

## การบ้านที่ 9 วิชา 3800415 การโมเดลสมการเชิงโครงสร้างชั้นนำ ภาคต้น 2566

Zinbarg, Barlow, & Brown (1997) ได้มาตรฐานวัดความอ่อนไหวต่อความวิตกกังวล (Anxiety Sensitivity Index) มีทั้งหมด 16 ข้อ สามารถแบ่งด้านของความวิตกกังวลไว้ดังนี้

No	Item	Factor
1	It is important to me not to appear nervous.	Social
2	When I cannot keep my mind on a task, I worry that I might be going crazy.	Mental
3	It scares me when I feel "shaky" (trembling).	Physical
4	It scares me when I feel faint.	Physical
5	It is important to me to stay in control of my emotions.	Social
6	It scares me when my heart beats rapidly.	Physical
7	It embarrasses me when my stomach growls.	Social
8	It scares me when I am nauseous.	Physical
9	When I notice that my heart is beating rapidly, I worry that I might have a heart attack.	Physical
10	It scares me when I am short of breath.	Physical
11	When my stomach is upset, I worry that I might be seriously ill.	Physical
12	It scares me when I am unable to keep my mind on a task.	Mental
13	Other people notice when I feel shaky.	Social
14	Unusual body sensations scare me.	Physical
15	When I am nervous, I worry that I am mentally ill.	Mental
16	It scares me when I am nervous.	Mental

นักวิจัยได้แปลมาตราวัดข้างต้นแล้วเก็บข้อมูลจากกลุ่มคนไทยจำนวน 257 คน ได้ข้อมูลตั้งในไฟล์ hw9.csv

ขอให้ท่านวิเคราะห์ข้อมูลและตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ CFA แบบองค์ประกอบเดียวอธิบายทั้ง 16 ข้อ (One-Factor Model) รายงานค่า Chi-square, df, p, SRMR, RMSEA, CFI, TLI แล้วตัดสินความเหมาะสมของโมเดล
2. วิเคราะห์ CFA แบบ 3 องค์ประกอบให้องค์ประกอบทั้งหมดสัมพันธ์กัน การแบ่งข้อตามตารางข้างบน (Three-Factor Model) รายงานค่า Chi-square, df, p, SRMR, RMSEA, CFI, TLI แล้วตัดสินความเหมาะสมของโมเดล
3. วิเคราะห์ CFA แบบองค์ประกอบสองด้าน (Bifactor Model) ที่ด้านหนึ่ง มีองค์ประกอบรวม (General Factor) อธิบายทุกข้อ และมีอีก 3 องค์ประกอบ อธิบายรายด้าน เรียกว่าองค์ประกอบจำเพาะ (Specific Factor) องค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบจะไม่สัมพันธ์กันเลย การประมาณค่าพารามิเตอร์จะกำหนดตามตารางท้ายเอกสาร ขอให้ท่านรายงานค่า Chi-square, df, p, SRMR, RMSEA, CFI, TLI แล้วตัดสินความเหมาะสมของโมเดล
4. ทำ Chi-square Difference Test ระหว่าง One-Factor Model และ Three-Factor Model แล้วตัดสินว่าจะเลือกโมเดลใด อธิบปรายว่าทำไมโมเดลสองโมเดลนี้ถึงซ้อนกัน

5. ทำ Chi-square Difference Test ระหว่าง One-Factor Model และ Bifactor Model แล้วตัดสินใจว่าจะเลือกโมเดลใด อภิปรายว่าทำไมโมเดลสองโมเดลนี้ถึงซ้อนกัน
6. เปรียบเทียบ AIC, BIC ระหว่างทั้งสามโมเดล แล้วเลือกโมเดลที่เหมาะสมที่สุดตาม AIC, BIC
7. ใช้ Vuong Test เปรียบเทียบระหว่าง Three-factor model และ Bifactor model นำผลของ Vuong Test มาอภิปรายว่า สามารถตัดสินใจได้หรือไม่ ว่าโมเดลไหนดีกว่า และหากตัดสินใจได้ พบว่าโมเดลไหนดีกว่ากัน
8. ใช้ Vuong Test ทำ nested model comparison ในข้อที่ 4 และ 5 และอภิปรายว่าได้ผลแตกต่างกันหรือไม่
9. จาก Bifactor Model หา Standardized Residuals (วิธีของ Bentler หรือ Bollen ก็ได้ เพราะได้ผลเหมือนกัน) แล้วตรวจสอบว่าค่าสหสัมพันธ์คงเหลือคู่ไหน ที่ควรพิจารณา 3 อันดับ
10. จาก Bifactor Model หา Modification Indices 5 อันดับสูงสุด ว่าเป็นค่าอะไรบ้าง หลังจากปรับแล้ว Standardized Estimates จะมีค่าเป็นอย่างไร
11. จงพิจารณาจาก Global Fit, Local Fit, Standardized Parameter Estimates, และ Model Comparison ดูว่าโมเดลนี้ Bifactor Model เหมาะสมหรือไม่ จงอภิปราย

ส่งการบ้านโดยการพิมพ์ส่งในรูปแบบ pdf, docx, rtf

Zinbarg, R. E., Barlow, D. H., & Brown, T. A. (1997). Hierarchical structure and general factor saturation of the Anxiety Sensitivity Index: Evidence and implications. *Psychological assessment*, 9(3), 277-284.

## Bifactor Model

### Factor Loading Matrix

	General	Physical	Mental	Social
1	*	0	0	*
2	*	0	*	0
3	*	*	0	0
4	*	*	0	0
5	*	0	0	*
6	*	*	0	0
7	*	0	0	*
8	*	*	0	0
9	*	*	0	0
10	*	*	0	0
11	*	*	0	0
12	*	0	*	0
13	*	0	0	*
14	*	*	0	0
15	*	0	*	0
16	*	0	*	0

### Factor Covariance Matrix

	General	Physical	Mental	Social
General	1	0	0	0
Physical	0	1	0	0
Mental	0	0	1	0
Social	0	0	0	1