# บทที่ 3

# วิธีการศึกษา

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ประเด็นได้ (1) โครงสร้างตลาด (2) พฤติกรรมการกำหนดราคา และ (3) ผลการดำเนินงานของบริษัทผู้ส่งออกข้าวไทย

## 3.1 โครงสร้างตลาด

การศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับโครงสร้างตลาด และ การเกาะกลุ่มของบริษัทส่งออกข้าวนั้นเป็นการศึกษาดูว่าในตลาดค้าข้าวระดับส่งออกนั้น กลุ่มบริษัทส่งออกข้าวสามารถที่จะมีอิทธิพลต่อราคาหรือตลาดหรือไม่ อย่างไร และมีธุรกิจจำนวนเท่าใดที่สามารถมีอิทธิพลต่อราคา ซึ่งในที่นี้จะศึกษาโครงสร้างตลาดจากการคำนวณหาอัตราการกระจุกตัวของบริษัทส่งออกข้าว โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์คือวิธีการวัด Concentration Ratio ($CR_n$) ซึ่งเป็นการวัดการกระจุกตัวเพียงบางส่วน โดยข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการคำนวณได้แก่ ปริมาณการส่งออกในแต่ละปี เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนพนักงานไม่สามารถแสดงถึงพลังทางตลาดของธุรกิจแต่ละหน่วยได้ ในขณะที่ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added) นั้น แม้ว่าเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการวัดบทบาทในทางเศรษฐกิจของหน่วยธุรกิจ แต่ในทางปฏิบัติแล้วข้อมูลดังกล่าวเป็นความลับทางธุรกิจ จึงหาได้ยาก สำหรับข้อมูลปริมาณข้าวส่งออกนั้นจะได้จากสมาคมผู้ส่งข้าวออกต่างประเทศ

*วิธีการวัด Concentration Ratio ($CR_n$)*

การวัดวิธีนี้เป็นการวัดอัตราส่วนการกระจุกเพียงบางส่วน ซึ่งอัตราส่วนการกระจุกตัวจะคำนวณได้จากสูตรข้างล่างนี้

$$CR_n = \sum S_i = \sum Y_i / Y \qquad \text{----(3.1)}$$

โดยที่ $CR_n$ คืออัตราส่วนการกระจุกตัวของ n หน่วยผลิต

$S_i$ คืออัตราส่วนโดยเปรียบเทียบของแต่ละหน่วยผลิต ซึ่งมีค่าเท่ากับมูลค่าที่แต่ละหน่วยผลิตถือครอง ($Y_i$) / มูลค่าทั้งหมดของตลาด(Y)

ค่า $CR_n$ ที่วัดได้จะหมายถึง ผู้ผลิตจำนวนน้อยราย เช่น (2, 3, 4, ..., n ) ในตลาดมีความสามารถที่จะมีส่วนแบ่งตลาดเป็นเท่าใด ถ้า $CR_n$ ยิ่งสูงก็แสดงว่าจำนวนส่วนแบ่งการตลาดของผู้ผลิตน้อยรายในตลาดนี้มีมากกว่าหน่วยผลิตที่เหลืออื่นๆ โดยเปรียบเทียบ

นอกเหนือจากการวัดอัตราวัดการกระจุกตัวหรือส่วนแบ่งการตลาดซึ่งเป็นการวิเคราะห์โครงสร้างตลาดในแง่การสร้างอำนาจเหนือตลาดแล้ว อุปสรรคในการเข้าสู่ตลาดจะช่วยในการอธิบายรูปแบบต่างๆที่จะทำให้ระดับการกระจุกตัวสูงหรือต่ำ โดยอุปสรรคในการเข้าสู่ตลาดจะเป็นตัวลดแรงจูงใจและความสามารถของธุรกิจในการเข้ามาใหม่ ทั้งที่ธุรกิจเก่าสามารถทำกำไรได้สูง (อำนวยเพ็ญ มนูสุข, 2541:34)

Bain (1965) ได้แบ่งชนิดของอุปสรรคในการเข้ามาของธุรกิจใหม่ออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่

(1) อุปสรรคอันเนื่องมาจากต้นทุนสมบูรณ์ (Absolute Cost Barrier) เป็นความได้เปรียบของธุรกิจเดิมที่มักจะมีต้นทุนในการผลิตต่ำกว่าของธุรกิจใหม่ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุมาจากธุรกิจเดิมสามารถหาแหล่งวัตถุดิบไว้ก่อนแล้ว เมื่อธุรกิจใหม่เข้ามาจะต้องเข้ามาแย่งซื้อวัตถุดิบบางครั้งต้องเสนอซื้อในราคาที่สูงขึ้น นอกจากนี้ธุรกิจใหม่ยังอาจประสบปัญหาด้านการขาดความชำนาญในการผลิต รวมถึงการขาดความคล่องตัวในการหาเงินทุนอีกด้วย

(2) อุปสรรคอันเนื่องมาจากการประหยัดต่อขนาด (Economies of Scale Barrier) เป็นความได้เปรียบด้านต้นทุนด้านหนึ่ง เกิดจากการที่ธุรกิจผลิตสินค้าจำนวนมาก ส่งผลทำให้ต้นทุนต่อหน่วยต่ำ มักจะเกิดขึ้นกับธุรกิจเดิมที่ครองส่วนแบ่งตลาดขนาดใหญ่มานาน ธุรกิจที่เข้ามาใหม่ในระยะแรกจะต้องแย่งชิงส่วนแบ่งตลาดกับธุรกิจเดิม ซึ่งอาจไม่มากพอที่จะก่อให้เกิดการประหยัดต่อขนาด นับเป็นอุปสรรคที่สำคัญด้านหนึ่งในการกีดกันผู้ประกอบการรายใหม่ที่ต้องการเข้ามาแข่งขันได้ยากขึ้น

(3) อุปสรรคอันเนื่องมาจากการสร้างความแตกต่างในสินค้า (Product Differentiate Barrier) ในการเลือกซื้อสินค้าอุปโภคบริโภค ผู้บริโภคมักคำนึงถึงยี่ห้อและคุณสมบัติของสินค้า นอกเหนือไปจากตัวยี่ห้อเอง คุณภาพของสินค้าและหีบห่อของสินค้า การโฆษณาและส่งเสริมการขายนับเป็นวิธีการที่นิยมกันในการทำสินค้าให้แตกต่างกัน ผู้ประกอบการที่เข้ามาใหม่จะต้องเจอปัญหาเหล่านี้ แม้ว่าสินค้าของผู้ประกอบการรายใหม่จะเหมือนของผู้ประกอบการเดิมก็ตา

นอกจากอุปสรรคดังกล่าวข้าวต้นแล้ว ผู้ประกอบการรายใหม่ยังอาจเผชิญกับอุปสรรคในรูปแบบอื่นๆอีกด้วย เช่น

- การทุ่มตลาดของธุรกิจรายเดิมด้วยการขายสินค้าในราคาต่ำกว่าราคาที่เหมาะสม
- การสร้างอุปสรรคผ่านตัวแทนจัดจำหน่าย ด้วยการให้ผลประโยชน์เพื่อจูงใจหรือบังคับให้ผู้จัดจำหน่ายต้องขายเฉพาะสินค้าของผู้ประกอบการรายเดิม
- ขนาดและอัตราการขยายตัวของตลาด ในกรณีตลาดที่มีขนาดเล็กหรือมีอัตราการขยายตัวต่ำ และธุรกิจเดิมสามารถครองตลาดได้ทั้งหมด โอกาสของผู้ประกอบรายใหม่ที่จะเข้ามาแข่งขันจึงเป็นไปได้น้อย
- สถานที่ตั้งของธุรกิจ ธุรกิจเดิมอาจได้เปรียบเชิงที่ตั้งของโรงงานที่ใกล้แหล่งวัตถุดิบและนำสินค้าออกสู่ตลาด
- อุปสรรคอันเนื่องมาจากกฎระเบียบของรัฐบาล

## 3.2 พฤติกรรมของกลุ่มธุรกิจส่งออกข้าว

การศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับพฤติกรรมของกลุ่มธุรกิจส่งออกข้าวในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเน้นศึกษาถึงพฤติกรรมการกำหนดราคาเป็นหลัก โดยเฉพาะลักษณะการปรับตัวของราคาในระยะสั้นเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

เนื่องจากวิธีการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติแบบดั้งเดิมอาจเป็นความสัมพันธ์แบบไม่แท้จริงได้ ถ้าหากข้อมูลอนุกรมเวลาที่ใช้มีลักษณะ Non-stationary หรือ Stochastic Process กล่าวคือ Mean หรือ Variance ของข้อมูลเหล่านั้นมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ในทางปฏิบัติที่ผ่านมา มักจะแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการปรับข้อมูลด้วยการทำ First Differences ตามวิธีการของ Box and Jenkins (1970) ก่อนที่จะนำมาข้อมูลเหล่านั้นไปใช้ในการประมาณการทางเศรษฐมิติต่อไป อย่างไรก็ดีการทำ First Differences ก่อนย่อมก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบอยู่บ้างในแง่ที่ว่าแบบจำลองที่ประมาณได้จะขาดข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวกับการปรับตัวของตัวแปรต่างๆในแบบจำลองเพื่อก่อให้เกิดดุลยภาพในระยะยาว

เพื่อแก้ปัญหาต่างๆดังกล่าว ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จึงใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติที่เรียกว่า Cointegration และ Error Correction Mechanisms[10] ซึ่งสามารถใช้ในการวิเคราะห์กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะ Non-stationary ได้ รวมทั้งสามารถสร้างแบบจำลองการปรับตัวที่เรียกว่า "Error Correction Mechanisms" เพื่ออธิบายกระบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพระยะยาวได้ โดยรูปแบบการปรับตัวในระยะสั้นนี้จะคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการปรับตัวของตัวแปรต่างๆในระยะยาว (Error Correction Term) เข้าไปด้วย ซึ่งอาจสามารถตีความได้ว่าเป็นกลไกที่แสดงการปรับตัวในระยะสั้นเมื่อระบบเศรษฐกิจขาดความสมดุลเพื่อให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาว

<u>วิธีการและขั้นตอนในการทดสอบ</u>

(1) ทดสอบเพื่อดูว่าตัวแปรต่างๆที่ใช้ในแบบจำลองตามสมการว่ามีลักษณะเป็น Stationary (I(0)) หรือ Non-stationary (I(1)) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ทดสอบดูว่าตัวแปรในแบบจำลองดังกล่าวมี Unit roots หรือไม่ โดยใช้ Augmented Dickey-Fuller Test

(2) ทดสอบดูว่าตัวแปรทางเศรษฐกิจ 2 ตัวแปร มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ( Cointegration Relationship) หรือไม่

(3) ในกรณีที่พบว่าตัวแปรในแบบจำลองมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาว (Cointegration Relationship) เราสามารถคำนวณหาลักษณะของการปรับตัวในระยะสั้นโดยใช้แบบจำลอง Error Correction Mechanisms เพื่ออธิบายกลไกในการปรับตัวในระยะสั้นให้เข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวตามนัยของ Granger Representation Theorem

### 3.2.1 การทดสอบคุณสมบัติ Stationary

เหตุผลที่ต้องทดสอบคุณสมบัติ Stationary เนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลาทางการเงินโดยส่วนใหญ่จะเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาในลักษณะที่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้การที่จะกำหนดแบบจำลองที่เหมาะสมนั้นเป็นไปได้ยาก เพราะมีอิทธิพลของทางด้านเวลาเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นในการกำหนดแบบจำลองใดๆ ที่ต้องใช้อนุกรมเวลาในอดีตมากำหนดแบบจำลองแล้วทำการ

---

[10] ดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก จ

ประมาณค่าพยากรณ์โดยใช้แบบจำลองนั้น จำเป็นที่จะต้องมีการใช้ข้อสมมุติที่ว่า แบบจำลองที่ใช้ต้องมีค่าคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามเวลาหรือมีคุณสมบัติ Stationary ซึ่งกล่าวได้ดังนี้

(1) ค่าเฉลี่ย (mean) ต้องมีค่าคงที่

$E(X_t) = E(X_{t+m}) = \mu_X$ สำหรับ t และ m ใด ๆ

(2) ความแปรปรวน (variance) ต้องมีค่าคงที่

$Var(X_t)=Var(X_{t+m}) = \sigma_x^2$ สำหรับเวลา t และ m ใด ๆ

(3) ความแปรปรวนร่วม (covariance) มีค่าคงที่ และขึ้นอยู่กับช่วงเวลาที่ห่างกัน k หน่วยแต่ไม่ขึ้นกับเวลา t ใด ๆ

$Cov(X_tX_{t+k}) = Cov(X_{t+m},X_{t+m+k}) = \gamma_k$

ดังนั้นถ้าอนุกรมเวลาที่พิจารณาขาดคุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งใน 3 ข้อ แสดงว่ามีคุณสมบัติ Non-stationary สำหรับคุณสมบัติข้อที่ (1) และ (2) ด้วยวิธีการสังเกตจากกราฟระหว่างอนุกรมเวลากับเวลาสำหรับค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน ส่วนคุณสมบัติข้อที่ (3) จะสังเกตจากกราฟไม่ได้ อย่างไรก็ตามถ้าสังเกตจากกราฟแล้ว พบว่าค่าเฉลี่ยหรือความแปรปรวนของอนุกรมเวลาชุดนั้นไม่คงที่ แสดงว่ามีคุณสมบัติ Non-stationary ซึ่งสามารถแปลงให้มีคุณสมบัติ Stationary ได้ดังนี้คือ

(1) อนุกรมเวลาที่มีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนไปตามเวลา และถ้าอนุกรมเวลาไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและความแปรปรวนมีค่าคงที่ และค่าเฉลี่ยที่เปลี่ยนไปตามเวลาสามารถอธิบายได้ด้วยโพลิโนเมียอันดับต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้เรียกว่ากระบวนการ Homogeneous ซึ่งสามารถที่จะแปลงกระบวนการประเภทนี้ให้มีคุณสมบัติ Stationary ได้ ด้วยการหาผลต่าง แต่โดยทั่ว ๆ ไปในการหาผลต่างมักไม่เกิน 2 ครั้ง

(2) อนุกรมเวลามีความแปรปรวนเปลี่ยนไปตามเวลา การแปลงอนุกรมประเภทนี้ให้มีคุณสมบัติ Stationary สามารถที่ทำได้โดยการแปลงให้อยู่ในรูป Log, การแปลงด้วยรากที่สองหรือการแปลงด้วยฟังก์ชัน เป็นต้น

(3) อนุกรมเวลาที่มีค่าทั้งค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนไม่คงที่ต้องแปลงอนุกรมเวลาให้มีความแปรปรวนคงที่ก่อนแล้วจึงค่อยแปลงค่าเฉลี่ยให้มีค่าคงที่ตามมาทีหลัง

ทั้งนี้วิธีการที่ใช้ในการทดสอบ Stationary นั้น มีอยู่หลายวิธี สำหรับงานศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีการทดสอบ Unit Root ซึ่งถูกคิดค้นโดย Dickey & Fuller โดยที่สมมุติว่ามีค่าสังเกตดังนี้ คือ $X_1$, $X_2$,..., $X_n$ ซึ่งค่าสังเกต ณ.เวลาปัจจุบันสามารถอธิบายได้ในเทอมของค่าสังเกตในอดีตย้อนหลังไป 1 ช่วงเวลา และค่าความคลาดเคลื่อน ณ เวลาปัจจุบัน จะเรียกขบวนการนี้ว่าขบวนการ First order Autoregressive (AR(1)) ได้ดังนี้คือ

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \text{----(3.2)}$$

เมื่อ $\rho$ คือ จำนวนจริง

$\varepsilon_t$ คือ ลำดับของความคลาดเคลื่อนที่เป็นอิสระต่อกันโดยมีการกระจายแบบปรกติมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์และความแปรปรวนคือ $\sigma^2$

ดังนั้นถ้า $|\rho|<1$ อนุกรมเวลา $x_t$ จะลู่เข้าหาอนุกรมเวลาที่มีคุณสมบัติ Stationary โดยที่ t เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อย่างไม่มีที่สิ้นสุด แต่ถ้า $|\rho|>1$ อนุกรมเวลาจะมีคุณสมบัติที่เป็น Non-stationary และความแปรปรวนจะเพิ่มขึ้นแบบ Exponential เมื่อเวลาเพิ่มขึ้น แต่ถ้า $|\rho|=1$ อนุกรมเวลาก็ยังมีคุณสมบัติที่เป็น Non-stationary อยู่ ซึ่งมีสาเหตุมาจากความแปรปรวนของ $X_t$ จะมีค่าเท่ากับ $t\sigma^2$ ซึ่งกรณีนี้เรียกว่า Random Walk เป็นจุดที่น่าสนใจเพราะสามารถที่จะแปลงสมการให้มีคุณสมบัติเป็น Stationary ได้โดยวิธีการหาผลต่าง

และในระยะเวลาต่อมา Nelson & Plosser (1982) ได้ทำการแบ่งกระบวนการ Non-stationary ออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

(1) Trend Stationary Process

กระบวนการนี้ประกอบด้วยฟังก์ชัน Deterministic ของเวลาที่เรียกว่าแนวโน้ม (Trend) รวมกับกระบวนการ Stochastic ที่มีคุณสมบัติ Stationary ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วข้อมูลอนุกรมเวลาทางด้านเศรษฐศาสตร์จะผันแปรไปในลักษณะที่ทำให้ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้นซึ่งรูปแบบสมการแนวโน้มมีลักษณะดังนี้

$$X_t = \alpha + \beta_t + \varepsilon_t \qquad \text{----(3.3)}$$

โดยที่ $\alpha$ และ $\beta$ เป็นพารามิเตอร์ที่มีค่าคงที่

$X_t$ คือ อนุกรมเวลาที่พิจารณา

$\varepsilon_t$ คือ การเบี่ยงเบนจากแนวโน้ม

t คือ แสดงแนวโน้มของเวลา

จะเห็นได้ว่าการเคลื่อนไหวในสมการที่ (3.3) ของตัวแปร $X_t$ ในระยะยาวมีแนวโน้มที่จะเบนเข้าสู่ค่าเฉลี่ย $\alpha + \beta_t$ โดยไม่ได้รับอิทธิพลจากเหตุการณ์ในอดีตและปัจจุบัน และความผิดพลาดจากการพยากรณ์ในระยะยาวเท่ากับ $\varepsilon_t$ ซึ่งมีค่าความแปรปรวนคงที่ ดังนั้นจึงส่งผลให้ความไม่แน่นอนที่จะเกิดขึ้นจึงมีขอบเขตที่จำกัด

(2) Difference Stationary Process

กระบวนการนี้ต้องหาผลต่างก่อนจึงจะทำให้มีคุณสมบัติ Stationary เกิดขึ้น โดยที่รูปแบบสมการของขบวนการวิธีนี้จะมีลักษณะดังนี้

$$X_t = X_{t-i} + d + \varepsilon_t \text{ โดยที่ } \varepsilon_t \sim iid\ (0, \sigma_\varepsilon^2) \qquad \text{----(3.4)}$$

โดยที่ d คือ Drift Term มีค่าคงที่

ดังนั้นเพื่อให้เห็นความแตกต่างระหว่าง Trend Stationary Process ของสมการที่ (3.3) กับ Difference Stationary Process ของสมการที่ (3.4) เราสามารถที่จะแสดงได้ดังนี้คือ

จากสมการที่ (3.3)

$$X_t = X_{t-i} + d + \varepsilon_t$$

$$X_{t-i} = X_{t-2} + * + \varepsilon_{t+1}$$

:

$$X_1 = X_0 + d + \varepsilon_0$$

ดังนั้นเมื่อจัดอยู่ในรูปใหม่จะได้

$$X_t = X_0 + dt + \sum_{i=1}^{t} \varepsilon_i \qquad \text{----(3.5)}$$

จะสังเกตเห็นได้ว่าสมการที่ (3.3) และสมการที่ (3.5) เป็นขบวนการที่สามารถอธิบายได้ด้วยฟังก์ชันเส้นตรงของเวลาบวกกับค่าที่เบี่ยงเบนไปจากแนวโน้ม แต่ก็ยังมีความแตกต่างที่เห็นได้อย่าง ชัดเจนคือ intercept ในสมการที่ 3.3 จะเป็นค่าคงที่ แต่ในสมการที่ (3.5) จะเป็นค่าของเหตุการณ์ในอดีตและค่าของการเบี่ยงเบนจากแนวโน้มในสมการที่ (3.3) มีคุณสมบัติ Stationary แต่ในสมการที่ (3.5) จะเป็นการสะสมของการเปลี่ยนแปลงที่มีคุณสมบัติ Stationary แต่ค่าของการสะสมจะมีคุณสมบัติที่เป็น non-stationary เนื่องจากสาเหตุของความแปรปรวนเพิ่มขึ้นโดยไม่มีขอบเขตเมื่อเวลาเพิ่มขึ้น จึงสังเกตได้ว่าค่าการพยากรณ์ในระยะยาวของ Difference Stationary Process ได้รับอิทธิพลมาจากเหตุการณ์ในอดีต ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ Difference Stationary Process มีคุณสมบัติเป็น Pure Stochastic Process แต่ Trend Stationary Process จะเป็นพื้นฐานของ Deterministic Process

Nelson & Plosser ได้ขยายการทดสอบ Unit Root ของ Dickey & Fuller โดยได้เริ่มต้นด้วยการประมาณสมการ Autoregressive Model ตามสมการดังนี้

$$X_t=\alpha_0+\alpha_1 t+\alpha_2 X_{t-1}+\varepsilon_t \qquad \text{----(3.6)}$$

สมการที่ (3.6) จะประกอบไปด้วยทั้ง Drift และ Linear Deterministic Trend โดยที่ส่วนของ Linear Deterministic Trend มีไว้เพื่อต้องการทดสอบว่าอนุกรมเวลาที่เรากำลังพิจารณาอยู่นั้นมีคุณสมบัติเป็น Trend Stationary หรือไม่ และสามารถที่จัดรูปแบบสมการที่ (3.6) ได้ใหม่ดังนี้

$$X_t-X_{t-1} = \alpha_0+\alpha_1 t+\alpha_2 X_{t-1}-X_{t-1}+\varepsilon_t$$

$$\Delta X_t=X_0+\alpha_1 t+\alpha_2^{*} X_{t-1}+\varepsilon_t \qquad \text{----(3.7)}$$

โดยที่ $\alpha_2^{*} = \alpha_2-1$

และการทดสอบของ Dickey & Fuller จะทำการตั้งสมมุติฐานในการทดสอบได้ดังนี้คือ

$H_0 : \alpha_2^{\cdot} = O$

$H_1 : \alpha_2^{\cdot} \neq O$

โดยที่การทดสอบถ้าพบว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมุติฐานหลักที่ตั้งเอาไว้ได้หรือยอมรับ $H_0$ แสดงว่าตัวแปรอนุกรมเวลาที่เรากำลังพิจารณาอยู่นั้นมีลักษณะเป็น Non-stationary หรือมี Unit Root นั่นเอง

และถ้าสมการที่ต้องการทดสอบไม่มี Linear Deterministic Trend จะได้เป็นดังสมการที่ (3.8) และถ้าไม่มีทั้ง Drift และ Linear Deterministic Trend จะเป็นดังสมการที่ (3.9) ตามลำดับ

$$\Delta x_t = \alpha_o + \alpha_2^{\cdot} x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \text{----(3.8)}$$

$$\Delta x_t = \alpha_2^{\cdot} x_{t-1} + \varepsilon_t \qquad \text{----(3.9)}$$

อย่างไรก็ตามการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธี Dickey-Fuller ยังมีจุดอ่อนเนื่องมาจากได้สมมุติไว้ว่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิดหาสหสัมพันธ์ของตัวรบกวน (Autocorreation) แต่ถ้าความคลาดเคลื่อนเกิดปัญหานี้ขึ้นมา จะทำให้การประมาณด้วยวิธี OLS ได้ความแปรปรวนที่สูงเกินไป ปัญหานี้จึงทำให้ Dickey & Fuller ได้ทำการแก้ไขด้วยการเพิ่มตัวแปรในรูปของ Lag ($\Delta x_{t-i}$) เข้าไปเป็นตัวแปรอธิบายตัวหนึ่ง การทดสอบนี้จึงเรียกว่า Augmented Dickey-Fuller (ADF) ซึ่งมีรูปสมการดังต่อไปนี้

$$\Delta x_t = \alpha_o + \alpha_1 t + \alpha_2^{\cdot} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \delta_i \, \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \text{----(3.10)}$$

$$\Delta x_t = \alpha_o + \alpha_2^{\cdot} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \delta_i \, \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \text{----(3.11)}$$

$$\Delta x_t - \alpha_2^{\cdot} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \delta_i \, \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t \qquad \text{----(3.12)}$$

ค่า k คือ จำนวนตัวแปรในรูปความล่าช้า (Lag) ที่ทำให้ตัวรบกวนสุ่มในสมการที่ (3.10), (3.11) และ (3.12) ไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ของตัวรบกวน (Autocorreation)

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบยังคงเหมือนวิธี Dickey-Fuller ซึ่งในการทดสอบ Unit Root ต้องพิจารณาด้วยว่าเลือกที่จะมี Drift และ Linear Deterministic Trend ดังสมการที่ (3.10) หรือเลือกที่จะมี Drift อย่างเดียวตามสมการที่ (3.11) หรือไม่มีทั้งสองอย่างดังสมการที่ (3.12) ขึ้นอยู่กับข้อมูลอนุกรมเวลาที่กำลังพิจารณาอยู่

### 3.2.2 การทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว ( Cointegration Relationship)

การตรวจสอบว่า ตัวแปรที่พิจารณามีคุณสมบัติเป็น Cointegration หรือไม่ มีวิธีการตรวจสอบที่นิยมใช้ 2 วิธี คือ Engle-Granger (EG) หรือ Augmented Engle-Granger (AEG) Test และวิธี Johansen and Juselius test โดยในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เลือกใช้วิธี Engle-Granger (EG) หรือ Augmented Engle-Granger (AEG) Test ในการวิเคราะห์ เนื่องจากเป็นการตรวจสอบทีละสมการซึ่งทราบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ชัดเจน[11]

วิธี Engle-Granger (EG) หรือ Augmented Engle-Granger (AEG) Test

การตรวจสอบคุณสมบัติ Cointegration โดยวิธี Engle-Granger เป็นการตรวจสอบโดยพิจารณาคุณสมบัติของค่าตัวรบกวนที่คำนวณได้จากสมการถดถอย Cointegrating Regression ว่าเป็น Stationary หรือไม่ ถ้าพบว่าค่าตัวรบกวนซึ่งเป็นส่วนประกอบเชิงเส้นตรง (linear combination) ของตัวแปรมีลักษณะเป็น Stationary แสดงว่าตัวแปรที่พิจารณามีคุณสมบัติเป็น Cointegration การตรวจสอบคุณสมบัติดังกล่าวใช้วิธีการตรวจสอบของ Dickey-Fuller (DF) หรือ Augmented Dickey-Fuller (ADF) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

สมมติว่า เราต้องการตรวจสอบว่าตัวแปร $X_t$ และ $Y_t$ มีความสัมพันธ์ลักษณะ Cointegration หรือไม่ กำหนดตัวแบบสมการ

---

[11] ในกรณีที่ไม่ทราบว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามควรใช้วิธีการของ Johansen and Juselius test แทน (ดู Johansen (1988) และ Johansen and Juselius (1990))

$$Y_t = \alpha + \beta X_t + u_t \quad \text{---(3.13)}$$

**ขั้นตอนแรก** ตรวจสอบลำดับ Integrated ของตัวแปร Y และ X ตามวิธีการตรวจสอบที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ Unit Root Test ถ้าพบว่าลำดับ Integrated ของตัวแปรแต่ละตัวไม่เท่ากันจะยุติ เพราะจะไม่มีโอกาสเป็น Cointegration แต่ถ้าตัวแปรทั้งสอง Integrated ในลำดับเดียวกัน จะดำเนินการตรวจสอบต่อไป (ซึ่ง Engle-Granger ได้เสนอไว้หลายวิธี แต่ที่นิยมคือ DF และ ADF[12])

**ขั้นตอนที่สอง** ใช้วิธีการคำนวณ Ordinary Least Squares กับสมการที่เราต้องการตรวจสอบ คือ สมการที่ (3.14) ซึ่งเรียกว่า Cointegrating Regression และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร $X_t$ เรียกว่า Cointegrating Parameter จากนั้นคำนวณหาค่าตัวคลาดเคลื่อน (Error Term)

$$\hat{u}_t = Y_t - \hat{\alpha} - \hat{\beta}\hat{X}_t \quad \text{---(3.14)}$$

**ขั้นตอนที่สาม** ตรวจสอบว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่คำนวณได้มีคุณสมบัติเป็น Stationary หรือไม่ ทั้งนี้ค่า $\hat{u}_t$ คือส่วนประกอบเชิงเส้นตรง (Linear Combination) ของ $Y_t$ และ $X_t$ การทดสอบใช้วิธี DF กรณีที่ตัวรบกวนเป็น White Noise แต่ถ้าตัวรบกวนมีปัญหาสหสัมพันธ์ของตัว รบกวน (Autocorrelation) ใช้ ADF โดยสมการที่ทดสอบดังนี้

$$DF: \quad \hat{\Delta u}_t = a\hat{u}_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$ADF: \quad \hat{\Delta u}_t = a\hat{u}_{t-1} + \sum b_i \hat{\Delta u}_{t-1} \varepsilon_t$$

ทั้งนี้ สมมติฐานที่ต้องการทดสอบ (Null Hypothesis) คือ

---

[12] ตัวสถิติเหล่านั้นได้แก่ CRDW (Cointegration Regression Durbin Watson), DF (Dickey-Fuller), ADF (Augmented Dickey-Fuller), RVAR (Restricted Vector Autoregressive), Augmented RVAR, Unirestriced VAR, Augmented Unrestriced VAR ดูใน ENGLE GRANGER ,1987)

$$H_1 : \hat{u}_t \sim I(0)$$

สมมติฐานที่ต้องการทดสอบกำหนดว่า $\hat{u}_t$ หรือ ตัวรบกวนมีคุณสมบัติเป็น Nonstationary กล่าวคือมี Unit Root นั่นเอง ซึ่งหมายความว่า $X_t$ และไม่มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว สำหรับสมมติฐานทางเลือก (Alternative Hypothesis) ได้แก่

$$H_0 : \hat{u}_t \sim I(1)$$

ซึ่งหมายความว่า $\hat{u}$มีคุณสมบัติเป็น Stationary หรือ X และ Y มีลักษณะความสัมพันธ์ที่มีเสถียรภาพเชิงดุลยภาพในระยะยาวกล่าวคือมีลักษณะ Cointegration

ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบเรียกว่าค่า $\tau$ (tau) โดยจะทำการเปรียบเทียบค่า $\tau$ ที่คำนวณกับค่า $\tau$ ได้จากตาราง ณ ระดับความมีนัยสำคัญ 1%, 5% และ 10% หากพบว่า ค่าสมบูรณ์ของตัวคำนวณ $\tau$ มีค่ามากกว่าค่าวิกฤติทุก ๆ ระดับความมีนัยสำคัญ จะปฏิเสธสมมติฐานที่ต้องการทดสอบ หรืออีกนัยหนึ่งก็คือตัวรบกวนมีคุณสมบัติเป็น Stationary

### 3.2.3 การทดสอบการส่งผ่านราคาที่ไม่สมมาตรกันด้วยแบบจำลอง Error Correction Model (ECM)

หากผลการทดสอบ Cointegration พบว่าตัวแปรแต่ละตัวในสมการมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวแล้ว เราสามารถสร้างแบบจำลองการปรับตัวที่เรียกว่า Error Correction Mechanism เพื่ออธิบายกระบวนการปรับตัวในระยะสั้นของตัวแปรต่างๆ เพื่อเข้าสู่ดุลยภาพในระยะยาวได้ตามทฤษฎี Granger Representative Theorem

ดังนั้น ถ้าหากราคาข้าวขายส่งภายในประเทศ ($P_A$) และราคาข้าวส่งออก ($P_B$) มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration) แล้ว เราสามารถสร้างแบบจำลองการปรับตัวที่เรียกว่า "Error Correction Mechanisms" ตามหลักของ Engle and Granger (1987) ได้ดังสมการที่ 3.15

$$\Delta P_{At} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta P_{Bt} + \alpha_2 ECT_{t-1} + \alpha_3(L)\Delta P_{At-1} + \alpha_4(L)\Delta P_{Bt-1} + \varepsilon_t \quad \text{---(3.15)}$$

โดย $ECT_{t-1} = P_{At} - \beta_0 - \beta_1 P_{Bt}$

$\alpha_3(L)$ และ $\alpha_4(L)$ หมายถึง Lag Polynomials

ต่อมา Granger and Lee (1989) เสนอให้ปรับแก้สมการที่ (3.15) โดยแบ่ง Error Correction Term ออกเป็นสองส่วนเพื่อใช้ในการทดสอบสมมติฐานว่ามีการส่งผ่านราคาที่ไม่สมมาตรกัน

$$\Delta P_{At} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta P_{Bt} + \alpha_2^{+} ECT_{t-1}^{+} + \alpha_2^{-} ECT_{t-1}^{-} + \alpha_3(L)\Delta P_{At-1} + \alpha_4(L)\Delta P_{Bt-1} + \varepsilon_t \quad \text{----(3.16)}$$

โดย ถ้า $ECT_{t-1} \geq 0$ แล้ว $ECT_{t-1}^{-} = ECT_{t-1}$ หรือ $ECT_{t-1}^{-} = 0$ ในกรณีอื่นๆ

ถ้า $ECT_{t-1} < 0$ แล้ว $ECT_{t-1}^{+} = ECT_{t-1}$ หรือ $ECT_{t-1}^{+} = 0$ ในกรณีอื่นๆ

เราสามารถใช้ F-test ในการทดสอบว่า $\alpha_2^{+} = \alpha_2^{-}$ หรือไม่ ซึ่งถ้าหากผลการทดสอบออกมาว่า $\alpha_2^{+}$ และ $\alpha_2^{-}$ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จะแสดงว่าการส่งผ่านราคามีลักษณะสมมาตรกันทั้งขาขึ้นและขาลง

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์ จะใช้ราคาข้าวหอมมะลิ 100 % ชั้น 2 ราคาข้าวขาว 100 % ชั้น 2 และราคาข้าวขาว 25 % เลิศ[13] รายสัปดาห์จากกรมการค้าภายในและกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ สมาคมผู้ส่งข้าวออกต่างประเทศระหว่างปี พ.ศ. 2541-2546

---

[13] ข้อมูลราคาข้าวส่งออกรายสัปดาห์เป็นราคา F.O.B. (ย่อมาจาก Free on Board หมายความว่าผู้ซื้อเป็นผู้รับภาระด้านค่าขนส่ง ค่าระวาง และค่าประกันภัยแทน) ซึ่งจะถูกแปลงหน่วยจาก "US Dollar ต่อตัน" ให้เป็น "บาทต่อตัน" ก่อนนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เนื่องจากการวิเคราะห์การส่งผ่านราคาที่ไม่สมมาตรกันในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะพิจารณาผลกระทบปัจจัยอัตราแลกเปลี่ยนประกอบด้วย

## 3.3 ผลการดำเนินงานของกลุ่มธุรกิจส่งออกข้าว

การศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวกับผลการดำเนินงานของกลุ่มธุรกิจส่งออกข้าวในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมุ่งวัดอำนาจเหนือตลาด ซึ่งในงานวิจัยส่วนใหญ่มักใช้ Lerner Index เป็นดัชนีในการบ่งชี้อำนาจเหนือตลาด ซึ่งถ้าหากเรารู้ค่าต้นทุนหน่วยสุดท้ายเราก็จะสามารถคำนวณหาค่า Lerner Index ได้โดยตรง แต่เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนการตลาดของบริษัทมักถูกเก็บเป็นความลับ จึงมักมีปัญหาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจึงใช้เทคนิคของ New Empirical Industrial Organization (NEIO) ในการประมาณค่าระดับการแข่งขันในธุรกิจ (Degree of Competitiveness) การศึกษานี้จะใช้หลักการของดุลยภาพเชิงสถิตย์เปรียบเทียบ (Comparative Statics of Equilibria) ซึ่งต้องการเพียงข้อมูลเกี่ยวกับราคาและปริมาณเท่านั้น

ตามหลักการของดุลยภาพเชิงสถิตย์เปรียบเทียบ ในขณะที่ฟังก์ชันอุปสงค์จะช่วยชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมการตอบสนองของผู้บริโภคในตลาดนั้น ฟังก์ชันอุปทานก็จะช่วยชี้ให้เห็นถึงพฤติกรรมการตอบสนองของผู้ผลิตในตลาดด้วยเช่นกัน ซึ่งจะทำให้ตลาดอยู่ในดุลยภาพในที่สุด

จาก Bresnahan (1982) กำหนดให้ฟังก์ชันอุปสงค์และฟังก์ชันต้นทุนหน่วยสุดท้ายมีลักษณะเป็นเส้นตรง จะได้ว่า

$$Q = \alpha_0 + \alpha_p P + \alpha_z Z + \alpha_{pz} PZ + \varepsilon \qquad \text{---(3.17)}$$

โดย Q หมายถึง ปริมาณข้าวส่งออกรายเดือน (ตัน)

P หมายถึง ราคาข้าวส่งออก 100 % ชั้น 2 รายเดือน[14] (US Dollar ต่อตัน)

Z หมายถึง ราคา NO.2 ของสหรัฐอเมริการายเดือน (US Dollar ต่อตัน) (เป็นราคาสินค้าทดแทน)

---

[14] ในขณะที่ข้อมูลราคาส่งออกซึ่งใช้ในการวิเคราะห์การส่งผ่านราคาที่ไม่สมมาตรกันนั้นจะต้องแปลงหน่วยเป็น "บาทต่อตัน" แต่ในการวัดอำนาจเหนือตลาดนี้จะใช้หน่วยเป็น "US dollar ต่อตัน" แทน เนื่องจากสมการที่ 3.17 เป็นสมการอุปสงค์ในการเสนอซื้อข้าวไทยในตลาดโลก จึงไม่จำเป็นต้องแปลงราคาข้าวส่งออกต่อหน่วยดังกล่าวด้วยอัตราแลกเปลี่ยน เพราะผู้บริโภคในต่างประเทศจะตัดสินใจซื้อด้วยค่าเงินในสกุลของตนเอง

ถ้าผู้ขายเป็น Price Taker ราคาจะเท่ากับต้นทุนหน่วยสุดท้าย

$$MC = \beta_0 + \beta_Q Q + \beta_w W + \eta \qquad \text{---(3.18)}$$

โดย Q หมายถึง ปริมาณข้าวส่งออกรายเดือน (ตัน)

W หมายถึง ราคาข้าวขายส่ง 100 % ชั้น 2 รายเดือน (บาทต่อตัน)

แต่เนื่องจาก $MR = P + Q/(\alpha_P + \alpha_{PZ} Z)$

เราสามารถเขียนสมการใหม่ได้ดังนี้

$$P = \beta_0 + \beta_Q Q + \beta_W W - \lambda\left(\frac{Q}{\alpha_P + \alpha_{PZ} Z}\right) + \eta \qquad \text{---(3.19)}$$

จากฟังก์ชันอุปสงค์เราสามารถหาค่า $\alpha_P$ และ $\alpha_{PZ}$ ได้ เราจึงสามารถเขียนสมการที่ (3.19) ใหม่ได้ดังนี้

$$P = \beta_0 + \beta_Q Q + \beta_W W - \lambda Q^* + \eta \qquad \text{---(3.20)}$$

สัมประสิทธิ์ $\lambda$ จะเป็นดัชนีที่ชี้ให้เห็นถึงอำนาจเหนือตลาด หรือระดับการแข่งขันภายในธุรกิจ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

ถ้า $\lambda = 0$ หมายความว่าตลาดมีลักษณะการแข่งขันสมบูรณ์ (Perfect Competitive)

$\lambda = 1$ หมายความว่าตลาดมีลักษณะการผูกขาดสมบูรณ์ (Monopoly)

$\lambda = 1/n$ หมายความว่าตลาดมีลักษณะแบบ Cournot Competitors ซึ่งมี n บริษัท

## 3.4 ข้อมูลและแหล่งที่มา

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้แก่ รายงาน ตำรา เอกสารทางวิชาการ บทความ บทวิจารณ์ และวารสาร ซึ่งได้มาจากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานเอกชนต่างๆ เช่น สมาคมผู้ส่งออกข้าวต่างประเทศ กรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ และ กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ เป็นต้น