

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ 3 ประการ ประการแรก เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูจำแนกตามสังกัดและทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพารามิเตอร์ในโมเดล ประสิทธิภาพการใช้ครูระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด โดยการประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ ประการที่สอง เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียน โดยใช้โมเดล MTMM เมื่อตัวบ่งชี้ที่พัฒนามาจากตัวแปรที่วัดด้วยวิธีการทางตรงและทางอ้อม และประการที่สาม เพื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดล MTMM กับข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูระหว่างโมเดล MTMM 3 โมเดลคือโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม และโมเดลผลคูณโดยตรง โดยมีสมมติฐานการวิจัย 3 ข้อ คือ 1) ภายใต้รูปแบบของโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูที่กำหนดเหมือนกัน ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครู ซึ่งได้แก่ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ ค่าความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝง และค่าความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้น่าจะแตกต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด 2) ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูที่พัฒนาขึ้นน่าจะมี ความตรง และ 3) โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน น่าจะเป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูสูงสุด

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ใช้ฐานข้อมูลจากโครงการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) เรื่อง “ประสิทธิภาพการใช้ครู : การวิเคราะห์เชิงปริมาณระดับมหภาค” โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือครูผู้สอนจำนวน 10,168 คน จากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กรมสามัญศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จำนวน 1,290 โรงเรียน ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ 1) ตัวแปรสังเกตได้ (observed variables) ซึ่งประกอบด้วย 3 กลุ่มคือ กลุ่มตัวแปรด้านกระบวนการใช้ครู กลุ่มตัวแปรด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู ที่วัดด้วยวิธีการทางตรงและทางอ้อม จำนวน 9 และ 16 ตัวแปรตามลำดับ และกลุ่มตัวแปรเกณฑ์ภายนอกเกี่ยวกับผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียน จำนวน 6 ตัวแปร 2) ตัวแปรแฝง (latent variables) ประกอบด้วย 3 ตัวแปรที่สร้างขึ้น

ตามโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนแต่ละสังกัด ซึ่งได้แก่ ตัวแปรแฝงประสิทธิภาพการใช้ครูด้านกระบวนการ ประสิทธิภาพการใช้ครูด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู และประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับการวิจัย ได้แก่ สถิติบรรยายเพื่อศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ และสถิติวิเคราะห์เพื่อตอบปัญหาการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ขั้นต่อไป โดยใช้ โปรแกรม SPSS/PC การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ (multiple group structural equation model) ในการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู และทดสอบความไม่แปรเปลี่ยน ของพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด การวิเคราะห์ โมเดล MTMM ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) การวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม (covariance component analysis) และการ วิเคราะห์โมเดลผลคูณโดยตรง (direct product model) ในการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู โดยใช้โปรแกรม LISREL 8.14

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ของตัวแปรสังเกตได้เกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้ครูที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงของกลุ่มโรงเรียน 5 สังกัด จำนวน 9 ตัวแปร พบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรส่วนใหญ่ (6 ตัวแปร) สูงกว่ากลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่น ได้แก่ ลักษณะการมอบหมายงาน (DJOBAS) ภาระงานของครู (DJOBLO) คุณภาพของงาน (DJOBQU) ความพึงพอใจในกาทำงาน (DJOBSA) ความก้าวหน้าในอาชีพครู (DJOBPR) และความผูกพันกับโรงเรียนและวิชาชีพครู (DJOBIN) ขณะที่กลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรส่วนใหญ่ (7 ตัวแปร) ต่ำกว่ากลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่น ได้แก่ การบริหารแบบมีส่วนร่วม (DPARAD) ลักษณะการมอบหมายงาน (DJOBAS) การนิเทศครู (DSUPDE) การประเมินผลการปฏิบัติงาน (DJOBEV) คุณภาพของงาน (DJOBQU) ความพึงพอใจในการทำงาน (DJOBSA) ความผูกพันกับโรงเรียนและวิชาชีพครู (DJOBIN) โดยตัวแปรที่วัดด้วยวิธีการทางตรงส่วนใหญ่มีการกระจายของข้อมูลน้อย ยกเว้น กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักการศึกษา กรุงเทพมหานครที่ตัวแปรส่วนใหญ่มีการกระจายของข้อมูลมาก

สำหรับผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ เกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้ครูที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อมของกลุ่มโรงเรียน 5 สังกัด จำนวน 16 ตัวแปร พบว่า กลุ่มโรงเรียน

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรส่วนใหญ่ (8 ตัวแปร) สูงกว่ากลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่น ได้แก่ การบริหารแบบมีส่วนร่วม (PARADM) จำนวน ชั่วโมงสอนของครู (TEHOUR) ความหลากหลายของงาน (JOBVAR) ความพึงพอใจในการทำงาน (JOBSAT) อัตราการเลื่อนเงินเดือนสองชั้น (SPPROG) ความก้าวหน้าเทียบกับเพื่อนร่วมรุ่น (COPROG) ความผูกพันกับโรงเรียน (JOBINV) และความปรารถนาที่จะเป็นครูต่อไปในอนาคต (INVOLV) ในขณะที่กลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีค่าเฉลี่ยของตัวแปรต่ำกว่ากลุ่มโรงเรียน สังกัดอื่น 5 ตัวแปร ได้แก่ การนิเทศครู (SUPERV) การประเมินผลการปฏิบัติงาน (JOEVAL) จำนวนชั่วโมงสอน (TEHOUR) คุณภาพของงาน (JOBQUA) และความพึงพอใจในการทำงาน (JOBSAT) และกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน มีค่าเฉลี่ยของตัวแปร ต่ำกว่ากลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่น 5 ตัวแปร ได้แก่ การพัฒนาครู (DEVELO) จำนวนชั่วโมงทำงาน สนับสนุนการสอนและอื่นๆ (NTHOUR) ความหลากหลายของงาน (JOBVAR) อัตราการเพิ่มเงิน เดือน (SAPROG) และอัตราการเลื่อนเงินเดือนสองชั้น (SPPROG) โดยตัวแปรที่วัดด้วยวิธีการทาง อ้อม ในกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัดส่วนใหญ่มีการกระจายของข้อมูลน้อย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรสังเกตได้เกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้ครู พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด ทั้งที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรง และทางอ้อมมีความแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าตัวแปร สังเกตได้ของกลุ่มโรงเรียนแต่ละสังกัด ที่วัดโดยใช้วิธีการเดียวกันมีความสัมพันธ์กันและเหมาะที่ จะนำไปใช้วิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุต่อไปได้

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูจำแนกตามสังกัด และผลการ ทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของพหามิตอรีโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครู ระหว่างกลุ่มโรงเรียน ต่างสังกัด ด้วยวิธีการวิเคราะห์สมการโครงสร้างกลุ่มพหุ โดยทำการวิเคราะห์แยกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุขั้นตอนแรก เพื่อทดสอบ ความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูระหว่างกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด และเพื่อ พัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูสองมิติ คือ มิติกระบวนการใช้ครู และมิติผลผลิตที่เกิดกับ ตัวครู สรุปได้ดังนี้

1) โมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรง มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักรองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ และค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ระหว่างกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด ซึ่งสอดคล้องกับความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อม แต่ต่างกันตรงที่ว่าโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อมนั้น นอกจากจะมีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวแล้ว ยังมีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงด้วย โดยโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีที่สุด ได้แก่ โมเดลที่ไม่มีเงื่อนไขกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ของโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครู ระหว่างกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัดมีค่าเท่ากัน โดยได้ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องระหว่างโมเดล ตามกรอบแนวคิดของการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในรูปของค่าไค-สแควร์เท่ากับ 57.06 และ 354.26 ที่องศาอิสระเท่ากับ 64 และ 403 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.72 และ 0.96 และดัชนีวัดระดับความสอดคล้องในรูปดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 1.00 และ 0.97 สำหรับโมเดลที่ใช้ตัวแปรซึ่งวัดด้วยวิธีการทางตรงและทางอ้อม ตามลำดับ

2) ตัวแปรที่มีความสำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ที่วัดค่าของตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรงของกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด มีทั้งหมด 9 ตัวแปร ประกอบด้วยตัวแปรด้านกระบวนการใช้ครู 4 ตัวแปร ได้แก่ การบริหารแบบมีส่วนร่วม (DPARAD) ลักษณะการมอบหมายงาน (DJOBAS) การนิเทศและพัฒนามาครู (DSUPDE) และการประเมินผลการปฏิบัติงาน (DJOBEV) ตัวแปรด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู 5 ตัวแปร ได้แก่ ภาระงานของครู (DJOBLO) คุณภาพของงาน (DJOBQU) ความพึงพอใจในการทำงาน (DJOBS) ความก้าวหน้า ในอาชีพครู (DJOBPR) และความผูกพันกับโรงเรียนและวิชาชีพครู (DJOBIN) แต่ก็มีค่าน้ำหนักรองค์ประกอบและลำดับความสำคัญของตัวแปรแตกต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด

ตัวแปรที่มีความสำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูที่วัดค่าของตัวแปรโดยใช้วิธีการทางอ้อม ของกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด มีทั้งหมด 8 ตัวแปร ประกอบด้วยตัวแปรด้านกระบวนการใช้ครู 3 ตัวแปร ได้แก่ การนิเทศครู (SUPERV) การประเมินผลการปฏิบัติงาน (JOEVAL) และลักษณะการมอบหมายงาน (JOBASS) และตัวแปรด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู 5 ตัวแปร ได้แก่ ความพึงพอใจในการทำงาน (JOBSAT) คุณภาพของงาน (JOBQUA) ความก้าวหน้าเทียบกับเพื่อนร่วมรุ่น (COPROG) ความปรารถนาที่จะเป็นครูต่อไปในอนาคต (INVOLV) และความผูกพันกับอาชีพครู (JOBINV) แต่มีค่าน้ำหนักรองค์ประกอบและลำดับความสำคัญของตัวแปรแตกต่างกัน นอกจากนี้ แต่ละสังกัดยังมีตัวแปรสำคัญที่แตกต่างกัน คือตัวแปรการบริหารแบบมีส่วนร่วม (PARADM) ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูใน

กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน แต่ไม่เป็นตัวแปรสำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ในกลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา นอกจากนี้ ตัวแปรความหลากหลายของงาน (JOBVAR) ซึ่งเป็นตัวแปรที่สำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูในกลุ่มโรงเรียนเกือบทุกสังกัด ยกเว้นกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน

จากผลการวิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ ของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียน 5 สังกัด ที่ใช้ตัวแปรซึ่งวัดด้วยวิธีการทางตรงและทางอ้อม พบว่า ผลการวิเคราะห์มีความสอดคล้องกัน กล่าวคือ ตัวแปรเดียวกันที่วัดโดยใช้วิธีการที่ต่างกัน แต่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบที่มีนัยสำคัญทางสถิติเหมือนกันอยู่เป็นจำนวนมาก ในกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด เมื่อพิจารณาความสำคัญของตัวแปรแต่ละด้าน พบว่า ในด้านกระบวนการใช้ครูนั้น ตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติ เกือบทั้งหมด ต่างก็เป็นตัวแปรที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน เมื่อวัดค่าตัวแปรนั้นโดยใช้วิธีการทางอ้อม ยกเว้น ตัวแปรการบริหารแบบมีส่วนร่วมเท่านั้นที่ไม่มีนัยสำคัญ ในกลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ส่วนในด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู พบว่า ตัวแปรคุณภาพของงาน ความพึงพอใจในการทำงาน ความผูกพันกับโรงเรียนและวิชาชีพครู เป็นตัวแปรที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม สำหรับตัวแปรความก้าวหน้าในอาชีพครู ซึ่งเป็นตัวแปรที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญ เมื่อวัดค่าตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรงนั้น มีความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์เมื่อวัดตัวแปรนี้ โดยทางอ้อม โดยพิจารณาจากความก้าวหน้าเทียบกับเพื่อนร่วมรุ่นในกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด และสำหรับตัวแปรภาระงานของครู ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญในกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด เมื่อวัดค่าตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรงนั้น พบว่า ไม่มีนัยสำคัญสำหรับกลุ่มโรงเรียนในสังกัดใด เมื่อวัดค่าของตัวแปรนี้โดยใช้วิธีการทางอ้อม

เมื่อเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ กับผลการวิเคราะห์โมเดลลิสมัลแบบโมเดลคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียว ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) พบว่า ตัวแปรที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์โมเดลลิสมัลแบบโมเดลคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียว แต่ไม่มีนัยสำคัญในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ มี 2 ตัวแปร คือ การมอบหมายงานตรงสาขาวิชาที่เรียน และจำนวนชั่วโมงสอน

3) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูสองมิติของกลุ่มโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในกรณีของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาจากตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรง พบว่าตัวบ่งชี้ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบของกลุ่มโรงเรียนสังกัดต่างๆ ด้านกระบวนการใช้ครู มีค่าอยู่ระหว่าง 2.602 ถึง 4.378 ส่วนตัวบ่งชี้ด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู มีค่าอยู่ระหว่าง 1.151 ถึง 9.352 ในกรณีของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาจากตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อม พบว่า ตัวบ่งชี้ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบด้านกระบวนการใช้ครู มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.749 ถึง 8.205 ส่วนตัวบ่งชี้ด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครูมีค่าอยู่ระหว่าง 44.444 ถึง 49.221 ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด ซึ่งพัฒนาจากตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่อยู่ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานนี้มีความสัมพันธ์กันสูงมาก โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าอยู่ระหว่าง 0.065 ถึง 1.00

ผลการเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนสังกัดต่างๆ จากตัวบ่งชี้ที่พัฒนาได้ในรูปคะแนนดิบ พบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน มีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงสุด เมื่อวัดค่าตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรงทั้งในด้านกระบวนการใช้ครูและด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู ในขณะที่กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่นมีประสิทธิภาพการใช้ครูต่ำที่สุดเมื่อวัดค่าตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรง ทั้งในด้านกระบวนการใช้ครูและด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู สำหรับประสิทธิภาพการใช้ครูเมื่อวัดค่าตัวแปรโดยใช้วิธีการทางอ้อม พบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติมีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงสุดในด้านกระบวนการใช้ครู และกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่นมีประสิทธิภาพการใช้ครูในด้านนี้ต่ำที่สุด ส่วนในด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู พบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครมีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงสุด ขณะที่กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติมีประสิทธิภาพการใช้ครูในด้านนี้ต่ำที่สุด

2.1.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุขั้นตอนที่สอง เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวม ของกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด โดยใช้หลักการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุของประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม ซึ่งอยู่ในรูปของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก โดยให้ค่าดัชนีวัดความสอดคล้องระหว่างโมเดล ตามกรอบแนวคิดกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในรูปของค่าไค-สแควร์เท่ากับ 58.46 และ 332.55 ที่องศาอิสระเท่ากับ 97 และ 466 และค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.97 และ 1.00 และได้ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องในรูปของดัชนี GFI มีค่าเท่ากับ 1.00 ทั้งสองโมเดล

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวมของกลุ่มโรงเรียนสังกัดต่างๆ ในกรณีของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาจากตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรง พบว่า ตัวบ่งชี้ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ มีค่าอยู่ระหว่าง 6.170 ถึง 12.321 ส่วนในกรณีของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาจากตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อม พบว่า ตัวบ่งชี้ที่อยู่ในรูปคะแนนดิบ มีค่าอยู่ระหว่าง 52.386 ถึง 56.258 ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวมของกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด ที่พัฒนาจากตัวแปรซึ่งวัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่อยู่ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน มีความสัมพันธ์กันสูง โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.147 ถึง 0.996

ผลการเปรียบเทียบระดับประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวม ของกลุ่มโรงเรียนสังกัดต่างๆ จากตัวบ่งชี้ที่พัฒนาได้ในรูปคะแนนดิบ เมื่อวัดค่าของตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรง พบว่า กลุ่มโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงสุด คือ กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน รองลงมาคือ กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น กรมสามัญศึกษา และสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ตามลำดับ สำหรับประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียน เมื่อวัดค่าตัวแปรโดยใช้วิธีการทางอ้อม พบว่า กลุ่มโรงเรียนที่มีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงสุด คือ กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร รองลงมาคือกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ และกรมสามัญศึกษา ตามลำดับ

2.2 ผลการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู

จากการนำตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูด้านกระบวนการใช้ครู และด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู ซึ่งพัฒนามาจากตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม มาตรวจสอบความตรง โดยใช้โมเดล MTMM ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม และการวิเคราะห์โมเดลผลคูณโดยตรง พบว่า ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียนทุกสังกัด ที่พัฒนาขึ้นมีความตรง (ซึ่งในที่นี้คือ ความตรงเชิงโครงสร้าง) ตามผลการวิเคราะห์โมเดล MTMM ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะเพียงอย่างเดียว (trait-only factor analysis model : CFA-CT) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เมทริกซ์ MTMM ของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถอธิบายได้ด้วยองค์ประกอบคุณลักษณะเพียงอย่างเดียว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือความแปรปรวนของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู เป็นความแปรปรวนอันเนื่องมาจากองค์ประกอบคุณลักษณะเพียงอย่างเดียวไม่มีความแปรปรวนอันเนื่องมาจากองค์ประกอบวิธีการวัด

2.3 ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดล MTMM แบบต่างๆ กับข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู

ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดล MTMM กับข้อมูลเชิงประจักษ์ในการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูที่พัฒนาขึ้น ระหว่างโมเดล MTMM 3 โมเดลหลัก คือ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน โมเดลการวิเคราะห์ส่วนประกอบ ความแปรปรวนร่วม และโมเดลผลคูณโดยตรง พบว่า โมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีที่สุด คือ โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แบบโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะเพียงอย่างเดียว (trait - only factor analysis model : CFA - CT) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้คือ 1) ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนของโมเดลในรูปค่าไค-สแควร์ดัชนี GFI และดัชนี NFI ซึ่งบ่งชี้ว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 2) ผลการวิเคราะห์ให้ค่าประมาณพารามิเตอร์อยู่ในช่วงที่สามารถยอมรับได้ และ 3) กระบวนการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ของโมเดลไม่มีปัญหาหรือมีปัญหาน้อยที่สุด ในการระบุโมเดล ส่วนโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแบบอื่นๆ (CFA-CTCU, CFA-CTUM และ CFA-CTCM) และโมเดลการวิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม พบว่า ส่วนใหญ่โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ในกลุ่มโรงเรียนเกือบทุกสังกัด แต่ให้ค่าประมาณพารามิเตอร์อยู่ในช่วงที่ไม่สามารถยอมรับได้และมีปัญหาในการระบุโมเดล ส่วนโมเดลผลคูณโดยตรง เป็นโมเดลที่ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการวิจัยครั้งนี้

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่น่าเสนอข้างต้นนั้น โดยภาพรวมแล้วสอดคล้องกับกรอบแนวคิด และ สมมุติฐานการวิจัย อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยดังกล่าวยังมีประเด็นที่น่าสนใจ 3 ประเด็นหลัก จากผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู และผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครู ผลการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู และผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดล MTMM กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูและผลการทดสอบ ความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครู

1.1 ผลการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด พบว่า โมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรง มีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ และค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมระหว่างความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งสอดคล้องกับความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อม แต่มีความแตกต่างกันตรงที่โมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อม ซึ่งนอกจากจะมีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวแล้ว ยังมีความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรภายนอกแฝงด้วย ความแปรเปลี่ยนของค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากค่าเฉลี่ยของตัวแปรเกี่ยวกับประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด มีความแตกต่างกันตามผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนหนึ่งของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) อันเป็นผลให้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัดมีรูปแบบความสัมพันธ์ที่แตกต่างกัน ทำให้เมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วมที่ได้จากข้อมูลเชิงประจักษ์ ของกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัดกับเมทริกซ์ความแปรปรวน - ความแปรปรวนร่วม ที่ได้จากการประมาณค่าตามโมเดลอิสระของประสิทธิภาพการใช้ครู ที่เป็นสมมุติฐานวิจัยมีค่าแตกต่างกัน เป็นผลให้โมเดลที่มีการกำหนดเงื่อนไขให้ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวข้างต้นมีค่าเท่ากันในกลุ่มโรงเรียนทั้ง 5 สังกัด ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งแสดงว่า ค่าพารามิเตอร์ดังกล่าวมีความแปรเปลี่ยนไประหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้จึงชี้ให้เห็นว่า การรวมตัวแปรในการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู มีข้อกำหนดในการรวมแตกต่างกันระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัด ตามผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุของประสิทธิภาพการใช้ครู ที่ไม่มีเงื่อนไขกำหนดให้ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของโมเดลระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัดมีค่าเท่ากัน และพบว่าโมเดลตามเงื่อนไขดังกล่าวนี้ เป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีที่สุด ทั้งในกรณีที่เป็นโมเดลประสิทธิภาพการใช้ครูของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) ที่พบว่า สังกัดของโรงเรียนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อประสิทธิภาพการใช้ครู หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่า ประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนแต่ละสังกัดมีความแตกต่างกัน

1.2 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ พบว่า ตัวแปรที่สำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู มีความแตกต่างจากผลการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลแบบโมเดลคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียว ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) อยู่ 2 ตัวแปร คือ ตัวแปรการมอบหมายงานตรงสาขาวิชาที่เรียน และจำนวนชั่วโมงสอน เหตุที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลแบบคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียว ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์มีการกระจายมาก หรือมีความแปรปรวนมาก อันเนื่องมาจากสภาพการบริหารครูระหว่างกลุ่มโรงเรียนต่างสังกัดมีความแตกต่างกันมาก ในทางกลับกัน เมื่อวิเคราะห์โมเดลลิสเรลตามแบบการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุแยกกลุ่มประชากรตามสังกัด ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์มีการกระจายน้อยลงหรือมีความแปรปรวนน้อยลง เนื่องจากสภาพการบริหารครูระหว่างโรงเรียนภายในสังกัดเดียวกันมีความแตกต่างกันน้อยหรือมีรูปแบบเดียวกัน จึงทำให้ตัวแปรทั้งสองมีนัยสำคัญเมื่อวิเคราะห์โมเดลลิสเรลแบบโมเดลคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียว แต่ไม่มีนัยสำคัญเมื่อวิเคราะห์ตามแบบการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ ผลการวิเคราะห์นี้ชี้ให้เห็นว่า การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุมีแนวโน้มที่จะทำให้จำนวนตัวแปรที่มีนัยสำคัญ มีจำนวนน้อยกว่าการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลแบบโมเดลคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียว ซึ่งจะทำให้ได้โมเดลที่ประหยัด (parsimonious model) เนื่องจากมีจำนวนพารามิเตอร์น้อยลง อันจะนำไปสู่การเป็นโมเดลที่มีอำนาจทางสถิติสูง สะดวก และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูล (วรวรณี แกมเกตุ นงลักษณ์ วิรัชชัย และสมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2540)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของตัวแปรการมอบหมายงานตรงสาขาวิชาที่เรียน และจำนวนชั่วโมงสอน ของกลุ่มโรงเรียนในแต่ละสังกัด พบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา โดยเฉลี่ยมีค่าตัวแปรการมอบหมายงานตรงสาขาวิชาที่เรียนสูงสุดและกลุ่มโรงเรียนสังกัด สปช. มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อเทียบกับกลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่นๆ ในขณะที่ตัวแปรจำนวนชั่วโมงสอน กลุ่มโรงเรียนสังกัด สปช. มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และกลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีค่าเฉลี่ยต่ำสุด เมื่อเทียบกับกลุ่มโรงเรียนในสังกัดอื่นๆ แสดงว่าในกระบวนการใช้ครูในกลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษามีการมอบหมายงานตรงสาขาวิชาที่เรียนมากกว่า แต่มีจำนวนชั่วโมงสอนน้อยกว่ากลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่นๆ ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่า การใช้ครูให้มีประสิทธิภาพของกลุ่มโรงเรียนแต่ละสังกัด มีลักษณะแตกต่างกันในตัวแปรดังกล่าว ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีการรับสมัครและบรรจุแต่งตั้งครูแยกตามสาขาวิชาเฉพาะ และครูส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป แต่การรับสมัครและบรรจุแต่งตั้งครูของกลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่น ๆ ในอดีตนั้น มักไม่ได้จำกัดสาขาวิชาเฉพาะ ทำให้ครูกลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่น ๆ จำนวนมากที่ต้อง

สอนวิชาที่ตนเองไม่ได้เรียนมาโดยตรง นอกจากนี้ยังพบว่า ครูกลุ่มโรงเรียนสังกัด สปช. มีจำนวนชั่วโมงสอนมากกว่าครูสังกัดกรมสามัญศึกษา และสังกัดอื่นๆ เล็กน้อย อาจเป็นเพราะธรรมชาติของงานที่แตกต่างกัน ซึ่งครูสังกัด สปช. และสังกัดอื่นๆ ที่สอนในระดับประถมศึกษา หรือระดับที่ต่ำกว่ามักจะต้องรับผิดชอบและสอนชั้นเรียนที่ตนประจำตลอดทั้งวัน แต่ครูสังกัด กรมสามัญศึกษามาก จะนับชั่วโมงสอนตามวิชาเฉพาะที่ตนเองรับผิดชอบ ซึ่งยังไม่รวมเวลาที่ใช้ ในการตรวจงานและเตรียมการสอนอื่นๆ

สำหรับตัวแปรสำคัญของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด ที่สอดคล้องกันระหว่างผลการวิเคราะห์โมเดลลิสมการแบบคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียวและผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ มีจำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ ลักษณะการมอบหมายงาน การนิเทศครู การประเมินผลการปฏิบัติงาน คุณภาพของงาน ความพึงพอใจในการทำงาน ความก้าวหน้าเทียบกับเพื่อนร่วมงาน ความผูกพันกับอาชีพครู และความปรารถนาที่จะเป็นครูต่อไปในอนาคต แสดงว่าตัวแปรดังกล่าวเหล่านี้ เป็นตัวแปรที่มีความสำคัญอย่างเด่นชัดที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของการวิจัยที่เป็นการศึกษา ประสิทธิภาพการใช้ครูในเชิงเทคนิค (technical efficiency) โดยใช้โมเดลกระบวนการผลิต (process - product model) เป็นหลัก และให้ความสนใจกับผลผลิต/ ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ครู ว่ามีกระบวนการใช้ครูที่มีประสิทธิภาพเพียงใด โดยการศึกษาเฉพาะผลผลิต/ ผลลัพธ์ขั้นต้นที่เกิดกับตัวครู ภายใต้ปัจจัยป้อนที่มีอยู่ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2539) กล่าวคือ การที่ผู้บริหารโรงเรียนมีกระบวนการใช้ครูอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ มีการมอบหมายงาน จัดสรรงานให้ครูปฏิบัติอย่างเป็นธรรม และสอดคล้องกับความรู้ความสามารถของครู มีการนิเทศครู และพัฒนาครูซึ่งเป็นกระบวนการส่งเสริมให้ครูมีความรู้ความสามารถสูงขึ้น ประกอบกับมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของครู ย่อมทำให้ครูทำงานได้อย่างมีคุณภาพ มีความพึงพอใจในการทำงาน มีความก้าวหน้าในการทำงาน จึงส่งผลให้ครูเกิดความผูกพันในอาชีพ และปรารถนาที่จะเป็นครูต่อไปในอนาคต

นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์สมการโมเดลโครงสร้างกลุ่มพหุยังพบว่าตัวแปรการบริหารแบบมีส่วนร่วม (PARADM) ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญของตัวบ่งชี้ที่ใช้วิธีการวัดตัวแปรทางอ้อมเกือบทุกสังกัด ยกเว้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาเท่านั้น ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ โรงเรียนในสังกัดต่างๆ นั้นมีขนาดเล็กกว่าโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา มีครูและนักเรียนจำนวนน้อย การบริหารงานจึงจำเป็นต้องรับฟังและฟังพาอาศัยผู้ได้บังคับบัญชา มากกว่า ขณะเดียวกันครูก็สามารถเข้าถึงผู้บริหารได้มากกว่า และในบรรยากาศที่เป็นกันเอง

มากกว่าบริบทของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ที่เป็นโรงเรียนขนาดใหญ่ มีครูและนักเรียนจำนวนมาก ซึ่งในบางครั้งบางกรณีผู้บริหารก็จำเป็นต้องใช้ความเด็ดขาดอยู่บ้าง จึงทำให้บรรยากาศของการบริหารแบบมีส่วนร่วมลดน้อยลงไป นอกจากนี้ก็อาจเป็นเพราะระบบการบริหารภายในของกรมสามัญศึกษา ที่มีแนวทางในการคัดเลือกบุคคลเข้าสู่ตำแหน่งทางผู้บริหารโดยการคัดเลือกและแต่งตั้ง ผู้ที่ได้รับแต่งตั้งมักจะควบคุมอำนาจไว้เป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่การบริหารของกลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่นๆ บางสังกัดจะอยู่ในรูปของคณะกรรมการ และมีวิธีการคัดเลือกบุคคลเข้าสู่ตำแหน่งผู้บริหารที่ยืดหยุ่นมากกว่า ทำให้ได้ผู้บริหารใจกว้างและยอมรับทั้งความคิดเห็นของผู้ร่วมงานได้ดีกว่า

ส่วนตัวแปรความหลากหลายของงาน (JOBVAR) ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญของตัวบ่งชี้ที่วัดตัวแปรโดยใช้วิธีการทางอ้อมเกือบทุกสังกัด ยกเว้น ผลการวิเคราะห์ของกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนนั้น อาจเป็นเพราะความหลากหลายของงานในโรงเรียนมีน้อย ซึ่งจะเห็นได้ว่า ค่าเฉลี่ยของตัวแปรนี้ของกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน มีค่าต่ำสุดเมื่อเทียบกับกลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่นๆ นั่นคือโดยภาพรวมแล้ว ครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน เน้นการทำงานเฉพาะด้านให้ดีกว่าการทำงานหลายๆอย่างพร้อมกัน แม้ว่าจะมีครูบางส่วนที่ทำงานหลายอย่างอยู่บ้าง

1.3 จากการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ครูในด้านกระบวนการใช้ครูและด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครูซึ่งพัฒนาตัวบ่งชี้จากตัวแปรที่ใช้วิธีการวัดต่างกัน พบว่ากลุ่มโรงเรียนในสังกัดต่างๆ มีประสิทธิภาพการใช้ครูแตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย กล่าวคือ ประสิทธิภาพการใช้ครูด้านกระบวนการใช้ครูและด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครู ซึ่งวัดค่าตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรงนั้น กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงที่สุด ในขณะที่กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น มีประสิทธิภาพการใช้ครูต่ำที่สุด ทั้งสองมิติ และเมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวมจากตัวบ่งชี้ที่พัฒนาจากตัวแปรซึ่งวัดด้วยวิธีการทางตรง พบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนเป็นกลุ่มที่มีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มโรงเรียนสังกัด สปช. สำนักงานการศึกษาท้องถิ่น กรมสามัญศึกษา และสำนักงานศึกษากรุงเทพมหานคร ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ การบริหารจัดการของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชนมีระบบที่รวดเร็ว รัดกุม และเข้มงวดกว่า มีการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและสามารถกำกับ ติดตามหรือประเมินผลการปฏิบัติงานได้เต็มที่ โดยฝ่ายบริหารค่อนข้างจะมีอำนาจเบ็ดเสร็จ ซึ่งเป็นลักษณะเด่นของการบริหารองค์กรภาคเอกชน ในขณะที่

ระบบการบริหารโรงเรียนของทางราชการในสังกัดต่างๆ นั้น ก่อนข้างจะมีความล่าช้าในการตัดสินใจและดำเนินการ ด้วยข้อจำกัดของระเบียบราชการเองประกอบกับผู้บริหารและครูอาจารย์ในโรงเรียนของทางราชการ สามารถขอย้ายตัวเองและมักมีการเคลื่อนย้ายไปปฏิบัติหน้าที่ ณ โรงเรียนอื่นได้บ่อย ยกเว้นครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น ซึ่งอาจมีการเคลื่อนย้ายบ้างแต่ก็อยู่ภายในเขตเทศบาลเดียวกันเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะทำให้ความรู้สึกที่จะต้องทุ่มเทหรือผูกพันกับโรงเรียน เพื่อความมั่นคงในอาชีพการงานมีน้อย ด้วยเหตุที่มีความมั่นคงอยู่แล้วในฐานะอาชีพรับราชการ จึงทำให้มีความกระตือรือร้นในการงานน้อยกว่าครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จนเป็นเหตุให้เกิดความหย่อนยานในระบบการทำงานและมีประสิทธิภาพการใช้ครูต่ำ

นอกจากเหตุผลข้างต้นแล้ว จากคำสถิติพื้นฐานยังพบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ได้เปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วมในการบริหาร มีการนิเทศการทำงานของครู มีการพัฒนาครูมากกว่ากลุ่มโรงเรียนในสังกัดอื่น และมีการะงานไม่มากนัก ซึ่งเป็นลักษณะที่เอื้อต่อการเกิดประสิทธิภาพในการทำงานมากกว่า โดยครูในกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน มีความพึงพอใจในการทำงาน มีความก้าวหน้าในอาชีพ และมีความผูกพันกับโรงเรียนและวิชาชีพครูอยู่ในระดับที่ดี ในขณะที่กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้ครูที่วัดตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรงต่ำที่สุดนั้น เปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วมในการบริหาร มีลักษณะการมอบหมายงาน การนิเทศการทำงานของครูและพัฒนาครูน้อยกว่า ตลอดจนมีระดับคุณภาพของงาน ความพึงพอใจในการงาน ความผูกพันกับโรงเรียนและวิชาชีพครูน้อยกว่า แม้ว่าจะมีการะงานน้อยกว่าครูในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน และมีความก้าวหน้าในอาชีพเหนือกว่าก็ตาม และในธรรมชาติของการจัดการศึกษา ของกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่นนั้น เทศบาลแต่ละแห่งจะรับผิดชอบดูแลจัดการศึกษาเอง ซึ่งโดยข้อเท็จจริงนั้นเทศบาลแต่ละแห่งมีความเจริญและมีความพร้อมที่จะจัดการศึกษาแตกต่างกัน แม้จะได้ชื่อว่าเป็นกลุ่มในโรงเรียนสังกัดเดียวกัน แต่ก็ไม่ได้เป็น ระบบที่เอื้อต่อการสนับสนุนช่วยเหลือกัน เหมือนกับกลุ่มโรงเรียนในสังกัดอื่นๆ วิสัยทัศน์หรือแนวทางในการพัฒนาการศึกษา ตลอดจนประสิทธิภาพการใช้ครู จึงถูกจำกัดลงด้วยความเป็นโรงเรียนในสังกัดองค์การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น

สำหรับตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ซึ่งพัฒนามาจากตัวแปรที่วัดโดยวิธีการทางอ้อมพบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัด สปช. มีประสิทธิภาพการใช้ครูในด้านกระบวนการใช้ครูสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สังกัดสำนักงาน

ศึกษากรุงเทพมหานคร สังกัดกรมสามัญศึกษา และสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะครูในโรงเรียนสังกัด สปช. มีส่วนร่วมในการบริหาร ได้รับการนิเทศ และได้รับการพัฒนา มากกว่าครูในสังกัดอื่นโดยเปรียบเทียบ แม้ว่ากระบวนการใช้ครูในสังกัด สปช. จะมีจุดอ่อนอยู่บ้าง ในเรื่องการมอบหมายงานตรงสาขาวิชาที่เรียน เพราะต้องรับผิดชอบสอนหลายวิชา และมีครูจำนวนมากที่เริ่มรับราชการโดยใช้วุฒิการศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญาตรี ต่อมาภายหลังจึงได้รับการศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งอาจจะไม่ใช่สาขาวิชาที่ตรงกับงานที่เคยรับผิดชอบและมีความถนัดอยู่ก่อนแล้ว ในขณะที่ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อม พบว่า ครูสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการบริหารน้อยกว่าครูในสังกัด สปช. และมีการนิเทศครู หรือพัฒนาครูน้อยกว่าในบางสังกัด ประกอบกับข้อจำกัดของความเป็นองค์การบริหารราชการส่วนท้องถิ่นดังกล่าวมาก่อนหน้านี้แล้ว

ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ครูด้านกระบวนการใช้ครูที่วัดตัวแปรโดยใช้วิธีการทางอ้อมนี้ (PI) มีความสอดคล้องกับประสิทธิภาพการใช้ครูด้านกระบวนการใช้ครูที่วัดตัวแปรโดยใช้วิธีการตรง (PD) มากในกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด แต่ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้ครูด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครูที่วัดตัวแปรโดยใช้วิธีการทางอ้อม (OI) ไม่สอดคล้องกับประสิทธิภาพการใช้ครูด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครูที่วัดตัวแปรโดยใช้วิธีการทางตรง (OD) ซึ่งพบว่า ในด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครูนั้นกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพในการใช้ครูสูงที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน, กรมสามัญศึกษา, และสังกัดสปช. ตามลำดับ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการใช้ครูโดยภาพรวมที่วัดตัวแปรด้วยวิธีการทางอ้อม พบว่า กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษากรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพการใช้ครูสูงที่สุด รองลงมาคือกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน สังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น สังกัด สปช. และกรมสามัญศึกษา ตามลำดับ ทั้งที่ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรด้านผลผลิตที่เกิดกับตัวครูที่วัดโดยใช้วิธีการทางอ้อม พบว่าครูในกลุ่มโรงเรียนสังกัด สปช. มีความพึงพอใจในการทำงาน มีความก้าวหน้าเทียบกับเพื่อนร่วมงาน มีอัตราการเลื่อนเงินเดือนสูงขึ้น มีความผูกพันกับโรงเรียน และมีความปรารถนาที่จะเป็นครูต่อไปสูงกว่า และมีชั่วโมงสอนน้อยกว่าครูในสังกัดอื่น อย่างไรก็ตาม ที่ผลการวิเคราะห์เป็นเช่นนี้ อาจเกิดจากคุณภาพของตัวครูเองที่อาศัยอยู่ในเมืองหลวง ซึ่งมีความใกล้ชิดกับแหล่งวิทยาการต่างๆ มากมาย ได้เรียนรู้จากสภาพแวดล้อมที่อยู่ใกล้ตัว และสามารถนำมาใช้ในชีวิตการทำงานได้มากกว่า และมีความเป็นเอกภาพมากกว่าในแง่ของการบริหารและการกระจายตัวของโรงเรียน เพราะกรุงเทพมหานครเป็นการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นระบบหนึ่งที่ใหญ่กว่าเทศบาล แต่ก็มีอาณาเขตจำกัดที่สามารถ

กำกับ ติดตาม และบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ แม้ว่าความพึงพอใจในการทำงาน คุณภาพของงาน ความผูกพันกับอาชีพและความปรารถนาที่จะเป็นครูต่อไป เมื่อพิจารณาเทียบกับอาชีพอื่นๆ แล้วจะไม่สูงมากนักก็ตาม

2. ผลการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู

ผลการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ซึ่งพัฒนามาจากตัวแปร ที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม พบว่าตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นมีความตรงเชิงโครงสร้าง ตามผลการวิเคราะห์โมเดล MTMM ด้วยวิธีการวิเคราะห์หอนักประกอบเชิงยืนยันแบบโมเดลการ วิเคราะห์หอนักประกอบคุณลักษณะ (CFA-CT) ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานการวิจัย ที่เป็นเช่นนี้ อาจเป็นเพราะว่า ผลการวัดตัวแปรสังเกตได้ที่วัดโดยใช้วิธีการทางตรงและทางอ้อม ไม่มีความ แปรปรวน เนื่องจากวิธีการวัดตัวแปร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าการวัดตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ วิธีการทางตรงและทางอ้อมให้ผลการวัดสอดคล้องกัน โดยไม่มีอิทธิพลของวิธีการวัดเข้ามา เกี่ยวข้อง

เมื่อเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดลการวิเคราะห์หอนักประกอบเชิงยืนยัน กับข้อมูล เชิงประจักษ์ ระหว่างโมเดลย่อยแบบต่างๆ 4 แบบ คือ CFA - CT, CFA - CTCU, CFA - CTUM และ CFA - CTCM พบว่า โมเดล CFA-CT เป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดีที่สุด ให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ถูกต้องมากที่สุดและไม่มีปัญหาในการระบุโมเดล แม้ว่าจะมี ค่าประมาณพารามิเตอร์บางค่าคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงไปบ้างก็ตาม แต่ก็นับว่ามีปัญหา น้อยมากเมื่อเทียบกับโมเดลอื่นๆ ในขณะที่โมเดล CFA-CTCU, CFA-CTUM และ CFA-CTCM ก็มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของกลุ่มโรงเรียนเกือบทุกสังกัดเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม โมเดลดังกล่าวมีปัญหาในการระบุโมเดล โดยเฉพาะโมเดล CFA-CTUM และ CFA-CTCM นั้น เป็นโมเดลที่ให้ค่าพารามิเตอร์ที่ไม่สามารถยอมรับได้มากที่สุด เช่น ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง องค์ประกอบมีค่าเกิน 1 ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-square) ซึ่งในที่นี้คือ ค่าความเที่ยงของ ตัวแปรเกิน 1 อันเป็นผลให้ค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนมีค่าเป็นลบ ซึ่ง สอดคล้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศจำนวนมาก เช่น ผลการศึกษาของ Wothke (1987) Brannick และ Spector (1990) Marsh และ Bailey (1991) และ Kenny และ Kashy (1992) ซึ่งพบว่า โมเดลดังกล่าวนี้มีความถี่ในการเกิดปัญหาสูง การระบุความเป็นได้ค่าเดียวไม่ดีพอ หรือปัญหา การให้ค่าพารามิเตอร์ที่ไม่สามารถยอมรับได้ จากจุดอ่อนดังกล่าวนี้ทำให้โมเดล CFA-CTUM และ

CFA-CTCM ยังไม่เกิดประโยชน์เท่าที่ควรในทางปฏิบัติ (Brannick and Spector, 1990 ; Wothke, 1996) ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุที่สำคัญ 3 ประการคือ

ประการแรก คือ จำนวนคุณลักษณะและวิธีมีน้อย ซึ่ง Marsh และ Hocevar (1983) และ Marsh และ Bailey (1991) เสนอแนะว่า โอกาสที่จะทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องเหมาะสมควรมีอย่างน้อย 3 คุณลักษณะและ 3 วิธีวัด และโอกาสที่จะทำให้ผลการวิเคราะห์หรือข้อมูลมีความถูกต้องยิ่งขึ้น เมื่อมีคุณลักษณะและวิธีวัดมากขึ้น นั่นคือ MTMM design มีขนาดใหญ่ขึ้น นอกจากนี้ จำนวนตัวบ่งชี้ต่อองค์ประกอบหรือตัวแปรแฝง ก็มีผลต่อโอกาสในการเกิดผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง ด้วยการที่จำนวนตัวบ่งชี้ต่อองค์ประกอบมีน้อย จะทำให้ผลการวิเคราะห์การวิเคราะห์ไม่ลู่เข้าหากัน (nonconvergence) จำนวนตัวบ่งชี้ควรมีอย่างน้อย 3 ตัวต่อองค์ประกอบ (Marsh and Bailey, 1991) ประการที่สอง ปัญหาการระบุโมเดล และ/หรือ โมเดลผิด ซึ่งอาจเกิดขึ้นเนื่องจาก โมเดลไม่สอดคล้องกับข้อมูลหรือเกิดจากการรวมพารามิเตอร์ที่ไม่จำเป็นเข้าไปในโมเดล ประการสุดท้าย กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก จากผลการวิจัยของ Marsh และ Bailey (1991) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบโมเดล CFA ด้วยการใช้อยู่จริงและข้อมูลจำลอง โดยศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับจำนวนคุณลักษณะและวิธี หรือขนาดของเมทริกซ์ MTMM และขนาดของกลุ่มตัวอย่างผลการวิจัยที่สำคัญ พบว่า โมเดล CFA-CTUM, CFA-CTCM และ CFA-CTCU จะให้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องเหมาะสมสูงขึ้น เมื่อขนาดของกลุ่มตัวอย่างและขนาดของเมทริกซ์ MTMM ใหญ่ขึ้น และจากผลการวิจัยดังกล่าว ได้ชี้ให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างขนาด 125 หน่วยยังเป็นขนาดที่ไม่เหมาะสมในการประยุกต์ใช้เทคนิค CFA ซึ่งประเด็นเรื่องกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิจัยครั้งนี้อาจจะไม่ใช่สาเหตุหลัก ที่ทำให้ผลการวิเคราะห์โมเดล CFA เกิดปัญหาดังกล่าวข้างต้น เนื่องจาก กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนในแต่ละสังกัดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีขนาดตั้งแต่ 193 ถึง 344 โรงเรียน

การตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูในการวิจัยครั้งนี้ นอกจากผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ซึ่งเป็นความตรงประเภทที่มีความสำคัญมากที่สุด (เนงลักษณะ วิรัชชัย, 2537; Allen and Yen, 1979; Kerlinger, 1986) โดยใช้โมเดล MTMM ผู้วิจัยยังได้ตรวจสอบความตรงภายนอก ซึ่งเป็นความตรงเชิงเกณฑ์สัมพันธ์ (criterion related validity) ของตัวบ่งชี้ด้วย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูที่พัฒนาขึ้นกับตัวแปรเกณฑ์ภายนอก ซึ่งเป็นผลการประเมินประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียน 6 ตัวแปร ได้แก่ ความมีชื่อเสียงด้านวิชาการของโรงเรียน ด้านจริยธรรมและด้านการสอนวิชาชีพของโรงเรียน การได้รับรางวัลโรงเรียนดีเด่น/โรงเรียนพระราชทาน เกียรติยศชื่อเสียงของผู้บริหาร และประสิทธิภาพการใช้ครูในอดีต ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นส่วนใหญ่

มีความสัมพันธ์กับเกณฑ์ภายนอก ซึ่งได้แก่ การได้รับรางวัลโรงเรียนดีเด่น/ โรงเรียนพระราชทาน ชื่อเสียงทางวิชาการของโรงเรียน และระดับประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียนในอดีต ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) ระบุไว้ แต่อย่างไรก็ตาม ตัวแปรซึ่งเป็นเกณฑ์ภายนอก ที่นำมาใช้ในการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูในการวิจัยครั้งนี้ มีบางตัวแปร เช่น ระดับประสิทธิภาพการใช้ครูในอดีต ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) ระบุไว้ เป็นเกณฑ์ที่มีที่มา วิธีการวัด และเวลาในการวัดต่างกันในกลุ่มโรงเรียน แต่ละสังกัด กล่าวคือ กลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาแบ่งระดับประสิทธิภาพการใช้ครู โดยใช้คะแนนประเมินมาตรฐานโรงเรียน หมวดบริหารทั่วไป ปีการศึกษา 2534 กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติใช้คะแนนการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้น ป. 6 ปีการศึกษา 2536 กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ใช้การแบ่งตามการระบุของเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานต้นสังกัด ส่วนกลุ่มโรงเรียนสังกัดอื่นๆ ไม่มีผลการประเมินที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการแบ่งได้ เมื่อเป็นเช่นนี้ การนำตัวแปรดังกล่าวมาใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ จึงอาจจะยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร แต่การวิจัยครั้งนี้ก็ยังได้นำตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้พัฒนาไว้ มาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์กับตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ด้วย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูทั้งสองตัวนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้ด้วยวิธีการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลแบบโมเดลคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียว ยังได้ผลที่สอดคล้องกับการพัฒนาตัวบ่งชี้ด้วยวิธีการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาตัวบ่งชี้ด้วยวิธีการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ มีข้อดีที่สำคัญ สรุปได้ 2 ประการ คือ ประการแรก ทำให้ได้โมเดลที่มีความประหยัด อันจะนำไปสู่การเป็นโมเดลที่มีอำนาจทางสถิติสูง สะดวกและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประการที่สอง ทำให้ได้ค่าประมาณพารามิเตอร์ของตัวแปรที่วัดในแต่ละกลุ่มประชากรแยกกัน อันจะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้สร้างตัวบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมกับบริบทของประชากรแต่ละกลุ่ม อันจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบาย และการนำผลวิจัยไปใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับลักษณะของกลุ่มประชากรแต่ละกลุ่มอีกด้วย (วรณี แกมเกต, นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2540) ในขณะที่การพัฒนาตัวบ่งชี้ด้วยวิธีการวิเคราะห์โมเดลลิสเรลแบบโมเดลคงที่สำหรับกลุ่มประชากรรวมกลุ่มเดียวก็น่าจะมีข้อดี ในแง่ที่ทำให้ได้สารสนเทศที่เป็นภาพรวมของกลุ่มประชากร อันจะเป็นประโยชน์ในการกำหนดนโยบายโดยภาพรวมของหน่วยงาน หรือการนำผลไปใช้ในภาพรวมได้

3. ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดล MTMM กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการเปรียบเทียบความสอดคล้องของโมเดล MTMM กับข้อมูลเชิงประจักษ์ ระหว่างโมเดล CFA, CCA และ DPM พบว่า โมเดล CFA - CT เป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย แต่อย่างไรก็ตามโมเดล CFA ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์สูงที่สุดนั้นเป็นโมเดลแบบ CFA-CT ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ความแปรปรวนในการวัดตัวแปรสังเกตได้ เป็นความแปรปรวนอันเนื่องมาจากองค์ประกอบคุณลักษณะที่วัดเพียงอย่างเดียว ไม่มีความแปรปรวนอันเนื่องมาจากองค์ประกอบวิธีที่ใช้วัดตัวแปรซึ่งไม่เป็นไปตามที่คาดหมายไว้ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากวิธีการวัดตัวแปรที่แตกต่างกัน ในการวิจัยครั้งนี้เป็นความแตกต่างกันตรงที่จำนวนข้อคำถาม และจุดเน้นของคำถามเท่านั้น ไม่ใช่ความแตกต่างในเรื่องรูปแบบหรือประเภทของเครื่องมือที่ใช้วัด จึงทำให้โมเดล CFA-CT ซึ่งเป็นโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณลักษณะเพียงอย่างเดียว ไม่มีองค์ประกอบวิธี เป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากที่สุด ในขณะที่โมเดล CFA แบบอื่นๆ เช่น CFA-CTCM, CFA-CTUM และ CFA-CTCU มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์น้อยกว่าดังรายละเอียดที่กล่าวถึงแล้วข้างต้น ส่วนโมเดล DPM เป็นโมเดลที่ไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของกลุ่มโรงเรียนทุกสังกัด สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากข้อมูล MTMM ของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู ไม่เหมาะสมกับโมเดลดังกล่าว ซึ่งเป็นโมเดลที่ศึกษาอิทธิพล ของวิธีวัดในเชิงผลคูณ แสดงว่าข้อมูล MTMM ของตัวบ่งชี้ที่พัฒนาขึ้นนี้ เหมาะสมกับโมเดลแบบบวกมากกว่าโมเดลแบบคูณ

สำหรับผลการวิเคราะห์โมเดล CCA พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ของกลุ่มโรงเรียนในทุกสังกัด โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์และค่าสถิติวัดระดับความสอดคล้องของโมเดลตัวอื่นๆ (GFI, NFI) แต่อย่างไรก็ตามโมเดลนี้ยังมีปัญหาในการประมาณค่าพารามิเตอร์ ซึ่งโปรแกรมลิสเรลรายงานออกมาว่า เมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมไม่เป็นบวก (Φ is not positive definite) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่ามีปัญหาเรื่องการระบุโมเดลอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากจำนวนคุณลักษณะและวิธีมีน้อย รวมทั้งจำนวนตัวบ่งชี้ต่อองค์ประกอบก็มีน้อยด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการพัฒนาและการตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู โดย การประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ และโมเดล MTMM ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากข้อค้นพบของการวิจัยชี้ให้เห็นว่า การใช้ครูของกลุ่มโรงเรียนแต่ละสังกัดมีความแตกต่างกัน อันเป็นผลมาจาก กระบวนการใช้ครูและผลผลิตที่เกิดกับตัวครูที่มีความแตกต่างกัน ในแต่ละสังกัด ดังนั้นการกำหนดนโยบายและแนวทางในการใช้ครูให้มีประสิทธิภาพในแต่ละ สังกัด นอกจากจะต้องคำนึงถึงการนิเทศครู การประเมินผลการปฏิบัติงาน ลักษณะการมอบ- หมายงาน การให้ครูมีส่วนร่วมในการบริหาร ความพึงพอใจในการทำงาน คุณภาพของงาน ความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพ ความผูกพัน และเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพครูแล้ว ยังจะต้องคำนึงถึงความเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มโรงเรียน และสภาพพื้นฐานของแต่ละสังกัด ด้วย

กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร ควรเปิดโอกาสให้ครูมีส่วนร่วมใน การบริหารมากขึ้น มีลักษณะการมอบหมายงานที่ชัดเจน ควรมีการสร้างขวัญและกำลังใจใน เรื่องความก้าวหน้าในอาชีพ ให้เกิดความผูกพันกับโรงเรียน ให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ และ ประารถนาที่จะเป็นครูต่อไป และเพิ่มคุณภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น

กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานการศึกษาท้องถิ่น ควรได้มีการพัฒนาครูให้มากขึ้น ทั้งใน ด้านความรู้ความสามารถในเนื้อหาวิชาการ และกระบวนการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งการ นิเทศครู การมอบหมายงานที่เหมาะสม และการพิจารณาความดีความชอบ

กลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ควรได้มีการพัฒนาใน เรื่องการมอบหมายงานที่ชัดเจนเป็นธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรพิจารณาความรู้ความสามารถ ตามหลักวิชาที่ศึกษามา ควบคู่กับความถนัด และประสบการณ์เดิม

ในส่วนของกลุ่มโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา ควรได้มีการปรับปรุงในเรื่องการนิเทศครู ให้มากขึ้น ทั้งการนิเทศภายในโดยหัวหน้าหมวด หรือฝ่ายบริหาร และการนิเทศโดยใช้บุคลากร ภายนอก รวมทั้งให้มีการกำกับติดตามและประเมินผลให้มากขึ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพ ของงาน ตลอดจนควรจะได้มีการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงาน ให้ครูได้ทำงานใน บรรยากาศที่น่าพึงพอใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพต่อไป

ส่วนกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน ควรจะได้ปรับปรุงในเรื่องของการพัฒนาครู เช่น การฝึกอบรมระยะสั้น การศึกษาดูงาน รวมทั้งการสร้างโอกาสความก้าวหน้าในอาชีพ การพิจารณาเลื่อนอัตราเงินเดือนที่เหมาะสม และการมีส่วนร่วมในการบริหาร

2. กระทรวงและกรมเจ้าสังกัด ที่รับผิดชอบการจัดการศึกษาของแต่ละสังกัด ควรปรับระบบการทำงานของกลุ่มโรงเรียนในสังกัดต่างๆ ให้มีลักษณะที่สอดคล้องกัน ให้ครูผู้สอนในแต่ละสังกัด มีโอกาสได้รับความก้าวหน้าในการประกอบอาชีพที่ใกล้เคียงกัน รวมทั้งควรมีการวางแผนร่วมกันและเกื้อหนุนซึ่งกันและกันในการจัดการศึกษา เพื่อให้ครูเกิดความรู้สึที่ดี และสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้มากขึ้น ควรจัดทำโครงการที่จะสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่ครูอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ครูมีความภูมิใจในการประกอบอาชีพ และมีเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติหน้าที่ เนื่องจากครูเป็นผู้ปฏิบัติกรที่มีความสำคัญมาก ในการพัฒนากำลังคนของชาติให้มีคุณภาพ

3. ผู้บังคับบัญชาระดับสูงของแต่ละสังกัด ผู้บริหารการศึกษา ผู้บริหารโรงเรียน และหน่วยศึกษานิเทศก์ ควรพิจารณาจัดทำโครงการสนับสนุนการปฏิบัติงานของครู ให้เป็นรูปธรรมเกี่ยวกับการนิเทศและการพัฒนาครู เพื่อให้ครูเป็นผู้มีความรู้ความสามารถและก้าวหน้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ทั้งในด้านเทคโนโลยี วิทยาการใหม่ และกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสถานการณ์ของประเทศ ในแต่ละโรงเรียนควรมีการวางแผนกำหนดภาพอนาคตที่ควรจะเป็นและต้องการจะเป็น โดยให้ครูมีส่วนร่วมในการกำหนดและสร้างความรู้สึของการเป็นเจ้าของความคิดให้เกิดขึ้น ทั้งเพื่อรักษาภาพที่ดีของตนไว้ และเพื่อปรับปรุงแก้ไขในเรื่องที่ยังไม่น่าพอใจ หรือยังเป็นปัญหาในการปฏิบัติงาน

4. การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครู โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุตามการรับรู้ของกลุ่มครูผู้สอนเท่านั้น จึงควรมีการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการใช้ครูโดยใช้เทคนิคดังกล่าวตามการรับรู้ของกลุ่มผู้บริหาร และหัวหน้าหมวดวิชาด้วย เพื่อใช้ประกอบกับผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ในภาพรวมของครูทั้งสามกลุ่ม ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2539) ได้พัฒนาไว้ และควรนำรูปแบบที่เหมาะสมจากภาพรวมและภาพย่อย มาใช้ในการติดตามความก้าวหน้าของประสิทธิภาพการใช้ครูของโรงเรียนในแต่ละสังกัดต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. จากผลการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของโมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ ที่สามารถตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลเชิงสาเหตุ (causal model) ระหว่างกลุ่มประชากรได้ ในการวิจัยทางสังคมศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยทางการศึกษา ซึ่งสถาบันทางการศึกษาแต่ละแห่งมีนโยบาย มีบรรยากาศทางวิชาการ มีวัฒนธรรมการทำงานที่แตกต่างกัน ดังนั้นการวิจัยระดับชาติ ที่กลุ่มประชากรมีความแตกต่างกันในคุณลักษณะต่างๆ จึงควรมีการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดล ก่อนการตัดสินใจว่าจะวิเคราะห์รวม หรือวิเคราะห์แยกตามกลุ่มประชากรย่อย ทั้งนี้เพื่อให้ข้อค้นพบที่ได้มีความเหมาะสมกับบริบทของกลุ่มประชากรย่อยมากขึ้น โดยที่ลักษณะของงานวิจัยทางสังคมศาสตร์ที่เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุนี้ เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาตัวบ่งชี้ การวิจัยเพื่อประเมินและติดตามผลเพื่อศึกษาว่ามีปัจจัยใดบ้างที่ทำให้การดำเนินงานของระบบการศึกษาหรือสถาบันได้ผลผลิตแตกต่างกัน เป็นต้น อันอาจจะทำให้การนำผลวิจัยที่ได้ไปใช้ในการกำหนดนโยบายได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมยิ่งขึ้น

2. เนื่องจากการตรวจสอบความไม่แปรเปลี่ยน ของโมเดลตามหลักการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ อาศัยหลักการทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของค่าไค-สแควร์ ในลักษณะของโมเดลสอดแทรก (nested model) ย่อมมีผลกระทบของลำดับชั้นในการทดสอบสมมติฐาน เนื่องจากการทดสอบความแตกต่างของค่าไค-สแควร์ มีความสัมพันธ์กับค่า ไค-สแควร์ของการทดสอบสมมติฐานที่ปรากฏก่อน และที่ตามมาทีหลัง ดังนั้นนักวิจัยจึงควร ตระหนักและให้ความสนใจกับลำดับชั้นของสมมติฐานที่ต้องการทดสอบด้วย ก่อนการตัดสินใจ ทดสอบสมมติฐานต่างๆ เพราะลำดับชั้นในการทดสอบสมมติฐานต่างกัน อาจนำไปสู่ข้อค้นพบที่แตกต่างกัน

3. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยครั้งแรกที่ประยุกต์ใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุและโมเดล MTMM แบบต่างๆในการพัฒนาและตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้ จึงยังมีข้อจำกัดในด้านระเบียบวิธีวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลบางประการ น่าจะได้มีการวิจัยในประเด็นต่อไปนี้

3.1 ข้อมูล MTMM ในการวิจัยนี้เป็นการวัดคุณลักษณะ 2 อย่าง ด้วยวิธีการวัด 2 วิธี (2 trait x 2 method measurement design) ทำให้ไม่สามารถทดสอบสมมติฐานสอดแทรก

(nested hypothesis) ในโมเดลการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบเชิงยืนยันแบบต่างๆได้ ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพิจารณาเพิ่มคุณลักษณะที่ต้องการวัดและวิธีที่ใช้วัดให้มากขึ้น

3.2 ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวัดตัวแปรที่แตกต่างกัน 2 วิธี คือวิธีการวัดทางตรง และวิธีการวัดทางอ้อม ซึ่งเป็นความแตกต่างกันที่จำนวนข้อคำถาม และจุดเน้นของข้อคำถาม แต่ไม่ใช่ความแตกต่างกันในวิธีการวัด หรือประเภทของเครื่องมือที่ใช้วัด จึงทำให้ไม่สามารถตรวจสอบอิทธิพลของวิธี (method effect) ได้อย่างชัดเจน น่าจะมีการวิจัยที่เป็นการศึกษาวิธีวัดหลายๆวิธี หรือรูปแบบของเครื่องมือวัดหลายๆรูปแบบ เช่นมาตรวัดแบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก มาตรวัดแบบเลือกตอบหลายตัวเลือก หรือมาตรประมาณค่า เป็นต้น

3.3 เนื่องจากสภาพการดำเนินงานของโรงเรียนแต่ละสังกัดมีความแตกต่างกัน ตามระดับการศึกษาที่รับผิดชอบ ทำให้ลักษณะการบริหารงาน กระบวนการใช้ครู และผลผลิตที่เกิดกับตัวครูมีรูปแบบแตกต่างกัน ซึ่งอาจจะไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดตัวแปรชนิดเดียวกันได้ จึงน่าจะมีการวิจัยที่เป็นการวิเคราะห์แยกโมเดลแต่ละสังกัด โดยศึกษาตามความแตกต่างระหว่างภาคภูมิศาสตร์ในแต่ละสังกัด โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างกลุ่มพหุ หรืออาจจะศึกษาความแตกต่างระหว่างสังกัดที่รับผิดชอบจัดการศึกษาระดับเดียวกัน ก็ได้

4. โมเดล MTMM ที่ได้รับการตรวจสอบในการวิจัยครั้งนี้ เป็นไปตามสมมุติฐานของการวิจัย แต่ข้อมูลสำหรับการวิจัยไม่ครอบคลุมลักษณะที่ควรจะเป็นในสภาพความเป็นจริง จึงน่าจะมีการวิจัยในลักษณะของการจำลองข้อมูลเปรียบเทียบกับการวิจัยโดยใช้ข้อมูลจริงด้วย

5. การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรวมค่า (aggregate) ตัวแปรที่วัดในระดับบุคคลของกลุ่มครูผู้สอนก่อน โดยใช้การหาค่าเฉลี่ยให้ได้เป็นตัวแปรในระดับโรงเรียน ซึ่งความสัมพันธ์ของตัวแปรในระดับโรงเรียนย่อมมีความแตกต่างจากความสัมพันธ์ของตัวแปรในระดับบุคคล จึงน่าจะมีการวิจัยที่เป็นการวิเคราะห์ซ้ำ โดยใช้บุคคลเป็นหน่วยในการวิเคราะห์ เพื่อจะได้ข้อค้นพบที่ละเอียดชัดเจนมากยิ่งขึ้น

6. การตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้ เน้นที่การตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ยังมีความตรงประเภทอื่น ๆ อีกที่มีความสำคัญ ในการบ่งบอกถึงคุณภาพของตัวบ่งชี้ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไป จึงควรจะมีการตรวจสอบ ความตรงประเภทอื่นๆ ด้วย