

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครุ ในศตวรรษที่ 21 สังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และเพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำเสนอตามลำดับของวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการดำเนินการ ดังนี้

1.1 ผลการสร้างกรอบแนวคิดและร่างตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในการสร้างกรอบแนวคิดและร่างตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำแนวคิดที่ได้จากการศึกษามาสังเคราะห์เพื่อให้ได้กรอบแนวคิด และร่างตัวบ่งชี้ ซึ่งจากการสังเคราะห์ เป็นองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ องค์ประกอบย่อย 12 องค์ประกอบ และตัวร่างตัวบ่งชี้ 46 ตัวบ่งชี้ ดังนี้ องค์ประกอบหลัก ด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบย่อย การพัฒนาผู้เรียน ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 5 ตัวบ่งชี้ 2) องค์ประกอบย่อย การบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 5 ตัวบ่งชี้ 3) องค์ประกอบย่อย การบริการที่ดี ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้ และ 4) องค์ประกอบย่อย จริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครุ ได้ร่างตัวบ่งชี้ 4 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบหลัก ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบย่อย ภาวะผู้นำ ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 5 ตัวบ่งชี้ 2) องค์ประกอบย่อย การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และ

การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้ 3) องค์ประกอบอย่าง การบริหารจัดการ ชั้นเรียน ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้ 4) องค์ประกอบอย่าง การสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชน เพื่อการจัดการเรียนรู้ ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้ และ 5) องค์ประกอบอย่าง การทำงานเป็นทีม ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 5 ตัวบ่งชี้ องค์ประกอบหลัก ด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล ประกอบด้วย 1) องค์ประกอบอย่าง การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 4 ตัวบ่งชี้ 2) องค์ประกอบอย่าง การพัฒนาตนเอง ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้ และ 3) องค์ประกอบอย่าง การปรับตัวและความยืดหยุ่น ได้ตัวร่างตัวบ่งชี้ 3 ตัวบ่งชี้

## 1.2 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงาน

### คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในการดำเนินการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยดำเนินการโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน เพื่อพิจารณาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งการสัมภาษณ์เชิงลึกมีสาระสำคัญ ในประเด็นแนวคิด 2 ประเด็น เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้แสดงความคิดเห็น คือ 1) องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ และด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล ครบถ้วนเพียงพอหรือไม่ และควรเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขจากที่ผู้วิจัยนำเสนอ ไว้บ้าง และ 2) องค์ประกอบและตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยนำเสนอ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เพียงใด และมีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงในบริบทของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน หรือไม่ อาย่างไร จากนั้นผู้วิจัยได้สรุปประเด็นความคิดเห็นด้วยการสังเคราะห์ผลการสัมภาษณ์ เชิงลึกดังกล่าว และนำผลการพิจารณารวมกับตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสร้างกรอบแนวคิด และร่างตัวบ่งชี้ของผู้วิจัย มาดำเนินการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และปรับปรุง เพิ่มเติมตัวบ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานใหม่ โดยแสดงรายละเอียดผลการพัฒนา ดังตารางที่ 11 ถึง ตารางที่ 13 ดังนี้

ตารางที่ 11 เสตดองผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ องค์ประกอบอย่างขององค์ประกอบขององค์ประกอบของหน้า ต้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ

องค์ประกอบของข้อมูล เดิม	องค์ประกอบของข้อมูล ใหม่	ร่างตัวบ่งชี้เดิม	ตัวบ่งชี้ปรับเปลี่ยน	ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้
การพัฒนาผู้เรียน	-	1. การปฏิบัติงานตามความรู้ จริงจรร� ให้แก่ผู้เรียน  2. การพัฒนาทักษะเชิงวิชา ภาษาและศุภภาพจิตใจของผู้เรียน  3. การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการคิดของผู้เรียน	1. การพัฒนาค่านิยม ความสามารถ ตามหลักสูตร และประพฤติจรรยาบรรณ จริยธรรม ให้แก่ผู้เรียน  2. (คงไว้)  3. การปฏิบัติงานตามทักษะ อาชีพ ทักษะการคิดและทักษะ การแก้ปัญหา ให้กับผู้เรียน  4. (คงไว้)  5. การปฏิบัติงานตามความเชื่อ ในความเป็นไทย ให้เหมาะสมตาม คุณสมบัติ	- การสร้างแรงจูงใจ และ แรงบันดาลใจ ให้กับผู้เรียน  5. การจัดกระบวนการทางศีลธรรม เพื่อรักษาคุณ操行ของผู้เรียน มีคุณภาพ

องค์ประกอบของเมือง		องค์ประกอบของเมือง	ร่างแบบชุด	ตัวแบบชุดที่ปรับปรุงแก้ไข	ตัวแบบชุดที่เพิ่มเติม
การบริหาร และสัญจรในเมือง	- การจัดการเรียนรู้ และการสอนผ่านเครือข่าย การจัดการเรียนรู้	1. การสร้างพื้นที่สาธารณะ ให้สามารถต้อนรับคนทั่วไป ในแต่ละวันที่ 21 2. ความรู้ความสามารถมาเรียน ในการออกแบบสถาปัตยกรรม สำหรับทั้งชายและหญิง สำหรับทั้งชายและหญิงที่ 21	1. การบูรณาการจัดการเรียนรู้ตาม หลักสูตรให้สอดคล้องกับทักษะใน ชั้นเรียนที่ 21 2. ความต้องการทางวัฒนธรรมจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทางวัฒนธรรม ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถทางพิเศษ ผู้เรียนที่มี ความต้องการทางภาษา แสดงออกเป็นผู้เรียนที่มี ความต้องการพิเศษ อย่างมีน้ำด้วยรูปแบบ ที่ต้องการที่จะใช้ในกระบวนการเรียนรู้ 3. การจัดการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนที่ต้องการ ทั้ง การเรียนรู้ในรูปแบบ คอมพิวเตอร์และการสอน แบบบูรณาการ รวมไปถึงภาคการ และการสอนที่ต้องการร่วมกัน และการสอนที่ต้องการร่วมกัน	1. กระบวนการเรียนรู้ตาม หลักสูตรที่ต้องกับทักษะใน ชั้นเรียนที่ 21 2. ความต้องการทางวัฒนธรรมจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทางวัฒนธรรม ทั้งผู้เรียน ที่มีความสามารถทางพิเศษ ผู้เรียนที่มี ความต้องการทางภาษา แสดงออกเป็นผู้เรียนที่มี ความต้องการพิเศษ อย่างมีน้ำด้วยรูปแบบ ที่ต้องการที่จะใช้ในกระบวนการเรียนรู้ 3. การจัดการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนที่ต้องการ ทั้ง การเรียนรู้ในรูปแบบ คอมพิวเตอร์และการสอน แบบบูรณาการ รวมไปถึงภาคการ และการสอนที่ต้องการร่วมกัน และการสอนที่ต้องการร่วมกัน	- กระบวนการเรียนรู้ตาม หลักสูตรที่ต้องกับทักษะใน ชั้นเรียนที่ 21 2. ความต้องการทางวัฒนธรรมจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลายทางวัฒนธรรม ทั้งผู้เรียน ที่มีความสามารถทางพิเศษ ผู้เรียนที่มี ความต้องการทางภาษา แสดงออกเป็นผู้เรียนที่มี ความต้องการพิเศษ อย่างมีน้ำด้วยรูปแบบ ที่ต้องการที่จะใช้ในกระบวนการเรียนรู้ 3. การจัดการเรียนรู้ที่ ผู้เรียนที่ต้องการ ทั้ง การเรียนรู้ในรูปแบบ คอมพิวเตอร์และการสอน แบบบูรณาการ รวมไปถึงภาคการ และการสอนที่ต้องการร่วมกัน และการสอนที่ต้องการร่วมกัน

การประเมินผลการเรียนรู้ที่ต้องการ  
ทักษะความคิดเห็น  
ทางโน้ตบุ๊ก

องค์ประกอบอย่างเดียว	องค์ประกอบอย่างเดียว	ผลการพัฒนาตัวเอง		
		ร่างแบบประเมิน	ตัวชี้วัดที่ปรับปรุงมา	ตัวไปสู่ผู้พัฒนา
นักศึกษา	นักศึกษา	<p>4. かれこれではพัฒนาสื่อ นักศึกษาน่าจะโน้มถี่ เพื่อการจัดการเรียนรู้</p> <p>5. การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ สำหรับทักษะ<sup>*</sup> ในศตวรรษที่ 21</p>	<p>4. (คงไว้)</p> <p>5. การวัดและประเมินผลการ เรียนรู้สำหรับทักษะ ในศตวรรษ<sup>*</sup> ที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียน แบบ ประเมินก้าวหน้า(Formatative หรือ Empowerment Evaluation)</p>	<p>หักยั่งยืนทางการศึกษา และการศึกษา ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้</p>

องค์ประกอบอย่างเดียว	องค์ประกอบอย่างเดียวที่มีรูปแบบใดๆ ก็ได้	ผลการพัฒนาตัวเรื่อง		ตัวบทที่พิจารณา
		ร่างตัวเรื่องเดิม	ตัวเรื่องที่ปรับเปลี่ยนมา	
ดำเนินเรื่อรรณะและจัดรูปแบบวิชาชีวศึกษา	1. ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ 2. ภัยแล้งและความรุนแรงของมนุษย์	1. (คงไว้) 2. (คงไว้)	1. (คงไว้) 2. (คงไว้)	- ถ้าไม่ต้องการ刪除ก็ให้เปลี่ยนภาษา成爲仍然记得 จัดเรียน จรรยาบรรณ วิชาชีพครูใช้สอนพัฒนา โดยใช้ดูแลพินิจทางานนิยม ความรู้สึกของผู้อ่อน ประโภชน์ของสังคม ส่วนรวม

ตารางที่ 12 แสดงผลการพัฒนาตัวบ่งชี้ ของประกายบ่อบ่อย ขององค์ประกอบหน้าต่าง ภาระผู้คนและภาระทางจิตใจ

องค์ประกอบหน้อย ดิม	องค์ประกอบอย่าง ที่ปรับปรุงแก้ไข	ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้		
		ร่างทวนรังสิต	ตัวบ่งชี้ที่รับรุกษา	ตัวบ่งชี้ที่พิสูจน์
ภาระผู้นำ	<p>1. วัดภาระความเสี่ยงใหญ่ ที่หมายถึงภาระความเสี่ยงครวญ 2. การสนับสนุนอย่างสร้างสรรค์ 3. การเป็นบุคลากรแห่ง การเปลี่ยนแปลง</p> <p>4. การปฏิบัติตนอย่างไร้รอจ รอคาด</p> <p>5. การรับผิดชอบต่อสังคมที่ดี</p>	<p>1. วัดภาระทางอารมณ์ ผลกระทบ สังคม ที่หมายถึงสมกับความเสี่ยงครวญ 2. การสนับสนุนหรือเผยแพร่เคลื่อน ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ 3. (คงไว้)</p>	<p>1. ภาระทางอารมณ์ ผลกระทบ สังคม กับความเสี่ยงครวญ</p> <p>2. การสนับสนุนหรือเผยแพร่เคลื่อน ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์</p>	<p>- การเป็นผู้นำตามต่างๆ ที่ดี ให้กับผู้รับและบุคคล อื่นๆ</p>
ภาระครรภ์ และการใช้ชีวิตประจำวัน	<p>1. ภาระครรภ์และภาระการดูแลบุตร 2. การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน</p>	<p>1. การตั้งครรภ์และภาระห้ามเดิน เดินเรียบ การวิจัยเพื่อพัฒนา ผู้เรียน</p> <p>2. การตั้งครรภ์และภาระห้ามเดิน เดินเรียบ การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน</p> <p>3. การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน และความรู้</p>	<p>4. การปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง รอบคอบ</p> <p>5. (คงไว้)</p> <p>1. การวิเคราะห์ผู้เรียน บุคคล สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ</p> <p>2. การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ต่างๆ อย่างมีคุณภาพ</p> <p>3. การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน</p>	<p>4. การปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง รอบคอบ</p> <p>5. (คงไว้)</p> <p>1. การวิเคราะห์ผู้เรียน บุคคล สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ</p> <p>2. การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก ต่างๆ อย่างมีคุณภาพ</p> <p>3. การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน</p>

องค์ประกอบน้อยอย่างใดมี	องค์ประกอบอย่างใดมีรูปแบบใดทั่วไป	ผลการพัฒนาตามงบดุล	
		ร่างตัวนี้ที่ได้มา	ตัวบ่งชี้ที่พิสูจน์ได้
การบริหารจัดการชุมชนเรียน	ชุมชนปรับเปลี่ยน	<p>1. จัดประชุมก้าวที่ต่อเนื่องร่วมกัน การเรียนรู้ หมายความว่า สามารถเข้าใจกันและกัน ในครั้งที่ 21 ได้อย่างมี ความตระหนักรู้และความปลดปล่อย ของผู้เรียน</p> <p>2. จัดทำข้อมูลสารสนเทศ แหล่งเรียนรู้ประจำชั้นมัธยมฯ/ ประจำวิชา</p>	<p>1. จัดประชุมก้าว สภาพแวดล้อม แหล่งเรียนรู้ ให้อธิบายต่อสาธารณะ การสอน ที่มีนักழะแห่ง ศตวรรษที่ 21</p> <p>2. การจัดทำงานนักเรียน สนับสนุนการสอน การสร้างงาน ของผู้เรียน และการเตรียมความ พร้อมให้ผู้เรียนในการเรียนรู้ ที่จะแสดงผลงาน ตลอดพัฒนา และก้าว ให้สะท้อน ปลดปล่อย ในการทำกิจกรรม</p> <p>3. กำกับดูแลชั้นเรียนรายชั้น/ รากฐาน</p>

องค์ประกอบอย่างเดียว	องค์ประกอบอย่างเดียว	ผลการพัฒนาตัวเองที่		
		ร่างตัวบนเข็มดิน	ตัวบ่วงที่บ้านปูรุษแท้ๆ	ตัวบ่วงที่พิมพ์
การสร้าง ติดมุก	- การสร้างความตื้นพื้นที่ ระหว่างบุคคลและความ รู้ผิดชอบ ความร่วมมือกัน ชุมชนที่อยู่อาศัย จัดการเรียนรู้	1. การสร้างความตื้นพื้นที่ และความร่วมมือกับบุคคล เพื่อการจัดการเรียนรู้ 2. การสร้างเครือข่ายความ ร่วมมือเพื่อการจัดการเรียนรู้ และรังสรรค์ผลงาน	1. การสร้างความตื้นพื้นที่ติดกับ ผู้เรียน ชุมชน และตัวของครีเอชั่น ความร่วมมือ เพื่อการจัดการเรียนรู้ 2. การรับผิดชอบร่วมกันต่อผู้เรียน ส่วนรวม ห้องศึกษาและชุมชน สถาบัน และรังสรรค์ผลงาน	1. การสร้างความตื้นพื้นที่ติดกับ ผู้เรียน ชุมชน และตัวของครีเอชั่น ความร่วมมือ เพื่อการจัดการเรียนรู้ 2. การรับผิดชอบร่วมกันต่อผู้เรียน ส่วนรวม ห้องศึกษาและชุมชน สถาบัน และรังสรรค์ผลงาน

องค์ประกอบอย่างเดียว	องค์ประกอบอย่างเดียวที่ไม่ใช่ตัวกลาง	ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้	ตัวบ่งชี้ที่ปรับเปลี่ยน
หัวข้อ	หัวข้อเดียว	ตัวบ่งชี้ที่ปรับเปลี่ยน	ตัวบ่งชี้ที่เพิ่มเติม
การท่องเที่ยว เดิน	- การท่องเที่ยวเชิงท่องเที่ยว ตามศาสตร์วิชาชีพ	<p>ร่างตัวบ่งชี้เดียว</p> <p>1. การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน ร่วมงาน</p> <p>2. การเตรียมเรื่องให้กำลังใจเพื่อน ร่วมงาน</p> <p>3. การปรับตัวเข้ากับกลุ่มคน หรือสถานการณ์ที่ทางสถาบันฯ ต้องการ</p> <p>4. การแสดงงบทบาทผู้นำหารือ ผู้อื่น</p> <p>5. การเข้าไปเมืองท่องเที่ยว ในการพัฒนาการจัดการศึกษาให้ บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย</p>	<p>ตัวบ่งชี้ที่ปรับเปลี่ยน</p> <p>1. (คงไว้)</p> <p>2. (คงไว้)</p> <p>3. (คงไว้)</p> <p>4. การแสดงงบทบาทผู้นำหารือ ผู้อื่น</p> <p>5. (คงไว้)</p>

ตารางที่ 13 เมตรองค์กรพัฒนาตัวบ่งชี้ องค์ประกอบของคุณภาพของคุณภาพของคุณภาพ ของสถาบันฯ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๓

236

องค์ประกอบของยอย	องค์ประกอบอย่างไร	ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้	ร่างตัวบ่งชี้เดิม	ตัวบ่งชี้ปรับปรุงแก้ไข	ตัวบ่งชี้เพิ่มเติม
การมุ่งผลลัพธ์ที่ดี ในการปฏิบัติงาน			1. ความสามารถในการวางแผน การดำเนินโครงการตามมาตรา วิศวะฯ ถึงครรภ์การกิจงาน  2. ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติ หน้าที่ให้มีคุณภาพ ถูกต้อง <sup>*</sup> ครบถ้วน สมบูรณ์  3. ความสามารถในการติดตาม ประเมินผลการปฏิบัติงาน  4. ความสามารถในการปรับปรุง/ พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพอย่าง ต่อเนื่อง เพื่อให้งานประทับ <sup>*</sup> ความสำเร็จ	1. (คงไว้)  2. (คงไว้)  3. (คงไว้)  4. ความสามารถในการปรับปรุง/ พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพอย่าง ต่อเนื่อง เพื่อให้งานประทับ <sup>*</sup> ความสำเร็จ	

องค์ประกอบอย่างไรที่ปรับเปลี่ยนตัวบ่มเพาะ		ผลการพัฒนาตัวบ่มเพาะ	
ตัวบ่มเพาะ	ตัวบ่มเพาะเชื่อม	ตัวบ่มเพาะเชื่อม	ตัวบ่มเพาะเชื่อม
การพัฒนาตนเอง ติดตาม ประเมิน	<p>1. การศึกษาต้นแบบความรู้ด้านความต้องการของครัวเรือนที่มีความต้องการและวิชาชีพทางวิชาการและวิชาชีพ</p> <p>2. การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมในการพัฒนาอาชีวศึกษาและวิชาชีพ</p> <p>3. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ</p>	<p>1. การศึกษา ค้นคว้า หาความรู้ ติดตามองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง</p> <p>2. การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมในการพัฒนาอาชีวศึกษาและวิชาชีพรวมกับปัจจุบัน ตัวอย่าง พัฒนาชีวังน้ำและน้ำ ตัวอย่าง การใช้หินและหิน ตัวอย่าง วิธีน้ำร้อนผ่านกระบวนการปฏิบัติ 3. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างเครือข่ายเชื่อมโยงกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ</p>	<p>- การฝึกฝนตนเองให้มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศ เช่น การต่อสู้สาร และภาษาอังกฤษ ในการใช้เทคโนโลยี ตารางงานเพื่อเร่งการเรียนรู้ และขยายโอกาสการเรียนรู้แก่ผู้เรียน</p> <p>- การฝึกฝนตนเองให้มีทักษะในการเป็นผู้นำ ตະดาวก ในการเรียนรู้</p> <p>(Coaching and Mentoring)</p> <p>และเป็นคนอ่อนโยนยุติธรรม ตະดาวก ในการเรียนรู้</p> <p>แก่ผู้เรียน</p>

องค์ประกอบของมืออาชญากรรม		องค์ประกอบของเยี่ยงที่บุรุษภัย			ผลการพัฒนาตัวว่ามีจิต	
ผู้มีส่วนได้เสีย	ผู้รับประทานภัย	ร่างกายเดิม	ร่างกายร่างหน้าใหม่	ตัวบุรุษที่พิมพ์	ตัวบุรุษที่พิมพ์ตามความต้องการ	
การปรับตัวและ ความตัดหุ่น	บริรุณภัย	1. การปรับตัวให้เข้ากับทุก ส่วนบุคคลหรือกลุ่ม 人群中ตามต้องการของเจ้าหน้าที่ องค์กร	1. (คงไว้)  2. การเปลี่ยนแปลงร่างกาย ปฏิบัติงานให้เป็นเวลนธรรมรวมถึง สถานการณ์ บุคคล หรือสถาน ที่ตามความต้องการของเจ้าหน้าที่ องค์กร	2. การเปลี่ยนแปลงร่างกาย ปฏิบัติงานให้เป็นเวลนธรรมรวมถึง กิจกรรมเรียนรู้ของทุกคน ให้เข้ากับสถานการณ์ บุคคลหรือ กลุ่ม เพื่อผลลัพธ์ในการเรียนรู้ ของผู้เรียน	3. (คงไว้)  3. ความต้องการทำความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นใน มนุษย์เพื่อต่อต้าน	

### จากผลการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า มีองค์ประกอบหน้าที่ 3 องค์ประกอบ องค์ประกอบ  
ย่อย 12 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ที่ บริบูรณ์แก่ไป และเพิ่มเติม จากผลการสังเคราะห์เบื้องต้น  
46 ตัวบ่งชี้ เพิ่มเป็นจำนวน 53 ตัวบ่งชี้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

องค์ประกอบหลัก ด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ ประกอบด้วย  
องค์ประกอบย่อย การพัฒนาตนเอง ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การพัฒนาด้านความรู้ ความสามารถ  
ตามหลักสูตรและปูกฝึกคุณธรรม จริยธรรมให้แก่ผู้เรียน 2) การพัฒนาทักษะชีวิตสุขภาพกาย  
และสุขภาพจิตของผู้เรียน 3) การปูกฝึกและพัฒนาทักษะอาชีพ ทักษะการคิด และทักษะการ  
แก้ปัญหา ให้กับผู้เรียน 4) การปูกฝึกความเป็นประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทย  
ให้เหมาะสมกับผู้เรียน 5) การจัดระบบคุณลักษณะเด่นของผู้เรียน เป็นรายบุคคลเพื่อพัฒนาผู้เรียน  
ให้มีคุณภาพ และ 6) การสร้างแรงจูงใจและแรงบันดาลใจให้กับผู้เรียน องค์ประกอบย่อย  
การจัดการเรียนรู้และสร้างนวัตกรรม ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตาม  
หลักสูตร ให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 2) ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มี  
รูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ รูปแบบกึ่งทางการ และรูปแบบไม่เป็นทางการ  
อย่างสร้างสรรค์ 3) ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียน  
ที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ  
อย่างมีนิวนัตกรรม 4) ความสามารถจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ใน  
ศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ  
และทักษะในการแก้ปัญหา ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความเข้าใจต่างวัฒนธรรม  
ต่างกระบวนทัศน์ ความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ การสื่อสารสนเทศ และรู้  
เท่าทันสื่อ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะ  
การเรียนรู้ 5) การใช้และพัฒนาสื่อนิวนัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ และ  
6) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียน  
แบบประเมินความก้าวหน้า (Formative หรือ empowerment evaluation) องค์ประกอบย่อย  
การบริการที่ดี ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความตั้งใจและเต็มใจในการให้บริการ 2) การปรับปรุงระบบ  
บริการให้มีประสิทธิภาพ และ 3) การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้ผู้เรียน เรียนรู้  
แบบลงมือทำหรือปฏิบัติทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน องค์ประกอบย่อย จริยธรรม  
และจรรยาบรรณวิชาชีพครุ ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ 2) มีวินัยและ  
ความรับผิดชอบในวิชาชีพ 3) การดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม 4) การประพฤติปฏิบัติตาม

เป็นแบบอย่างที่ดี ทึ่งด้านความคิด ความเก่ง คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ และ 5) ความสามารถในการจัดการและคิดแก้ปัญหาคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ เชิงสัมพันธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยมความรู้สึกของผู้อื่น ประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

### องค์ประกอบหลัก ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ ประกอบด้วย

องค์ประกอบยอด ภาวะผู้นำ ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การมีวุฒิภาวะทางอาชีวศึกษาและทางสังคมที่เหมาะสมกับความเป็นครู 2) การสนานหาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

3) การเป็นบุคคลแห่งการเปลี่ยนแปลง 4) การปฏิบัติงานอย่างละเอียด รอบคอบ 5) การเป็นผู้นำด้านต่างๆ ที่ดีให้กับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆ และ 6) การมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน

องค์ประกอบย่อย การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ตัวบ่งชี้ ได้แก่

1) การวิเคราะห์ผู้เรียน บุคคล สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) การสังเคราะห์ ข้อเท็จจริง ข้อมูลต่างๆอย่างมีคุณภาพ และ 3) การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน และองค์ความรู้

องค์ประกอบย่อย การบริหารจัดการชั้นเรียน ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การจัดบรรยาย

สภาพแวดล้อม แหล่งเรียนรู้ ให้อิสระต่อการเรียนการสอน ที่เน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

2) การจัดทำงานชุมชน งานสนับสนุนการสอน การส่งงานของผู้เรียน และการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนในการเรียนรู้ ที่จะคุ้มครองเอง และพึงพาซึ่งกันและกันให้สอดคล้องกับใน การทำกิจกรรม 3) การกำกับดูแลผู้เรียนให้แสวงหา ความรู้ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน และ 4) การใช้เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการสอน การออกแบบหลักสูตร และการประเมิน

ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ร่วมกันเรียนรู้ สำหรับศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบย่อย การสร้าง ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การสร้างความสัมพันธ์ที่ดี กับผู้เรียน ชุมชน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการเรียนรู้ 2) การรับผิดชอบ

ร่วมกันต่อผู้เรียน ส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และศิ่งแวดล้อม และ 3) การพัฒนา ความเป็นทุนส่วน กับผู้ปกครอง และผู้เกี่ยวข้อง องค์ประกอบย่อย การทำงานเป็นทีมตาม

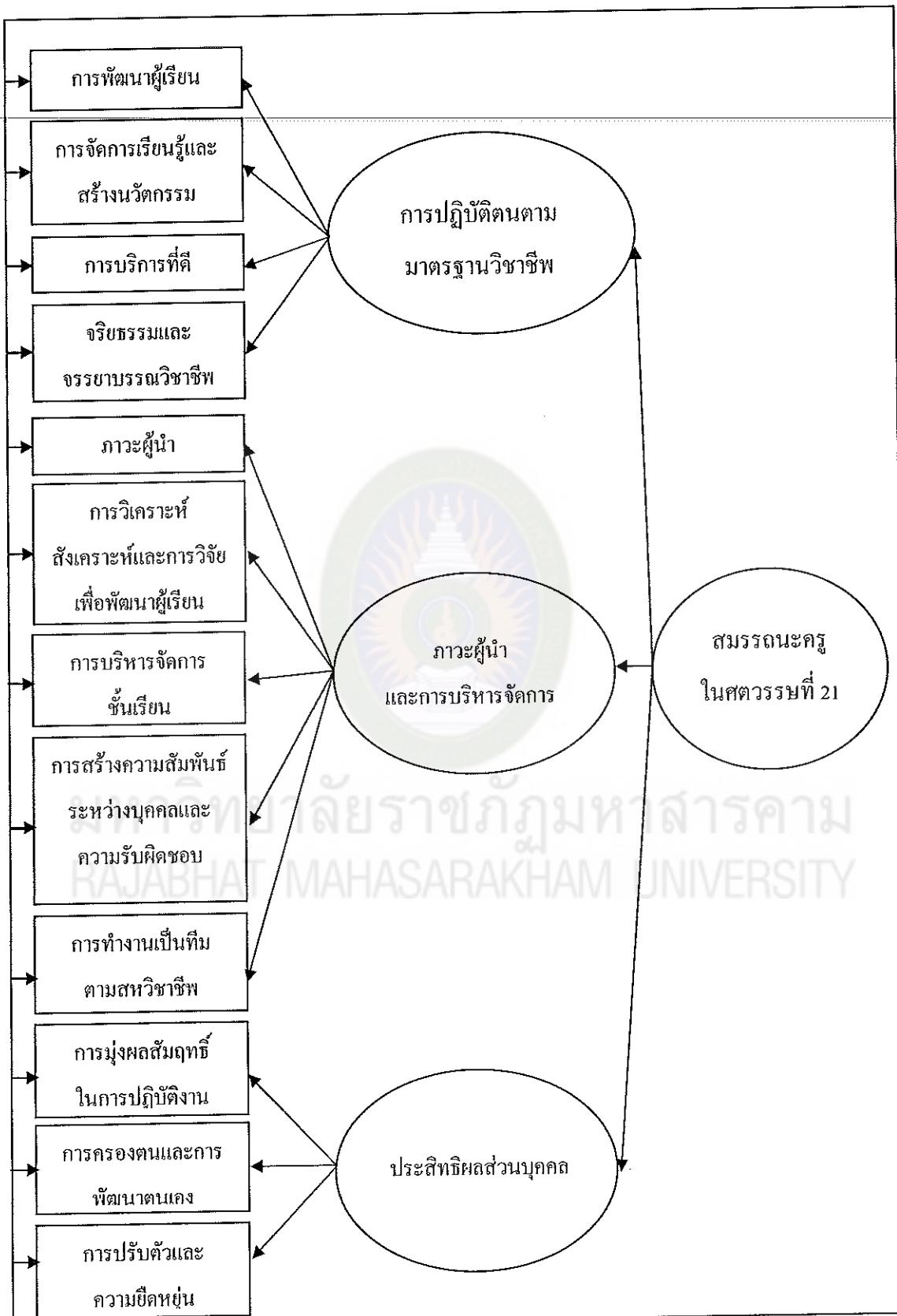
สาขาวิชาชีพ ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือและสนับสนุนเพื่อร่วมงาน 2) การเสริมแรงให้กำลังใจเพื่อร่วมงาน 3) การปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนหรือสถานการณ์ที่

หลากหลาย 4) การแสดงบทบาทผู้นำหรือผู้ตามที่ดี และ 5) การเข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้อื่น ใน การพัฒนาการจัดการศึกษา ให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

องค์ประกอบหลัก ด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล ประกอบด้วย องค์ประกอบย่อย การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ความสามารถในการวางแผนการกำหนด เป้าหมาย การวิเคราะห์ สังเคราะห์การกิจงาน 2) ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ให้มีคุณภาพ

ภูมิปัญญา ครอบคลุมทั้ง 3) ความสามารถในการติดตาม ประเมินผลการปฏิบัติงาน  
 4) ความสามารถในการปรับปรุง/พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อให้งานประสบ<sup>์</sup>  
 ความสำเร็จ องค์ประกอบอย่าง การครองตนและการหัดหนาดอง ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การศึกษา<sup>์</sup>  
 ค้นคว้าหาความรู้ ติดตาม องค์ความรู้ใหม่ๆทางวิชาการและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง 2) การสร้าง<sup>์</sup>  
 องค์ความรู้และนวัตกรรมในการพัฒนาองค์กร และวิชาชีพร่วมกันกับสมาชิกพัฒนาซึ่งกัน<sup>์</sup>  
 และกัน ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการปฏิบัติ 3) การฝึกอบรม ให้มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ<sup>์</sup>  
 หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆในการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อรอง<sup>์</sup>  
 การเรียนรู้ และขยายโอกาสในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน 4) การฝึกฝนตนเองให้มีทักษะในการเป็น<sup>์</sup>  
 พี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) และเป็นคนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน<sup>์</sup>  
 และ 5) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ องค์ประกอบอย่าง การปรับตัว<sup>์</sup>  
 และความยืดหยุ่น ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) การปรับตัวให้เข้ากับทุกสถานการณ์บุคคล หรือกลุ่ม<sup>์</sup>  
 ตามความต้องการของงานหรือองค์กร 2) การเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงาน ที่เป็นวัฒนธรรม<sup>์</sup>  
 ร่วมมือกันเพื่อการเรียนรู้ของทุกคน ให้เข้ากับทุกสถานการณ์ บุคคล หรือกลุ่ม เพื่อผลสัมฤทธิ์<sup>์</sup>  
 ในการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 3) ความสามารถทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นในมุมมอง<sup>์</sup>  
 ที่แตกต่าง

จากรายละเอียดผลการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงาน<sup>์</sup>  
 คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้วิจัยได้สรุปเป็นโนಡลสมนติฐานความสัมพันธ์<sup>์</sup>  
 โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา<sup>์</sup>  
 ขั้นพื้นฐาน ดังแผนภาพที่ 13 ดังนี้<sup>์</sup>



แผนภาพที่ 13 โน้ตเดลสมมติฐานความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะครู

ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

## 2. ผลการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่พัฒนาขึ้น กับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามจากตัวบ่งชี้ที่ผ่านการพัฒนาแล้วเพื่อหาคุณภาพของ  
ตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
เสนอผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของตัวบ่งชี้เพื่อหาค่าดัชนี  
ความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) ของร่างตัวบ่งชี้ทั้ง 53 ตัวบ่งชี้  
ผลปรากฏว่าตัวบ่งชี้ทุกด้วยตัวบ่งชี้ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.78 - 1.00 ถือว่านำไปใช้ได้ตามเกณฑ์  
ที่กำหนดในการวิจัยนี้ คือ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และสร้างแบบสอบถาม  
โดยปรับปรุงข้อความตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิง  
เนื้อหา นำไปทดลองใช้ (Try Out) กับครูในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน  
ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ซึ่งการวิจัยนี้ทดลองใช้กับครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน  
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 1 จำนวนผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้  
ไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของ แบบสอบถามโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์  
แอลfaของครอนบาก (Cronbach's Alpha Co-efficient) ซึ่งปรากฏว่าแบบสอบถามโดย  
ภาพรวมมีค่าสัมประสิทธิ์แอลfaเท่ากับ .971 แล้ว นำแบบสอบถามไปใช้ในการเก็บรวบรวม  
ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูในสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ผลการคำนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจาก  
กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 600 คน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจำนวน 588 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ  
98.00 โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ในการทดสอบความสอดคล้องของ โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้  
สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้เกิด  
ความเข้าใจตรงกันในการนำเสนอด้วยการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้  
กำหนดสัญลักษณ์และความหมายที่ใช้แทนองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวบ่งชี้  
รวมทั้งสัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าและความหมายทางสถิติ ดังนี้

## 2.1 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนองค์ประกอบของสังคม องค์ประกอบอย่างตัวบ่งชี้

COM สัญลักษณ์แทน องค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21

สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Competency 21st) วัดจากองค์ประกอบ  
หลัก 3 องค์ประกอบ องค์ประกอบย่อย 12 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ 53 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

### 2.1.1 PR สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบหลักด้านการปฏิบัติตามมาตรฐาน

วิชาชีพ (Professional Practice) วัดจากองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ 20 ตัวบ่งชี้  
ดังนี้

1) DEV สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบย่อย ด้านการพัฒนาผู้เรียน

DEV 1 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 1 การพัฒนาด้านความรู้

ความสามารถ ตามหลักสูตรและปัจจัยด้านคุณธรรม จริยธรรม ให้แก่ผู้เรียน

DEV 2 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 2 การพัฒนาทักษะชีวิตสุขภาพกาย

และสุขภาพจิตของผู้เรียน

DEV 3 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 3 การปัจจัยและพัฒนาทักษะอาชีพ

ทักษะการคิด และทักษะการแก้ปัญหา ให้กับผู้เรียน

DEV 4 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 4 การปัจจัยและความเป็น

ประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทยให้เหมาะสมกับผู้เรียน

DEV 5 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 5 การจัดระบบคู่แลខ่วยเหลือผู้เรียน

เป็นรายบุคคลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ

DEV 6 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 6 การสร้างแรงจูงใจและแรงบันดาลใจ

ให้กับผู้เรียน

2) INN สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบย่อย ด้านการจัดการเรียนรู้

และสร้างนวัตกรรม

INN 7 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 7 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ตามหลักสูตร ให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21

INN 8 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 8 ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้

ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ รูปแบบกึ่งทางการ และรูปแบบไม่เป็นทาง

การอย่างสร้างสรรค์

INN 9 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 9 ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม

INN 10 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 10 ความสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะอ่านออก เขียนได้ คิดเลขเป็น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม ความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกรอบวัฒนาทัศน์ ความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ การสื่อสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้

INN 11 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 11 การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้

INN 12 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 12 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบประเมินความก้าวหน้า (Formative หรือ Empowerment Evaluation)

3) SER สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบอย่าง การบริการที่ดี

SER 13 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 13 ความตั้งใจและเต็มใจในการให้บริการ

SER 14 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 14 การปรับปรุงระบบบริการให้มีประสิทธิภาพ

SER 15 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 15 การอ่านวิเคราะห์ความต้องการและสนับสนุนให้ผู้เรียน เรียนรู้แบบลงมือทำหรือปฏิบัติทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

4) ETH สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบอย่าง จริยธรรมและจรรยาบรรณ

วิชาชีพ

ETH 16 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 16 ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ

ETH 17 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 17 มีวินัยและความรับผิดชอบ ในวิชาชีพ

ETH 18 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 18 การดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม

ETH 19 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 19 การประพฤติปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี ทั้งด้านความดี ความเก่ง คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์

ETH 20 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 20 ความสามารถจัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้คุณพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

2.1.2 LE สัญลักษณ์แทน องค์ประกอบหลัก ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (Leadership & Management) วัดจากองค์ประกอบอย่าง 5 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ 21 ตัวบ่งชี้ ดังนี้

1) TEA สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบอย่าง ภาวะผู้นำ

TEA 21 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 21 การมีสุนทรียภาพทางอาชญากรรม และทางสังคมที่เหมาะสมกับความเป็นครู

TEA 22 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 22 การสนทนารือแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์

TEA 23 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 23 การเป็นบุคคลแห่ง การเปลี่ยนแปลง

TEA 24 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 24 การปฏิบัติงานอย่างละเอียด รอบคอบ

TEA 25 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 25 การเป็นผู้นำด้านต่างๆ ที่ดีให้กับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆ

TEA 26 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 26 การมุ่งพัฒนาผลลัพธ์ผู้เรียน และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ANA 27 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 27 การวิเคราะห์ผู้เรียน บุคคล สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ANA 28 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 28 การสังเคราะห์ ข้อเท็จจริง ข้อมูลต่างๆอย่างมีคุณภาพ

ANA 29 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 29 การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน และองค์ความรู้

3) MAN สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบอย่าง การบริหารจัดการชั้นเรียน

MAN 30 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 30 การจัดบรรยายกาศ สภาพแวดล้อม แหล่งเรียนรู้ ให้อิสระในการเรียนการสอน ที่เน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

MAN 31 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 31 การจัดทำงานธุรการ  
งานสนับสนุนการสอน การส่งงานของผู้เรียน และการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน  
ในการเรียนรู้ ที่จะดูแลตนเอง และเพื่อพัฒนาและกันให้สอดคล้องกับภารกิจกรรม  
MAN 32 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 32 การกำกับดูแลผู้เรียนให้  
แสวงหา ความรู้ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

MAN 33 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 33 การใช้เทคโนโลยี  
เพื่อสนับสนุนการสอน การออกแบบหลักสูตร และการประเมิน ภายใต้สภาพแวดล้อม  
ที่ร่วมกันเรียนรู้ สำหรับศตวรรษที่ 21

4) REL สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบของย่อ การสร้างความสัมพันธ์  
ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ  
REL 34 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 34 การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับ<sup>ผู้เรียน ชุมชน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการเรียนรู้</sup>  
REL 35 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 35 การรับผิดชอบร่วมกันต่อผู้เรียน  
ส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และถิ่นแวดล้อม  
REL 36 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 36 การพัฒนาความเป็นทุนส่วนกับ<sup>ผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้อง</sup>

5) WOR สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบของย่อ การทำงานเป็นทีมตาม  
สาขาวิชาชีพ  
WOR 37 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 37 การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ  
และสนับสนุนเพื่อร่วมงาน  
WOR 38 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 38 การเสริมแรงให้กำลังใจ  
เพื่อร่วมงาน

WOR 39 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 39 การปรับตัวเข้ากับกลุ่มคน  
หรือสถานการณ์ที่หลากหลาย  
WOR 40 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 40 การแสดงบทบาทผู้นำหรือ  
ผู้ตามที่ดี  
WOR 41 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 41 การเข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้อื่น  
ในการพัฒนาการจัดการศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย

**2.1.3 PE สัญลักษณ์แทน องค์ประกอบหลัก ด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล  
(Personal Effectiveness) วัดจากองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ 12 ตัวบ่งชี้ ดังนี้**

1) ACH สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบย่อย การมุ่งผลสัมฤทธิ์ใน

**การปฏิบัติงาน**

ACH 42 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 42 ความสามารถในการวางแผน  
การกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์ สังเคราะห์การกิจงาน

ACH 43 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 43 ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่  
ให้มีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์

ACH 44 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 44 ความสามารถในการติดตาม  
ประเมินผล การปฏิบัติงาน

ACH 45 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 45 ความสามารถในการปรับปรุง/  
พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ

2) SEL สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบย่อย การรองตนและการพัฒนา  
ตนเอง

SEL 46 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 46 การศึกษาค้นคว้าหาความรู้  
ติดตามองค์ความรู้ใหม่ๆทางวิชาการและวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง

SEL 47 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 47 การสร้างองค์ความรู้  
และนวัตกรรมในการพัฒนาองค์กร และวิชาชีพร่วมกันกับสมาชิกพัฒนาซึ่งกันและกัน  
ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการปฏิบัติ

SEL 48 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 48 การฝึกตนเอง ให้มีทักษะ  
การใช้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆในการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยี  
สารสนเทศ เพื่อเร่งการเรียนรู้ และขยายโอกาสในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

SEL 49 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 49 การฝึกฝนตนเองให้มีทักษะ  
ในการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) และเป็นคนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้  
แก่ผู้เรียน

SEL 50 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 50 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น  
และสร้างเครือข่ายการเรียนรู้

3) ADA สัญลักษณ์แทนองค์ประกอบอย่าง การปรับตัวและความยืดหยุ่น  
ADA 51 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 51 การปรับตัวให้เข้ากัน

สถานการณ์ บุคคล หรือกลุ่ม ตามความต้องการของงานหรือองค์กร

ADA 52 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 52 การเปลี่ยนแปลงวิธีการ  
ปฏิบัติงาน ที่เป็นวัฒนธรรมร่วมมือกันเพื่อการเรียนรู้ของทุกคน ให้เข้ากับทุกสถานการณ์  
บุคคล หรือกลุ่ม เพื่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ADA 53 สัญลักษณ์แทนตัวบ่งชี้ที่ 53 ความสามารถทำความเข้าใจ  
และรับฟังความคิดเห็นในมุมมองที่แตกต่าง

## 2.2 สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าและความหมายทางสถิติ ประกอบด้วย

$\bar{X}$  หมายถึง ค่าเฉลี่ย (Mean)

S.D. หมายถึง ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

GFI หมายถึง ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of fit index)

AGFI หมายถึง ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว

(Adjusted goodness of fit index)

RMSEA หมายถึง ค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังที่สอง

(Root mean square error approximation)

df หมายถึง ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

P หมายถึง ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

b หมายถึง น้ำหนักองค์ประกอบ

$R^2$  หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Squared multiple correlation)

FS หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ

SE หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error)

e หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Error) ของตัวบ่งชี้

หมายถึง ตัวบ่งชี้ (ตัวแปรสังเกตได้)

หมายถึง องค์ประกอบย่อย (ตัวแปรแฟ่ج)

หมายถึง องค์ประกอบหลัก (ตัวแปรแฟ่จ)

$\rightarrow$  หมายถึง ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรหรือน้ำหนัก  
องค์ประกอบ

$\leftrightarrow$  หมายถึง ความสัมพันธ์หรือความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปร

### 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครู ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูล เผิงประจักษ์ ผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับ 4 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามและค่าสถิติพื้นฐานความหมายรวมของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 2 ผลการนำเสนอโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครู ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเพื่อพัฒนา

ตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม และค่าสถิติพื้นฐานความหมายรวมของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 588 คน โดยการวิเคราะห์ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความหมายรวม รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 14 และตารางที่ 15 ดังนี้

ตารางที่ 14 ความถี่และร้อยละของข้อมูลแสดงสถานภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลสถานภาพ	ความถี่	ร้อยละ
1. เพศ		
2.1 ชาย	133	22.60
2.2 หญิง	455	77.40
2. อายุ		
2.1 ไม่เกิน 30 ปี	87	14.80
2.2 31 – 40 ปี	145	24.70
2.3 41 – 50 ปี	153	26.00
2.4 51 – 60 ปี	203	34.50
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด		
3.1 ต่ำกว่าปริญญาตรี	11	1.90
3.2 ปริญญาตรี	413	70.20
3.3 ปริญญาโท	163	27.70
3.4 ปริญญาเอก	1	0.20
4. ประสบการณ์ในการทำงาน		
4.1 ไม่เกิน 10 ปี	158	26.90
4.2 11 – 20 ปี	134	22.80
4.3 21 – 30 ปี	116	19.70
4.4 31 – 40 ปี	166	28.20
4.5 41 ปีขึ้นไป	14	2.40
5. ขนาดสถานศึกษา		
5.1 เล็ก (จำนวนนักเรียน 499 คนลงมา)	176	29.90
5.2 กลาง (จำนวนนักเรียน 500 -1,499 คน)	125	21.30
5.3 ใหญ่ (จำนวนนักเรียน 1,500-2,499 คน)	185	31.50
5.4 ใหญ่พิเศษ (จำนวนนักเรียน 2,500 คน ขึ้นไป)	102	17.30

ข้อมูลสถานภาพ	ความอี่	ร้อยละ
6. ระดับสถานศึกษาที่เปิดสอน		
6.1 ประถมศึกษา	371	63.10
6.2 มัธยมศึกษา	217	36.90

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามตารางที่ 14 พบว่า ครูส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 455 คน คิดเป็นร้อยละ 77.40 เป็นเพศชาย จำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 22.60 ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามอายุ พบร่วมกันว่า มีอายุระหว่าง 51 – 60 ปี มากรีดสุด จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 34.50 รองลงมา คือ มีอายุระหว่าง 41 – 50 ปี จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 อายุระหว่าง 31 – 40 ปี จำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 24.70 และมีอายุไม่เกิน 30 ปี จำนวน 87 คน คิดเป็นร้อยละ 14.80 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจำแนกตามวุฒิการศึกษาสูงสุด พบร่วมกันว่า ส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 413 คน คิดเป็นร้อยละ 70.20 รองลงมา ปริญญาโท จำนวน 163 คน คิดเป็นร้อยละ 27.70 ต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 1.90 ปริญญาเอก จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.20 เมื่อจำแนกตามประสบการณ์ในการทำงาน พบร่วมกันว่า ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำงาน ระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 166 คน คิดเป็นร้อยละ 28.20 รองลงมา คือ มีประสบการณ์ในการทำงาน ไม่เกิน 10 ปี จำนวน 158 คน คิดเป็นร้อยละ 26.90 มีประสบการณ์ในการทำงาน 11-20 ปี จำนวน 134 คน คิดเป็นร้อยละ 22.80 มีประสบการณ์ในการทำงาน ระหว่าง 21-30 ปี จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 19.70 และ 41 ปีขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 2.40 ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามขนาดสถานศึกษา พบร่วมกันว่า ครูส่วนใหญ่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษานาดใหญ่ จำนวน 185 คน คิดเป็นร้อยละ 31.50 รองลงมา คือปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาขนาดกลาง จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 21.30 และปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษานาดใหญ่พิเศษ จำนวน 102 คน คิดเป็นร้อยละ 17.30 ตามลำดับ และเมื่อจำแนกตามระดับสถานศึกษาที่เปิดสอน พบร่วมกันว่า ครูที่ปฏิบัติราชการในสถานศึกษาระดับประถมศึกษา มีจำนวน 371 คน คิดเป็นร้อยละ 63.10 และครูที่ปฏิบัติราชการในสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา มีจำนวน 217 คน คิดเป็นร้อยละ 36.90

**ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความหมายสมของตัวบ่งชี้  
สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวบ่งชี้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความหมายสม
<b>1. องค์ประกอบหลักด้านการปฏิบัติดน ตามมาตรฐานวิชาชีพ</b>			
<b>1.1 องค์ประกอบย่อยการพัฒนาผู้เรียน</b>			
<b>1.1.1 การพัฒนาด้านความรู้ ความสามารถ</b> ตามหลักสูตรและปัจุกันดุณธรรม จริยธรรมให้แก่ ผู้เรียน	4.26	.751	มาก
<b>1.1.2 การพัฒนาทักษะชีวิตสุขภาพกาย</b> และสุขภาพจิตของผู้เรียน	4.23	.729	มาก
<b>1.1.3 การปลูกฝังและพัฒนาทักษะอาชีพ</b> ทักษะการคิด และทักษะการแก้ปัญหา ให้กับผู้เรียน	4.19	.733	มาก
<b>1.1.4 การปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย</b> ความภูมิใจในความเป็นไทยให้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	.709	มาก
<b>1.1.5 การจัดระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียน</b> เป็นรายบุคคลเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ	4.13	.771	มาก
<b>1.1.6 การสร้างแรงจูงใจและแรงบันดาลใจ</b> ให้กับผู้เรียน	4.18	.749	มาก
<b>1.2 องค์ประกอบย่อยด้านการจัดการเรียนรู้</b> และสร้างนวัตกรรม			
<b>1.2.1 การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตาม</b> หลักสูตร ให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21	3.99	.746	มาก
<b>1.2.2 ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้</b> ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ รูปแบบกิจทางการ และรูปแบบไม่เป็นทางการ อย่างสร้างสรรค์	3.88	.745	มาก

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวบ่งชี้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความหมายสูง
1.2.3 ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อ่อนน้อมถ่อมตน	3.85	.790	มาก
1.2.4 ความสามารถจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะอ่านออก เขียน ได้ คิดเลขเป็น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนการทัศน์ ความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและการผู้นำ การสื่อสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้	3.88	.749	มาก
1.2.5 การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้	3.85	.767	มาก
1.2.6 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียน แบบประเมินความก้าวหน้า (Formative หรือ empowerment evaluation)	2.85	.706	มาก
1.3 องค์ประกอบย่อยด้านการบริการที่ดี			
1.3.1 ความตั้งใจและเต็มใจในการให้บริการ	4.38	.722	มาก
1.3.2 การปรับปรุงระบบบริการใหม่ ประสิทธิภาพ	4.23	.725	มาก

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวบ่งชี้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความหมายสม
1.3.3 การอ่านวิเคราะห์ความสอดคล้องและสนับสนุนให้ผู้เรียน เรียนรู้แบบลงมือทำหรือปฏิบัติทึ้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.26	.709	มาก
<b>1.4 องค์ประกอบย่อยด้านจริยธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู</b>			
1.4.1 ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ	4.58	.676	มากที่สุด
1.4.2 มีวินัยและความรับผิดชอบในวิชาชีพ	4.57	.667	มากที่สุด
1.4.3 การดำเนินชีวิตอย่างเหมาะสม	4.49	.696	มาก
1.4.4 การประพฤติปฏิบัติตามเป็นแบบอย่างที่ดี ทึ้งด้านความดี ความเก่ง คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์	4.47	.696	มาก
1.4.5 ความสามารถจัดการและกิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครู เชิงสัมพันธ์ โดยใช้คุณลักษณะทางค่าณิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ประโยชน์ของสังคมส่วนรวม	4.19	.711	มาก
<b>2. องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำและการบริหาร</b>			
<b>ขัดการ</b>			
<b>2.1 องค์ประกอบย่อย ภาวะผู้นำ</b>			
2.1.1 การมีวุฒิภาวะทางอาชีวกรรมและทางสังคมที่เหมาะสมกับความเป็นครู	4.35	.685	มาก
2.1.2 การสนทนารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์	4.28	.688	มาก
2.1.3 การเป็นนักคิดแห่งการเปลี่ยนแปลง	4.17	.688	มาก
2.1.4 การปฏิบัติงานอย่างละเอียด รอบคอบ	4.21	.705	มาก
2.1.5 การเป็นผู้นำด้านต่างๆ ที่ดีให้กับผู้เรียน และนักคิดอื่นๆ	4.18	.712	มาก
2.1.6 การมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน	4.36	.696	มาก

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวบ่งชี้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความหมาย
<b>2.2 องค์ประกอบย่อย การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน</b>			
2.2.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน บุคคล สถานการณ์ ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.05	.710	มาก
2.2.2 การสังเคราะห์ ข้อเท็จจริง ข้อมูลต่างๆ อย่างมีคุณภาพ	4.04	.725	มาก
2.2.3 การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน และองค์ความรู้	3.98	.742	มาก
<b>2.3 องค์ประกอบย่อย การบริหารจัดการชั้นเรียน</b>			
2.3.1 การจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม แหล่งเรียนรู้ ให้เอื้อต่อการเรียนการสอนที่เน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	4.15	.726	มาก
2.2.2 การจัดทำงานชุมชน งานสนับสนุน การสอน การส่งงานของผู้เรียน และการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนในการเรียนรู้ ที่จะคุ้มครองและพัฒนาซึ่งกันและกัน ให้สอดคล้องกับภาระในภาคเรียน	4.18	.698	มาก
2.2.3 การกำกับดูแลผู้เรียน ให้แสวงหา ความรู้ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน	4.22	.717	มาก
2.2.4 การใช้เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุน การสอน การออกแบบหลักสูตร และการประเมิน ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ร่วมกันเรียนรู้ สำหรับศตวรรษที่ 21	4.05	.756	มาก

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวบ่งชี้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความเห็นมาก
<b>2.4 องค์ประกอบย่อย การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</b>			
2.4.1 การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน บุนชณ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการเรียนรู้	4.16	.706	มาก
2.4.2 การรับผิดชอบร่วมกันต่อผู้เรียน ส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	4.18	.722	มาก
2.4.3 การพัฒนาความเป็นหุ้นส่วนกับผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้อง	4.01	.763	มาก
<b>2.5 องค์ประกอบย่อย การทำงานเป็นทีมงาน สาขาวิชาชีพ</b>			
2.5.1 การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน	4.31	.726	มาก
2.5.2 การเตรียมแรงให้กำลังใจเพื่อนร่วมงาน	4.30	.707	มาก
2.5.3 การปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนหรือสถานการณ์ที่หลากหลาย	4.24	.718	มาก
2.5.4 การแสดงบทบาทผู้นำหรือผู้ตามที่ดี	4.22	.697	มาก
2.5.5 การเข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้อื่นในการพัฒนาการจัดการศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย	4.19	.684	มาก
<b>3. องค์ประกอบหลักด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล</b>			
<b>3.1 องค์ประกอบย่อย การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน</b>			
3.1.1 ความสามารถในการวางแผนการกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์ สังเคราะห์การกิจงาน	4.07	.692	มาก

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวบ่งชี้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความเห็นชอบ
3.1.2 ความมุ่งนั่นในการปฏิบัติหน้าที่ให้มี คุณภาพ สูงต้อง ครบถ้วนสมบูรณ์	4.26	.688	มาก
3.1.3 ความสามารถในการติดตาม ประเมินผล การปฏิบัติงาน	4.17	.695	มาก
3.1.4 ความสามารถในการปรับปรุง/พัฒนางาน ให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อให้งานประสบ <sup>การณ์</sup> ความสำเร็จ	4.18	.672	มาก
<b>3.2 องค์ประกอบย่อย การครองตน และการพัฒนาตนเอง</b>			
3.2.1 การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ติดตาม องค์ความรู้ใหม่ๆ ทางวิชาการและวิชาชีพอย่าง ต่อเนื่อง	4.20	.691	มาก
3.2.2 การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรม ในการพัฒนาองค์กร และวิชาชีพร่วมกันกับสามาชิก พัฒนาซึ่งกันและกัน ด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน ผ่านการปฏิบัติ	4.10	.708	มาก
3.2.3 การฝึกตนเอง ให้มีทักษะการใช้ ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ ในการ สื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเร่งการเรียนรู้ และขยายโอกาสในการเรียนรู้ แก่ผู้เรียน	3.88	.826	มาก
3.2.4 การฝึกฝนตนเอง ให้มีทักษะในการเป็น พี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) และเป็นคน อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	4.04	.733	มาก
3.2.5 การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้าง เครือข่ายการเรียนรู้	3.96	.751	มาก

องค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อย ตัวบ่งชี้	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความหมายสม
<b>3.3 องค์ประกอบย่อย การปรับตัว และความยืดหยุ่น</b>			
3.3.1 การปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์บุคคล หรือกลุ่ม ตามความต้องการของงานหรือองค์กร	4.17	.694	มาก
3.3.2 การเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงานที่เป็น <sup>วัฒนธรรมร่วมมือกันเพื่อการเรียนรู้ของทุกคน</sup> ให้เข้ากับทุกสถานการณ์ บุคคล หรือกลุ่ม <sup>เพื่อผลลัพธ์ที่ในการเรียนรู้ของผู้เรียน</sup>	4.13	.705	มาก
3.3.3 ความสามารถทำความเข้าใจและรับฟัง <sup>ความคิดเห็นในมุมมองที่แตกต่าง</sup>	4.24	.675	มาก

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ค่าเฉลี่ยความหมายสมของตัวบ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานของ กลุ่มตัวอย่างจากแบบสอบถาม จำนวน 53 ข้อ มีค่าเฉลี่ยความหมายสมต่ำสุดถึงสูงสุด คือ 3.85 ถึง 4.58 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ผ่านเกณฑ์การกำหนดทุกด้วยตัวบ่งชี้ เมื่อพิจารณารายตัวบ่งชี้ พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ ( $\bar{X} = 4.58$ ; S.D. = .676) ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่ หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียน ที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนิ้วกรรม ( $\bar{X} = 3.85$ ; S.D. = .790) ซึ่งเท่ากันกับการใช้และ พัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.85$ ; S.D. = .767) และตัวบ่งชี้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบประเมิน ความก้าวหน้า (Formative หรือ empowerment evaluation ( $\bar{X} = 3.85$ ; S.D. = .706)

ผลของค่าเฉลี่ยความหมายสมของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในแต่ละองค์ประกอบหลัก มีดังนี้ ค่าเฉลี่ยความหมายสมของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ พบว่า ข้อที่มี ค่าเฉลี่ยความหมายสมสูงสุด คือ ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ ( $\bar{X} = 4.58$ ; S.D. = .676)

โดยมีความหมายสมอยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ มีวินัยและความรับผิดชอบ ในวิชาชีพ ( $\bar{X} = 4.57$ ; S.D. = .667) ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยความหมายสมต่ำสุด คือ ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถ พิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อายุไม่วัดกรรม ( $\bar{X} = 3.85$ ; S.D. = .790) ซึ่งเท่ากับการใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการ จัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 3.85$ ; S.D. = .767) และตัวบ่งชี้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับ ทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียนแบบประเมินความก้าวหน้า (Formative หรือ empowerment evaluation) ( $\bar{X} = 3.85$ ; S.D. = .706) ซึ่งแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยความหมายสมต่ำสุด แต่ก็มีความหมายสมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

ค่าเฉลี่ยความหมายของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ย ความหมายสมสูงสุด คือ การมุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน ( $\bar{X} = 4.36$ ; S.D. = .696) โดยมีความ หมายสมอยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ การมีวุฒิภาวะทางอาชีวกรรมและทางสังคมที่เหมาะสม กับความเป็นครู ( $\bar{X} = 4.35$ ; S.D. = .685) ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยความหมายสมต่ำสุด คือ การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน และองค์ความรู้ ( $\bar{X} = 3.98$ ; S.D. = .742) ซึ่งแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ย ความหมายสมต่ำสุด แต่ก็มีความหมายสมอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

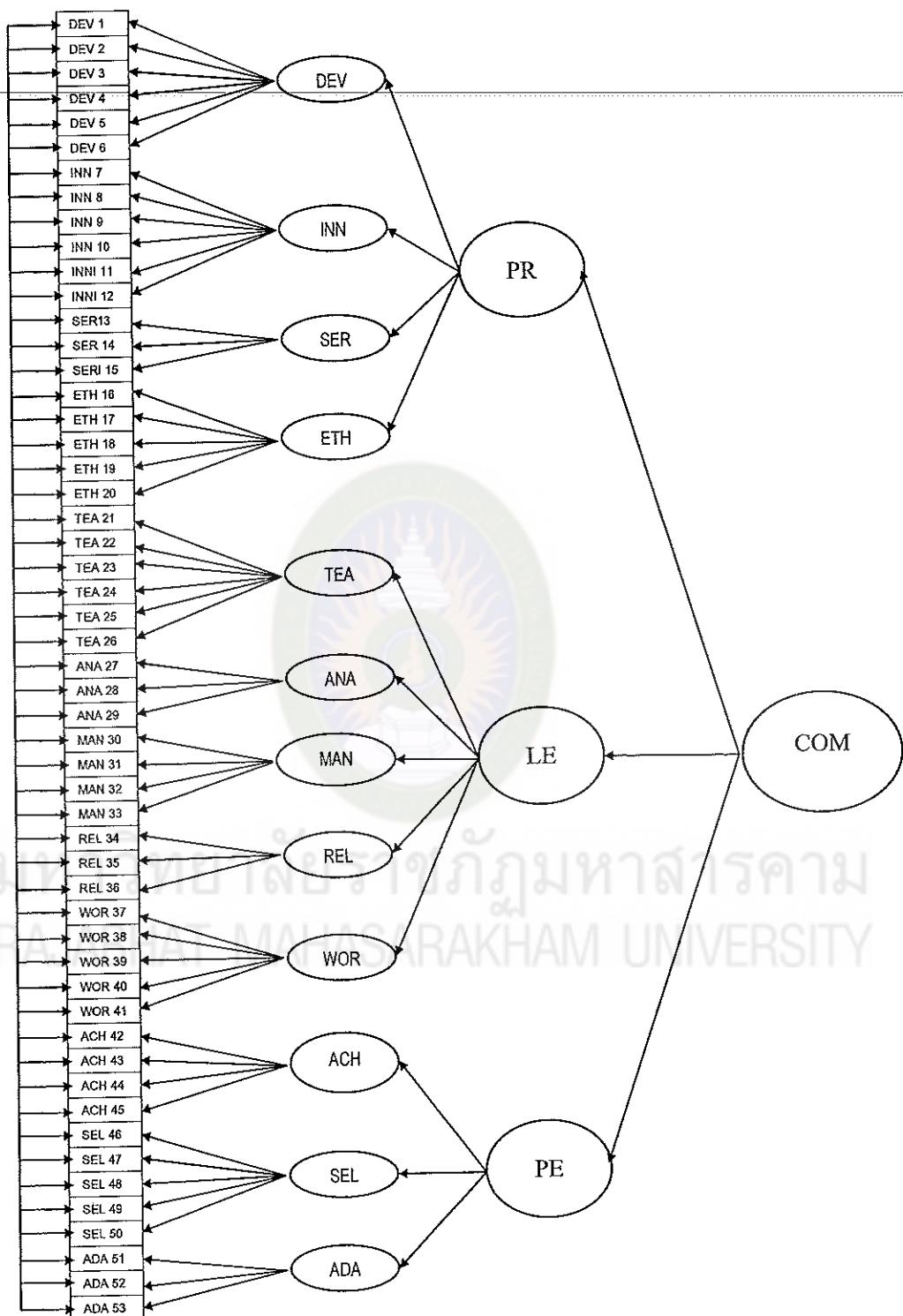
ค่าเฉลี่ยความหมายของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงาน คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ย ความหมายสมสูงสุด คือ ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ ให้มีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ ( $\bar{X} = 4.26$ ; S.D. = .688) โดยมีความหมายสมอยู่ในระดับมาก รองลงมา ได้แก่ ความสามารถทำความเข้าใจและรับฟังความคิดเห็นในมุมมองที่แตกต่าง ( $\bar{X} = 4.24$ ; S.D. = .675) ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีค่าเฉลี่ยความหมายสมต่ำสุด คือ การฝึกตนเอง ให้มีทักษะ การใช้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆในการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อเร่งการเรียนรู้ และขยายโอกาสในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ( $\bar{X} = 3.88$ ; S.D. = .826) ซึ่งแม้ว่าจะมีค่าเฉลี่ยความหมายสมต่ำสุด แต่ก็มีความหมายสมอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกัน

**ตอนที่ 2 ผลการนำเสนอโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครู  
ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน การสั่งเคราะห์ผลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ (In - dept interview) ทำให้ได้โมเดล เชิงทฤษฎีเกี่ยวกับตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 53 ตัวบ่งชี้ โดยโมเดลนี้มีลักษณะเป็น โมเดลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สาม (Third order confirmatory factor analysis) ดังแสดง ในแผนภาพที่ 14 ดังนี้



**มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY**



แผนภาพที่ 14 โน๊ตเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเชิงขีนยันอันดับตามของตัวบ่งชี้สมรรถนะครู  
ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในการวิเคราะห์ไม่เดลตัวบ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสาม (Third order confirmatory factor analysis) โดยใช้โปรแกรมลิสเทล และใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory factor analysis) และการวิเคราะห์ไม่เดลต์ เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบอันดับสามจึงไม่สามารถใช้โปรแกรมลิสเทลวิเคราะห์ในครั้งเดียวได้ เนื่องจากข้อจำกัดของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ ซึ่งยอมให้มีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเท่านั้น ดังนั้น ผู้วิจัย จึงแยกการวิเคราะห์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนแรก เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน และตอนที่สองเป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวม สำหรับ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในส่วนผลการวิเคราะห์ที่ได้ ซึ่งตามหลักสถิติแล้วผลการวิเคราะห์จะใกล้เคียงกับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สาม (วิลาวัลย์ นาคุ่ม. 2549 : 229 )

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบ

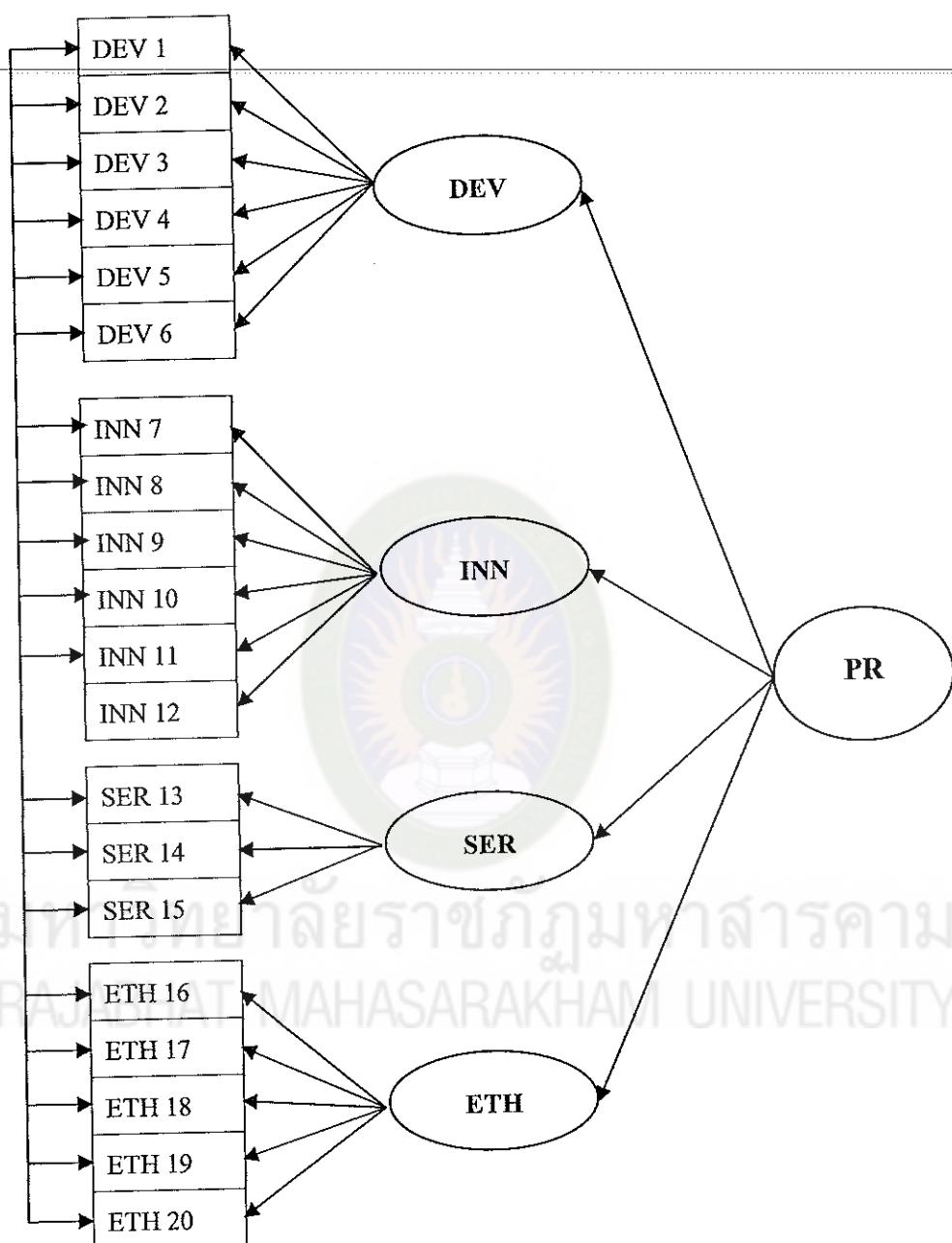
การวิเคราะห์ในตอนที่ 3 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสอดคล้องกับกลุ่มลื้นของไม่เดลความสัมพันธ์ โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และนำมาสร้างสเกลองค์ประกอบ สำหรับนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองต่อไป เนื่องจากข้อจำกัดของพื้นที่ในการทำงานของ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจากองค์ประกอบย่อย 12 องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ทั้งหมด 53 ตัวบ่งชี้ได้ในครั้งเดียว ดังนั้นผู้วิจัยจึงแยกวิเคราะห์ย่อยทั้งหมด 3 ไม่เดล ดังนี้

3.1 องค์ประกอบหลักด้านการปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพ มีองค์ประกอบย่อย 4 องค์ประกอบ และมีตัวบ่งชี้ 20 ตัวบ่งชี้

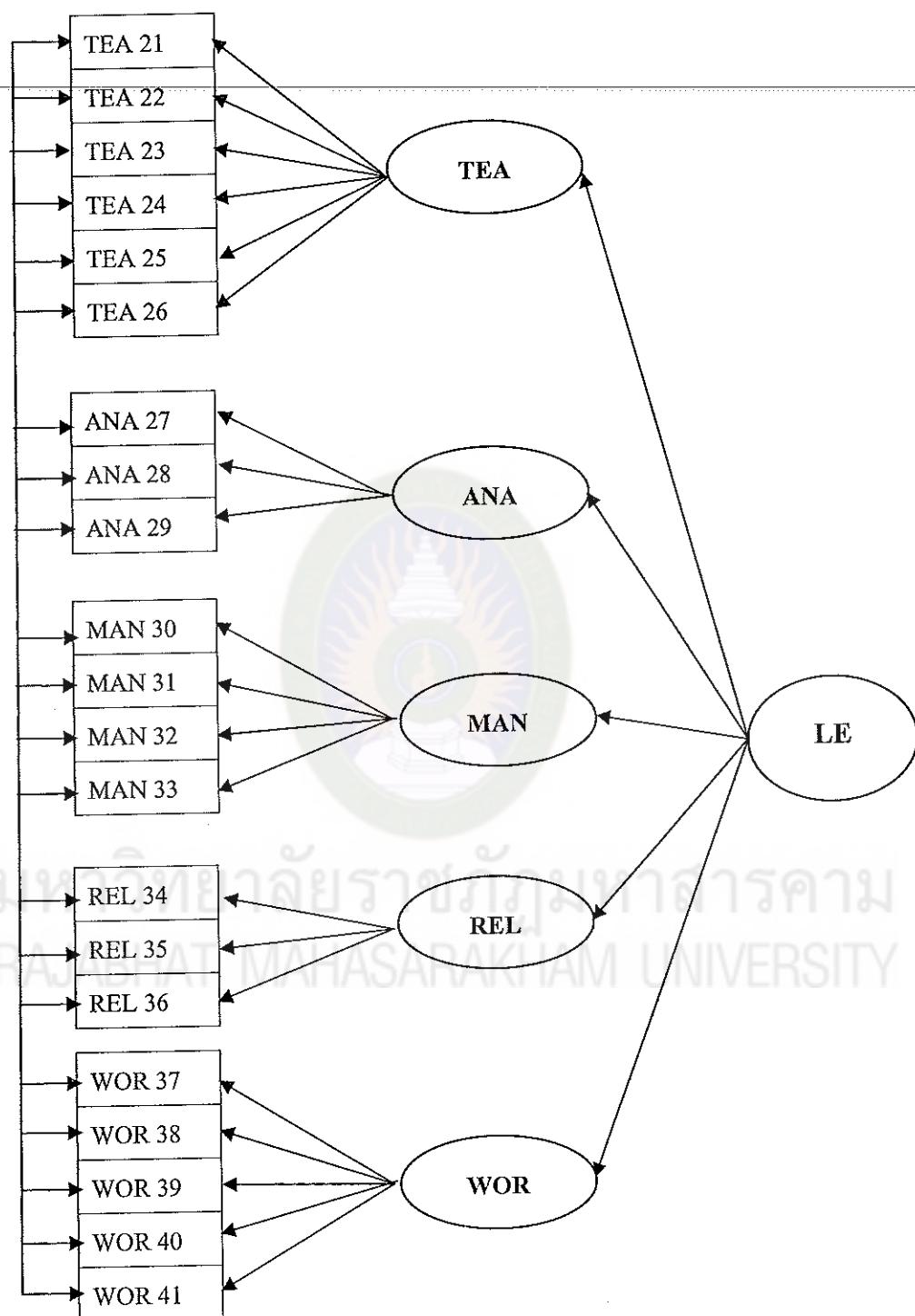
3.2 องค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ มีองค์ประกอบย่อย 5 องค์ประกอบ และมีตัวบ่งชี้ 21 ตัวบ่งชี้

3.3 องค์ประกอบหลักด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล มีองค์ประกอบย่อย 3 องค์ประกอบ และมีตัวบ่งชี้ 12 ตัวบ่งชี้

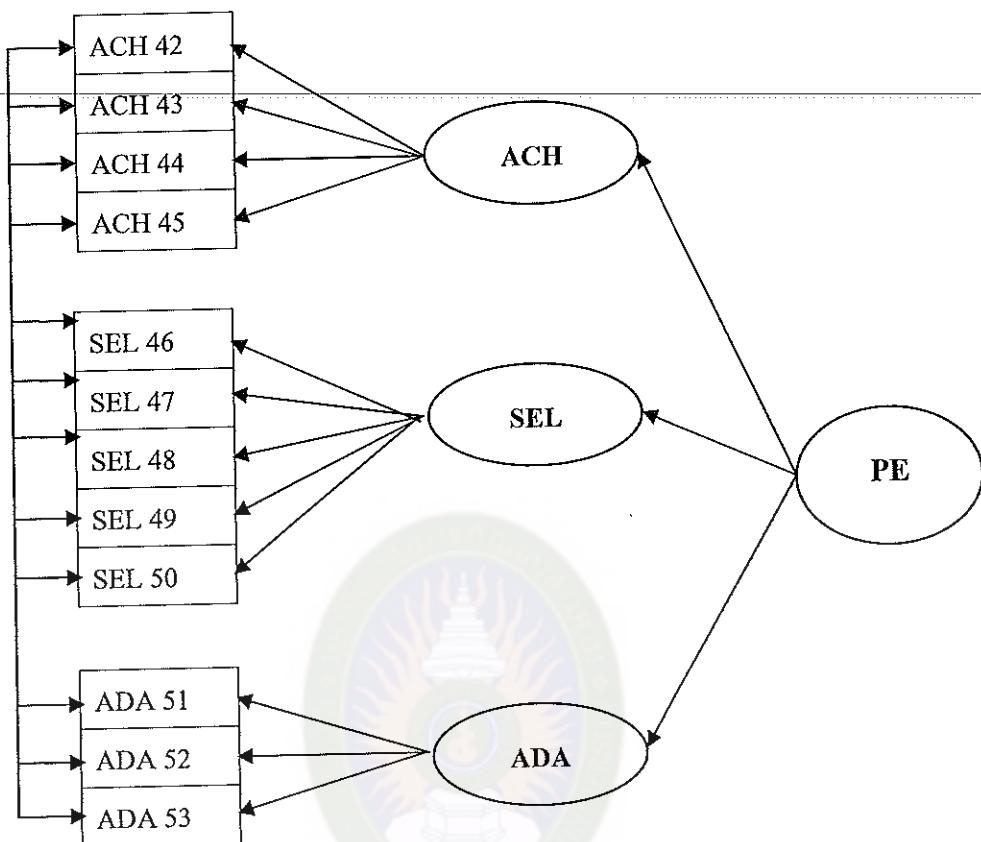
ลักษณะของไม่เดลดังกล่าวข้างต้นนี้แสดงในรูปของ ไม่เดลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยัน ดังแสดงในแผนภาพที่ 15 – 17 ดังนี้



แผนภาพที่ 15 โน๊ตเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบของเชิงยืนยันของการปฏิบัติตามมาตรฐาน  
วิชาชีพ



แผนภาพที่ 16 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ



แผนภาพที่ 17 โนเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงบินยันของ ประสิทธิผลส่วนบุคคล

ก่อนทำการวิเคราะห์องค์ประกอบ ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่างๆ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมสมมุติวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบว่า มีความเหมาะสมหรือไม่ หรือ กล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือเพื่อพิจารณาตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์หรือไม่ ตามที่ นางลักษณ์ วิรชัย (2537 : 121) เสนอว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่นักวิจัยเตรียมไว้เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบนั้น ควรจะมีค่าสหสัมพันธ์แตกต่างจากศูนย์ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กันแสดงว่าไม่มีองค์ประกอบร่วม และไม่มีประโยชน์ที่จะนำเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นไปวิเคราะห์ สำหรับค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าสถิติของ Bartlett ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมุติฐานว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) หรือไม่ โดยพิจารณาที่ค่า Bartlett's test of Sphericity และค่าความน่าจะเป็นว่ามีความสัมพันธ์เหมาะสม สมกันเพียงพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป โดยพิจารณาที่

การนีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพิจารณาได้จากค่าดัชนี KMO (Kaiser - Mayer - Olkin Measures of Sampling Adequacy MSA) ของ Kim และ Muclle (Kim & Muclle. 1978 ;

ช้างถึงใน อาจารย์ ราชพัฒน์. 2554 : 111) ได้เสนอไว้ว่า ถ้ามีค่ามากกว่า .80 แสดงว่า ดีมาก และถ้ามีค่าน้อยกว่า .50 แสดงว่า ใช้ไม่ได้

สำหรับการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่บ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนารถ จำแนกเป็นรายไมเดลแต่ละด้าน ดังแสดงในตารางที่ 16 – 18 ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์ทางพูลแบบพิธีรีส์ที่ต่อไปนี้คือตัวแปรตัวบ่งชี้ต่อตัวแปรตามต่อไปนี้ในศตวรรษที่ 21 ด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ

ตัวบ่งชี้	PRD1	PRD2	PRD3	PRD4	PRD5	PRD6	PRU7	PRU8	PRJ9	PRJ10	PRJ11	PRJ12	PRSI3	PRSI4	PRSI5	PRSI6	PRE17	PRE18	PRE19	PRE20
PRD1	1.00																			
PRD2	.692**	1.00																		
PRD3	.623**	.678**	1.00																	
PRD4	.596**	.635**	.637**	1.00																
PRD5	.519**	.591**	.588**	.600**	1.00															
PRD6	.523**	.564**	.606**	.598**	.638**	1.00														
PRI7	.472**	.482**	.477**	.481**	.512**	.484**	1.00													
PRI8	.422**	.470**	.463**	.419**	.542**	.535**	.597**	1.00												
PRI9	.401**	.460**	.480**	.418**	.566**	.521**	.577**	.780**	1.00											
PRI10	.289**	.389**	.407**	.408**	.427**	.422**	.486**	.537**	.610**	1.00										
PRI11	.313**	.386**	.363**	.395**	.429**	.433**	.401**	.549**	.554**	.603**	1.00									
PRI12	.355**	.415**	.439**	.401**	.456**	.396**	.500**	.535**	.547**	.623**	.575**	1.00								
PRS13	.476**	.499**	.458**	.524**	.465**	.480**	.428**	.379**	.401**	.448**	.442**	.455**	1.00							
PRS14	.468**	.501**	.468**	.481**	.496**	.479**	.485**	.483**	.507**	.500**	.526**	.781**	1.00							
PRS15	.489**	.501**	.482**	.508**	.456**	.495**	.445**	.486**	.468**	.498**	.475**	.508**	.722**	.736**	1.00					
PRE16	.503**	.475**	.423**	.538**	.379**	.418**	.410**	.331**	.318**	.375**	.359**	.367**	.670**	.556**	.615**	1.00				
PRE17	.505**	.479**	.415**	.538**	.387**	.441**	.371**	.333**	.303**	.357**	.358**	.339**	.634**	.529**	.565**	.883**	1.00			
PRE18	.497**	.496**	.415**	.478**	.427**	.469**	.418**	.398**	.356**	.401**	.380**	.404**	.625**	.560**	.594**	.714**	.776**	1.00		
PRE19	.477**	.495**	.425**	.487**	.380**	.436**	.385**	.388**	.374**	.404**	.388**	.361**	.642**	.558**	.582**	.716**	.750**	.800**	1.00	
PRE20	.407**	.434**	.437**	.425**	.465**	.421**	.417**	.409**	.440**	.493**	.410**	.445**	.516**	.493**	.502**	.470**	.519**	.519**	1.00	

หมายเหตุ \*\* หมายความว่าค่า p < .01

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของ การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ พบร่วมกับองค์ประกอบอย่างทั้ง 4 องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $p < .01$ ) โดยตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ (PRE16) และมีวินัยและความรับผิดชอบใน วิชาชีพ (PRE17) คือ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .883 ตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กัน น้อยที่สุด คือ การพัฒนาด้านความรู้ ความสามารถ ตามหลักสูตร และปลูกฝัง คุณธรรม จริยธรรม ให้แก่ผู้เรียน (PRD1) และ ความสามารถจัดการเรียนรู้ เพื่อสร้างทักษะที่จำเป็นต่อ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะอ่านออก เขียน ได้คิดเลขเป็น การคิดอย่างมี วิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความเข้าใจ ต่างวัฒนธรรมค่างระบบหัตถศิลป์ ความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ การสื่อสาร สนับสนุน และรู้เท่าทันสื่อ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (PRI10) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .289 สำหรับ ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ที่ไม่ถึง .30 นั้น ผู้วิจัยได้พิจารณาค่าสถิติอื่นๆ เช่น ค่าดัชนี KMO ค่าสถิติกอง Bartlett ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้จึงนำไปวิเคราะห์ปัจจัยองค์ประกอบ ทุกตัว (Kim & Mueller, 1978 อ้างถึงใน อาการทัน ราชพัฒน์, 2554 : 113)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 17 ค่าตั้งแต่สถิติทางพัฒนาเพื่อประเมินค่าคงที่ของตัวแปรตามรัฐนองครักษ์ในช่วง 21 ถึง 25 วัน การบริหารจัดการ

270

ตัวแปรที่	LET21	LET22	LET23	LET24	LET25	LET26	LEA27	LEA28	LEA29	LEM30	LEM31	LEM33	LER34	LER35	LER36	LEW37	LEW38	LEW39	LEW40	LEW41
LET21	1.00																			
LET22	.768**	1.00																		
LET23	.642**	.705**	1.00																	
LET24	.678**	.676**	.652**	1.00																
LET25	.606**	.685**	.681**	.650**	1.00															
LET26	.598**	.625**	.555**	.590**	.621**	1.00														
LEA27	.564**	.576**	.511**	.587**	.560**	.574**	1.00													
LEA28	.575**	.572**	.540**	.583**	.551**	.568**	.809**	1.00												
LEA29	.497**	.519**	.506**	.531**	.550**	.516**	.705**	.732**	1.00											
LEM30	.549**	.534**	.506**	.571**	.549**	.519**	.573**	.527**	.532**	1.00										
LEM31	.573**	.551**	.522**	.570**	.558**	.529**	.551**	.576**	.552**	.715**	1.00									
LEM32	.524**	.491**	.498**	.516**	.517**	.461**	.519**	.531**	.487**	.540**	.623**	1.00								
LEM33	.531**	.497**	.491**	.504**	.454**	.505**	.539**	.505**	.504**	.544**	.666**	.666**	1.00							
LER34	.573**	.562**	.507**	.552**	.540**	.503**	.543**	.548**	.502**	.580**	.597**	.619**	.588**	1.00						
LER35	.543**	.504**	.486**	.546**	.509**	.471**	.506**	.528**	.498**	.546**	.556**	.558**	.532**	.772**	1.00					
LER36	.501**	.491**	.470**	.544**	.516**	.483**	.508**	.528**	.511**	.495**	.546**	.546**	.554**	.727**	.711**	1.00				
LEW37	.611**	.607**	.509**	.556**	.528**	.567**	.513**	.503**	.424**	.577**	.576**	.597**	.524**	.627**	.609**	.581**	1.00			
LEW38	.564**	.579**	.481**	.515**	.509**	.532**	.468**	.495**	.431**	.535**	.540**	.531**	.489**	.609**	.572**	.547**	.840**	1.00		
LEW39	.570**	.615**	.548**	.539**	.544**	.543**	.502**	.512**	.461**	.530**	.556**	.563**	.519**	.624**	.599**	.576**	.739**	.789**	1.00	
LEW40	.555**	.612**	.538**	.573**	.580**	.542**	.489**	.529**	.454**	.503**	.568**	.567**	.537**	.610**	.574**	.578**	.709**	.720**	.756**	
LEW41	.570**	.583**	.541**	.551**	.557**	.547**	.559**	.529**	.569**	.555**	.529**	.574**	.564**	.610**	.621**	.596**	.650**	.658**	.705**	
																			1.00	

หมายเหตุ \*\* หมายความว่าค่า  $p < 0.1$

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของภาวะผู้นำ และการบริหารจัดการ พบร้า องค์ประกอบบอยออยทั้ง 5 องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์กันเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $p < .01$ ) โดยตัวปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ การให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน (LEW37) และการเสริมแรงให้กำลังใจเพื่อนร่วมงาน (LEW38) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .840 ตัวตัวปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียนและองค์ความรู้ (LEA29) และการให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน (LEW37) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .424 ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ถึง .30 ทุกตัวลือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ ผู้วิจัยจึงนำไปวิเคราะห์ปัจจัยองค์ประกอบทุกตัว



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 18 ค่าสัมประสิทธิ์ทางพัฒนแบบพียร์สันของตัวแปรตามรดตามค่าในศตวรรษที่ 21 คำนวณโดยใช้ตัวบูนุกศาสตร์<sup>2</sup>

ตัวแปรที่	PEA42	PEA43	PEA44	PEA45	PES46	PES47	PES48	PES49	PES50	PED51	PED52	PED53
PEA42	1.00											
PEA43	.554**	1.00										
PEA44	.605**	.718**	1.00									
PEA45	.613**	.718**	.720**	1.00								
PES46	.575**	.597**	.608**	.660**	1.00							
PES47	.602**	.606**	.612**	.666**	.762**	1.00						
PES48	.566**	.463**	.530**	.513**	.593**	.647**	1.00					
PES49	.580**	.543**	.602**	.584**	.613**	.627**	.669**	1.00				
PES50	.556**	.523**	.538**	.530**	.579**	.578**	.638**	.693**	1.00			
PED51	.571**	.602**	.599**	.616**	.637**	.610**	.596**	.657**	.646**	1.00		
PED52	.589**	.572**	.556**	.575**	.599**	.588**	.517**	.600**	.594**	.675**	1.00	
PED53	.587**	.541**	.511**	.516**	.531**	.541**	.516**	.511**	.538**	.636**	.729**	1.00

หมายเหตุ \*\* หมายถึง ค่า  $p < .01$

จากตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สันของประสิทธิผลส่วนบุคคล พบร่วมกับ องค์ประกอบอย่างทั้ง 3 องค์ประกอบ มีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $p < .01$ ) โดยตัวปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ การศึกษาด้านค่าวาหารความรู้ ติดตามองค์ความรู้ใหม่ๆทางวิชาการ และวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (PES46) และการสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมในการพัฒนาองค์กร และวิชาชีพร่วมกันกับสมาชิกพัฒนาซึ่งกันและกัน ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการปฏิบัติ (PES47) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .762 ส่วนตัวปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ ให้มีคุณภาพ ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ (PEA43) และการฝึกตนเอง ให้มีทักษะ การใช้ภาษาอังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆในการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเร่งการเรียนรู้ และขยายโอกาสในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (PES48) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .463 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ได้ คือมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มากกว่า .30 จึงนำไปวิเคราะห์ปัจจัยองค์ประกอบทุกด้าน

จากผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่บ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทุกด้าน แสดงให้เห็นว่าในแต่ละโมเดลมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $p < .01$ ) ทุกค่า

สำหรับผลการวิเคราะห์ค่าสถิติอื่นๆที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสม ได้แก่ ค่าสถิติของ Bartlett test of Sphericity และค่าคัชชีนี Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy MSA จำแนกตาม โมเดลย่อย คือ โมเดลการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ โมเดลภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ และ โมเดลประสิทธิผลส่วนบุคคล ดังแสดงในตารางที่ 19 ดังนี้

ตารางที่ 19 ค่าสถิติ Bartlett test of Sphericity และค่าดัชนี Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy MSA ของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างย่อของสมรรถนะครู ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้าง	Bartlett test of Sphericity	P	Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy (MSA)
ด้านการปฏิบัติตาม มาตรฐานวิชาชีพ	8885.718	.000	.948
ด้านภาวะผู้นำและการบริหาร จัดการ	10311.123	.000	.963
ด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล	5231.767	.000	.950

จากตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความหมายของผลของเมทริกซ์ ทดสอบที่ ก่อนนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า เมทริกซ์ทดสอบที่ระหว่าง ตัวแปรแต่ละตัวจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาเรียงตามลำดับ รายด้าน คือ ด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ และด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล พบว่า ค่า Baertlett test of sphericity มีค่าเท่ากับ 8885.718, 10311.123 และ 5231.767 ตามลำดับ โดยทุกโมเดลมีค่าความน่าจะเป็น .000 ( $p < .01$ ) ส่วนค่า Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy (MSA) มีค่าเท่ากับ .948, .963, และ .950 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์แล้ว พบว่าทั้ง 3 ด้านคือ ด้านการปฏิบัติตาม มาตรฐานวิชาชีพ ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ และด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล มีค่ามากกว่า .80 แสดงว่าตัวปัจจัยนี้มีความสัมพันธ์กันดีมาก ซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ เป็นไปตามข้อเสนอของ Kim และ Muclle ได้เสนอไว้ว่า ถ้ามีค่ามากกว่า .80 ดีมาก และถ้ามีค่าน้อยกว่า .50 ใช้ไม่ได้ (Kim & Muclle, 1978 ; อ้างถึงใน วิลาวัลย์ มาศุ�. 2549 : 234)

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป เพื่อสร้างสเกลองค์ประกอบมาตรฐานจากตัวปัจจัย จำนวน 53 ตัวปัจจัย ตามโมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้างย่อทั้ง 3 โมเดล มีรายละเอียดดังนี้

### 1. โนಡความสัมพันธ์โครงสร้าง การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียด ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันของ โนಡความสัมพันธ์โครงสร้าง การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ (PR) แสดงในตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร 4 ตัวแปรขององค์ประกอบหลักการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ แสดงในตารางที่ 21 และ การสร้างโนಡความสัมพันธ์โครงสร้างการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ แสดงในแผนภาพ ที่ 18

**ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ โนಡความสัมพันธ์โครงสร้าง  
การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ (PR)**

องค์ประกอบ ย่อย	ตัวบ่งชี้	เมทริกซ์น้ำหนัก องค์ประกอบ			สัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคาด เดลี่อ่อนของ ตัวบ่งชี้ (e)
		b	SE	T			
DEV	DEV1	0.71	.04	19.05**	0.51	0.10	0.48
	DEV2	0.77	.04	21.19**	0.60	0.13	0.40
	DEV3	0.77	.04	21.23**	0.60	0.16	0.40
	DEV4	0.81	.04	22.99**	0.66	0.24	0.34
	DEV5	0.74	.04	20.29**	0.55	0.16	0.44
	DEV6	0.75	.04	20.43**	0.56	0.16	0.43
INN	INN7	0.78	.04	19.96**	0.61	0.34	0.39
	INN8	0.73	.04	20.04**	0.55	0.13	0.44
	INN9	0.73	.04	20.36**	0.55	0.03	0.44
	INN10	0.79	.04	22.10**	0.64	0.29	0.36
	INN11	0.74	.04	19.98**	0.55	0.22	0.45
	INN12	0.76	.04	20.59**	0.57	0.16	0.43
SER	SER13	0.91	.03	27.33**	0.83	0.46	0.17
	SER14	0.85	.03	24.83**	0.72	0.13	0.28
	SER15	0.88	.04	25.30**	0.77	0.34	0.23

องค์ประกอบ ย่อย	ตัวบ่งชี้	เมทริกซ์นำหนัก			สัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคาด เคลื่อนของ ตัวบ่งชี้ (e)			
		องค์ประกอบ								
		b	SE	T						
ETH	ETH16	0.76	.04	19.72**	0.57	0.11	0.43			
	ETH17	0.72	.04	18.50**	0.52	-0.02	0.48			
	ETH18	0.74	.04	19.23**	0.55	0.07	0.45			
	ETH19	0.74	.04	19.20**	0.55	0.08	0.45			
	ETH20	0.70	.04	18.05**	0.48	0.18	0.52			

Chi-Square = 261.69, df = 134, p-value = 0.06150, GFI = 0.95, AGFI = 0.93, RMSEA = 0.040

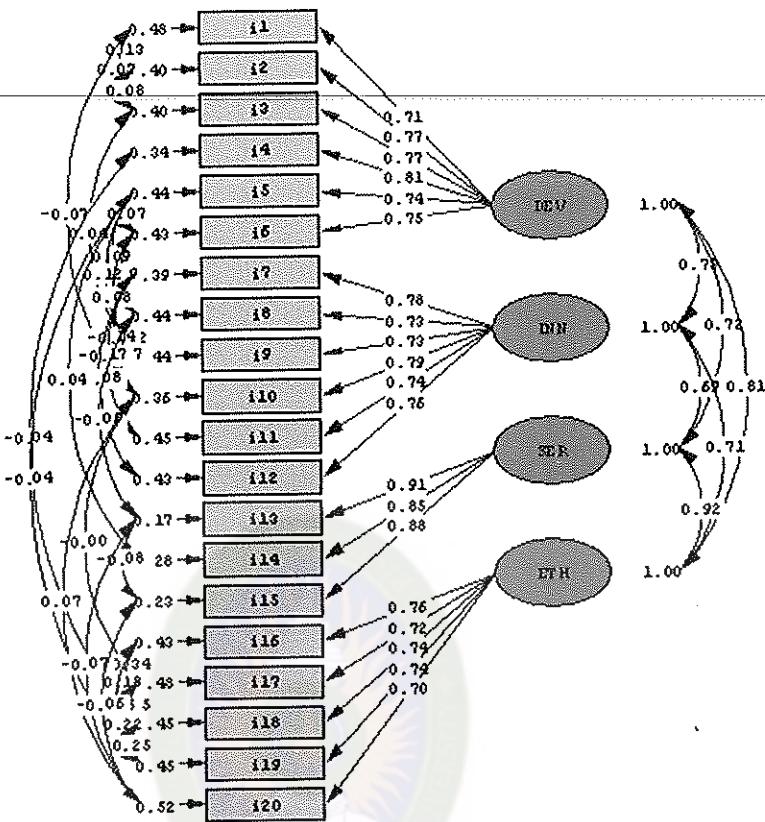
\*\* p <.01

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร 4 ตัวแปร<sup>1</sup>  
ขององค์ประกอบหลัก การปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพ

องค์ประกอบย่อย	DEV	INN	SER	ETH
DEV	1.00			
INN	0.74**	1.00		
SER	0.72**	0.69**	1.00	
ETH	0.81**	0.71**	0.92**	1.00

\*\* p <.01

จากตารางที่ 20 และ 21 ผู้วิจัยสามารถสร้างโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง  
การปฏิบัติตนตามมาตรฐานวิชาชีพ ดังแสดงในแผนภาพที่ 18 ดังนี้



แผนภาพที่ 18 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ

จากตารางที่ 20, 21 และแผนภาพที่ 18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ พบว่า เมื่อปรับความสอดคล้องของโมเดลแล้ว มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างมาก พิจารณาได้จากค่าสถิติ ไค-สแควร์ (Chi-Square) มีค่าเท่ากับ 261.69 ที่ขึ้นแท่นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 134 ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.06) นั่นหมายถึงค่า ไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.95 และ 0.93 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามกำหนด คือ ระดับการยอมรับได้คร่าวมีค่ามากกว่า 0.90 และในส่วนของค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังที่สองเฉลี่ย (RMSEA) เท่ากับ 0.04 ซึ่งแสดงว่า โมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างมาก ตามที่ Diamantopoulos และ Siguaw (2000 : 85) เสนอว่า ค่า RMSEA ที่ดีมากๆ ควรจะมีค่าน้อยกว่า 0.05 และแสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของ โนมเดลตามตารางที่ 20 และแผนภาพที่ 18 พบร่วมกันน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 20 ตัวบ่งชี้มีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.70 – 0.91 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.30 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้เหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบอย่างทั้ง 4 องค์ประกอบ คือ ตัวบ่งชี้ DEV1 – DEV6 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย DEV ตัวบ่งชี้ INN7 - INN12 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย INN ตัวบ่งชี้ SER13-SER15 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย SER และตัวบ่งชี้ ETH16 – ETH20 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย ETH นอกจากจะพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบแล้ว ยังสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) และค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) ซึ่งก็ให้ความหมายในทำนองเดียวกัน

จากการที่ 21 พบร่วมกับองค์ประกอบย่อยแต่ละองค์ประกอบใน โนมเดลความสัมพันธ์ โครงสร้าง การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ มีความสัมพันธ์กันทุกตัว ความสัมพันธ์นี้เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวน และความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบย่อยที่ปรับให้เป็นค่ามาตรฐานแล้ว มีค่าความสัมพันธ์ต่ำสุดถึงสูงสุดตั้งแต่ 0.69 – 0.92 และตัวบ่งชี้แต่ละตัวจะมีค่าความคลาดเคลื่อน (e) รวมอยู่ด้วย ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้นั้น กับตัวบ่งชี้อื่นใน โนมเดล และในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในครั้งนี้ได้นำค่าความคลาดเคลื่อน (e) เข้ามาวิเคราะห์ด้วย

ผู้จัดได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) ที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ไปใช้ในการสร้างสเกลองค์ประกอบย่อย เพื่อให้ได้ตัวแปรใหม่สำหรับนำไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับ โนมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ ได้สเกลองค์ประกอบ 4 ตัว ดังสมการ ดังนี้

$$\text{DEV} = 0.10(\text{DEV1}) + 0.13(\text{DEV2}) + 0.16(\text{DEV3}) + 0.24(\text{DEV4}) + 0.16(\text{DEV5})$$

$$+ 0.16(\text{DEV6})$$

$$\text{INN} = 0.34(\text{INN7}) + 0.13(\text{INN8}) + 0.03(\text{INN9}) + 0.29(\text{INN10}) + 0.22(\text{INN11})$$

$$+ 0.16(\text{INN12})$$

$$\text{SER} = 0.46(\text{SER13}) + 0.13(\text{SER14}) + -0.34(\text{SER15})$$

$$\text{ETH} = 0.11(\text{ETH16}) + -0.02(\text{ETH17}) + 0.07(\text{ETH18}) + 0.08(\text{ETH19}) +$$

$$0.18(\text{ETH20})$$

สรุปผลจากการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวบ่งชี้ที่ 20 ตัวบ่งชี้ของไม่เดลความสัมพันธ์โครงสร้าง การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ พบว่า สามารถจัดลำดับตัวบ่งชี้ที่มีความหมายสมใน การเป็นตัวบ่งชี้การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ มากจากไปหนึ่งอย่างได้ ดังนี้ (1) ความตั้งใจและเต็มใจในการให้บริการ (SER13) ค่า  $b = 0.91$  (2) การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้ผู้เรียน เรียนรู้แบบลงมือทำหรือปฏิบัติทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน (SER15) ค่า  $b = 0.88$  (3) การปรับปรุงระบบบริการให้มีประสิทธิภาพ (SER14) ค่า  $b = 0.85$  (4) การปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตย ความภูมิใจในความเป็นไทยให้เหมาะสมกับผู้เรียน (DEV4) ค่า  $b = 0.81$  (5) ความสามารถจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย ทักษะอ่านออก เขียนได้คิดเลขเป็น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา ด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม ความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนการทัศน์ ความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ การสื่อสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (INN10) ค่า  $b = 0.79$  (6) การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร ให้สอดคล้องกับทักษะในศตวรรษที่ 21 (INN7) ค่า  $b = 0.78$  (7) การพัฒนาทักษะชีวิต สุขภาพกาย และสุขภาพจิตของผู้เรียน (DEV2) ซึ่งเท่ากับ การปลูกฝังและพัฒนาทักษะอาชีพ ทักษะการคิด และทักษะการแก้ปัญหาให้กับผู้เรียน (DEV3) ค่า  $b = 0.77$  (9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้สำหรับทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อพัฒนาผู้เรียน แบบประเมินความก้าวหน้า (Formative หรือ empowerment evaluation) (INN12) ซึ่งเท่ากันกับ ความรักและศรัทธาในวิชาชีพ (ETH16) ค่า  $b = 0.76$  (11) การสร้างแรงจูงใจ และแรงบันดาลใจ ให้กับผู้เรียน (DEV6) ค่า  $b = 0.75$  (12) การจัดระบบช่วยเหลือผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ (DEV5) ซึ่งเท่ากันกับ การใช้และพัฒนาสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ (INN11) การดำรงชีวิตอย่างเหมาะสม (ETH18) และการประพฤติปฏิบัติตาม เป็นแบบอย่างที่ดี ทั้งด้านความดี ความเก่ง คุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ETH19) ค่า  $b = 0.74$  (16) ความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ที่มีรูปแบบหลากหลายทั้ง รูปแบบที่เป็นทางการ รูปแบบกึ่งทางการ และรูปแบบไม่เป็นทางการ อย่างสร้างสรรค์ (INN8) ซึ่งเท่ากันกับความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มี ความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษ อย่างมีนวัตกรรม (INN9) ค่า  $b = 0.73$  (18) มีวินัยและความรับผิดชอบในวิชาชีพ (ETH17) ค่า  $b = 0.72$  (19) การพัฒนาด้านความรู้ ความสามารถ ตามหลักสูตร และปลูกฝัง คุณธรรม

จริยธรรม ให้แก่ผู้เรียน (DEV1) ค่า  $b = 0.71$  (20) ความสามารถขัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพันธ์ โดยใช้คุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น ประโยชน์ของสังคมส่วนรวม (ETH20) ค่า  $b = 0.70$

## 2. ไมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียด ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงบวกของ ไมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (LE) แสดงในตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร 5 ตัวแปรขององค์ประกอบหลักภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ แสดงในตารางที่ 23 และ การสร้างไมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ แสดงในแผนภาพที่ 19

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงบวกของ ไมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (LE)

องค์ประกอบ ปัจจัย	ตัวบ่งชี้	เมทริกซ์น้ำหนัก องค์ประกอบ			สัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคลาด เคลื่อนของ ตัวบ่งชี้ (e)
		b	SE	t			
TEA	TEA 21	0.80	0.04	22.94**	0.64	0.11	0.36
	TEA22	0.84	0.04	24.79**	0.71	0.17	0.29
	TEA 23	0.80	0.04	22.80**	0.64	0.15	0.37
	TEA 24	0.82	0.03	23.83**	0.67	0.17	0.33
	TEA 25	0.82	0.03	23.72**	0.67	0.72	0.33
	TEA 26	0.75	0.04	20.74**	0.56	0.12	0.44
ANA	ANA27	0.89	0.03	26.73**	0.79	0.32	0.21
	ANA28	0.91	0.03	27.74**	0.82	0.40	0.18
	ANA29	0.81	0.04	23.19**	0.65	0.18	0.35

องค์ประกอบ	ตัวบ่งชี้	เมทริกซ์น้ำหนัก องค์ประกอบ			สัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคาด เคลื่อนของ ตัวบ่งชี้ (e)
		b	SE	t			
MAN	MAN30	0.74	0.04	19.82**	0.54	0.09	0.46
	MAN31	0.78	0.04	21.43**	0.60	0.13	0.40
	MAN32	0.75	0.04	20.59**	0.57	0.12	0.43
	MAN33	0.72	0.03	19.30**	0.52	0.10	0.48
REL	REL34	0.89	0.03	27.10**	0.80	0.36	0.20
	REL35	0.86	0.03	25.46**	0.74	0.27	0.26
	REL36	0.82	0.04	23.76**	0.68	0.21	0.32
WOR	WOR37	0.84	0.03	24.60**	0.70	0.17	0.30
	WOR38	0.82	0.03	23.92**	0.68	0.06	0.32
	WOR39	0.86	0.03	25.78**	0.74	0.22	0.26
	WOR40	0.86	0.03	25.56**	0.74	0.23	0.26
	WOR41	0.81	0.04	23.54**	0.66	0.17	0.34

Chi-Square = 334.42, df = 174, p-value = 0.07561, GFI = 0.95, AGFI = 0.93, RMSEA = 0.04

\*\* p <.01

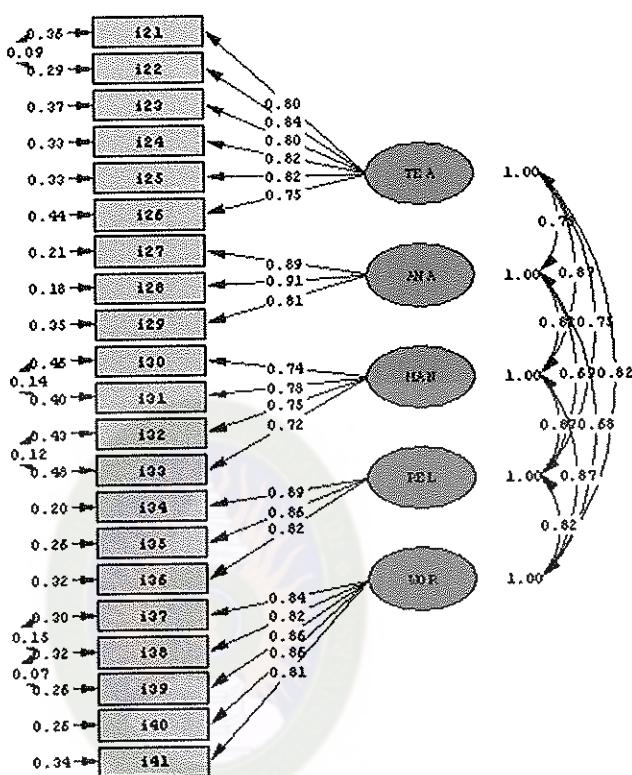
ตารางที่ 23 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร 5 ตัวแปร

ขององค์ประกอบหลัก ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ

องค์ประกอบย่อย	TEA	ANA	MAN	REL	WOR
TEA	1.00				
ANA	0.78**	1.00			
MAN	0.87**	0.82**	1.00		
REL	0.75**	0.69**	0.87**	1.00	
WOR	0.82**	0.68**	0.87**	0.82**	1.00

\*\* p <.01

จากตารางที่ 22 และ 23 ผู้วิจัยสามารถสร้างโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ภาวะผู้นำ และการบริหารจัดการ ดังแสดงในแผนภาพที่ 19 ดังนี้



Chi-Square=334.42, df=174, P-value=0.07561, RMSEA=0.040

#### แผนภาพที่ 19 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ

จากตารางที่ 22, 23 และแผนภาพที่ 19 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงบื้นยั่น

ของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ พบว่า เมื่อปรับความสอดคล้องของโมเดลแล้ว มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก พิจารณาได้จากค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square) เท่ากับ 334.42 ที่น้อยแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 174 มีค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} = 0.08$ ) นั่นหมายถึงค่า ไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.95 และ 0.93 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามกำหนด กือ ระดับการยอมรับได้ กรณีค่ามากกว่า 0.90 ในส่วนของค่าประมาณความคลาดเคลื่อน ของรากกำลังที่สองเฉลี่ย (RMSEA) เท่ากับ 0.04 ซึ่งแสดงว่า โมเดลสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก ตามที่ Diamantopoulos และ Siguaw (2000 : 85) เสนอว่าค่า RMSEA ที่ดีมากๆ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของโมเดลตามตารางที่ 22 และแผนภาพที่ 19 พบร้า  
น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 21 ตัวบ่งชี้มีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.72 – 0.91 ซึ่งเกิน  
เกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.30 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้  
เหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อยทั้ง 5 องค์ประกอบ คือ ตัวบ่งชี้ TEA21 –  
TEA26 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย TEA ตัวบ่งชี้ ANA27 - ANA29 เป็นตัวบ่งชี้  
ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย ANA ตัวบ่งชี้ MAN30 – MAN33 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของ  
องค์ประกอบย่อย MAN ตัวบ่งชี้ REL34 – REL36 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย  
REL และตัวบ่งชี้ WOR37 – WOR41 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบย่อย WOR นอกจาก  
จะพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบแล้ว ยังสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์  
( $R^2$ ) และค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) ซึ่งก็ให้ความหมายในทำนองเดียวกัน

จากตารางที่ 23 พบร้า องค์ประกอบย่อยแต่ละองค์ประกอบในโมเดลความสัมพันธ์  
โครงสร้าง ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ มีความสัมพันธ์กันทุกตัว ความสัมพันธ์นี้เกิดจาก  
ความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบย่อยที่ปรับให้  
เป็นค่ามาตรฐานแล้ว มีค่าความสัมพันธ์ต่ำสุดถึงสูงสุดตั้งแต่ 0.68 – 0.87 และตัวบ่งชี้แต่ละตัว  
จะมีค่าความคลาดเคลื่อน (e) รวมอยู่ด้วย ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้นั้นกับตัวบ่งชี้อื่น  
ในโมเดล และในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในครั้งนี้ได้นำค่าความคลาดเคลื่อน (e)  
เข้ามาวิเคราะห์ด้วย ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) ที่ได้จากการ  
วิเคราะห์ครั้งนี้ไปใช้ในการสร้างสเกลองค์ประกอบย่อย เพื่อให้ได้ตัวแปรใหม่สำหรับนำไป  
วิเคราะห์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ  
ได้สเกลองค์ประกอบ 5 ตัว ดังสมการ ดังนี้

$$\text{TEA} = 0.11(\text{TEA21}) + 0.17(\text{TEA22}) + 0.15(\text{TEA23}) + 0.17(\text{TEA24}) +$$

$$0.72(\text{TEA25}) + 0.12(\text{TEA26})$$

$$\text{ANA} = 0.32(\text{ANA27}) + 0.40(\text{ANA28}) + 0.18(\text{ANA29})$$

$$\text{MAN} = 0.09(\text{MAN30}) + 0.13(\text{MAN31}) + 0.12(\text{MAN32}) + 0.10(\text{MAN33})$$

$$\text{REL} = 0.36(\text{REL34}) + 0.27(\text{REL35}) + 0.21(\text{REL36})$$

$$\text{WOR} = 0.17(\text{WOR37}) + 0.06(\text{WOR38}) + 0.22(\text{WOR39}) + 0.23(\text{WOR40})$$

$$+ 0.17 (\text{WOR41})$$

สรุปผลจากการวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (b) ของตัวบ่งชี้ทั้ง 21 ตัวบ่งชี้

ของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ พบว่า สามารถจัดลำดับ  
ตัวบ่งชี้ที่มีความหมายสูงในการเป็นตัวบ่งชี้ภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ จากมากไปหา  
น้อยได้ ดังนี้ (1) การสังเคราะห์ข้อเท็จจริง ข้อมูลต่างๆ อย่างมีคุณภาพ (ANA28) ค่า  $b = 0.91$   
(2) การวิเคราะห์ผู้เรียน บุคคล สถานการณ์ต่างๆ ให้อย่างมีประสิทธิภาพ (ANA27) ซึ่งเท่ากัน  
กับการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ชุมชน และสร้างเครือข่ายความร่วมมือเพื่อการจัดการ  
เรียนรู้ (REL34) ค่า  $b = 0.89$  (4) การรับผิดชอบร่วมกันต่อผู้เรียน ส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ  
สังคม และสิ่งแวดล้อม (REL35) ซึ่งเท่ากันกับ การปรับตัวเข้ากับกลุ่มคนหรือสถานที่  
หลากหลาย (WOR39) และการแสดงบทบาทผู้นำหรือศูนย์กลางที่ดี (WOR40) ค่า  $b = 0.86$   
(7) การสนับสนุน หรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์ (TEA22) ซึ่งเท่ากันกับการให้  
ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และสนับสนุนเพื่อนร่วมงาน (WOR) ค่า  $b = 0.84$  (9) การปฏิบัติงาน  
อย่างละเอียด รอบคอบ (TEA24) ซึ่งเท่ากันกับ การเป็นผู้นำด้านต่างๆ ที่ดีให้กับผู้เรียน และ  
บุคคลอื่นๆ (TEA25) การพัฒนาความเป็นหุ้นส่วนกับผู้ปกครองและผู้เกี่ยวข้อง (REL36) และ  
การเสริมแรงให้กำลังใจเพื่อนร่วมงาน (WOR38) ค่า  $b = 0.82$  (13) การวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน  
และองค์ความรู้ (ANA29) ซึ่งเท่ากันกับ การเข้าไปมีส่วนร่วมกับผู้อื่น ในการพัฒนาการจัด  
การศึกษาให้บรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย (WOR41) ค่า  $b = 0.81$  (15) การมีวุฒิภาวะทาง  
อารมณ์ และทางสังคมที่เหมาะสมกับความเป็นครู (TEA21) ซึ่งเท่ากันกับการเป็นบุคคลแห่ง  
การเปลี่ยนแปลง (TEA23) ค่า  $b = 0.80$  (17) การจัดทำงานธุรการ งานสนับสนุนการสอน  
การส่งงานของผู้เรียน และการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนในการเรียนรู้ ที่จะดูแลตนเอง และ  
พึงพาซึ่งกันและกันให้สอดคล้องกับภาระใน การทำกิจกรรม (MAN31) ค่า  $b = 0.78$  (18) การมุ่ง  
พัฒนาผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน (TEA26) ซึ่งเท่ากันกับการกำกับดูแลผู้เรียนให้แสวงหา ความรู้ ทั้งใน  
ห้องเรียน และนอกห้องเรียน (MAN32) ค่า  $b = 0.75$  (20) การจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม  
แหล่งเรียนรู้ ให้อิสระต่อการเรียนการสอน ที่เน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (MAN30) ค่า  $b = 0.74$   
และ (21) การใช้เทคโนโลยี เพื่อสนับสนุนการสอน การออกแบบหลักสูตร และการประเมิน  
ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ร่วมกันเรียนรู้ สำหรับศตวรรษที่ 21 (MAN33) ค่า  $b = 0.72$

### 3. โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ประสิทธิผลส่วนบุคคล

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียด ดังนี้ ผลการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันของ โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ประสิทธิผลส่วนบุคคล (PE) แสดงในตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร 3 ตัวแปร ขององค์ประกอบหลัก ประสิทธิผลส่วนบุคคล แสดงในตารางที่ 25 และการสร้างโมเดล ความสัมพันธ์โครงสร้าง ประสิทธิผลส่วนบุคคล แสดงในแผนภาพที่ 20

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของ โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง

#### ประสิทธิผลส่วนบุคคล (PE)

องค์ประกอบ ย่อย	ตัวปัจจัย	เมทริกซ์น้ำหนัก องค์ประกอบ			สัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคาด เคลื่อนของ ตัวปัจจัย (e)
		b	SE	t			
ACH	ACH42	0.75	0.04	20.57**	0.44	0.14	0.44
	ACH43	0.84	0.03	24.35**	0.30	0.30	0.30
	ACH44	0.84	0.03	24.49**	0.30	0.19	0.30
	ACH45	0.85	0.03	24.99**	0.28	0.24	0.28
SEL	SEL46	0.78	0.04	21.97**	0.40	0.05	0.40
	SEL47	0.80	0.04	22.92**	0.36	0.10	0.36
	SEL48	0.80	0.04	22.59**	0.35	0.27	0.35
	SEL49	0.79	0.04	22.67**	0.37	0.10	0.37
	SEL50	0.75	0.04	20.91**	0.44	0.05	0.44
ADA	ADA51	0.86	0.04	24.88**	0.26	0.33	0.26
	ADA52	0.78	0.04	21.85**	0.38	0.18	0.38
	ADA53	0.71	0.04	19.26**	0.48	0.07	0.48

Chi-Square = 73.9, df = 37, p-value = 0.07129, GFI = 0.98, AGFI = 0.96, RMSEA = 0.041

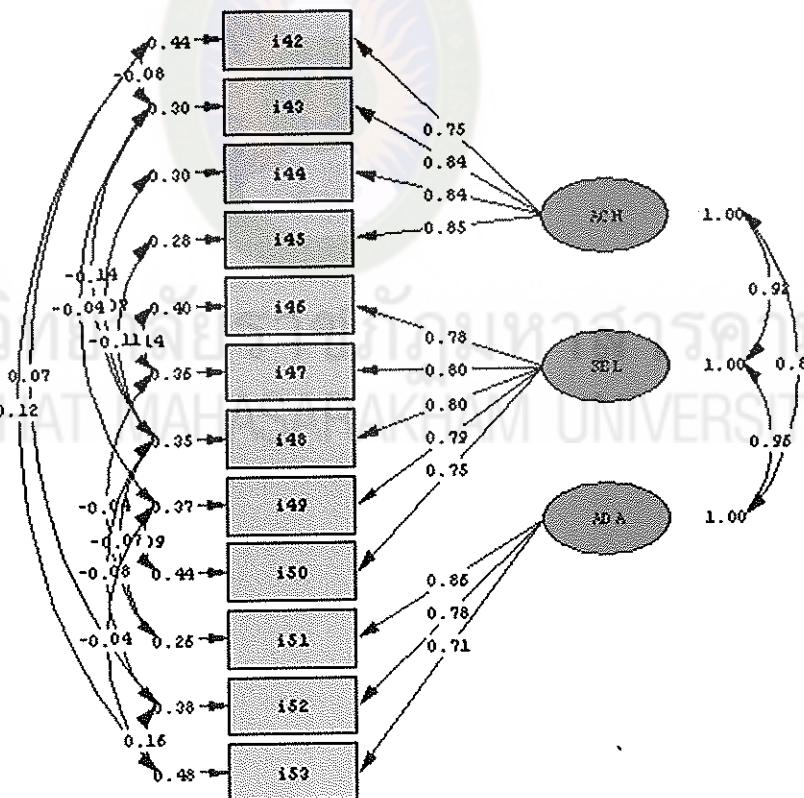
\*\* p <.01

ตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกันของตัวแปร 3 ตัวเปรียบ  
ขององค์ประกอบหลัก ประสิทธิผลส่วนบุคคล

องค์ประกอบอย่าง	ACH	SEL	ADA
ACH	1.00		
SEL	0.92**	1.00	
ADA	0.86**	0.96**	1.00

\*\* p <.01

จากตารางที่ 24 และ 25 ผู้วิจัยสามารถสร้างโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง  
ประสิทธิผลส่วนบุคคล ดังแสดงในแผนภาพที่ 20 ดังนี้



Chi-Square=73.96, df=37, P-value=0.07129, RMSEA=0.041

แผนภาพที่ 20 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างประสิทธิผลส่วนบุคคล

จากตารางที่ 24, 25 และแผนภาพที่ 20 ผลการวิเคราะห์ของค่าประกอบเชิงยืนยันของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ประสิทธิผลส่วนบุคคล พบว่า เมื่อปรับความสอดคล้องของโมเดลแล้ว มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้าง พิจารณาได้จากค่าสถิติ Chi-Square (Chi-Square) เท่ากับ 73.96 ที่ซึ่งแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 37 มีค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} = 0.07$ ) นั่นหมายถึง ค่า Chi-Square ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีวัดระดับความก��ก dein (GFI) และค่าดัชนีวัดระดับความก��ก dein ที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.98 และ 0.96 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามกำหนด คือ ระดับการยอมรับได้ค่ามีค่ามากกว่า 0.90 ในส่วนของค่า ประมาณความคาดเคลื่อนของ rak กำลังที่สองเฉลี่ย (RMSEA) เท่ากับ 0.04 ซึ่งแสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้าง ตามที่ Diamantopoulos และ Siguaw (2000 : 85) เสนอว่าค่า RMSEA ที่ดีมากๆ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ยอมรับสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (สุกุมาร อังคูโลติ และคณะ. 2554 : 27)

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของ โมเดลตามตารางที่ 24 และแผนภาพที่ 20 พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 12 ตัวบ่งชี้มีค่าเป็นบวก มีค่าตั้งแต่ 0.71 – 0.86 ซึ่งเกินเกณฑ์ที่กำหนด คือ 0.30 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้เหล่านี้เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบอย่างทั้ง 3 องค์ประกอบ คือ ตัวบ่งชี้ ACH42 – ACH45 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบอย่าง ACH ตัวบ่งชี้ SEL46 – SEL50 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบอย่าง SEL และตัวบ่งชี้ ADA51 – ADA53 เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบอย่าง ADA นอกจากจะพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบแล้ว ยังสามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) และค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) ซึ่งก็ให้ความหมายในทำนองเดียวกัน

จากตารางที่ 25 พบว่า องค์ประกอบย่อยแต่ละองค์ประกอบในโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ประสิทธิผลส่วนบุคคล มีความสัมพันธ์กันทุกตัว ความสัมพันธ์นี้เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างความแปรปรวนและความแปรปรวนร่วมขององค์ประกอบย่อยที่ปรับให้เป็นค่ามาตรฐานแล้ว มีค่าความสัมพันธ์ต่ำสุดถึงสูงสุดตั้งแต่ 0.86 – 0.96 และตัวบ่งชี้แต่ละตัวจะมีค่าความคาดเคลื่อน ( $e$ ) รวมอยู่ด้วย ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้นั้นกับตัวบ่งชี้อื่นในโมเดล และในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในครั้งนี้ได้นำค่าความคาดเคลื่อน ( $e$ ) เข้ามาวิเคราะห์ด้วย

ผู้วิจัยได้นำค่าค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) ที่ได้จากการวิเคราะห์ครั้งนี้ไปใช้ในการสร้างสเกลองค์ประกอบย่อย เพื่อให้ได้ตัวแปรใหม่สำหรับนำไปวิเคราะห์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำหรับไมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ประสิทธิผลส่วนบุคคล ได้สเกลองค์ประกอบ 3 ตัว ดังสมการ ดังนี้

$$ACH = 0.14(ACH42) + 0.30(ACH43) + 0.19(ACH44) + 0.24(ACH45)$$

$$SEL = 0.05(SEL46) + 0.10(SEL47) + 0.27(SEL48) + 0.10(SEL49) + 0.05(SEL50)$$

$$ADA = 0.33(ADA51) + 0.18(ADA52) + 0.07(ADA53)$$

สรุปผลจากการวิเคราะห์ที่นำหน้าห้องค์ประกอบ (b) ของตัวบ่งชี้ทั้ง 12 ตัวบ่งชี้ ของโน้มเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง ประสิทธิผลส่วนบุคคล พบว่า สามารถจัดลำดับตัวบ่งชี้ที่มีความหมายสนับสนุนในการเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิผลส่วนบุคคล จำนวนมากไปหน้าอยู่ได้ ดังนี้  
 (1) การปรับตัวให้เข้ากับทุกสถานการณ์ บุคคล หรือกลุ่ม ตามความต้องการของงานหรือองค์กร (ADA51) ค่า b = 0.86 (2) ความสามารถในการปรับปรุง/พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่องเพื่อให้งานประสบความสำเร็จ (ACH45) ค่า b = 0.85 (3) ความมุ่งมั่นในการปฏิบัติหน้าที่ ให้มีคุณภาพ สูงต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ (ACH43) ซึ่งเท่ากันกับ ความสามารถในการติดตาม ประเมินผล การปฏิบัติงาน (ACH44) ค่า b = 0.84 (5) การสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมในการพัฒนาองค์กร และวิชาชีพร่วมกันกับสมาชิกพัฒนาซึ่งกันและกัน ด้วยการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการปฏิบัติ (SEL47) ซึ่งเท่ากันกับ การฝึกสอนเองให้มีทักษะการใช้ภาษา อังกฤษ หรือภาษาต่างประเทศอื่นๆ ในการสื่อสาร และทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อเร่งการเรียนรู้ และขยายโอกาสในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (SEL48) ค่า b = 0.80 (7) การฝึกฝนตนเองให้มีทักษะในการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) และเป็นคน อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน (SEL49) ค่า b = 0.79 (8) การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ติดตามองค์ความรู้ใหม่ๆ ทางวิชาการและวิชาชีพ อย่างต่อเนื่อง (SEL46) ซึ่งเท่ากันกับ การเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติงาน ที่เป็นวัฒนธรรมร่วมมือกันเพื่อการเรียนรู้ของทุกคน ให้เข้ากับทุกสถานการณ์ บุคคล หรือกลุ่ม เพื่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียน (ADA52) ค่า b = 0.78 (10) ความสามารถในการวางแผน การกำหนดเป้าหมาย การวิเคราะห์ สังเคราะห์ การกิจกรรม (ACH42) ซึ่งเท่ากันกับการแยกเปลี่ยนความคิดเห็นและสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ (SEL50) ค่า b = 0.75 (12) ความสามารถทำความเข้าใจ และรับฟังความคิดเห็นในมุมมอง ที่แตกต่าง (ADA53) ค่า b = 0.71

จากตารางที่ 20 - 25 และแผนภาพที่ 18 - 20 ซึ่งได้แสดงผลการวิเคราะห์  
องค์ประกอบเชิงบันยันของโมเดล ทั้ง 3 โมเดล พบว่า ทุกโมเดลตามสมมุติฐานการวิจัย  
สอดคล้องกับข้อมูลเชิงปรัชญาดีมาก นอกจากนี้คำน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้  
มีนัยสำคัญทางสถิติทุกค่า แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้งหมด เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบ  
สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ  
จากผลการวิเคราะห์สามารถสร้างสเกลองค์ประกอบ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 12 ตัว ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{DEV} = 0.10(\text{DEV1}) + 0.13(\text{DEV2}) + 0.16(\text{DEV3}) + 0.24(\text{DEV4}) + 0.16(\text{DEV5})$$

$$+ 0.16(\text{DEV6})$$

$$\text{INN} = 0.34(\text{INN7}) + 0.13(\text{INN8}) + 0.03(\text{INN9}) + 0.29(\text{INN10}) + 0.22(\text{INN11})$$

$$+ 0.16(\text{INN12})$$

$$\text{SER} = 0.46(\text{SER13}) + 0.13(\text{SER14}) + -0.34(\text{SER15})$$

$$\text{ETH} = 0.11(\text{ETH16}) + -0.02(\text{ETH17}) + 0.07(\text{ETH18}) + 0.08(\text{ETH19}) +$$

$$0.18(\text{ETH20})$$

$$\text{TEA} = 0.11(\text{TEA21}) + 0.17(\text{TEA22}) + 0.15(\text{TEA23}) + 0.17(\text{TEA24}) +$$

$$0.72(\text{TEA25}) + 0.12(\text{TEA26})$$

$$\text{ANA} = 0.32(\text{ANA27}) + 0.40(\text{ANA28}) + 0.18(\text{ANA29})$$

$$\text{MAN} = 0.09(\text{MAN30}) + 0.13(\text{MAN31}) + 0.12(\text{MAN32}) + 0.10(\text{MAN33})$$

$$\text{REL} = 0.36(\text{REL34}) + 0.27(\text{REL35}) + 0.21(\text{REL36})$$

$$\text{WOR} = 0.17(\text{WOR37}) + 0.06(\text{WOR38}) + 0.22(\text{WOR39}) + 0.23(\text{WOR40})$$

$$+ 0.17 (\text{WOR41})$$

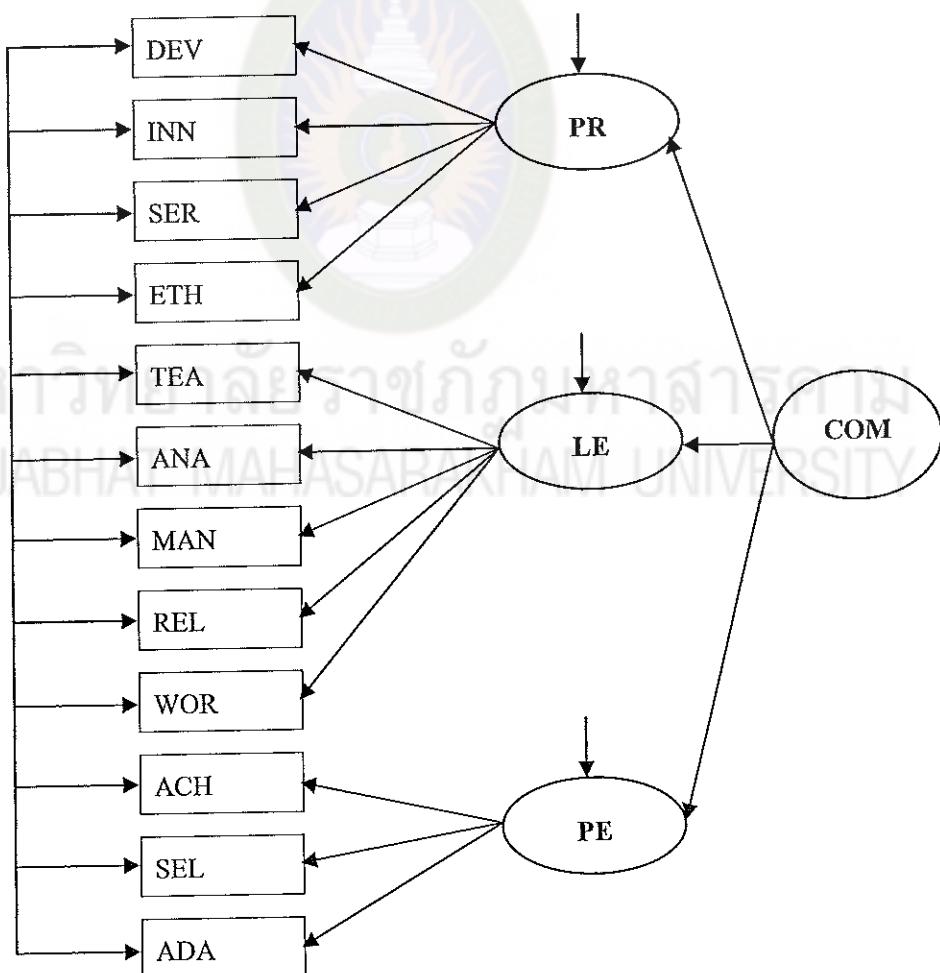
$$\text{ACH} = 0.14(\text{ACH42}) + 0.30(\text{ACH43}) + 0.19(\text{ACH44}) + 0.24(\text{ACH45})$$

$$\text{SEL} = 0.05(\text{SEL46}) + 0.10(\text{SEL47}) + 0.27(\text{SEL48}) + 0.10(\text{SEL49}) + 0.05(\text{SEL50})$$

$$\text{ADA} = 0.33(\text{ADA51}) + 0.18(\text{ADA52}) + 0.07(\text{ADA53})$$

**ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวม  
สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองจากตัวบ่งชี้ใหม่ 12 ตัวบ่งชี้ ซึ่งได้จากการเกล่องค์ประกอบที่สร้างขึ้น และองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ (PR) ภาวะผู้นำ และการบริหารจัดการ (LE) และประสิทธิผลส่วนบุคคล (PE) มาทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของสมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 ดังกล่าว ดังแสดงในแผนภาพที่ 21 ดังนี้



**แผนภาพที่ 21 โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง  
ของตัวบ่งชี้สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน**

ก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงบินยันอันดับที่สอง ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสเกลองค์ประกอบอย่างหรือตัวบ่งชี้ใหม่ทั้ง 12 ตัว เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของ เมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ รวมถึงการวิเคราะห์ค่าสถิติ Bartlett (Bartlett test of Sphericity) และค่าดัชนี KMO (Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy : MSA) เพื่อพิจารณาว่าองค์ประกอบมีความเหมาะสมหรือไม่ ดังแสดง ในตารางที่ 26



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 26 ค่าถดถ卜ทางสถิติที่ทดสอบพัฒนาแบบพิมพ์ที่บรรจุต้นญองตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบของชุด สมรรถนะครุในศตวรรษที่ 21  
ตั้งแต่ต้นมาจนถึงกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวแปร	DEV	INN	SER	ETH	TEA	ANA	MAN	REL	WOR	ACH	SEL	ADA
DEV	1.00											
INN	.669**	1.00										
SER	.649**	.642**	1.00									
ETH	.646**	.562**	.740**	1.00								
TEA	.669**	.660**	.649**	.702**	1.00							
ANA	.588**	.696**	.573**	.560**	.714**	1.00						
MAN	.652**	.695**	.645**	.642**	.742**	.699**	1.00					
REL	.623**	.641**	.595**	.569**	.675**	.627**	.737**	1.00				
WOR	.621**	.598**	.618**	.667**	.747**	.609**	.741**	.742**	1.00			
ACH	.670**	.664**	.620**	.632**	.728**	.681**	.773**	.718**	.747**	1.00		
SEL	.600**	.658**	.531**	.539**	.677**	.661**	.726**	.700**	.722**	.785**	1.00	
ADA	.640**	.609**	.535**	.595**	.715**	.660**	.713**	.686**	.726**	.746**	.773**	1.00

หมายเหตุ \*\* หมายความว่า  $p < .01$

จากตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้รวม สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (COM) พบว่า ตัวบ่งชี้ทั้ง 12 ตัวบ่งชี้ มีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $p < .01$ ) โดยตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุด คือ การมุ่งผลสัมฤทธิ์ในการปฏิบัติงาน (ACH) และองค์ประกอบบุคลิก การครองตน และการพัฒนาตนเอง (SEL) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .785 ส่วนตัวบ่งชี้ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด คือ องค์ประกอบบุคลิก การบริการที่ดี (SER) และองค์ประกอบบุคลิก การครองตน และการพัฒนาตนเอง (SEL) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .531 นอกจากนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาค่าสถิติอื่นๆที่ใช้ในการพิจารณาความเหมาะสมและเพียงพอของข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบดังแสดงในตารางที่ 27 ดังนี้

ตารางที่ 27 ค่าสถิติ Bartlett และค่าดัชนี KMO ของโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างตัวบ่งชี้รวม สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

โนเมล	Bartlett's test of Sphericity	P	Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy (MSA)
ตัวบ่งชี้สมรรถนะครู ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน	6386.730	.000	.960

จากตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่าง เมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่า Bartlett's test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 6386.730 ซึ่งมีโนเมลเมื่อระดับนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า .01 ( $p < .01$ ) คือ มีค่าที่ระดับ .000 ส่วนค่า Kaiser-Mayer-Olkin Measurers of Sampling Adequacy มีค่าเท่ากับ .960 ซึ่งมากกว่า .80 แสดงว่าตัวบ่งชี้มีความสัมพันธ์กันดีมาก สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครู ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังแสดงในตารางที่ 28 และแผนภาพที่ 22 ดังนี้

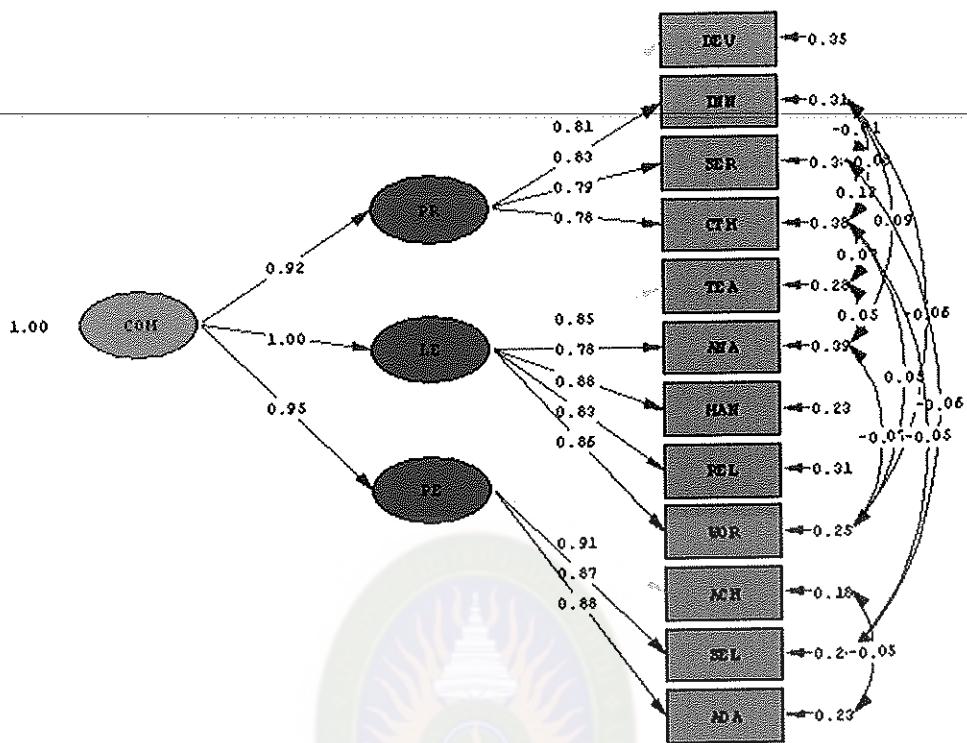
ตารางที่ 28 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครู ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ตัวบ่งชี้	เมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบ			สัมประสิทธิ์ การพยากรณ์ (R <sup>2</sup> )	สัมประสิทธิ์ คะแนน องค์ประกอบ (FS)	ความคลาดเคลื่อน ของตัวบ่งชี้ (e)
	b	SE	t			
อันดับแรก						
PR : PRD	0.81	-	-	0.66	0.18	0.35
PRI	0.83	0.04	22.22**	0.69	0.27	0.31
PRS	0.79	0.04	20.64**	0.62	0.12	0.38
PRE	0.78	0.04	20.58**	0.62	0.17	0.38
LE : LET	0.85	-	-	0.72	0.11	0.28
LEA	0.78	0.03	25.37**	0.62	0.09	0.38
LEM	0.88	0.03	28.25**	0.77	0.16	0.23
LER	0.83	0.03	25.67**	0.69	0.12	0.31
LEW	0.87	0.03	27.45**	0.75	0.19	0.25
PE : PEA	0.91	-	-	0.82	0.32	0.18
PES	0.87	0.03	30.91**	0.76	0.19	0.24
PED	0.88	0.03	28.75**	0.77	0.25	0.24
อันดับที่สอง						
PR	0.92	0.04	20.99**	0.86	-	-
LE	1.00	0.04	25.19**	1.00	-	-
PE	0.95	0.04	25.92**	0.92	-	-

Chi-Square = 73.58, df = 39, p-value = 0.06743, GFI = 0.98, AGFI = 0.96, RMSEA = 0.039

\*\* p < .01

จากตารางที่ 28 สามารถสร้างโมเดลตัวบ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดังแผนภาพที่ 22 ดังนี้



Chi-Square=73.58, df=39, P-value=0.06743, RMSEA=0.039

แผนภาพที่ 22 โมเดลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศัตรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

จากตารางที่ 28 และแผนภาพที่ 22 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศัตรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างมาก พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) มีค่าเท่ากับ 73.58 ที่ขึ้นแห่งความเป็นอิสระ (df) เท่ากับ 39 มีค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} = 0.07$ ) นั่นหมายถึง ค่าไค-สแควร์ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) รวมทั้งค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.98 และ 0.96 ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามกำหนด คือ ระดับการยอมรับได้ ความมีค่ามากกว่า 0.90 และในส่วนของค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังที่สองเฉลี่ย (RMSEA) เท่ากับ 0.04 ซึ่งแสดงว่า โมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ค่อนข้างมาก ตามที่ Diamantopoulos และ Siguaw (2000 : 85) เช่นว่า ค่า RMSEA ที่ดีมากๆ ควรมีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า ยอมรับสมนติฐานหลักที่ว่า โมเดลการวิจัยสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดของโมเดลตามตารางที่ 28 และแผนภาพที่ 22 พนว่า  
 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้ทั้ง 3 องค์ประกอบหลักมีค่าเป็นบวก คือ มีค่าตั้งแต่ 0.92 –  
 1.00 และมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า โดยเมื่อขั้นค่าตัวบ่งชี้ที่มีความ  
 เหนาแน่นในการเป็นตัวบ่งชี้ สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ  
 การศึกษาขั้นพื้นฐาน จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากไปหน่อย คือ องค์ประกอบหลัก  
 ด้านภาวะผู้นำและการบริหารจัดการ (LE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.00 องค์ประกอบ  
 หลัก ด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล (PE) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.95 และ  
 องค์ประกอบหลัก ด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ (PR) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ  
 เท่ากับ 0.92 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงาน  
 คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน เกิดจากองค์ประกอบหลักด้านภาวะผู้นำและการบริหาร  
 จัดการ เป็นอันดับแรก รองลงมา คือ องค์ประกอบหลักด้านประสิทธิผลส่วนบุคคล และ  
 องค์ประกอบหลักด้านการปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ ตามลำดับ  
 จากการวิเคราะห์ไม่เดลความสัมพันธ์ โครงสร้างตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะครู  
 ในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่กล่าวมาข้างต้น  
 ผู้วิจัยได้สรุปค่าสถิติที่สำคัญตามระดับที่ยอมรับได้ และผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียด  
 ดังแสดงในตารางที่ 29 ดังนี้

**มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม**  
**RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY**

ตารางที่ 29 ค่าสถิติที่ยอมรับได้และผลจากการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์โครงสร้าง

ตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษา

**ขั้นพื้นฐาน**

ค่าสถิติ	ระดับการยอมรับได้	ผลการวิเคราะห์
- Bartlett's test of Sphericity	- มีนัยสำคัญทางสถิติ	6386.730
- KMO (Kaiser-Mayer-Olkin	- มากกว่า .80	.960
Measurers of Sampling Adequacy MSA)		
- Chi – Square	- ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ	73.58
- P-value	- มากกว่า .05	0.07
- GFI (Goodness of fit index)	- ต้องแต่ .90 ขึ้นไป	0.98
- AGFI (Adjusted goodness of fit index)	- ต้องแต่ .90 ขึ้นไป	0.96
- RMSEA (root mean square error approximation)	- น้อยกว่า .08	0.04

เนื่องจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันดับสองจะไม่รายงานค่าสัมประสิทธิ์  
คะแนนองค์ประกอบ (FS) ผู้วิจัยจึงได้นำค่าหนักองค์ประกอบ (b) สำหรับตัวบ่งชี้สมรรถนะ  
ครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้ง 3 องค์ประกอบ  
มาสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการ  
การศึกษาขั้นพื้นฐาน แทนค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ (FS) ซึ่งทั้งสองค่านี้ให้  
ความหมายในทำนองเดียวกัน (เพชรณณ พิริยะสืบพงศ์ 2545 ; อ้างถึงใน ไกศิริกุล แปรินทร์.  
2552 : 243) ดังนั้นจึงสามารถเพียงสมการโครงสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21  
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ดังนี้

$$\text{COM} = 0.92(\text{PR}) + 1.00(\text{LE}) + 0.95(\text{PE})$$