

นิรุตติ์ ประดับษุติ และทวีล นิลใบ. ปฏิกรณ์ของการแข่งขันในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย
ภายหลังการหมดอายุสิทธิบัตรยาต้นแบบ. รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติสาขา
เศรษฐศาสตร์ปี 2560 “ความผันผวนของเศรษฐกิจโลกต่อความยั่งยืนของอาชีวิน” จัดโดยคณะ
เศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยรามคำแหง เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2560. หน้า 2-61 – 2-81
ปฏิกรณ์ของการแข่งขันในอุตสาหกรรมยาของประเทศไทย

ภายหลังการหมดอายุสิทธิบัตรยาต้นแบบ

Generic Competition Paradox in Pharmaceutical Industry in Thailand

after Patent Expiration

นิรุตติ์ ประดับษุติ^{1*} และ ทวีล นิลใบ²

Nirutti Pradubyati^{1*} and Tawin Nilbai²

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคายาต้นแบบและยาสามัญภายหลังการ
หมดอายุของสิทธิบัตรยาต้นแบบในประเทศไทย โดยการติดตามดัชนีราคาของยาต้นแบบ 11 ชนิดและยา
สามัญในกลุ่มเดียวกันตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 - 2559 โดยมีระยะเวลาติดตามเฉลี่ย 30.3 เดือน ทำการวิเคราะห์ด้วย
แบบจำลองสมการตดถอยโดยบิวชี Panel Data Analysis ผลการศึกษาพบว่าภายหลังการหมดอายุของสิทธิบัตรยา
ต้นแบบ ยาสามัญเข้าสู่ตลาดโดยมีราคาเฉลี่ยร้อยละ 54.3 ของราคายาต้นแบบ และส่งผลกระทบให้ยอดขายของ
ยาต้นแบบลดลง แต่ราคายาต้นแบบกลับสูงขึ้น โดยดัชนีราคาของยาต้นแบบเพิ่มขึ้นร้อยละ 13 เป็นการยืนยัน
ลักษณะของปฏิกรณ์ของการแข่งขัน (Generic Competition Paradox) ในประเทศไทย ที่ราคายาต้นแบบ
ปรับตัวต่อการแข่งขันกับยาสามัญด้วยราคายาที่สูงขึ้นแทนที่จะลดลง ปรากฏการณ์ดังกล่าวอาจนำไปสู่การแบ่ง
การแบ่งแยกตลาด (Market segmentation theory) โดยตลาดในส่วนของโรงพยาบาลเป็นส่วนผลักดัน

คำสำคัญ: ปฏิกรณ์ของการแข่งขัน, ราคา, ทฤษฎีการแบ่งแยกตลาด

¹นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรเศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์ธุรกิจ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

²รองศาสตราจารย์ ดร. ประจิมต์เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

*Corresponding author E-mail address: nirutti.pr@gmail.com

Abstract:

The objective of this article was to analyze the changes in prices of original and generic drugs after patent expiration in pharmaceutical industry in Thailand. Drug prices, revenues and drug price index of 11 original and their respective generic drugs in the same therapeutic class during 2009-2016 were followed with average 30.3 months observation period. Panel Data Analysis with ordinary Least Square was analyzed.

The results were shown that after patent expiration, generic drugs entered the market with average 50.4 per cent of original drug price. While declining revenues of original drugs was observed, original drug price had the trend to be rising with drug price index increases by 13 per cent. This finding confirms “generic competition paradox” in pharmaceutical industry in Thailand after patent expiration with the principle empirical result that original drug price increase with generic entry. This phenomenon can be explained by market segmentation model which is driven by the original drug business in hospital segment.

Keywords: Generic Competition Paradox, Drug Price, Market Segmentation Theory

บทนำ

ตลาดยาไม่ลักษณะหมายประการที่เป็นเบนไปจากตลาดแบ่งขั้นสมบูรณ์ เช่น ต้นทุนการวิจัยและพัฒนา ยาที่สูงมากจนกระตุ้นการเข้าสู่ตลาดของผู้ผลิตภาระใหม่ ระบบประกันสุขภาพที่ทำให้ผู้บริโภคและผู้สั่ง จ่ายยา (แพทย์) ไม่ได้แบกรับต้นทุนการใช้ยาที่แท้จริง (สมชาย สุขศิริเสรีกุล, 2552) นอกจากนี้การที่ยาได้รับ ความคุ้มครองตามสิทธิบัตรสำหรับยาที่ผู้ผลิตได้คิดค้นและผลิตขึ้นเอง ในฐานะที่เป็นสินค้าที่พัฒนามาจากภูมิ ปัญญาของมนุษย์ ยาจึงเป็นทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual property) อย่างหนึ่ง ยาต้นแบบ (Original) เป็นยาที่ มีสิทธิบัตร (Patent) คุ้มครองแบบผูกขาดนานถึง 20 ปี ตามหลักกฎหมายระหว่างประเทศในครอบทางกฎหมาย ขององค์การการค้าโลก ได้แก่ ความตกลงว่าด้วยสิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาที่เกี่ยวกับการค้า (Agreement on Trade Related Aspects of Intellectual Property) หรือที่เรียกว่า ความตกลงทริปส์ (TRIPS) ซึ่งได้กำหนดให้ผู้ ทรงสิทธิบัตรมีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการผลิต ใช้ ขาย มีไว้เพื่อจำหน่าย เสนอขายหรืออนำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้ ออกสิทธิบัตรให้ สิทธิบัตรยาเป็นปัจจัยหลักประการหนึ่งที่ทำให้ยาไม่มีราคาสูงเนื่องจากทำให้เกิดสภาพผูกขาดที่ ผู้ผลิตสามารถตั้งราคาของได้ ผลกระทบการคุ้มครองด้วยสิทธิบัตรยาทำให้ราคายาและค่าใช้จ่ายด้านยาสูงขึ้น ใน ภาพรวมของประเทศไทย นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมา ค่าใช้จ่ายด้านยา ของประเทศไทยเพิ่มขึ้นในอัตราสูงกว่า

ค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ ในขณะที่ก่อนปี พ.ศ. 2538 ค่าใช้จ่ายด้านยาเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำกว่าค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ ค่าใช้จ่ายด้านยาไม้อัตราการเติบโตใกล้เคียงกับค่าใช้จ่ายรวมด้านสุขภาพ คือร้อยละ 7-8 ต่อปี ซึ่งสูงกว่าอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ อย่างไรก็ตาม ยาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบสุขภาพมีแนวโน้มของสัดส่วนค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ค่าใช้จ่ายด้านยาไม้สัดส่วนสูงถึงร้อยละ 46 ต่อค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ ทั้งหมด (Wibulpolprasert, 1999)

เมื่ออายุสิทธิบัตรของยาต้นแบบคล่อง ผู้ผลิตยารายอื่นสามารถผลิตยาที่มีสารสำคัญออกฤทธิ์แบบเดียวกันของมาเร่งขึ้น ซึ่งเรียกว่าเป็น ยาสามัญ (Generics) ตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์การแข่งขันในการที่ยาสามัญเข้าสู่ตลาด จะผลักดันให้เกิดการแข่งขันจากการที่ผู้บริโภค มีตัวเลือกมากขึ้นน่าจะส่งผลด้านราคา ลงผลให้ยาต้นแบบมีราคาถูกลง (Wiggins & Maness, 2004) Caves et al. (1991) พบว่า ราคายาต้นแบบตอบสนองต่อการเข้าสู่ตลาดของยาต้นแบบเป็นไปตามการคาดหมายตามทฤษฎี คือราคายาต้นแบบคล่อง ในขณะที่การศึกษาต่อมากลับพบว่า ไม่เพียงแต่ราคายาต้นแบบไม่ลดลงเท่านั้น ยังมีแนวโน้มสูงขึ้นหลังจากการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญอีกด้วย (Frank & Salkever, 1992; Grabowski & Vernon, 1992; Kong & Seldon, 2004) ผลการศึกษาเหล่านี้บดยังกับการคาดหมายตามทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ Scherer (1993) ตั้งชื่อของปรากฏการณ์ที่ราคายาของยาต้นแบบสูงขึ้นแม้ตลาดจะเปลี่ยนจากตลาดผู้ขายเดียวเป็นตลาดแข่งขันจากการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญนี้ว่าเป็นปฏิกรณ์ของการแข่งขัน (Generic Competition Paradox) ทั้งนี้ การศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาในบริบทของสหราชอาณาจักรซึ่งเป็นตลาดที่ไม่มีการควบคุมราคายา แต่ออาศัยการควบคุมทางอ้อมโดยการควบคุมค่าใช้จ่ายในการรักษายาบาลผ่านระบบเบิกจ่าย Frank and Salkever (1992) เสนอว่าปรากฏการณ์ดังกล่าวเกิดจากการเปลี่ยนพฤติกรรมของโรงพยาบาลที่ได้รับการเบิกจ่ายค่ารักษายาบาลเป็นแบบต่อรายและการนีบนาบที่เพิ่มขึ้น ของ Health Maintenance Organization ที่ครอบคลุมประกันสุขภาพเป็นสัดส่วนร้อยละ 11 ของประชากร สหรัฐอเมริกา ทำให้เกิดความแตกต่างของราคายาที่สามารถจ่ายได้ในแต่ละระบบ และเป็นที่มาของการเสนอตัวแบบการแบ่งแยกตลาด (market segmentation model) (Frank & Salkever, 1992)

ในกรณีของประเทศไทย มีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างจากประเทศพัฒนาแล้วหลายประการ ไม่ว่าจะเป็นการที่กลไกการควบคุมราคายาซึ่งไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร แม้ยาจัดเป็นสินค้าควบคุม แต่ก็ยังไม่มีกฎหมายใดโดยตรงที่ควบคุมการตั้งราคาในระดับผู้ผลิต พระราชบัญญัติว่าด้วยราคาสินค้าและการบริการ พ.ศ. 2542 ซึ่งดูแลโดยกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ กำหนดให้ธุรกิจแข่งราคา คุณภาพ ปริมาณ น้ำหนัก ชื่อและปริมาณวัตถุอันเป็นส่วนประกอบของสินค้า ในกรณีที่ต้องการขึ้นราคา ให้ยื่นข้อมูล เปรียบเทียบโครงสร้างต้นทุนในราคามาศึกษาใหม่ที่จะขอขึ้น เพื่อให้คณะกรรมการกลางว่าด้วยราคาสินค้าและบริการพิจารณา ก่อน อย่างไรก็ตาม มาตรการควบคุมแบบสั่งการ เช่นนี้ นักไม่ได้ผลกับอุตสาหกรรมยาซึ่งเกือบทั้งหมดอยู่ในภาคเอกชน (ยกเว้นองค์การเภสัชกรรม และโรงพยาบาล) ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่พบได้โดยทั่วไปใน

ประเทศไทยกำลังพัฒนา การควบคุมราคายาในปัจจุบันจึงมุ่งเน้นมาตรการควบคุมผู้ให้บริการสุขภาพเอกสารด้วยกลยุทธ์อื่น เช่น การควบคุมตนเอง การควบคุมด้วยแรงจูงใจหรือการตลาด นอกจากนี้การที่ระบบบริการสุขภาพในประเทศไทยมีความหลากหลายทั้งระบบประกันสุขภาพ 3 ระบบ (สวัสดิการข้าราชการ ประกันสังคม และหลักประกันสุขภาพส่วนหน้า) ประกันสุขภาพเอกชน และผู้ที่จ่ายเงินเอง ประกอบกับการที่ไม่มีข้อบังคับให้เปิดเผยราคายา ทำให้บริษัทผู้ผลิตยาสามารถตั้งราคาได้อย่างอิสระและแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นระหว่างโรงพยาบาล คลินิก ร้านยา หรือแม้แต่ในกลุ่มเดียวกัน ระบบดังกล่าวจึงเอื้อต่อการกำหนดราคางานแบบแบ่งแยกตลาด การศึกษาราคายาต้นแบบภายหลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญในประเทศไทยยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน จึงมีความสำคัญในการทำความเข้าใจพฤติกรรมการแบ่งขั้นในอุตสาหกรรมยาและนำไปสู่การวางแผนการใช้ทรัพยากร้านสุขภาพอย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของราคายาต้นแบบและยาสามัญภายหลังการหมุดอายุสิทธิบัตรยาต้นแบบของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทย

วิธีดำเนินการศึกษา

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ข้อมูลด้านราคายาและส่วนแบ่งการตลาด ใช้ข้อมูลทุกติดภูมิบดข่ายยาในประเทศไทยจากฐานข้อมูล Intercontinental Medical Statistics (IMS) pharmaceutical sales database ซึ่งเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีมาตรฐานและได้รับการยอมรับให้ใช้เป็นแหล่งข้อมูลของบริษัทยาทั่วโลก ข้อมูลยาแผนปัจจุบันที่จำหน่ายในประเทศไทยชนิด Prescription medicines ที่เป็นยาเดี่ยวทั้งยาต้นแบบที่มียาสามัญเข้าสู่ตลาดอย่างน้อย 1 ตัว ภายหลังการหมุดอายุสิทธิบัตรในประเทศไทยและยาสามัญจะถูกรวบรวมรายไตรมาส โดยตัวแปรที่ถูกรวบรวมได้แก่ ราคา (ทั้งยาต้นแบบและยาสามัญ) และส่วนแบ่งการตลาด จำนวนจากยอดขายรวมในประเทศไทยทั้งยาต้นแบบและยาสามัญ ทั้งนี้พิจารณาฐานรูปแบบของยา (Drug presentation) โดยรวมจากทั้งขนาดยาและรูปแบบการบริหารยา และจำนวนยา พิจารณาตามชื่อการค้า (Brand name) ของยาที่มีตัวยาสำคัญ (Active ingredient) ชนิดเดียวกัน ข้อมูลการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ ถือเอาเดือนแรกของไตรมาสที่ปรากฏของยาในฐานข้อมูล IMS (Launch date) ของประเทศไทย ระยะเวลาการติดตามข้อมูลตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2552 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2559

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

เพื่อแสดงภาพรวมและแนวโน้มของตัวแปรหรือกลุ่มของตัวแปรที่มีการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา ราคาขายต้นแบบจะถูกนำเสนอเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของราคาขายก่อนและหลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ ด้วยการสร้างดัชนีราคาตามสูตรของ Laspeyres price index ดังนี้

$$I_L^{(t)} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^{(t)} Q_i^{(0)}}{\sum_{i=1}^n P_i^{(0)} Q_i^{(0)}} \times 100$$

โดยที่

- $I_L^{(t)}$ = Laspeyres price index ณ time period t
 $Q_i^{(0)}$ = ปริมาณของสินค้า (ยา) i ณ time period 0
 $P_i^{(t)}$ = ราคาที่จ่ายเพื่อสินค้า (ยา) ชนิด i ณ time period t
 $P_i^{(0)}$ = ราคาที่จ่ายเพื่อสินค้า (ยา) ชนิด i ณ time period 0
 $P_i^{(0)}$ = ราคาที่จ่ายเพื่อสินค้า (ยา) ชนิด i ณ time period 0
 t = time period (0, 1, 2, ...)
 i = ชนิดของยา (1, 2, ..., n)

2. การวิเคราะห์เชิงเศรษฐมิตริ

2.1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

กรอบแนวคิดในการศึกษานี้มาจากการศึกษาตัวแบบการแบ่งแยกตลาด (Market segmentation model) ของ Frank and Salkever (1992) ซึ่งได้ศึกษาผลของการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญต่อราคาขายต้นแบบ โดยมีแนวคิดว่า อุปสงค์ของยาต้นแบบประกอบด้วยตลาดส่วนที่ไม่มีความอ่อนไหวต่อราคา (Price insensitive segment) นั่นคือมีความภักดีต่อตราสินค้า (Brand loyalty) และตลาดส่วนที่มีความอ่อนไหวต่อราคา (Cross-price sensitive segment) โดยสันนิษฐานว่าผู้บริโภคที่มีความภักดีต่อยาต้นแบบจะไม่มีการตอบสนองต่อราคาขายสามัญที่ต่ำกว่า ในขณะที่อุปสงค์ของตลาดต่อยาสามัญจะถูกกำหนดโดยตลาดส่วนที่มีความอ่อนไหวต่อราคา ต่อมากong (2000) ได้เสนอตัวแบบที่รวมตลาดทั้งสองส่วนเข้าด้วยกันทั้งยาต้นแบบและยาสามัญ ซึ่งแนวคิดดังกล่าวได้รับการสนับสนุนจากการศึกษาพฤติกรรมการซื้อยาของแพทย์และการเลือกของผู้ป่วย การวิเคราะห์อุปสงค์ สำหรับยาแต่ละประเภท หมายได้ภายในได้ทฤษฎีผู้บริโภค โดยกำหนดฟังก์ชันอรรถประโยชน์ในลักษณะ quadratic utility function (Hellerstein, 1998) Kong and Seldon (2004) ดังนี้

$$U_i = X_0 + \frac{\alpha_i}{\beta_i} \sum_j X_{ji} - \frac{1}{2\beta_i} \sum_j X_{ji}^2 - \frac{\gamma_i}{\beta_i} \prod_j X_{ji} \quad (1)$$

โดยที่

- X_0 คือ numeraire good
- i คือ market segment ($i=1$ สำหรับ brand-loyal segment และ $i=2$ สำหรับ cross-price sensitive segment)
- j คือ ยาต้นแบบ (b) หรือยาสามัญ (g)

อนุพันธ์ลักษณะที่หนึ่งของสมการดังกล่าวจะมีความสัมพันธ์กับ The constrained maximization ได้เป็น linear inverse demand functions

$$P_b = \frac{\partial U}{\partial X_b} = \frac{1}{\beta_i} (\alpha_i - X_{bi} - \gamma_i X_{gi}) \quad (2)$$

$$P_g = \frac{\partial U}{\partial X_g} = \frac{1}{\beta_i} (\alpha_i - X_{gi} - \gamma_i X_{bi}) \quad (3)$$

จัดให้อยู่ในรูปแบบเส้นอุปสงค์ได้เป็น

$$X_{bi} = \frac{1}{1-\gamma_i^2} [\alpha_i (1 - \gamma_i) - \beta_i P_b + \gamma_i \beta_i P_g] \quad (4)$$

$$X_{gi} = \frac{1}{1-\gamma_i^2} [\alpha_i (1 - \gamma_i) - \beta_i P_g + \gamma_i \beta_i P_b] \quad (5)$$

โดยที่

P_b คือ ราคาของยาต้นแบบ

P_g คือ ราคาของยาสามัญ

β และ γ คือ พารามิเตอร์แสดงความอ่อนไหวของอุปสงค์ของสินค้าที่เปลี่ยนแปลงตามราคาของตนเองและราคาของคู่แข่งตามลักษณะ

ทั้งนี้ หาก

$0 < \gamma < 1$ แสดงว่ายาต้นแบบและยาสามัญสามารถทดแทนกันได้

$\gamma = 0$ แสดงว่ายาทั้งสองชนิดไม่สามารถทดแทนกันได้

$\gamma = 1$ แสดงว่ายาทั้งสองชนิดสามารถทดแทนกันได้อย่างสมบูรณ์

นอกจากนี้ เนื่องจากที่จะทำให้ตลาดส่วนที่สองมีความอ่อนไหวต่อราคา ได้แก่ กรณีที่ $\beta_2 > \beta_1$ และ $\gamma_2 > \gamma_1$ อุปสงค์ของตลาดสามารถแสดงในรูปของค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักดังนี้

$$X_b = \theta X_{b1} + (1 - \theta) X_{b2} \quad (6)$$

$$X_g = \theta X_{g1} + (1 - \theta) X_{g2} \quad (7)$$

โดยที่ θ แสดงถึงสัดส่วนของอุปสงค์ในตลาดที่มีความก้าดีต่อยาตันแบบ ทั้งนี้อาจเขียนให้อูในรูป
อย่างง่ายได้ดังนี้

$$X_b = \tilde{\alpha} - \tilde{\beta}P_b + \tilde{\gamma}P_g \quad (8)$$

$$X_g = \tilde{\alpha} - \tilde{\beta}P_g + \tilde{\gamma}P_b \quad (9)$$

โดยที่

$$\begin{aligned}\tilde{\alpha} &= \frac{\theta\alpha_1}{1+\gamma_1} + \frac{(1-\theta)\alpha_2}{1+\gamma_2} \\ \tilde{\beta} &= \frac{\theta\beta_1}{1-\gamma_1^2} + \frac{(1-\theta)\beta_2}{1-\gamma_2^2} \\ \tilde{\gamma} &= \frac{\theta\beta_1\gamma_1}{1-\gamma_1^2} + \frac{(1-\theta)\beta_2\gamma_2}{1-\gamma_2^2}\end{aligned}$$

ผู้ผลิตทั้งหมดต่างมุ่งเน้นการทำกำไรสูงสุด จะมีการแข่งขันในลักษณะที่เรียกว่า "Two-Stage Nash non-cooperative game" เช่นการกำหนดราคาแบบ "Stackelberg price leader" โดยผู้ผลิตยาตันแบบจะเป็นผู้กำหนด
ราคา ก่อน ในขณะที่ผู้ผลิตยาสามัญจะมีพฤติกรรมเป็นผู้ตาม โดยอาศัยราคาที่ผู้ผลิตยาตันแบบกำหนดรวมทั้งนำ
พฤติกรรมของผู้ผลิตยาสามัญรายอื่น ๆ มาเป็นตัวตัดสินปริมาณผลผลิตตังที่สมการ (9) แสดงให้เห็นว่า X_g เป็น
ฟังก์ชันของ P_g และ P_b

เมื่อผู้ผลิตยาสามัญแต่ละรายใช้ราคายาตันแบบและผลผลิตของผู้ผลิตยาสามัญถูกแข่งเป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจของตน ดังนั้นตัวแปรเดียวที่เหลืออยู่คือผลผลิตของผู้ผลิตยาสามัญแต่ละรายเอง ดังนั้นมีผู้ผลิต
จำนวน N รายที่ต้องการทำกำไรสูงสุดจะได้ความสัมพันธ์

$$\begin{aligned}\max_{x_{gN}} \pi_{gn} &= (P_g - c_g)X_{gN} \\ &= \left(\left(\frac{1}{\beta} [\tilde{\alpha} + \tilde{\gamma}P_b - (x_{g1} + \dots + x_{gN} + \dots + x_N)] - c_g \right) x_{gN} \right) \quad (10)\end{aligned}$$

โดยที่ n แทนจำนวนผู้ผลิตยาสามัญ และ c_g แสดงต้นทุนเพิ่ม ทั้งนี้ถือว่าผู้ผลิตยาสามัญทั้งหมดมีความ
เหมือนกันทุกประการ ($x_{g1} = \dots = x_{gN} = x_g$) ภายใต้เงื่อนไขกำไรสูงสุด สมการ (10) จะได้สมการอุปสงค์
ของผู้ผลิตแต่ละราย

$$x_g = \frac{1}{N+1} (\tilde{\alpha} + \tilde{\gamma}P_b - \tilde{\beta}c_g) \quad (11)$$

และสมการอุปสงค์ของตลาด

$$X_g = Nx_g = \frac{N}{N+1} (\tilde{\alpha} + \tilde{\gamma}P_b - \tilde{\beta}c_g) \quad (12)$$

แทนค่าสมการ (12) ในสมการ (9) จะได้ราคาคุณภาพของยาสามัญ

$$P_g^* = \frac{\tilde{\alpha} + \tilde{\gamma}P_b}{(N+1)\tilde{\beta}} + \frac{N}{(N+1)}c_g \quad (13)$$

ในทำนองเดียวกัน ผู้ผลิตยาต้นแบบ (Stackelberg leader) ที่แสวงหากำไรสูงสุด

$$\max_{P_b} \pi_b = (P_b - c_b)X_b \quad (14)$$

เมื่อ c_b คือ marginal cost of production ของบริษัทยาต้นแบบแทนค่าสมการ (13) ในสมการ (8) จะได้

$$X_b = \bar{\alpha} - \beta P_b \quad (15)$$

โดยที่

$$\bar{\alpha} = \frac{\tilde{\alpha}[(N+1)\tilde{\beta}+\tilde{\gamma}]+N\tilde{\beta}\tilde{\gamma}c_g}{(N+1)\tilde{\beta}}$$

$$\tilde{\beta} = \frac{(N+1)\tilde{\beta}^2-\tilde{\gamma}^2}{(N+1)\tilde{\beta}}$$

ภายใต้เงื่อนไขกำไรสูงสุด สมการ (14) จะได้ราคาดุลยภาพของยาต้นแบบ

$$\begin{aligned} P_b^* &= \frac{\bar{\alpha}}{2\tilde{\beta}} + \frac{1}{2}c_b \\ &= \frac{\tilde{\alpha}[(N+1)\tilde{\beta}+\tilde{\gamma}]+N\tilde{\beta}c_g}{2[(N+1)\tilde{\beta}^2-\tilde{\gamma}^2]} + \frac{1}{2}c_b \end{aligned} \quad (16)$$

อนุพันธ์ลำดับแรกของสมการ (16) เมื่อเทียบกับ N จะมีค่าเป็นบวกเมื่อ $c_g > \frac{\tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}-\tilde{\gamma}}$ คึ้งนี้ ถ้าต้นทุนเพิ่มของยาสามัญมีค่ามาก ราคายาต้นแบบจะเพิ่มขึ้นเมื่อยาสามัญเข้าสู่ตลาด ผลดังกล่าวเป็นไปตามการคาดหมายของทฤษฎีการแบ่งส่วนตลาด อย่างไรก็ตามหาก $c_g \leq \frac{\tilde{\alpha}}{\tilde{\beta}-\tilde{\gamma}}$ การเข้าสู่ตลาดของยาสามัญจะมีผลทำให้ราคาฯ ต้นแบบลดลง ซึ่งจะไม่เป็นไปตามทฤษฎีการแบ่งแยกตลาดและ "Generic Competition Paradox"

Frank and Salkever (1992) เสนอว่าหากพิจารณาจากสมการ จะพบว่า $\frac{\partial P_b^*}{\partial N} > 0$ ในกรณีต่อไปนี้

(1) การเข้าสู่ตลาดของยาสามัญเพิ่มอุปสงค์ของยาต้นแบบ

(2) C_b ลดลง

(3) การเข้าสู่ตลาดทำให้เกิด reduced-from demand curve มีความยืดหยุ่นน้อยลง

Frank and Salkever (1992) ได้ตัดสາเหตุ 2 ประการแรกออก เนื่องจากอุปสงค์ต่อยาเข็นอยู่กับปัจจัยด้านอุบัติการณ์ของโรคและทางเลือกอื่นในการรักษา ในขณะที่ต้นทุนเพิ่มของยาต้นแบบไม่เข็นอยู่กับยาสามัญยกเว้นกรณีเพิ่มอุปสงค์ต่อวัสดุสำคัญออกฤทธิ์ที่ทำให้ราคาวัสดุออกฤทธิ์สูงขึ้น ซึ่งในสถานการณ์ปัจจุบันมีโอกาสน้อยที่จะเกิดขึ้น จึงสรุปว่าปัจจัยที่สำคัญคือการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญทำให้อุปสงค์ของยาต้นแบบมีค่าความชันสูง คือมีค่าความยืดหยุ่นด้านราคาต่ำ ซึ่งทำให้ผู้ผลิตยาต้นแบบนั้นสามารถขึ้นราคายาเพื่อเพิ่มยอดขายในตลาดย่อย (submarket) เมื่อแทนที่สมการ (16) ลงในสมการ (13) จะได้

$$P_g^* = \frac{1}{2\tilde{\beta}(N+1)} \left\{ \alpha \left[\frac{2(N+1)\tilde{\beta}^2 - \tilde{\gamma}^2}{(N+1)\tilde{\beta}^2 - \tilde{\gamma}^2} \right] + N\tilde{\beta}c_g \left[\frac{2(N+1)\tilde{\beta}^2 - \tilde{\gamma}^2}{(N+1)\tilde{\beta}^2 - \tilde{\gamma}^2} \right] + \tilde{\gamma}c_b \right\} \quad (17)$$

Kong (2000) เสนอว่าราคากลุ่มยาพของยาสามัญ จะลดลงเมื่อเข้าสู่ตลาด ($\frac{\partial P_g^*}{\partial N} < 0$) โดยเขียนสมการ (16) และ (17) ให้อยู่ในรูปอย่างง่ายได้ดังนี้

$$P_b^* = P_b^*(NUMGEN, c_b) \quad (18)$$

$$P_g^* = P_g^*(NUMGEN, c_g) \quad (19)$$

2.2 สมการถดถอยด้านราคาที่ใช้ในการศึกษา

การวิเคราะห์ดัดแปลงจากวิธีการที่ Regan (2008) นำความสัมพันธ์ตามสมการ (18) และ (19) มาใช้ใน การศึกษาโดยใช้ตัวแบบ semi-log stochastic ประมาณการสมการ (18) และ (19) ได้แก่

$$\ln(P_{b_{dt}}^*) = \delta_0 + \delta_1 NUMGEN_{dt} + \delta_2 NUMPRES_{dt} + \delta_3 GOV_B_{dt} + \delta_4 PRIV_B_{dt} + \delta_5 POSTPAT_{dt} + \varepsilon_{b_{dt}} \quad (20)$$

$$\ln(P_g^*) = \lambda_0 + \lambda_1 NUMGEN_{dt} + \lambda_2 GOV_G_{dt} + \lambda_3 PRIV_G_{dt} + \lambda_4 POSTPAT_{dt} + \varepsilon_{g_{dt}} \quad (21)$$

โดยที่

<i>NUMGEN</i>	คือ จำนวนของยาสามัญที่เข้าสู่ตลาด
<i>NUMPRES</i>	คือ จำนวนของรูปแบบของยา (drug presentations)
<i>GOV_B</i> , (<i>GOV_G</i>)	คือ สัดส่วนของยาต้นแบบ (หรือยาสามัญ) ที่ถูกสั่งจ่ายใน โรงพยาบาลรัฐเทียบกับการสั่งจ่ายยาต้นแบบ (หรือยาสามัญ) ชนิด น้ำทึบหมุด
<i>PRIV_B</i> (<i>PRIV_G</i>)	คือ สัดส่วนของยาต้นแบบ (หรือยาสามัญ) ที่ถูกสั่งจ่ายใน โรงพยาบาลเอกชนเทียบกับการสั่งจ่ายยาต้นแบบ (หรือยาสามัญ) ชนิด น้ำทึบหมุด
<i>POSTPAT</i>	คือ จำนวนเดือนนับตั้งแต่การเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ
<i>d</i>	คือ ชนิดของยา (indexes the drug)

2.3 สมการรายรับรวมที่ใช้ในการศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างการแบ่งส่วนตลาดยา กับรายรับรวมของบริษัทวิเคราะห์ได้โดยสมการ

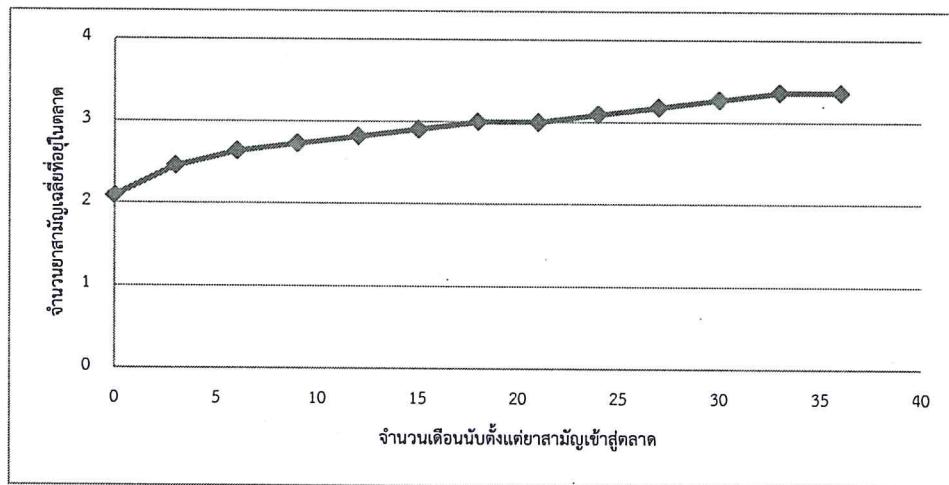
$$\begin{aligned}\ln(BREV_{dt}) &= \phi_0 + \phi_2 NUMPRES_{dt} + \phi_3 GOV_B_{dt} + \phi_4 PRIV_B_{dt} + \phi_5 ENTRY_{dt} \\ &\quad + \phi_6 (ENTRY_{dt} * GOV_B_{dt}) + \phi_7 (ENTRY_{dt} * PRIV_B_{dt}) + \phi_8 POSTPAT_{dt} \\ &\quad + u_{b_{dt}} \\ \ln(GREV_{dt}) &= \psi_0 + \psi_3 PRIV_G_{dt} + \psi_4 POSTPAT_{dt} + \psi_5 BREV_{dt} + u_{g_{dt}}\end{aligned}$$

การวิเคราะห์ใช้วิธี Panel Data Analysis ทั้งนี้การเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมระหว่าง fixed effects และ random effects models จะใช้วิธี Hausman test (Greene, 2002)

โครงสร้างของยาที่ใช้ในการศึกษา

จากฐานข้อมูลยอดขาย Intercontinental Medical Statistics (IMS) ตั้งแต่ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2552 ถึงไตรมาสที่ 3 ปี พ.ศ. 2559 ยานิดที่ต้องมีใบสั่งจากแพทย์ (Prescription medicines) ที่เป็นยาต้นแบบ 11 ชื่อ การค้าและยาสามัญ 39 ชื่อการค้า จากทั้งหมด 6 กลุ่มยา (ตาม ATC code)³ ถูกรวบไว้ใน การศึกษาตามเงื่อนไขที่กำหนดในขอบเขตการศึกษา โดยมีระยะเวลาติดตามข้อมูลภายนอกการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญเฉลี่ย 30.3 เดือน รุปที่ 1 แสดงให้เห็นจำนวนยาสามัญที่เข้าสู่ตลาดในแต่ละไตรมาสเฉลี่ย 2.71 ชนิด โดยมีจำนวนสูงสุดของการเข้าสู่ตลาดในหนึ่งไตรมาสอยู่ที่ 7 ชนิดต่อ半年นึง โนเมกุล ในเดือนแรกของการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ มีจำนวนยาสามัญเข้าสู่ตลาดเฉลี่ย 2.09 ชนิด แล้วค่อยๆ เพิ่มจำนวนขึ้นจนถึง 3.36 ชนิดเมื่อสิ้นสุดปีที่ 3 ข้อมูลทางสถิติของยาในการศึกษาแสดงไว้ในตารางที่ 1

³ATC; Anatomical Therapeutic Chemical Classification System เป็นระบบจำแนกประเภทยาตามการรักษาทางกายวิภาคศาสตร์ เป็นระบบการจัดกลุ่มยาเชิงควบคุม โดย WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology (https://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/ accessed 15 May 2017)



ภาพที่ 1 การเข้าสู่คลาดของยาสามัญ

ที่มา: IMS, 2016

ในกลุ่มยาที่นำมาศึกษานี้ ส่วนแบ่งคลาดของยาต้นแบบคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 49.56 และยาสามัญร้อยละ 50.44 สำหรับยาต้นแบบ มีสัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลของรัฐและโรงพยาบาลเอกชนร้อยละ 59.25 และ 26.29 ของยอดการสั่งจ่ายยาต้นแบบทั้งหมดตามลำดับ ที่เหลือเป็นการใช้ในส่วนอื่น เช่น ร้านขายยา ส่วนยาสามัญ มีสัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลของรัฐและโรงพยาบาลเอกชนร้อยละ 85.05 และ 10.34 ของยอดการสั่งจ่ายยาสามัญทั้งหมดตามลำดับ

ตารางที่ 1 ข้อมูลทางสถิติเชิงพรรณยาของยาในการศึกษา

ตัวแปรค่าน้ำหนัก	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ราคายาต้นแบบต่อหน่วย (บาท) [Pb]	63.18	103.57
ก่อนการเข้าสู่คลาดของยาสามัญ	62.04	104.23
หลังการเข้าสู่คลาดของยาสามัญ	63.27	103.89
ราคายาสามัญต่อหน่วย (บาท) [Pg]	32.07	60.27
อัตราส่วนของราคายาสามัญต่อราคายาต้นแบบ	0.543	0.445

ตารางที่ 1 (ต่อ)

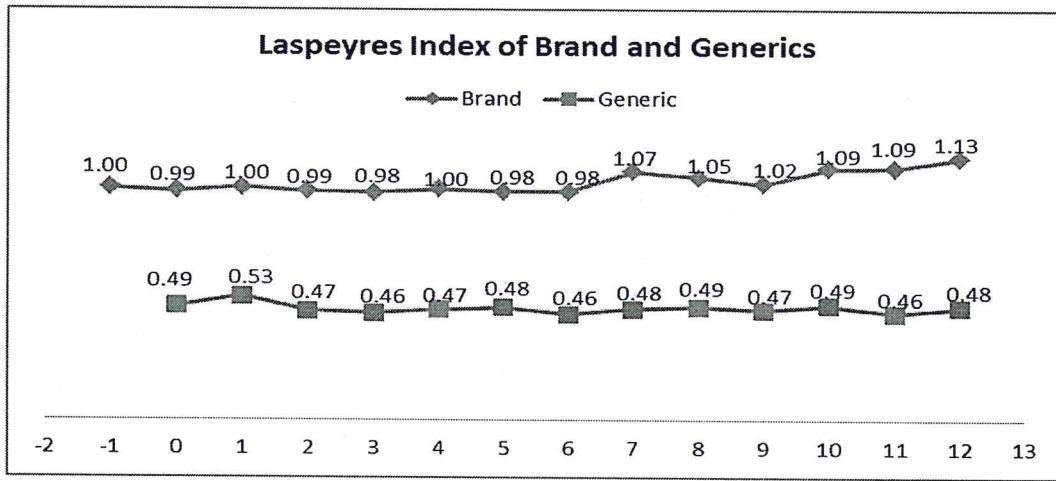
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ตัวแปรค่าน้ำยา		
ยอดขายรวมรายไตรมาสเฉลี่ยของยาต้นแบบ (ล้านบาท) [BREV]	40.478	45.275
ก่อนการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ	54.027	67.216
หลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ	39.436	43.302
ยอดขายรวมรายไตรมาสเฉลี่ยของยาสามัญ (ล้านบาท) [GREV]	15.524	21.833
ส่วนแบ่งตลาดของยาต้นแบบ	49.56%	
ตัวแปรค่านการสั่งจ่ายยา		
สัดส่วนการสั่งจ่ายยาต่อยอดรวมการสั่งจ่ายยาต้นแบบ		
โรงพยาบาลของรัฐ [GOV_B]	0.5985	0.1893
โรงพยาบาลเอกชน [PRIV_B]	0.2629	0.1962
สัดส่วนการสั่งจ่ายยาของยาต่อยอดรวมการสั่งจ่ายยาสามัญ		
โรงพยาบาลของรัฐ [GOV_G]	0.8505	0.1561
โรงพยาบาลเอกชน [PRIV_G]	0.1034	0.0788
ตัวแปรอื่น ๆ		
จำนวนรูปแบบยาต้นแบบ [NUMPRES]	2.31	0.87
จำนวนยาสามัญที่มีอยู่ในตลาดในแต่ละไตรมาส [NUMGEN]	2.71	1.83
จำนวนเดือนภายในหลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ [POSTPAT]	30.30	24.76

ที่มา: IMS, 2016

ผลการศึกษา

1. แนวโน้มราคายาต้นแบบและยาสามัญ

จากตารางที่ 1 ราคายาต้นแบบเฉลี่ยก่อนและหลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญเท่ากับ 62.04 และ 63.27 บาท ตามลำดับ ราคายาสามัญเฉลี่ยเท่ากับ 32.07 บาท โดยมีอัตราส่วนราคายาสามัญต่อราคายาต้นแบบอยู่ที่ 0.543 ดัชนีราคา Laspeyres ราคายาต้นแบบและยาสามัญแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ดัชนีราคา Laspeyres ของยาต้นแบบและยาสามัญ

ที่มา: IMS Database, จากการคำนวณ

หมายเหตุ: แทนนอน คือ ระยะเวลาเป็นไตรมาสหลังจากการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ;

Brand = ยาต้นแบบ; Generic = ยาสามัญ; 0 = ไตรมาสที่ยาสามัญเข้าสู่ตลาด; -1 = ก่อนการเข้าสู่ตลาด,
time period 0 สำหรับการคำนวณดัชนีราคา คือ เดือนสุดท้ายก่อนการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ

จะเห็นได้ว่าราคายาต้นแบบมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยเฉพาะภายหลัง 6 เดือนของการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ โดยมีดัชนีราคา Laspeyres อยู่ที่ 1.13 ณ ปีที่ 3 ในขณะที่ราคายาสามัญมีแนวโน้มคงที่

2. ผลการวิเคราะห์แบบจำลองราคายาต้นแบบและยาสามัญ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลยาต้นแบบจำนวน 11 ชื่อการค้าที่มียาสามัญเข้าสู่ตลาดในช่วงปี พ.ศ. 2552 ถึง 2559 โดยใช้วิธี Panel Data Analysis ทั้งตัวแบบ fixed effects model และ random effect model ได้ผลดังแสดงตารางที่ 2 (แบบจำลอง (1) และ (2) ตามลำดับ) และเมื่อใช้วิธี Hausman test (Greene, 2002) ในการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมของทั้ง 2 ตัวแบบ ได้ผลการทดสอบพบว่า ตัวแบบ fixed effect model ให้ผลที่ดีกว่าจากผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในแบบจำลองราคายาต้นแบบด้วย fixed effect model (แบบจำลองที่ (1) ตารางที่ 2) พบว่า จำนวนยาสามัญที่เข้าสู่ตลาดไม่มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงของราคายา เนื่องจากสัมประสิทธิ์การถดถอยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่จำนวนรูปแบบของยาต้นแบบ (NUMPRES) และระยะเวลาหน่วยจากยาสามัญเข้าสู่ตลาด (POSTPAT) มีอิทธิพลต่อการกำหนดการ

เปลี่ยนแปลงราคาต้นแบบในทิศทางเดียวกัน และสัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลรัฐและโรงพยาบาลเอกชนมีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคาต้นแบบในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95

เนื่องจากผลการประมาณการค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในแบบจำลองตามตาราง 4 พบว่าจำนวนยาสามัญที่เข้าสู่ตลาดไม่มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคาตัวเอง จึงได้ทำการวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วย alternative model ในบริบทที่สะท้อนธรรมชาติของการแข่งขันในตลาดที่เกิดจากยาสามัญให้ครอบคลุม โดยกำหนดตัวแปรหุ่น (dummy variable) มาแทน NUMGEN ตามวิธีของ Reiffen and Ward (2005) โดยกำหนด DVNUMGEN ($1 =$ จำนวนยาสามัญ $> 1, 0 =$ จำนวนยาสามัญ 0-1), DVNUMGEN2 ($1 =$ จำนวนยาสามัญเท่ากับ 2, $0 =$ จำนวนยาสามัญ ไม่เท่ากับ 2), DVNUMGEN3 ($1 =$ จำนวนยาสามัญเท่ากับ 3, $0 =$ จำนวนยาสามัญ ไม่เท่ากับ 3), DVNUMGEN4 ($1 =$ จำนวนยาสามัญ $\geq 4, 0 =$ จำนวนยาสามัญน้อยกว่า 4) ประมาณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยได้ผลดังแบบจำลอง (3) และ (4) ในตารางที่ 2 พบว่า จำนวนรูปแบบของยาต้นแบบ (NUMPRES) และระยะเวลานำเข้าสู่ตลาด (POSTPAT) มีอิทธิพลต่อการกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคาต้นแบบในทิศทางเดียวกัน ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และสัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชนมีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคาต้นแบบในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ผลดังกล่าวสอดคล้องกับแบบจำลองหลัก (แบบจำลองที่ (1) ในตารางที่ 2) ในขณะที่พบว่าจำนวนยาสามัญที่เข้าสู่ตลาดจะมีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงของราคาต้นแบบเมื่อจำนวนยาสามัญเข้าสู่ตลาดตั้งแต่ 3 ชนิดขึ้นไป โดยมีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้าม

ตารางที่ 2 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองราคาต้นแบบ

Estimation strategy	Core model		Alternative model		Fixed effect
	Fixed effect	Random effect	Fixed effect	Fixed effect	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
C	3.298320 (0.225111)**	3.303437 (0.565251)**	3.317571 (0.226902)**	3.215362 (0.221698)**	1.815330 (0.554497)**
NUMGEN	-0.017776 (0.011590)	-0.018027 (0.011577)	-	-	-
DVNMGEND	-	-	-0.051955 (0.034535)	-	-
DVNMGEND2	-	-	-	-0.071629 (0.036460)	-
DVNMGEND3	-	-	-	-0.109616 (0.052730)*	-
DVNMGEND4	-	-	-	-0.153878 (0.048981)**	-

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Estimation strategy	Core model	Random effect	Alternative model	Fixed effect	Fixed effect
	Fixed effect		Fixed effect		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
NUMPRES	0.182739 (0.046433)**	0.181270 (0.046290)**	0.197973 (0.045529)**	0.209798 (0.044519)**	0.189715 (0.044940)**
GOV_B	-0.248529 (0.173018)	-0.249698 (0.172828)	-0.294705 (0.173596)	-0.207776 (0.171959)*	1.369625 (0.617635)*
PRIV_B	-0.876265 (0.360440)*	-0.878058 (0.358648)*	-1.021860 (0.359847)**	-0.849147 (0.357389)*	0.648848 (0.658834)
ENTRY	-	-	-	-	1.458156 (0.519486)**
ENTRY*GOV_B	-	-	-	-	-1.618978 (0.595180)**
ENTRY*PRIV_B	-	-	-	-	-1.616084 (0.554453)**
POSTPAT	0.005318 (0.001100)**	0.005325 (0.001100)**	0.005304 (0.001101)**	0.006077 (0.001065)**	0.004511 (0.001004)**
R-squared	0.991835	0.257290	0.991830	0.992358	0.992187
Adjusted R-squared	0.990948	0.232198	0.990942	0.991403	0.991210
F-statistics	1117.586	10.25404	1116.971	1038.900	1015.929
Prob(F-statistic)	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Number of Obs	154	154	154	154	154

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า Standard error

2) *, ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

3) Obs= Observations

เนื่องจากยาต้นแบบและยาสามัญมีสัดส่วนการสั่งจ่ายในโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชนแตกต่างกัน เพื่อวิเคราะห์ผลของการเปลี่ยนแปลงส่วนแบ่งตลาด (market share) เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ จึงได้วิเคราะห์แบบจำลองเพิ่มเติม กำหนดตัวแปรหุ่นમาแทน NUMGEN ดัดแปลงจากวิธีของ Regan (2008) และ Reiffen and Ward (2005) โดยกำหนดตัวแปร ENTRY (1 = post-entry, 0 = pre-entry) และเพิ่มตัวแปรที่แสดงผลการทำงานร่วมกัน (interacted variables) ENTRY*GOV_B, ENTRY*GOV_G ผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์สมการด้วยเป็นไปตามแบบจำลองที่ (5) ในตารางที่ 2 พบว่า จำนวนรูปแบบของยาต้นแบบ (NUMPRES) และระยะเวลาที่ยาสามัญเข้าสู่ตลาด (POSTPAT) มีอิทธิพลต่อการกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาต้นแบบในทิศทางเดียวกัน ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ผล

ดังกล่าวสอดคล้องกับแบบจำลองหลัก (แบบจำลองที่ (1) ในตารางที่ 2) ในขณะที่พบว่าการเปลี่ยนแปลงของส่วนแบ่งการตลาดทั้งในโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชนภายหลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญมีอิทธิพลต่อการกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาต้นแบบในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยเห็นได้ชัดในสัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลเอกชน ที่ตัวแปร PRIV_B ไม่มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาต้นแบบ ในขณะที่ตัวแปร ENTRY*PRIV_B มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาต้นแบบในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ในส่วนของราคายาสามัญ ติดตามยาสามัญจำนวน 39 ตัวที่เข้าสู่ตลาดในช่วงปี พ.ศ. 2552 ถึง 2559 ประมาณค่าสัมประสิทธิ์การลดต้อยการโดยใช้วิธี Panel Data คำนวณทั้ง fixed effects model และ random effect model ได้ผลดังตารางที่ 3 (แบบจำลองที่ (1) และ (2) ตามลำดับ) พบว่า จำนวนยาสามัญที่เข้าสู่ตลาด (NUMGEN) และสัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลเอกชน (PRIV_G) ไม่มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงของราคายาสามัญ ในขณะที่สัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลของรัฐ (GOV_G) มีอิทธิพลต่อการกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาสามัญในทิศทางเดียวกัน และระยะเวลาหนึ่งจากยาสามัญเข้าสู่ตลาด (POSTPAT) มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาสามัญในทิศทางตรงกันข้าม ด้วยความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 3 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองราคายาสามัญ

Estimation strategy	Core model		Alternative model	
	Fixed effect	Random effect	Fixed effect	Fixed effect
	(1)	(2)	(3)	(4)
C	2.060536 (0.207396)**	2.087537 (0.441403)**	2.225448 (0.172002)**	2.135427 (0.166581)**
NUMGEN	0.026943 (0.047804)	0.024746 (0.046862)	-	-
DVNMGEND	-	-	-0.134284 (0.095746)	-
DVNMGEND2	-	-	-	-0.308635 (0.089269)**
DVNMGEND3	-	-	-	0.227318 (0.152310)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

Estimation strategy	Core model	Random effect	Alternative model	Fixed effect
	Fixed effect		Fixed effect	
	(1)	(2)	(3)	(4)
DVNMGGEN4	-	-	-	0.049148 (0.147744)
GOV_G	0.519849 (0.171371)**	0.510665 (0.171146)**	0.503785 (0.169734)**	0.506760 (0.162032)**
PRIV_G	0.197930 (0.417553)	0.219231 (0.416598)	0.202458 (0.411139)	0.252397 (0.394942)
POSTPAT	-0.005064 (0.002545)*	-0.005144 (0.002525)*	-0.002938 (0.002278)	-0.002292 (0.002185)
R-squared	0.963298	0.082381	0.963341	0.967189
Adjusted R-squared	0.959284	0.055784	0.959332	0.963022
F-statistics	239.9697	3.097321	240.2626	232.1340
Prob(F-statistic)	0.000000	0.017732	0.000000	0.000000
Number of Obs	143	143	143	143

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า Standard error

2) *, ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

3) Obs= Observations

เพื่อศึกษาผลของการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญและการแบ่งขันในตลาดยาสามัญในกรณีที่มียาสามัญเข้าสู่ตลาดหลายชนิด จึงได้ทำการวิเคราะห์ตัวแบบทางเลือก (alternative models) โดยกำหนดตัวแปรหุ่น DVNUMGEN (กำหนดค่า = 1 กรณีมียาสามัญเข้าสู่ตลาดมากกว่าหนึ่งชื่อการค้า และ = 0 หากมียาสามัญเข้าสู่ตลาดเพียงหนึ่งชื่อการค้า) การกำหนดตัวแปรหุ่นดังกล่าวเพื่อให้เป็นไปตามลักษณะ "Bertrand price competition" ระหว่างยาสามัญด้วยกันที่ถูกมองว่าเป็นสินค้าที่ทดแทนกัน ได้ ตามวิธีการที่ได้เสนอไว้โดย Reiffen and Ward (2005) ผลการศึกษาแสดงไว้ในแบบจำลองที่ (3) ในตารางที่ 3 พบว่า การมีจำนวนยาสามัญเข้าสู่ตลาดรายที่สองจะมีผลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาสามัญมากที่สุด โดยมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทางตรงกันข้าม

3. ผล การวิเคราะห์แบบจำลองยอดขาย (Revenue) ของยาต้นแบบและยาสามัญ

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในแบบจำลองยอดขายของยาต้นแบบและยาสามัญแสดงผลดังตารางที่ 4 พบว่า จำนวนรูปแบบยาและสัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลเอกชนมีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงยอดขายยาต้นแบบในทิศทางตรงกันข้าม ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงยอดขายยาสามัญได้แก่ สัดส่วนการสั่งจ่ายยาในโรงพยาบาลรัฐบาลและระยะเวลาภายหลังการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ โดยมีทิศทางการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกัน เป็นที่น่าสังเกตว่า ยอดขายของยาต้นแบบมีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงยอดขายยาสามัญในทิศทางตรงกันข้าม

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาระบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของราคายาต้นแบบและยาสามัญภายหลังการหมายของสิทธิบัตรยาต้นแบบและการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทย ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าแม้การเข้าสู่ตลาดของยาสามัญภายหลังหมายของสิทธิบัตรยาต้นแบบจะทำให้การแข่งขันในอุตสาหกรรมสูงขึ้น ดังเห็นได้จากส่วนแบ่งตลาดที่เปลี่ยนไป แต่ราคายาต้นแบบกลับมีการเปลี่ยนแปลงตอบสนองต่อการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญดังกล่าวโดยมีแนวโน้มราคาสูงขึ้น เป็นการยืนยันลักษณะของ “Generic Competition Paradox” ของอุตสาหกรรมยาในประเทศไทย การวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจประมาณการสมการตอบของราคายาต้นแบบแสดงให้เห็นว่าปัจจัยที่สำคัญในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคาอยู่ที่สัดส่วนการใช้ยาในโรงพยาบาลเอกชน โดยผู้ผลิตยาต้นแบบมีแนวโน้มที่จะพยายามรักษาส่วนแบ่งตลาดในกลุ่มนี้ไว้ ที่มีลักษณะดังกล่าวเป็นไปตามกรอบแนวคิดในการศึกษาตัวแบบการแบ่งแยกตลาด (Market segmentation model) ของ Frank and Salkever (1992) มีเสนอแนวคิดไว้ว่าอุปสงค์ของยาต้นแบบประกอบด้วยตลาดส่วนที่มีความก้าดีต่อตราสินค้า และตลาดส่วนที่ไม่มีความก้าดีต่อตราสินค้า โดยสันนิษฐานว่าผู้บริโภคที่มีความก้าดีต่อยาต้นแบบจะไม่มีการตอบสนองต่อราคายาสามัญที่ต่ำกว่า ในขณะที่อุปสงค์ของตลาดต่อยาสามัญจะถูกกำหนดโดยตลาดส่วนที่มีความอ่อนไหวต่อราคา การเข้าสู่ตลาดของยาสามัญทำให้ความต้องการที่ต่อราคายาต้นแบบต่ำ ทำให้ผู้ผลิตยาต้นแบบสามารถดำเนินกลยุทธ์ขึ้นราคายาเพื่อเพิ่มยอดขายในตลาดย่อย (Submarket) เช่น โรงพยาบาลเอกชน โดยผู้ผลิตยาต้นแบบของที่จะสูญเสียส่วนแบ่งตลาดในกลุ่มที่มีความอ่อนไหวต่อราคามากกว่า (โรงพยาบาลรัฐในกรณีประเทศไทย) อย่างไรก็ตาม หากมีจำนวนยาสามัญเข้าสู่ตลาดมากขึ้น หรือระยะเวลาในตลาดนานขึ้น การเปลี่ยนแปลงราคายาต้นแบบก็จะเกิดขึ้นได้ ดังผลการศึกษาที่การเข้าสู่ตลาดของยาสามัญนิดที่สานเจึงจะมีผลทำให้ราคายาต้นแบบลดลง ในขณะที่ราคายาสามัญแม้จะมีการแข่งขันโดยตรงจากการเป็นสินค้าที่ทดแทนกัน ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนยา

สามัญในตลาดกับราคายาสามัญมิได้มีความสัมพันธ์เท่าที่igmกัน การเข้าสู่ตลาดของยาสามัญรายที่สอง มีอิทธิพลกำหนดการเปลี่ยนแปลงราคายาสามัญมากกว่าการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญรายต่อ ๆ ไป ทั้งนี้เนื่องจากอุตสาหกรรมยาไม่ลักษณะเฉพาะที่ความต้องการต่อตลาดน้ำยาที่มีความเกี่ยวข้องกับแพทยายังจัดจ่ายไม่ว่าจะเป็น ความได้เปรียบจากการเข้าสู่ตลาดก่อน ความเชื่อมั่นในค่านคุณภาพ การโฆษณาผลิตภัณฑ์และการส่งเสริมการขาย เป็นต้น (สมชาย สุขสิริเสรีกุล, 2552) จึงควรミニการศึกษาต่อไปว่าในตลาดยาประเทศไทย ตลาดส่วนที่มีความต้องการต่อตลาดน้ำยาที่มีความอ่อนไหวต่อราคามากกว่าหรือไม่

ตารางที่ 4 การประมาณค่าสัมประสิทธิ์แบบจำลองของยาสามัญ

Dependent variable	In(BREV)	In(GREV)
C	17.15585 (0.638085)**	17.86174 (2.824737)**
NUMPRES	-0.148277 (0.051089)**	-
GOV_B	0.807521 (0.717347)	-
PRIV_B	-1.522814 (0.731026)*	-
ENTRY	-0.850762 (0.598597)	-
ENTRY*GOV_B	0.958762 (0.690847)	-
ENTRY*PRIV_B	0.983137 (0.623790)	-
LOG(BREV)	- (0.165179)*	-0.355349
GOV_G	- (0.258759)**	3.281296
PRIV_G	- (0.688357)	0.170190
POSTPAT	-0.001110 (0.001290)	0.035249 (0.003810)**
R-squared	0.991123	0.951528
Adjusted R-squared	0.990014	0.946226
F-Statistic	893.2535	179.4789
Prob(F-Statistic)	0.000000	0.000000
Number of Obs	154	143

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ: 1) ตัวเลขในวงเล็บ คือ ค่า Standard error

2) *, ** หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และ 0.01 ตามลำดับ

3) Obs= Observations

ผลการศึกษานี้น่าจะเป็นประโยชน์ในการคาดการณ์แนวโน้มราคายาต้นแบบภายหลังการหมดอายุสิทธิบัตร การควบคุมราคายาซึ่งเป็นก้าวสำคัญในการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ การเพิ่มการแข่งขันในตลาดยาที่เป็นอยู่ในปัจจุบันด้วยการสนับสนุนการเข้าสู่ตลาดของยาสามัญ ไม่ว่าจะเป็นมาตรการ เชิงนโยบายที่ลดขั้นตอนความซับซ้อนในการเขียนทะเบียนยาสามัญเพื่อให้ยาสามัญเข้าสู่ตลาดได้เร็วขึ้น อาจไม่ได้ผลสัมฤทธิ์ที่น่าพอใจในการลดลงของการแข่งขันที่มากขึ้น ผู้กำหนดนโยบาย จำเป็นต้องคำนึงถึงราคายาในทุกกลุ่มตลาด โดยบูรณาการกลไกการควบคุมราคายาให้สอดคล้องกันระหว่างระบบประกันสุขภาพต่างระบบ ตลอดจนความโปร่งใสในการเปิดเผยราคายาระหว่างกลุ่มตลาด เพื่อใช้ประกอบการวางแผน นโยบายเกี่ยวกับการกำหนดราคายาตลอดจนวางแผนเพื่อการใช้จ่ายงบประมาณด้านยาที่เหมาะสม ได้ดีต่อไป

เอกสารอ้างอิง

สมชาย สุขสิริเสรีกุล. (2552). เศรษฐศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรุงเทพมหานคร

Caves, R.E., Whinston, M.D., Hurwitz, M.A. (1991). **Patent expiration, entry, and competition in the U.S.**

pharmaceutical industry. In Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics 1991, ed.

MN Baily, C Winston. Washington D.C.: Brookings Inst.

Frank, R.G., Salkever, D.S. (1992). **Pricing patent loss and the market for pharmaceuticals.** Southern Economic Journal. 6:165-179

Grabowski, H., Vernon, J. (1992). **Brand loyalty, entry and price competition in pharmaceutical after the 1984 DrugAct.** Journal of Law and Economics. 35(2): 331–350.

Greene, W H. (2002). **Econometric Analysis.** 5th edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Hellerstein, J.K. (1998). The importance of the physician in the generic versus trade-name prescription decision. RAND Journal of Economics. 29: 108-136

IMS institute for Healthcare Informatics Report (2016)

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

1. รศ.ดร. โ似มสกาว เพชรานันท์
2. รศ.ดร. สุจินดา เจียมครีพงษ์
3. รศ.ดร. สุขัญญา ทองรักษ์
4. ผศ.ดร. รัตนิ โอลสถานันต์กุล
5. ผศ.ดร. กัทท่า เกิดเรือง
6. ผศ.ดร. 茱ชาทิพย์ จวนนิชย์
7. ผศ.ดร. ภูรี สิงสุนทร
8. ผศ.ดร. สุรัตน์ ทิรฆนาภิบาล
9. รศ.ดร. สิทธิเดช พงศ์กิจวรสิน
10. ผศ.ดร. พิมพ์ สุ่นสวัสดิ์
11. ผศ.ดร. ศิวพงษ์ ธีรอำนวย
12. ผศ.ดร. กกพร วัฒน์ดำรงค์
13. ผศ.ดร. นงนุช สุนทรชากานต์
14. ผศ.ดร. อรอนงค์ ลองพิชัย
15. ผศ.ดร. สิริรัตน์ เกียรติปัจฉุนชัย
16. ผศ.ดร. ณัฐพรพรรณ อุตมา
17. ผศ.ดร. ชัยวุฒิ ตั้งสมชัย
18. ผศ.ดร. อดิศักดิ์ ชีรานุพัฒนา
19. ดร. วศิน ศิริสฤทธิ์
20. ดร. ธร บีติด
21. ดร. ชญาณี ช่วยโนนท์
22. ดร. เนื้อแพร เด็กเพื่องฟู
23. ดร. ทองไพบูลย์ อ้ายยะราภุกุล

คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะกรรมการบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ และการดื่อสาร
มหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะกรรมการบริหารธุรกิจ เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะกรรมการฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
คณะกรรมการบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะกรรมการบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะกรรมการฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะกรรมการฯ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

24. ดร.นิรนล อริยาภกานล	คณะกรรมการเศรษฐกิจ สถาบันนักพัฒนาบริหารศาสตร์
25. ดร.มาโนช โพธารถน์	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
26. ดร.ณพล วงศ์กุลวุฒิ	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
27. ดร.จิราคม ศิริเครื่องกุลชัย	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
28. ดร.โรวจนา ธรรมจินดา	คณะกรรมการบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
29. ดร.มานะ ลักษมีอรุ โภทัย	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
30. ดร.ชิดตะวัน ชนะกุล	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
31. ดร.ธีรศักดิ์ ทรัพย์วโรบด	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
32. ดร.ณัฐพล พจนประเสริฐ	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
33. ดร.พิชญา บุญเครือตัน	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
34. ดร.ธัญมัชณ บุญสรุ่งเมือง	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันวิจัยนโยบายเศรษฐกิจการคลัง
35. ดร.ก文พจน์ สัตตหัตนานันท์	คณะกรรมการเศรษฐกิจ มหาวิทยาลัยรังสิต
36. ดร.ยศ ออมร กิจวิกัย	คณะกรรมการเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
37. ผศ.ดร.พรศิริ สืบพงษ์สังข์	คณะกรรมการเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
38. ดร.ธันยพร จันทร์กระจ่าง	

ជំពូកទី២

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 1. รศ.ดร.ภวิต นิตาใบ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 2. รศ.ดร.ปริญญา จิตราภัณฑ์ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 3. รศ.นุญธรรม ราชรักษ์ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 4. รศ.ดร.นกร ยิ่งศรีวัฒนะ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 5. รศ.อติ ไทยานันท์ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 6. รศ.ดร.รำจวน เบญจศรี | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 7. ดร.เบญจวรรณรี โชคช่วงนิรันดร์ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 8. อาจารย์วัลลภ คุ้มประดิษฐ์ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 9. อาจารย์ขวัญ เพชรสิ่ง | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 10. อาจารย์วรรณา พงษ์ ดุรงค์เวโรจน์ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 11. อาจารย์จินตนา เมืองเกื้น | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 12. อาจารย์วนิดา พิมพ์โภคร | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |
| 13. อาจารย์นงนุช อินทร์วิเศษ | คณะศรษฎาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง |