

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 ผลการวิเคราะห์บทบาทของ Hedging และ Speculation ต่อเสถียรภาพของราคาสินค้า

การวิเคราะห์ผลกระทบของการจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าต่อเสถียรภาพของราคาสินค้าในส่วนของ Hedging และ Speculation โดยวิธีการวัดค่า Variance ของราคาในกรณีก่อนมีและหลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า และนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกัน ซึ่งค่า Variance ที่ได้ ในทั้ง 2 กรณี สามารถจัดอยู่ในรูปเดียวกันได้ เพียงแต่มีค่าสัมประสิทธิ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งช่วยให้เกิดความสะดวกในการเปรียบเทียบ

ก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ราคาดุลยภาพและ Variance ของราคา ซึ่งหาได้จากดุลยภาพของสมการอุปสงค์ สมการอุปทาน และสมการคลังสินค้า ที่ได้แสดงไว้ในสมการ (3.1.6)-(3.1.9) ในบทที่ 3 โดย Variance ที่ได้แสดงได้ดังนี้

$$Var(P_t) = \frac{\sigma_e^2}{[a + \alpha(1-r)]^2} \quad \dots\dots(4.1)$$

เมื่อ r เป็น root ของสมการ $\alpha r^2 - (2\alpha + a + b)r + \alpha = 0$ \dots\dots(4.2)

และ $e_t = u_t - v_t$

จากสมการที่ (4.1) แสดงว่า Variance หรือความผันผวนของราคาขึ้นอยู่กับค่าความผันผวนของ Disturbance term ทั้งในสมการอุปสงค์และสมการอุปทาน (σ_e^2) ซึ่งหมายความว่า ถ้ามีปัจจัยอื่นๆ ที่ไม่ใช่ราคาสินค้าชนิดนั้น (Shock) * มากระทบต่อปริมาณอุปสงค์และอุปทาน จะมีผลทำให้ราคาดุลยภาพเปลี่ยนแปลงไป ส่งผลให้ราคามีความผันผวนมากขึ้น นอกจากนี้ค่า Variance ของราคา ยังขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ 3 ตัว คือ a, α และ r แต่ค่า r อยู่ในเทอมของ

* สาเหตุของ Shock ที่กระทบสมการอุปสงค์และสมการอุปทาน ได้กล่าวแล้วในบทที่ 2

a, b และ α เมื่อ a, b คือค่าสัมประสิทธิ์หรือค่าความชันของสมการอุปสงค์และอุปทานตามลำดับ และ α คือค่าสัมประสิทธิ์หรืออัตราดอกเบี้ยสินค้าในสมการคลังสินค้า

หลังจากมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ราคาดุลยภาพ และ Variance ของราคาสามารถหาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างดุลยภาพในตลาดเงินสด และในตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ที่ได้แสดงไว้ในสมการที่ (3.1.16)-(3.1.22) ในบทที่ 3 ซึ่ง Variance ที่ได้สามารถจัดอยู่ในรูปเดียวกับสมการ Variance ในกรณีก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า คือ

$$\text{Var}(P_i^*) = \frac{\sigma_e^2}{[a_1 + \alpha_1(1-r_1)]^2}$$

เมื่อค่าพารามิเตอร์ a, α และ r ถูกแทนด้วย a_1, α_1 และ r_1 โดย r_1 เป็นค่า root ของ $\alpha_1 r_1^2 - (2\alpha_1 + a_1 + b_1)r_1 + \alpha_1 = 0$

ดังนั้น ทั้งในกรณีก่อนมีและหลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าจะสามารถวิเคราะห์ได้ว่าค่าพารามิเตอร์เหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อค่า Variance ของราคาสินค้าได้อย่างไร ซึ่งผลกระทบนี้สามารถหาได้จากอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า Variance ของราคา เมื่อค่าพารามิเตอร์เหล่านี้เปลี่ยนแปลงไป หรือเป็นการทำ Partial differentiation ในสมการ Variance เทียบกับค่าพารามิเตอร์แต่ละตัว โดยกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ที่เหลือคงที่

1.) ทำ Partial differentiation ในสมการที่ 1 และ 2 เทียบกับ a^*

$$\frac{\partial \sigma_p^2}{\partial a} = -2\sigma_e^2 [a + \alpha(1-r)]^{-3} \left[1 - \alpha \frac{\partial r}{\partial a} \right] < 0 \quad \dots\dots(4.3)$$

$$\frac{\partial r}{\partial a} = \frac{-r}{a + b + 2\alpha(1-r)} < 0 \quad \dots\dots(4.4)$$

* การหา $\frac{\partial r}{\partial a}$ เมื่อ $\alpha r^2 - (2\alpha + a + b)r + \alpha = 0$ เป็นการหา Derivatives of implicit function ดังนั้น $\frac{\partial r}{\partial a} = -\frac{F_a}{F_r}$ เมื่อให้

$F(r, a, b, \alpha) = 0$ อยู่ในรูป Implicit form

เนื่องจากในบทที่ 3 ได้กำหนดให้ $a, b, \alpha > 0$ และ $0 < r < 1$ ดังนั้นได้สมการที่ (4.4) มีค่าน้อยกว่า 0 และเมื่อแทนค่าสมการที่ (4.4) ลงในสมการที่ (4.3) แล้ว จะได้ $\frac{\partial \sigma_p^2}{\partial \alpha} < 0$ หมายความว่าถ้าความชันของสมการอุปสงค์เพิ่มขึ้น จะทำให้ราคาผันผวนน้อยลง

แต่อย่างไรก็ตาม ความชันของสมการอุปสงค์มีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับความยืดหยุ่นของอุปสงค์ เนื่องจากสมการอุปสงค์มีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับราคาสินค้า และมีความสัมพันธ์กับ Disturbance term หรือ $D_t = -aP_t + u_t$ ซึ่งหาค่าความชันได้เท่ากับ

$$\frac{dD_t}{dP_t} = -a$$

และมีค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาเท่ากับ

$$\frac{dD_t}{dP_t} \times \frac{P_t}{D_t} = -a \times \frac{P_t}{D_t}$$

จะเห็นได้ว่าค่าความยืดหยุ่นบนเส้นอุปสงค์เส้นหนึ่งจะแตกต่างกันตลอดทั้งเส้น ขึ้นอยู่กับค่า P_t และ u_t ในสมการอุปสงค์ ในขณะที่ความชันของเส้นอุปสงค์เส้นหนึ่งจะเท่ากันตลอดทั้งเส้น ความแตกต่างนี้ เนื่องมาจากค่าความชันเป็นเพียงการแสดงถึงการเปรียบเทียบระหว่างจำนวนการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์ต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา แต่ค่าความยืดหยุ่นจะแสดงให้เห็นถึง การเปรียบเทียบระหว่างอัตราการเปลี่ยนแปลงของปริมาณอุปสงค์ต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงของราคา

สำหรับการวิเคราะห์ผลจากการเปลี่ยนแปลงของค่า α ต่อการเปลี่ยนแปลงของ Variance ของราคาในที่นี้ ได้จำกัดการวิเคราะห์เฉพาะทิศทางการเปลี่ยนแปลง โดยไม่ได้พิจารณาถึงจำนวนหรือปริมาณที่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคามีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับความชันของอุปสงค์ จึงสามารถนำค่าความยืดหยุ่นมาอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ Variance ได้ ซึ่งผลที่ได้คือ ถ้าอุปสงค์ของสินค้ามีความยืดหยุ่นสูงขึ้น จะยิ่งช่วยให้ Variance ของราคามีค่าลดลง หรือทำให้ราคาสินค้ามีความผันผวนน้อยลง ส่วนการที่ค่าความ

ยืดหยุ่นของอุปสงค์จะเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีผลทำให้ปริมาณอุปสงค์เปลี่ยนแปลง เมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไป ปัจจัยต่างๆ ดังกล่าว¹ ได้แก่

1. ความจำเป็นของสินค้า ถ้าสินค้าที่พิจารณาอยู่เป็นสินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ อุปสงค์จะมีความยืดหยุ่นค่อนข้างต่ำ หมายความว่าแม้ราคาจะเปลี่ยนแปลงไปมาก ก็จะทำให้จำนวนสินค้าที่มีผู้ต้องการซื้อเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย การเปลี่ยนแปลงของราคาโดยที่ปริมาณการซื้อเปลี่ยนแปลงตามเพียงเล็กน้อย จะเป็นสาเหตุทำให้ราคาสินค้ามีความผันผวนเพิ่มขึ้น ในขณะที่สินค้าฟุ่มเฟือยมีความยืดหยุ่นสูง คือเมื่อราคาเปลี่ยนแปลงไป จะทำให้ปริมาณซื้อเปลี่ยนแปลงไปได้มาก ความผันผวนของราคาในกรณีนี้จะลดลง นอกจากนี้ การตัดสินใจว่าสินค้าใดเป็นสินค้าจำเป็น สินค้าใดไม่จำเป็น จะถือเอาเกณฑ์ของคนส่วนใหญ่ในสังคม และการที่ความยืดหยุ่นของอุปสงค์เส้นหนึ่งๆ ไม่เท่ากันตลอดทั้งเส้น การเปรียบเทียบว่าสินค้าจำเป็นมีความยืดหยุ่นต่ำกว่าสินค้าฟุ่มเฟือย จะเป็นการเปรียบเทียบในช่วงระดับราคาเดียวกันเท่านั้น

2. ประโยชน์ที่สินค้าชนิดนั้นสามารถนำไปใช้ได้ ถ้าสินค้านั้นๆ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายทาง เส้นอุปสงค์นั้นๆ ก็ยังมีความยืดหยุ่นมากขึ้น เพราะโอกาสที่สินค้านั้นๆ จะถูกนำไปใช้ประโยชน์มีมากขึ้น เมื่อราคาของสินค้าชนิดนั้นลดลง ซึ่งสินค้าประเภทนี้ จะช่วยทำให้ราคามีความผันผวนลดลง

3. สินค้าที่ใช้ทดแทนกันได้ ถ้าสินค้าชนิดนั้นมีสินค้าชนิดอื่นที่สามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี และมีหลายชนิด อุปสงค์ของสินค้าชนิดนั้นจะมีความยืดหยุ่นค่อนข้างสูง เพราะเมื่อราคาสินค้าชนิดนั้นลดลง ผู้บริโภคมาใช้สินค้าชนิดนั้นแทน แต่ถ้าราคาสินค้าชนิดนั้นสูงขึ้น ผู้บริโภคก็จะหันไปใช้สินค้าชนิดอื่น จึงทำให้ปริมาณสินค้าที่มีผู้ต้องการซื้อเปลี่ยนแปลงไปได้มากกว่ากรณีของสินค้าที่ไม่มีสินค้าชนิดอื่นทดแทน

4. ลักษณะของสินค้าว่าเป็นสินค้าที่ต้องใช้ประกอบกับสินค้าอื่นหรือไม่ ถ้าสินค้าชนิดนั้นจำเป็นต้องใช้ประกอบกับสินค้าชนิดอื่น อุปสงค์จะมีความยืดหยุ่นต่ำกว่ากรณีที่ไม่จำเป็นต้องใช้ประกอบกับสินค้าชนิดอื่น เพราะผู้บริโภคยังต้องคำนึงถึงราคาสินค้าที่ใช้ประกอบด้วย สินค้าเหล่านี้เป็นสาเหตุทำให้ราคาสินค้าในตลาดเงินสดมีความผันผวนมากขึ้น

¹ ความยืดหยุ่นของอุปสงค์และอุปทานอ้างแล้วใน นราทิพย์ ชูติวงศ์ (2536)

2.) ทำ Partial differentiation ในสมการที่ 1 และ 2 เทียบกับ b

$$\frac{\partial \sigma_p^2}{\partial b} = 2\sigma_e^2 [a + \alpha(1-r)]^{-3} \left[\frac{\partial r}{\partial b} \right] < 0 \quad \dots\dots(4.5)$$

$$\frac{\partial r}{\partial b} = \frac{-r}{a + b + 2\alpha(1-r)} < 0 \quad \dots\dots(4.6)$$

เช่นเดียวกับในกรณีแรก คือ เมื่อแทนสมการที่ (4.6) ลงในสมการที่ (4.5) แล้ว จะได้ $\frac{\partial \sigma_p^2}{\partial b} < 0$ ซึ่งหมายความว่าถ้าความชันของสมการอุปทานเพิ่มขึ้น จะทำให้ราคาผันผวนน้อยลง และในทำนองเดียวกัน คือ การอธิบายการเปลี่ยนแปลงของ Variance ของราคา โดยใช้ค่าความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้า ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกับค่าความชันของสมการอุปทาน ผลที่ได้คือ เมื่ออุปทานมีความยืดหยุ่นเพิ่มขึ้น จะทำให้ Variance ของราคามีค่าลดลง โดยการที่ความยืดหยุ่นของอุปทานจะมีค่ามากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้ปริมาณอุปทานเปลี่ยนแปลง เมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลงไป ปัจจัยต่างๆ ได้แก่

1. ประเภทของสินค้า สินค้าอุตสาหกรรม จะมีความยืดหยุ่นของอุปทานของสินค้าสูงกว่าสินค้าเกษตรกรรม เพราะเมื่อราคาสินค้าเปลี่ยนแปลง ผู้ผลิตจะสามารถเพิ่มหรือลดปริมาณการผลิตได้มากกว่าสินค้าเกษตรกรรมที่การผลิตเป็นไปตามฤดูกาลที่ไม่อาจจะเพิ่มหรือลดปริมาณการผลิตในระยะเวลานั้น นอกจากนั้น สินค้าอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ มักเป็นสินค้าที่สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน เมื่อราคาสินค้าลดลง และมีปริมาณสินค้าที่วางขายในตลาดเป็นจำนวนมาก ผู้ขายก็สามารถที่จะเก็บสินค้านั้นไว้ก่อน และนำออกมาขายในช่วงเวลาถัดไป เพื่อทำกำไร ทำให้ปริมาณอุปทานกับราคาสินค้ามีความสัมพันธ์กันอย่างมาก ไม่เกิดกรณีสินค้าขาดตลาด หรือล้นตลาด จนทำให้ราคาสินค้าในตลาดมีความผันผวนมาก ซึ่งตรงข้ามกับสินค้าเกษตรกรรม ที่ส่วนใหญ่มักเป็นสินค้าที่เสีง่าย เก็บไว้ไม่ได้นาน ดังนั้น แม้ราคาสินค้าจะลดลงมาก ปริมาณอุปทานของสินค้าก็จะเปลี่ยนแปลงไปเพียงเล็กน้อย เป็นสาเหตุให้ราคาสินค้ามีความผันผวนมากขึ้น

2. ค่าใช้จ่ายและระยะเวลาที่ใช้ในการผลิต สินค้าที่ต้องใช้ทุนมาก และใช้ระยะเวลาในการผลิตที่นานกว่า จะมีความยืดหยุ่นของอุปทานน้อยกว่าสินค้าที่ใช้ต้นทุนน้อย และระยะเวลาการผลิตที่สั้นกว่า

อย่างไรก็ตาม จากบทที่ 3 ค่า b ยังมีความสัมพันธ์ในทางตรงข้ามกับ Degree of risk aversion ของผู้ผลิตด้วย หรือ

$$b = \frac{1}{c + \rho \text{Var}_{t-1}(P_t)}$$

จากสมการนี้ หมายความว่า ถ้าผู้ผลิตมี Degree of risk aversion เพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ความชันของอุปทานเพิ่มขึ้น และทำให้ความผันผวนของราคาลดลง ซึ่งแสดงให้เห็นว่า Degree of risk aversion ส่งผลกระทบต่อ Variance ของราคาด้วย

3.) ทำ Partial differentiation ในสมการที่ 1 และ 2 เทียบกับ α

$$\frac{\partial \sigma_p^2}{\partial \alpha} = -2\sigma_e^2 [a + \alpha(1-r)]^{-3} \left[(1-r) \frac{\partial r}{\partial \alpha} \right] < 0 \quad \text{.....(4.7)}$$

$$\frac{\partial r}{\partial \alpha} = \frac{(1-r)^2}{a + b + 2\alpha(1-r)} > 0 \quad \text{.....(4.8)}$$

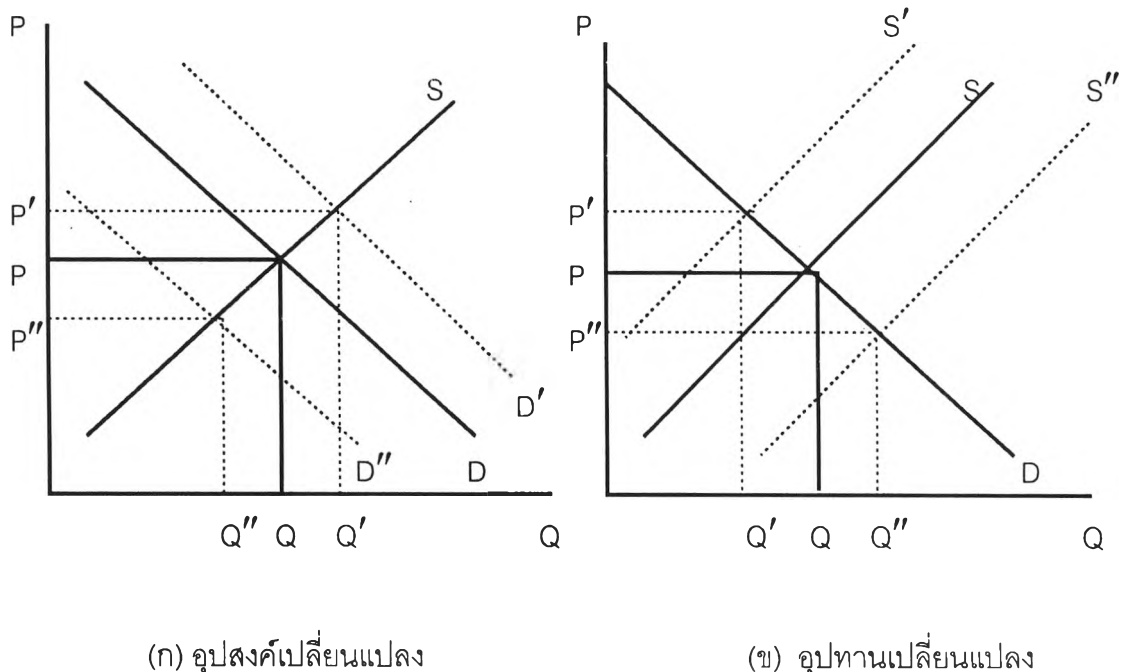
เมื่อแทนสมการที่ (4.8) ลงในสมการที่ (4.7) แล้ว จะได้ $\frac{\partial \sigma_p^2}{\partial \alpha} < 0$ หรือหมายความว่า ถ้าอัตราการเก็บสินค้าในคลังสินค้า หรือต้นทุนหน่วยสุดท้ายของการถือสินค้าในคลังสินค้าเพิ่มขึ้น จะช่วยให้ความผันผวนของราคาสินค้าน้อยลง นอกจากนี้ ยังแสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมของนักเก็งกำไรที่ทำการซื้อสินค้าในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งมาเก็บไว้ในคลังสินค้า และขายสินค้าชนิดนั้นในเวลาที่ถัดไป เมื่อคาดคะเนว่าราคาจะสูงขึ้น หรือเก็งกำไรในทิศทางตรงข้ามเมื่อคาดคะเนว่าราคาสินค้าชนิดนั้นจะลดลง พฤติกรรมการเก็งกำไรเช่นนี้ เป็นสิ่งที่ทำให้เกิดคลังสินค้าเข้ามาในระบบตลาด ซึ่งจากสมการที่ (4.7) แสดงให้เห็นว่า การมีคลังสินค้าจะช่วยทำให้ความผันผวนของราคาลดลง

สำหรับในกรณีต่างๆ ไป พฤติกรรมของนักเก็งกำไร คือ “ซื้อถูก ขายแพง” ซึ่งมีส่วนช่วยทำให้ราคาสินค้าที่เสถียรภาพมากขึ้น เนื่องจากถ้าสินค้ามีราคาต่ำกว่าดุลยภาพ นักเก็งกำไรจะเข้ามาซื้อสินค้านั้น ทำให้สินค้ามีราคาสูงขึ้นจนเข้าสู่ดุลยภาพ แต่ถ้าสินค้ามีราคาสูง นักเก็งกำไรจะ

ขายสินค้านั้น ทำให้ราคาสินค้าต่ำลงมาเท่ากับราคาดุลยภาพ เห็นได้ว่า พฤติกรรมการซื้อขายสินค้าของนักเก็งกำไร จะทำให้ราคาสินค้าเข้าสู่ดุลยภาพเสมอ

นอกจากค่าพารามิเตอร์ 3 ตัว คือ a, b และ α จะส่งผลกระทบต่อค่า Variance ของราคาแล้ว ค่า Variance ของ Disturbance term ในสมการอุปสงค์และอุปทาน (σ_e^2 เมื่อ $e_t = u_t - v_t$) ยังส่งผลทำให้ค่า Variance ของราคาเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันด้วย พิจารณาจากสมการที่ (4.1) ถ้า Shock ที่มากกระทบทำให้ปริมาณอุปสงค์และอุปทานมีความผันผวนเพิ่มขึ้น (σ_e^2 เพิ่มขึ้น) ก็จะทำให้ราคาสินค้าดุลยภาพมีความผันผวนเพิ่มขึ้นด้วย และในทางตรงข้าม จะทำให้ราคาสินค้ามีความผันผวนลดลง การที่ความผันผวนของราคาขึ้นอยู่กับ Shock ที่เกิดขึ้นในสมการอุปสงค์และอุปทาน สามารถอธิบายจากรูปภาพได้ดังนี้

รูปภาพที่ 4.1 ราคาดุลยภาพเมื่ออุปสงค์หรืออุปทานเปลี่ยนแปลง



(ก) อุปสงค์เปลี่ยนแปลง

(ข) อุปทานเปลี่ยนแปลง

จากรูปภาพที่ 4.1 (ก) เดิมราคาดุลยภาพอยู่ ณ ระดับที่เส้นอุปสงค์ (D) ตัดกับเส้นอุปทาน (S) หรือที่ P เมื่อมีปัจจัยอื่นๆ (Shock) ที่ไม่ใช่ราคาสินค้าชนิดนั้นมากกระทบ ทำให้เส้นอุปสงค์เลื่อนระดับสูงขึ้น จาก D เป็น D' ราคาออกจากดุลยภาพเดิมไปอยู่ ณ P' การเกิด Shock มากกระทบต่อเส้นอุปสงค์บ่อยครั้ง จะทำให้เส้นอุปสงค์เลื่อนระดับขึ้นลง จนเปลี่ยนแปลงออกไป

จากราคาดุลยภาพ หรืออาจกล่าวได้ว่าราคาสินค้ามีความผันผวนมากน้อยแค่ไหน ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มากกระทบต่อปริมาณอุปสงค์ และในทำนองเดียวกัน ในรูปภาพที่ 4.1 (ข) ถ้ามีปัจจัยอื่นๆ มากกระทบต่อปริมาณอุปทาน จะทำให้เส้นอุปทานเลื่อนระดับขึ้นลง เป็น S' หรือ S'' เป็นสาเหตุทำให้ราคาเปลี่ยนแปลงออกจากราคาดุลยภาพเดิมไปอยู่ ณ P' หรือ P'' หรือทำให้ราคามีความผันผวนมากขึ้น

การอธิบายด้วยรูปภาพจะได้ข้อสรุปที่สอดคล้องกับการอธิบายด้วยสมการ Variance ของราคา หรือสมการที่ (4.1) คือความผันผวนของราคาสินค้าจะมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับ Shock ที่มากกระทบต่อปริมาณอุปสงค์และอุปทาน

การเปรียบเทียบ Variance ของราคาในกรณีก่อนมีและหลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า

เพื่อให้ง่ายต่อการเปรียบเทียบ Variance ของราคาสินค้าก่อนและหลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า จะแสดงสมการราคาและ Variance ของราคา รวมทั้งค่าสัมประสิทธิ์ทั้งในกรณีก่อนมีและหลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าอีกครั้ง เพื่อให้ได้ชัดเจนมากขึ้น

ก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า

$$P_t = rP_{t-1} + \frac{e_t}{a + \alpha(1-r)} \quad \text{.....(A1)}$$

$$\text{Var}(P_t) = \frac{\sigma_e^2}{[a + \alpha(1-r)]^2} \quad \text{.....(A2)}$$

$$\alpha r^2 - (2\alpha + a + b)r + \alpha = 0 \quad \text{.....(A3)}$$

$$b = \frac{1}{c + \rho \text{Var}(P_t)} \quad \text{.....(A4)}$$

$$\alpha = \frac{1}{d + \rho^s \text{Var}(P_t)} \quad \text{.....(A5)}$$

หลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า

$$P_t^* = r_1 P_{t-1} + \frac{e_t}{a_1 + \alpha_1(1-r_1)} \quad \text{.....(B1)}$$

$$\text{Var}(P_t^*) = \frac{\sigma_e^2}{[a_1 + \alpha_1(1-r)]^2} \quad \text{.....(B2)}$$

$$\alpha_1 r_1^2 - (2\alpha_1 + a_1 + b_1)r_1 + \alpha_1 = 0 \quad \text{.....(B3)}$$

$$a_1 = a + \frac{1/cd}{\frac{1}{\sigma_p^2} \left(\frac{1}{\rho} + \frac{1}{\rho^s} \right) + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} \quad \text{.....(B4)}$$

$$b_1 = \frac{\frac{1}{c\sigma_p^2} \left(\frac{1}{\rho} + \frac{1}{\rho^s} \right)}{\frac{1}{\sigma_p^2} \left(\frac{1}{\rho} + \frac{1}{\rho^s} \right) + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} \quad \text{.....(B5)}$$

$$\alpha_1 = \frac{\frac{1}{d\sigma_p^2} \left(\frac{1}{\rho} + \frac{1}{\rho^s} \right)}{\frac{1}{\sigma_p^2} \left(\frac{1}{\rho} + \frac{1}{\rho^s} \right) + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} \quad \text{.....(B6)}$$

จากสมการทั้ง 2 ชุด จะพบว่าสมการ (B1)-(B2) จะอยู่ในรูปเดียวกับ สมการ (A1)-(A2) โดยมีค่า a_1, b_1, α_1 แทนค่า a, b, α ตามลำดับ ความแตกต่างอยู่ที่การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ a, b, α ดังนั้นผลกระทบหลังจากมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าสามารถวิเคราะห์ได้จากค่าที่เป็นตัวกำหนดค่าสัมประสิทธิ์เหล่านี้

การเปรียบเทียบ Variance ของทั้งสองกรณีในกรณีทั่วไป (General comparisons) สามารถทำได้จากการเปรียบเทียบค่า a, b, α กับ a_1, b_1, α_1 หลังจากการแทนค่าลงในสมการ $\text{Var}(P_t)$ และ $\text{Var}(P_t^*)$ ตามลำดับ แต่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร รวมทั้งคำตอบที่ได้จะมีความซับซ้อนยุ่งยากมาก เนื่องจากสมการที่ได้ไม่ได้อยู่ในรูปของสมการเส้นตรง (Nonlinear) ดังนั้นคำตอบที่ได้จะเกิดปัญหา Nonexistence และ Nonuniqueness

เมื่อไม่สามารถเปรียบเทียบ Variance ในกรณีทั่วไปได้ ก็จะต้องทำการเปรียบเทียบ Variance จากกรณีพิเศษ (Special cases) โดยการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ a, b, α และ a_1, b_1, α_1 เป็นค่าต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการเปรียบเทียบ

กรณีแรก กรณีที่ผลิตสินค้าอย่างเดียว (Pure production) ในกรณีนี้แสดงว่าต้นทุนในการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าสูงมากอย่างไม่จำกัด หรือ $d \rightarrow \infty$ ดังนั้นจะไม่มี การถือสินค้าไว้ในคลังสินค้า และเมื่อแทน $d \rightarrow \infty$ ลงในสมการ (A5) และ (B6) จะได้ว่า $\alpha = \alpha_1 = 0$ ทำให้ได้ค่า r ในสมการ (A3) และ (B3) มีค่าเท่ากันและเท่ากับ 0 หรือ $r = r_1 = 0$ หลังจากนั้นแทนค่าที่ได้ในสมการ Variance (สมการ A2 และ B2) จะสามารถเปรียบเทียบ Variance ในกรณีก่อนมี และหลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าได้โดยผลที่ได้คือ

$$\text{Var}(P_t) = \text{Var}(P_t^*) = \frac{1}{a^2} \sigma_e^2$$

ดังนั้นแสดงว่า การมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าจะทำให้ Variance ของราคาสินค้าไม่เปลี่ยนแปลง ข้อสรุปที่ได้แสดงว่าถ้าตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้ามีส่วนช่วยในการตัดสินใจการผลิตเพียงอย่างเดียว จะไม่มีผลกระทบต่อความผันผวนของราคาสินค้า

กรณีที่สอง กรณีที่ถือสินค้าไว้ในคลังสินค้าเพื่อเก็งกำไรเพียงอย่างเดียว (Pure inventory holding) ในกรณีนี้ต้นทุนการผลิตสูงมากอย่างไม่จำกัด จึงไม่สามารถทำการผลิตได้ หรือ $c \rightarrow \infty$ ทำให้ระบบสมการนี้เป็นกรณีของการเก็งกำไรจากการถือสินค้าในคลังสินค้าเพียงอย่างเดียว และเมื่อแทน $c \rightarrow \infty$ ลงในสมการ (A4) และ (B5) จะได้ $b = b_1 = 0$ ผลที่ได้จากสมการ (A1)-(A2) และ (B1)-(B2) เป็นดังนี้

$$\text{Var}(P_t) = \frac{\sigma_e^2}{a^2} (1-r)^2$$

และ

$$\text{Var}(P_t^*) = \frac{\sigma_e^2}{a^2} (1-r_1)^2$$

เนื่องจาก $r_1 > r$ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า Variance ของราคามีค่าลดลงเมื่อมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า หรือ

$$\text{Var}(P_i^*) < \text{Var}(P_i)$$

แสดงว่าถ้าตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าช่วยเพิ่มบทบาทของการตัดสินใจในการเก็บสินค้าในคลังสินค้า จะช่วยทำให้ความผันผวนของราคาสินค้ามีค่าลดลง หรือช่วยให้ราคาสินค้าในตลาดเงินสดมีเสถียรภาพมากขึ้น เนื่องจากเมื่อมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ผู้ผลิตและนักเก็งกำไร สามารถใช้ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้า มาช่วยตัดสินใจว่าจะเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าปริมาณเท่าไร เพื่อทำกำไร หลังจากคาดคะเนว่าราคาสินค้านั้นจะเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมเช่นนี้ จะมีส่วนช่วยให้ปริมาณสินค้าที่วางขายในตลาดอยู่ ณ ปริมาณดุลยภาพ และราคาก็จะมีเสถียรภาพ ณ ราคาดุลยภาพด้วย เพราะถ้าปริมาณสินค้าในตลาดมีมาก จะทำให้ราคาสินค้าชนิดนั้นถูกลง ผู้ผลิตและนักเก็งกำไรก็จะซื้อสินค้าชนิดนั้นมาเก็บไว้ในคลังสินค้า เพื่อที่จะนำออกขายในช่วงเวลาถัดไป เมื่อคาดคะเนว่าราคาสินค้าชนิดนั้นจะสูงขึ้น และเมื่อมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าจะช่วยให้ผู้ผลิตและนักเก็งกำไรคาดคะเนราคาได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น พฤติกรรมเหล่านี้มีส่วนช่วยไม่ให้ปริมาณสินค้าในตลาดมีมากเกินไปจนล้นตลาด หรือขาดแคลน และเมื่อปริมาณสินค้าในตลาดอยู่ในระดับที่เหมาะสม หรืออยู่ในระดับดุลยภาพ ก็จะทำให้ราคาสินค้าเข้าสู่ดุลยภาพ หรือมีเสถียรภาพมากขึ้น

จากทั้งสองกรณี ถ้าเพิ่มเติมข้อสมมติว่าพฤติกรรมของการผลิตสินค้าและการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าเกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากในความเป็นจริง การผลิตสินค้า และการซื้อสินค้ามาเก็บไว้เพื่อทำกำไร จะเกิดขึ้นในช่วงเดียวกัน เพื่อให้การซื้อขายเกิดขึ้นได้ ดังนั้นเมื่อสามารถนำผลของทั้งสองกรณีมาเฉลี่ยรวมกันได้ ก็จะได้ว่าการมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าจะช่วยให้ความผันผวนของราคาสินค้ามีค่าลดลง

* แทนค่า $\text{Var}(P_i) = \frac{\sigma_e^2}{a^2} (1-r)^2$ ลงในสมการ (A5) และแทน (B3) ลงใน (B2) และแทนค่าลงในสมการที่ได้ เมื่อจัดรูปใหม่จะสามารถพิสูจน์ได้ว่า $r_1 > r$

จากข้อสรุปว่า ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ช่วยทำให้ Variance ของราคาลดลงนั้น ต้องคำนึงถึงข้อสมมติว่าการเปลี่ยนแปลงปัจจัยภายนอกใดๆ เช่น การเกิด Shock ที่มากระทบต่อความชันของปริมาณอุปสงค์ ปริมาณอุปทาน และอัตราการเก็บสินค้าในคลังสินค้า ซึ่งทำให้ Speed of adjustment เปลี่ยนแปลงไป และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงราคาที่ใช้คาดคะเนราคาในอนาคต และทำให้ราคาสัญญาซื้อขายสินค้าล่วงหน้าเปลี่ยนแปลงตามนั้น จะไม่ได้ส่งผลกระทบกลับมาต่อการเปลี่ยนแปลงราคาสินค้าในตลาดเงินสด ข้อสมมตินี้ ไม่สามารถเข้ากับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในช่วงหลังๆ ได้ดีนัก เนื่องจากในช่วงหลัง การเกิดเหตุการณ์ที่มากระทบทำให้ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าเปลี่ยนแปลงโดยตรง เช่น การเกิดเหตุขัดข้องในการซื้อขายสัญญาซื้อขายล่วงหน้าในตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ได้ส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าที่ซื้อขายกันในตลาดเงินสดตามไปด้วย

4.2 ผลการวิเคราะห์บทบาทของ Information ต่อเสถียรภาพของราคาสินค้า

การศึกษารoles of Information ในตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าต่อเสถียรภาพของราคา หมายถึง การศึกษาว่าตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าจะช่วยทำให้ข้อมูลที่ใช้คาดคะเนราคามีความถูกต้องและแพร่หลายเป็นที่รับรู้โดยทั่วไปได้มากน้อยเพียงใด และส่งผลกระทบต่อเสถียรภาพของราคาสินค้า โดยการศึกษาสามารถหาได้จากการวัดค่า Variance ของราคาในกรณีก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ซึ่งข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ในตลาดไม่มีความถูกต้องสมบูรณ์และแพร่หลาย และการวัดค่า Variance ของราคาภายหลังจากที่ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าช่วยเพิ่มข้อมูลข่าวสารในระบบ หลังจากนั้นนำค่า Variance ที่ได้ทั้งสองกรณีมาเปรียบเทียบกัน เช่นเดียวกับวิธีการศึกษารoles of Hedging และ Speculation ต่อเสถียรภาพของราคาสินค้า

ก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า การที่ข้อมูลที่ใช้คาดคะเนราคาในอนาคตไม่สามารถรับรู้ได้ทั่วไปในตลาด เนื่องมาจากข้อมูลไม่ได้ถูกเผยแพร่อยู่ทั่วไป หรือการแสวงหาข้อมูลมีต้นทุนเกิดขึ้น ทำให้กลุ่มบุคคลต่างๆ ได้แก่ผู้ผลิตและนักเก็งกำไร มีข้อมูลที่น่ามาใช้คาดคะเนราคาไม่เท่ากัน นำไปสู่การคาดคะเนราคาที่แตกต่างกัน โดยพฤติกรรมของนักเก็งกำไรที่ศึกษาการเปลี่ยน

¹ ราคาที่คาดคะเน ถูกกำหนดจากราคาสินค้าที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน และ Speed of adjustment ที่แสดงในภาคผนวก ข. หรือแสดงได้ว่า $P_{t,t-1}^e = rP_{t-1}$ เมื่อ $r = f(a, b, \alpha)$ และจากภาคผนวก ค. ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าถูกกำหนดจากราคาที่คาดคะเนและราคาที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลาปัจจุบัน หรือ $P_{t,t-1}^f = g(P_{t,t-1}^e, P_{t-1})$

แปลงของราคาเพื่อทำกำไรอยู่เสมอ ทำให้นักเก็งกำไรสามารถคาดคะเนราคาได้แม่นยำกว่าผู้ผลิต และการที่ผู้ผลิตคาดคะเนราคาในอนาคตคลาดเคลื่อนไปจากราคาที่เกิดขึ้นจริงนั้น ได้ส่งผลให้ปริมาณอุปทานมีความไม่แน่นอน ดังนั้นราคาดุลยภาพที่หาได้จะขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนในการคาดคะเนราคาของผู้ผลิต และ Variance หรือความผันผวนของราคาก็ได้รวมค่าความผันผวนของค่าความคลาดเคลื่อนนี้ด้วย ค่า Variance ของราคามีค่าเท่ากับ

$$\text{Var}(P_t) = \frac{\sigma_e^2 + \sigma_\varepsilon^2}{[a + \alpha(1-r)]^2}$$

เมื่อ ε_t คือความคลาดเคลื่อนในการคาดคะเนราคาของผู้ผลิต ซึ่งแสดงได้ตามสมการ (3.2.1) หรือ $P_t^e = \gamma + P_s^e + \varepsilon_t$

สมการ Variance ของราคาที่ได้ อยู่ในรูปเดียวกับสมการ Variance ของราคาในกรณีบทบาทของ Hedging และ Speculation ก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า เพียงแต่มีเทอมของ σ_ε^2 เพิ่มเข้ามา หมายความว่านอกจากค่า Variance ของราคาขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ 3 ตัวในสมการอุปสงค์ สมการอุปทาน และสมการคลังสินค้า (a, b, α) และค่าความผันผวนของ Disturbance term ในสมการอุปสงค์และสมการอุปทาน (σ_e^2) ดังที่ได้อธิบายในหัวข้อ 4.1 แล้ว Variance ของราคายังขึ้นอยู่กับค่าความผันผวนของความคลาดเคลื่อนในการคาดคะเนราคาของผู้ผลิตด้วย ดังนั้น ถ้าข้อมูลในตลาดขาดความสมบูรณ์ และขาดอิสระในการแสวงหาข้อมูลเพื่อนำมาใช้อย่างมาก จะทำให้นักคลกลุ่มหนึ่ง (คือผู้ผลิต) คาดคะเนราคาคลาดเคลื่อนไปจากการคาดคะเนราคาของบุคคลอีกกลุ่มหนึ่ง (คือนักเก็งกำไร) และถ้าความคลาดเคลื่อนมีมากขึ้น รวมทั้งมีความผันผวนมากขึ้นด้วย จะยิ่งส่งผลให้ราคาดุลยภาพในตลาดผันผวนมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม เมื่อจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าขึ้น บทบาทสำคัญประการหนึ่งที่จะตามมา คือการเพิ่มบทบาทของข้อมูลข่าวสาร (Information) หรือการค้นพบราคา (Price discovery) เนื่องจากตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า เป็นองค์กรที่จัดตั้งขึ้น เพื่อทำการซื้อขายและส่งมอบสินค้าในอนาคต โดยมีการตกลงราคาที่จะซื้อขายกัน ณ เวลาปัจจุบัน เพื่อซื้อขายและส่งมอบสินค้านั้นในอนาคต ซึ่งการตกลงราคาระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายจะต้องทำให้ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าที่มีการจัดองค์กรที่แน่นอนเท่านั้น ผู้ซื้อและผู้ขายจะตกลงราคานอกตลาดไม่ได้

ขายล่วงหน้า ดังนั้น ณ เวลาปัจจุบัน ทุกคนจะทราบถึงราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้า และข้อตกลงต่างๆในสัญญาอย่างแน่นอน นอกจากนี้ ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้ามีความสัมพันธ์กับราคาตลาดที่คาดคะเนในอนาคต ซึ่งในตลาดที่มีประสิทธิภาพ (Efficient market) ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าจะเท่ากับราคาสินค้าที่คาดคะเนในอนาคต แต่ในความเป็นจริง ราคาทั้งสองนี้อาจไม่เท่ากัน เนื่องจากบุคคลแต่ละคนจะมีการคาดคะเนราคาที่แตกต่างกัน และมีต้นทุนทางธุรกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่อย่างไรก็ตาม ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าถือได้ว่าเป็นราคาที่ใกล้เคียงกับราคาที่ถูกคาดคะเนมากที่สุดโดยเฉลี่ย (Kolb, 1988) ดังนั้นการที่ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าถูกประกาศให้ทราบโดยทั่วไป ทำให้ทุกคน (ทั้งผู้ผลิตและนักเก็งกำไร) มีข้อมูลที่ใช้คาดคะเนราคาเหมือนกัน (Symmetric information) ดังนั้น ราคาที่คาดคะเนในอนาคตของผู้ผลิต และนักเก็งกำไรจะมีค่าเท่ากัน และเมื่อไม่ได้แยกราคาที่ถูกคาดคะเนโดยผู้ผลิตและนักเก็งกำไรออกจากกันแล้ว วิธีการหาราคาดุลยภาพ และ Variance ของราคาก็สามารถทำได้เช่นเดียวกับกรณีบทบาทของ Hedging และ Speculation กรณีหลังจากมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ซึ่งสมการ Variance ที่ได้เท่ากับ

$$\text{Var}(P_t^*) = \frac{\sigma_e^2}{[a_1 + \alpha_1(1-r_1)]^2}$$

สมการ Variance หรือความผันผวนของราคายังคงขึ้นอยู่กับค่าความผันผวนของ Disturbance term ในสมการอุปสงค์และสมการอุปทาน และขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ 3 ตัว ในสมการอุปสงค์ สมการอุปทาน และสมการคลังสินค้าเช่นเดิม

การเปรียบเทียบ Variance ของราคาในกรณีก่อนมีและหลังมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า

วิธีการเปรียบเทียบสามารถทำได้เช่นเดียวกับในหัวข้อ 4.1 เนื่องจากสมการ Variance ทั้งสองกรณีไม่เป็นสมการเส้นตรง ดังนั้นจึงไม่สามารถเปรียบเทียบกรณีทั่วไปได้ ทำให้ต้องกำหนดค่าพารามิเตอร์เป็นค่าต่างๆ และเปรียบเทียบในกรณีพิเศษเป็นกรณีๆไป ซึ่งผลของการเปรียบเทียบสามารถเห็นได้อย่างชัดเจนว่า Variance ของราคาในกรณีก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้ามีค่ามากกว่า Variance ของราคาหลังจากมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า เนื่องจากมีความผันผวนของความคลาดเคลื่อนในการคาดคะเนราคาของผู้ผลิต เพิ่มเข้ามาในสมการ

Variance ของราคาในกรณีก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า หรือกล่าวได้ว่าการจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าจะช่วยทำให้ความผันผวนของราคาสินค้าลดลง หรือช่วยให้ราคาสินค้ามีเสถียรภาพมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม สามารถแสดงผลการศึกษา ในกรณีพิเศษแต่ละกรณีเช่นเดียวกับในหัวข้อ 4.1 ได้ โดยกรณีที่ผลิตสินค้าอย่างเดียว (Pure production) ที่แสดงว่าต้นทุนการเก็บสินค้าในคลังสินค้าสูงมาก ($d \rightarrow \infty$) ในกรณีนี้สามารถหาค่า Variance ในกรณีก่อนมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าได้เท่ากับ

$$\text{Var}(P_t) = \frac{1}{a^2}(\sigma_e^2 + \sigma_\varepsilon^2)$$

ส่วนค่า Variance ของราคาหลังจากมีตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า คือ

$$\text{Var}(P_t^*) = \frac{1}{a^2}(\sigma_e^2)$$

เมื่อเปรียบเทียบค่า Variance ทั้งสองกรณี จะได้ว่า $\text{Var}(P_t^*) < \text{Var}(P_t)$ ดังนั้น ในกรณีที่ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า มีบทบาทในการช่วยลดสัจใจการผลิตอย่างเดียวจะช่วยทำให้ความผันผวนของราคาลดลง ถ้าตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าช่วยเพิ่มบทบาทของข้อมูลข่าวสารข้อสรุปที่ได้แตกต่างไปจากกรณีบทบาทของ Hedging และ Speculation ในส่วนของการตัดสินใจการผลิตอย่างเดียว ซึ่งแสดงว่าในกรณีที่ผู้ผลิตมีข้อมูลที่น่ามาใช้คาดคะเนราคาในอนาคตเพิ่มมากขึ้น และข้อมูลนั้นช่วยให้การคาดคะเนราคาถูกต้องมากขึ้น จะช่วยทำให้ปริมาณการผลิตอยู่ในระดับดุลยภาพ และช่วยให้ราคาสินค้าเข้าสู่ดุลยภาพเช่นกัน ซึ่งเป็นการลดความผันผวนของราคาสินค้าลง

ส่วนในกรณีที่ถือสินค้าไว้ในคลังสินค้าเพื่อเก็งกำไรเพียงอย่างเดียว (Pure inventory holding) หรือเป็นกรณีที่ต้นทุนการผลิตสูงมาก จนไม่สามารถทำการผลิตได้ ($c \rightarrow \infty$) ซึ่งแสดงว่าตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าช่วยลดสัจใจเกี่ยวกับการเก็บสินค้าไว้ในคลังสินค้าเพื่อทำกำไรเพียงอย่างเดียว บทบาทข้อนี้จะช่วยทำให้ความผันผวนของราคาสินค้าลดลง หรือ

$$\text{Var}(P_t^*) < \text{Var}(P_t)$$

เมื่อ

$$\text{Var}(P_t) = \frac{1}{a^2}(\sigma_\varepsilon^2 + \sigma_\varepsilon^2)(1-r)^2$$

และ

$$\text{Var}(P_t^*) = \frac{1}{a^2}(\sigma_\varepsilon^2)(1-r_1)^2$$

ดังนั้น การที่ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ช่วยเพิ่มบทบาทของข้อมูลข่าวสาร เพื่อใช้คาดคะเนราคา ทั้งในส่วนที่ช่วยตัดสินใจการผลิต และช่วยตัดสินใจในการเก็บสินค้าในคลังสินค้า ได้ช่วยทำให้ความผันผวนของราคาสินค้าลดลง เนื่องจากการคาดคะเนราคาที่แม่นยำได้ช่วยให้ผู้ผลิตเลือกผลิตสินค้าในระดับที่ปริมาณสินค้าอยู่ในดุลยภาพ และถ้าปริมาณสินค้าเปลี่ยนแปลงออกจากดุลยภาพ พฤติกรรมการเก็งกำไรจากการเก็บสินค้าในคลังสินค้า เพื่อทำกำไร โดยคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของราคา ได้ช่วยทำให้ปริมาณสินค้ากลับเข้าสู่ดุลยภาพ ซึ่งช่วยไม่ให้เกิดกรณีสินค้าล้นตลาดหรือขาดตลาดได้ ส่งผลให้ราคาสินค้าเข้าสู่ดุลยภาพเช่นกัน หรือแสดงว่าราคาสินค้ามีเสถียรภาพมากขึ้น หลังจากที่มีการจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า

จากการศึกษาทั้งหมด พบว่า ตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าได้ทำให้เกิดบทบาทของ Hedging , Speculation และ Information ซึ่งถึงแม้ว่าบทบาทของ Hedging จะไม่ได้มีส่วนช่วยลดความผันผวนของราคาสินค้าโดยตรง แต่เมื่อได้เพิ่มบทบาทของ Information เข้ามาช่วยให้ผู้ผลิตที่นำสินค้าเข้ามาประกันความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาสินค้า สามารถคาดคะเนราคาในอนาคตได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น ซึ่งราคาที่คาดคะเนเป็นส่วนสำคัญในการกำหนดปริมาณการผลิตที่จะนำออกวางขายในตลาดให้อยู่ในระดับดุลยภาพ นอกจากนี้ บทบาทของ Speculation จากการซื้อถูก ขายแพง เพื่อทำกำไรจากการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของราคาสินค้าในคลังสินค้า ได้เข้ามามีส่วนช่วยให้ปริมาณสินค้าในตลาดเข้าสู่ดุลยภาพเช่นกัน และจากบทบาทของตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้าทั้งหมดนี้ สามารถสรุปได้ว่า การจัดตั้งตลาดซื้อขายสินค้าล่วงหน้า ทำให้ราคาสินค้ามีเสถียรภาพมากขึ้น