บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์หลักคือเพื่อใช้สมการโครงสร้างพหุระดับ (multilevel structural equation model) วิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุแบบพหุระดับความพึงพอใจในการทำงานของครู ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำเสนอวรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็น 7 ตอน คือ ตอนที่ 1 กล่าวถึงแนวคิดทั่วไปของการวิเคราะห์พหุระดับ ซึ่งเป็นแนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับบริบทของข้อมูลที่ความซับซ้อน โดยจะยกตัวอย่างการอธิบายเป็นบริบทของการศึกษา คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตอนที่ 2 กล่าวถึงการวิเคราะห์พหุระดับด้วยโปรแกรมเอ็ชแอ็ลเอ็ม ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ที่นิยมใช้กันมากและเพื่อให้เห็นข้อจำกัด ตอนที่ 3 กล่าวถึงแนวคิดในการวิเคราะห์อิทธิพล(path analysis) ใช้โปรแกรมลิสเรล ตอนที่ 4 กล่าวถึงแนวคิดทั่วไปของการวิเคราะห์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล ตอนที่ 5 กล่าวถึงการประมาณค่าพารามิเตอร์ของการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุแบบพหุระดับด้วยโปรแกรมลิสเรล ตอนที่ 6 กล่าวถึงความพึงพอใจในการทำงาน และตอนที่ 7 กล่าวถึงกรอบความคิดของการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดทั่วไปของการวิเคราะห์พหุระดับ

ผลจากการวิจัยเรื่อง "The Equality of Educational Opportunity" โดย James Coleman และคณะในปี 1966 เป็นต้นมา เป็นการจุดประกายแนวคิดให้นักวิจัยต่างๆ เริ่มทำการวิจัยเกี่ยวกับข้อมูลที่มีลักษณะลดหลั่นมากขึ้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2535) เช่น ในปี ค.ศ.1976 L.Burstein และ R.L.Hannan ได้ร่วมกันเป็นเจ้าภาพจัดการประชุมเกี่ยวกับปัญหาของการวิจัยทางการศึกษา โดยนักสังคมศาสตร์และนักวิจัยทางการศึกษาที่เข้าร่วมประชุมได้เสนอประเด็นเกี่ยวกับปัญหาของการใช้สถิติแบบดั้งเดิมในการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีลักษณะลดหลั่นและความเหมาะสมของการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ ทั้งนี้ Cronbach ได้นำเสนองานวิจัยเรื่อง "Research on Classroom and School : Formulation of question, Design and Analysis". Cronbach (1976) (อ้างถึงใน นิคม นาคอ้าย, 2539) กล่าวว่า ปัญหาของการใช้สถิติแบบดั้งเดิมในการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ ทำให้เกิดข้อผิดพลาดต่างๆ หลายประการ เช่น ความผิดพลาดในการตีความผลการวิเคราะห์จากสถิติแบบดั้งเดิม และนอกจากนี้Cronbach ยังเสนอแนวคิดในการแบ่งอิทธิพลของตัวแปรที่จะส่งผลต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษาออกเป็นอิทธิพลภายในกลุ่มและอิทธิพลระหว่างกลุ่ม ต่อมา Burstein ได้สร้างข้อสรุปที่เป็นการขยายแนวคิดของการวิเคราะห์พหุระดับให้

กว้างขวางและชัดเจนขึ้น คือ เทคนิคการใช้ความชันเป็นผลลัพธ์หรือเป็นตัวแปรตาม (slope as outcomes) ซึ่งเป็นเทคนิคหรือแนวคิดที่ใช้พัฒนาให้มีการวิเคราะห์พหุระดับแบบอื่นๆ ต่อไป

ในสหรัฐอเมริกามีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์พุระดับอย่างจริงจังเมื่อหน่วยงานทางการศึกษาของสหรัฐอเมริกาได้กำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันศึกษาสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับวงการการศึกษาของสหรัฐอเมริกา เช่น การออกกลางคัน หรือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เป็นต้น (Bock, 1989) การศึกษาครั้งนั้นใช้นักเรียนในหลายโรงเรียนเป็นหน่วยของการวิเคราะห์ซึ่งผู้วิจัยตระหนักแล้วว่าข้อมูลที่ได้มีลักษณะเป็นระดับลดหลั่น คือ มีทั้งระดับนักเรียน ระดับชั้นเรียนหรือระดับโรงเรียน เป็นต้น หากจะใช้สถิติวิเคราะห์ที่ใช้กันอยู่ในขณะนั้น เช่น การวิเคราะห์ถดถอย ย่อมจะให้ผลการศึกษาที่ไม่ถูกต้องแต่ก็ยังไม่มีวิธีการทางสถิติที่จะแก้ปัญหานี้ได้ ดังนั้นจึงเริ่มมีการประชุมสัมมนาเพื่อหาวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผลจากความพยายามดังกล่าวปรากฏเป็นเทคนิคการวิเคราะห์พหุระดับหลายแบบ

เทคนิคการรวิเคราะห์พหุระดับที่พัฒนาขึ้นในระยะเวลาที่ผ่านมา มีหลายวิธีที่สำคัญ ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าส่วนประกอบความแปรปรวน (analysis of variance component estimation), วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบสมการเดียว (OLS single equation approach), วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบแบ่งสองสมการ (OLS separate equation approach), วิธีการประมานค่าความเป็นไปได้สูงสุด (maximun likelihood) และการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีของเบย์ส (Baysesian estimation) เป็นต้น แต่ละเทคนิคมีวิธีการประมาณค่าข้อมูลต่างกันออกไป เช่น lindley and Smith (อ้างใน Kreft, 1993) เสนอการประมาณค่าด้วยวิธีเบย์ส (Baysean estimation procedure) ซึ่งจะมีความยุ่งยากทางคณิตศาสตร์มาก หลังจากนั้น Demster, Laird และ Rubin (1977) (อ้างใน Kreft, 1993) ร่วมกันเสนอวิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงที่สุด (maximum likelihood) ขององค์ประกอบความแปรปรวนโดยวิธีการค่าคาดหมายสูงสุด (expectation maximization) หลังจากนั้นก็เริ่มมีการพัฒนาแนวคิดโมเดลสัมประสิทธิ์เชิงสุ่ม (random coefficient model) ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (multiple regression) ในแต่ละหน่วยแยกจากกันแล้วจึงใช้ค่าเฉลี่ยของหน่วยอื่นๆ ไปวิเคราะห์ในสมการของหน่วยอื่นเพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างหน่วย (Kreft, 1993)

การวิเคราะห์ประมาณค่าความแปรปรวน (analysis of variance component astimation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับนั้น นงลักษณ์ วิรัชชัย (2535) ศิริชัย กาญจนวาสี (2541) กล่าวว่า ตัวแปรที่วัดได้ในระดับนักเรียนมีความแปรปรวนซึ่งแยกส่วนประกอบได้ตามระดับที่ลดหลั่นกัน เช่น กรณีที่มีสามระดับ คือ ระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับโรงเรียน จะแสดงส่วนประกอบความแปรปรวนได้ดังนี้

$$\sigma^2 y = \sigma^2 pupill + \sigma^2 class + \sigma^2 school$$

เมื่อ $\sigma^2 y$ แทนความแปรปรวนของตัวแปตามที่เราต้องการศึกษา

$\sigma^2 pupill$ แทนความแปรปรวนระหว่างนักเรียนภายในห้องเรียน

$\sigma^2 class$ แทน ความแปรปรวนระหว่างห้องเรียนภายในโรงเรียน

$\sigma^2 school$ แทนความแปรปรวนระหว่างโรงเรียน

วิธีประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวนแต่ละส่วนทำได้ 3 วิธี วิธีแรกเป็นการใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) คำนวณค่าคาดหมายของกำลังสองเฉลี่ย (expected mean square) แต่ละระดับ ใช้เป็นค่าประมาณความแปรปรวนแต่ละส่วนที่ต้องการ วิธีนี้นักวิจัยต้องเลือกใช้โมเดลให้เหมาะสมกับข้อมูลว่าเป็นโมเดลอิทธิพลสุ่มหรือโมเดลอิทธิพลผสม(random effect or fixed effect model) วิธีที่สอง เป็นการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (maximun likelihood estimation) วิธีที่สามเป็นการประมาณค่าประจำกำลังสองที่ไม่ลำเอียงซึ่งมีค่าต่ำสุด (maximum norm quadratic unbiased estimation, MINQUE) การประมาณค่าส่วนประกอบความแปปรวนทำได้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SAS หรือ BMDP ซึ่งใช้หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการศึกษาจะบอกถึงอิทธิพลของตัวแปรต้นต่อตัวแปรตามในแต่ละระดับ แตกต่างกันตามขนาดของความแปรปรวนด้วย การศึกษาวิเคราะห์เพียงระดับเดียวจะไม่ให้ข้อค้นพบที่ชัดเจนเหมือนการวิเคราะห์หลายระดับ นอกจากนี้ยังชี้ให้เห็นความไม่เสมอภาคทางการศึกษาด้วยว่ามีมากในระดับใด

วิธีประมาณค่าพารามิเตอร์ของการวิเคราะห์พหุระดับที่สำคัญอีกหนึ่งวิธี คือการใช้ความชันเป็นผลลัพธ์หรือเป็นตัวแปรตาม (slope as outcomes) ซึ่งเสนอโดย Burstein, Lin และ Capell (1978) รู้จักกันดีในชื่อ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบสองสมการ (ordinary least square separate equation approach) ซึ่งมีหลักการ คือ การตรวจสอบหรือพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายในชั้นเรียนโรงเรียน โดยใช้เทคนิคกำลังสองน้อยที่สุดเป็นแนวคิดทั่วไปของการวิเคราะห์ ข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์คือ ตัวแปรอิสระในแต่ละระดับต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัด ในแต่ละระดับตัวแปรที่ศึกษานั้น คะแนนตัวแปรตาม (Y) มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติในแต่ละค่าของตัวแปรอิสระ (x) โดยมีค่าความแปรปรวนเท่ากันในทุกค่าของตัวแปรอิสระ (x) กล่าวคือ y ณ x ใดถือว่าเป็นตัวแทนที่สุ่มมาจากประชากรปกติโดยที่ทุกๆ ค่าของประชากรมีการกระจายร่วมกันอยู่ คือ $\sigma^2 y.x$ ทั้งนี้ค่าความคลาดเคลื่อนแต่ละค่ามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติและเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม มีความแปรปรวนในทุกๆ ค่าของ x แต่ความแปรปรวนแต่ละระดับ

ไม่จำเป็นต้องเท่ากัน (ปราณี จำนงเจริญ 2534 อ้างถึงใน นิคม นาคอ้าย, 2539) ถ้าตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์มีสองระดับคือระดับชั้นเรียนและระดับชั้นเรียน จะสามารถทำการวิเคราะห์การถดถอยตัวแปรระดับนักเรียนเป็นระดับจุลภาค และตัวแปรระดับชั้นเรียนเป็นระดับมหภาค ได้ดังนี้

1. วิเคราะห์ระดับนักเรียน (micro level analysis) โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Y_{ig} กับ X_{ig} โดยแยกการวิเคราะห์การถดถอยในแต่ละชั้นเรียน มีรูปแบบดังนี้

$$Y_{ig} = \alpha_g + B_Y X_{ig} + E_{ig} \quad \text{.....(9)}$$

เมื่อ Y_{ig} แทน ตัวแปรระดับนักเรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคนที่ i ชั้นเรียนที่ g

X_{ig} แทน ตัวแปรอิสระระดับนักเรียน เช่น ฐานะทางเศรษฐกิจของนักเรียนคนที่ i ชั้นเรียนที่ g

α_g แทนค่าคงที่จุดตัดแกน intercept ของตัวแประระดับนักเรียน ในชั้นที่ g (g = 1–m)

B_Y แทน อัตราการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อตัวแปรระดับนักเรียนเปลี่ยนแปลงค่าไป 1 หน่วย

E_{ig} แทน ความคลาดเคลื่อนในการทำนาย Y_{ig} ระดับนักเรียน และ $E \sim N(0,\sigma^2)$ โดยที่ห้องเรียนแต่ละห้องเป็นอิสระต่อกัน

จากนั้นจึงใช้ค่า α_g และ B_Y ของแต่ละชั้นเป็นตัวแปรตามสำหรับวิเคราะห์ในระดับชั้นเรียนต่อไป โดยกำหนดให้ทั้งสองค่าเป็นอิทธิพลกำหนด (fixed effects) คือเป็นค่าคงที่ภายในแต่ละห้องเรียนและไม่มีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าระหว่างห้องเรียน

2. วิเคราะห์ระดับชั้นเรียน (macro level analysis) โดยศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง Z_g กับ α_g และ B_Y ที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียน โดยการวิเคราะห์ถดถอยซึ่งมีรูปแบบดังนี้

$$\alpha_g = \alpha_0 + B_\alpha Z_g + \delta_{0g} \quad \text{.....(10)}$$

และ

$$B_Y = B_0 + B_B Z_g + \delta_{1g} \quad \text{..... (11)}$$

เมื่อ Z_g แทนวุฒิการศึกษาของครู ต่ำกว่าถึงระดับปริญญาตรี (0) และสูงกว่าระดับปริญญา

ตรี (1)

Z_g แทนเงินเดือนครู ในห้องเรียนที่g

α_0 แทนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยของนักเรียน

B_α แทนความแตกต่าง ACH ของนักเรียนที่ครูวุฒิการศึกษาต่างกัน

B_0 แทนค่าเฉลี่ยของอัตราการการพัฒนาผลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อครูมีวุฒิการศึกษาต่างกัน

B_3 แทนความแตกต่างของอัตราการพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเมื่อครูมีวุฒิการศึกษาต่างกัน

δ_{0g} แทน unique effect

δ_{1g} แทน unique effect

อย่างไรก็ตามการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีนี้ มีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึงด้วย คือ ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษามีขนาดเล็กจะทำให้สัมประสิทธิ์การถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียนมีค่าต่ำ และจะทำให้ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มมีมาก ซึ่งจะส่งผลให้ความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับชั้นเรียนมีค่าน้อยลง นอกจากนี้ต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นว่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรระดับนักเรียนที่ได้จะต้องมีความแปรปรวนเท่ากันในแต่ละค่าของตัวแปรระดับชั้นเรียน ถ้าไม่เป็นไปตามนั้นจะทำให้ประสิทธิภาพในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในชั้นเรียนมีค่าต่ำลง (Raudenbush and Bryk, 1992) ยิ่งไปกว่านั้นเทคนิควิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบ่งสองสมการ (OLS separate equation approach) ยังมีข้อเสียด้านความเหมาะสมของโมเดลที่ใช้วิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์ และมีความยุ่งยากในการเตรียมแฟ้มข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์พหุระดับด้วยโปรแกรมเอ็ชแอลเอ็ม

จากปัญหาของการวิเคราะห์พหุระดับตามแนวคิดของ Burstein จึงมีการพัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ที่สะดวกขึ้น ซึ่งเรียกว่าเทคนิคการวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น(hierarchical linear model = HLM) เสนอโดย RaudenBush และ Bryk เทคนิคเอ็ชแอลเอ็มเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบผสมใช้หลักการสัมประสิทธิ์แบบสุ่มและการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีของเบย์ส (Bayesian estimation) เทคนิคเอ็ชแอลเอ็ม พัฒนามาจากเทคนิคหลายชนิด ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบผสม (mixed – model ANOVA), สัมประสิทธิ์การถดถอบแบบสุ่ม (regression with random coefficients), โมเดลส่วนประกอบ

ความแปรปรวน (covariance component models), และการประมาณค่าโมเดลเชิงเส้นด้วยวิธีการของเบย์ส (Bayesian estimation for linear models) (Kanjanawasee, 1989 อ้างถึงใน นิคม นาคอ้าย, 2539) การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคนี้จะใช้หลักประจักษ์ของเบย์ส (empirical Bayes เป็นหลักในการประมาณค่าพารามิเตอร์

หลักการที่สำคัญของการวิเคราะห์พหุระดับ ศิริชัย กาญจนวาสี, 2532 (อ้างถึงใน วราภรณ์ วิหคโต, 2536) สรุปไว้ดังนี้

1.นำโครงสร้างตามลำดับขั้นของข้อมูลมาพิจารณาเพื่อให้ความสำคัญต่อข้อมูลต่างระดับ โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ในระดับเดียวกันและปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ต่างระดับ

2.นำหลักการของตัวแปรสุ่มมาใช้ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตามโดยถือว่าตัวแปรเกี่ยวกับชั้นเรียน/โรงเรียน น่าจะมีอิทธิพลที่แตกต่างกันต่อตัวแปรตามระดับนักเรียน

3. เลือกใช้สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสมในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยใช้หลักการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นไปได้สูงที่สุดของค่าสัมประสิทธิ์และทฤษฎีของเบย์ส ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นตรงสูงขึ้นและมีความคลาดเคลื่อนต่ำ

สำหรับการขั้นตอนการวิเคราะห์พหุระดับด้วยเทคนิคเอ็ชแอลเอ็ม มีหลักการเดียวกันและมีการวิเคราะห์ 2 ระดับ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระดับนักเรียน มีขั้นตอนการวิเคราะห์ 2 ขั้นตอน (ศิริชัย กาญจนวาสี 2532) ดังนี้

1.) วิเคราะห์โมเดลศูนย์ (null model) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกที่สุดเพื่อให้ภาพรวมของตัวแปรตาม (เช่นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละห้อง) โดยไม่มีตัวแปรอิสระใดๆ เข้าร่วมพิจารณา และเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรตามมีความแปรปรวนภายในหน่วยหรือระหว่างหน่วยเพียงพอที่จะวิเคราะห์หาตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ มีรูปแบบดังนี้

โมเดลภายในกลุ่ม (within – unit model)

$$Y_g = \alpha_g + E_{ig} \quad \text{.....(12)}$$

โมเดลระหว่างกลุ่ม (between – unit model)

$$\alpha_g = \alpha_0 + \delta_g \quad \text{.....(13)}$$

fixed random

ค่าเฉลี่ย ค่าความคลาดเคลื่อน $\delta \sim N(0, \sigma^2_g)$

จากสมการกำหนดให้ α_g เป็นค่าที่เปลี่ยนไปได้และมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าระหว่างห้องเรียน ในกระบวนการวิเคราะห์เอ็ชแอลเอ็ม จะแบ่งผลของการวิเคราะห์ออกเป็นอิทธิพลกำหนด (fixed effects) และอิทธิพลสุ่ม (random effects) และใช้การทดสอบที (t – test) ทดสอบอิทธิพลกำหนด (fixed effects) (H0 : $\alpha_0 = 0$) ถ้าไม่เป็นศูนย์แสดงว่าค่าคงที่จุดตัดแกน (intercept) และตัวแปรอิสระส่งผลต่อ Y_{ig} แต่ถ้ามีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าไม่ส่งผลต่อ Y_{ig} นอกจากนี้ จะใช้การทดสอบไคสแควร์ (χ^2–test) ทดสอบความแปรปรวนของอิทธิพลสุ่ม (random effects) (H0 : var(δ_g) = 0 : var(E_{0g}) = 0 ถ้าไม่เป็นศูนย์แสดงว่าแสดงว่าพารามิเตอร์ α_g มีความแปรปรวนระหว่างหน่วย จึงสมเหตุสมผลที่จะหาตัวแปรอิสระระหว่างกลุ่ม (between group variables) มาอธิบายความแปรปรวนดังกล่าว แต่ถ้ามีค่าเป็นศูนย์แสดงว่าพารามิเตอร์ ดังกล่าวไม่มีความแปรปรวนระหว่างหน่วย ซึ่งสามารถตั้งข้อจำกัดให้เป็นค่าคงที่ในการวิเคราะห์ได้

2. การวิเคราะห์โมเดลแบบง่าย (simple model) เป็นการวิเคราะห์โดยการนำตัวแปรอิสระระดับนักเรียนซึ่งเป็นตัวแปรระดับจุลภาค (micro level) มาวิเคราะห์ทีละตัวเพื่อดูว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นมีอิทธิพลต่อ α_g หรือ Y_{ig} หรือไม่ ตลอดจนเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นเมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วทำให้เกิดความแปรปรวนระหว่างหน่วยที่ต้องการศึกษาเพียงพอที่จะนำไปวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียนในขั้นต่อไปหรือไม่ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

โมเดลภายในกลุ่ม (within – unit model)

$$Y_{ig} = \alpha_g + B_Y(X_{ig}) + E_{ig} \text{.....(14)}$$

โมเดลระหว่างกลุ่ม (between – unit mode)

$$\alpha_g = \alpha_0 + \delta_{0g} \quad \text{.....(15)}$$

$$B_Y = B_0 + \delta_{1g} \quad \text{.....(16)}$$

(fixed) (random)

ค่าเฉลี่ย ค่าความคาดเคลื่อน, $\delta \sim N(0, \sigma^2_g)$

จากสมการ เอ็ชแอลเอ็ม จะใช้การทดสอบที (t – test) ทดสอบอิทธิพลกำหนด (fixed effect) (H0 : $\alpha_0 = 0$, H0 : $B_0 = 0$) แล้วใช้การทดสอบไคสแควร์ (χ^2) ทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effects) (H0 : var(δ_{0g})= 0, H0 : var(δ_{1g})= 0)

2. การวิเคราะห์ระดับชั้นเรียน (macro level หรือ between – class analysis) เป็นการวิเคราะห์ขั้นโมเดลสมมุติฐาน (hypothetical model) โดยการนำตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์และพิจารณาแล้วว่าเหมาะสมจากการวิเคราะห์ระดับนักเรียนมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียนเพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรระดับชั้นเรียนที่มีต่อตัวแปรระดับนักเรียนมีรูปแบบดังนี้

โมเดลภายในกลุ่ม (within – unit model)

$$Y_g = \alpha_g + B_{Y1}(X_{1g}) + B_{Y2}(X_{2g}) + \ldots + E_{ig} \quad \text{.....(17)}$$

โมเดลระหว่างกลุ่ม (between – unit model)

$$\left.\begin{aligned}
\alpha_g &= \alpha_0 + B_{\alpha_1}(Z_{1g}) + B_{\alpha_2}(Z_{2g}) + \ldots + \delta_{0g} \\
B_{Y1} &= B_{y10} + B_{B11}(Z_{1g}) + B_{B12}(Z_{2g}) + \ldots + \delta_{1g} \\
B_{Y2} &= B_{Y20} + B_{B21}(Z_{1g}) + B_{B22}(Z_{2g}) + \ldots + \delta_{2g} \\
&\vdots \\
B_{Yk} &= B_{Yk} + B_{Bk1}(Z_{1g}) + B_{Bk2}(Z_{2g}) + \ldots + \delta_{kg}
\end{aligned}\right\} \quad \text{.....(18)}$$

จากสมการ เอ็ชแอลเอ็ม จะใช้การทดสอบที (t – test) ทดสอบอิทธิพลกำหนด (fixed effects) และใช้การทดสอบไคสแควร์ (χ^2) ทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effects) ในทำนองเดียวกันกับการทดสอบโมเดลแบบง่าย (simple model)

อย่างไรก็ตาม จะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์พหุระดับด้วยเอ็ชแอลเอ็มนั้น มุ่งศึกษาอิทธิพลของชุดของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามเพียงอย่างเดียวเท่านั้น เพราะโปรแกรมเอ็ชแอลเอ็มมีความสามารถวิเคราะห์ตัวแปรตัวแปรที่อยู่ต่างระดับกัน แต่ยังไม่สามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีความซับซ้อนในลักษณะที่ตัวแปรแต่ละระดับมีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship) ทั้งอิทธิพลทางตรง (direct effects) และอิทธิพลทางอ้อม (indirect effects) นอกจากนี้เทคนิคเอ็ชแอลเอ็มก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากวัดได้ซึ่งข้อจำกัดทั้งสองข้อนี้ทำให้ประสิทธิภาพการวิเคราะห์ของโปรแกรมเอ็ชแอลเอ็มยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ ดังนั้นจึงมีการศึกษาวิจัยที่จะพยายามแก้ไขข้อจำกัดทั้งสองข้อนี้ เช่น การวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ โดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมเอ็ชแอลเอ็ม (นิคม นาคอ้าย, 2539) การวิจัยเรื่องนี้มีหลักการที่คล้ายกับโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ(multilevel structural equation model) คือ การเสนอเทคนิคการวิเคราะห์ที่สามารถวิเคราะห์ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ในขณะเดียวกันก็สามารถวิเคราะห์แบบพหุระดับได้ด้วย แต่ต่างกันที่โปรแกรมที่ใช้วิเคราะห์เท่านั้น โดยในการวิจัยเรื่องนี้จะใช้โปรแกรมลิสเรลวิเคราะห์ซึ่งจะเสนอแนวคิดของการวิเคราะห์ในลำดับต่อไป ในขณะที่ นิคม นาคอ้าย (2539) ใช้โปรแกรมเอ็ชแอลเอ็มวิเคราะห์ร่วมกับการวิเคราะห์ อิทธิพล (path analysis) แบบเดิมด้วยโปรแกรม SPSS และวิธีของ Specht

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์อิทธิพลด้วยโมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model)

โมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model) ที่เสนอในการวิจัยครั้ง คือ โมเดลเชิงสาเหตุ (causal model) หรือโมเดลการวิเคราะห์อิทธิพล(path analysis model) ซึ่งวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (Lisrel) เพราะฉะนั้นในตอนนี้ จึงขอนำเสนอแนวคิดของการวิเคราะห์ตามโมเดลลิสเรล ดังต่อไปนี้

โมเดลสมการโครงสร้างหรือโมเดลลิสเรลเป็นโมเดลที่สร้างขึ้นมาจากทฤษฎีเพื่อแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรหลายๆ ตัว โมเดลนี้พัฒนามาจากเทคนิคการวิเคราะห์ 2 เทคนิค คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบของเทอร์สโตน (Thurstonian factor analysis) และการวิเคราะห์เชิงสาเหตุ (path analysis) (Kaplan และ Elliott, 1997)

โมเดลสมการโครงสร้างประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ โมเดลการวัด (measurement model) และโมเดลโครงสร้าง (structural model)

1. โมเดลการวัด (measurement model) มี 2 โมเดล คือ โมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายนอกและโมเดลการวัดสำหรับตัวแปรภายใน โดยทั้ง 2 โมเดลแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระหว่างตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538) โมเดลการวัดเขียนเป็นสมการในรูปเมทริกซ์พร้อมทั้งขนาดของเมทริกซ์ได้ดังนี้

$$x = \Lambda_x\xi + \varepsilon \quad \text{.....(19)}$$

(px1) (pxm)(mx1) (px1)

$$y = \Lambda_y\eta + \delta$$

(qx1) (qxn)(nx1) (qx1) .....(20)

2. โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural model) เป็นโมเดลที่ระบุความสัมพันธ์ระหว่างตัวประกอบหรือตัวแปรแฝงกับตัวแปรแฝง η และ ξ โดยทั่วไปมีความสัมพันธ์กันทั้งภายในกลุ่มตัวแปรและระหว่างกลุ่มตัวแปร โดย η ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรตาม (latent endogenous variables) และ ξ ถูกกำหนดให้เป็นตัวแปรแฝงที่เป็นตัวแปรอิสระ (latent exogenous variables) ดังสมการ

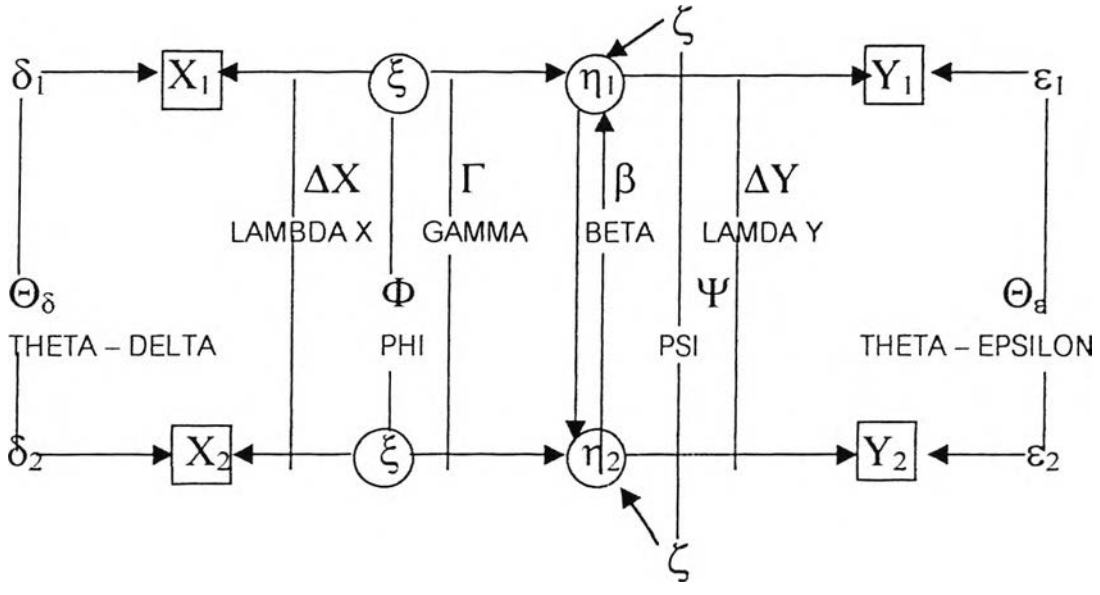
$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta \text{.....(21)}$$

(nx1) (nxn)(nx1) (nxm)(mx1) (nx1)

เมื่อนำส่วนประกอบของโมเดลสมการโครงสร้างหรือโมเดลลิสเรลทั้งสองส่วน มาเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะเขียนได้ดังแผนภาพที่ 1. (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538; Joreskorg และ Sorbom, 1989 ; Muthen, 1994)

Measurement Model Structural Equation Model Measurement Model

$X = (\Delta X)(\xi) + \delta$ $\eta = (\beta)(\eta) + (\Gamma)(\xi) + \zeta$ $Y = (\Delta Y)(\eta) + \varepsilon$



DELTA X KSI ETA ZETA Y EPSILON

Exogenous (independent) variables Endogenous (dependent) variables

แผนภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรในโมเดลลิสเรล

ในที่นี้ NX = จำนวนตัวแปรภายนอกสังเกตได้

NY = จำนวนตัวแปรภายในสังเกตได้

NK = จำนวนตัวแปรภายนอกแฝง

NE = จำนวนตัวแปรภายในแฝง

เวคเตอร์ของตัวแปรในโมเดลมีสัญลักษณ์อักษรกรีก คำอ่าน และความหมายดังต่อไปนี้

X = Eks = เวคเตอร์ตัวแปรภายนอกสังเกตได้ X ขนาด (NX x 1)

Y = Wi = เวคเตอร์ตัวแปรภายในสังเกตได้ Y ขนาด (NY x 1)

ξ = Xi = เวคเตอร์ตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด (NK x 1)

η = Eta = เวคเตอร์ตัวแปรภายในแฝง E ขนาด (NE x 1)

δ = Delta = เวคเตอร์ความคลาดเคลื่อน d ในการวัดตัวแปร X ขนาด (NX x 1)

ε = Epsilon = เวคเตอร์ความคลาดเคลื่อน e ในการวัดตัวแปร Y ขนาด (NY x 1)

ζ = Zeta = เวคเตอร์ความคลาดเคลื่อน z ของตัวแปร E ขนาด (NE x 1)

ΔX = Lambda-X = LX = เมทริกซ์สปส.การถดถอยของ K บน X ขนาด (NX x NX)

ΔY = Lambda-Y = LY = เมทริกซ์สปส.การถดถอยของ E บน Y ขนาด (NY x NE)

Γ = Gamma = GA = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุจากK ไป E ขนาด (NE x NK)

β = Beta = BE = เมทริกซ์อิทธิพลเชิงสาเหตุระหว่างE ไป E ขนาด (NE x NE)

Φ = Phi = PH = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง K ขนาด (NK x NK)

Ψ = Psi = PS = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน Z ขนาด (NE x NE)

Θ_δ = Theta-delta = TD = เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน d ขนาด (NX x NX)

Θ_ε = Theta-epsilon=TE= เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อน e ขนาด (NY x NY)

สำหรับกระบวนการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างต้องสร้างโมเดลที่เป็นสมมติฐานการวิจัยก่อนแล้วจึงดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลที่สร้างขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างจากการวิเคราะห์ทางสถิติทั่วไป คือ การเน้นความสำคัญของเมทริกซ์ความแปรปรวน – ความแปรปรวนร่วม (variance – covariance matrix) ระหว่างตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538) การประมาณค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ในโมเดลอาศัย หลักการที่ว่าพยายามทำให้ค่าของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่สังเกตค่าได้ซึ่งได้จากโมเดลที่สร้างขึ้นกับค่าเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของตัวแปรที่สังเกตค่าได้ซึ่งคำนวณจากข้อมูลเชิงประจักษ์มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2532) พร้อมทั้งรายงานดัชนีความสอดคล้องด้วย สำหรับการวิเคราะห์มีข้อตกลงเบื้องต้น มีดังนี้

1.ลักษณะความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งหมดในโมเดลเป็นความสัมพันธ์แบบเส้นตรงเชิงบวกและเป็นความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (causal relationship)

2. ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรทั้งตัวแปรภายนอกและตัวแปรภายใน และความคลาดเคลื่อนต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติ ความคลาดเคลื่อนต่างๆ ต้องมีค่าเฉลี่ยเป็นศูนย์

3. ลักษณะความเป็นอิสระต่อกัน (independence) ระหว่างตัวแปรกับความคลาดเคลื่อนสามารถแยกได้ดังนี้คือ ความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกัน ตัวแปรและความคลาดเคลื่อนเป็นอิสระต่อกัน แต่ค่าความคลาดเคลื่อนของตัวแปรแต่ละกลุ่มอาจสัมพันธ์กันได้

4. สำหรับการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series data) ที่มีการวัดข้อมูลมากกว่า 2 ครั้ง การวัดตัวแปรต้องไม่ได้รับอิทธิพลจากช่วงเวลาเหลื่อม (time lag) ระหว่างการวัด

ลักษณะเด่นของโปรแกรมลิสเรลที่มีการรวมเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบกับการวิเคราะห์การถดถอยไว้รวมกัน ทำให้ประสิทธิภาพการวิเคราะห์ของโมเดลลิสเรลมีจุดเด่นที่สำคัญ 3 ประการ ประการแรก คือสามารถผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์แบบดั้งเดิม เช่น การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ ที่กำหนดว่าไม่มีสัมพันธ์กันของความคลาดเคลื่อน และตัวแปรวัดได้โดยไม่มีความคลาดเคลื่อน ดังนั้นหากผู้วิจัยสร้างเครื่องมือวัดตัวแปรอย่างไม่มีคุณภาพย่อมจะทำให้ผลการวิจัยไม่ถูกต้อง แต่การวิเคราะห์โมเดลลิสเรลจะผ่อนคลายข้อตกลงข้อนี้ได้ คือ ยอมให้ตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัดและความเคลื่อนอาจสัมพันธ์กันได้ ผลจากการผ่อนคลายข้อตกลงข้อนี้ เป็นผลให้เกิดเป็นจุดเด่นของโมเดลลิสเรลประการที่สอง คือ ทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น เนื่องจากการวัดตัวแปรที่นำความคลาดเคลื่อนจากการวัดมาวิเคราะห์ด้วยจะทำให้สัมประสิทธิ์ที่ได้จากการวิเคราะห์มีความถูกต้องชัดเจนกว่า (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538) ส่วนจุดเด่นประการที่สามของโปรแกรมลิสเรล คือ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบทฤษฎีที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาทั้งในด้านการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) และการตรวจสอบความตรงของโมเดล (model validation) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2538; Bollen, 1989) โดยสามารถพิจารณาได้จากดัชนีที่โปรแกรมเสนอไว้ในผลการวิเคราะห์ เช่น ไคสแควร์ ดัชนีวัดความสอดคล้อง (GFI) ดัชนีวัดความสอดคล้องเชิงเปรียบเทียบ (CFI) และดัชนีรากกำลังสองของเศษเหลือ (RMSEA) เป็นต้น ดัชนีเหล่านี้จะบ่งบอกว่าโมเดลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นหรือโครงสร้าง (construct) ที่ต้องการตรวจสอบมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่ ถ้ายังไม่สอดคล้องผู้วิจัยสามารถปรับโมเดลโดยพิจารณาจากดัชนีการปรับโมเดล (MI) และดัชนีการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวัง (EPC) ควบคู่กันเพื่อป้องกันการเกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่สอง และโมเดลจะมีความประหยัด โดยเกณฑ์การปรับโมเดลคือดัชนีการปรับโมเดลไม่ควรเกิน 2.00 และดัชนีการเปลี่ยนแปลงที่คาดหวังไม่ควรเกิน .01 (Kaplan, 1989)

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมลิสเรลในการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุก็มีข้อจำกัดเช่นเดียวกัน คือยังไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะลดหลั่นได้แต่สามารถแก้ปัญหาความเคลื่อนที่เกิดจากการวัดได้ เพราะมีโมเดลการวัด (measurement model) รวมอยู่ด้วย ดังนั้นถ้านำความคิดเรื่องการใช้ความชันเป็นผลหรือตัวแปรตาม (slope as outcomes) ที่เสนอโดย Burstein (1978) ในลักษณะการวิเคราะห์พหุระดับมาใช้วิเคราะห์ร่วมกับการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรลหรือ การวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) จะทำให้สามารถยกระดับสมรรถนะของโปรแกรมลิสเรลให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น คือ สามารถวิเคราะห์พหุระดับได้เช่นเดียวกับโปรแกรมเอ็ชแอลเอ็ม เทคนิคการวิเคราะห์แบบใหม่นี้เรียกว่า การวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (multilevel structural equation model) ซึ่งจะเสนอในหัวข้อถัดไป

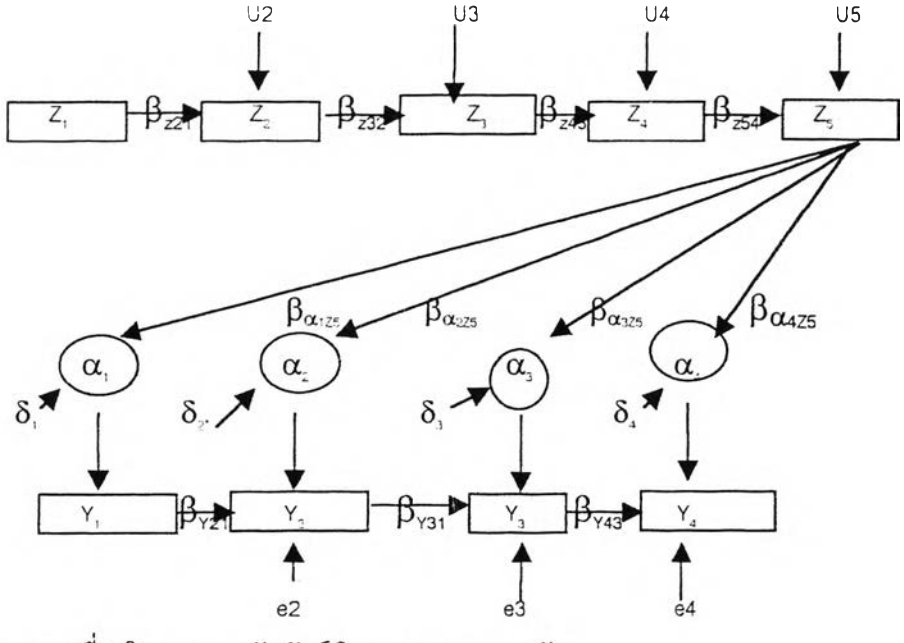
ตอนที่ 4 แนวคิดเรื่องการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (Multilevel Structural Equation modeling)

การวิเคราะห์ด้วยสมการโครงสร้างพหุระดับเป็นผลจากความพยายามที่จะรวมข้อดีของการวิเคราะห์พหุระดับ (multilevel analysis) กับการวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) เข้าด้วยกัน เพื่อให้ได้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่างระดับและในแต่ละระดับก็สามารถศึกษาความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของตัวแปรในแต่ละระดับได้ด้วย ชื่อของเทคนิคการวิเคราะห์มีชื่อเรียกแตกต่างกันเป็น 4 แบบ คือ โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (multilevel structural equation model) (Kaplan and Elliott, 1997) การวิเคราะห์โครงสร้างความแปรปรวนร่วมพหุระดับ (multilevel covariance structural analysis) (Muthen, 1994) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุพหุระดับ (multilevel causal analysis) (นิคม นาคอ้าย, 2539) และการวิเคราะห์อิทธิพลแบบพหุระดับ (multilevel path analysis) (Mok และ Flynn, 1998)

แนวคิดทั่วไปของการวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ

การวิเคราะห์ด้วยโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับประกอบด้วยเทคนิคการวิเคราะห์พหุระดับและการวิเคราะห์อิทธิพลเพื่อให้สามารถวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีลักษณะลดหลั่นตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไปได้ เช่น ในกรณีที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งประกอบด้วยตัวแปร 2 ระดับ คือ ระดับนักเรียนและระดับโรงเรียน ซึ่งสามารถนำมาเขียนเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ (generic multilevel causal chain) ได้ดังแผนภาพที่ 2 โดยกำหนดให้ตัวแปร Z_1 ถึง Z_5 เป็นตัวแปรระดับโรงเรียน ส่วนตัวแปร Y_1 ถึง Y_4 เป็นตัวแปรระดับนักเรียน ตัวแปรระดับโรงเรียนต่างมีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรในโมเดล คือ ตัวแปร Z_1 มีอิทธิพลเชิงสาเหตุไปยังตัวแปร Z_2 , ตัวแปร Z_2 มีอิทธิพลเชิงสาเหตุไปยังตัวแปร Z_3, ตัวแปร Z_3 มีอิทธิพลเชิงสาเหตุไปยังตัวแปร Z_4 และตัวแปร Z_4 มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปร Z_5 โดยมีค่าอิทธิพล β_{z21}, β_{z32}, β_{z43} และ β_{z54} ตามลำดับ ส่วนตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ Y_1 ถึง Y_4 ต่างก็มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเช่นเดียวกันแต่อยู่ต่างระดับกับตัวแปร Z_5 แผนภาพที่ 2 นี้ มุ่งอธิบายการนำโมเดลเชิงสาเหตุ 2 ระดับหรือ 2 โมเดล มาวิเคราะห์รวมกันเป็นโมเดลเดียว โดยกำหนดให้แต่ละตัวแปรในโมเดลระดับนักเรียนมีค่าจุดตัดแกนและค่าเฉลี่ย (intercept และ mean) ซึ่งในแผนภาพที่ 2 แทนด้วยสัญลักษณ์อัลฟา (α) คือ α_1, α_2, α_3, และ α_4 แทนจุดตัดแกนหรือค่าเฉลี่ยของตัวแปร Y_1, Y_2, Y_3 และ Y_4 ตามลำดับ จากนั้นจึงอาศัยแนวคิดเรื่องการวิเคราะห์พหุระดับเพื่อกำหนดให้ค่าอัลฟาเป็นตัวแปรตาม ในกรณีนี้ใช้ตัวแปรระดับโรงเรียนเพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของ

ตัวแปรระดับโรงเรียนต่อค่าจุดตัดแกนหรือค่าเฉลี่ยของตัวแปรระดับโรงเรียนแต่ละตัว ซึ่งมีค่าอิทธิพลเท่ากับ $\beta_{\alpha_{1Z5}}$, $\beta_{\alpha_{2Z5}}$, $\beta_{\alpha_{3Z5}}$ และ $\beta_{\alpha_{4Z5}}$ ตามลำดับ นั่นคือใช้ค่าจุดตัดแกนและค่าเฉลี่ยเพื่อใช้วิเคราะห์รวมโมเดลเชิงสาเหตุ 2 ระดับ เข้าด้วยกันหรือวิเคราะห์ว่าโมเดลเชิงสาเหตุรระดับโรงเรียนมีอิทธิพลต่อตัวแปรระดับนักเรียนด้วยค่าอิทธิพลมากน้อยเพียงใด ซึ่งถือว่าเป็นแนวคิดที่ช่วยเพิ่มสมรรถนะการวิเคราะห์ข้อมูลของโปรแกรมลิสเรล เพราะว่าโปรแกรมลิสเรลยังมีข้อจำกัดที่ยังไม่สามารถวิเคราะห์พหุระดับได้ แต่เมื่อใช้ค่าจุดตัดแกนและค่าเฉลี่ยของตัวแปรระดับจุลภาคเป็นตัวแปรตามตามหลักการวิเคราะห์พหุระดับแล้วจะสามารถช่วยลดข้อจำกัดข้อนี้ได้



แผนภาพที่ 2 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ

จากแผนภาพที่ 2 ที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ จะสามารถอธิบายได้ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งมีรูปสมการทั่วไปดังนี้

โมเดลภายในกลุ่ม (within unit model)

$$Y_{ig} = \alpha_g + B_y Y_{ig} + \varepsilon_{ig} \quad \text{.....(22)}$$

สมการที่ 22 นี้เป็นสมการที่อยู่ในรูปสมการโครงสร้างตามการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม lisrel ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร y โดยเป็นตัวแปรภายใน (endogenous) และมีการวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) ในตัวแปร y แต่สมการนี้ก็อยู่ในรูปของสมการที่เกี่ยวข้องกับ

วิเคราะห์พหุระดับด้วย ดังแสดงแผนภาพที่ 2 โดยตัวแปร Z_s คือ ตัวแปรระดับมหภาคที่มีความสัมพันธ์แบบโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ส่วนตัวแปร Y_s เป็นตัวแปรระดับจุลภาคและมีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุด้วยแต่อยู่ต่างระดับกับตัวแปร Z ตามการวิเคราะห์กำหนดให้ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในระดับมหภาคจะมีอิทธิพลต่อค่าจุดตัดแกนและค่าเฉลี่ย (α) เช่นกัน ส่วนตัวแปรอื่นๆ ที่แสดงในสมการที่ 22 ได้แก่ Y_{ig} แทน เวคเตอร์ของตัวแปรภายใน (endogenous) ระดับจุลภาค, α_g แทนเวคเตอร์ของค่าพารามิเตอร์ที่มีค่าจุดตัดแกนและค่าเฉลี่ย (intercept และ mean) B_y แทนเมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอย ε_g แทนเวคเตอร์ของความคลาดเคลื่อน

จากสมการที่ 22 เนื่องจากกำหนดให้ค่า α_g แปรเปลี่ยนไปตามค่าของตัวแปรระดับมหภาค (macro level) แต่ค่าของ B_y ไม่แปรเปลี่ยนค่า ดังนั้นจึงอาศัยวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้เหลือแต่เวคเตอร์ของ α_g ดังสมการที่ 23

$$Y_{ig} = (I - B_y)^{-1}\alpha_g + (I - B_y)^{-1}\varepsilon_{ig} \quad \text{.....(23)}$$

โมเดลภายในกลุ่ม (between unit model)

$$\alpha_g = \alpha + B_z Z_g + \delta_g \quad \text{.....(24)}$$

เมื่อ α แทนค่าเฉลี่ย, Z_g แทนตัวแประดับระดับมหภาค, B_α แทนเมทริกซ์สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปร Z_g กับ α_g, δ_g แทนเวคเตอร์ของความคลาดเคลื่อน

ค่าจุดตัดแกนและค่าเฉลี่ย (α_g)ในสมการ 22 - 24 จะเปลี่ยนแปลงไปตามค่าของตัวแปรระดับมหภาค ดังนั้นจึงนำค่า α_g มาเป็นตัวแปรตามตามลักษณะการวิเคราะห์พหุระดับ ดังสมการที่ 25 และ 26

$$\alpha_g = \tau + B_z Z_g + U_g \quad \text{.....(25)}$$

$$Z_g = (I - B_z)^{-1}\tau + (I - B_z)^{-1}U_g \text{.....(26)}$$

เมื่อรวมสมการ 22-26 เข้าด้วยกันจะได้โมเดลทางคณิตศาสตร์ที่มีตัวแปรระดับจุลภาค (micro level) และตัวแปร ระดับมหภาค (macro level) ใช้อธิบายตัวแปร Y_{ig} ตามการวิเคราะห์พหุระดับ เรียกว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ

$$Y_{ig} = (I - B_y)^{-1}\alpha + \Pi\tau + \Pi U_g + (I - B_y)^{-1}\delta_g + (I - B_y)^{-1}\varepsilon_{ig} \quad \text{.....(27)}$$

เมื่อกำหนดให้ $\Pi \equiv (I - B_y)^{-1} B_\alpha (I - B_z)^{-1}$ ซึ่งเรียกว่าเมทริกซ์อิทธิพลรวมพหุระดับ (multilevel total effect matrix)

ตอนที่ 5 การประมาณค่าพารามิเตอร์ในการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุแบบพหุระดับด้วยโปรแกรมลิสเรล

Muthen (1994) เสนอแนวคิดของการวิเคราะห์พหุระดับในการวิเคราะห์องค์ประกอบและยกตัวอย่างเรื่องการวิเคราะห์องค์ประกอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งการวิเคราะห์ในรูปแบบนี้ถือเป็นต้นแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบพหุระดับในการวิเคราะห์ในระยะต่อมา (Duncan และคณะ, 1998 ; Duncan และคณะ, 1996 ; Duncan และคณะ, 1997) รวมถึงเป็นต้นแบบแนวคิดของการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุแบบพหุระดับด้วยเช่นกัน (Kaplan และ Elliott, 1997) เมื่อพิจารณาแนวคิดของ Muthen นั้น Muthen เสนอว่าเมื่อประชากรมีลักษณะลดหลั่น จะสามารถวิเคราะห์แหล่งของความแปรปรวนของตัวแปรได้ทั้งระดับบุคคลและระดับกลุ่ม โดยที่การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบดั้งเดิมจะแยกความแปรปรวนออกเป็น 3 ประเภท คือ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมรวม (the total covariance matrix, Σ_T) ซึ่งเป็นผลรวมของเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมภายในกลุ่ม (within group covariance matrix, Σ_W) กับเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมระหว่างกลุ่ม (between group covariance matrix, Σ_B) หรือ $\Sigma_T = \Sigma_W + \Sigma_B$ ซึ่งการแยกความแปรปรวนแบบดั้งเดิมนี้ไม่สอดคล้องกับลักษณะของประชากรที่มีลักษณะลดหลั่น เนื่องจากประชากรที่มาจากกลุ่ม (unit) เดียวกันจะต้องมีความคล้ายคลึงกันมากกว่าประชากรที่มาจากกลุ่มอื่น หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่าการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มีลักษณะลดหลั่นจากหลายๆ กลุ่ม จะมีโอกาสที่จะได้กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเหมือนกันจากกลุ่มเดียวกันมากกว่าที่จะได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงหรือเป็นอิสระจากกัน (independence) ฉะนั้นการวิเคราะห์แหล่งของความแปรปรวนร่วมแบบดั้งเดิมที่ถือว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระจากกัน นั่นคือสมมุติว่า $\Sigma_B = 0$ แต่การวิเคราะห์พหุระดับตามแนวคิดของ Muthen แยกความแปรปรวนร่วมรวมออกเป็น $\Sigma_T = \Sigma_W + C\Sigma_B$ ซึ่งแสดงถึงความผันแปรของทุกกลุ่ม โดย C เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (common group size)

Muthen ได้เสนอการประมาณค่า Σ_T , Σ_W และ Σ_B ดังต่อไปนี้

1. เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด (S_T) ซึ่งเป็นการประมาณค่าของ $\Sigma_W + \Sigma_B$ เมื่อ Σ_W คือ เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มภายในกลุ่ม(within group) ส่วน Σ_B เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มระหว่างกลุ่ม(between group)

$$S_T = (N-1)^{-1}\sum_{g=1}^{G}\sum_{i=1}^{Ng}(y_{gi}-\bar{y})(y_{gi}-\bar{y})' \quad \text{.....(28)}$$

2. เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง (sample pooled within group covariance matrix, S_{PW}) ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าอย่างไม่ลำเอียงและสม่ำเสมอของ Σ_W

$$S_{PW} = (N-G)^{-1}\sum_{g=1}^{G}\sum_{i=1}^{Ng}(y_{gi}-\bar{y}_g)(y_{gi}-\bar{y}_g)' \quad \text{.....(29)}$$

3. เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่ม (sample between group covariance matrix, S_B) ซึ่งเป็นตัวประมาณค่าที่ไม่ลำเอียงและสม่ำเสมอของ $\Sigma_W + C\Sigma_B$ เมื่อ C เป็นขนาดของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ย (common group size)

$$S_B = (G-1)^{-1}\sum_{g=1}^{G}N_g(\bar{y}_g-\bar{y})(\bar{y}_g-\bar{y})' \quad \text{.....(30)}$$

$$C = \left[N^2 - \sum_{g=1}^{G}N^2{}_g\right][N(G-1)]^{-1} \quad \text{.....(31)}$$

ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลจะเกี่ยวข้องกับการใช้เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมภายในกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง (S_{PW}) ประมาณค่า Σ_W และใช้เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่ม (S_B) ประมาณค่า $\Sigma_W + C\Sigma_B$ นั่นคือการวิเคราะห์พหุระดับซึ่งประกอบด้วยโมเดลภายในกลุ่ม (within group model) และโมเดลระหว่างกลุ่ม (between group model) จะใช้ S_{PW} และ S_B ประมาณค่าตามลำดับ เมื่อ C เป็นจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เมื่อกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน C จะเป็นค่าเฉลี่ยของจำนวนกลุ่มตัวอย่างจากแต่ละกลุ่ม

ฟังก์ชันของความสอดคล้องของโมเดล (fitting function) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอไว้ดังนี้

$$G\{\ln|\Sigma_W + C\Sigma_B| + \text{trace}[(\Sigma_W + C\Sigma_B)^{-1}S_B] - \ln|S_B| - p\} +$$
$$(N-G)[\ln|\Sigma_W| + \text{trace}(\Sigma_W^{-1}S_{PW}) - \ln|S_{PW}| - p] \quad \text{.....(32)}$$

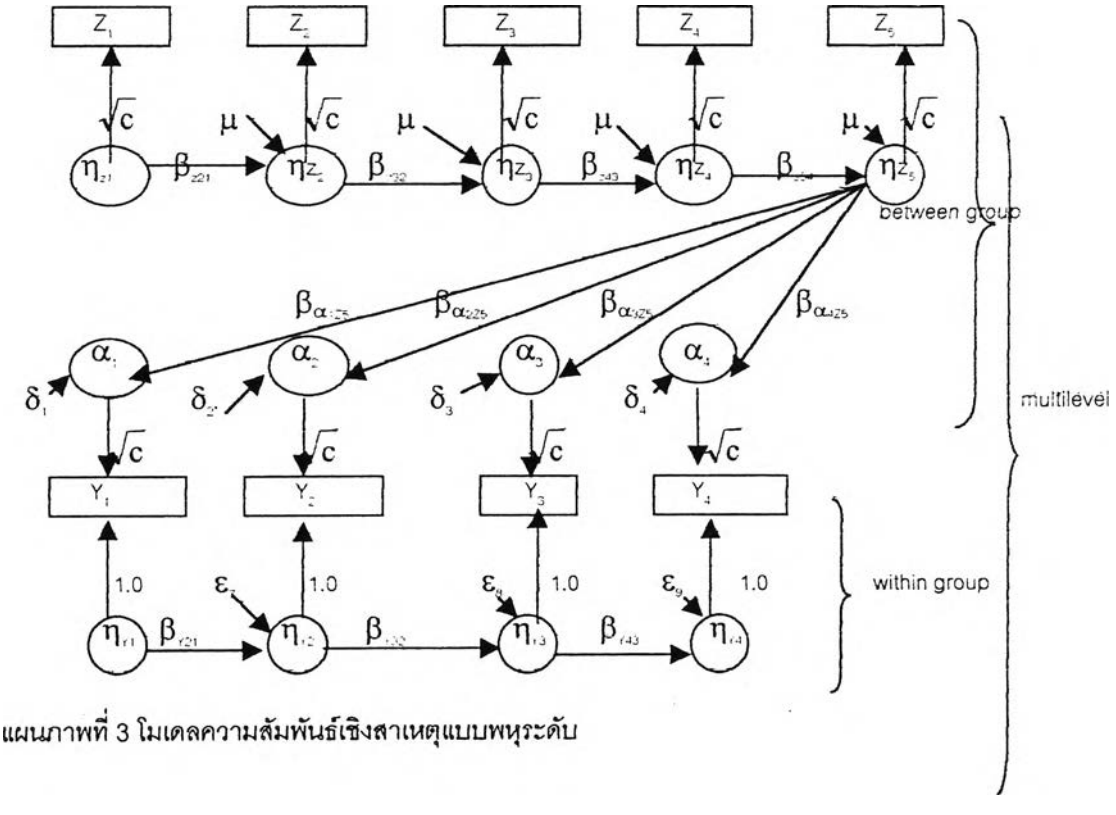
จากฟังก์ชันของความสอดคล้องของโมเดล (fitting function) บรรทัดแรกเป็นฟังก์ชันของการทดสอบโมเดลระหว่างกลุ่ม (between group) ซึ่งเป็นความแปรผันระหว่างหน่วยต่อความผันแปรทั้งหมดคูณด้วยจำนวนของกลุ่มที่ศึกษา (G) ส่วนบรรทัดที่สองเป็นสมการของฟังก์ชันการทดสอบโมเดลภายในกลุ่ม (within group model) ซึ่งเป็นความผันแปรภายในหน่วยต่อความผันแปรทั้งหมดคูณด้วยผลต่างของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดกับจำนวนกลุ่มที่ศึกษา (N-G) ซึ่งเมื่อแต่ละกลุ่มมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน ค่า C จะมีค่าเท่ากับจำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่ม และจะมีผลการประมาณค่าฟังก์ชันความสอดคล้องเหมือนกับการประมาณค่าด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุดแบบให้ข้อมูลเต็ม (full information maximum likelihood estimation, FIML) แต่ถ้าแต่ละกลุ่มที่ศึกษา (โรงเรียน หรือ ครอบครัว)มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่เท่ากันจะให้ผลการประมาณค่าไม่เท่ากับ FIML แต่มีค่าใกล้เคียงกันมาก (Muthen อ้างถึงใน Kaplan และ Elliott, 1997)

ดังนั้นจากสมการฟังก์ชันความสอดคล้องจะพบว่า การวิเคราะห์ข้อมูลจะประกอบด้วยการวิเคราะห์ 2 กลุ่มพร้อมๆ กันตามลักษณะของการวิเคราะห์กลุ่มพหุ (multiple group analysis) ซึ่งได้แก่ กลุ่มโมเดลภายในกลุ่ม (within group) และกลุ่มโมเดลระหว่างกลุ่ม (between group) (แผนภาพที่ 3) การวิเคราะห์ข้อมูลจะกำหนดให้ตัวแปรสังเกตได้ทั้งสองระดับเป็นตัวแปรแฝง (latent variables) ดังนั้นจึงต้องมีการสร้างตัวแปรแฝงพิเศษ (extra latent variables, η) ขึ้นมาแทนตัวแปรทุกตัวในโมเดล รวมทั้งสร้างขึ้นมาเป็นตัวแปรค่าเฉลี่ยของตัวแปรระดับจุลภาคด้วย ในที่นี้ตัวแปรพิเศษที่สร้างขึ้นมาตามแผนภาพจะแสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุซึ่งเป็นพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า ซึ่งต่างจากแผนภาพที่ 2 ที่ตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์เชิงสาเหตุทั้งระดับมหภาคและระดับจุลภาค

การสร้างตัวแปรแฝงพิเศษขึ้นมาเพื่อแทนตัวแปรในโมเดลระหว่างกลุ่ม (between group) จะกำหนดให้มีน้ำหนัก (loading) เท่ากับ $C^{1/2}$ หรือรากที่สองของ C เพื่อให้การประมาณค่าพารามิเตอร์มีความถูกต้องมากขึ้น และมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิเคราะห์เท่ากับ G ส่วนตัวแปรแฝงพิเศษในโมเดลภายในกลุ่ม (within group) กำหนดให้มีน้ำหนักเท่ากับ 1.00 และมีกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ N-G

ถ้าพิจารณากลุ่มโมเดลระหว่างกลุ่ม ซึ่งใช้ S_B เพื่อประมาณค่า $\Sigma_W + C\Sigma_B$ ซึ่งเป็นการศึกษาความผันแปรของทั้งโมเดลระหว่างกลุ่มและโมเดลภายในกลุ่ม หรือศึกษาความผันแปรของทุกตัวแปรในโมเดล ส่วนโมเดลภายในกลุ่ม (within group) ซึ่งเป็นกลุ่มที่สองของการวิเคราะห์กลุ่มพหุ ซึ่งจะใช้ S_{PW} ในการประมาณค่า Σ_W โดยโครงสร้างความแปรปรวนร่วมของ Σ_W จะถูกประมาณค่าโดยใช้ S_{PW} เหมือนกับในกลุ่มโมเดลระหว่างกลุ่ม เนื่องจากโมเดลนี้มุ่งศึกษาความผันแปรของตัวแปรผลที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปรในระดับภายในกลุ่มเท่านั้น จึงต้องกำหนดให้สัมประสิทธิ์ในโมเดลระหว่างกลุ่มมีค่าเป็นศูนย์หรือเป็นตัวแปรสูญหาย (missing) และบังคับ (constrain) สัมประสิทธิ์อิทธิพลทุกเส้นในโมเดลภายในกลุ่มให้มีค่าเท่ากับสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลภายในกลุ่มของกลุ่มโมเดลระหว่างกลุ่ม (เนื่องจากใช้ S_B ประมาณค่า $\Sigma_W + C\Sigma_B$ ดังนั้น Σ_W ของแต่ละกลุ่มในการวิเคราะห์กลุ่มพหุต้องเท่ากัน) และมีกลุ่มตัวอย่างเป็น N-G เมื่อ N แทนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด และ G แทนจำนวนกลุ่มที่ศึกษา เช่น จำนวนโรงเรียน หรือ จำนวนครอบครัว เป็นต้น

จากแผนภาพที่ 3 สัญลักษณ์ α แสดงถึงเฉลี่ย (intercept) ของตัวแปรภายในกลุ่มหรือตัวแปรระดับจุลภาค ซึ่งมีความผันแปรระหว่างกลุ่มจึงสามารถใช้ตัวแปรระหว่างกลุ่มหรือตัวแปรระดับมหภาคอธิบายความผันแปรที่เกิดขึ้นตามการวิเคราะห์พหุระดับ และเนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีวิธีการที่จะนำความชัน (slope) มาวิเคราะห์พหุระดับในโปรแกรมลิสเรลได้ ดังนั้นในแผนภาพที่ 3 จึงไม่แสดงสัญลักษณ์ของตัวแปรความชัน (slope) ไว้ในโมเดล



แผนภาพที่ 3 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับ

ตอนที่ 6 ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานมีส่วนสำคัญในการที่จะผลักดันให้งานหรือแม้แต่กระทั่งองค์กรต่างๆ ประสบความสำเร็จ ถ้าองค์กรใดมีสมาชิกขององค์กรที่มีความพึงพอใจในงานที่ทำย่อมทำให้งานขององค์กรมีโอกาสที่จะประสบความสำเร็จได้สูง ดังนั้นผู้บริหารองค์กรต้องมีความสนใจในการที่จะพัฒนาบุคลากรขององค์กรให้มีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

ความหมายของความพึงพอใจในการทำงาน

ศาสตร์ที่ว่าด้วยการบริหารองค์กรหรือจิตวิทยาของบุคลากรในองค์กร ได้กำหนดความหมายของคำว่าความพึงพอในในการทำงานไว้แตกต่างกัน เช่น

Robbins (1993) ได้ให้ความหมายในเชิงจิตวิทยาว่า ความพึงพอในในการปฏิบัติงานหมายถึง ทัศนคติที่มีต่องาน ซึ่งสามารถวัดได้จากองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ คือ

1. งานที่ท้าทายความคิด/สติปัญญา (mental challenge work) โดยบุคคลมีแนวโน้มที่จะชอบงานที่เปิดโอกาสให้แสดงความรู้ ความสามารถ หรืองานที่มีหลากหลาย อิสระ และงานที่ทำแล้วมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ

2. การให้รางวัลที่เป็นธรรม (equitable rewards) บุคคลจะเกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานก็ต่อเมื่องานที่ทำมีระบบของการตอบแทนความสามารถและการสนับสนุนพนักงานที่เท่าเทียมกัน ยุติธรรม ชัดเจน ตรงกับความสามารถของแต่ละคน

3. สภาพที่เอื้อต่อการปฏิบัติงาน (supportive working conditions) บุคคลมีความต้องการให้งานที่ทำมีสภาพแวดล้อมที่ความสะดวกสบายทั้งทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอุปกรณ์การทำงาน และความสะดวกสบายส่วนตัว เช่น ลักษณะทางกายภาพของสถานที่ทำงานต้องมีแสงสว่างเพียงพอ และไม่เป็นอันตราย

4. เพื่อนร่วมงานที่ให้การสนับสนุน (supportive colleague) บุคลใดก็ตามที่มีเพื่อนร่วมงานที่ดี คอยช่วยเหลือเกื้อกูลกัน และมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงานที่ดีจะทำให้เกิดความสบายใจและทำให้มีความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

Whaley (1998) กล่าวว่าความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของผู้ทำงานให้น้อยลง ถ้ามีความเครียดมากจะเกิดความไม่พึงพอใจในงาน และความเครียดนี้เป็นผลมาจากความต้องการของมนุษย์เมื่อเกิดความต้องการจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้อง เมื่อได้รับรับการตอบสนองความเครียดนั้นจะลดลงหรือหมดไป ทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน

Conley และคณะ (1998) ทำการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่ใช้ทำนายความพึงพอใจของครู กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงระดับความชอบของแต่ละคนเกี่ยวกับความสำเร็จในการประกอบอาชีพและการประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย โดยที่ความพึงพอใจเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานและอาชีพในภาพรวมมากกว่าองค์ประกอบหรือส่วนประกอบของงานเป็นด้านๆ

จากการให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจในการทำงาน ที่กล่าวมาจะพบว่ามีส่วนที่เป็นลักษณะร่วมกัน คือ เป็น ลักษณะทางจิตวิทยาของบุคคลในการรับรู้เกี่ยวกับสภาพของงานที่ทำในเชิงที่เป็นความรู้สึกที่ดีของบุคคลต่อองค์กรที่เกี่ยวข้อง ถ้าบุคคลใดคาดหวังเกี่ยวกับงานที่ทำไว้สูง เช่น ผลตอบแทน ความเสมอภาค การใช้ความสามารถได้เต็มที่ และผลที่ปรากฏเป็นไปตามดังที่หวังก็จะมีความพึงพอใจในการทำงานแต่ถ้าไม่ประสบผลดังที่ตั้งความหวังไว้ก็จะเกิดความรู้สึกไม่ชอบหรือความไม่พึงพอใจ และมีโอกาสที่จะทำงานไม่มีคุณภาพ

การศึกษาความพึงพอใจในการทำงานส่วนใหญ่มักจะศึกษาจากองค์ประกอบของความพึงพอใจในการทำงาน ได้แก่ งานของ Korman (1977 อ้างใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และคณะ, 2539) ได้จำแนกความพึงพอใจในการทำงานไว้ 2 กลุ่ม คือ

1. ทฤษฎีการตอบสนองความต้องการ (need fulfillment) กลุ่มนี้ถือว่าความพึงพอใจในงานเกิดจากความต้องการส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อผลที่ได้รับจากงานกับการประสบความสำเร็จตามเป้าหมายส่วนบุคคล

จากทฤษฎีการตอบสนองความต้องการนี้ ทฤษฎีที่มีชื่อเสียงในการอธิบายความต้องการของมนุษย์ คือ ทฤษฎีจูงในในการปฏิบัติงานของมาสโลว์ ซึ่งกล่าวว่าความต้องการของมนุษย์มีลักษณะความต้องการเป็นลำดับขั้นไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการขั้นใดได้รับการตอบสนองแล้วก็จะมีความต้องการในขั้นที่สูงขึ้นไปอีก โดยมาสโลว์ได้กำหนดความต้องการหรือแรงจูงในของมนุษย์ไว้ 5 ลำดับ ดังนี้

ความต้องการลำดับที่ 1 ความต้องการทางร่างกาย (physiological needs) เป็นความต้องการขั้นมูลฐานของมนุษย์ และเป็นสิ่งที่จำเป็นที่สุดของมนุษย์ในการดำรงชีวิต ความต้องการเหล่านั้นได้แก่ อาหาร อากาศ น้ำดื่ม ที่อยู่อาศัย ยารักษาโรค เป็นต้น

ความต้องการลำดับที่ 2 ความต้องการความปลอดภัย (security needs) เมื่อความต้องการทางร่างกายได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการความปลอดภัยจะเข้ามาแทนที่ความต้องการอีกเป็นลำดับที่ 2 คือ มีความปรารถนาที่จะได้รับความปลอดภัยหรือการปกป้องคุ้มครองไม่ให้เกิดอันตรายที่เกิดกับตัวเอง หรือ ความต้องการหมายถึงความรู้ของบุคคลถึงข้อจำกัดหรือขอบเขตของพฤติกรรมที่เป็นที่ยอมรับในสังคม และความปลอดภัยหรือความมั่นคงในการทำงาน (วิเศษ ชาวระนอง, 2532)

ความต้องการลำดับที่ 3 ความต้องการทางสังคม (social or belonging needs) เมื่อความต้องการลำดับที่ 1 และ 2 ได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการลำดับที่ 3 จะเกิดตามมา คือ ความต้องการที่จะเข้าร่วมในสังคม และได้รับการยอมรับ ความเป็นมิตร และความรักจากเพื่อนร่วมงาน ความต้องการในขั้นนี้เป็นความต้องการที่จะให้บุคคลรอบข้างยอมรับในความสำคัญของตนหรือองค์การตอบสนองความต้องการของพนักงานเพื่อให้เกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร

ความต้องการลำดับที่ 4 ความต้องการได้รับการยกย่องทางสังคม (esteem needs) คือ ความต้องการที่เป็นที่ยอมรับของคนในสังคม มีความเชื่อมั่นในตนเอง การมีตำแหน่งสูงขึ้นในองค์กร หรือ การที่สามารถที่จะใกล้ชิดกับบุคคลสำคัญๆ

ความต้องการลำดับที่ 5 ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จตามความนึกคิด (self – realization or self – actualization) เป็นความต้องการที่บุคคลต้องการได้รับการยกย่องเป็นบุคคลพิเศษ แต่ไม่สามารถแสวงหาได้

2. ทฤษฎีการอ้างอิงกลุ่ม (reference – group theory) ความพึงพอใจในงานมีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับคุณลักษณะงานตามความปราถนาของกลุ่ม ซึ่งสมาชิกให้กลุ่มเป็นแนวทางในการประเมินผลงานของตน

นอกจากนี้ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ คือ ทฤษฎีสองตัวประกอบของเฮอร์ซเบอร์ก (Herzberg's two factor theory) สร้างขึ้นโดยมาสเนอร์และไซเดอร์แมน ซึ่งเป็นทฤษฎีแรงจูงใจ –สุขอนามัย ซึ่งสรุปว่า ความพึงพอใจและความไม่พอใจในงานที่ทำมีสาเหตุมาจากปัจจัยสองกลุ่ม คือ ปัจจัยจูงใจ (motivation factors) และปัจจัยสุขอนามัย (hygiene factors) หรือปัจจัยค้ำจุน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้(สุปรียา ไข่มุกต์ 2540)

ปัจจัยจูงใจ หมายถึง องค์ประกอบที่ทำให้บุคลากรเกิดความพึงพอใจในการทำงาน ประกอบด้วย

1) ความสำเร็จในการทำงาน (achievement) การที่บุคคลมีความสามารถในการแก้ปัญหาต่างๆ การรู้จักป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้น ถ้าผลงานสำเร็จจึงเกิดความพึงพอใจในงานนั้น

2) การยอมรับนับถือ (recognition) การได้รับคำชื่นชม ยกย่องชมเชย หรือการให้กำลังใจจากเพื่อนร่วมงาน จากผู้มาขอคำปรึกษา หรือจากบุคคลในหน่วยงานหรือบุคคลอื่นก็เป็นสาเหตุทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน

3) ลักษณะของงาน (work itself) คืองานที่น่าสนใจ งานที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ หรือเป็นงานที่ท้าทาย

4) ความก้าวหน้า (advancement) เช่น การได้รับเงินเดือน การเลื่อนตำแหน่งให้สูงขึ้น การมีโอกาสได้รับการศึกษาเพิ่มเติม

ปัจจัยสุขอนามัยหรือปัจจัยค้ำจุน หมายถึงองค์ประกอบในการปฏิบัติงานที่ช่วยป้องกันไม่ให้งานลดประสิทธิภาพลง ซึ่งประกอบด้วย

1) นโยบายและการบริหาร (policy and administration) คือ การจัดการและการบริหารองค์กรให้มีประสิทธิภาพ

2) การปกครองบังคับบัญชา (supervision) คือ การให้ความช่วยเหลือ แนะนำ และติดตามและตรวจสอบ การส่งเสริมศักยภาพส่วนบุคคลและการใช้บทบาทความเป็นผู้นำในการนิเทศ

3) ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา ผู้บังคับบัญชา และเพื่อนร่วมงาน (relation with supervisor, subordinator, peers) คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับบุคลากรที่ดีต่อกัน สามารถทำงานร่วมกัน มีความเข้าใจซึ่งกันและกันอย่างดี

4) สภาพการทำงาน (working conditions) คือ การมีสภาพแวดล้อมของการทำงานที่ดี เช่น แสง เสียง ชั่วโมงการสอน เป็นต้น

5) เงินเดือน (salary) การได้รับเงินเดือนและการเลื่อนขั้นเงินเดือนจะทำให้บุคคลมีความพึงพอใจ

6) ชีวิตส่วนตัว (Personal life)

7) สถานะทางอาชีพ (status) ถ้าอาชีพที่ประกอบอยู่เป็นที่ยอมรับนับถือของสังคมมีเกียรติและศักดิ์ศรีจะทำให้บุคลเกิดความพึงพอใจ

8) ความมั่นคงในงาน (job security) คือความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อความมั่นคงในการทำงานและความยั่งยืนของอาชีพหรือความมั่นคงขององค์การ

9) โอกาสที่จะได้รับความก้าวหน้าในอนาคต (possibility of growth) หมายถึงการที่บุคลได้รับการแต่งตั้ง เลื่อนตำแหน่งในหน่วยงานการได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะจากการปฏิบัติงาน

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการทำงาน จะเห็นทุกทฤษฎีมีลักษณะใกล้เคียงกันคือ ความพึงพอใจในการทำงานนั้น เป็นผลมาจากปัจจัยความต้องการส่วนบุคคล เช่น ต้องการเงินเดือนที่ดี ต้องการเพื่อนร่วมงานที่ดี หรือ มีความมั่นคงในการทำงาน ซึ่งความต้องการเหล่านี้สอดคล้องกับทฤษฎีสองตัวประกอบ คือเป็นผลมาจากปัจจัยจูงใจและปัจจัยค้ำจุน และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับทฤษฎีความต้องการเป็นลำดับขั้นของมาสโลว์ที่กล่าวว่าความต้องการของมนุษย์ไม่มีที่สิ้นสุด ดังนั้นความพึงพอใจของมนุษย์ก็คงจะไม่มีที่สิ้นสุด เพราะว่าความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อความต้องการนั้นได้รับการตอบสนอง

I18377385

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงาน

การวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงานของต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะศึกษากันมากในกลุ่มนักวิจัยทางด้านพฤติกรรมในองค์กรเพราะเชื่อว่าความพึงพอใจในการทำงานมีส่วนสำคัญในการที่จะทำให้งานขององค์กรประสบความสำเร็จและพยายามศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงาน เช่น

Lance (1991) ทำการวิจัยเพื่อทดสอบโมเดลโครงสร้างของความพึงพอใจในการทำงาน ความผูกพันธ์ต่อองค์กร โดยให้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นพนักงานในบริษัทด้านการสื่อสารคมนาคม จำนวน 1,870 คน ตอบแบบสอบถามที่สร้างขึ้นและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล 6 ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรความท้าทายและความหลากหลายของงาน การสนับสนุนระหว่างการทำงาน ความเครียด การมีส่วนร่วมในการทำงานต่างมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจในการทำงาน และการมีส่วนร่วมในการทำงานยังเป็นสาเหตุของความผูกพันต่องานอีกด้วย นอกจากนี้ความพึงพอใจในการทำงานและความผูกพันธ์ต่องานต่างเป็นสาเหตุต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ Bateman และ Strasser (1984 อ้างใน Lance, 1991) กล่าวว่า ความผูกพันต่องานและความพึงพอในในการทำงานต่างก็ส่งอิทธิพลต่อกัน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงาน Lance อธิบายว่า การที่พนักงานในองค์กรได้ทำงานที่มีความหลากหลายและการให้รางวัลเป็นไปอย่างมีความยุติธรรม ชัดเจน และตรงกับความสามารถของพนักงาน ต่างเป็นสาเหตุของความพึงพอใจในการทำงาน

Hom (1998) ทำการศึกษาอิทธิพลของการรับรู้ลักษณะงานที่ทำ (realistic job previews) ที่มีต่อความพึงพอใจและความผูกพันธ์ต่อองค์กร ซึ่งผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจในการทำงานได้แก่ การสมหวังต่อความความหวังในงาน (met expectation) การเน้นให้มีการแก้ปัญหา (problem – focus coping) การสมหวังต่อความความหวังในงาน (met expectation) มีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อองค์กร และความพึงพอใจในการทำงานมีอิทธิพลทางตรงต่อความผูกพันต่อองค์กร นอกจากนี้ความยุติธรรมในการตอบแทนความสามารถยังมีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์กรด้วย

Whaley (1998) ทำการศึกษาอิทธิพลของการสื่อสารที่ดีระหว่างผู้บริหารโรงเรียนกับครูว่าจะทำให้ครูมีความพึงพอใจต่อการทำงานเพิ่มขึ้นหรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูงระหว่างการให้ผลย้อนกลับ (feedback) การให้รางวัล (reward) และการสนับสนุน (support) กับความพึงพอใจในการทำงานของครู เพราะครูรับรู้ว่าการที่มีโอกาสได้ทราบคุณภาพของงานที่ทำจากผู้บริหารจะทำให้ครูเกิดความพึงพอใจในการทำงาน นอกจากนี้ครูจะเกิดความ

พึงพอในในการทำงานหากผู้บริการมีการให้รางวัลเมื่อครูทำงานประสบความสำเร็จ รวมทั้งการที่ผู้บริหารมีเวลาในการให้คำปรึกษาแนะนำที่ดี การช่วยแก้ปัญหาแก่ครูล้วนแต่ทำให้ครูเกิดความพึงพอใจในการทำงาน

นอกจากนี้ Whaley (1998) ยังได้อธิบายต่อไปอีกว่า ปัจจัยจากผู้บริหาร ผู้ปกครองจะส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงานของครูและการสื่อสารที่ดีระหว่างครูและผู้บริหารจะทำให้เกิดการให้ผลย้อนกลับ (feedback) การให้รางวัล (reward) และการสนับสนุน (support)

สำหรับผลการวิจัยอื่นๆ ในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการทำงาน มีดังต่อไปนี้

การรับรู้ถึงการประสบผลสำเร็จของงานที่ทำจะส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงาน (Adams, 1965; Price, 1977; Price และ Mueller, 1981 อ้างถึงใน Lance, 1991)

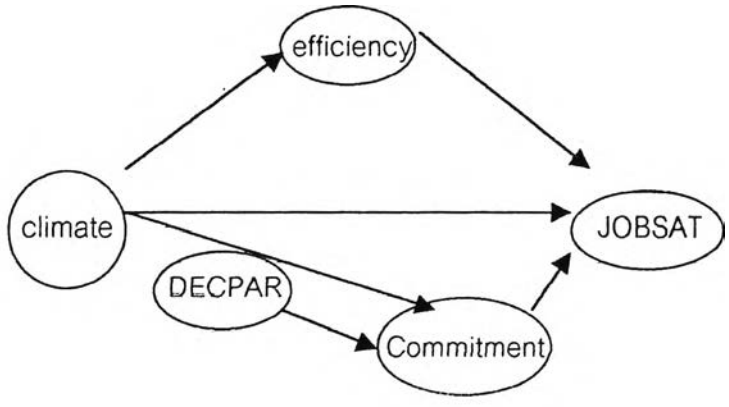
Moris และ Shereman (1981 อ้างถึงใน Reyes และ Imber, 1992) กล่าวว่าความพึงพอใจในการทำงานได้รับอิทธิพลจากการทำงาน และผู้นำที่มีความเป็นผู้นำสูง

Reyes และ Imber (1992) ได้ทำการศึกษาตัวแปรภาระงานของครูที่มีผลต่อความพึงพอใจในการทำงานและความผูกพันต่องานของครู พบว่าถ้าครูรู้ว่างานที่ทำมีความยุติธรรมไม่ทำงานหนักอยู่คนเดียวก็จะทำให้ครูมีความพึงพอในในการทำงานและมีความผูกพันต่องานด้วย นอกจากนี้ Reyes และ Imber ยังได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการทำงานและความผูกพันต่องานของครู ซึ่งกล่าวว่าความผูกพันต่องานได้รับอิทธิพลจากคุณลักษณะส่วนตัว ลักษณะงาน ปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน การให้ผลย้อนกลับ ประสบการณ์ในการทำงาน และตัวแปรที่สัมพันธ์กับงาน

Conley และคณะ (1998) ศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่ใช้ทำนายความพึงพอใจของครู พบว่าตัวแปรที่ใช้ทำนายความพึงพอใจของครู คือ คุณลักษณะของงาน ความก้าวหน้าและทรัพยากรของโรงเรียน

สำหรับการวิจัยในประเทศไทยที่ศึกษาเรื่องความพึงพอใจในการทำงานของครู ส่วนใหญ่มีการศึกษาทั้งการสำรวจและการใช้สถิติที่ลึกซึ้งในการวิเคราะห์เพื่อศึกษาตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการทำงานทั้งอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม ตัวอย่าง การวิจัยในสาขานี้ เช่น

สุปรียา ไข่มุกต์ (2540) ศึกษาการวิเคราะห์เส้นทางรูปแบบความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูประถมศึกษา : การเปรียบเทียบการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมลิสเรลและโปรแกรมเอมอส โดยผลการวิจับพบว่าตัวแปรที่เป็นสาเหตุของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูประถมศึกษา คือ ตัวแปรบรรยากาศการทำงาน (climate) ความสามารถ (efficiency) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (DECPAR) และตัวแปรความผูกพันต่องาน (Commitment) ดังแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4. โมเดลแสดงผลกระทบของปัจจัยที่เกี่ยวกับความพึงพอใจในการทำงานในการปฏิบัติงานของครู

วิเศษ ชาวระนอง (2532) ทำการวิจัยเชิงพัฒนาเรื่องการวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูมัธยมศึกษาโดยดัดแปลงโมเดลสองประกอบของเฮอร์ซเบอร์ กำหนดเป็นองค์ประกอบของความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู ได้องค์ประกอบดังนี้ 1) ความสำเร็จในการทำงาน 2) การได้รับการยอมรับนับถือ 3) ลักษณะงาน 4) ความรับผิดชอบ 5) ความเจริญก้าวหน้า 6) สภาพการทำงาน 7) สภาพการปฏิบัติการในการบริหารของผู้บังคับบัญชา 8) ความสัมพันธ์กับผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน และนักเรียน และ 9) รายได้ สวัสดิการ และผลประโยชน์ตอบแทน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูมัธยมศึกษา ใช้กลุ่มตัวอย่างครูสังกัดกรมสามัญศึกษาในกรุงเทพมหานครจำนวน 384 คน และวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดตามวิธีการของมาตราส่วนประมาณค่าของแอนดริชด้านความตรงเชิงทฤษฎี ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์และด้านความเที่ยง ผลการวิจัยพบว่าแบบวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

ส่วนตัวแปรระดับโรงเรียนที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูนั้นส่วนใหญ่จะเป็นปัจจัยเกี่ยวกับผู้บริหารโรงเรียนและการพัฒนาครูให้ครูมีความรู้ความสามารถมากขึ้น โดยที่การพัฒนาครูนั้นนิยมปฏิบัติกันในรูปของการนิเทศการปฏิบัติงานของครู ซึ่งการนิเทศงานก็นิยมทำควบคู่ไปกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบว่าครูปฏิบัติงานมีคุณภาพเพิ่มขึ้นหรือตามวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนหรือไม่

การนิเทศเป็นงานสำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการบริหาร การบริหารจะมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต้องมีกระบวนการนิเทศที่ดี ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการศึกษาที่ต้องการบริหารงานให้บรรลุเป้าหมาย จึงต้องทำความเข้าใจเรื่องการนิเทศให้ถ่องแท้และพยายามปฏิบัติตามแนวทางการนิเทศเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ความหมายของการนิเทศครู

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของการนิเทศไว้ว่า การนิเทศหมายถึง การชี้แจง การแสดง การจำแนก

กรมวิชาการ (2539) ให้ความหมายของการนิเทศการศึกษาว่า เป็นกระบวนการในการทำงานร่วมกันระหว่างผู้นิเทศก์กับผู้รับการนิเทศเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานสู่ความสำเร็จที่คาดหวัง

ดังนั้น การนิเทศครู จึงมีความหมายถึง กระบวนการในการทำงานร่วมกันระหว่างครูกับผู้นิเทศก์เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการทำงานสู่ความสำเร็จ โดยผู้ที่ทำการนิเทศครูอาจเป็นได้ทั้ง ผู้บริหารโรงเรียน ผู้ช่วยผู้บริหาร หัวหน้าฝ่าย หัวหน้าหมวด หัวหน้าสาย กรรมการการบริหารโรงเรียน ครูผู้มีประสบการณ์และมีความชำนาญในการเรียนการสอน และศึกษานิเทศก์เป็นต้น

จุดมุ่งหมายของการนิเทศ ไม่ว่าจะเป็นการนิเทศทางการศึกษาหรือการนิเทศในสาขาอื่นๆ ต่างก็มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน คือ การพัฒนาคนให้มีความสามารถในการทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่ง สงัด อุทรานันท์ อ้างใน กรมวิชาการ (2539) กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศไว้ 4 ข้อ คือ

1. เพื่อพัฒนาคน การนิเทศการศึกษาเป็นการแนะนำให้ความช่วยเหลือให้คนในองค์กรนั้น ๆ มีความรู้ความสามารถในการทำงานมากขึ้น

2. เพื่อพัฒนางาน การนิเทศการศึกษาเป็นการสร้างสรรค์วิธีการทำงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

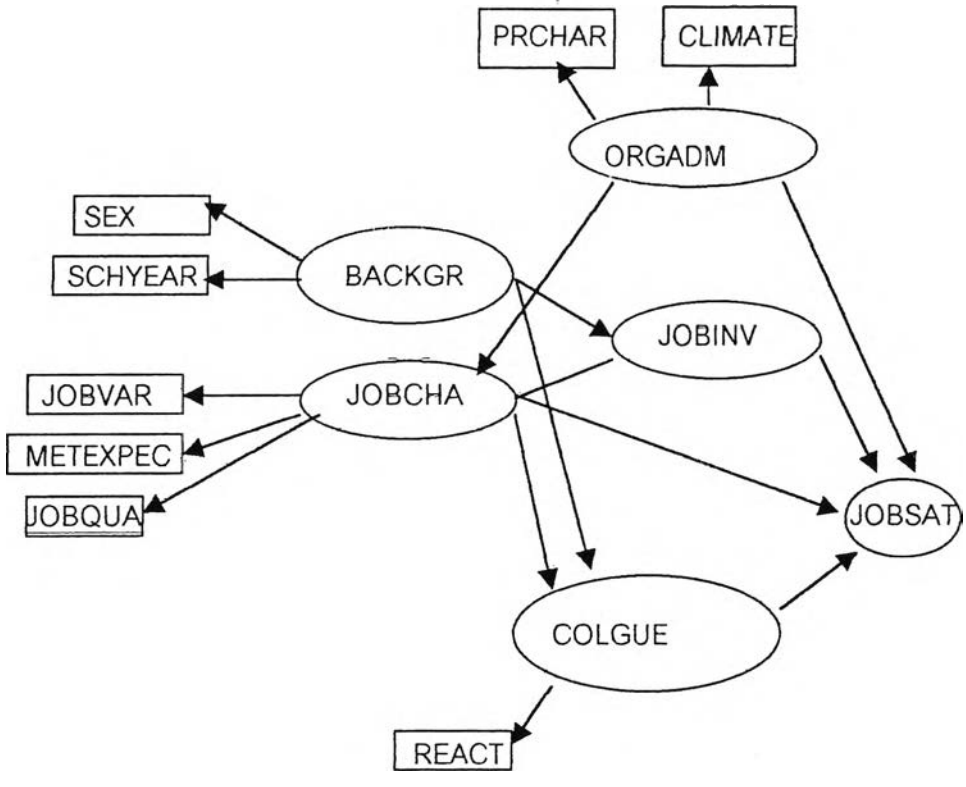
3. เพื่อประสานสัมพันธ์ การนิเทศการศึกษาเป็นการสร้างความร่วมมือและสร้างความเข้าใจในการทำงานตลอดจนความเข้าใจระหว่างกลุ่มคนและสังคม

4. เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจ การนิเทศการศึกษาเป็นการสร้างเชื่อมั่นและความสบายใจและมีกำลังใจในการทำงาน

นอกจากนี้ผลการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพการใช้ครู: การวิเคราะห์เชิงปริมาณระดับมหภาค (2539) พบว่าโรงเรียนต่างสังกัดมีประสิทธิภาพการใช้ครูแตกต่างกัน ซึ่งศึกษาจากกระบวนการใช้ครูผลผลิตที่เกิดขึ้นกับตัวครูมีความแตกต่างกันระหว่างสังกัด ดังนั้นความเป็นโรงเรียนต่างสังกัดก็น่าจะทำให้การพัฒนาครู การนิเทศครู และการประเมินผลการปฏิบัติงานแตกต่างกัน ซึ่งย่อมจะส่งผลต่อความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูแตกต่างกันด้วย

จากการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการทำงานของครูและปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงานของครู จะเห็นว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความพึงพอในการทำงานของครูมีทั้ง

ปัจจัยระดับบุคคล เช่น ความผูกพันต่อองค์กรหรือความผูกพันต่องาน ความสามารถของครู คุณภาพงานที่ทำ อีกทั้งยังมีตัวแปรระดับโรงเรียนที่ส่งผลต่อความพึงพอในในการทำงาน เช่น สภาพการทำงานในโรงเรียน ทรัพยากรของโรงเรียน ลักษณะของผู้บริหาร (แผนภาพที่ 5) ดังนั้นจึงมีความสมเหตุสมผลที่จะใช้วิธีการโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับ (multilevel structural equation model) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุแบบพหุระดับความพึงพอใจในการทำงานของครู ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรเชิงสาเหตุระดับครูและตัวแปรเชิงสาเหตุระดับโรงเรียน



แผนภาพที่ 5 โมเดลเชิงสาเหตุความพึงพอใจในทำงานของครูตามทฤษฎี

จากแผนภาพที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่เป็นสาเหตุต่อความพึงพอใจในการทำงานของครู ซึ่งได้จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยที่ JOBSAT แทน ความพึงพอใจในการทำงานของครู, ORGADM แทน การบริหารองค์กร, BACKGR แทน ลักษณะส่วนตัว, JOBCHA แทน ลักษณะงาน, COLGUE แทน ความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน, PRCHAR แทน ลักษณะการบริหารงานของผู้บริหาร, JOBVAR แทน ความหลากหลายของงาน, JOBQUA แทน คุณภาพของงาน, METEXPEC แทน การสมปรารถนา, REACT แทน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนร่วมงาน, CLIMATE แทน บรรยากาศในโรงเรียน, SEX แทน เพศ, SCHYEAR แทน จำนวนเวลาที่เป็นครู และ JOBINV แทน ความผูกพันต่ออาชีพครู

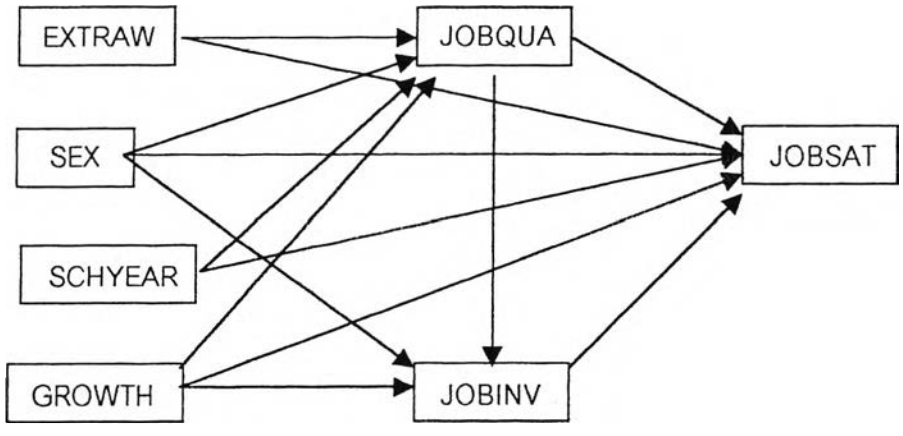
ตอนที่ 7 กรอบความคิดของการวิจัย

กรอบความคิดของการวิจัยครั้งนี้ ใช้กรอบความคิดจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูและปัจจัยเชิงสาเหตุความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู ซึ่งพบว่าความพึงพอใจของครูเป็นสาเหตุมาจากปัจจัยด้านการบริหารองค์กร ลักษณะส่วนตัวของครู ลักษณะงาน ความผูกพันต่องาน และความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงาน ซึ่งแสดงไว้ในแผนภาพที่ 5 จากแผนภาพนี้ ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุจากปัจจัยการบริหารองค์กรเป็นปัจจัยที่อยู่ต่างระดับกับปัจจัยอื่นๆ คือเป็นปัจจัยหรือตัวแปรระดับโรงเรียนซึ่งเก็บข้อมูลจากผู้บริหารโรงเรียนจึงไม่สมควรที่จะนำมาวิเคราะห์รวมกับปัจจัยอื่นๆ เพราะจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือค่าอิทธิพลทางตรง (direct effect) คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง (Muthen อ้างถึงใน Kaplan และ Elliott, 1997) ดังนั้นจึงปรับโมเดลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุความพอใจในการปฏิบัติงานของครูออกเป็น 2 โมเดล คือ โมเดลระดับครูและโมเดลระดับโรงเรียน (แสดงในแผนภาพที่ 6 และ 7) ในโมเดลระดับครูประกอบด้วยตัวแปร ความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู (JOBSAT), คุณภาพของงาน (JOBQUA), ความผูกพันกับอาชีพครู (JOBINV), และความก้าวหน้า (GROWTH) และจำนวนชั่วโมงสนับสนุนการสอนและอื่นๆ (EXTRAW) ตัวแปรเพศชาย (SEX) และตัวแปรจำนวนปีที่ปฏิบัติงานในโรงเรียน (SCHYEAR) ส่วนโมเดลระดับโรงเรียนประกอบด้วยตัวแปรการนิเทศครู (SUPERV), การพัฒนาครู (DEVELO) การประเมินผลการปฏิบัติงาน (JOEVA) การอบรมด้านการบริหารของผู้บริหาร ADTRAIN) การอบรมหลักสูตรอื่นของผู้บริหาร (OTRAIN) และตัวแปรสังกัดโรงเรียนซึ่งเป็นตัวแปรดัมมี่จำนวน 4 ตัว คือ โรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษากรุงเทพมหานคร (BANGKOK) โรงเรียนสังกัดสำนักบริการศึกษาท้องถิ่น หรือโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น (TESABAN) โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ หรือ สปช. (SOPOCHO) และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการศึกษาเอกชน (PRIVATE) หลังจากนั้นจึงนำทั้ง 2 โมเดลมาวิเคราะห์รวมกันเป็นโมเดลเดียว คือ โมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู (แผนภาพที่ 8) โดยใช้โปรแกรมลิสเรลวิเคราะห์ความตรงของโมเดล

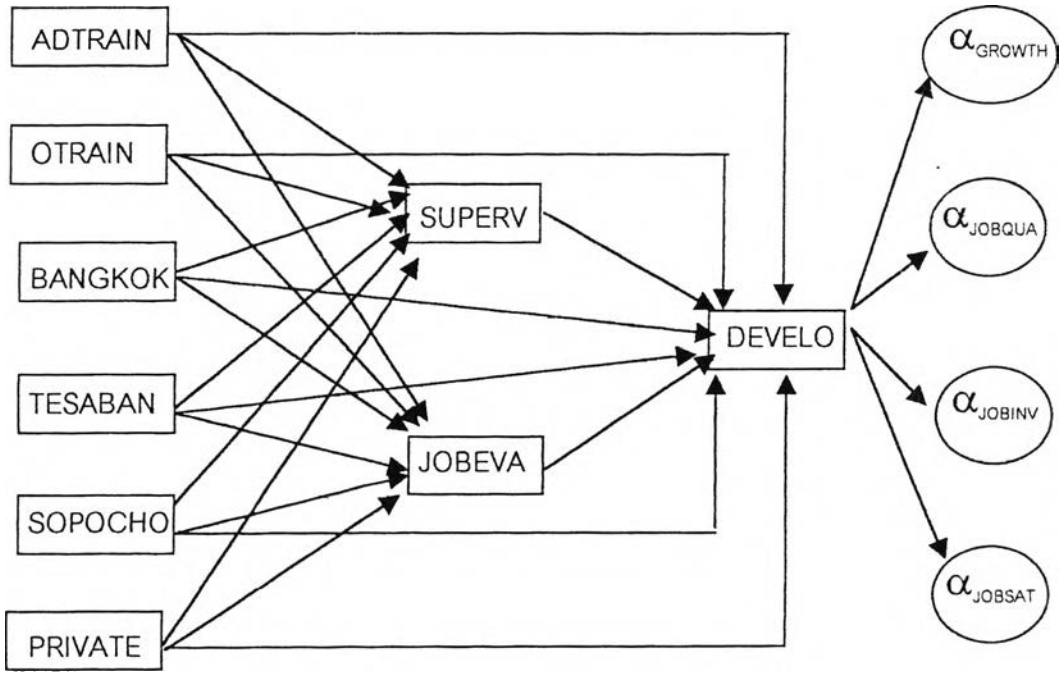
ตามแผนภาพที่ 7 และ 8 ผู้วิจัยไม่ได้ลากเส้นอิทธิพลจากตัวแปรสังกัดโรงเรียนโรงเรียนการอบรมด้านการบริหารของผู้บริหาร การอบรมหลักสูตรอื่นของผู้บริหาร การนิเทศครู และการประเมินผลการปฏิบัติงาน ไปยังค่าเฉลี่ย (intercept) ของตัวแปรความก้าวหน้า คุณภาพของงาน ความผูกพันต่ออาชีพครู และความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู เพื่อต้องการให้แผนภาพดูไม่

ยุ่งยาก และเนื่องจากยังไม่มีวิธีการที่จะนำความชัน (slope) มาวิเคราะห์แบบพหุระดับของโปรแกรมลิสเรล ดังนั้นในโมเดลตามแผนภาพที่ 7 และ 8 จึงมีเฉพาะสัญลักษณ์ของค่าจุดตัดแกน (*intercept*, α) เท่านั้น

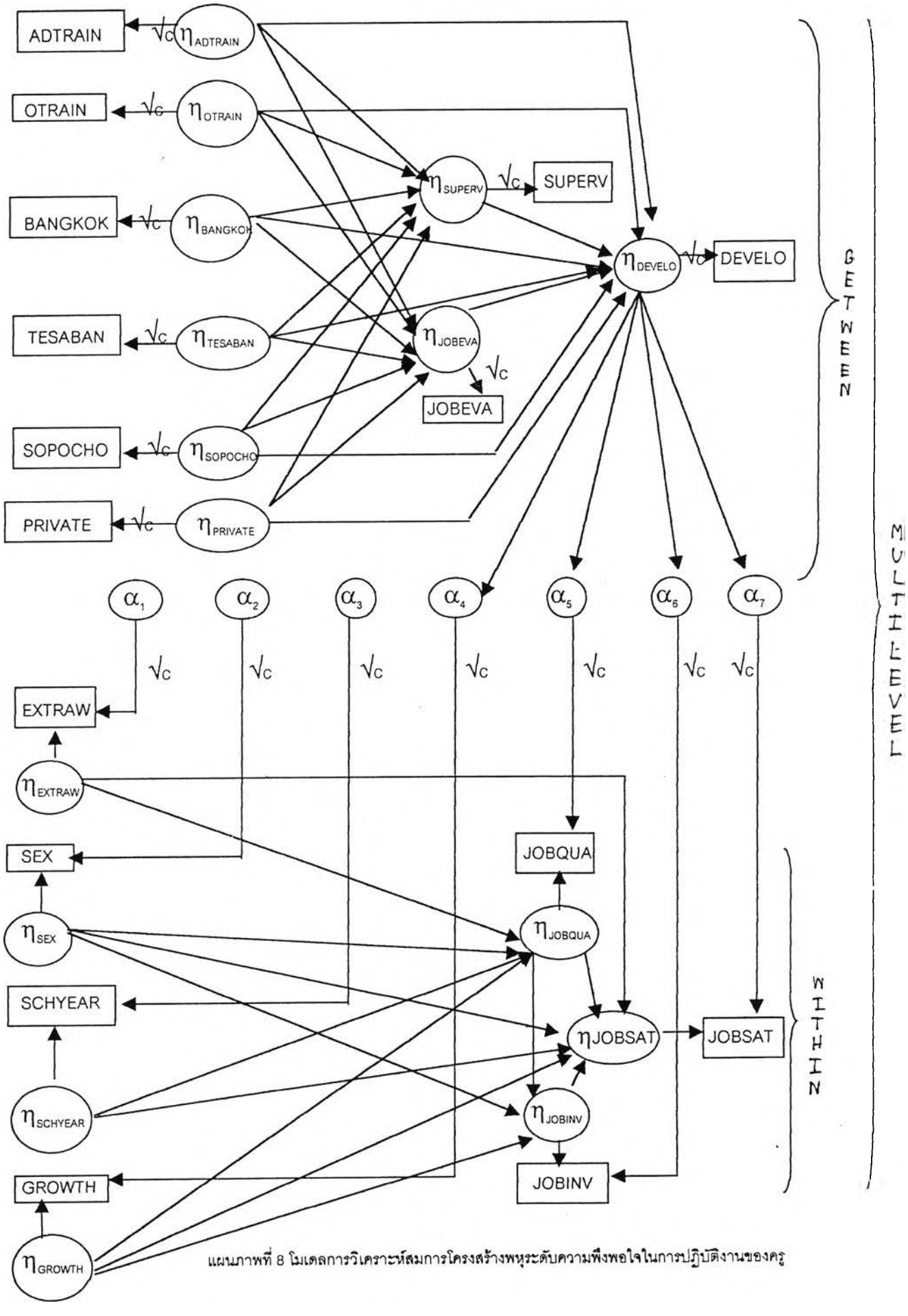
ในการรวมโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระดับครูตามแผนภาพที่ 6 และโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระดับโรงเรียนตามแผนภาพที่ 7 ให้ได้เป็นโมเดลสมการโครงสร้างพหุระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูตามแผนภาพที่ 8 ผู้วิจัยเพิ่มตัวแปรภายในแฝง (η) ของตัวแปรสังเกตได้ (Y) เข้าไปในโมเดลด้วย



แผนภาพที่ 6 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระดับครู



แผนภาพที่ 7 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระดับโรงเรียน



แผนภาพที่ 8 โมเดลการวิเคราะห์สมการโครงสร้างพหุระดับความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู

สมมติฐานการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการรวมข้อดีของการวิเคราะห์ 2 วิธี คือ การวิเคราะห์อิทธิพล(path analysis) และการวิเคราะห์พหุระดับ (multilevel analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครู ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้

1.โมเดลสมการโครงสร้างความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของครูมีความตรงหรือสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เมื่อใช้สมการโครงสร้างพหุระดับวิเคราะห์ โดยความตรงของโมเดลพิจารณาได้จากค่า χ^2, GFI, CFI และค่า RMSEA จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมลิสเรล

2.การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสมการโครงสร้างพหุระดับมีความสามารถในการวิเคราะห์เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคเอ็ชแอลเอ็ม มีข้อดีในด้านการรวมตัวแปรทุกระดับเข้ามาวิเคราะห์ในโมเดลเดียวและมีการทดสอบระดับความกลมกลืน(goodness of fit) ของโมเดล แต่มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์โมเดลระดับมหภาค ยังต้องมีข้อตกลงว่าค่าความชัน (slope) เป็นตัวแปรกำหนด