

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ มาตรฐานสถานศึกษา มาตรฐานครูและมาตรฐานนักเรียนของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ผลการเรียนรู้เฉลี่ย (GPA) เป็นรายโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนจากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (ONET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552 กับซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

การสร้างโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

ผู้วิจัยสร้างโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานสถานศึกษา มาตรฐานครูและมาตรฐานนักเรียน ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ผลการเรียนรู้เฉลี่ย (GPA) เป็นรายโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนจากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (ONET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ดังนี้

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับคุณภาพการศึกษา และการวิจัยต่าง ๆ เพื่อสำรวจแนวคิดและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง
2. คัดเลือกตัวแปร แนวคิดที่สำคัญและให้นิยามเชิงปฏิบัติการที่สามารถวัดค่าได้
3. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรและแนวคิดที่ได้จากข้อ 2
4. เชื่อมโยงระบบความสัมพันธ์ของตัวแปรที่สนใจเป็นกรอบแนวคิด โดยใช้วิธีการ Backward Formulation เริ่มจากตัวแปรผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน (ONET) ย้อนกลับไปยังตัวแปรสาเหตุตามลำดับการเกิดที่ตัวแปร และใช้แผนภาพแสดงการเชื่อมโยงตัวแปรในโมเดล
5. เสนอโมเดลสมบูรณที่สร้างขึ้นเป็นโมเดลสมมติฐานของการวิจัยในครั้งนี้

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ มาตรฐานสถานศึกษา มาตรฐานครูและมาตรฐานนักเรียน ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ผลการเรียนรู้เฉลี่ย (GPA) เป็นรายโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน (ONET) กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ที่มีผลการประเมินมาตรฐานสถานศึกษา มาตรฐานครู มาตรฐานนักเรียน ของสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ผลการเรียนรู้เฉลี่ย (GPA) และ ผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนจากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (ONET) ของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552 ทั่วประเทศ

กลุ่มตัวอย่าง

ใช้ข้อมูลทุติยภูมิของ โรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ทั่วประเทศ เป็นผลการประเมินมาตรฐานสถานศึกษา มาตรฐานครูมาตรฐานนักเรียน ของสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ผลการเรียนรู้เฉลี่ย (GPA) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รายโรงเรียน ผลการตอบข้อสอบผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน (ONET) ที่ผ่านมาตรฐานให้คะแนนแบบ 0, 1 เรียบร้อยแล้ว ซึ่งดำเนินการโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) ปีการศึกษา 2552 ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้นแบบไม่เป็นสัดส่วน

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย

1. ตัวแปรอิสระ ซึ่งเป็นตัวแปร 4 ตัวแปร ได้แก่

ตัวแปรแฝงภายนอก 1 ตัวแปร ได้แก่ มาตรฐานสถานศึกษา

ตัวแปรแฝงภายใน 3 ตัวแปร ได้แก่ มาตรฐานนักเรียน มาตรฐานครู และผลการเรียนเฉลี่ย (GPA)

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ผู้เรียนจากการประเมินระดับชาติ (ONET)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบบันทึกผลการประเมินมาตรฐานการศึกษา ได้แก่ มาตรฐานผู้เรียน 7 มาตรฐาน มาตรฐานครู 5 มาตรฐาน และมาตรฐานสถานศึกษา 5 มาตรฐาน ของสำนักรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) ผลการเรียนรู้เฉลี่ย

(GPA) เป็นรายโรงเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552 โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนดังนี้

- .00 – .80 เกณฑ์ต่ำ
- .81 – 1.60 เกณฑ์ค่อนข้างต่ำ
- 1.61 – 2.40 เกณฑ์ปานกลาง
- 2.41 – 3.20 เกณฑ์ค่อนข้างสูง
- 3.21 – 4.00 เกณฑ์สูง

การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2552 จากการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (ONET) เป็นรายโรงเรียน ประกอบด้วยคะแนน 8 วิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้หลัก ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา และพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาอังกฤษ คะแนนเต็ม 800 คะแนน แบบทดสอบดำเนินการสร้างโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) คณะกรรมการออกข้อสอบประกอบด้วยครูผู้สอน ศึกษานิเทศก์ นักวิชาการ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง มีโครงสร้างแบบทดสอบ ดังนี้คือ 1. วัดโครงสร้าง, ความรู้ 2. ทักษะเชิงกระบวนการ และ 3. การอภิปรายวิเคราะห์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การแปลผลคะแนนดังนี้

- 0 – 160 เกณฑ์ต่ำ
- 161 – 320 เกณฑ์ค่อนข้างต่ำ
- 321 – 480 เกณฑ์ปานกลาง
- 481 – 640 เกณฑ์ค่อนข้างสูง
- 641 – 800 เกณฑ์สูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ จาก สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) และสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา โดยขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ในกลุ่มประมวลผลการตอบของนักเรียนเป็นรายโรงเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างมาตรฐานของสถานศึกษาและมาตรฐานของครู ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อให้ทราบลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและลักษณะการแจกแจงตัวแปร โดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง โดยใช้โปรแกรม SPSS

2. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) โดยใช้สูตรของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นระหว่างตัวแปร โดยการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) หาค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์เชิงวิถี (Path Coefficients) โดยใช้โปรแกรม LisREL 8.72

4. ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดล ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม LisREL 8.72 ซึ่งมีวิธีการ ดังนี้

4.1 การตรวจสอบผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ โดยการพิจารณาจากค่าประมาณพารามิเตอร์ (ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ) ของตัวแปรสังเกตได้ว่ามีนัยสำคัญหรือไม่ ซึ่งถ้าค่าประมาณพารามิเตอร์ที่ได้ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานมีขนาดใหญ่ และโมเดลการวิจัยอาจจะยังไม่ดีพอ

4.2 การตรวจสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ และค่าสัมประสิทธิ์พยากรณ์ (Coefficients of Determination: R^2) ซึ่งถ้าผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้ขนาดค่าเหล่านี้สูงแสดงว่าโมเดลสมมติฐานมีความตรงเพราะได้รวมตัวแปรที่สำคัญที่มีอิทธิพลในการอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตามไว้ในโมเดลสมมติฐานแล้ว

4.3 การวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness-of-Fit Measures) ของโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

4.4 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างวิจัย ซึ่งการวัดระดับความสอดคล้องกลมกลืน (Goodness of Fit Measures) ของโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยจะแบ่งการตรวจสอบเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การตรวจสอบความกลมกลืนเชิงสมบูรณ์ (Measure of Absolute Fit)

เป็นการตรวจสอบความกลมกลืนของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานในการวิจัยโดยรวมทั้งรูปแบบ (Overall Model Fit) ค่าสถิติที่สำคัญที่ใช้ตรวจสอบความกลมกลืนของรูปแบบความสัมพันธ์ตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีจำนวน 5 ค่า โดยต้องพิจารณาทั้ง 5 ค่าร่วมกันว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถจะยอมรับได้หรือไม่ ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537, หน้า 44-52 อ้างอิงจาก Joseph et al., 1992, pp. 489-494)

1. ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square statistic) เป็นค่าสถิติที่ทดสอบสมมติฐานว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของประชากรแตกต่างจากเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมที่ประมาณค่าจากโมเดลสมมติฐานหรือไม่ ถ้าค่าสถิติไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญ แสดงว่าเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมทั้งสองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หมายความว่าโมเดลสมมติฐานมีกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ แต่เนื่องจากค่าสถิติไค-สแควร์ ได้รับผลกระทบได้ง่ายจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ทำให้ค่าไค-สแควร์ มีโอกาสที่จะมีนัยสำคัญได้ง่ายจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างและข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการแจกแจงปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality) (อติราช เกิดทอง, 2551, หน้า 164 อ้างอิงจาก Jöreskog, & Sörbom, 1996, pp. 121-122) การพิจารณาค่าไค-สแควร์ที่มีนัยสำคัญ จึงไม่ได้หมายความว่าโมเดลที่ทดสอบได้ไม่มี ความกลมกลืนเสมอไป

เกณฑ์ ค่า ไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

2. ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน GFI (Goodness-of-Fit Index) ซึ่งเป็นดัชนีที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์จากค่าไค-สแควร์ ในการเปรียบเทียบระดับความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลก่อนและหลังปรับโมเดล ซึ่งดัชนี GFI เป็นอัตราส่วนของผลต่างระหว่างฟังก์ชันความกลมกลืนจากโมเดลก่อนปรับและหลังปรับ โมเดล กับฟังก์ชันความกลมกลืนก่อนปรับโมเดล โดยจะมีค่าตั้งแต่ 0 (Poor Fit) ถึง 1.00 (Perfect Fit) โดยที่ค่าที่เข้าใกล้ 1 สูงจะบ่งบอกว่าโมเดลมีความกลมกลืนสูง (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537, หน้า 46 อ้างอิงจาก Joseph et.al, 1992, p. 491)

เกณฑ์ ค่าดัชนีที่เกิน .9 เป็นค่าที่ยอมรับได้แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนสูง (better fit)

3. ดัชนีค่ารากกำลังสองเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนในการแปรปรวน RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) เป็นดัชนีที่บ่งถึงความไม่กลมกลืนระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของ

เกณฑ์ ค่า RMSEA ควรมีค่าน้อยกว่า .05 เป็นค่าที่ยอมรับได้ (อติราช เกิดทอง, 2551, หน้า 164 อ้างอิงจาก Browne & Cudeck, 1993, pp. 137 -138) และค่าดังกล่าวเมื่อผ่านการทดสอบ Closeness of Fit แล้วควรจะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

4. ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษที่เหลือ RMR (Root Mean Squared Residuals) เป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบระดับความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของโมเดลสองโมเดล เฉพาะกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ดัชนี RMR จะบอกขนาด

ของเศษที่เหลือโดยเฉลี่ยจากการเปรียบเทียบระดับความกลมกลืนของโมเดลสองโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และจะใช้ได้ดีเมื่อตัวแปรภายนอกและตัวแปรสังเกตได้เป็นตัวแปรมาตรฐาน (Standardized RMR) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537, หน้า 46)

เกณฑ์ ค่าดัชนี RMR ควรมีค่าน้อยกว่า .05 เป็นค่าที่ยอมรับได้ แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูง

5. ดัชนี SRMR (Standard Root Mean squared Residual) เป็นค่าเฉลี่ยของค่าที่เหลือที่อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน โดยจะแปรค่าอยู่ในช่วง 0-1

เกณฑ์ ค่าดัชนี SRMR ควรมีค่าน้อยกว่า .05 เป็นค่าที่ยอมรับได้ แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูง

ส่วนที่ 2 การวัดความกลมกลืนเชิงเปรียบเทียบ (Incremental Fit Measure)

ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้เปรียบเทียบโมเดลการวิจัย (Purposed Model) ว่ามีความกลมกลืนสูงกว่าโมเดลอิสระ (Null Model) มากน้อยเพียงใด ดัชนีในกลุ่มนี้ ได้แก่

1. ค่าดัชนี IFI (Incremental Fit Index) เป็นดัชนีที่วัดขึ้น โดยโบสเลน (อติราช เกิดทอง, 2551, หน้า 165 อ้างอิงจาก Hu & Bentler, 1995, p. 84) เป็นดัชนีเชิงเปรียบเทียบที่สร้างขึ้นจากค่าสถิติไค-สแควร์ ที่มีการแจกแจงแบบ Central Distribution ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 โดยค่าของดัชนี IFI ที่เข้าใกล้ 1 จะแสดงว่า โมเดลการวิจัยมีความกลมกลืนดีกว่าโมเดลอิสระ

เกณฑ์ ค่าดัชนีที่เกิน .9 เป็นค่าที่ยอมรับได้ แสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูงกว่าโมเดลอิสระ

2. ค่าดัชนี CFI (Comparative Fit Index) เป็นดัชนีที่พัฒนาขึ้น โดย เบนท์เลอร์ (อติราช เกิดทอง, 2551, หน้า 165 อ้างอิงจาก Hu & Bentler, 1995, p. 85) เป็นดัชนีเชิงเปรียบเทียบที่คำนวณขึ้นจากค่าสถิติไค-สแควร์ที่มีการแจกแจงแบบ Non-Central Distribution มีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 ยิ่งค่าเข้าใกล้ 1 ก็ยิ่งแสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความกลมกลืนดีกว่าโมเดลอิสระ

เกณฑ์ ค่าดัชนีที่เกิน .9 เป็นค่าที่ยอมรับได้ แสดงว่าโมเดลการวิจัยมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูงกว่าโมเดลอิสระ

ส่วนที่ 3 การวัดความประหยัดของโมเดล (Parsimonious Fit Measure) ซึ่งเป็นการวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลกับจำนวนเส้นทางที่โมเดลต้องการน้อยที่สุดภายใต้ระดับความกลมกลืน (Level of Fit) ดังกล่าว โดยที่มีความประหยัดจะเป็น โมเดลที่มีจำนวนเส้นทางน้อยที่สุด ในขณะที่อำนาจการอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวของตัวแปรอิสระไม่เปลี่ยนแปลงภาวะจำนวนเส้นทางที่มากเกินไปจนความจำเป็น (Over Fitting) จึงเป็นการแสดงว่า โมเดลการวิจัย

มีจำนวนเส้นทางที่มากเกินไป ซึ่งในทางปฏิบัติ Parsimonious Fit Measure จะเหมือนกับ Adjusted R^2 ในการวิเคราะห์ การถดถอย แต่อย่างไรก็ตามหากมีสถิติทดสอบที่หาได้จากการวัดครั้งนี้ ก็ควรใช้ความรู้สึกและวิจารณญาณของผู้วิจัยในการตัดสินใจว่าจำนวนเส้นทาง (ตัวแปรอิสระ) เท่าไรจึงจะเพียงพอในการอธิบายและถูกต้องตามหลักความเป็นจริง สถิติที่ใช้วัดความประหยัดของโมเดล (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2537, หน้า 44-52 อ้างอิงจาก Joseph et al., 1992, pp. 491-492) ได้แก่

1. ดัชนี AGFI (Adjusted Goodness-of-Fit Index) เป็นการนำเอาดัชนี GFI มาปรับแก้โดยคำนึงถึงขนาดของชั้นความเป็นอิสระที่รวมทั้งจำนวนตัวแปรและขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์ ค่าดัชนีที่เกิน .9 เป็นค่าที่ยอมรับได้ แสดงว่าโมเดลมีความประหยัด

2. ดัชนี PFI (Parsimonious Fit Index) เป็นการนำเอาดัชนี NFI มาปรับแก้ (Modification) โดยการนำเอาชั้นความเป็นอิสระมาคำนวณด้วย ดัชนี PFI ที่ดีควรมีค่าสูงและใช้สำหรับเปรียบเทียบโมเดลการวิจัยหลายๆ โมเดลกับโมเดลทางเลือก (Alternative Model) หรือเปรียบเทียบโมเดลสมมติฐานก่อนและหลังการดัดแปลง

ส่วนที่ 4 ดัชนีวัดความพอเพียงของกลุ่มตัวอย่าง CN (Critical N) โดยดัชนีนี้จะมีลักษณะแตกต่างจากดัชนีที่กล่าวมาข้างต้นทั้งหมด โดยค่า CN ให้ความสนใจโดยตรงไปที่ความพอเพียงของขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการทดสอบโมเดลมากกว่าทดสอบความกลมกลืนของโมเดล โดยที่วัตถุประสงค์ของการพัฒนาค่า CN ขึ้นเพื่อการประมาณขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เพียงพอที่จะทำให้โมเดลมีความกลมกลืนในการทดสอบไค-สแควร์

เกณฑ์ ค่า CN ควรมีมากกว่าหรือเท่ากับ 200 และน้อยกว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ (อติราช เกิดทอง, 2551, หน้า 166 อ้างอิงจาก Bollen, 1989, p. 277)