

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง ผลการพิจารณาระดับความเหมาะสมของตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) ตามความคิดเห็นของอาจารย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติบรรยายได้แก่ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient variation)

ตอนที่ 2 นำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง ขององค์ประกอบหลักสำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี)

ตอนที่ 3 นำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (second order confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) ที่พัฒนาขึ้นตามกรอบความคิดในการวิจัย

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและมีความเข้าใจตรงกัน เกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนตัวบ่งชี้ต่าง ๆ ดังนี้

มิติด้านปัจจัย (INPUT)

CURR	หมายถึง	องค์ประกอบด้านความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร
I ₁	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 1 ความเหมาะสมของโครงสร้างตัวหลักสูตร
cur 1	หมายถึง	โครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ
cur 2	หมายถึง	โครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ
cur 3	หมายถึง	มีวัตถุประสงค์และพันธกิจของหลักสูตรที่ชัดเจน
cur 4	หมายถึง	มีรายงานสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการและความพร้อมในด้านต่าง ๆ

	cur 5	หมายถึง	มีจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา
	cur 6	หมายถึง	มีการจัดวางรายวิชาที่เหมาะสมในแต่ละภาคเรียน
	cur 7	หมายถึง	มีเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลที่ถูกต้องและยุติธรรม
	cur 8	หมายถึง	มีกลุ่มชุดวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
I₂		หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 2 ความเหมาะสมของเนื้อหา
	cur 9	หมายถึง	เนื้อหาวิชาแต่ละรายวิชาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
	cur 10	หมายถึง	เนื้อหาวิชาแต่ละรายวิชามีสาระครบถ้วนทันสมัย
	cur 11	หมายถึง	มีกลุ่มชุดวิชาที่เน้นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา จริงไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา
	cur 12	หมายถึง	มีรายวิชาที่เป็นการพัฒนาทั้งทักษะทั่วไปและทักษะเฉพาะทาง
	cur 13	หมายถึง	มีรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางสติปัญญา พัฒนาการคิดที่ ซับซ้อนและทำให้นักศึกษาครุรอบรู้ศาสตร์อื่นๆ อีกหลายด้าน
I₃		หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 3 ความสอดคล้องกับแผนปฏิรูปการศึกษา
	cur 14	หมายถึง	มีรายวิชาที่ผลิตครูให้สามารถสอนตามแนวการปฏิรูปการจัด การศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
	cur 15	หมายถึง	มีรายวิชาที่เน้นการผลิตครูให้เป็นครูมืออาชีพตามเกณฑ์ มาตรฐานใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู
	cur 16	หมายถึง	มีรายวิชาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เสริมสร้างปรีชาสามารถและ การมีจิตวิญญาณความเป็นครู
TECH		หมายถึง	องค์ประกอบด้านภูมิหลังและคุณภาพอาจารย์
I₄		หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 4 ประสิทธิภาพและคุณภาพของอาจารย์
	tec 1	หมายถึง	สัดส่วนระหว่างอาจารย์ประจำกับจำนวนนักศึกษาครู
	tec 2	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี
	tec 3	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วย ศาสตราจารย์ขึ้นไป
I₅		หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 5 ความสามารถในการสอน
	tec 4	หมายถึง	สัดส่วนอาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรงตามเกณฑ์หลักสูตรและรายวิชาที่ เปิดสอน
	tec 5	หมายถึง	สัดส่วนอาจารย์ที่มีวุฒิการศึกษาทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์
	tec 6	หมายถึง	จำนวนอาจารย์ที่มีความประพฤติเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักศึกษาครู

I ₆	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 6 ความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง
tec 7	หมายถึง	จำนวนครั้งที่ปีที่อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการระดับนานาชาติ
tec 8	หมายถึง	จำนวนครั้งที่ปีที่อาจารย์จัดกิจกรรมการสัมมนากับครูดีเด่น
tec 9	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการต่อปี
tec 10	หมายถึง	ปริมาณทุนวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรภายนอก/สถาบันต่อคนต่อปี
tec 11	หมายถึง	จำนวนบทความและงานวิจัยทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อคนต่อปี
tec 12	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่สามารถสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา
STUD	หมายถึง	องค์ประกอบด้านภูมิหลังของนักศึกษา
I ₇	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 7 ความรู้และความสามารถของนักศึกษา
stu 1	หมายถึง	สัดส่วนของนักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ในระดับ ม.6 ไม่ต่ำกว่า 3.0 กับจำนวนนักศึกษาทั้งหมดในแต่ละสาขาวิชา
stu 2	หมายถึง	สัดส่วนของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษากับจำนวนผู้สมัครทั้งหมด
I ₈	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 8 ความมีศรัทธาต่อวิชาชีพครู
stu 3	หมายถึง	สัดส่วนของนักศึกษาที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครูและมุ่งมั่นที่จะประกอบวิชาชีพครูอย่างมีความสุข
stu 4	หมายถึง	สัดส่วนนักศึกษาที่มีภูมิหลังยากจน
stu 5	หมายถึง	สัดส่วนของนักศึกษาที่มีสมาชิกในครอบครัวเป็นครู
SUPP	หมายถึง	องค์ประกอบด้านความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน
I ₉	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 9 ความเหมาะสมของอาคารสถานที่และประสิทธิภาพของสื่อในการศึกษาค้นคว้า
sup 1	หมายถึง	สัดส่วนจำนวนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสัมมนา และครุภัณฑ์ประจำห้องที่มีคุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา
sup 2	หมายถึง	มีแผนการใช้ห้องเรียนและอาคารเรียนที่ได้ประโยชน์สูงสุด และมีการติดตามประเมินผลการใช้อาคารสถานที่อย่างชัดเจน
sup 3	หมายถึง	ห้องสมุดมีตำราเรียน วารสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิงในกลุ่มวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตรครบทุกกลุ่มวิชา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
sup 4	หมายถึง	สัดส่วนของระบบฐานข้อมูลที่มีความทันสมัยต่อจำนวนนักศึกษา

I₁₀	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 10 ความพร้อมในการเตรียมการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ
sup 5	หมายถึง	มีฐานข้อมูลแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
sup 6	หมายถึง	สถาบันมีการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างสถาบันกับโรงเรียนที่ เป็นแหล่งการเรียนรู้และชุมชนเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครู
sup 7	หมายถึง	มีคู่มืออาจารย์สำหรับการควบคุมการฝึกปฏิบัติ และการนิเทศ ติดตามผลของนักศึกษาครู
sup 8	หมายถึง	มีคู่มือขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพสำหรับนักศึกษา
sup 9	หมายถึง	มีการวางระบบคัดเลือกแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
sup 10	หมายถึง	สัดส่วนงบประมาณที่สนับสนุนการจัดการศึกษากับงบประมาณ รายจ่ายของสถาบันทั้งหมด

มิติด้านกระบวนการ (PROCESS)

MACUR	หมายถึง	องค์ประกอบด้านประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร
P₁	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 11 คุณภาพการบริหารจัดการหลักสูตร
mac 1	หมายถึง	หัวหน้าภาควิชาสร้างความเข้าใจในปรัชญาและจุดมุ่งหมายของ หลักสูตรแก่อาจารย์ผู้สอน
mac 2	หมายถึง	หัวหน้าภาควิชาจัดทำแผนงาน/โครงการพัฒนาอาจารย์ เพื่อให้ เกิดรูปแบบความคิดในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็น ระบบทั้งหลักสูตร การสอนและการประเมินผล
mac 3	หมายถึง	ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการบริหารหลักสูตรมีการกำกับ ติดตามนิเทศและประเมินความก้าวหน้าตามแผนการสอนที่ ผู้สอนจัดทำ
mac 4	หมายถึง	มีเกณฑ์และมีการปฏิบัติการจัดอาจารย์เข้าสอนในแต่ละรายวิชา ที่ตรงกับความสามารถและประสบการณ์
P₂	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 12 คุณภาพการเตรียมการพัฒนาหลักสูตร
mac 5	หมายถึง	มีการจัดทำแผนงาน/โครงการที่ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตร
mac 6	หมายถึง	สถาบันสร้างระบบฐานข้อมูลของหลักสูตรและรายวิชาที่เป็นปัจจุบัน
mac 7	หมายถึง	สถาบันสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมิน หลักสูตรเป็นระยะและนำผลการวิจัยมาใช้ปรับปรุงและพัฒนา หลักสูตรตลอดระยะเวลาที่มีการใช้หลักสูตร
mac 8	หมายถึง	มีการกำหนดแนวปฏิบัติและระยะเวลาอย่างเหมาะสมใน การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร

P₃	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 13 คุณภาพการบริหารการจัดการเรียนการสอน
mac 9	หมายถึง	มีเกณฑ์และมีการปฏิบัติ การจัดนักศึกษาให้ลงทะเลเป็นเรียนตามรายวิชาและกลุ่มวิชาตามลำดับอย่างเหมาะสม
mac 10	หมายถึง	มีเกณฑ์การกำหนดขนาดชั้นเรียนและกลุ่มเรียนที่เหมาะสมแต่ละรายวิชา
mac 11	หมายถึง	มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผน และการติดตามกำกับแผนการเรียนการสอนตลอดหลักสูตรทุกรายวิชาร่วมกันระหว่างอาจารย์ในคณะ
mac 12	หมายถึง	อาจารย์มีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์และวิธีประเมินการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาและได้นำผลการประเมินมาปรับปรุงการสอน
P₄	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 14 คุณภาพการบริหารการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
mac 13	หมายถึง	สถาบันส่งเสริมสนับสนุนจัดหาแหล่งการเรียนรู้ตามหลักสูตร
mac 14	หมายถึง	สถาบันจัดให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจากสถานประกอบการจริง
mac 15	หมายถึง	สถาบันมีการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และครูพี่เลี้ยงในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
mac 16	หมายถึง	สถาบันส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนการสอนใหม่ๆ
mac 17	หมายถึง	สถาบันบริหารจัดการหลักสูตรในรูปของคณะกรรมการแบบบูรณาการ
mac 18	หมายถึง	มีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันผลิตครูกับชุมชนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน
QATC	หมายถึง	องค์ประกอบด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์
P₅	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 15 คุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
qat 1	หมายถึง	มีการทำแผนการสอนพร้อมทั้งจัดกิจกรรมการสอนตามแผนการสอนครบตามจุดประสงค์และเนื้อหาวิชา
qat 2	หมายถึง	มีการชี้แจงวัตถุประสงค์และแนวการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรแก่นักศึกษา
qat 3	หมายถึง	มีการปรับปรุงและพัฒนาวิธีสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

	qat 4	หมายถึง	มีการวางแผนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา
	qat 5	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่มีการจัดแหล่งการเรียนรู้นอกสถานที่
	qat 6	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
P₆		หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 16 คุณภาพการพัฒนาการสอน
	qat 7	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่ทำการวิจัยปฏิบัติการและนำผลวิจัยมาพัฒนาการสอน
	qat 8	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่สอนแบบบูรณาการ
	qat 9	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในด้านประสบการณ์วิชาชีพครูและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง
	qat 10	หมายถึง	สัดส่วนของอาจารย์ที่จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษามีบุคลิกภาพและทักษะความเป็นครูมืออาชีพ
	qat 11	หมายถึง	ร้อยละของอาจารย์ที่มีการส่งเสริมการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง
P₇		หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 17 คุณภาพการประเมินผลการเรียนการสอน
	qat 12	หมายถึง	ร้อยละของอาจารย์ที่มีแผนอาชีพ กำหนดเป้าหมายและประเมินผลการทำงานของตนเองอย่างสม่ำเสมอและผลมาปรับปรุงการทำงาน
	qat 13	หมายถึง	ร้อยละของอาจารย์ที่สร้างและวิเคราะห์แบบทดสอบและใช้วิธีทดสอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน
	qat 14	หมายถึง	ร้อยละของอาจารย์ที่มีการวัดผลและประเมินผลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังจบเนื้อหาเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน
QSTU		หมายถึง	องค์ประกอบด้านลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา
P₈		หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 18 ความสามารถในการเรียนรู้
	qst 1	หมายถึง	อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาตลอดหลักสูตร
	qst 2	หมายถึง	ร้อยละของนักศึกษาที่ได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจตามหลักสูตร
	qst 3	หมายถึง	ร้อยละของนักศึกษาที่มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ
	qst 4	หมายถึง	ร้อยละของนักศึกษาที่สามารถทำวิจัยได้
	qst 5	หมายถึง	จำนวนรายวิชาที่มีการทำโครงการพิเศษในปีการศึกษา

P ₉	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 19 ลักษณะวิธีการเรียน
qst 6	หมายถึง	นักศึกษามีโอกาสเลือกทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจ
qst 7	หมายถึง	นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินและพัฒนาวิธีการเรียนการสอน
qst 8	หมายถึง	นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นและวางแผนการเรียนร่วมกับผู้สอน
qst 9	หมายถึง	ร้อยละของนักศึกษาที่มีการพัฒนาตนเองด้านการอ่าน การคำนวณการศึกษาทางสังคม การศึกษาส่วนบุคคล การศึกษาด้านสุขภาพด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับระดับ การศึกษาที่ต้องปฏิบัติงาน
P ₁₀	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 20 ความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้
qst 10	หมายถึง	นักศึกษาได้รับการฝึกกระบวนการคิดสะท้อนเชิงวิพากษ์ ประกอบด้วยกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหา
qst 11	หมายถึง	เวลาที่ใช้ในการค้นคว้าในห้องสมุดต่อสัปดาห์
qst 12	หมายถึง	เวลาที่ใช้ internet ในการค้นคว้าเฉลี่ยต่อสัปดาห์
MASUP	หมายถึง	องค์ประกอบด้านประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุน
P ₁₁	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 21 คุณภาพการบริหารการใช้สื่อและปัจจัย
mas 1	หมายถึง	มีการจัดทำระบบสารสนเทศการใช้และการบำรุงรักษาวัสดุ ครุภัณฑ์ สื่อการเรียนการสอน การใช้ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และห้องกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ
mas 2	หมายถึง	มีการวิเคราะห์ต้นทุนรายหัวของแต่ละหลักสูตร
mas 3	หมายถึง	สัดส่วนงบประมาณรายจ่ายที่ใช้ในการจัดการศึกษาต่อ งบประมาณทั้งหมดของสถาบัน
mas 4	หมายถึง	สัดส่วนงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาต่อบฯทั้งหมด ของประเทศ
P ₁₂	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักตัวที่ 22 การประสานความร่วมมือ
mas 5	หมายถึง	โรงเรียนที่เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีส่วนร่วมในการวางแผนและการบริหารหลักสูตร
mas 6	หมายถึง	มีการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนา

มิติต้านผลผลิต (OUTCOME)

QRAD	หมายถึง	องค์ประกอบด้านปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต
O ₁	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 23 ปริมาณของบัณฑิตตามเกณฑ์
gra 1	หมายถึง	สัดส่วนผู้สำเร็จการศึกษา อัตราการคงอยู่ในแต่ละสาขาวิชา
gra 2	หมายถึง	อัตราส่วนผู้สำเร็จการศึกษากายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร
gra 3	หมายถึง	ร้อยละของบัณฑิตครุที่มีค่าเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ไม่ต่ำกว่า 2.75
O ₂	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 24 ความรู้ความสามารถด้านการสอน
gra 4	หมายถึง	บัณฑิตครุมีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ สามารถวางแผนการสอนแบบก้าวหน้าและเลือกวิธีสอนที่เหมาะสม
gra 5	หมายถึง	มีความสามารถในการทำวิจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
gra 6	หมายถึง	มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนอย่างครุมืออาชีพ
gra 7	หมายถึง	มีความสามารถในการสร้างกลยุทธ์การสอน
gra 8	หมายถึง	มีความสามารถจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นประสิทธิผลแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม
gra 9	หมายถึง	มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการประเมินผล บันทึกผล และรายงานผลนักเรียน
O ₃	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 25 ความรู้ความสามารถด้านการพัฒนา
gra 10	หมายถึง	มีความสามารถนำผลการประเมินมาพิจารณาคุณค่าและนำไปปรับปรุงการสอนให้เป็นมาตรฐานและเป็นผลสำเร็จ
gra 11	หมายถึง	มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ มีความคิดทางศีลธรรมและปัญญา สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ร่วมงาน
gra 12	หมายถึง	มีความสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
gra 13	หมายถึง	มีความสามารถด้านการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการค้นคว้าหาความรู้
gra 14	หมายถึง	มีความสามารถใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและแสวงหาความรู้ใหม่
gra 15	หมายถึง	มีความรู้และความเข้าใจพฤติกรรมการใช้หลักสูตรสถานศึกษา และสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อการใช้หลักสูตร

O ₄	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 26 บุคลิกภาพการเป็นครู
gra 16	หมายถึง	มีบุคลิกภาพความเป็นครูที่ดี มีความกระตือรือร้น ความเป็นผู้นำ และใช้ภาษาสื่อสารได้ถูกต้องชัดเจน
gra 17	หมายถึง	สัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการประเมินตามเกณฑ์และมีคุณสมบัติได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู
gra 18	หมายถึง	มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในวิชาชีพครู เช่น แสวงหาความรู้ อยู่เสมอ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ พัฒนาการสอน และสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน เป็นต้น
O ₅	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 27 ความสามารถในการพัฒนาท้องถิ่น
gra 19	หมายถึง	ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถนำแนวทางด้านประชาธิปไตย บูรณาการกับการเรียนการสอนได้
gra 20	หมายถึง	บัณฑิตครูมีคุณธรรม จริยธรรมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
gra 21	หมายถึง	บัณฑิตครูรอบรู้และสามารถปรับใช้วิทยาการเพื่อพัฒนาชุมชน
gra 22	หมายถึง	ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานได้โดยให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นอันดับแรก
gra 23	หมายถึง	ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงท้องถิ่น
gra 24	หมายถึง	ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถดำเนินการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
gra 25	หมายถึง	บัณฑิตครูร่วมมือกับชุมชนในการช่วยพัฒนาท้องถิ่น
gra 26	หมายถึง	บัณฑิตครูเป็นกัลยาณมิตร เป็นผู้นำทางวิชาการของชุมชน ทำให้เกิดคุณค่าการยอมรับนับถือในชุมชน
SATIS	หมายถึง	องค์ประกอบด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู
O ₆	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 28 ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน
sat 1	หมายถึง	ผู้ใช้บัณฑิตครูมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของบัณฑิตครู เช่น ทำงานตรงเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความสามารถถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น

sat 2	หมายถึง	ผู้ใช้บัณฑิตครุมีความพึงพอใจด้านบุคลิกภาพของบัณฑิตครุ เช่น การมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง การวางตัว เป็นแบบอย่างของครูที่ดี สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ความเป็นอยู่ของชุมชน เป็นต้น
sat 3	หมายถึง	ผู้ใช้บัณฑิตครุยอมรับว่าบัณฑิตครุหลักสูตร 5 ปีมีศักยภาพสูงกว่าบัณฑิตครุทั่วไป
CONS	หมายถึง	องค์ประกอบด้านผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ
O ₇	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 29 ความสำเร็จตามแนวทางการปฏิรูป การศึกษา
con 1	หมายถึง	บัณฑิตครุประกอบวิชาชีพสนองต่อนโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้ ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา
con 2	หมายถึง	บัณฑิตครุเป็นต้นแบบที่ดี มีความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู ทำให้การจัดการศึกษามีคุณภาพ สามารถสร้างนักเรียนให้มี คุณภาพ
con 3	หมายถึง	สังคมมีคุณภาพเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้
con 4	หมายถึง	นักเรียนได้รับการปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิตนำไปสู่การพัฒนา สังคม
con 5	หมายถึง	สมาชิกในสังคมได้พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่าง สม่าเสมอ
O ₈	หมายถึง	ตัวบ่งชี้หลักที่ 30 ความสำเร็จในการพัฒนาท้องถิ่น
con 6	หมายถึง	บัณฑิตครุรู้และเข้าใจสภาพปัญหาของท้องถิ่น สามารถช่วย แก้ปัญหาของท้องถิ่น
con 7	หมายถึง	บัณฑิตครุสามารถช่วยแก้ปัญหาและหาวิธีการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

MEAN	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
χ^2	หมายถึง	ดัชนีตรวจสอบความกลมกลืนประเภทค่าสถิติไค-สแควร์
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index)
AGFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Index)
df	หมายถึง	ขั้นแห่งความเป็นอิสระ
P	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
R^2	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การพยากรณ์
RMR	หมายถึง	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนที่เหลือ

สัญลักษณ์ในโมเดล



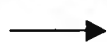
หมายถึง

ตัวแปรสังเกตได้



หมายถึง

ตัวแปรแฝง



หมายถึง

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตาม

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

การเสนอผลในตอนนี้ผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง และผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5ปี) ที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient variation) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม(N = 147)

ตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
หญิง	98	66.67
ชาย	49	33.33
2. อายุ		
ต่ำกว่า 30 ปี	2	1.36
30 – 39 ปี	16	10.88
40 – 49 ปี	34	23.13
50 – 59 ปี	95	64.63
3. วุฒิการศึกษา		
ปริญญาตรี	4	2.72
ปริญญาโท	104	70.75
ปริญญาเอก	39	26.53
4. ตำแหน่ง		
อาจารย์ 2 ระดับ 7	66	44.90
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	70	47.62
รองศาสตราจารย์	11	7.48
5. ประสบการณ์ในการสอน		
1 – 10 ปี	19	12.93
11 – 20 ปี	40	27.21
21 – 30 ปี	63	42.86
มากกว่า 30 ปี	25	17.00

จากการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้น พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ 66.67 มีอายุระหว่าง 50 ถึง 59 ปีจำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 64.63 ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับปริญญาโท คิดเป็นร้อยละ 70.75 และมีตำแหน่งอาจารย์ 2 จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 44.90 ใกล้เคียงกับผู้มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ มีจำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 47.62 ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 10 ปี คือมีประสบการณ์ในการสอน 11-20 ปี จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 27.21, มีประสบการณ์ในการสอน 21-30 ปี จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 42.86 และมีประสบการณ์ในการสอนมากกว่า 30 ปี จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 17 ซึ่งจะเห็นได้ว่าความคิดเห็นที่กลุ่มตัวอย่างที่ได้ตอบแบบสอบถามครั้งนี้มาจากกลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาครูมากกว่า 10 ปี มีถึงร้อยละ 87.07

การเสนอผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5ปี) ที่ได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอนนักศึกษาครู จากสถาบันราชภัฏ 6 แห่งในกรุงเทพมหานคร จำนวน 147 คน โดยใช้สถิติบรรยายได้แก่ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (coefficient variation) แสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษา
ขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
ด้านปัจจัย (INPUT)			
องค์ประกอบด้านความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร (CURR)			
ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร (I₁)			
โครงสร้างของหลักสูตรมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	3.99	0.74	0.19
โครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ	3.65	0.76	0.21
มีวัตถุประสงค์และพันธกิจของหลักสูตรที่ชัดเจน	4.04	0.81	0.20
มีรายงานสภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการและความพร้อมในด้านต่าง ๆ	3.62	0.81	0.22
มีจำนวนหน่วยกิตที่เหมาะสมกับระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา	3.84	0.75	0.20
มีการจัดวางรายวิชาที่เหมาะสมในแต่ละภาคเรียน	3.73	0.78	0.21
มีเกณฑ์การวัดผลและประเมินผลที่ถูกต้องและยุติธรรม	3.88	0.80	0.21
มีกลุ่มชุดวิชาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.17	0.79	0.19
ความเหมาะสมของเนื้อหา (I₂)			
เนื้อหาวิชาแต่ละรายวิชาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.22	0.77	0.18
เนื้อหาวิชาแต่ละรายวิชา มีสาระครบถ้วนทันสมัย	4.12	0.78	0.19
มีกลุ่มชุดวิชาที่เน้นการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษาจริงไม่น้อยกว่า 1 ปีการศึกษา	4.11	0.91	0.22
มีรายวิชาที่เป็นการพัฒนาทั้งทักษะทั่วไปและทักษะเฉพาะทาง	4.01	0.69	0.17
มีรายวิชาที่ส่งผลต่อการพัฒนาทางสติปัญญา พัฒนาความคิดที่ซับซ้อนและทำให้นักศึกษารู้อื่นๆ อีกหลายด้าน	3.76	0.74	0.20
ความสอดคล้องกับแผนปฏิรูปการศึกษา (I₃)			
มีรายวิชาที่ผลิตครูให้สามารถสอนตามแนวการปฏิรูปการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542	4.01	0.73	0.18
มีรายวิชาที่เน้นการผลิตครูให้เป็นครูมืออาชีพตามเกณฑ์มาตรฐานใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู	4.12	0.90	0.22
มีรายวิชาที่เน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ เสริมสร้างปรีชาสามารถและ การมีจิตวิญญาณความเป็นครู	4.08	0.85	0.21

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
ด้านปัจจัย (INPUT) (ต่อ)			
องค์ประกอบด้านภูมิหลังและคุณภาพอาจารย์ (TECH)			
ประสบการณ์และคุณภาพของอาจารย์ (I₄)			
สัดส่วนระหว่างอาจารย์ประจำกับจำนวนนักศึกษาครู	3.67	0.86	0.23
สัดส่วนของอาจารย์ที่มีประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี	3.84	0.81	0.21
สัดส่วนของอาจารย์ที่มีตำแหน่งทางวิชาการระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป	3.60	0.86	0.24
ความสามารถในการสอน (I₅)			
สัดส่วนอาจารย์ที่มีคุณวุฒิตรตามเกณฑ์หลักสูตรและรายวิชาที่เปิดสอน	4.11	0.82	0.20
สัดส่วนอาจารย์ที่มีวุฒิการศึกษาทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์	3.93	0.82	0.21
จำนวนอาจารย์ที่มีความประพฤติเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักศึกษาครู	3.97	1.13	0.28
ความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง (I₆)			
จำนวนครั้งต่อปีที่อาจารย์ได้เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการระดับนานาชาติ	3.38	1.09	0.32
จำนวนครั้งต่อปีที่อาจารย์จัดกิจกรรมการสัมมนากับครูดีเด่น	3.35	0.96	0.29
สัดส่วนของอาจารย์ที่มีผลงานทางวิชาการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ	3.42	0.96	0.28
ปริมาณทุนวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากองค์กรภายนอก/สถาบันต่อคนต่อปี	3.30	0.88	0.27
จำนวนบทความและงานวิจัยทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่ต่อคนต่อปี	3.25	0.88	0.27
สัดส่วนของอาจารย์ที่สามารถสอนตามแนวปฏิรูปการศึกษา	3.61	0.87	0.24
องค์ประกอบด้านภูมิหลังของนักศึกษา (STUD)			
ความรู้และความสามารถของนักศึกษา (I₇)			
สัดส่วนของนักศึกษาที่มีเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ในระดับ ม.6 ไม่ต่ำกว่า 3.0 กับ จำนวนนักศึกษาทั้งหมดในแต่ละสาขาวิชา	3.38	1.07	0.32
สัดส่วนของนักศึกษาที่รับเข้าศึกษากับจำนวนผู้สมัครทั้งหมด	3.21	0.97	0.30
ความมีศรัทธาต่อวิชาชีพครู (I₈)			
สัดส่วนของนักศึกษาที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพครูและมุ่งมั่นที่จะประกอบวิชาชีพครู อย่างมีความสุข	3.93	1.08	0.27
สัดส่วนนักศึกษาที่มีภูมิหลังยากจน	2.99	1.06	0.35
สัดส่วนของนักศึกษาที่มีสมาชิกในครอบครัวเป็นครู	2.97	1.03	0.35

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
ด้านปัจจัย (INPUT) (ต่อ)			
องค์ประกอบด้านความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน (SUPP)			
ความเหมาะสมของอาคารสถานที่และประสิทธิภาพของสื่อในการศึกษาค้นคว้า (I_9) สัดส่วนจำนวนห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสัมมนา และครุภัณฑ์ประจำห้องที่มี คุณภาพต่อจำนวนนักศึกษา	3.72	0.88	0.24
มีแผนการใช้ห้องเรียนและอาคารเรียนที่ได้ประโยชน์สูงสุดและมีการติดตาม ประเมินผลการใช้อาคารสถานที่อย่างชัดเจน	3.50	0.93	0.27
ห้องสมุดมีตำราเรียน วารสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิงในกลุ่มวิชาต่างๆ ในหลักสูตรครบทุกกลุ่มวิชา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	3.97	0.98	0.25
สัดส่วนของระบบฐานข้อมูลที่มีความทันสมัยต่อจำนวนนักศึกษา	3.59	0.96	0.27
ความพร้อมในการเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (I_{10})			
มีฐานข้อมูลแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3.70	0.86	0.23
สถาบันมีการเชื่อมโยงเครือข่ายระหว่างสถาบันกับโรงเรียนที่เป็นแหล่งการเรียนรู้ และชุมชนเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครู	3.78	0.89	0.24
มีคู่มืออาจารย์สำหรับการควบคุมการฝึกปฏิบัติและการนิเทศติดตามผลของ นักศึกษาครู	3.97	0.95	0.24
มีคู่มือขั้นตอนการฝึกปฏิบัติการวิชาชีพสำหรับนักศึกษา	4.02	0.85	0.21
มีการวางระบบคัดเลือกแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	3.80	0.88	0.23
สัดส่วนงบประมาณที่สนับสนุนการจัดการศึกษากับงบประมาณรายจ่ายของ สถาบันทั้งหมด	3.63	0.92	0.25
มิติด้านกระบวนการ (PROCESS)			
องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการหลักสูตร (MACUR)			
คุณภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (P_1)			
หัวหน้าภาควิชาสร้างความเข้าใจในปรัชญาและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแก่ อาจารย์ผู้สอน	3.65	0.90	0.25
หัวหน้าภาควิชาจัดทำแผนงาน/โครงการพัฒนาอาจารย์เพื่อให้เกิดรูปแบบความคิด ในการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบทั้งหลักสูตรการสอนและการ ประเมินผล	3.59	0.80	0.22
ผู้บริหารให้ความสำคัญกับการบริหารหลักสูตรมีการกำกับติดตามนิเทศและ ประเมินความก้าวหน้าตามแผนการสอนที่ผู้สอนจัดทำ	3.84	0.94	0.24
มีเกณฑ์และมีการปฏิบัติการจัดอาจารย์เข้าสอนในแต่ละรายวิชาที่ตรงกับ ความสามารถและประสบการณ์	3.93	0.77	0.20

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
มิติด้านกระบวนการ (PROCESS) (ต่อ)			
องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการหลักสูตร (MACUR) (ต่อ)			
คุณภาพการเตรียมการพัฒนาหลักสูตร (P₂)			
มีการจัดทำแผนงาน/โครงการที่ส่งเสริมการใช้และการพัฒนาหลักสูตร	3.87	0.86	0.22
สถาบันสร้างระบบฐานข้อมูลของหลักสูตรและรายวิชาที่เป็นปัจจุบัน	3.73	0.85	0.23
สถาบันสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินหลักสูตรเป็นระยะและนำผลการวิจัยมาใช้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่มีการใช้หลักสูตร	3.80	0.91	0.24
มีการกำหนดแนวปฏิบัติและระยะเวลาอย่างเหมาะสมในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร	3.79	0.87	0.23
คุณภาพการบริหารจัดการเรียนการสอน (P₃)			
มีเกณฑ์และมีการปฏิบัติ การจัดนักศึกษาให้ลงทะเบียนเรียนตามรายวิชาและกลุ่มวิชาตามลำดับอย่างเหมาะสม	3.57	0.79	0.22
มีเกณฑ์การกำหนดขนาดชั้นเรียนและกลุ่มเรียนที่เหมาะสมแต่ละรายวิชา	3.50	0.88	0.25
มีการกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผน และการติดตามกำกับแผนการเรียนการสอนตลอดหลักสูตรทุกรายวิชาพร้อมกันระหว่างอาจารย์ในคณะ	3.73	0.76	0.20
อาจารย์มีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์และวิธีประเมินการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาและได้นำผลการประเมินมาปรับปรุงการสอน	3.75	0.80	0.21
คุณภาพการบริหารจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (P₄)			
สถาบันส่งเสริมสนับสนุนจัดหาแหล่งการเรียนรู้ตามหลักสูตร	3.67	0.79	0.22
สถาบันจัดให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจากสถานประกอบการจริง	4.16	0.84	0.20
สถาบันมีการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษา อาจารย์ และครูพี่เลี้ยงในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	3.87	0.74	0.19
สถาบันส่งเสริมให้อาจารย์ทำวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนการสอนใหม่ๆ	3.96	0.84	0.21
สถาบันบริหารจัดการหลักสูตรในรูปของคณะกรรมการแบบบูรณาการ	3.63	0.79	0.22
มีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างสถาบันผลิตครูกับชุมชนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน	3.76	0.81	0.22

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
มิติด้านกระบวนการ (PROCESS) (ต่อ)			
องค์ประกอบด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ (QATC)			
คุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (P₁)			
มีการทำแผนการสอนพร้อมทั้งจัดกิจกรรมการสอนตามแผนการสอนครบตามจุดประสงค์และเนื้อหารายวิชา	3.84	0.79	0.21
มีการชี้แจงวัตถุประสงค์และแนวการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรแก่นักศึกษา	3.93	0.86	0.22
มีการปรับปรุงและพัฒนาวิธีสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียนและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	4.07	0.81	0.20
มีการวางแผนการเรียนร่วมกันระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา	3.55	0.84	0.24
สัดส่วนของอาจารย์ที่มีการจัดแหล่งการเรียนรู้นอกสถานที่	3.39	0.80	0.24
สัดส่วนของอาจารย์ที่จัดการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.80	0.86	0.23
คุณภาพการพัฒนาการสอน (P₂)			
สัดส่วนของอาจารย์ที่ทำการวิจัยปฏิบัติการและนำผลวิจัยมาพัฒนาการสอน	3.75	0.96	0.26
สัดส่วนของอาจารย์ที่สอนแบบบูรณาการ	3.40	0.81	0.24
สัดส่วนของอาจารย์ที่จัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองในด้านประสบการณ์วิชาชีพครูและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง	3.81	0.81	0.21
สัดส่วนของอาจารย์ที่จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรส่งเสริมให้นักศึกษามีบุคลิกภาพและทักษะความเป็นครูมืออาชีพ	3.80	0.84	0.22
ร้อยละของอาจารย์ที่มีการส่งเสริมการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเอง	3.82	0.82	0.21
คุณภาพการประเมินผลการเรียนการสอน (P₃)			
ร้อยละของอาจารย์ที่มีแผนอาชีพ กำหนดเป้าหมายและประเมินผลการทำงานของตนเองอย่างสม่ำเสมอและผลมาปรับปรุงการทำงาน	3.40	0.80	0.24
ร้อยละของอาจารย์ที่สร้างและวิเคราะห์แบบทดสอบและใช้วิธีทดสอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน	3.63	0.82	0.23
ร้อยละของอาจารย์ที่มีการวัดผลและประเมินผลทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังจบเนื้อหาเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน	3.65	0.90	0.25

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
มิติด้านกระบวนการ (PROCESS) (ต่อ)			
องค์ประกอบด้านลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา (QSTU)			
ความสามารถในการเรียนรู้ (P₉)			
อัตราการคงอยู่ของนักศึกษาตลอดหลักสูตร	3.46	0.83	0.24
ร้อยละของนักศึกษาที่ได้เรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจตามหลักสูตร	3.72	0.74	0.20
ร้อยละของนักศึกษาที่มีผลงานตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ	3.15	0.95	0.30
ร้อยละของนักศึกษาที่สามารถทำวิจัยได้	3.46	0.91	0.26
จำนวนรายวิชาที่มีการทำโครงการพิเศษในปีการศึกษา	3.34	0.88	0.26
ลักษณะวิธีการเรียน (P₉)			
นักศึกษามีโอกาสเลือกทำกิจกรรมที่ตนเองสนใจ	3.50	0.74	0.21
นักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินและพัฒนาวิธีการเรียนการสอน	3.47	0.82	0.24
นักศึกษาสามารถแสดงความคิดเห็นและวางแผนการเรียนร่วมกับผู้สอน	3.56	0.83	0.23
ร้อยละของนักศึกษาที่มีการพัฒนาตนเองด้านการอ่าน การคำนวณ การศึกษาทางสังคม การศึกษาส่วนบุคคล การศึกษาด้านสุขภาพด้านเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับระดับการศึกษาที่ต้องปฏิบัติงาน	3.70	0.82	0.22
ความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้ (P₁₀)			
นักศึกษาได้รับการฝึกกระบวนการคิดสะท้อนเชิงวิพากษ์ ประกอบด้วย กระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหา	3.77	0.84	0.22
เวลาที่ใช้ในการค้นคว้าในห้องสมุดต่อสัปดาห์	3.83	0.91	0.24
เวลาที่ใช้ internet ในการค้นคว้าเฉลี่ยต่อสัปดาห์	3.78	0.93	0.25
องค์ประกอบด้านการบริหารปัจจัยสนับสนุน (MASUP)			
คุณภาพการบริหารการใช้สื่อและปัจจัย (P₁₁)			
มีการจัดทำระบบสารสนเทศการใช้และการบำรุงรักษาวัสดุ ครุภัณฑ์ สื่อการเรียนการสอน การใช้ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และห้องกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ	3.73	0.85	0.23
มีการวิเคราะห์ต้นทุนรายหัวของแต่ละหลักสูตร	3.79	0.91	0.24
สัดส่วนงบประมาณรายจ่ายที่ใช้ในการจัดการศึกษาต่องบประมาณทั้งหมดของสถาบัน	3.63	0.88	0.24
สัดส่วนงบประมาณรายจ่ายด้านการศึกษาคือทั้งหมดของประเทศ	3.42	0.87	0.25
การประสานความร่วมมือ (P₁₂)			
โรงเรียนที่เป็นแหล่งฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีส่วนร่วมในการวางแผนและการบริหารหลักสูตร	3.79	0.94	0.25
มีการประเมินประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำผลมาปรับปรุงและพัฒนา	3.87	0.88	0.23

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
มิติด้านผลผลิต (OUTCOME)			
องค์ประกอบด้านปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต (QRAD)			
ปริมาณของบัณฑิตตามเกณฑ์ (O₁)			
สัดส่วนผู้สำเร็จการศึกษา อัตราการคงอยู่ในแต่ละสาขาวิชา	3.52	0.75	0.21
อัตราส่วนผู้สำเร็จการศึกษาภายในระยะเวลาที่กำหนดในหลักสูตร	3.78	0.86	0.23
ร้อยละของบัณฑิตครุที่มีค่าเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ไม่น้อยกว่า 2.75	3.54	0.78	0.22
ความรู้ความสามารถด้านการสอน (O₂)			
บัณฑิตครุมีความรู้ความสามารถด้านวิชาการ สามารถวางแผนการสอนแบบ ก้าวหน้าและเลือกวิธีสอนที่เหมาะสม	4.01	0.84	0.21
มีความสามารถในการทำวิจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน	3.84	0.81	0.21
มีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนอย่างครุมืออาชีพ	4.07	0.75	0.18
มีความสามารถในการสร้างกลยุทธ์การสอน	3.84	0.83	0.22
มีความสามารถจัดกิจกรรมการสอนที่เน้นประสิทธิผลแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม	3.99	0.82	0.21
มีความสามารถประยุกต์ใช้หลักการประเมินผล บันทึกผล และรายงานผลนักเรียน	3.85	0.75	0.19
ความรู้ความสามารถด้านการพัฒนา (O₃)			
มีความสามารถนำผลการประเมินมาพิจารณาคุณค่าและนำไปปรับปรุงการสอน ให้เป็นมาตรฐานและเป็นผลสำเร็จ	3.89	0.79	0.20
มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ มีความคิดทางศีลธรรมและปัญญา สามารถ แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้ร่วมงาน	3.83	0.81	0.21
มีความสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียน ได้เต็มตามศักยภาพตาม แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ชี้ผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.10	0.81	0.20
มีความสามารถด้านการใช้ภาษาต่างประเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการ สื่อสารและการค้นคว้าหาความรู้	3.80	0.88	0.23
มีความสามารถใช้ประโยชน์จากงานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและแสวงหาความรู้ใหม่	3.86	0.84	0.22
มีความรู้และความเข้าใจพฤติกรรมการใช้หลักสูตรสถานศึกษาและสภาพแวดล้อม ที่ส่งผลต่อการใช้หลักสูตร	3.73	0.72	0.19
บุคลิกภาพการเป็นครู (O₄)			
มีบุคลิกภาพความเป็นครูที่ดี มีความกระตือรือร้น ความเป็นผู้นำ และใช้ภาษาสื่อสารได้ถูกต้องชัดเจน	4.24	0.84	0.20
สัดส่วนของผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการประเมินตามเกณฑ์และมีคุณสมบัติได้รับ ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู	4.10	0.89	0.22
มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในวิชาชีพครู เช่น แสวงหาความรู้อยู่เสมอ มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้เต็มตามศักยภาพ พัฒนาการสอนและสื่อการสอนให้มีประสิทธิภาพ เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้เรียน เป็นต้น	4.14	0.90	0.22

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
มิติด้านผลผลิต (OUTCOME) (ต่อ)			
องค์ประกอบด้านปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต (QRAD) (ต่อ)			
ความสามารถในการพัฒนาท้องถิ่น (O₁)			
ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถนำแนวทางด้านประชาธิปไตยบูรณาการกับการเรียนการสอนได้	3.62	0.76	0.21
บัณฑิตครูมีคุณธรรม จริยธรรมและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข	3.99	0.79	0.20
บัณฑิตครูรอบรู้และสามารถปรับใช้วิทยาการเพื่อพัฒนาชุมชน	3.72	0.82	0.22
ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานได้โดยให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นอันดับแรก	4.04	0.80	0.20
ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถวิจัยเพื่อพัฒนาและปรับปรุงท้องถิ่น	3.65	0.83	0.23
ร้อยละของบัณฑิตครูที่สามารถดำเนินการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	4.01	0.75	0.19
บัณฑิตครูร่วมมือกับชุมชนในการช่วยพัฒนาท้องถิ่น	3.67	0.75	0.20
บัณฑิตครูเป็นกัลยาณมิตร เป็นผู้นำทางวิชาการของชุมชน ทำให้เกิดคุณค่าการยอมรับนับถือในชุมชน	3.91	0.84	0.21
องค์ประกอบด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู (SATIS)			
ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน (O₂)			
ผู้ใช้บัณฑิตครูมีความพึงพอใจในการปฏิบัติงานของบัณฑิตครู เช่น ทำงานตรงเวลา มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความสามารถถ่ายทอดความรู้ เป็นต้น	4.10	0.85	0.21
ผู้ใช้บัณฑิตครูมีความพึงพอใจด้านบุคลิกภาพของบัณฑิตครู เช่น การมีมนุษยสัมพันธ์ ความเชื่อมั่นในตนเอง การวางตัวเป็นแบบอย่างของครูที่ดี สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ของชุมชน เป็นต้น	4.19	0.88	0.21
ผู้ใช้บัณฑิตครูยอมรับว่าบัณฑิตครูหลักสูตร 5 ปีมีศักยภาพสูงกว่าบัณฑิตครูทั่วไป	4.12	0.83	0.20
องค์ประกอบด้านผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ (CONS)			
ความสำเร็จตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา (O₃)			
บัณฑิตครูประกอบวิชาชีพสนองต่อนโยบายการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา	3.80	0.78	0.21
บัณฑิตครูเป็นต้นแบบที่ดี มีความรักและศรัทธาในวิชาชีพครู ทำให้การจัดการศึกษามีคุณภาพ สามารถสร้างนักเรียนให้มีคุณภาพ	4.03	0.82	0.20
สังคมมีคุณภาพเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้	3.56	0.94	0.26
นักเรียนได้รับการปลูกฝังการเรียนรู้ตลอดชีวิตนำไปสู่การพัฒนาสังคม	3.69	0.83	0.22
สมาชิกในสังคมได้พัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ	3.59	0.86	0.24

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ผลการพิจารณาความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครู
การศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) จากกลุ่มตัวอย่าง (N=147)

มิติ / องค์ประกอบ / ตัวบ่งชี้	MEAN	S.D.	CV.
มิติด้านผลผลิต (OUTCOME) (ต่อ)			
องค์ประกอบด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู (SATIS) (ต่อ)			
ความสำเร็จในการพัฒนาท้องถิ่น (O _๑)			
บัณฑิตครูรู้และเข้าใจสภาพปัญหาของท้องถิ่น สามารถช่วยแก้ปัญหาของท้องถิ่น	3.81	0.82	0.22
บัณฑิตครูสามารถช่วยแก้ปัญหาและหาวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	3.76	0.77	0.20

จากการพิจารณาความเหมาะสมของ ตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) ที่ได้จากความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างอาจารย์สอนนักศึกษาครูในสถาบันราชภัฏ จำนวน 147 คน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นต่อตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้ว่า ตัวบ่งชี้เหล่านี้เหมาะสมที่จะใช้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) โดยค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นมีค่าอยู่ระหว่าง 2.97 ถึง 4.24 ตัวบ่งชี้ที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่าเหมาะสมที่สุด คือ คุณภาพของบัณฑิต ต้องมีบุคลิกภาพความเป็นครูที่ดี มีความกระตือรือร้น มีความเป็นผู้นำ และใช้ภาษาสื่อสารได้ถูกต้องชัดเจน (gra 16) ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการผลิตครู ส่วนตัวบ่งชี้ที่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า มีความเหมาะสมน้อยมากที่จะนำมาใช้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) ได้แก่ สัดส่วนนักศึกษาที่มีภูมิหลังยากจน (stu 4) และสัดส่วนของนักศึกษาที่มีสมาชิกในครอบครัวเป็นครู (stu 5) อย่างไรก็ตามตัวบ่งชี้ ทั้งสองตัวนี้ยังมีความจำเป็นต้องนำมาใช้เพราะ โครงการการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรีหลักสูตรนี้กำหนดให้ทุนแก่ผู้ศึกษาตลอดหลักสูตร และเพื่อจะดูแลแนวโน้มและความต้องการเป็นครูอย่างแท้จริงของผู้เข้ามาศึกษาต่อไป

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของ องค์ประกอบหลักสำหรับประเมินหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี)

การวิเคราะห์ในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบคุณภาพข้อมูล โดยการศึกษาคำตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ขององค์ประกอบหลักรวม 11 องค์ประกอบที่สร้างจากตัวบ่งชี้ย่อยทั้งหมด 129 ตัวบ่งชี้ การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ แยกเป็น 11 ตอนตามองค์ประกอบหลัก

ขั้นตอนก่อนจะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการวัด (measurement model) ตัวแปรแฝง ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์หรือไม่ ถ้าตัวแปรใดไม่มีความสัมพันธ์กันแสดงว่า ตัวแปรนั้นไม่มีองค์ประกอบร่วมจึงไม่ควรนำเมทริกซ์นั้นไปวิเคราะห์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Bartlett ซึ่งเป็นสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ และพิจารณาค่าดัชนี ไกเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = MSA) ซึ่งไม่ควรมีค่าน้อยกว่า 0.5

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) ขององค์ประกอบหลักทั้งหมด 11 องค์ประกอบ จากตัวบ่งชี้ย่อยทั้งหมด 129 ตัวบ่งชี้ ซึ่งผู้วิจัยแยกวิเคราะห์ตามโมเดลการวัด (measurement model) รวม 11 โมเดล ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์แต่ละโมเดล ผู้วิจัยเสนอเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (correlation matrix) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (confirmatory factor analysis = CFA) ด้วยโปรแกรม LISREL 8.53 นำเสนอแผนภาพแสดงเส้นทางอิทธิพล (path diagram) การแปลความหมายโดยแปลความหมายทั้งผลการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์และค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability) หรือ R^2 ของตัวบ่งชี้ตามแนวของ Joreskog และ Sorbom (2001) และแปลความหมายน้ำหนักองค์ประกอบ (factor loading) ของตัวบ่งชี้แต่ละตัวตามแนวคิดของ Johnstone, J. N. (1981) และ Joreskog, K. G. (2001) และใช้วิธีการรวมตัวแปรขึ้นเป็นตัวบ่งชี้โดยวิธีการรวมเชิงบวกตามแนวคิดของ Johnstone, J. N. (1981) การรวมตัวแปรสามารถทำได้ 2 ลักษณะคือ รวมโดยใช้คะแนนดิบ หรือรวมโดยใช้คะแนนสเกลองค์ประกอบ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้จะใช้วิธีการรวมค่าของตัวแปรจากคะแนนดิบ เนื่องจากจะให้ค่าที่ตรงกับความจริงมากกว่า เพราะค่าจากคะแนนสเกลองค์ประกอบมีค่าของเครื่องหมายที่อาจเป็นค่าลบ จะทำให้ไม่สะดวกในการแปลผลและทำให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบเป็นลบ ดังมีรายละเอียดการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร

ตารางที่ 4.3 ค่ามัธยเทศคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร

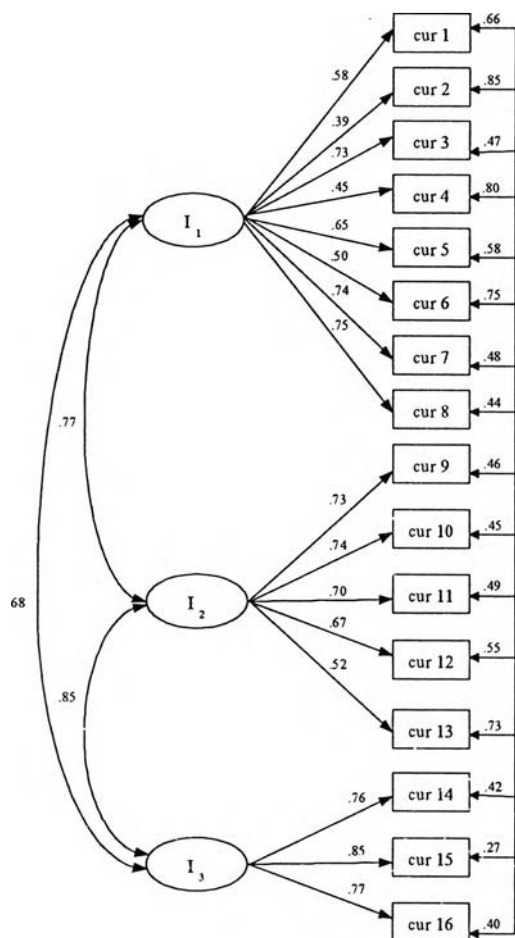
	cur 1	cur 2	cur 3	cur 4	cur 5	cur 6	cur 7	cur 8	cur 9	cur 10	cur 11	cur 12	cur 13	cur 14	cur 15	cur 16
cur 1	1.000															
cur 2	.390	1.000														
cur 3	.426	.348	1.000													
cur 4	.144	.129	.367	1.000												
cur 5	.397	.328	.441	.330	1.000											
cur 6	.475	.227	.310	.239	.564	1.000										
cur 7	.395	.262	.548	.354	.487	.391	1.000									
cur 8	.451	.226	.515	.123	.313	.342	.532	1.000								
cur 9	.340	.189	.533	.187	.356	.188	.408	.569	1.000							
cur 10	.310	.176	.380	.213	.349	.300	.439	.465	.589	1.000						
cur 11	.360	.265	.404	.029	.359	.312	.292	.472	.474	.520	1.000					
cur 12	.339	.229	.369	.090	.269	.170	.338	.478	.449	.469	.548	1.000				
cur 13	.288	.228	.292	.209	.216	.268	.254	.249	.347	.230	.337	.396	1.000			
cur 14	.398	.254	.407	.201	.318	.282	.320	.453	.535	.444	.498	.412	.349	1.000		
cur 15	.374	.214	.473	.186	.396	.301	.326	.473	.603	.533	.555	.498	.367	.639	1.000	
cur 16	.418	.194	.354	.164	.237	.292	.318	.512	.496	.489	.442	.445	.372	.600	.661	1.000
MEAN	3.99	3.65	4.04	3.62	3.84	3.73	3.88	4.17	4.22	4.12	4.11	4.01	3.76	4.01	4.12	4.08
S.D.	.74	.76	.81	.81	.75	.78	.80	.79	.77	.78	.91	.69	.74	.73	.90	.85
MSA	.920	.881	.907	.777	.847	.801	.891	.897	.889	.896	.912	.914	.867	.941	.912	.910
Bartlett's test of sphericity =	1007.07							P = .000								
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling =	.893															

จากตารางที่ 4.3 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร พบว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ทุกค่า ยกเว้นคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 11 กับ 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.029 ถึง 0.661 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 16 กับ 15 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 11 กับ 4 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.777 ถึง 0.941 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร (I ₁)				
cur1	.58 (.08)	7.31	.33	.09
cur2	.39 (.08)	4.71	.15	.03
cur 3	.73 (.07)	9.80	.53	.18
cur4	.45 (.08)	5.36	.20	.16
cur 5	.65 (.08)	8.53	.42	.23
cur 6	.50 (.08)	6.18	.25	-.03
cur 7	.74 (.07)	9.18	.52	.19
cur8	.75 (.08)	9.95	.56	.35
ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา (I ₂)				
cur 9	.73 (.07)	10.05	.54	.19
cur10	.74 (.07)	9.98	.55	.23
cur11	.70 (.07)	9.39	.49	.19
cur12	.67 (.08)	8.81	.45	.15
cur13	.52 (.08)	6.34	.27	.13
ความสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการศึกษา (I ₃)				
cur14	.76 (.07)	10.31	.58	.22
cur15	.85 (.07)	12.13	.73	.37
cur16	.77 (.07)	10.57	.60	.23
Chi - square = 74.37	df = 101		P = 0.98	
GFI = 0.94	AGFI = 0.92		RMR = 0.044	

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05 , |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความเหมาะสม
ของเอกสารหลักสูตร

จากตารางที่ 4.4 และแผนภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร พบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 74.37 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.98 ที่องศาอิสระเท่ากับ 101 (df = 101) คือค่าไค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.94 และดัชนีวัดระดับกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.92 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบด้านความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.39 ถึง 0.85 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรทั้ง 3 องค์ประกอบย่อย คือตัวบ่งชี้ cur 1 – cur 8 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร (I_1) ตัวบ่งชี้ cur 8 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเท่ากับ 0.75 และตัวบ่งชี้ที่มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรร้อยละ 56 รองลงมาคือตัวบ่งชี้ cur7, cur3, cur5, cur1, cur6, cur4 และ cur2 ตามลำดับ มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.74, 0.73, 0.65, 0.58, 0.50, 0.45 และ 0.39 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความเหมาะสมของสมเอกสารหลักสูตร ร้อยละ 52, 53, 42, 33, 25, 20 และ 15 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ cur9 – cur13 เป็นตัวบ่งชี้ที่ความสำคัญขององค์ประกอบย่อยความเหมาะสมของเนื้อหา (I_2) ตัวบ่งชี้ cur10 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเท่ากับ .74 และตัวบ่งชี้ที่ร้อยละ 55 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร ตัวบ่งชี้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันคือตัวบ่งชี้ cur9, cur11, cur12 และ cur13 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.73, 0.70, 0.67 และ 0.52 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรร้อยละ 54, 49, 45 และ 27 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้ cur14 – cur16 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการศึกษา (I_3) ตัวบ่งชี้ cur15 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเท่ากับ 0.85 และตัวบ่งชี้ที่ร้อยละ 73 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร ส่วนตัวบ่งชี้ อีก 2 ตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.77 และ 0.76 คือตัวบ่งชี้ cur16 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตรร้อยละ 60 และ 58

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามแนวคิดของ Johnstone, J. N. (1981) โดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปวิเคราะห์ ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$I_1 = (cur1 + cur2 + cur3 + cur4 + cur5 + cur6 + cur7 + cur8) / 8$$

$$I_2 = (cur9 + cur10 + cur11 + cur12 + cur13) / 5$$

$$I_3 = (cur14 + cur 5 + cur 6) / 3$$

2. องค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์

ตารางที่ 4.5 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์

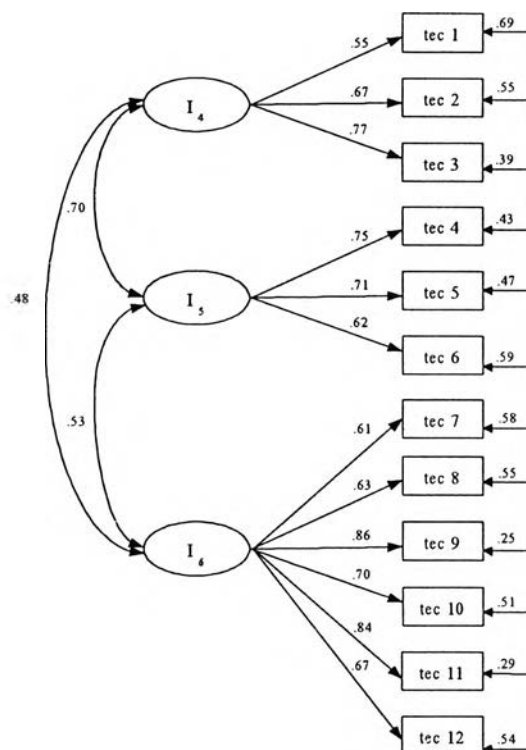
	tec 1	tec 2	tec 3	tec 4	tec 5	tec 6	tec 7	tec 8	tec 9	tec 10	tec 11	tec 12
tec 1	1.000											
tec 2	.388	1.000										
tec 3	.285	.531	1.000									
tec 4	.332	.398	.452	1.000								
tec 5	.246	.354	.415	.562	1.000							
tec 6	.193	.197	.263	.486	.509	1.000						
tec 7	.133	.060	.157	.312	.353	.662	1.000					
tec 8	.141	.010	.224	.204	.296	.508	.708	1.000				
tec 9	.241	.120	.355	.409	.369	.442	.600	.661	1.000			
tec 10	.202	.057	.179	.230	.155	.315	.479	.468	.529	1.000		
tec 11	.217	.248	.361	.340	.376	.340	.517	.543	.727	.600	1.000	
tec 12	.378	.224	.377	.328	.323	.399	.415	.486	.587	.492	.591	1.000
MEAN	3.67	3.84	3.60	4.11	3.93	3.97	3.38	3.35	3.42	3.30	3.25	3.61
S.D.	.86	.81	.86	.82	.82	1.13	1.09	.96	.96	.88	.88	.87
MSA	.808	.718	.835	.846	.873	.830	.837	.868	.873	.888	.841	.910
Bartlett's test of sphericity = 840.694 P = .000												
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling = .850												

จากตารางที่ 4.5 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ พบว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ทุกค่า ยกเว้นคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 7 กับ 2, ตัวบ่งชี้ที่ 8 กับ 2 และ ตัวบ่งชี้ที่ 10 กับ 2 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.010 ถึง 0.727 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 11 กับ 9 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 8 กับ 2 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออกคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.718 ถึง 0.910 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพอาจารย์

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ประสพการณ์และคุณวุฒิของอาจารย์ (I ₄)				
tec1	.55 (.09)	6.52	.31	.30
tec2	.67 (.08)	8.42	.45	.27
tec3	.77 (.08)	9.37	.61	.49
ความสามารถในการสอน (I ₅)				
tec4	.75 (.08)	9.79	.57	.30
tec5	.71 (.08)	9.22	.52	.29
tec6	.62 (.07)	8.34	.39	.29
ความมุ่งหวังในการพัฒนาตนเอง (I ₆)				
tec7	.61 (.07)	8.63	.39	.11
tec8	.63 (.07)	8.60	.42	.06
tec9	.86 (.07)	12.72	.75	.42
tec10	.70 (.07)	9.34	.48	.23
tec11	.84 (.07)	12.26	.71	.21
tec12	.67 (.07)	9.21	.46	.15
Chi - square = 29.41		df = 49	P = 0.99	
GFI = 0.97		AGFI = 0.95	RMR = 0.043	

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05 , |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์

จากตารางที่ 4.6 และแผนภาพที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 29.41 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.99 ที่องศาอิสระเท่ากับ 49 (df = 49) นั่นคือค่าไค-สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.97 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.95 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านภูมิหลังและคุณภาพอาจารย์ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.41 ถึง 0.93 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว จะเห็นได้ว่าตัวบ่งชี้เหล่านี้ต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ทั้ง 3 องค์ประกอบย่อย คือ ตัวบ่งชี้ tec1 - tec3 ซึ่งตัวบ่งชี้ทั้ง 3 ตัวเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยประสบการณ์และคุณภาพของอาจารย์ (I_4) มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.77, 0.67 และ 0.55 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ ร้อยละ 61, 45 และ 31 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้เดี่ยว tec4 - tec6 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความสามารถในการสอน (I_5) ทั้ง 3 ตัว มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.75, 0.71 และ 0.62 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ ร้อยละ 53, 52 และ 39 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ tec7 - tec12 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง (I_6) ซึ่งตัวบ่งชี้ tec9 และ tec11 มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.86 และ 0.84 ตัวบ่งชี้ที่มีความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ร้อยละ 75 และ 71 ตามลำดับ รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ tec10, tec12, tec8 และ tec7 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.70, 0.67, 0.63 และ 0.61 ตามลำดับ และมีความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ ร้อยละ 48, 46, 42 และ 39.9 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่างๆ เข้าด้วยกันตามแนวคิดของ Johnstone, J. N. (1981) โดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปวิเคราะห์ต่อ ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$I_4 = (tec1 + tec2 + tec3) / 3$$

$$I_5 = (tec4 + tec5 + tec6) / 3$$

$$I_6 = (tec7 + tec8 + tec9 + tec10 + tec11 + tec12) / 6$$

3. องค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษา

ตารางที่ 4.7 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษาคู

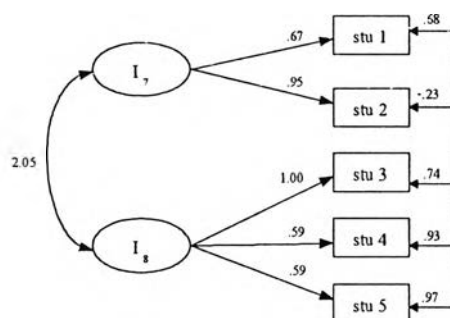
	stu 1	stu 2	stu 3	stu 4	stu 5
stu 1	1.000				
stu 2	.640	1.000			
stu 3	.488	.315	1.000		
stu 4	.171	.339	-.251	1.000	
stu 5	.336	.383	.078	.557	1.000
MEAN	3.38	3.21	3.93	2.99	2.97
S.D.	1.07	.97	1.08	1.06	1.03
MSA	.658	.698	.539	.513	.663
Bartlett's test of sphericity = 228.464		P = .000			
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling = .620					

จากตารางที่ 4.7 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษาคู พบว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ทุกค่า ยกเว้นคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 5 กับ 3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.078 ถึง 0.640 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 2 กับ 1 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 5 กับ 3 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.513 ถึง 0.698 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษา

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ความรู้และความสามารถของนักศึกษา (I ₁)				
stu 1	.67 (.10)	6.81	.46	-.13
stu 2	.95 (.11)	8.41	.90	.78
ภูมิหลังและความมีศรัทธาต่อวิชาชีพครู (I ₂)				
stu 3	1.00	-	.07	-.32
stu 4	.59 (.20)	2.86	.02	-.28
stu 5	.59 (.20)	2.86	.02	-.11
Chi-square = 5.55 df = 2 P = 0.06				
GFI = 0.99 AGFI = 0.89 RMR = 0.039				

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05, |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษา

จากตารางที่ 4.8 และแผนภาพที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษาพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi - square) มีค่าเท่ากับ 5.55 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.06 ที่องศาอิสระเท่ากับ 2 (df = 2) นั่นคือค่าไค-สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ มีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.89 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านภูมิหลังของนักศึกษา พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.59 ถึง 1.00 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว จะเห็นได้ว่าตัวบ่งชี้เหล่านี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านภูมิหลังของนักศึกษาทั้ง 2 องค์ประกอบย่อย คือ ตัวบ่งชี้ stu1 - stu2 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความรู้และความสามารถของนักศึกษา (I_7) ซึ่งตัวบ่งชี้ stu2 มีความสำคัญมากที่สุด มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.90 ตัวบ่งชี้นี้ร้อยละ 90 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษา และตัวบ่งชี้ stu 1 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.67 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษาร้อยละ 46 ตัวบ่งชี้ stu3 - stu5 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยภูมิหลังและความมีศรัทธาต่อวิชาชีพครู (I_8) ซึ่งตัวบ่งชี้ stu3 มีความสำคัญมากที่สุด มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.00 ตัวบ่งชี้นี้ร้อยละ 7 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษา และตัวบ่งชี้เดี่ยว stu4 และ stu5 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.59 และมีความผันแปรร่วมกับองค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษาร้อยละ 2 เท่ากัน

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$I_7 = (stu1 + stu2) / 2$$

$$I_8 = (stu4 + stu5 + stu6) / 3$$

4. องค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน

ตารางที่ 4.9 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน

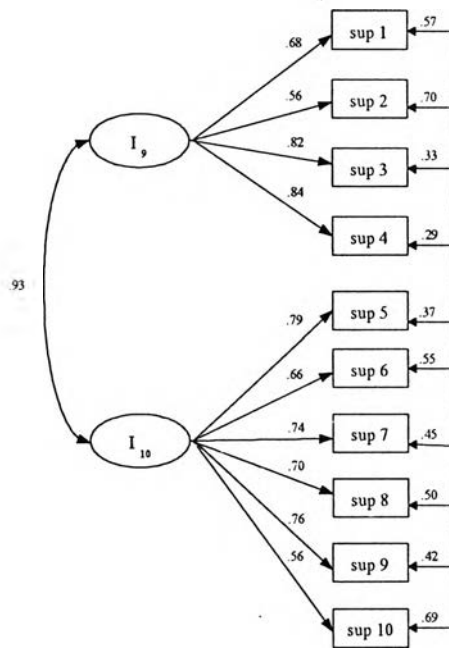
	sup1	sup 2	sup 3	sup 4	sup 5	sup 6	sup 7	sup 8	sup 9	sup10
sup1	1.000									
sup 2	.653	1.000								
sup 3	.554	.473	1.000							
sup 4	.571	.613	.691	1.000						
sup 5	.551	.540	.628	.737	1.000					
sup 6	.377	.306	.506	.508	.527	1.000				
sup 7	.448	.260	.635	.560	.554	.619	1.000			
sup 8	.402	.291	.669	.526	.490	.643	.760	1.000		
sup 9	.467	.377	.577	.603	.576	.507	.603	.670	1.000	
sup10	.519	.393	.413	.400	.447	.510	.432	.439	.464	1.000
MEAN	3.72	3.50	3.97	3.59	3.70	3.78	3.97	4.02	3.80	3.63
S.D.	.88	.93	.98	.96	.86	.89	.95	.85	.88	.92
MSA	.879	.837	.927	.894	.924	.914	.896	.846	.928	.909
Bartlett's test of sphericity = 912.037					P = .000					
Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling = .896										

จากตารางที่ 4.9 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน พบว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.260 ถึง 0.737 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 5 กับ 4 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือ คู่ของตัวบ่งชี้ที่ 7 กับ 2 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser – Meyer – Olkin Measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าสูงมากอยู่ระหว่าง 0.837 ถึง 0.928 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ความเหมาะสมของอาคารสถานที่และประสิทธิภาพของสื่อเพื่อการศึกษาขั้นคว่ำ (I ₉)				
sup1	.68 (.08)	8.68	.44	.16
sup2	.56 (.08)	6.86	.31	-.04
sup3	.82 (.07)	11.51	.68	.32
sup4	.84 (.07)	12.08	.71	.35
คุณภาพการเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (I ₁₀)				
sup5	.79 (.07)	11.00	.63	.24
sup6	.66 (.08)	8.51	.44	.11
sup7	.74 (.08)	9.85	.55	.16
sup8	.70 (.08)	8.80	.49	-.01
sup9	.76 (.07)	10.34	.58	.24
sup10	.56 (.08)	6.93	.32	.07
Chi-square = 12.31	df = 21	P = 0.93		
GFI = 0.98	AGFI = 0.96	RMR = 0.025		

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05, |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันชั้นโมเดลการวัดองค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน

จากตารางที่ 4.10 และแผนภาพที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi - square) มีค่าเท่ากับ 12.31 ค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.93 ที่องศาอิสระเท่ากับ 21 (df = 21) นั่นคือค่าไค-สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.98 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.96 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.56 ถึง 0.84 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ซึ่งจะเห็นได้ว่าตัวบ่งชี้เหล่านี้ต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านความพร้อมของปัจจัยสนับสนุนทั้ง 2 องค์ประกอบย่อย คือ ตัวบ่งชี้ sup1 - sup4 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความเหมาะสมของอาคารสถานที่และประสิทธิภาพของสื่อเพื่อการศึกษา ค้นคว้า (I_9) ตัวบ่งชี้ sup4 และ sup3 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเท่ากับ 0.84 และ 0.82 ตัวบ่งชี้ ร้อยละ 71 และ 68 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน รองลงมาคือตัวบ่งชี้ sup1 และ sup2 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.68 และ 0.56 ตามลำดับ มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน ร้อยละ 44 และ 31 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ sup5-sup10 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยคุณภาพการเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (I_{10}) ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเรียงตามลำดับคือ sup5, sup9, sup7, sup8, sup6 และ sup10 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.79, 0.76, 0.74, 0.70, 0.66 และ 0.56 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน ร้อยละ 63, 58, 55, 49, 44 และ 32 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$I_9 = (\text{sup1} + \text{sup2} + \text{sup3} + \text{sup4}) / 4$$

$$I_{10} = (\text{sup5} + \text{sup6} + \text{sup7} + \text{sup8} + \text{sup9} + \text{sup10}) / 6$$

5. องค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร

ตารางที่ 4.11 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร

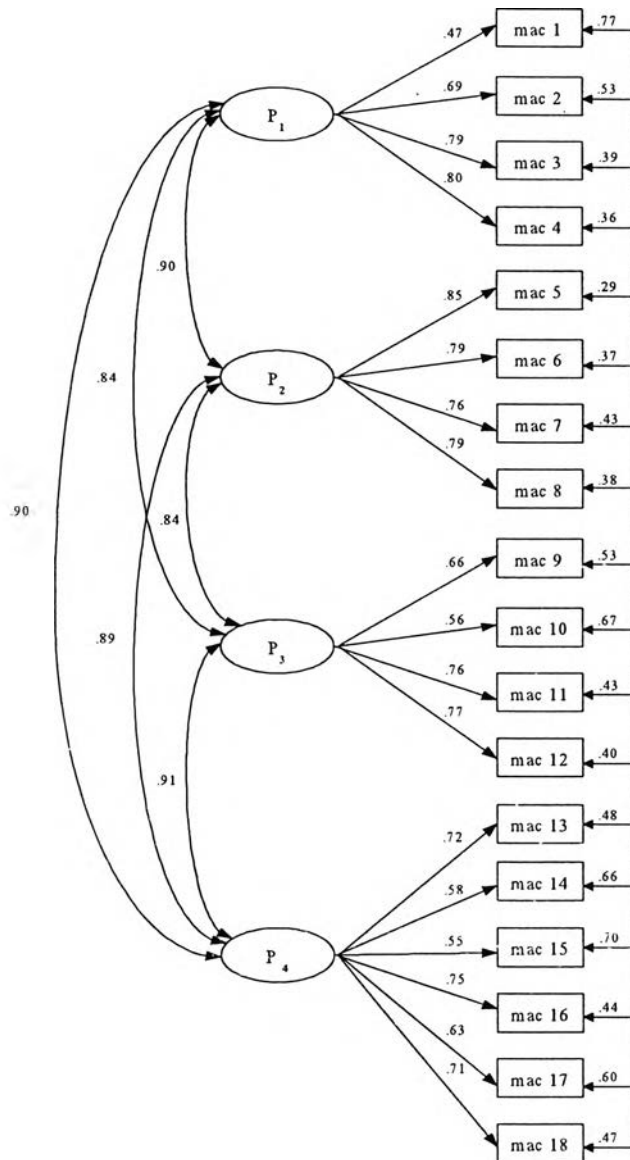
	mac1	mac2	mac3	mac4	mac5	mac6	mac7	mac8	mac9	mac10	mac11	mac12	mac13	mac14	mac15	mac16	mac17	mac18	
mac 1	1.000																		
mac 2	.642	1.000																	
mac 3	.344	.544	1.000																
mac 4	.379	.539	.616	1.000															
mac 5	.259	.487	.647	.616	1.000														
mac 6	.323	.488	.600	.585	.706	1.000													
mac 7	.350	.441	.536	.556	.604	.601	1.000												
mac 8	.342	.463	.567	.519	.676	.588	.647	1.000											
mac 9	.478	.462	.299	.497	.329	.397	.412	.424	1.000										
mac 10	.433	.421	.305	.532	.338	.368	.363	.326	.651	1.000									
mac 11	.288	.441	.461	.502	.550	.476	.493	.563	.405	.468	1.000								
mac 12	.294	.466	.380	.526	.488	.502	.523	.493	.529	.432	.593	1.000							
mac 13	.398	.414	.500	.526	.523	.471	.445	.559	.520	.434	.558	.554	1.000						
mac 14	.276	.273	.377	.378	.481	.469	.452	.486	.330	.139	.399	.446	.452	1.000					
mac 15	.342	.393	.370	.391	.359	.356	.266	.456	.382	.309	.372	.428	.361	.263	1.000				
mac 16	.280	.482	.508	.492	.586	.555	.569	.483	.301	.249	.461	.522	.476	.452	.451	1.000			
mac 17	.306	.469	.495	.538	.400	.410	.334	.353	.400	.342	.353	.424	.431	.355	.406	.519	1.000		
mac 18	.338	.536	.453	.547	.547	.505	.505	.485	.364	.323	.362	.522	.493	.420	.372	.601	.655	1.000	
MEAN	3.65	3.59	3.84	3.93	3.87	3.73	3.80	3.79	3.57	3.50	3.73	3.75	3.67	4.16	3.87	3.96	3.63	3.76	
S.D.	.90	.80	.94	.77	.86	.85	.91	.87	.79	.88	.76	.80	.79	.84	.74	.84	.79	.81	
MSA	.827	.880	.923	.961	.934	.963	.906	.920	.883	.863	.922	.934	.930	.921	.894	.931	.892	.904	
Bartlett's test of sphericity =	1534.924																	P =	.000
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling =	.914																		

จากตารางที่ 4.11 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตรพบว่าตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.139 ถึง 0.706 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 6 กับ 5 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 14 กับ 10 ค่าดัชนีไคเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าสูงมากอยู่ระหว่าง 0.827 ถึง 0.961 แสดงว่า ตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตร

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
คุณภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (P ₁)				
mac 1	.47 (.08)	5.82	.22	.01
mac 2	.69 (.08)	9.15	.47	.12
mac 3	.79 (.07)	10.88	.62	.25
mac 4	.80 (.07)	11.20	.64	.23
คุณภาพการเตรียมการพัฒนาหลักสูตร (P ₂)				
mac 5	.85 (.07)	12.32	.71	.28
mac 6	.79 (.07)	11.25	.63	.17
mac 7	.76 (.07)	10.48	.57	.14
mac 8	.79 (.07)	11.16	.62	.16
คุณภาพการบริหารจัดการเรียนการสอน (P ₃)				
mac 9	.66 (.07)	8.83	.45	.28
mac 10	.56 (.08)	7.28	.32	.02
mac 11	.76 (.07)	10.28	.58	.28
mac 12	.77 (.07)	10.72	.60	.20
คุณภาพการบริหารจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (P ₄)				
mac 13	.72 (.07)	9.82	.52	.12
mac 14	.58 (.08)	7.48	.34	.07
mac 15	.55 (.08)	6.93	.30	.06
mac 16	.75 (.07)	10.21	.56	.19
mac 17	.63 (.08)	8.29	.40	.04
mac 18	.71 (.07)	9.76	.52	.13
Chi - square = 135.41	df = 129		P = 0.33	
GFI = 0.91	AGFI = 0.88		RMR = 0.042	

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05, |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตร

จากตารางที่ 4.12 และแผนภาพที่ 4.5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตรพบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi - square) มีค่าเท่ากับ 135.41 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.33 ที่องศาอิสระเท่ากับ 129 (df = 129) คือค่าไค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.91 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.88 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านการบริหารจัดการหลักสูตรพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.47 ถึง 0.85 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านการบริหารจัดการหลักสูตรทั้ง 4 องค์ประกอบย่อย คือตัวบ่งชี้ mac1 – mac4 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยคุณภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (P₁) ตัวบ่งชี้ mac4 และ mac3 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากเท่ากันเท่ากับ 0.80 และ 0.79 ตัวบ่งชี้ที่มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตร ร้อยละ 64 และ 62 รองลงมาคือตัวบ่งชี้ mac2 และ mac1 ตามลำดับ มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.69 และ 0.47 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตร ร้อยละ 47 และ 22 ตัวบ่งชี้ mac5 – mac8 เป็นตัวบ่งชี้เดี่ยวที่ความสำคัญขององค์ประกอบย่อยการเตรียมการพัฒนาหลักสูตร (P₂) ตัวบ่งชี้ mac5 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเท่ากับ .85 ตัวบ่งชี้ร้อยละ 71 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตร รองลงมาคือตัวบ่งชี้ mac6, mac8 และ mac7 มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน เท่ากับ 0.79, 0.79 และ 0.76 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตรร้อยละ 63, 62, และ 57 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ mac9 – mac12 เป็นตัวบ่งชี้เดี่ยวที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยคุณภาพการบริหารจัดการเรียนการสอน (P₃) ตัวบ่งชี้ mac12 และ mac11 มี น้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.77 และ 0.76 ตัวบ่งชี้ร้อยละ 60 และ 58 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตร รองลงมาคือตัวบ่งชี้ mac9 และ mac10 มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.66 และ 0.56 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตรร้อยละ 45 และ 32 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้ mac13– mac18 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยคุณภาพการบริหารจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (P₄) ซึ่งมีตัวบ่งชี้ mac16, mac13, mac18, mac17, mac14 และ mac15 ตัวบ่งชี้เหล่านี้มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเรียงตามลำดับ เท่ากับ 0.75, 0.72, 0.71, 0.63, 0.58 และ 0.55 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารจัดการหลักสูตรร้อยละ 56, 52, 52, 40, 34 และ 30 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยมีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$P_1 = (\text{mac1} + \text{mac2} + \text{mac3} + \text{mac4}) / 4$$

$$P_2 = (\text{mac5} + \text{mac6} + \text{mac7} + \text{mac8}) / 4$$

$$P_3 = (\text{mac9} + \text{mac10} + \text{mac11} + \text{mac12}) / 4$$

$$P_4 = (\text{mac13} + \text{mac14} + \text{mac15} + \text{mac16} + \text{mac17} + \text{mac18}) / 6$$

6. องค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์

ตารางที่ 4.13 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์

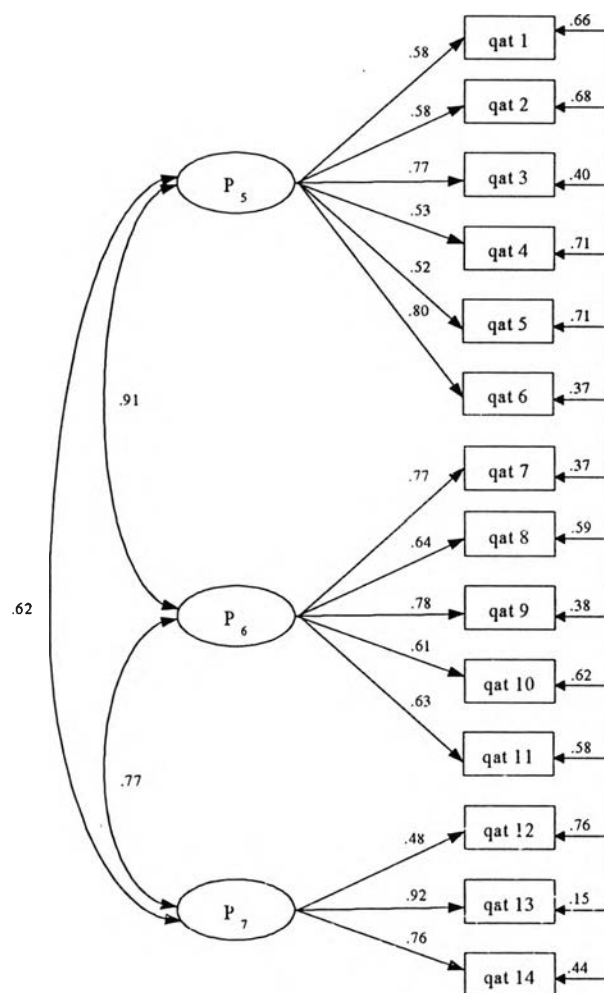
	qat1	qat 2	qat 3	qat 4	qat 5	qac 6	qat 7	qat 8	qat 9	qat10	qat 11	qat 12	qat 13	qat 14
qat 1	1.000													
qat 2	.550	1.000												
qat 3	.477	.608	1.000											
qat 4	.338	.425	.403	1.000										
qat 5	.337	.330	.377	.502	1.000									
qat 6	.429	.457	.622	.382	.445	1.000								
qat 7	.388	.427	.646	.326	.326	.727	1.000							
qat 8	.356	.356	.507	.521	.400	.432	.517	1.000						
qat 9	.411	.423	.561	.396	.327	.614	.724	.523	1.000					
qat 10	.393	.255	.423	.170	.181	.512	.619	.443	.652	1.000				
qat 11	.336	.304	.474	.238	.289	.465	.583	.371	.646	.669	1.000			
qat 12	.284	.150	.122	.251	.330	.256	.096	.300	.129	.072	.071	1.000		
qat 13	.373	.285	.412	.242	.248	.459	.555	.393	.538	.433	.508	.439	1.000	
qat 14	.441	.323	.484	.200	.229	.441	.630	.426	.589	.562	.598	.260	.719	1.000
MEAN	3.84	3.93	4.07	3.55	3.39	3.80	3.75	3.40	3.81	3.80	3.82	3.40	3.63	3.65
S.D.	.79	.86	.81	.84	.80	.86	.96	.81	.81	.84	.82	.80	.82	.90
MSA	.897	.876	.919	.858	.877	.885	.897	.890	.946	.874	.902	.659	.861	.890
Bartlett's test of sphericity =		1131.624												
		P = .000												
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling =		.886												

จากตารางที่ 4.13 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบคุณภาพการสอนของอาจารย์ พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ทุกค่า ยกเว้นคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 12 กับ 7, ตัวบ่งชี้ที่ 12 กับ 10 และตัวบ่งชี้ที่ 12 กับ 11 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.071 ถึง 0.727 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 7 กับ 6 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 12 กับ 11 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.659 ถึง 0.946 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์หองค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
คุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (P ₅)				
qat 1	.58 (.08)	7.24	.34	.14
qat 2	.58 (.08)	7.21	.33	.01
qat 3	.77 (.07)	10.52	.60	.30
qat 4	.53 (.08)	6.53	.28	.07
qat 5	.52 (.08)	6.48	.28	.08
qat 6	.80 (.07)	11.00	.63	.30
คุณภาพการพัฒนารสอน (P ₆)				
qat 7	.77 (.07)	11.07	.61	.18
qat 8	.64 (.08)	8.25	.41	.12
qat 9	.78 (.07)	10.99	.61	.22
qat 10	.61 (.08)	7.81	.37	.04
qat 11	.63 (.08)	8.28	.40	.10
คุณภาพการประเมินผลการเรียนการสอน (P ₇)				
qat 12	.48 (.08)	5.87	.23	.08
qat 13	.92 (.07)	12.86	.85	.68
qat 14	.76 (.07)	10.09	.56	.19
Chi - square = 59.03		df = 74	P = 0.90	
GFI = 0.94		AGFI = 0.94	RMR = 0.045	

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05, |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบคุณภาพ
การจัดการเรียนการสอนของอาจารย์

จากตารางที่ 4.14 และ แผนภาพที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ พบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าไค- สแควร์ (Chi - square) มีค่าเท่ากับ 59.03 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.90 ที่องศาอิสระเท่ากับ 74 (df = 74) คือค่าไค- สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.94 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.94 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.48 ถึง 0.92 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ ทั้ง 3 องค์ประกอบย่อย คือตัวบ่งชี้ qat1 – qat6 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบคุณภาพการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน (P_5) ตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน เรียงตามลำดับน้ำหนักองค์ประกอบคือ ตัวบ่งชี้ qat6, qat3, qat1, qat2, qat4 และ qat5 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.80, 0.77, 0.58, 0.58, 0.53 และ 0.52 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้เหล่านี้มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ ร้อยละ 63, 60, 34, 33, 28 และ 28 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ qat7 – qat11 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยคุณภาพการพัฒนาการสอน (P_6) ซึ่งตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน เรียงตามลำดับความสำคัญคือ ตัวบ่งชี้เดี่ยว qat9, qat7, qat8, qat11 และ qat10 ซึ่งมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.78, 0.77, 0.64, 0.63 และ 0.61ตามลำดับ และตัวบ่งชี้เหล่านี้มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ ร้อยละ 61, 61, 41, 40 และ 37 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้ qat12 – qat14 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยคุณภาพการพัฒนาการสอน (P_7) ตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับความสำคัญคือ ตัวบ่งชี้ qat13, qat14 และ qat12 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.92, 0.76 และ 0.48 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้เหล่านี้มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ ร้อยละ 85, 56 และ 23 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$P_5 = (qat 1 + qat 2 + qat 3 + qat 4 + qat5 + qat 6) / 6$$

$$P_6 = (qat 7 + qat 8 + qat 9 + qat10 + qat11) / 5$$

$$P_7 = (qat12 + qat13 + qat14) / 3$$

7. องค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา

ตารางที่ 4.15 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้องค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา

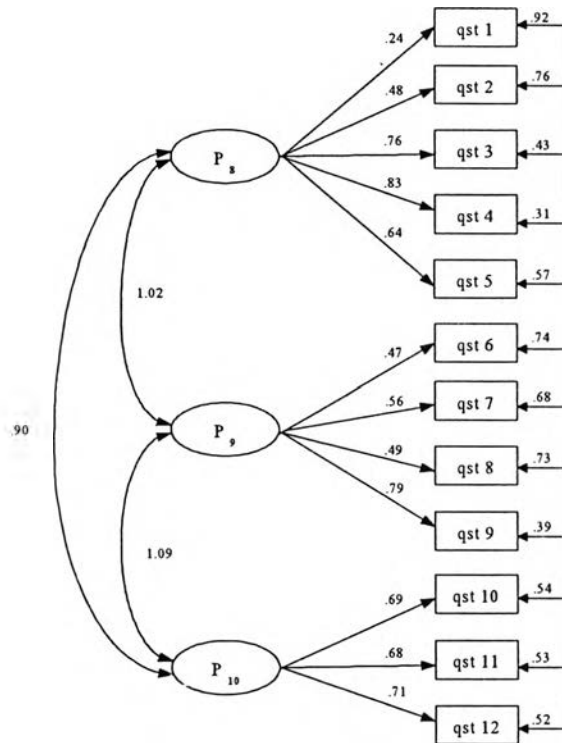
	qst 1	qst 2	qst 3	qst 4	qst 5	qst 6	qst 7	qst 8	qst 9	qst 10	qst 11	qst 12
qst 1	1.000											
qst 2	.268	1.000										
qst 3	-.010	.325	1.000									
qst 4	.145	.395	.685	1.000								
qst 5	.158	.337	.556	.525	1.000							
qst 6	.369	.404	.390	.413	.546	1.000						
qst 7	.252	.240	.464	.482	.460	.490	1.000					
qst 8	.365	.215	.355	.420	.374	.431	.665	1.000				
qst 9	.214	.392	.533	.523	.511	.401	.381	.350	1.000			
qst10	.144	.346	.386	.558	.291	.282	.345	.384	.600	1.000		
qst11	.069	.408	.396	.542	.381	.328	.263	.210	.691	.501	1.000	
qst12	.070	.412	.499	.534	.336	.278	.225	.179	.625	.408	.786	1.000
MEAN	3.46	3.72	3.15	3.46	3.34	3.50	3.47	3.56	3.70	3.77	3.83	3.78
S.D.	.83	.74	.95	.91	.88	.74	.82	.83	.82	.84	.91	.93
MSA	.618	.924	.796	.857	.884	.886	.855	.824	.848	.839	.780	.812
Bartlett's test of sphericity = 887.106						P = .000						
Kaiser – Meyer – Olkin Measures of Sampling = .834												

จากตารางที่ 4.15 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ทุกค่า ยกเว้นคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 3 กับ 1, ตัวบ่งชี้ที่ 11 กับ 1 และตัวบ่งชี้ที่ 12 กับ 1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.010 ถึง 0.786 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 12 กับ 1 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 3 กับ 1 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.618 ถึง 0.924 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ความสามารถในการเรียนรู้ (P ₈)				
qst 1	.24 (.08)	2.89	.06	.06
qst 2	.48 (.08)	5.99	.23	.05
qst 3	.76 (.07)	10.41	.57	.16
qst 4	.83 (.07)	11.83	.69	.38
qst 5	.64 (.08)	8.51	.42	.10
ลักษณะวิธีการเรียน (P ₉)				
qst 6	.47 (.08)	6.07	.23	-.10
qst 7	.56 (.08)	7.22	.32	.10
qst 8	.49 (.08)	6.39	.25	.01
qst 9	.79 (.07)	10.59	.61	.06
ความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้ (P ₁₀)				
qst 10	.69 (.08)	8.94	.47	.14
qst 11	.68 (.08)	9.06	.47	-.10
qst 12	.71 (.08)	9.24	.49	.26
Chi – square = 53.76	df = 51	P = 0.37		
GFI = 0.94	AGFI = 0.91	RMR = 0.05		

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05, |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบลักษณะการเรียน
ของนักศึกษา

จากตารางที่ 4.16 และแผนภาพที่ 4.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาพบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 53.76 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.37 ที่องศาอิสระเท่ากับ 51 (df = 51) คือค่าไค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.94 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.91 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.79 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษาทั้ง 3 องค์ประกอบย่อย คือตัวบ่งชี้ qst1 – qst5 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความสามารถในการเรียนรู้ (P_8) ประกอบด้วยตัวบ่งชี้ที่แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน เรียงตามลำดับความสำคัญคือ ตัวบ่งชี้ qst4, qst3, qst5, qst2 และ qst1 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.83, 0.76, 0.64, 0.48 และ 0.24 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้เหล่านี้มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา ร้อยละ 69, 57, 42, 23 และ 6 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ qst6 – qst9 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยลักษณะวิธีการเรียน (P_9) ซึ่งตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน เรียงตามลำดับความสำคัญคือ ตัวบ่งชี้ qst9, qst7, qst8 และ qst6 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.79, 0.56, 0.49 และ 0.47 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้เหล่านี้มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา ร้อยละ 61, 32, 25 และ 23 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้ qst10 – qst12 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความมุ่งมั่นในการแสวงหาความรู้ (P_{10}) ซึ่งตัวบ่งชี้แต่ละตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเรียงลำดับความสำคัญคือ ตัวบ่งชี้ qst12, qst10 และ qst11 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.71, 0.69 และ 0.68 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้เหล่านี้มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา ร้อยละ 49, 47 และ 47 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$P_8 = (qst1 + qst 2 + qst 3 + qst 4 + qst5) / 5$$

$$P_9 = (qst 6 + qst 7 + qst 8 + qst 9) / 4$$

$$P_{10} = (qst 10 + qst 11 + qst 12) / 3$$

8. องค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุน

ตารางที่ 4.17 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุน

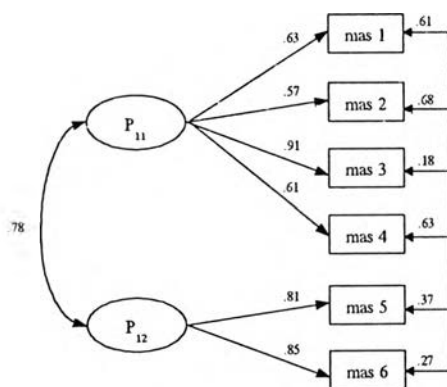
	mas 1	mas 2	mas 3	mas 4	mas5	mas 6
mas 1	1.000					
mas 2	.369	1.000				
mas 3	.570	.519	1.000			
mas4	.401	.366	.551	1.000		
mas 5	.485	.534	.586	.346	1.000	
mas 6	.429	.584	.604	.396	.682	1.000
MEAN	3.73	3.79	3.63	3.42	3.79	3.87
S.D.	.85	.91	.88	.87	.94	.88
MSA	.881	.901	.843	.861	.840	.832
Bartlett's test of sphericity = 361.431					P = .000	
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling = .856						

จากตารางที่ 4.17 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุน พบว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.346 ถึง 0.682 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 6 กับ 5 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 5 กับ 4 ค่าดัชนีไคเซอร์-ไมเยอร์-ออลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าสูงมากอยู่ระหว่าง 0.832 ถึง 0.901 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุน

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
คุณภาพการบริหารการใช้สื่อและปัจจัย (P ₁₁)				
mas 1	.63 (.08)	7.91	.40	.12
mas 2	.57 (.08)	7.08	.33	.06
mas 3	.91 (.07)	12.53	.82	.65
mas 4	.61 (.08)	7.58	.37	.12
การประสานความร่วมมือ (P ₁₂)				
mas 5	.81 (.08)	10.60	.64	.39
mas 6	.85 (.07)	11.48	.73	.55
Chi-square = 2.07	df = 8		P = 0.98	
GFI = 1.00	AGFI = 0.99		RMR = 0.014	

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05 , |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบการบริหารปัจจัยสนับสนุน

จากตารางที่ 4.18 และแผนภาพที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุนพบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 2.07 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.98 ที่องศาอิสระเท่ากับ 8 (df = 8) นั่นคือค่าไค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 1.00 และดัชนีวัดระดับกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.99 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องด้านการบริหารปัจจัยสนับสนุนพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.57 ถึง 0.91 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุนทั้ง 2 องค์ประกอบย่อย คือตัวบ่งชี้ mas1 – mas4 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบคุณภาพการบริหารการใช้สื่อและปัจจัย (P₁₁) ตัวบ่งชี้ mas3 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดเท่ากับ 0.91 และตัวบ่งชี้ที่มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุนร้อยละ 82 รองลงมาคือตัวบ่งชี้ mas1, mas4 และ mas3 มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.63, 0.61 และ 0.57 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการบริหารปัจจัยสนับสนุนร้อยละ 40, 37 และ 33 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ mas5-mas6 เป็นตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญขององค์ประกอบย่อยการประสานความร่วมมือ (P₁₂) ซึ่งตัวบ่งชี้ทั้งสองมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.81 และ 0.85 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้นี้อธิบายร้อยละ 64 และ 73 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารปัจจัยสนับสนุน

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้มีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$P_{11} = (\text{mas1} + \text{mas2} + \text{mas3} + \text{mas4}) / 4$$

$$P_{12} = (\text{mas5} + \text{mas6}) / 2$$



9. องค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต

ตารางที่ 4.19 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิตครู

	gra1	gra2	gra3	gra4	gra5	gra6	gra7	gra8	gra9	gra10	gra11	gra12	gra13	gra14	gra15
gra1	1.000														
gra2	.505	1.000													
gra3	.335	.446	1.000												
gra4	.049	.259	.518	1.000											
gra5	.055	.208	.376	.688	1.000										
gra6	.064	.260	.411	.608	.708	1.000									
gra7	.147	.268	.245	.405	.391	.527	1.000								
gra8	.134	.347	.334	.578	.607	.659	.663	1.000							
gra9	.125	.279	.339	.500	.569	.602	.587	.641	1.000						
gra10	.198	.347	.406	.504	.666	.668	.535	.650	.659	1.000					
gra11	.157	.323	.378	.599	.632	.633	.564	.692	.602	.698	1.000				
gra12	.064	.354	.361	.590	.575	.650	.511	.567	.527	.630	.683	1.000			
gra13	.078	.269	.345	.524	.564	.587	.540	.531	.494	.637	.630	.681	1.000		
gra14	.106	.250	.286	.407	.569	.547	.564	.522	.516	.650	.579	.628	.767	1.000	
gra15	.142	.274	.273	.414	.449	.484	.516	.497	.524	.587	.563	.621	.602	.640	1.000
gra16	.123	.170	.266	.424	.490	.590	.422	.492	.459	.460	.426	.556	.524	.484	.473
gra17	.125	.353	.335	.568	.613	.604	.451	.604	.586	.655	.541	.592	.528	.531	.484
gra18	.113	.379	.368	.579	.559	.654	.519	.598	.589	.587	.620	.693	.647	.587	.518
gra19	.274	.250	.283	.229	.247	.254	.498	.288	.414	.463	.396	.402	.376	.458	.429
gra20	.116	.322	.348	.478	.482	.595	.597	.522	.460	.524	.538	.527	.544	.535	.518
gra21	.125	.196	.283	.312	.296	.336	.489	.291	.388	.417	.416	.380	.446	.488	.388
gra22	.260	.372	.436	.569	.475	.519	.433	.397	.476	.534	.446	.530	.510	.444	.461
gra23	.197	.268	.259	.240	.317	.352	.536	.418	.454	.463	.444	.377	.506	.605	.466
gra24	.109	.197	.445	.566	.512	.571	.478	.502	.477	.531	.503	.582	.505	.512	.556
gra25	.113	.163	.218	.264	.274	.311	.517	.382	.383	.397	.392	.354	.343	.399	.382
gra26	.106	.260	.222	.323	.345	.415	.563	.429	.469	.481	.517	.516	.500	.555	.499
MEAN	3.52	3.78	3.54	4.01	3.84	4.07	3.84	3.99	3.85	3.89	3.83	4.10	3.80	3.86	3.73
S.D.	.75	.86	.78	.84	.81	.75	.83	.82	.75	.79	.81	.81	.88	.84	.72
MSA	.675	.806	.896	.911	.942	.957	.931	.927	.962	.939	.951	.954	.940	.939	.965
Bartlett's test of sphericity = 2826.02 P = .000															
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling = .933															

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันและค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้องค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิตครู

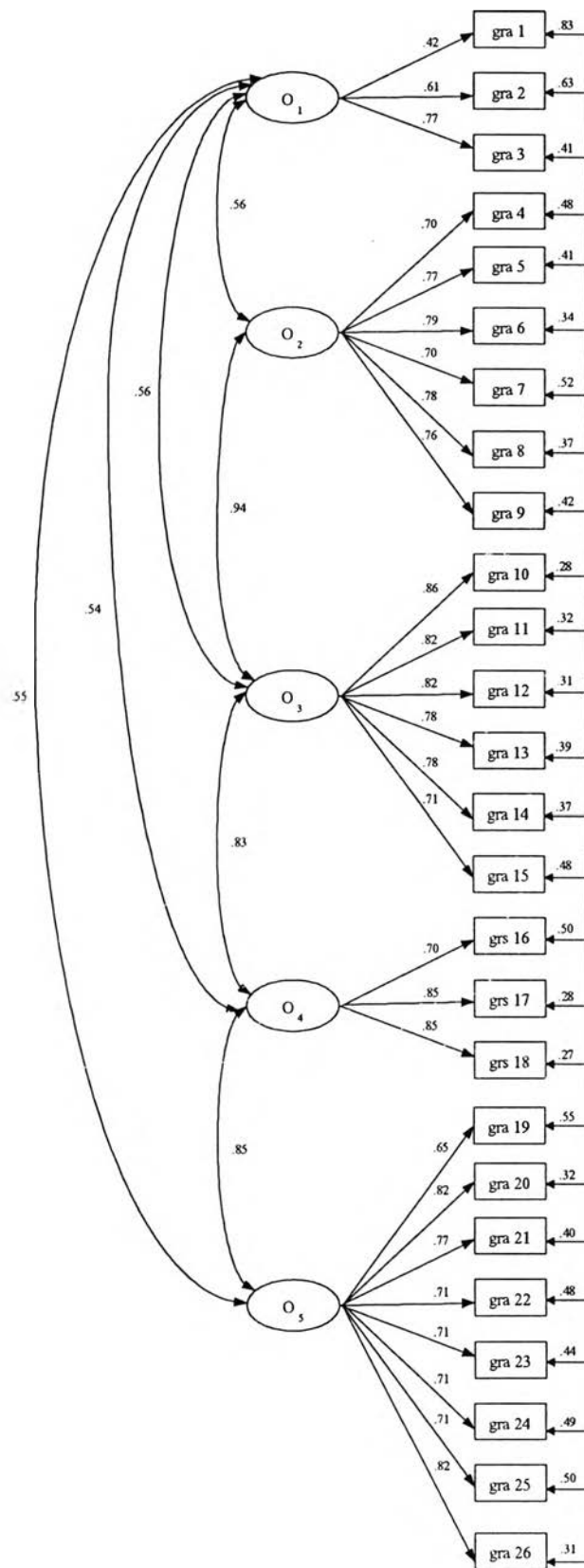
	gra16	gra17	gra18	gra19	gra20	gra21	gra22	gra23	gra24	gra25	gra26
gra16	1.000										
gra17	.644	1.000									
gra18	.588	.718	1.000								
gra19	.307	.442	.470	1.000							
gra20	.534	.600	.653	.461	1.000						
gra21	.379	.482	.474	.620	.645	1.000					
gra22	.504	.609	.610	.452	.600	.509	1.000				
gra23	.333	.450	.484	.655	.605	.644	.467	1.000			
gra24	.549	.532	.617	.417	.617	.409	.592	.528	1.000		
gra25	.292	.430	.425	.602	.584	.594	.341	.624	.470	1.000	
gra26	.548	.566	.582	.571	.667	.696	.486	.659	.549	.694	1.000
MEAN	4.24	4.10	4.14	3.62	3.99	3.72	4.04	3.65	4.01	3.67	3.91
S.D.	.84	.89	.90	.76	.79	.82	.80	.83	.75	.75	.84
MSA	.903	.942	.951	.904	.951	.936	.951	.918	.936	.923	.931
Bartlett's test of sphericity =	2826.02				P = .000						
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling =	.933										

จากตารางที่ 4.19 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิตครู พบว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ทุกค่า ยกเว้นคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 4, ตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 5, ตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 6, ตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 12, ตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 13, ตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 14, ตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 25 และตัวบ่งชี้ที่ 1 กับ 26 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.049 ถึง 0.767 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 14 กับ 13 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 4 กับ 1 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.675 ถึง 0.965 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ปริมาณของบัณฑิตตามเกณฑ์ (O ₁)				
gra 1	.42 (.09)	4.60	.18	.06
gra 2	.61 (.09)	6.86	.37	.22
gra 3	.77 (.09)	8.26	.59	.61
ความรู้ความสามารถด้านการสอน (O ₂)				
gra 4	.70 (.06)	11.99	.50	-.21
gra 5	.77 (.07)	11.24	.59	.10
gra 6	.79 (.07)	11.82	.65	.16
gra 7	.70 (.06)	11.99	.48	.08
gra 8	.78 (.07)	11.46	.62	.10
gra 9	.76 (.07)	10.64	.58	.12
ความรู้ความสามารถด้านการพัฒนา (O ₃)				
gra 10	.86 (.07)	12.90	.73	.13
gra 11	.82 (.06)	14.02	.68	.15
gra 12	.82 (.06)	14.02	.69	.20
gra 13	.78 (.06)	12.45	.61	.05
gra 14	.78 (.06)	12.45	.62	.14
gra 15	.71 (.07)	9.86	.51	.08
บุคลิกภาพการเป็นครู (O ₄)				
gra 16	.70 (.07)	9.80	.49	.11
gra 17	.85 (.06)	14.37	.72	.27
gra 18	.85 (.06)	14.37	.73	.27
ความสามารถในการพัฒนาท้องถิ่น (O ₅)				
gra 19	.65 (.07)	9.14	.44	.03
gra 20	.82 (.06)	14.25	.68	.04
gra 21	.77 (.07)	11.20	.59	.20
gra 22	.71 (.07)	10.26	.51	.16
gra 23	.71 (.05)	13.19	.54	.04
gra 24	.71 (.05)	13.19	.51	.15
gra 25	.71 (.05)	13.19	.50	.09
gra 26	.82 (.06)	14.25	.68	.24
Chi - square = 284.82	df = 259	P = 0.13		
GFI = 0.87	AGFI = 0.82	RMR = 0.054		

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05 , |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต

จากตารางที่ 4.20 และแผนภาพที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต พบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi - square) มีค่าเท่ากับ 284.82 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.13 ที่องศาอิสระเท่ากับ 259 (df = 259) คือค่าไค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.87 และดัชนีวัดระดับกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.82 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านปริมาณและคุณภาพของบัณฑิตพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.85 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบด้านปริมาณและคุณภาพของบัณฑิตทั้งองค์ประกอบย่อย และตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันมาก โดยตัวบ่งชี้ gra1-gra3 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบปริมาณของบัณฑิตตามเกณฑ์ (O_1) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.42, 0.61 และ 0.77 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิตร้อยละ 18, 37 และ 59 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ gra4-gra9 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความรู้ความสามารถด้านการสอน (O_2) ตัวบ่งชี้ทุกตัว มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.70, 0.77, 0.79, 0.70, 0.78 และ 0.76 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้ร้อยละ 50, 59, 65, 48, 62 และ 58 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต ตัวบ่งชี้ gra10-gra15 เป็นตัวบ่งชี้ที่ความสำคัญขององค์ประกอบย่อยความรู้ความสามารถด้านการพัฒนา (O_3) ซึ่งตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.86, 0.82, 0.82, 0.78, 0.78 และ 0.71 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้เดี่ยวนี้อ้อยละ 73, 68, 69, 61, 62 และ 51 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิตตามลำดับ ตัวบ่งชี้ gra16-gra18 เป็นตัวบ่งชี้ที่ความสำคัญขององค์ประกอบย่อยบุคลิกภาพความเป็นครู (O_4) ตัวบ่งชี้ทุกตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.70, 0.85 และ 0.85 ตามลำดับและตัวบ่งชี้ร้อยละ 49, 72 และ 73 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต ตัวบ่งชี้ gra19-gra26 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยความสามารถในการพัฒนาท้องถิ่น (O_5) ตัวบ่งชี้ทุกตัวในองค์ประกอบนี้มีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.65, 0.82, 0.77, 0.71, 0.71, 0.71, 0.71 และ 0.82 ตามลำดับและตัวบ่งชี้ร้อยละ 44, 68, 59, 51, 54, 51, 50 และ 68 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบปริมาณและคุณภาพของบัณฑิต

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยมีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึง กำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$O_1 = (\text{gra1} + \text{gra2} + \text{gra3}) / 3$$

$$O_2 = (\text{gra4} + \text{gra5} + \text{gra6} + \text{gra7} + \text{gra8} + \text{gra9}) / 6$$

$$O_3 = (\text{gra10} + \text{gra11} + \text{gra12} + \text{gra13} + \text{gra14} + \text{gra15}) / 6$$

$$O_4 = (\text{gra16} + \text{gra17} + \text{gra18}) / 3$$

$$O_5 = (\text{gra19} + \text{gra20} + \text{gra21} + \text{gra22} + \text{gra23} + \text{gra24} + \text{gra25} + \text{gra26}) / 8$$

10 องค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู

ตารางที่ 4.21 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบ

เพียร์สันและค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู

	sat 1	sat 2	sat 3
sat 1	1.000		
sat 2	.754	1.000	
sat 3	.458	.560	1.000
MEAN	4.10	4.19	4.12
S.D.	.85	.88	.83
MSA	.628	.599	.789

Bartlett's test of sphericity = 175.851 P = .000

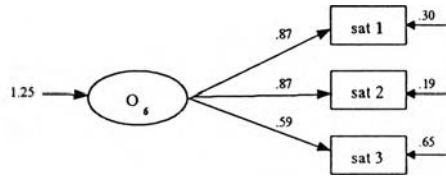
Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling = .647

จากตารางที่ 4.21 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้องค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.458 ถึง 0.754 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 2 กับ 1 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 3 กับ 1 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออกคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้อยู่ระหว่าง 0.599 ถึง 0.789 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
	องค์ประกอบ b (SE)			
ความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน (O ₆)				
sat 1	.87 (.06)	14.62	.72	.36
sat 2	.87 (.06)	14.62	.80	.56
sat 3	.59 (.08)	7.44	.35	.11
Chi – square = 3.09	df = 1		P = 0.08	
GFI = 0.99	AGFI = 0.92		RMR = 0.044	

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05 , |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

จากตารางที่ 4.22 และแผนภาพที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต พบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 3.09 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.08 ที่องศาอิสระเท่ากับ 1 ($df = 1$) คือค่าไค-สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 และดัชนีวัดระดับกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.92 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต (O_6) พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.59 ถึง 0.87 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.87, 0.87 และ 0.59 ตามลำดับ และตัวบ่งชี้นี้ร้อยละ 72, 80 และ 35 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยมีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$O_6 = (\text{sat1} + \text{sat 2} + \text{sat 3}) / 3$$

11. องค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ

ตารางที่ 4.23 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ

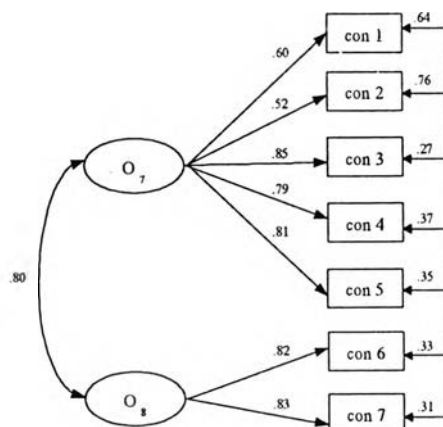
	con 1	con 2	con 3	con 4	con 5	con 6	con 7
con 1	1.000						
con 2	.601	1.000					
con 3	.523	.434	1.000				
con 4	.475	.335	.674	1.000			
con 5	.471	.418	.701	.735	1.000		
con 6	.486	.526	.563	.525	.578	1.000	
con 7	.399	.391	.553	.558	.515	.696	1.000
MEAN	3.80	4.03	3.56	3.69	3.59	3.81	3.76
S.D	.78	.82	.94	.83	.86	.82	.77
MSA	.856	.821	.907	.847	.851	.846	.842
Bartlett's test of sphericity = 549.866					P = .000		
Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling = .854							

จากตารางที่ 4.23 ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ พบว่าตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.335 ถึง 0.735 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 5 กับ 4 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุดคือคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 4 กับ 2 ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออกคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าสูงมากอยู่ระหว่าง 0.821 ถึง 0.907 แสดงว่าตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b (SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
ความสำเร็จตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา (O ₇)				
con 1	.60 (.08)	7.58	.36	.08
con 2	.52 (.08)	6.23	.26	.07
con 3	.85 (.07)	12.18	.73	.39
con 4	.79 (.07)	11.07	.63	.22
con 5	.81 (.07)	11.34	.65	.22
ความสำเร็จในการพัฒนาท้องถิ่น (O ₈)				
con 6	.82 (.07)	11.03	.68	.42
con 7	.83 (.07)	11.11	.69	.41
Chi-square = 4.56	df = 13	P = 0.98		
GFI = 0.99	AGFI = 0.98	RMR = 0.014		

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05 , |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดองค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ

จากตารางที่ 4.24 และแผนภาพที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศพบว่า โมเดลมีความตรงเชิงโครงสร้าง พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 4.56 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.98 ที่องศาอิสระเท่ากับ 13 (df = 13) คือค่าไค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 และดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.98 เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้เดี่ยวด้านองค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบทั้งหมดมีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ 0.52 ถึง 0.85 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว ตัวบ่งชี้ทุกตัวต่างเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศทั้ง 3 องค์ประกอบย่อย คือตัวบ่งชี้ con 1 – con 5 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบความสำเร็จตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา (O_7) ซึ่งตัวบ่งชี้ con 3 และ con 5 มีน้ำหนักองค์ประกอบมากใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.85 และ 0.81 ตัวบ่งชี้ที่มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศร้อยละ 65 เท่ากัน รองลงมาคือตัวบ่งชี้ con 4, con 1 และ con 2 มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.79, 0.60 และ 0.52 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ ร้อยละ 63, 36 และ 26 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้ con 6 – con 7 เป็นตัวบ่งชี้เดี่ยวที่ความสำคัญขององค์ประกอบย่อยความสำเร็จในการพัฒนาท้องถิ่น (O_8) ซึ่งตัวบ่งชี้ทั้งสองตัวมีน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.82 และ 0.83 มีความแปรผันร่วมกับ ร้อยละ 68 และ 69 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยในแต่ละองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ย่อยมีค่าใกล้เคียงกัน การพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยครั้งนี้จึงกำหนดวิธีการรวมตัวแปรหรือสังเคราะห์ตัวแปรต่าง ๆ เข้าด้วยกันโดยวิธีการรวมเชิงบวก ทำให้ได้ตัวบ่งชี้หลักที่จะนำไปพัฒนา ซึ่งเขียนในรูปสมการดังนี้

$$O_7 = (\text{con1} + \text{con2} + \text{con3} + \text{con4} + \text{con5}) / 5$$

$$O_8 = (\text{con6} + \text{con7}) / 2$$

ตารางที่ 4.25 ค่าสถิติ Bartlett ดัชนีไคเซอร์-ไมเยอร์-ออลกิน ขององค์ประกอบ 11 องค์ประกอบ สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี)

องค์ประกอบ	Bartlett's test of Sphericity	P	Kaiser – Meyer – Olkin Measure of Sampling
ด้านปัจจัย (INPUT)			
ความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร (CURR)	1007.07	.000	.893
ภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ (TECH)	840.644	.000	.850
ภูมิหลังของนักศึกษา (STUD)	228.464	.000	.620
ความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน (SUPP)	912.037	.000	.896
ด้านกระบวนการ (PROCESS)			
ประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (MACUR)	1534.924	.000	.914
คุณภาพการสอนของอาจารย์ (QATEC)	1131.624	.000	.886
ลักษณะการเรียนของนักศึกษา (QESTU)	887.106	.000	.834
การบริหารปัจจัยสนับสนุน (MASUP)	361.431	.000	.856
ด้านผลผลิต (OUTCOME)			
คุณภาพของบัณฑิต (GRAD)	2826.02	.000	.933
ความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (SATIS)	175.851	.000	.647
ผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ (CONS)	549.866	.000	.854

จากตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบที่จะนำไปวิเคราะห์ห่องค์ประกอบ พบว่าทุกองค์ประกอบมีค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ คือ ค่าสถิติ MSA มีค่าอยู่ระหว่าง 0.620 ถึง 0.933 แสดงว่าตัวบ่งชี้ในแต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์ห่องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของ
องค์ประกอบหลัก 11 องค์ประกอบสำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี)

องค์ประกอบ	χ^2	df	P	GFI	AGFI	RMR
ด้านปัจจัย (INPUT)						
ความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร (CURR)	74.37	101	.98	.94	.92	.044
ภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ (TECH)	29.41	49	.99	.97	.95	.043
ภูมิหลังของนักศึกษา (STUD)	5.55	2	.06	.99	.89	.039
ความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน (SUPP)	12.31	21	.93	.98	.96	.025
ด้านกระบวนการ (PROCESS)						
ประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร(MACUR)	135.41	129	.33	.91	.88	.042
คุณภาพการสอนของอาจารย์ (QATEC)	59.03	74	.90	.94	.94	.045
ลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา (QUESTU)	53.76	51	.37	.94	.91	.050
การบริหารปัจจัยสนับสนุน (MASUP)	2.07	8	.98	1.00	.99	.014
ด้านผลผลิต (OUTCOME)						
คุณภาพของบัณฑิต (GRAD)	284.82	259	.13	.87	.82	.054
ความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (SATIS)	3.09	1	.08	.99	.92	.044
ผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ (CONS)	4.56	13	.98	.99	.98	.014

จากตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi - square) ที่องศาอิสระ (df) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index = GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjusted goodness of fit index = AGFI) ของทุกองค์ประกอบมีค่าใกล้ 1 และค่าดัชนีรากกำลังสองของส่วนที่เหลือ (root mean squared = RMR) ของทุกองค์ประกอบมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่า องค์ประกอบหลักทั้ง 11 องค์ประกอบมีความตรงเชิงโครงสร้าง

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง (second order confirmatory factor analysis) เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี)

การวิเคราะห์ในตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) กับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับปริญญาตรี (หลักสูตร 5 ปี) ที่พัฒนาขึ้นตามกรอบความคิดในการวิจัย โดยการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแยกโมเดลอิสระหรือโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นออกเป็น 3 มิติ คือ มิติด้านปัจจัย มิติด้านกระบวนการ และมิติด้านผลผลิต

การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันขั้นเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ในการวิจัยนี้สามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีการแรก เป็นการวิเคราะห์พร้อม 2 ตอน ตอนแรกเป็นการนำสเกลตัวบ่งชี้หลักทั้งหมดในแต่ละมิติมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบหลักแต่ละองค์ประกอบในแต่ละมิติ จากนั้นนำสเกลองค์ประกอบหลักทุกองค์ประกอบในแต่ละมิติมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอีกครั้งเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมในแต่ละมิติ วิธีการที่ 2 เป็นการวิเคราะห์เพียงครั้งเดียวโดยนำสเกลตัวบ่งชี้หลักทั้งหมดในแต่ละมิติมาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองโดยไม่ต้องผ่านการสร้างสเกลองค์ประกอบหลัก ซึ่งสามารถพัฒนาตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ในแต่ละมิติได้เช่นกัน ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์ในวิธีการที่ 2 เนื่องจากเหตุผลทางสถิติ 3 ประการ ประการแรก การวิเคราะห์สรุปรวมเพียงครั้งเดียว จะมีความคลาดเคลื่อนในการทดสอบสมมติฐานประเภทที่ I (type I error) ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง (Hair, 1995) ประการที่ 2 ได้ผลการวิเคราะห์ในภาพรวม ซึ่งถ้าแยกการวิเคราะห์เป็น 2 ตอน จะไม่ได้ผลการวิเคราะห์ตามนี้ (Joreskog, 2001) ประการที่ 3 โปรแกรม LISREL มีศักยภาพในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองทำให้สะดวกและประหยัดเวลาในการวิเคราะห์

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL ทุกโมเดลในการวิจัยครั้งนี้ ค่าสถิติที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คือ ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (goodness of fit index = GFI) ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (adjusted goodness of fit index = AGFI) และค่าดัชนีรากกำลังสองของส่วนที่เหลือ (root mean squared = RMR) และการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองได้นำทอมความคลาดเคลื่อนเข้ามาวิเคราะห์ด้วย พร้อมกับยอมให้ความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งทอมความคลาดเคลื่อนนี้เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้อื่น ๆ ในโมเดล วิธีการนี้เป็นการผ่อนคลายนข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

ก่อนที่จะทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่างๆ ในแต่ละมิติ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ ที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ พิจารณาว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ที่จะนำไปวิเคราะห์หามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์หรือไม่ ถ้าตัวแปรใดไม่มีความสัมพันธ์กันแสดงว่าตัวบ่งชี้ที่ไม่มีองค์ประกอบร่วมจึงไม่ควรนำมาเมทริกซ์นั้นไปวิเคราะห์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดยพิจารณาจากค่าสถิติ Bartlett ซึ่งเป็นสถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ และพิจารณาค่าดัชนีไกเกอร์-ไมเยอร์-อลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) ซึ่งไม่ควรมีค่าน้อยกว่า 0.5

1. โมเดลมิติด้านปัจจัย (INPUT)

ตารางที่ 4.27 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้ในมิติด้านปัจจัย

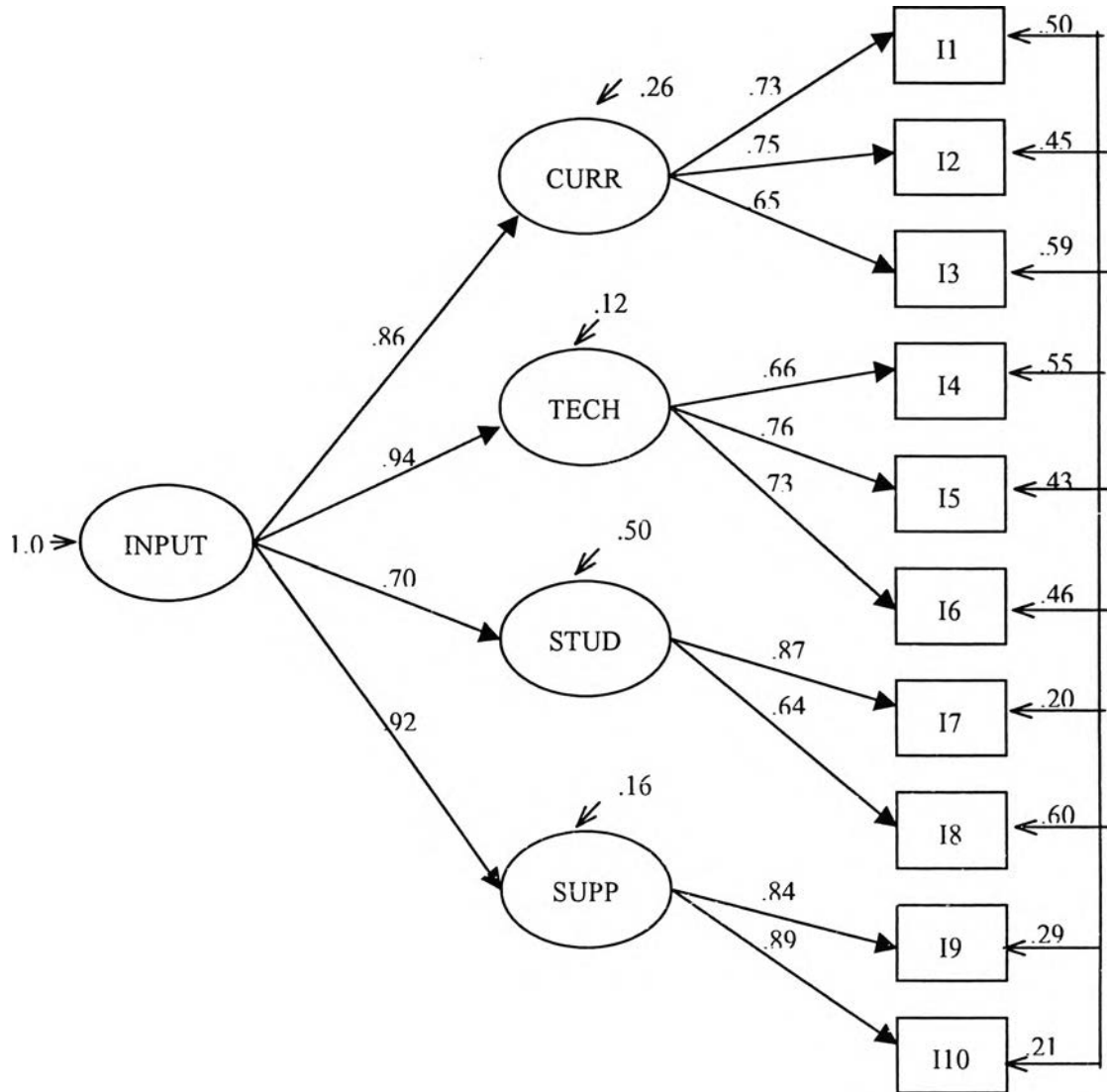
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10
I1	1.000									
I2	.621	1.000								
I3	.568	.732	1.000							
I4	.368	.465	.373	1.000						
I5	.504	.568	.459	.479	1.000					
I6	.360	.365	.293	.328	.560	1.000				
I7	.340	.232	.183	.384	.403	.703	1.000			
I8	.341	.208	.194	.156	.357	.549	.580	1.000		
I9	.468	.449	.369	.503	.549	.554	.500	.351	1.000	
I10	.632	.588	.563	.472	.567	.555	.490	.372	.741	1.000
MEAN	3.87	4.04	4.07	3.7052	4.00	3.39	3.30	3.29	3.70	3.82
S.D.	.52	.58	.72	.66	.76	.75	.93	.68	.78	.70
MSA	.909	.848	.845	.872	.918	.842	.805	.864	.872	.875
Bartlett's test of sphericity = 804.144					P = .000					
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling = .865										

จากตารางที่ 4.27 ผลการพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ในมิติด้านปัจจัย พบว่า ตัวบ่งชี้หลักทุกตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่า ยกเว้นคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 8 กับ 2 และคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 8 กับ 3 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .01$) และคู่ของตัวบ่งชี้ที่ 7 กับ 3 และตัวบ่งชี้ที่ 8 กับ 4 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .05$) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ .156 ถึง .741 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ คู่ของตัวบ่งชี้ที่ 10 กับ 9 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์กันต่ำสุด คือ คู่ของตัวบ่งชี้ที่ 8 กับ 4 ค่า Bartlett's test of sphericity มีค่าเท่ากับ 804.144 ($P < .000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) มีค่าเท่ากับ .865 และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.805 ถึง 0.918 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อตรวจสอบความตรงของ
ตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี)
ด้านปัจจัย (INPUT)

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b(SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับแรก				
องค์ประกอบความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร (CURR)				
- ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร (I ₁)	.73	-	.52	.28
- ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา (I ₂)	.75 (.09)	8.14	.56	.30
- ความสอดคล้องกับแผนปฏิรูปการศึกษา (I ₃)	.65 (.09)	7.13	.42	.12
องค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ (TECH)				
- ประสบการณ์และคุณวุฒิอาจารย์ (I ₄)	.66	-	.43	.25
- ความสามารถในการสอน (I ₅)	.76 (.10)	7.28	.57	.24
- ความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง (I ₆)	.73 (.11)	6.39	.53	.32
องค์ประกอบภูมิหลังของนักศึกษา (STUD)				
- ความรู้และความสามารถของนักศึกษา (I ₇)	.87	-	.79	.96
- ภูมิหลังและความมีศรัทธาต่อวิชาชีพครู (I ₈)	.64 (.11)	6.00	.41	.25
องค์ประกอบความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน (SUPP)				
- ความเหมาะสมของอาคารสถานที่และ ประสิทธิภาพของสื่อเพื่อการศึกษาค้นคว้า (I ₉)	.84	-	.71	.32
- คุณภาพการเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (I ₁₀)	.89 (.07)	11.90	.79	.49
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง				
องค์ประกอบตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย(INPUT)				
- ความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร (CURR)	.86 (.11)	8.04	.74	
- ภูมิหลังและคุณภาพของอาจารย์ (TECH)	.94 (.12)	7.84	.88	
- ภูมิหลังของนักศึกษา (STUD)	.70 (.09)	7.94	.50	
- ความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน (SUPP)	.92 (.09)	10.17	.84	
Chi-square = 31.05	df = 31	P = 0.46		
GFI = 0.96	AGFI = 0.93	RMR = 0.04		

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05, |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยี่นยัันอันดับที่สองของโมเดลด้านปัจจัย

จากตารางที่ 4.28 และแผนภาพที่ 4.12 พบว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) มิติด้านปัจจัย พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค - สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 31.05 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.46 ที่องศาอิสระเท่ากับ 31 ($df = 31$) นั่นคือค่าไค - สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.96 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.93 รวมทั้งค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) = 0.04 ซึ่งมีค่าน้อยมากเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูล เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์จากตารางที่ 4.26 และแผนภาพที่ 4.12 พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่ทั้ง 10 ตัว มีค่าเป็นบวก และมีขนาดสูงตั้งแต่ 0.64 ถึง 0.89 และมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ทุกตัว แสดงว่าองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่ทั้ง 10 ตัวเป็นตัวบ่งชี้สำคัญในการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย โดยตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ตัวบ่งชี้คุณภาพการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (I_{10}) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.89 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย ร้อยละ 79 รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ความรู้ความสามารถของนักศึกษา (I_7) และความเหมาะสมของอาคารสถานที่และประสิทธิภาพของสื่อเพื่อการศึกษาค้นคว้า (I_9) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกัน คือ 0.87 และ 0.84 มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย ร้อยละ 79 และ 71 ตามลำดับ นอกจากนี้มีตัวบ่งชี้ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา (I_2) และความสามารถในการสอน (I_5) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบใกล้เคียงกันเท่ากับ 0.75 และ 0.76 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย ร้อยละ 56 และ 57 และตัวบ่งชี้ที่เรียงลำดับความสำคัญรองลงมาคือ ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร (I_1), ความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง (I_6), ประสบการณ์และคุณวุฒิของอาจารย์ (I_4), ความสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการศึกษา (I_3) และภูมิหลังและความมีศรัทธาต่อวิชาชีพครู (I_8) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.73, 0.73, 0.66, 0.65 และ 0.64 ตามลำดับ ตัวบ่งชี้เหล่านี้มีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ร้อยละ 52, 53, 43, 42 และ 41 ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย ทั้ง 4 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกมีขนาดสูงตั้งแต่ 0.70 ถึง 0.94 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เมื่อเรียงลำดับจากค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ องค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพอาจารย์ (TECH), ความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน (SUPP), ความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร (CURR) และภูมิหลังของนักศึกษา (STUD) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ 0.94, 0.92, 0.86 และ 0.70 ตามลำดับ จากน้ำหนักองค์ประกอบดังกล่าว แสดงว่าตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย (INPUT) วัดได้จากองค์ประกอบหลัก 4 ด้าน คือ องค์ประกอบภูมิหลังและคุณภาพอาจารย์ (TECH) เป็นอันดับแรก รองลงมาคือความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน (SUPP), ความเหมาะสมของเอกสารหลักสูตร (CURR) และภูมิหลังของนักศึกษา (STUD) องค์ประกอบหลักแต่ละองค์ประกอบมีค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability) หรือ R^2 ซึ่งแสดงปริมาณความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย (INPUT) ร้อยละ 88, 84, 74 และ 50 ตามลำดับ แสดงว่าตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบหลักทั้ง 4 องค์ประกอบมีความเหมาะสมที่จะเป็นตัวบ่งชี้สำหรับการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านปัจจัย (INPUT) ใช้สเกลองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่ทั้ง 10 ตัว ได้แก่ ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร (I_1), ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา (I_2), ความสอดคล้องกับแผนปฏิรูปการศึกษา (I_3), ประสบการณ์และคุณวุฒิอาจารย์ (I_4), ความสามารถในการสอน (I_5), ความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเอง (I_6), ความรู้และความสามารถของนักศึกษา (I_7), ภูมิหลังและความมีศรัทธาต่อวิชาชีพครู (I_8), ความเหมาะสมของอาคารสถานที่และประสิทธิภาพของสื่อเพื่อการศึกษาค้นคว้า (I_9), คุณภาพการเตรียมการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (I_{10}) ซึ่งเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\text{INPUT} = 0.28 (I_1) + 0.30 (I_2) + 0.12 (I_3) + 0.25 (I_4) + 0.24 (I_5) + 0.32 (I_6) + 0.96 (I_7) + 0.25(I_8) + 0.32 (I_9) + 0.49 (I_{10})$$

2. โมเดลมิติด้านกระบวนการ (PROCESS)

ตารางที่ 4.29 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้ในมิติด้านกระบวนการ

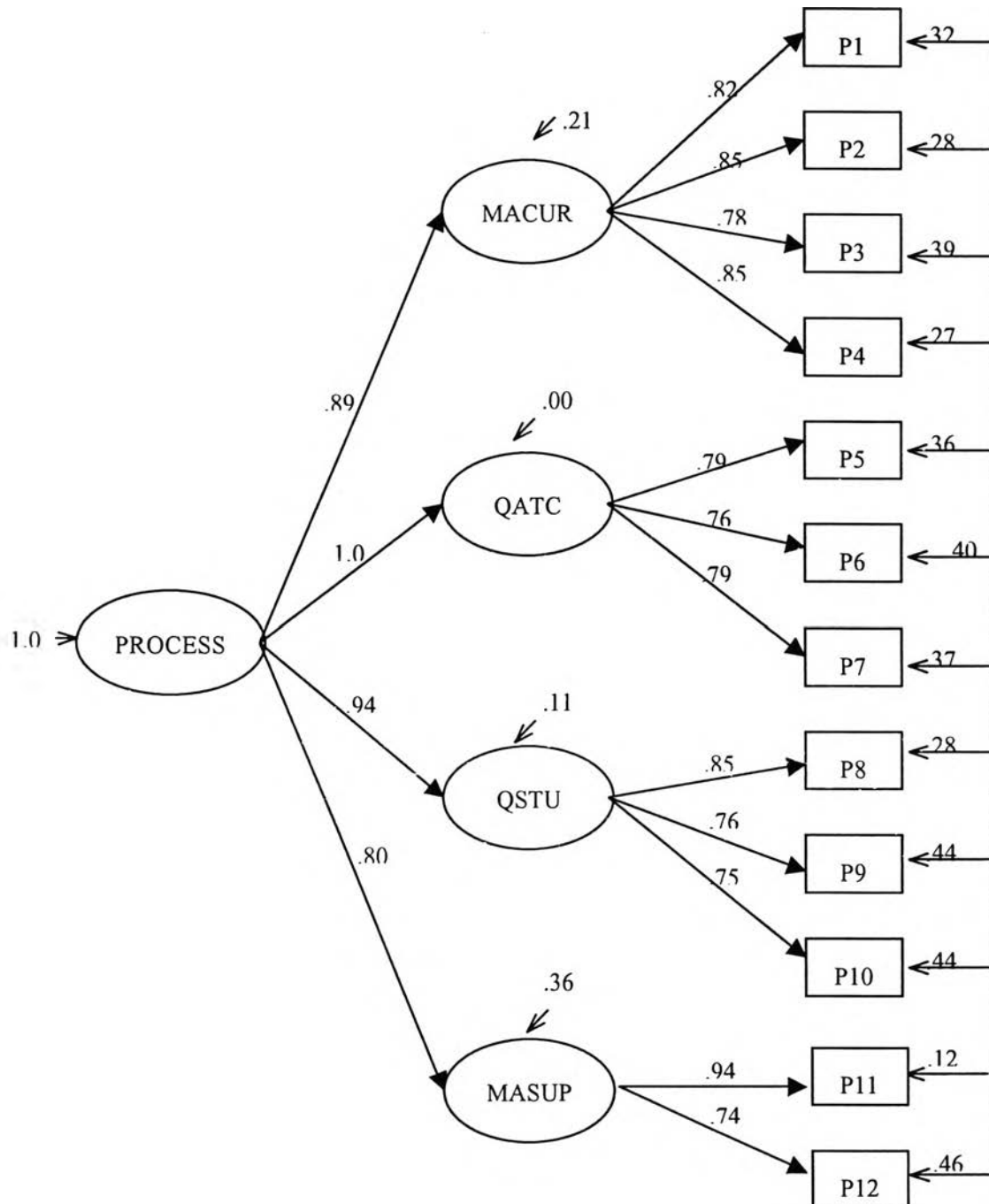
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
P 1	1.000											
P 2	.716	1.000										
P 3	.662	.643	1.000									
P 4	.715	.737	.669	1.000								
P 5	.599	.611	.586	.717	1.000							
P 6	.615	.732	.486	.692	.684	1.000						
P 7	.561	.613	.556	.582	.522	.612	1.000					
P 8	.533	.574	.551	.563	.575	.604	.730	1.000				
P 9	.507	.451	.521	.527	.526	.525	.635	.753	1.000			
P 10	.481	.663	.374	.583	.499	.691	.563	.621	.567	1.000		
P 11	.555	.532	.453	.606	.623	.563	.559	.649	.580	.570	1.000	
P 12	.426	.437	.329	.489	.534	.470	.434	.417	.447	.543	.701	1.000
MEAN	3.75	3.80	3.64	3.85	3.77	3.71	3.56	3.43	3.56	3.79	3.64	3.83
S.D.	.68	.75	.65	.59	.61	.69	.68	.60	.62	.75	.68	.83
MSA	.945	.906	.911	.948	.928	.928	.949	.887	.910	.896	.904	.859
Bartlett's test of sphericity = 1329.639						P = .000						
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling = .916												

จากตารางที่ 4.29 ผลการพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ด้านกระบวนการ พบว่าตัวบ่งชี้หลักทุกตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ .329 ถึง .753 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุด คือ คู่ของตัวบ่งชี้ที่ 9 กับ 8 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์ต่ำสุด คือ คู่ของตัวบ่งชี้ที่ 12 กับ 3 ค่า Bartlett's test of sphericity มีค่าเท่ากับ 1329.639 ($P < .000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) มีค่าเท่ากับ .916 และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.859 ถึง 0.949 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อตรวจสอบความตรงของ
ตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน(หลักสูตร 5 ปี)
ด้านกระบวนการ (PROCESS)

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b(SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับแรก				
องค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (MACUR)				
- บทบาทของผู้บริหาร (P ₁)	.82	-	.68	.20
- การเตรียมการพัฒนาหลักสูตร (P ₂)	.85 (.07)	12.32	.72	.31
- การบริหารจัดการเรียนการสอน (P ₃)	.78 (.07)	10.88	.61	.16
- การบริหารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (P ₄)	.85 (.07)	12.38	.73	.26
องค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ (QATEC)				
- คุณภาพการจัดกิจกรรมการสอน (P ₅)	.79	-	.64	.26
- คุณภาพการพัฒนาการสอน (P ₆)	.76 (.07)	11.44	.59	.05
- คุณภาพการประเมินผลการเรียนการสอน (P ₇)	.79 (.08)	9.35	.63	.22
องค์ประกอบลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา (QUESTU)				
- ความสามารถในการเรียนรู้ (P ₈)	.85	-	.72	.27
- ลักษณะวิธีการเรียน (P ₉)	.76 (.06)	12.30	.57	.12
- พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ (P ₁₀)	.75 (.07)	10.37	.56	.24
องค์ประกอบการบริหารปัจจัยสนับสนุน (MASUP)				
- การจัดการระบบสารสนเทศและงบประมาณ (P ₁₁)	.94	-	.88	.72
- การมีส่วนร่วม (P ₁₂)	.74 (.08)	9.35	.54	.15
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง				
องค์ประกอบตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ (PROCESS)				
- ประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (MACUR)	.89 (.09)	10.39	.79	
- การจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ (QATEC)	1.00 (.09)	11.22	1.00	
- ลักษณะการเรียนรู้ของนักศึกษา (QASTU)	.94 (.08)	11.37	.89	
- การบริหารปัจจัยสนับสนุน (MASUP)	.80 (.08)	10.41	.64	
Chi - square = 47.10	df = 50	P = 0.59		
GFI = 0.95	AGFI = 0.92	RMR = 0.029		

หมายเหตุ |t| > 1.96 หมายถึง P < .05, |t| > 2.58 หมายถึง P < .01



แผนภาพที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองโมเดลด้านกระบวนการ

จากตารางที่ 4.30 และแผนภาพที่ 4.13 พบว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 47.10 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.59 ที่องศาอิสระเท่ากับ 50 ($df = 50$) นั่นคือค่าไค-สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.95 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.92 รวมทั้งค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) = 0.029 ซึ่งมีค่าน้อยมากเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่ทั้ง 12 ตัวมีค่าเป็นบวก มีขนาดสูงมากตั้งแต่ 0.74 ถึง 0.94 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว เป็นสิ่งที่แสดงว่าองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่ทั้ง 12 ตัวเป็นตัวบ่งชี้สำคัญในการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญมากที่สุด คือ ตัวบ่งชี้การจัดการระบบสารสนเทศและงบประมาณ (P_{11}) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.94 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ ร้อยละ 88 ตัวบ่งชี้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับความสำคัญรองลงมาคือการเตรียมการพัฒนาหลักสูตร (P_2) บริหารการจัดการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (P_4) ความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษา (P_9) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.85 เท่ากัน และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ ร้อยละ 72 – 73 นอกจากนี้ยังมีตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญรองลงมาได้แก่ บทบาทของผู้บริหาร (P_1) คุณภาพการจัดกิจกรรมการสอน (P_5) คุณภาพการประเมินผลการเรียนการสอน (P_7) การบริหารจัดการเรียนการสอน (P_3) คุณภาพการพัฒนาการสอน (P_6) ลักษณะวิธีการเรียน (P_8) พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ (P_{10}) และการมีส่วนร่วม (P_{12}) ซึ่งมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.82, 0.79, 0.79, 0.78, 0.76, 0.76, 0.75 และ 0.74 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ ร้อยละ 68, 64, 63, 61, 59, 57, 56 และ 54 ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่าค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ ทั้ง 4 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกมีขนาดสูงตั้งแต่ 0.80 ถึง 1.00 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เมื่อพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับความสำคัญ คือ องค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ (QATEC), ลักษณะการเรียนของนักศึกษา (QASTU), ประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (MACUR) และการบริหารปัจจัยสนับสนุน (MASUP) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.00, 0.94, 0.89, และ 0.80 ตามลำดับ จากน้ำหนักองค์ประกอบดังกล่าวแสดงว่าตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ วัดได้จากองค์ประกอบองค์ประกอบหลักทั้ง 4 ด้านคือ องค์ประกอบคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ (QATEC) เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ องค์ประกอบลักษณะการเรียนของนักศึกษา (QASTU), องค์ประกอบประสิทธิภาพการบริหารจัดการหลักสูตร (MACUR) และองค์ประกอบการบริหารปัจจัยสนับสนุน (MASUP) องค์ประกอบหลักแต่ละองค์ประกอบมีค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability) หรือ R^2 ซึ่งแสดงปริมาณความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ (PROCESS) ร้อยละ 100, 89, 79 และ 64 ตามลำดับ แสดงว่าองค์ประกอบหลักทั้ง 4 องค์ประกอบมีความเหมาะสมที่จะเป็นตัวบ่งชี้ย่อยของการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านกระบวนการ (PROCESS) ใช้สเกลองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่ที่ได้ทั้ง 12 ตัว ได้แก่ บทบาทของผู้บริหาร (P_1), การเตรียมการพัฒนาหลักสูตร (P_2), การบริหารจัดการเรียนการสอน (P_3), การบริหารการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (P_4), คุณภาพการจัดกิจกรรมการสอน (P_5), คุณภาพการพัฒนาการสอน (P_6), คุณภาพการประเมินผลการเรียนการสอน (P_7), ความสามารถในการเรียนรู้ (P_8), ลักษณะวิธีการเรียน (P_9), พฤติกรรมการแสวงหาความรู้ (P_{10}), การจัดการระบบสารสนเทศและงบประมาณ (P_{11}) และการมีส่วนร่วม (P_{12}) ซึ่งเขียนในรูปแบบสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{PROCESS} = & 0.20 (P_1) + 0.31 (P_2) + 0.16 (P_3) + 0.26 (P_4) + 0.26 (P_5) + 0.05 (P_6) + 0.22 (P_7) \\ & + 0.27 (P_8) + 0.12 (P_9) + 0.24 (P_{10}) + 0.72 (P_{11}) + 0.15 (P_{12}) \end{aligned}$$

3. โมเดลมิติด้านผลผลิต (OUTCOME)

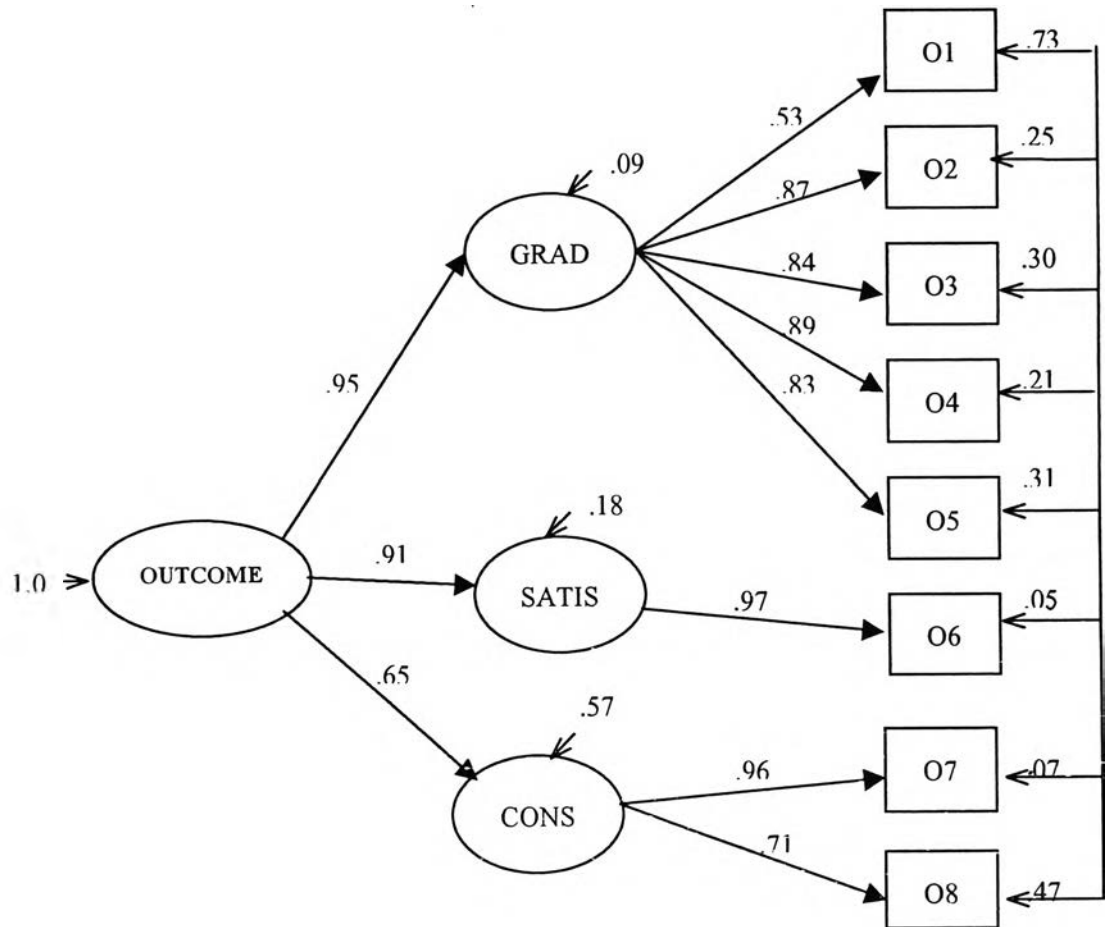
ตารางที่ 4.31 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้ในมิติด้านผลผลิต

	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8
O1	1.000							
O2	.390	1.000						
O3	.392	.825	1.000					
O4	.365	.770	.753	1.000				
O5	.393	.660	.714	.720	1.000			
O6	.413	.736	.684	.774	.603	1.000		
O7	.381	.506	.505	.463	.653	.547	1.000	
O8	.380	.357	.468	.383	.609	.405	.700	1.000
MEAN	3.61	3.93	3.87	4.16	3.83	4.14	3.74	3.79
S.D.	.63	.65	.68	.77	.62	.73	.67	.73
MSA	.960	.861	.878	.860	.888	.881	.824	.804
Bartlett's test of sphericity = 834.097					P = .000			
Kaiser - Meyer - Olkin Measure of Sampling = .865								

จากตารางที่ 4.31 ผลการพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ด้านผลผลิต เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ทุกตัวพบว่า ตัวบ่งชี้หลักทุกตัวมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < .001$) ทุกค่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ .357 ถึง .825 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์สูงสุด คือ คู่ของตัวบ่งชี้ที่ 3 กับ 2 ส่วนคู่ที่มีความสัมพันธ์ต่ำสุด คือ คู่ของตัวบ่งชี้ที่ 8 กับ 2 ค่า Bartlett's test of sphericity มีค่าเท่ากับ 834.097 ($P < .000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้แตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญ ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy = MSA) มีค่าเท่ากับ .865 และค่าดัชนี MSA ของตัวบ่งชี้รายตัวมีค่าอยู่ระหว่าง 0.804 ถึง 0.960 แสดงว่า ตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ตารางที่ 4.32 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อตรวจสอบความตรงของ
ตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี)
ด้านผลผลิต (OUTCOME)

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ b(SE)	t	R ²	สปส. คะแนน องค์ประกอบ
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับแรก				
องค์ประกอบคุณภาพของบัณฑิต (GRAD)				
- ปริมาณของบัณฑิตตามเกณฑ์ (O ₁)	.53	-	.28	.15
- ความรู้ความสามารถด้านการสอน (O ₂)	.87 (.13)	6.57	.75	.19
- ความรู้ความสามารถในการพัฒนาการสอน(O ₃)	.84 (.13)	6.48	.70	.11
- บุคลิกภาพความเป็นครู (O ₄)	.89 (.14)	6.48	.79	.23
- ความร่วมมือในการพัฒนาท้องถิ่น (O ₅)	.83 (.13)	6.25	.79	.32
องค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (SATIS)				
- ความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (O ₆)	.97	-	.95	.91
องค์ประกอบผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ (CONS)				
- ความสำเร็จตามแนวการปฏิรูปการศึกษา (O ₇)	.96	-	.93	1.00
- ความสามารถในการพัฒนาท้องถิ่น (O ₈)	.71 (.09)	7.57	.52	.21
การวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับที่สอง				
องค์ประกอบตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี)				
ด้านผลผลิต (OUTCOME)				
- คุณภาพของบัณฑิต (GRAD)	.95 (.15)	6.44	.91	
- ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตครู (SATIS)	.91 (.07)	12.35	.82	
- ผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ (CONS)	.65 (.08)	8.23	.43	
Chi-square = 6.77	df = 18	P = 0.99		
GFI = 0.99	AGFI = 0.98	RMR = 0.02		
หมายเหตุ t > 1.96 หมายถึง P < .05 t > 2.58 หมายถึง P < .01				



แผนภาพที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองโมเดลด้านผลผลิต

จากตารางที่ 4.32 และแผนภาพที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับแรก เพื่อตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้สำหรับประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 6.77 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.99 ที่องศาอิสระเท่ากับ 18 ($df = 18$) นั่นคือค่าไค-สแควร์ ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานที่ว่าโมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.98 รวมทั้งค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) = 0.02 ซึ่งมีค่าน้อยมากเข้าใกล้ศูนย์ แสดงว่าโมเดลมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นำหน้าองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่ทั้ง 8 ตัวมีค่าเป็นบวกและมีขนาดตั้งแต่ 0.53 ถึง 0.97 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว เมื่อพิจารณานำหน้าองค์ประกอบ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ ความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (O_6) มีค่านำหน้าองค์ประกอบเท่ากับ 0.97 และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบ การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต ร้อยละ 95 รองลงมาคือ ตัวบ่งชี้ความสำเร็จตามแนวการปฏิรูปการศึกษา (O_7), บุคลิกภาพความเป็นครู (O_4) ความรู้ความสามารถด้านการสอน (O_2), ความรู้ความสามารถด้านการพัฒนาการสอน (O_3), ความร่วมมือในการพัฒนาท้องถิ่น (O_5), ความสามารถในการพัฒนาท้องถิ่น (O_8) และปริมาณของบัณฑิตตามเกณฑ์ (O_1) มีค่านำหน้าองค์ประกอบเท่ากับ 0.96, 0.89, 0.87, 0.84, 0.83, 0.71, และ 0.53 ตามลำดับ และมีความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบ การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต ร้อยละ 93, 79, 75, 70, 69, 52 และ 28 ตามลำดับ

สำหรับผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง พบว่า ค่านำหน้าองค์ประกอบของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต ทั้ง 3 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกมีขนาดสูงตั้งแต่ 0.65 ถึง 0.95 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เมื่อเรียงลำดับความสำคัญจากนำหน้าองค์ประกอบ จะได้ว่า องค์ประกอบที่มีความสำคัญอันดับแรก คือ องค์ประกอบคุณภาพบัณฑิต (GRAD) รองมา คือ องค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (SATIS) และผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ (CONS) มีค่านำหน้าองค์ประกอบเท่ากับ 0.95, 0.91 และ 0.65 ตามลำดับ จากนั้นนำหน้าองค์ประกอบดังกล่าว แสดงว่าตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต (OUTCOME) วัดได้จากองค์ประกอบคุณภาพบัณฑิต (GRAD) เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ องค์ประกอบความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (SATIS) และผลที่เกิดขึ้นกับสังคมและประเทศ (CONS) องค์ประกอบหลักแต่ละองค์ประกอบมีค่าความเที่ยงเชิงโครงสร้าง (construct reliability) หรือ R^2

ซึ่งแสดงปริมาณความแปรผันร่วมกับองค์ประกอบการประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษา
ขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต (OUTCOME) ร้อยละ 91, 82 และ 43 ตามลำดับ
แสดงว่าองค์ประกอบหลักทั้ง 3 องค์ประกอบมีความเหมาะสมที่จะเป็นตัวบ่งชี้ของการประเมิน
หลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต

การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้น
พื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ด้านผลผลิต (OUTCOME) ใช้สเกลองค์ประกอบย่อยหรือตัวบ่งชี้ใหม่
ที่ได้ทั้ง 8 ตัว ได้แก่ ปริมาณของบัณฑิตตามเกณฑ์ (O_1), ความรู้ความสามารถด้านการสอน
(O_2), ความรู้ความสามารถการพัฒนาการสอน (O_3), บุคลิกภาพความเป็นครู (O_4), ความร่วมมือใน
การพัฒนาท้องถิ่น (O_5), ความพึงพอใจของผู้ใช้ครู (O_6), ความสำเร็จตามแนวการปฏิรูปการศึกษา
(O_7) และความสามารถในการพัฒนาท้องถิ่น (O_8), ซึ่งเขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\text{OUTCOME} = 0.15 (O_1) + 0.19 (O_2) + 0.11 (O_3) + 0.23 (O_4) + 0.32 (O_5) + 0.91 (O_6) \\ + 1.00 (O_7) + 0.21 (O_8)$$

จากการสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาขั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ของมิตีทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านปัจจัย ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต เขียนในรูปสมการดังนี้

$$\text{INPUT} = 0.28 (I_1) + 0.30 (I_2) + 0.12 (I_3) + 0.25 (I_4) + 0.24 (I_5) + 0.32 (I_6) + 0.96 (I_7) + 0.25(I_8) + 0.32 (I_9) + 0.49 (I_{10})$$

$$\text{PROCESS} = 0.20 (P_1) + 0.31 (P_2) + 0.16 (P_3) + 0.26 (P_4) + 0.26 (P_5) + 0.05 (P_6) + 0.22 (P_7) + 0.27 (P_8) + 0.12 (P_9) + 0.24 (P_{10}) + 0.72 (P_{11}) + 0.15 (P_{12})$$

$$\text{OUTCOME} = 0.15 (O_1) + 0.19 (O_2) + 0.11 (O_3) + 0.23 (O_4) + 0.32 (O_5) + 0.91 (O_6) + 1.00 (O_7) + 0.21 (O_8)$$

จากสมการดังกล่าวผู้วิจัยนำสเกลองค์ประกอบแต่ละมิติมาวิเคราะห์หาค่าความสอดคล้องระหว่างความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรครั้งนี้ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน ผู้วิจัยได้จัดแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มตามพื้นที่ตั้งของสถาบันราชภัฏ คือ กลุ่มที่ 1 ได้แก่ สถาบันราชภัฏพระนครและสถาบันราชภัฏจันทรเกษม กลุ่มที่ 2 ได้แก่ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทาและสถาบันราชภัฏสวนดุสิต และกลุ่มที่ 3 ได้แก่สถาบันราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยาและสถาบันราชภัฏธนบุรี ผลการวิเคราะห์นำเสนอ ดังนี้

ตารางที่ 4.33 ค่ามัชฌิมเลขคณิต, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของความคิดเห็นที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรของกลุ่มตัวอย่าง

มิติ	กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสถิติพื้นฐาน			ความแปรปรวนของความคิดเห็นที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตร				
		n	mean	SD.	แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F
INPUT	กลุ่มที่ 1	55	12.82	2.44	ระหว่างกลุ่ม	2	14.71	7.36	1.906
	กลุ่มที่ 2	55	13.11	1.50	ภายในกลุ่ม	144	555.68	3.86	
	กลุ่มที่ 3	37	12.29	1.77	รวม	146	570.39		
	รวม	147	12.79	1.98					
PROCESS	กลุ่มที่ 1	55	10.90	1.99	ระหว่างกลุ่ม	2	1.14	0.57	0.223
	กลุ่มที่ 2	55	10.90	1.21	ภายในกลุ่ม	144	366.63	2.55	
	กลุ่มที่ 3	37	11.11	1.44	รวม	146	367.77		
	รวม	147	10.95	1.59					
OUTCOME	กลุ่มที่ 1	55	12.50	1.97	ระหว่างกลุ่ม	2	14.57	7.29	2.405
	กลุ่มที่ 2	55	11.80	1.55	ภายในกลุ่ม	144	436.31	3.03	
	กลุ่มที่ 3	37	12.32	1.64	รวม	146	450.88		
	รวม	147	12.19	1.76					

จากตารางที่ 4.33 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของความคิดเห็นที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาชั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ของกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม พบว่า ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มที่มีต่อตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรในการวิจัยครั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 3 มิติ แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของตัวบ่งชี้การประเมินหลักสูตรการผลิตครูการศึกษาชั้นพื้นฐาน (หลักสูตร 5 ปี) ไม่แตกต่างกัน