

บทวิจารณ์บทความ

Ringle, C. M. (2014). Structural Equation Modeling with the Smart PLS. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2), 56-73.

ณัฐพล ชันธไชย

มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ถนนพัฒนาการ สวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10260

E-mail: nkhanthachai@gmail.com

ติดต่อผู้เขียนบทความที่ ณัฐพล ชันธไชย มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต ถนนพัฒนาการ สวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10260

E-mail: nkhanthachai@gmail.com

วันที่รับบทความ: 10 พฤษภาคม 2563 วันที่แก้ไขบทความ: 1 มิถุนายน 2563 วันที่ตอบรับบทความ: 12 มิถุนายน 2563

บทคัดย่อ

บทความนี้บรรยายวิธีการใช้โปรแกรม Smart PLS ในการวิเคราะห์สมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดบางส่วน โดยระบุถึงความสามารถเปรียบเทียบของวิธีการนี้ เหนือวิธีการสร้างสมการโครงสร้างแบบการแปรผันร่วม กล่าวคือ เมื่อข้อมูลไม่มีการกระจายแบบปกติ ตัวแบบประกอบด้วยตัวแปรแฝงแบบสะท้อนและแบบองค์ประกอบ ตัวอย่างขนาดเล็ก และมีทฤษฎีรองรับตัวแบบความสัมพันธ์เชิงเหตุ-ผล น้อยหรือไม่มี รวมทั้งหลักเกณฑ์ในการประยุกต์การวิเคราะห์ สมการโครงสร้างแบบกำลังสองน้อยที่สุดในการวิจัยทางบริหารธุรกิจและการตลาด โดยใช้ตัวอย่างข้อมูลจากรายงานการวิจัยทางการตลาด

คำสำคัญ: การสร้างสมการโครงสร้าง การวิเคราะห์กำลังสองน้อยที่สุด SmartPLS

Article review

Ringle, C. M. (2014). Structural Equation Modeling with the Smart PLS. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2), 56-73.

Nathabhol Khanthachai
Kasem Bundit University, Bangkok 10260
E-mail: nkhanthachai@gmail.com

Correspondence concerning this article should be addressed to **Nathabhol Khanthachai**
Kasem Bundit University, Bangkok 10260
E-mail: nkhanthachai@gmail.com

Received date: May 10, 2020 Revised date: June 1, 2020 Accepted date: June 12, 2020

ABSTRACT

This article reviews the article on the application of Smart PLS for structural Equation Modeling (SEM). The reviewed article outlines the advantages of partial least squares (PLS) over the covariance based SEM, namely data do not adhere to a normal multivariate distribution, can accommodate more complex models (reflective and formative latent variables), can handle small sample size, and less consecrated theoretical support. Using data form a marketing research report, it describes and outlines practical criteria for the use of PLS in business administration and marketing

Keywords: Structural Equation Modeling, partial least squares, Smart PLS

I

การสร้างตัวแบบสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) แบ่งเป็น 2 แบบ คือ สมการโครงสร้างโดยเน้นค่าสูงสุดของการแปรผันร่วม (Covariance) ระหว่างตัวแปรแฝง (Latent variables) กับสมการโครงสร้างโดยเน้นค่าสูงสุดของการแปรผัน (Variance) ของตัวแปรซึ่งเป็นตัวแปรภายใน (Endogenous) แบบแรกเรียกว่า CB-SEM โดย Computer Software ที่นิยมใช้ได้แก่

LISREL และ AMOS เป็นต้น ส่วนแบบที่สองเรียกว่า VB-SEM โดย Computer Software ที่นิยมกันอย่างกว้างขวางได้แก่ Smart PLS

Ringle นำเสนอบทความนี้โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญในการบรรยายวิธีการใช้ Smart PLS ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัยในการสร้างตัวแบบสมการโครงสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับความรู้เบื้องต้น

II

บทความเรื่อง Structural Equation Modeling with the Smart PLS นำเสนอเป็น 5 ตอน ดังนี้

1. บทนำ
 2. การจัดทำตัวแบบโครงสร้างและตัวแบบการวัดโดย Smart PLS (Mounting the measuring and structural models on the Smart PLS)
 3. การดำเนินการวิเคราะห์ SEM โดย Smart PLS (Running the SEM on Smart PLS algorithm)
 4. การใช้คำสั่งโปรแกรม PLS ในการวิเคราะห์ทางสถิติ (Using the PLS algorithm)
 5. สรุป (Conclusions)
- ในบทนำ Ringle กล่าวถึงข้อดี (Advantages) ของ VS-SEM หรือ PLS-SEM เมื่อเปรียบเทียบกับ CB-SEM ในกรณีตัวแปรไม่จำเป็นต้องมีการกระจายแบบปกติ

(Normal multivariate distributions) ตัวแบบมีความซับซ้อน (Complex model) เพราะมีตัวแปรแฝง (Latent variable) และตัวแปรสังเกตได้ (Observable variables) จำนวนมาก ตัวแปรแฝงเป็นทั้งแบบองค์ประกอบ (Formative) และแบบสะท้อน (Reflective) ตัวอย่างมีขนาดเล็ก (Small sample) และตัวแบบเป็นเชิงสำรวจเพราะยังมีทฤษฎีสนับสนุนน้อยหรือไม่มี

การใช้โปรแกรม Smart PLS ในการวิเคราะห์สมการโครงสร้างแบบ VB-SEM บรรยายและยกตัวอย่างโดยใช้ข้อมูลจากการวิจัยเรื่อง The Relationship between Environmental Concern and Declared Retailed Purchase of Green Products ซึ่งตีพิมพ์ในวารสาร International Journal of Business and Social Science, v.5, pp.25-35, 2014.

การบรรยายวิธีใช้ Program Smart PLS เพื่อวิเคราะห์ VB-SEM ดำเนินการเป็นขั้นตอน เริ่มจากการ download โปรแกรม Smart PLS 2.0 M3 จาก www.smartpls.de การถ่ายโอนข้อมูลจาก Excel spreadsheet การใช้สัญลักษณ์ (Symbols) แทนตัวแปรแฝง หรือตัวแปรสังเกตได้ โดยแสดงหน้าต่าง (Windows) ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในโปรแกรม Smart PLS 2.0 M3 คำแนะนำในการเลือกใช้คำสั่ง ผลการวิเคราะห์แต่ละขั้นตอน การปรับแก้ตัวแบบและการทดสอบความเหมาะสมดี (Goodness of fit)

ผู้เขียนอธิบายเกณฑ์ในการพิจารณาประเมินตัวแบบการวัด (Measurement model) เช่น AVE, Composite Reliability, R^2 และ Cronbach's alpha ค่า Cross

Loadings ของ Observed variable (OVs) และ Latent Variables (LVs) การปรับองค์ประกอบของ Measurement models สหสัมพันธ์ระหว่าง LVs ในสมการโครงสร้าง และ สัมประสิทธิ์เส้นทาง (Path coefficients) ในตัวแบบที่ปรับปรุงสุดท้าย

บทสรุปของบทความ Ringle ทำตารางสรุปหลักเกณฑ์สำคัญของ PLS-SEM โดยได้กล่าวถึง Indicator/procedure เช่น AVE, GOF วัตถุประสงค์ เช่น convergent validity เกณฑ์ (Criteria) เช่น $AVE \geq 0.50$ และ แหล่งอ้างอิง (References) เช่น Henseler et al. (2009) ตารางสรุปมีความชัดเจนที่มีประโยชน์ต่อการประยุกต์ PLS-SEM มาก

III

ในทัศนะของผู้วิจารณ์บทความ Christian M. Ringle เป็นผู้เชี่ยวชาญคนหนึ่งที่ทางด้าน SEM โดยเฉพาะอย่างยิ่ง PLS-SEM และได้เขียนบทความตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการประยุกต์ PLS-SEM ในการวิจัยทางธุรกิจและการตลาด เช่น วารสาร Advances in International Marketing เป็นต้น

บทความเรื่อง Structural Equation Modeling with the Smart PLS มีจุดเด่นที่จะเป็นประโยชน์สำหรับนักวิจัยทางสังคมศาสตร์หลายประการ เช่น

1. เปรียบเทียบ CB-SEM กับ VB-SEM และเน้นให้เห็นประโยชน์โดยเฉพาะของ VB-SEM

2. อธิบายหลักการของ PLS และ VB-SEM หรือ PLS-SEM ในการประยุกต์ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ทั้งใน Measurement model และ Structural model รวมทั้งการแปลความหมาย (Interpretation) ของตัวแบบทั้งในแบบ Formative และ Reflective และสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์เส้นทาง (Path coefficients)

3. บรรยายการใช้โปรแกรม Smart PLS ตั้งแต่ขั้นเริ่มต้น การปรับตัวแบบ และ

การประเมินผลตัวแบบ พร้อมด้วยข้อมูลและหน้าต่าง (Windows) ในการดำเนินการของโปรแกรม ซึ่งผู้อ่านสามารถดำเนินการตามได้ในแต่ละขั้นตอนในการประยุกต์

4. ตารางสรุปหลักเกณฑ์สำคัญของ PLS-SEM เป็นประโยชน์มากแก่นักวิจัย

IV

บทความเรื่อง Structural Equation Modeling with Smart PLS เป็นบทความที่สามารถอ่านและนำไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ จึงเป็นบทความที่นักวิจัยและนักศึกษาควรให้ความสนใจอย่างยิ่ง

อย่างไรก็ดี โปรแกรม Smart PLS ปัจจุบันนิยมใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่วัดตัวแปรโดยใช้ Rating Scale แบบ Likert ดังนั้น ตัวแปรซึ่งมีค่าแปรผันต่าง ๆ ในระดับ Nominal, Ordinal หรือ Interval scales โดยทั่วไป จึงอาจไม่เหมาะสมกับโปรแกรม Smart PLS

Reference

Ringle, C. M. (2014). Structural Equation Modeling with the Smart PLS. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2), 56-73.