



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำแนกผลการวิจัยเป็น 5 ตอน นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารและจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและการแจกแจงตัวแปรด้วยค่าสถิติเบื้องต้น

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตอนที่ 5 การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์กระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา ซึ่งได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสารและจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขา

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอน ซึ่งได้จากการวิเคราะห์เอกสารและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มีดังต่อไปนี้

1.1 การวิเคราะห์เอกสาร ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลของ สุกางค์ จันทวานิช (2540) ซึ่งเริ่มจากการจำแนกประเภทของการสอนในระดับอุดมศึกษาตามแนวทางของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ต่อจากนั้นจำแนกข้อมูลในระดับจุลภาคจำแนกข้อมูลตามระดับเหตุการณ์ ตามลำดับ แล้วจึงนำข้อมูลการสอนแบบต่างๆ เขียนเป็นข้อสรุปดังปรากฏในตารางที่ 6 ถึง 10 และการวิเคราะห์เอกสารในครั้งนี้ได้จากเอกสารต่าง ๆ และจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนแบบเน้นวิจัย ตามแนวคิดของ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ และทัศนีย์ บุญเติม (2537) คอชอล์ค และ เอจเจน (Kauchalk and Eggen, 1998)

2. วิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือตามแนวคิดของ จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1997) และได้จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 4 สาขาวิชา
3. วิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักตามแนวคิดของโบนด์ และ เฟเลตโต (Bound and Feletti, 1999)
4. วิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ตามแนวคิดของโนวส์ (Knowles, 1975) แคนดี (Candy, 1991) บอริชช (Borich, 1992) และโบชาร์ต (Bouchard, 1994)
5. วิเคราะห์ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแนวคิดของ แบนเดอส์ และ จินนิส (Bandersd and ginnis, 1992) พันธศักดิ์ พลสารัมย์ และวัลลภา เทพหัสติน ณ ออยุธยา (2543)

ในส่วนของการสัมภาษณ์เกี่ยวกับตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย ศาสตราจารย์ นายแพทย์อดุล วิริยะเวชกุล ศาสตราจารย์ ดร. วิสุทธิ์ ใบไม้ รองศาสตราจารย์ พุฒ อีระประเสริฐ และรองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย วงษ์ใหญ่

ตารางที่ 6 จำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนแบบเน้นวิจัย

ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอนแบบเน้นวิจัย	กระบวนการ	ผลผลิต
คุณสมบัติผู้สอน 1. มีความรู้ในศาสตร์ของตนเป็นอย่างดี 2. มีศรัทธาต่อการสอนแบบเน้นวิจัย 3. มีศรัทธาต่อผู้เรียน 4. มีผลงานวิจัย 5. เป็นผู้ที่ยัน อดทน 6. เป็นผู้แสวงหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ	1. ต้องทำความเข้าใจวัตถุประสงค์รายวิชา 2. แบ่งเนื้อหาเพื่อคัดเลือกเนื้อหาที่ใช้ในการสอนแบบเน้นวิจัยในระดับต่าง ๆ 3. ผู้สอนใช้ผลการวิจัยประกอบเนื้อหาการสอน 4. ใช้วิธีวิจัยเป็นวิธีสอน คือการให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทำวิจัย เช่น การศึกษารายกรณี ทำวิจัยเอกสาร ฯลฯ 5. ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษางานวิจัยของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา 6. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมทำโครงการวิจัยในประเด็นต่าง ๆ 7. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและประเมินผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา 8. ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน	1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในวิชาที่เรียน 2. ผู้เรียนมีความสามารถประยุกต์ผลงานวิจัยในวิชาที่เรียน 3. ผู้เรียนมีความสามารถประเมินผลงานวิจัย
คุณสมบัติของผู้เรียน 1. มีความรับผิดชอบ 2. มีความขยัน อดทน 3. มีความสามารถในการแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ		
แหล่งข้อมูล 1. มีแหล่งข้อมูลทันสมัย 2. มีแหล่งค้นคว้าหลากหลาย		

จากตารางที่ 6 ตัวแปรเกี่ยวกับกระบวนการสอนแบบเน้นวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรในปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอนแบบเน้นวิจัย ได้แก่ คุณสมบัติผู้สอน ต้องมีความรู้ในศาสตร์ของตนเป็นอย่างดี มีศรัทธาต่อการสอนแบบเน้นวิจัย มีศรัทธาต่อผู้เรียน มีผลงานวิจัย เป็นผู้ที่ยันอดทน และเป็นผู้แสวงหาความรู้ใหม่อยู่เสมอ ส่วนคุณสมบัติของผู้เรียนประกอบด้วย เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบ มีความขยันอดทน มีความสามารถในการแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ สำหรับแหล่งข้อมูลประกอบด้วย ตัวแปรมีแหล่งข้อมูลทันสมัย และมีแหล่งค้นคว้าหลากหลาย

ตัวแปรในกระบวนการ ประกอบด้วย ผู้สอนต้องทำความเข้าใจวัตถุประสงค์รายวิชา แบ่งเนื้อหาเพื่อคัดเลือกเนื้อหาที่ใช้ในการสอนแบบเน้นวิจัยในระดับต่าง ๆ ผู้สอนใช้

ผลการวิจัยประกอบเนื้อหาการสอน ใช้วิธีการวิจัยเป็นวิธีสอน คือ การให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทำวิจัย เช่น การศึกษารายกรณี ทำวิจัยเอกสาร ฯลฯ ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนศึกษางานวิจัยของนักวิจัยชั้นนำในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันทำโครงการวิจัยในประเด็นต่างๆ ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายและประเมินผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับเนื้อหา

ตัวแปรของผลผลิตกระบวนการสอนแบบเน้นวิจัย ประกอบด้วย ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระในวิชาที่เรียน มีความสามารถในการประยุกต์ผลงานวิจัยในวิชาที่เรียน สามารถประเมินผลงานวิจัย

ตารางที่ 7 จำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ

ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ	กระบวนการ	ผลผลิต
คุณสมบัติผู้สอน 1) มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาการสอนเป็นอย่างดี 2) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน 3) มีความรับผิดชอบ 4) มีความขยันอดทน	1) เตรียมแหล่งค้นคว้าให้ผู้เรียน 2) เป็นแหล่งค้นคว้าและมีข้อมูลที่จะแลกเปลี่ยนกับผู้เรียน 3) ใช้ทักษะกระตุ้นผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น การเสริมแรงจูงใจ 3) ใช้ทักษะการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้มีความหลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนพึ่งพา ช่วยเหลือและแบ่งงานกันทำ 5) ใช้ทักษะการเรียนแบบร่วมมือกับบุคลากรระดับอื่นในสถาบันและกับผู้เรียน 6) นำเสนอตัวอย่างให้ผู้เรียนเห็นว่าการสอนแบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ 7) ใช้ทักษะการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน 8) ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที	1) ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน 2) ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม 3) ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่น 4) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา
คุณสมบัติผู้เรียน 1) มีความรับผิดชอบ 2) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่ม 3) มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม		
แหล่งข้อมูล 1) มีแหล่งค้นคว้าทันสมัย 2) มีแหล่งค้นคว้าหลากหลาย 3) มีแหล่งค้นคว้าเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน		

จากตารางที่ 7 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ ประกอบด้วย ตัวแปรในปัจจุบันนำเข้า ได้แก่ คุณสมบัติผู้สอน คือ มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาการสอนเป็นอย่างดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน มีความรับผิดชอบ มีความขยันอดทน ส่วนตัวแปรคุณสมบัติผู้เรียนคือ มีความรับผิดชอบ มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่ม มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สำหรับตัวแปรแหล่งข้อมูลคือ มีแหล่งค้นคว้าที่ทันสมัย มีแหล่งค้นคว้าหลากหลาย และมีแหล่งค้นคว้าเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน

สำหรับตัวแปรในกระบวนการ ประกอบด้วย เตรียมแหล่งค้นคว้าให้ผู้เรียนเป็นแหล่งค้นคว้าและมีข้อมูลที่จะแลกเปลี่ยนกับผู้เรียน ใช้ทักษะกระตุ้นผู้เรียนให้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เช่น การเสริมแรงใจ ใช้ทักษะการแบ่งกลุ่มผู้เรียนให้มีความหลากหลาย ใช้ทักษะการเรียนแบบร่วมมือกับบุคลากรระดับอื่นและกับผู้เรียน นำเสนอตัวอย่างให้ผู้เรียนเห็นว่าการเรียนแบบร่วมมือทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ใช้ทักษะการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที

ตัวแปรผลผลิต ประกอบด้วย ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ผู้เรียนมีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ผู้เรียนมีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่น และผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา

ตารางที่ 8 จำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก

ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก	กระบวนการ	ผลผลิต
คุณสมบัติผู้สอน 1) มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี 2) มีทักษะในการตั้งโจทย์ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ 3) มีทักษะในการเป็นพี่เลี้ยงผู้เรียน 4) มีความรับผิดชอบ 5) มีความขยัน อดทน คุณสมบัติของผู้เรียน 1) มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล 2) มีทักษะในการทำงานเป็นทีม 3) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่ม 4) มีความรับผิดชอบต่อการเรียน แหล่งข้อมูล 1) มีแหล่งค้นคว้าทันสมัย 2) มีแหล่งค้นคว้าหลากหลาย	1) ทำความเข้าใจวัตถุประสงค์รายวิชา 2) เตรียมปัญหาหรือสถานการณ์จำลองให้พร้อมและประเด็นปัญหาที่ท้าทายผู้เรียน 3) เตรียมสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน 4) ใช้ทักษะการสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย 5) กระตือรือร้นต่อการสอนแบบเน้นปัญหาเป็นหลัก 6) สร้างแรงจูงใจให้เกิดแก่ผู้เรียน เช่น ให้รางวัล กล่าวคำชมเชย ฯลฯ 7) รับฟังปัญหาของผู้เรียน 8) แนะนำ/ชี้แนวทางเมื่อผู้เรียนต้องการคำแนะนำ 9) จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ 10) ใช้ทักษะการประเมินผลหลากหลายวิธี	1) ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหา 2) ผู้เรียนมีทักษะในการประยุกต์ความรู้ 3) ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้

จากตารางที่ 8 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก ประกอบด้วย ตัวแปรในปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ตัวแปรคุณสมบัติผู้สอน คือ มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี มีทักษะในการตั้งโจทย์ปัญหาและสถานการณ์ต่างๆ มีทักษะในการเป็นพี่เลี้ยงผู้เรียน มีความรับผิดชอบ มีความขยัน อดทน ส่วนตัวแปรคุณสมบัติของผู้เรียนคือ มีทักษะในการค้นคว้าข้อมูล มีทักษะในการทำงานเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่อการเรียน สำหรับตัวแปรแหล่งข้อมูลคือ มีแหล่งค้นคว้าทันสมัย และมีแหล่งค้นคว้าหลากหลาย

ตัวแปรกระบวนการ ประกอบด้วยทำความเข้าใจวัตถุประสงค์รายวิชา เตรียมปัญหาหรือสถานการณ์จำลองให้พร้อมและประเด็นปัญหาที่ท้าทายผู้เรียน เตรียมสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอน ใช้ทักษะการสื่อสารให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย กระตือรือร้นต่อการสอนแบบเน้นปัญหาเป็นหลัก สร้างแรงจูงใจให้เกิดแก่ผู้เรียน รับฟังปัญหาของผู้เรียน แนะนำ/ชี้แนวทางเมื่อผู้เรียนต้องการคำแนะนำ จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน และใช้ทักษะการประเมินผลหลากหลายวิธี

สำหรับตัวแปรผลผลิต ประกอบด้วย ผู้เรียนมีทักษะการแก้ปัญหา ผู้เรียนมีทักษะในการประยุกต์ความรู้ และผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้

ตารางที่ 9 จำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	กระบวนการ	ผลผลิต
คุณสมบัติของผู้สอน 1) มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี 2) มีศรัทธาต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 3) มีทักษะในการจัดการ 4) มีความรับผิดชอบ	1) ทำความเข้าใจความแตกต่างของบุคคลโดยเฉพาะผู้เรียน 2) วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) ให้ความสำคัญกับผู้เรียนทุกคนเท่า ๆ กัน 4) แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับผู้เรียน	1) ผู้เรียนมีทักษะในการจัดการ 2) ผู้เรียนมีทักษะในการค้นคว้า 3) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น 4) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียน
คุณสมบัติของผู้เรียน 1) มีความรับผิดชอบ 2) มีความซื่อสัตย์	5) เตรียมแหล่งวิทยาการให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน 6) มอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติเอง 7) ให้โอกาสผู้เรียนอธิบายการทำงานสำเร็จได้อย่างไร 8) อธิบายและเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้แบบนำตนเอง 9) ให้โอกาสผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ 10) ติดตามและตรวจสอบผลการปฏิบัติของผู้เรียน	
แหล่งข้อมูล 1) มีแหล่งข้อมูลหลากหลาย 2) มีแหล่งข้อมูลทันสมัย		

จากตารางที่ 9 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ประกอบด้วย ตัวแปรในปัจจุบันนำเข้า ได้แก่ ตัวแปรคุณสมบัติผู้สอน คือ มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี มีศรัทธาต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีทักษะในการจัดการ และมีความรับผิดชอบ ส่วนตัวแปรคุณสมบัติของผู้เรียน คือ มีความรับผิดชอบและมีความซื่อสัตย์ สำหรับตัวแปรแหล่งข้อมูลคือ มีแหล่งข้อมูลหลากหลาย มีแหล่งข้อมูลทันสมัย

ตัวแปรในกระบวนการ คือ ทำความเข้าใจความแตกต่างของบุคคล โดยเฉพาะผู้เรียน วิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้ความสำคัญกับผู้เรียนทุกคนเท่าๆกัน แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับผู้เรียน เตรียมแหล่งวิทยาการให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน มอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติเอง ให้โอกาสผู้เรียนอธิบายการทำงานสำเร็จได้อย่างไร อธิบายและเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ให้โอกาสผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ติดตามและตรวจสอบผลการปฏิบัติของผู้เรียน

ตัวแปรในผลผลิต คือ ผู้เรียนมีทักษะในการจัดการ ผู้เรียนมีทักษะในการค้นคว้า ผู้เรียนมีความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้น ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียน

ตารางที่ 10 จำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	กระบวนการ	ผลผลิต
<p>คุณสมบัติของผู้สอน</p> <p>1) มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี</p> <p>2) มีความเมตตาต่อผู้เรียนทุกคน</p> <p>3) มีความรับผิดชอบ</p> <p>คุณสมบัติของผู้เรียน</p> <p>มีความรับผิดชอบ</p> <p>แหล่งข้อมูล</p> <p>1) มีแหล่งข้อมูลหลากหลาย</p> <p>2) มีแหล่งข้อมูลทันสมัย</p> <p>3) มีแหล่งข้อมูลเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน</p>	<p>1) เตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและกิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน</p> <p>2) จัดบรรยากาศให้เกิดแรงจูงใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้</p> <p>3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนหลากหลายวิธีตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน</p> <p>4) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกคิด ฝึกทำ และปรับปรุงตนเอง</p> <p>5) ใช้สื่อการสอนเพื่อการฝึกคิดและเสริมการเรียนรู้</p> <p>6) ใช้แหล่งค้นคว้าที่หลากหลายและเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์กับชีวิตการทำงานจริง</p> <p>7) คอยให้คำแนะนำและเป็นพี่เลี้ยงแก่ผู้เรียน</p> <p>8) ใช้วิธีการติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนหลากหลายวิธี</p>	<p>1) ผู้เรียนมีทักษะในการจัดการ</p> <p>2) ผู้เรียนมีทักษะในการค้นคว้า</p> <p>3) ผู้เรียนมีความรับผิดชอบเพิ่มมากขึ้น</p> <p>4) ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียน</p>

จากตารางที่ 10 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วย ตัวแปรคุณสมบัติผู้สอน คือ มีความรู้ในศาสตร์และเนื้อหาในการสอนเป็นอย่างดี มีความเมตตาต่อผู้เรียนทุกคน มีความรับผิดชอบ ตัวแปรคุณสมบัติผู้เรียน คือ มีความรับผิดชอบ

ตัวแปรแหล่งข้อมูลคือ มีแหล่งข้อมูลหลากหลาย มีแหล่งข้อมูลทันสมัย มีแหล่งข้อมูลเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน

สำหรับตัวแปรกระบวนการ ประกอบด้วย เตรียมการสอนทั้งเนื้อหาและ กิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน จัดบรรยากาศให้เกิดแรงจูงใจและเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนหลากหลายวิธีตามความต้องการและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน จัด กิจกรรมให้ผู้เรียนฝึกคิด ฝึกทำและปรับปรุงตนเอง ใช้สื่อการสอนเพื่อการฝึกคิดและเสริมการ เรียนรู้ ใช้แหล่งค้นคว้าที่หลากหลายเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์กับชีวิตการทำงานจริง คอย ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาแก่ผู้เรียน ใช้วิธีการติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน หลากหลายวิธี

ส่วนตัวแปรผลผลิต คือ ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้และวิชาที่เรียน ผู้เรียนมีทักษะการค้นคว้า ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา

กล่าวโดยสรุป ผลการวิเคราะห์กระบวนการสอนซึ่งได้จากเอกสารต่างๆ และการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ มีตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่สอดคล้อง กับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ประกอบด้วย 5 วิธีการสอน คือ วิธีการสอน แบบเน้นวิจัย วิธีการสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ วิธีการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก วิธีการ สอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง วิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เมื่อนำวิธีการสอน ทั้ง 5 วิธีมาบูรณาการ และสรุปตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอน แสดงไว้ในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 สรุปจำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา

ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอน ในระดับอุดมศึกษา	กระบวนการ	ผลผลิต
คุณสมบัติของผู้สอน		
1) มีความรู้ในศาสตร์และ เนื้อหาวิชาที่สอนเป็นอย่างดี	1) ทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ รายวิชา	1) ผู้เรียนมีความสามารถ ในการแสวงหาข้อมูล และความรู้ใหม่
2) มีความศรัทธาต่อการสอน	2) เตรียมแผนการสอน	2) ผู้เรียนมีทักษะในการ แก้ปัญหาและการคิด วิเคราะห์
3) มีความรู้เกี่ยวกับลักษณะ ผู้เรียน	3) วิเคราะห์การเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ละคน	3) ผู้เรียนมีทักษะในการ จัดการ
4) มีทัศนคติที่ดีต่อการสอน และผู้เรียน	4) คัดสรรเนื้อหาและนำผลงาน วิจัยใหม่ๆมาใช้ในการสอน	4) ผู้เรียนมีทักษะด้าน สังคม
5) มีความรับผิดชอบ	5) ใช้กิจกรรมการสอนหลาก หลายวิธี	
6) มีความขยันและอดทน	6) จัดเตรียมแหล่งข้อมูลตำรา พื้นฐานให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วย ตนเอง	
7) มีทักษะในการค้นคว้าและ แสวงหาความรู้อยู่เสมอ		

ตารางที่ 11 สรุปจำนวนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา (ต่อ)

ปัจจัยนำเข้าของกระบวนการสอน ในระดับอุดมศึกษา	กระบวนการ	ผลผลิต
<p>คุณสมบัติของผู้เรียน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อการเรียน 2) มีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน 3) มีความขยันและอดทน 4) มีความซื่อสัตย์ 5) มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่ม 6) มีทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม <p>แหล่งข้อมูล</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) มีแหล่งข้อมูลหลากหลาย 2) มีแหล่งข้อมูลทันสมัย 3) มีแหล่งข้อมูลเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 7) ตั้งใจทักปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์ 8) แบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อมอบหมายงานให้ทำงานเป็นทีม 9) จัดสรรเวลาให้เหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม 10) ใช้ทักษะกระตุ้นและเสริมแรงจูงใจผู้เรียน 11) ใช้ทักษะการสื่อสารที่ช่วยผู้เรียนให้เข้าใจง่ายขึ้น 12) แนะนำผู้เรียนเมื่อผู้เรียนประสบปัญหา 13) จัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน 14) ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน 15) ใช้วิธีการประเมินผลหลากหลายวิธี 16) ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทันที 17) ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบวิธีการประเมินผล 	

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและ ลักษณะการแจกแจงตัวแปรด้วยค่าสถิติเบื้องต้น

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ที่ปฏิบัติงานด้านการสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยของรัฐประเภทจำกัดรับนักศึกษา จำนวน 1,464 คน โดยที่ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ ประสบการณ์ในการสอน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 12 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	738	50.41
หญิง	671	45.83
ไม่ระบุ	55	3.76
รวม	1,464	100
2. อายุ		
20 – 29 ปี	190	12.98
30 – 39 ปี	438	29.92
40 – 49 ปี	457	31.22
50 – 60 ปี	358	24.45
60 ปีขึ้นไป	18	1.23
ไม่ระบุ	3	0.21
รวม	1,464	100
3. ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	135	9.22
ปริญญาโท	777	53.07
ปริญญาเอก	541	36.95
ไม่ระบุ	11	0.75
รวม	1,464	100

ตารางที่ 12 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
4. ตำแหน่งทางวิชาการ		
อาจารย์	555	37.91
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	433	29.58
รองศาสตราจารย์	236	16.12
ศาสตราจารย์	23	1.57
ไม่ระบุ	217	14.82
รวม	1,464	100
5. ประสบการณ์ในการสอน		
น้อยกว่า 10 ปี	548	37.43
10 – 20 ปี	480	32.79
21 – 30 ปี	348	23.77
มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	70	4.78
ไม่ระบุ	18	1.23
รวม	1,464	100
6. สาขาวิชาที่กำลังสอนในปัจจุบัน		
วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	521	35.59
วิทยาศาสตร์กายภาพ	430	29.37
ศิลปศาสตร์	112	7.65
สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	395	26.98
ไม่ระบุ	6	0.41
รวม	1,464	100

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นถึงสถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยพิจารณาภาพรวมทั้ง 4 สาขาวิชา พบว่า เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามเพศ แล้วกลุ่มตัวอย่างเป็นอาจารย์เพศชายมากกว่าเพศหญิง โดยเป็นอาจารย์เพศชาย จำนวน 738 คน คิดเป็นร้อยละ 50.41 และเป็นอาจารย์เพศหญิง จำนวน 671 คน คิดเป็นร้อยละ 45.83 คน ไม่ระบุเพศจำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 3.76

เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามอายุ ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีช่วงอายุระหว่าง 40-49 ปี มากที่สุด จำนวน 457 คน คิดเป็นร้อยละ 31.22 รองลงมาคือช่วงอายุระหว่าง 30-39 ปี จำนวน 438 คน คิดเป็นร้อยละ 29.92 มีช่วงอายุ 50-60 ปี จำนวน 358 คน คิดเป็นร้อยละ

24.45 มีช่วงอายุ 20-29 ปี จำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 12.98 มีช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 1.23 ไม่ระบุอายุ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.21

เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามระดับการศึกษา ปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 777 คน คิดเป็นร้อยละ 53.07 รองลงมาเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาปริญญาเอก จำนวน 541 คน คิดเป็นร้อยละ 36.95 มีระดับการศึกษาปริญญาตรี จำนวน 135 คน คิดเป็นร้อยละ 9.22 ไม่ระบุระดับการศึกษา จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 0.75

เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามตำแหน่งทางวิชาการ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีตำแหน่งวิชาการเป็นอาจารย์ มากที่สุด จำนวน 555 คน คิดเป็นร้อยละ 37.91 รองลงมาคือมีตำแหน่งทางวิชาการเป็นผู้ช่วยศาสตราจารย์ จำนวน 433 คน คิดเป็นร้อยละ 29.58 มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 16.12 มีตำแหน่งศาสตราจารย์ จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 1.57 และไม่ระบุตำแหน่งวิชาการ จำนวน 217 คน คิดเป็นร้อยละ 14.82

เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามประสบการณ์ในการสอน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด จำนวน 548 คน คิดเป็นร้อยละ 37.43 รองลงมา มีช่วงประสบการณ์อยู่ระหว่าง 10-20 ปี จำนวน 480 คน คิดเป็นร้อยละ 32.79 มีประสบการณ์อยู่ในช่วง 21-30 ปี จำนวน 348 คน คิดเป็นร้อยละ 23.77 มีประสบการณ์มากกว่า 30 ปี ขึ้นไป จำนวน 70 คน คิดเป็นร้อยละ 4.78 ไม่ระบุจำนวนเวลาของประสบการณ์ในการสอน จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 1.23

เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามสาขาวิชาที่กำลังสอนในปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างสอนในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพมากที่สุด จำนวน 521 คน คิดเป็นร้อยละ 35.59 รองลงมา เป็นสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 430 คน คิดเป็นร้อยละ 29.37 สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ จำนวน 395 คน คิดเป็นร้อยละ 26.98 สาขาวิชาศิลปศาสตร์ จำนวน 112 คน คิดเป็นร้อยละ 7.65 และไม่ระบุสาขาวิชาที่สอนในปัจจุบัน จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 0.41 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับลักษณะงานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามสาขาวิชา

ตารางที่ 13 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา

สถานภาพส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ		วิทยาศาสตร์ กายภาพ		ศิลปศาสตร์		สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		ไม่ระบุสาขา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ										
ชาย	250	48.0	243	56.5	61	54.5	180	45.6	4	66.7
หญิง	258	49.5	162	37.7	48	42.9	202	51.1	1	16.7
ไม่ระบุ	13	2.5	25	5.8	3	2.7	13	3.3	1	16.7
รวม	521	100	430	100	112	100	395	100	6	100
2. อายุ										
20 - 29 ปี	44	8.4	79	18.4	22	19.6	45	11.4	-	-
30 - 39 ปี	181	34.7	124	28.8	41	36.6	91	23.0	1	16.7
40 - 49 ปี	179	34.4	133	30.9	27	24.1	117	29.6	1	16.7
50 - 60 ปี	109	20.9	88	20.5	22	19.6	136	34.4	3	50.0
60 ปีขึ้นไป	6	1.2	6	1.4	-	-	6	1.5	1	16.7
ไม่ระบุ	2	.4	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	521	100	430	100	112	100	395	-	6	100
3. ระดับการศึกษา										
ปริญญาตรี	34	6.5	35	8.1	16	14.3	50	12.7	-	-
ปริญญาโท	191	36.7	230	53.5	77	68.8	275	69.6	4	66.7
ปริญญาเอก	293	56.2	164	38.1	17	15.2	67	17.0	-	-
ไม่ระบุ	3	.6	1	.2	2	1.8	3	.8	2	33.3
รวม	521	100	430	100	112	100	395	100	6	100

ตารางที่ 13 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

สถานภาพส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ		วิทยาศาสตร์ กายภาพ		ศิลปศาสตร์		สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		ไม่ระบุสาขา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
4. ตำแหน่งทางวิชาการ										
อาจารย์	166	31.9	159	37.0	72	64.3	155	39.2	3	50.0
ผู้ช่วยศาสตราจารย์	177	34.0	106	24.7	23	20.5	126	31.9	1	16.7
รองศาสตราจารย์	118	22.6	77	17.9	9	8.0	32	8.1	-	-
ศาสตราจารย์	16	3.1	6	1.4	-	-	1	.3	-	-
ไม่ระบุ	44	8.4	82	19.1	8	7.1	81	20.5	2	33.3
รวม	521	100	430	100	112	100	395	100	6	100
5. ประสบการณ์ในการสอน										
น้อยกว่า 10 ปี	228	43.6	199	46.28	64	57.14	128	32.4	1	16.7
10 - 20 ปี	116	31.86	113	26.28	27	24.11	101	25.57	1	16.7
21 - 30 ปี	104	19.96	86	20.00	17	15.18	1399	35.19	2	33.4
มากกว่า 30 ปีขึ้นไป	18	3.45	23	5.34	4	3.57	24	6.08	1	16.7
ไม่ระบุ	5	.96	9	2.1	-	-	3	.75	1	16.7
รวม	521	100	430	100	112	100	395	100	6	100

จากตารางที่ 13 สถานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาต่างๆ พบว่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มีกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 521 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 258 คน คิดเป็นร้อยละ 49.5 มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี เป็นส่วนใหญ่ คือ จำนวน 181 คน คิดเป็นร้อยละ 34.7 และมีระดับการศึกษาปริญญาเอก มากที่สุด จำนวน 293 คน คิดเป็นร้อยละ 56.2 นอกจากนี้มีตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ มากที่สุด จำนวน 177 คน คิดเป็นร้อยละ 34 อีกทั้งมีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด คือ จำนวน 228 คน คิดเป็นร้อยละ 43.6

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 430 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 243 คน คิดเป็นร้อยละ 56.5 ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 40-49 ปี จำนวน 133 คน คิดเป็นร้อยละ 30.9 และมีระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 230 คน คิดเป็นร้อยละ 53.5 นอกจากนี้มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์มากที่สุด จำนวน 159 คน คิดเป็นร้อยละ 37 อีกทั้งมีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด จำนวน 199 คน คิดเป็นร้อยละ 46.28

สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 112 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 61 คน คิดเป็นร้อยละ 54.5 มีอายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี มากที่สุด จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 36.6 และมีระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 68.6 นอกจากนี้มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์มากที่สุด จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 64.3 อีกทั้งมีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด จำนวน 64 คน คิดเป็นร้อยละ 57.14

สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 395 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 202 คน คิดเป็นร้อยละ 51.1 มีอายุอยู่ในช่วง 50-60 ปี มากที่สุด จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 34.4 และมีระดับการศึกษาปริญญาโทมากที่สุด จำนวน 275 คน คิดเป็นร้อยละ 69.6 นอกจากนี้มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์มากที่สุด จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 39.2 อีกทั้งมีประสบการณ์ในการสอนอยู่ในช่วง 21-30 ปี มากที่สุด จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 35.19

สำหรับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน ที่ไม่ระบุสาขาวิชา ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 มีอายุอยู่ในช่วง 50-60 ปี มากที่สุด จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาปริญญาโท จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 มีตำแหน่งทางวิชาการเป็นอาจารย์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 50 อีกทั้งมีประสบการณ์ในการสอนอยู่ในช่วง 21-30 ปี มากที่สุด จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 33.4

2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการแจกแจงตัวแปรด้วยค่าสถิติพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา นำเสนอด้วยค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ

ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย โดยพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายน้อยกว่า 20 ถือว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากกว่า 20 ขึ้นไป ถือว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นแตกต่างกัน ยิ่งถ้าค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากกว่า 20 เท่าใด ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างก็แตกต่างกันมากเท่านั้น (ศิริชัย กาญจนวาสี, ทวีวัฒน์ ปิตตยานนท์ และดิเรก ศรีสุข, 2540)

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา

รายการพฤติกรรม	\bar{X}	ความหมาย	S.D.	C.V.
องค์ประกอบที่ 1 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี				
1.1 เตรียมเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอและครอบคลุม วัตถุประสงค์การสอน	4.74	มากที่สุด	.48	10.13
1.2 ค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	4.65	มากที่สุด	.56	12.04
1.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชา ปรัชญา สถาบัน และ พรบ.การศึกษาแห่งชาติ	4.33	มาก	.73	16.86
1.4 กำหนดวัตถุประสงค์การสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลัก สูตรและรายวิชา	4.62	มากที่สุด	.58	12.55
องค์ประกอบที่ 2 มีการเตรียมแผนการสอน				
2.1 จัดทำประมวลการสอนรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ การสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา ระยะเวลา สื่อการสอน และวิธีการวัดผล พร้อมทั้งเกณฑ์การ ประเมินผลทุกครั้ง	4.45	มาก	.71	15.96
2.2 จัดทำแผนการสอนที่ประกอบด้วยวัตถุประสงค์การสอนที่สอดคล้อง กับเนื้อหาวิชา การใช้สื่อการสอนและวิธีการประเมินผล	4.41	มาก	.71	16.10
2.3 กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนไว้อย่างชัดเจน	4.54	มากที่สุด	.65	14.32
องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน				
3.1 ทบทวนและตรวจสอบแผนการสอนในแต่ละชั่วโมง	4.10	มาก	.78	19.02
3.2 ระบุรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถอ่าน ประกอบและ ค้นคว้าเพิ่มเติมทุกครั้ง	4.10	มาก	.81	19.76
3.3 เริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง	4.13	มาก	.78	18.89
3.4 ให้คำแนะนำผู้เรียนในการทำกิจกรรมทุกครั้ง	4.12	มาก	.80	19.17
3.5 แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การจัดตาราง เรียนด้วย ตนเอง การค้นคว้าในห้องสมุด การค้นข้อมูลจาก คอมพิวเตอร์ การแสวงหาความรู้นอกสถาบัน การเข้าประชุม สัมมนา ฯลฯ	4.07	มาก	.87	21.36

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	\bar{X}	ความหมาย	S.D.	C.V.
องค์ประกอบที่ 4 มีการจัดการเพื่อเอื้ออำนวยการเรียนรู้ของผู้เรียน				
4.1 กำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	4.43	มาก	.68	15.35
4.2 กำหนดเทคโนโลยีทางการสอนที่หลากหลายที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้	4.15	มาก	.79	19.04
4.3 กำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	4.12	มาก	.76	18.45
4.4 กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการสอน	4.24	มาก	.70	16.51
4.5 กำหนดงาน แบบฝึกหัด ปัญหา ได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.28	มาก	.72	16.82
องค์ประกอบที่ 5 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน				
5.1 นำผลการประเมินผู้เรียนก่อนเริ่มสอนมาเป็นข้อมูลสร้างความคิดหยุ่นของกิจกรรมต่าง ๆ	3.92	มาก	.88	22.45
5.2 ผู้สอนสามารถบอกจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนได้ถูกต้อง	3.90	มาก	.86	22.05
5.3 นำความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคลมาพิจารณาเพื่อจัดกิจกรรมการสอน ยกตัวอย่างเช่น การสอนแบบเน้นปัญหาเป็นหลัก เหมาะกับผู้เรียนที่มีสติปัญญาค่อนข้างดี การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย เป็นต้น	3.94	มาก	.89	22.59
5.4 ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้/ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน	3.89	มาก	.90	23.14
องค์ประกอบที่ 6 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก				
6.1 ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เช่น เน้นการวิจัยเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการค้นคว้าและแสวงหาความรู้โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ฯลฯ	4.06	มาก	.86	21.18
6.2 ระบุการแบ่งเนื้อหาที่ได้คัดเลือกเนื้อหาเพื่อที่ใช้ในการสอนแบบเน้นวิจัยระดับต่าง ๆ หรือการสอนแบบเน้นปัญหา ฯลฯ	3.98	มาก	.82	20.60
6.3 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ให้มีความหลากหลายของกลุ่ม เพื่อจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม	3.81	มาก	.96	25.20
6.4 แลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชากับผู้เรียนเสมอ	4.04	มาก	.85	21.04
6.5 จัดเวทีให้ผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ อภิปรายและแสดงผลงาน	3.95	มาก	.95	24.06
องค์ประกอบที่ 7 สนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง				
7.1 มอบหมายงานการค้นคว้า/การเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.38	มาก	.74	16.89

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	\bar{X}	ความหมาย	S.D.	C.V.
7.2 จัดเวทีให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบต่าง ๆ รวมทั้งข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.13	มาก	.88	21.31
7.3 เป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้เรียนเห็นถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ	4.28	มาก	.75	17.52
7.4 จัดแบ่งเนื้อหาในรายวิชาที่สอนว่ามีเนื้อหาส่วนใดบ้างที่สามารถสร้างเป็นสถานการณ์และปัญหาให้ผู้เรียนได้ศึกษา	4.12	มาก	.82	19.90
องค์ประกอบที่ 8 เน้นทักษะการแก้ปัญหาให้ผู้เรียน				
8.1 กำหนดปัญหาที่ท้าทายสำหรับผู้เรียน	4.18	มาก	.81	19.38
8.2 จัดสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนให้ผู้เรียนใช้เพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์จำลอง	3.96	มาก	.89	22.47
8.3 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	4.26	มาก	.77	18.08
องค์ประกอบที่ 9 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกันผู้เรียน				
9.1 ทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเองทุกครั้ง	4.29	มาก	.79	18.41
9.2 บอกให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้ ความสามารถ ทักษะ ของผู้เรียนเมื่อผู้สอนเสร็จสิ้นการดำเนินการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสำรวจตัวเอง	4.03	มาก	.85	21.09
9.3 ผู้สอนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียน	3.61	มาก	1.06	29.36
องค์ประกอบที่ 10 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้				
10.1 กำหนดวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเวลา	4.30	มาก	.72	16.74
10.2 กำหนดวิธีการเสริมแรงจิตใจและเวลาที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4.19	มาก	.76	18.14
10.3 กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับการวัดประเมินผลผู้เรียน	4.21	มาก	.73	17.38
องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น				
11.1 เลือกหัวข้อที่จะสอนสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่	4.43	มาก	.64	14.45
11.2 ขณะดำเนินการสอนมีการประเมินความสนใจผู้เรียนเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ	4.29	มาก	.73	17.02
11.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถามเป็นระยะ	4.46	มาก	.66	14.80
11.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเป็นระยะ ๆ	4.38	มาก	.63	14.38
11.5 สอนเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา	4.27	มาก	.72	16.86
11.6 ดำเนินการสอนได้อย่างสอดคล้องกับการวางแผนการสอน	4.33	มาก	.70	16.16
11.7 อ้างอิงที่มาของแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและทันสมัย	4.26	มาก	.73	17.14

ตารางที่ 14 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	\bar{X}	ความหมาย	S.D.	C.V.
11.8 กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	4.30	มาก	.71	16.51
11.9 ทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.16	มาก	.78	18.75
11.10 ให้ออกาสผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผลได้ทุกครั้ง	4.02	มาก	.87	21.64
องค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน				
12.1 เป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียนที่ต้องการคำแนะนำ	4.50	มากที่สุด	.61	13.55
12.2 เป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน	4.35	มาก	.68	15.63
12.3 ให้ออกาสผู้เรียนเลือกวิธีแก้ไขปัญหาวิธีการต่าง ๆ	4.26	มาก	.70	16.43
12.4 ชักถามเหตุผลในกรณีที่ผู้เรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหา	4.30	มาก	.69	16.05
12.5 กล่าวชมเชยเมื่อผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหา	4.37	มาก	.72	16.48
12.6 กระตุ้นผู้เรียนเมื่อสังเกตว่าผู้เรียนเบื่อหน่ายกับปัญหา	4.31	มาก	.71	16.47
12.7 ขณะดำเนินการสอนให้ความสนใจผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	4.40	มาก	.65	14.77
12.8 ให้ความสนใจผู้เรียนอย่างเท่าเทียมกัน	4.37	มาก	.69	15.79
12.9 กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ	4.51	มากที่สุด	.63	13.97
องค์ประกอบที่ 13 ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน				
13.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินผลได้อย่างชัดเจน	4.31	มาก	.75	17.40
13.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลและขอบเขตของพฤติกรรมที่ต้องทำการประเมินผลให้ผู้เรียนได้อย่างชัดเจน	4.27	มาก	.75	17.56
13.3 บอกระยะเวลาที่ผู้สอนต้องประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ	4.18	มาก	.80	19.14
13.4 ชี้แจงน้ำหนักคะแนนแต่ละวิธีที่ใช้ประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน	4.19	มาก	.80	19.09
13.5 วัดประเมินผลได้ครอบคลุมสิ่งที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การสอน	4.31	มาก	.73	16.94
13.6 ใช้เทคนิควิธีการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือและมีความเที่ยงตรง	4.33	มาก	.73	16.86
13.7 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.00	มาก	.87	21.75
13.8 เลือกวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างเหมาะสม	3.93	มาก	.86	21.88
13.9 ตรวจสอบแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน	3.62	มาก	1.03	28.45
13.10 นำผลการบันทึกต่าง ๆ มาตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน	3.81	มาก	.94	24.67
13.11 การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาความยากง่าย	3.86	มาก	.94	24.35
13.12 สร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอนแต่ละข้อ	4.06	มาก	.86	21.18
13.13 ให้ออกาสผู้เรียนประเมินการสอนทุกครั้งเพื่อนำผลไปปรับปรุงการสอนต่อไป	4.18	มาก	.86	20.57

จากตารางที่ 14 ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง จากแบบสอบถาม ซึ่งมีคำถาม 71 ข้อ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและมีสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด คือ ข้อ 1.1 เตรียมเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอและครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอน ($\bar{X} = 4.74$ S.D. = .48 C.V. = 10.13) แสดงว่าอาจารย์มีความเห็นว่าการเตรียมเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอและครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอนมีความจำเป็นต่อกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาในระดับมากที่สุด และมีความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นนี้น้อยมาก จนกล่าวได้ว่า ไม่แตกต่างกันส่วน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดและมีสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุดคือ ข้อ 9.3 ผู้สอนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียน ($\bar{X} = 3.61$ S.D. = 1.06 C.V. = 29.36) แสดงว่า อาจารย์มีความคิดเห็นว่าการเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียน เป็นพฤติกรรมที่มีความจำเป็นต่อกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาในระดับมาก แต่อาจารย์มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก

เมื่อพิจารณาความคิดเห็นของอาจารย์เกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นต่อกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาในแต่ละส่วน ในองค์ประกอบมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาการเป็นอย่างดี จำนวน 4 ข้อ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.33 ถึง 4.74 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นต่อการมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาในระดับมากถึงระดับมากที่สุด โดยอยู่ในระดับมากที่สุด 3 ข้อ คือ ข้อ 1.1, 1.2 และ 1.4 ซึ่งทั้ง 3 ข้อนี้อาจารย์มีความเห็นไม่แตกต่างกัน กล่าวคือมีค่า C.V. = 10.13, 12.04 และ 12.55 ความคิดเห็นของอาจารย์ที่อยู่ในระดับมาก มีเพียงข้อเดียวคือ ข้อ 1.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชา ปรัชญาสถาบัน และ พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ ($\bar{X} = 4.33$) และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน คือ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย = 16.86

ในองค์ประกอบที่ 2 มีการเตรียมแผนการสอน มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.41 ถึง 4.54 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นว่าการเตรียมแผนการสอนมีความจำเป็นต่อกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาในระดับมากที่สุดถึงระดับมาก และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายใกล้เคียงกัน คือ อยู่ระหว่าง 14.32 ถึง 16.10 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยระดับมากที่สุดมีเพียงหนึ่งข้อ คือข้อ 2.3 กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนไว้อย่างชัดเจน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54

สำหรับองค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน จำนวน 5 ข้อ มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.07 ถึง 4.13 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นต่อการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอนในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นข้อ 3.5 ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก กล่าวคือ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 21.36

ในองค์ประกอบที่ 4 มีการจัดการเพื่อเอื้ออำนวยการเรียนรู้ของผู้เรียน มีจำนวน 5 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.12 ถึง 4.43 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเพื่อเอื้ออำนวยการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายใกล้เคียงกัน คือ ระหว่าง 15.35 ถึง 19.04 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 4.1 กำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43

ในองค์ประกอบที่ 5 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน มีจำนวน 4 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.89 ถึง 3.94 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียนในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก กล่าวคือมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่าง 22.05 ถึง 23.14 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 5.3 นำความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคลมาพิจารณาเพื่อจัดกิจกรรมการสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.94

ในองค์ประกอบที่ 6 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก มีจำนวน 5 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.81 ถึง 4.06 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสนับสนุนการเรียนรู้เชิงรุกในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก กล่าวคือมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่าง 20.60 ถึง 25.20 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 6.1 ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06

ในองค์ประกอบที่ 7 สนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง มีจำนวน 4 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.12 ถึง 4.38 คือ อาจารย์ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นข้อ 7.2 ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก กล่าวคือ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 21.31 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 7.1 มอบหมายงานการค้นคว้า/การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.38

ในองค์ประกอบที่ 8 เน้นทักษะการแก้ปัญหาให้ผู้เรียน มีจำนวน 3 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.96 ถึง 4.26 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเน้นทักษะการแก้ปัญหาให้ผู้เรียนในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นข้อ 8.2 ที่มีความมาคิดเห็นแตกต่างกันมาก คือ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 22.47 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 8.3 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.26

สำหรับองค์ประกอบที่ 9 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน มีจำนวน 3 ข้อ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.61 ถึง 4.29 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสนับสนุนให้ผู้สอนกับผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก ยกเว้นข้อ 9.1 ที่มีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน คือ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 18.41 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 9.1 ทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29

ในองค์ประกอบที่ 10 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ มีจำนวน 3 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.19 ถึง 4.30 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน คือ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่าง 16.74 ถึง 18.14 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือข้อ 10.1 กำหนดวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเวลา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30

ในองค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น มีจำนวน 10 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.02 ถึง 4.46 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการมีเทคนิคการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้รู้ ในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นข้อ 11.10 ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก คือ ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 21.64 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 11.3 เลือกหัวข้อที่จะสอนสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46

ในองค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน มีจำนวน 9 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.26 ถึง 4.51 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับมีทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียนในระดับมากถึงมากที่สุด กล่าวคือ มีข้อที่มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุดถึง 2 ข้อ มี 7 ข้อที่มีความคิดเห็นในระดับมาก และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน กล่าวคือ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย อยู่ระหว่าง 13.55 ถึง 16.48 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 12.9 ขณะดำเนินการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51

สำหรับองค์ประกอบที่ 13 ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน มีจำนวน 13 ข้อ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.62 ถึง 4.33 คือ อาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับมีทักษะการประเมินผลผู้เรียนในระดับมากทุกข้อ และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นข้อ 13.7, 13.8, 13.9, 13.10, 13.11, 13.12, 13.13 ที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก กล่าวคือ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่าง 20.57 ถึง 28.45 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อ 13.6 ใช้เทคนิควิธีการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือ และมีความเที่ยงตรง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33

2.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะการแจกแจงตัวแปรด้วยค่าสถิติพื้นฐานเมื่อจำแนกตามสายวิชา

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	<i>X</i>	S.D.	C.V.	<i>X</i>	S.D.	C.V.	<i>X</i>	S.D.	C.V.	<i>X</i>	S.D.	C.V.
องค์ประกอบที่ 1 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี												
1.1 เตรียมเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอและ ครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอน	4.78	.47	9.83	4.73	.51	10.78	4.71	.50	10.61	4.74	.49	10.34
1.2 ค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	4.72	.48	10.7	4.63	.56	12.10	4.58	.62	13.54	4.69	.63	11.30
1.3 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชา ปรัชญาสถาบัน และ พรบ.การศึกษาแห่งชาติ	4.34	.73	16.82	4.25	.78	18.35	4.49	.63	14.03	4.44	.69	15.57
1.4 กำหนดวัตถุประสงค์การสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ หลักสูตรและรายวิชา	4.66	.58	12.45	4.57	.62	13.57	4.66	.58	12.45	4.70	.52	11.06
องค์ประกอบที่ 2 มีการเตรียมแผนการสอน												
2.1 จัดทำประมวลการสอนรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ การสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กำหนด ขอบเขตเนื้อหาวิชา ระยะเวลา สื่อการสอน และวิธีการ วัดผล พร้อมทั้งเกณฑ์การประเมินผลทุกครั้ง	4.45	.74	16.63	4.38	.71	16.21	4.59	.56	12.20	4.54	.66	14.54
2.2 จัดทำแผนการสอนที่ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ สอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา การใช้สื่อการสอนและ วิธีการประเมินผล	4.43	.75	16.93	4.34	.69	15.90	4.63	.57	12.31	4.45	.67	15.06
2.3 กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนไว้อย่างชัดเจน	4.62	.60	12.99	4.44	.66	14.86	4.63	.63	13.61	4.64	.58	13.00

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	<i>X</i>	S.D.	C.V.	<i>X</i>	S.D.	C.V.	<i>X</i>	S.D.	C.V.	<i>X</i>	S.D.	C.V.
องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน												
3.1 ทบทวนและตรวจสอบแผนการสอนในแต่ละชั่วโมง	4.18	.76	18.18	4.11	.80	19.46	4.14	.84	20.29	4.12	.76	18.45
3.2 ระบุรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถอ่านประกอบและ ค้นคว้าเพิ่มเติมทุกครั้ง	4.18	.76	18.18	4.14	.83	20.05	4.09	.81	19.80	4.10	.77	18.78
3.3 เริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง	4.18	.76	18.18	4.10	.80	19.51	4.20	.79	18.81	4.09	.78	19.07
3.4 ให้คำแนะนำผู้เรียนในการทำกิจกรรมทุกครั้ง	4.11	.79	19.22	4.03	.82	20.35	4.29	.87	20.28	4.20	.78	18.57
3.5 แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การจัดทำตารางเรียนด้วย ตนเอง การค้นคว้าในห้องสมุด การค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ การแสวงหาความรู้ นอกสถาบัน การเข้าประชุมสัมมนา ฯลฯ	4.04	.90	22.28	3.98	.86	21.61	4.22	.91	21.56	4.16	.81	19.47
องค์ประกอบที่ 4 มีการจัดการเพื่อเอื้ออำนวยการเรียนรู้ของผู้เรียน												
4.1 กำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	4.50	.68	15.11	4.33	.68	15.70	4.52	.63	13.94	4.49	.64	14.25
4.2 กำหนดเทคโนโลยีทางการสอนที่หลากหลายที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้	4.12	.80	19.42	4.09	.78	19.07	4.04	.84	20.79	4.22	.77	18.25
4.3 กำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	4.18	.77	18.42	4.03	.78	19.35	4.15	.77	18.55	4.18	.71	16.99
4.4 กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการสอน	4.31	.69	15.01	4.20	.70	16.67	4.22	.79	18.72	4.23	.69	16.31
4.5 กำหนดงาน แบบฝึกหัด ปัญหา ได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.20	.76	18.10	4.29	.70	16.31	4.40	.78	17.73	4.28	.70	16.36

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.
องค์ประกอบที่ 5 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียน ที่หลากหลายของผู้เรียน												
5.1 นำผลการประเมินผู้เรียนก่อนเริ่มสอนมาเป็นข้อมูล สร้างความยืดหยุ่นของกิจกรรมต่าง ๆ	3.88	.90	23.20	3.84	.90	23.44	4.09	.88	21.52	4.04	.83	20.54
5.2 ผู้สอนสามารถบอกจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนได้ ถูกต้อง	3.85	.90	23.38	3.88	.83	21.39	4.17	.92	22.06	4.02	.81	20.15
5.3 นำความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคลมาพิจารณา เพื่อจัดกิจกรรมการสอน ยกตัวอย่างเช่น การสอน แบบเน้นปัญหาเป็นหลัก เหมาะกับผู้เรียนที่มีสติ ปัญญาค่อนข้างดี การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์ กลาง เหมาะสำหรับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย เป็นต้น	3.95	.88	22.28	3.86	.94	24.35	4.12	.85	20.63	4.08	.81	19.85
5.4 ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้/ความสนใจของ ผู้เรียนแต่ละคน	3.87	.89	22.99	3.83	.93	24.28	4.13	.83	20.10	4.04	.84	20.79
องค์ประกอบที่ 6 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก												
6.1 ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เช่น เน้นการวิจัย เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการค้นคว้าและแสวงหาความ รู้โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ฯลฯ	4.01	.87	21.70	4.09	.88	21.52	4.13	.86	20.82	4.11	.86	20.92
6.2 ระบุการแบ่งเนื้อหาที่ได้คัดเลือกเนื้อหาเพื่อที่ใช้ใน การสอนแบบเน้นวิจัยระดับต่าง ๆ หรือการสอนแบบ เน้นปัญหา ฯลฯ	3.97	.83	20.91	4.03	.85	21.10	4.02	.82	20.40	3.97	.79	19.90

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.
6.3 แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ให้ความหลากหลายของกลุ่มเพื่อจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม	3.78	.94	24.87	3.74	.98	26.20	3.90	1.03	26.41	3.98	.84	21.10
6.4 แลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชากับผู้เรียนเสมอ	3.97	.87	21.91	3.98	.88	22.11	4.21	.81	19.24	4.17	.77	18.47
6.5 จัดเวทีให้ผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ อภิปรายและแสดงผลงาน	3.94	.91	23.10	3.86	.99	25.64	4.24	.88	20.75	4.05	.88	21.73
องค์ประกอบที่ 7 สนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง												
7.1 มอบหมายงานการค้นคว้า/การเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.29	.77	17.95	4.29	.76	17.72	4.48	.73	16.29	4.46	.69	15.47
7.2 จัดเวทีให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบต่าง ๆ รวมทั้งข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.13	.83	20.10	3.98	.94	23.62	4.45	.71	15.96	4.21	.81	19.24
7.3 เป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้เรียนเห็นถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ	4.24	.79	18.63	4.21	.79	18.76	4.40	.74	16.82	4.37	.66	15.10
7.4 จัดแบ่งเนื้อหาในรายวิชาที่สอนว่ามีเนื้อหาส่วนใดบ้างที่สามารถสร้างเป็นสถานการณ์และปัญหาให้ผู้เรียนได้ศึกษา	4.11	.81	19.71	4.08	.84	20.59	4.26	.80	18.78	4.21	.72	17.10
องค์ประกอบที่ 8 เน้นทักษะการแก้ปัญหาให้ผู้เรียน												
8.1 กำหนดปัญหาที่ท้าทายสำหรับผู้เรียน	4.14	.82	19.81	4.16	.75	18.03	4.32	.75	17.36	4.23	.76	17.97
8.2 จัดสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนให้ผู้เรียนใช้เพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์จำลอง	4.02	.88	21.89	3.90	.88	22.56	4.01	.93	23.19	3.97	.82	20.65

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.
8.3 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	4.28	.77	17.99	4.20	.78	18.57	4.46	.72	16.14	4.27	.76	17.80
องค์ประกอบที่ 9 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกันผู้เรียน												
9.1 ทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเองทุกครั้ง	4.27	.78	18.27	4.27	.81	18.97	4.36	.83	19.04	4.42	.69	15.61
9.2 บอกให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้ ความสามารถทักษะของผู้เรียนเมื่อผู้สอนเสร็จสิ้นการดำเนินการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสำรวจตัวเอง	3.98	.87	21.86	4.01	.86	21.45	4.31	.90	20.88	4.16	.76	18.27
9.3 ผู้สอนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียนและจัดให้มี office hour, e-mail แลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียน ตลอดจนการสอนเสริมนอกเวลา	3.59	1.09	30.36	3.59	1.10	30.64	3.78	1.13	29.89	3.68	.97	26.36
องค์ประกอบที่ 10 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้												
10.1 กำหนดวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเวลา	4.36	.70	16.06	4.31	.70	16.24	4.38	.71	16.21	4.29	.70	16.32
10.2 กำหนดวิธีการเสริมแรงจิตใจและเวลาที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมกับ ผู้เรียน	4.22	.74	17.54	4.14	.80	19.32	4.21	.78	18.53	4.24	.72	16.29
10.3 กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับการวัดประเมินผลผู้เรียน	4.28	.69	16.12	4.14	.75	18.12	4.29	.71	16.55	4.22	.72	17.06

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.
องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น												
11.1 เลือกหัวข้อที่จะสอนสอดคล้องกับความต้องการของ ผู้เรียนส่วนใหญ่	4.49	.64	14.25	4.37	.67	15.33	4.63	.65	14.04	4.45	.62	13.93
11.2 ขณะดำเนินการสอนมีการประเมินความสนใจ ผู้เรียนเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ	4.34	.71	16.36	4.24	.73	17.22	4.41	.80	18.15	4.30	.70	16.28
11.3 กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถามเป็นระยะ	4.46	.65	14.57	4.46	.65	14.57	4.58	.71	15.50	4.44	.66	14.86
11.4 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเป็นระยะ ๆ	4.37	.66	15.10	4.39	.64	14.58	4.44	.64	14.41	4.41	.62	14.06
11.5 สอนเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา	4.28	.76	17.76	4.32	.73	16.90	4.45	.68	15.28	4.21	.77	18.29
11.6 ดำเนินการสอนได้อย่างสอดคล้องกับการวางแผน การสอน	4.39	.66	15.03	4.32	.72	16.67	4.45	.64	14.38	4.32	.71	16.44
11.7 อ้างอิงที่มาของแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและทันสมัย	4.89	.71	16.55	4.34	.68	15.67	4.35	.81	18.62	4.27	.73	17.10
11.8 กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาวិธีการแก้ปัญหาได้อย่าง เหมาะสม	4.32	.68	15.74	6.30	.67	15.58	4.42	.68	15.38	4.32	.70	16.20
11.9 ทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.18	.77	18.42	4.11	.75	18.25	4.27	.85	19.91	4.19	.73	17.42
11.10 ให้ออกาสผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผลได้ ทุกครั้ง	4.00	.88	22.00	4.05	.87	21.48	4.18	.88	21.05	4.11	.80	19.46

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.
องค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน												
12.1 เป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียนที่ต้องการคำแนะนำ	4.51	.60	13.30	4.46	.64	14.35	4.62	.62	13.42	4.49	.63	14.03
12.2 เป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน	4.38	.67	15.30	4.33	.69	15.94	4.38	.70	15.98	4.39	.65	14.81
12.3 ให้ออกาสผู้เรียนเลือกวิธีแก้ไขปัญหาวิธีการต่าง ๆ	4.26	.76	17.84	4.22	.75	17.77	4.33	.79	18.24	4.33	.66	15.24
12.4 ซักถามเหตุผลในกรณีที่ผู้เรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหา	4.32	.371	16.44	4.28	.70	16.36	4.33	.73	16.86	4.30	.70	16.28
12.5 กล่าวชมเชยเมื่อผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหา	4.40	.73	16.57	4.34	.69	15.90	4.41	.74	16.78	4.38	.69	15.75
12.6 กระตุ้นผู้เรียนเมื่อสังเกตว่าผู้เรียนเบื่อหน่ายกับปัญหา	4.38	.69	15.75	4.27	.71	16.63	4.45	.67	15.06	4.39	.66	15.03
12.7 ขณะดำเนินการสอนให้ความสนใจผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	4.43	.64	14.45	4.35	.65	14.94	4.53	.67	14.79	4.47	.61	13.65
12.8 ให้ความสนใจผู้เรียนอย่างเท่าเทียมกัน	4.43	.66	14.90	4.31	.69	16.01	4.46	.71	15.92	4.45	.64	14.38
12.9 กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ	4.51	.64	14.19	4.46	.61	13.68	4.58	.65	14.19	4.53	.63	13.91
องค์ประกอบที่ 13 ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน												
13.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินผลได้อย่างชัดเจน	4.31	.77	17.87	4.26	.77	18.08	4.55	.61	13.41	4.40	.70	15.91
13.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลและขอบเขตของพฤติกรรมที่ต้องทำการประเมินผลให้ผู้เรียนได้อย่างชัดเจน	4.27	.76	17.80	4.23	.72	17.02	4.44	.71	15.99	4.38	.70	15.98
13.3 บอกระยะเวลาที่ผู้สอนต้องประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ	4.21	.77	18.29	4.20	.76	18.10	4.37	.71	16.25	4.25	.75	17.65

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา 4 สาขาวิชา (ต่อ)

รายการพฤติกรรม	วิทยาศาสตร์ ชีวภาพ			วิทยาศาสตร์ กายภาพ			ศิลปศาสตร์			สังคมศาสตร์และ มนุษยศาสตร์		
	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.	\bar{X}	S.D.	C.V.
13.4 ชี้แจงน้ำหนักคะแนนแต่ละวิธีที่ใช้ประเมินผลให้ ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน	4.19	.78	18.62	4.18	.79	18.90	4.41	.77	17.46	4.26	.79	18.54
13.5 วัดประเมินผลได้ครอบคลุมสิ่งที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การสอน	4.28	.75	17.52	4.30	.69	16.05	4.46	.71	15.92	4.37	.68	15.56
13.6 ใช้เทคนิควิธีการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือและมีความเที่ยงตรง	4.34	.73	16.82	4.31	.70	16.24	4.46	.72	16.14	4.35	.73	16.78
13.7 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอ	4.00	.88	22.00	3.97	.93	23.43	4.15	.86	20.72	4.05	.80	19.75
13.8 เลือกวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างเหมาะสม	3.96	.88	22.22	3.82	.88	23.04	4.04	.83	20.54	4.00	.80	20.00
13.9 ตรวจสอบแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน	3.62	1.03	28.45	3.55	1.01	28.45	3.61	1.03	28.53	3.70	1.01	27.30
13.10 นำผลการบันทึกต่าง ๆ มาตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน	3.81	1.01	26.51	3.71	.95	25.61	3.79	.99	26.12	3.92	.85	21.68
13.11 วิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาความยากง่าย	3.99	.95	23.81	3.83	.89	23.24	3.84	.97	25.26	3.77	.91	24.14
13.12 สร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอนแต่ละข้อ	4.11	.86	20.92	4.00	.92	23.00	4.08	.96	23.53	4.06	.88	21.67
13.13 ให้โอกาสผู้เรียนประเมินการสอนทุกครั้งเพื่อนำผลไปปรับปรุงการสอนต่อไป	4.23	.84	19.86	4.18	.89	21.39	9.19	.93	22.20	4.12	.89	21.60

จากตารางที่ 15 ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามสาขาวิชาต่างๆ พบว่า ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นในข้อที่ 1.1 มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุด คือ $\bar{X} = 4.78$ S.D. = .47 C.V. = 9.83 แสดงว่าอาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีความคิดเห็นว่าการเตรียมเนื้อหาวิชาที่ให้ทันสมัยอยู่เสมอและครอบคลุม วัตถุประสงค์การสอนมีความจำเป็นต่อกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษามากที่สุด อีกทั้งมีความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นนี้น้อยมาก ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากที่สุด คือ ข้อ 9.3 ผู้สอนเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียน และจัดให้มี office hour e-mail แลกเปลี่ยนระหว่างผู้เรียน ตลอดจนการสอนเสริมนอกเวลา ($\bar{X} = 3.59$ S.D. = 1.09 C.V. = 30.36) แสดงว่าอาจารย์ในสาขาวิชานี้มีความเห็นว่า การเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มร่วมกับผู้เรียน เป็นพฤติกรรมที่จำเป็นต่อกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาในระดับมาก แต่อาจารย์มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก อย่างไรก็ตาม ข้อคำถามอื่นๆ โดยภาพรวมแล้ว อาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพมีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.59 ถึง 4.78 และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่าง 9.83 ถึง 30.36 ซึ่งแสดงว่าอาจารย์มีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมต่างๆ ในแบบสอบถามในระดับมาก

ส่วนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นคล้ายคลึงกับกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คือ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำที่สุด คือ ข้อ 1.1 ($\bar{X} = 4.73$ S.D. = .51 C.V. = 10.58) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดและมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากที่สุด คือ ข้อ 9.3 ($\bar{X} = 3.59$ S.D. = 1.10 C.V. = 30.64) อีกทั้งโดยภาพรวมแล้วอาจารย์ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อคำถามทุกข้ออยู่ในระดับมาก และไม่แตกต่างกันมาก

สำหรับสาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นคล้ายคลึงกันกับกลุ่มอาจารย์สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพและสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ คือ ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดและมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำที่สุด คือ ข้อ 1.1 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดและมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมากที่สุด คือ ข้อ 9.3 และโดยภาพรวมในสาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนระดับอุดมศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.78 ถึง 4.71 และ 3.68 ถึง 4.74 ตามลำดับ มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายอยู่ระหว่าง 10.61 ถึง 29.89 และ 10.34 ถึง 26.36 ตามลำดับ

สรุปภาพรวม

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสถานภาพส่วนตัวของอาจารย์กลุ่มตัวอย่าง

อาจารย์ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนเพศชายมากกว่าเพศหญิง คือ เพศชายจำนวน 738 คน คิดเป็นร้อยละ 50.41 ส่วนเพศหญิง จำนวน 671 คน คิดเป็นร้อยละ 45.83 อายุอยู่ในช่วง 40-19 ปี มากที่สุด จำนวน 457 คน คิดเป็นร้อยละ 31.22 อาจารย์ที่มีระดับการศึกษาปริญญาโท มากที่สุด จำนวน 777 คน คิดเป็นร้อยละ 53.07 อาจารย์กลุ่มตัวอย่างมีตำแหน่งวิชาการเป็นอาจารย์ มากที่สุด จำนวน 555 คน คิดเป็นร้อยละ 37.91 กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการสอนน้อยกว่า 10 ปี มากที่สุด จำนวน 548 คน คิดเป็นร้อยละ 37.43 และส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างดำเนินการสอนอยู่ในสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มากที่สุด จำนวน 521 คน คิดเป็นร้อยละ 35.59

1.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา ทุกข้อคำถามมีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกันและอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด คือ ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.61 ถึง 4.74 และมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ยกเว้น ข้อคำถามที่ 9.3, 13.9, 6.3, 13.10, 13.11, 6.4, 5.4, 5.3, 8.2, 5.1, 5.2, 13.8, 13.7, 3.5, 7.2, 6.1, 13.12, 9.2, 6.4, 6.2, 13.13 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 29.36, 28.45, 25.20, 24.67, 24.35, 24.06, 23.14, 22.59, 22.47, 22.45, 22.05, 21.88, 21.75, 21.36, 21.31, 21.18, 21.18, 21.09, 21.04, 20.60 และ 20.57 ตามลำดับ ซึ่งแสดงว่าข้อคำถามดังกล่าวอาจารย์มีความคิดเห็นแตกต่างกันมาก

โดยสรุป ความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาจำแนกตามสาขาวิชาต่าง ๆ พบว่า ทั้ง 4 สาขาวิชาต่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงในแต่ละข้อคำถาม และมีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายที่ไม่แตกต่างกันมากนัก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นในกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษาคล้ายคลึงกันทั้ง 4 สาขาวิชา

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสอนในระดับอุดมศึกษา

3.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวแปรแต่ละตัว เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนแต่ละด้าน

การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) เพื่อหาองค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาจากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมที่จำเป็นต่อกระบวนการสอน จำนวน 71 ข้อ ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างในครั้งแรกจำนวน 732 คน ใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis) หมุนแกนแบบมุมแหลม (Oblique Rotation) ด้วยวิธีออบลิมิน (Oblimin Rotation) ได้องค์ประกอบสำคัญ 12 องค์ประกอบที่มีค่าไอเกน (Eigen Value) มากกว่า 1 มีจำนวนข้อคำถามหรือตัวแปรบรรยายขององค์ประกอบนั้น 3 ข้อคำถามขึ้นไป (อุทุมพร จามรมาน, 2532) และนำน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมากกว่าหรือเท่ากับ 0.30 (Johnstone, 1981) ซึ่งได้ทดสอบความมีนัยสำคัญของค่าน้ำหนักองค์ประกอบแล้วพบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของทุกข้อคำถามที่เลือกบรรยายองค์ประกอบต่าง ๆ มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ข้อคำถามที่เลือกบรรยายองค์ประกอบต่างๆ ในตารางที่ 16 ถึงตารางที่ 27

ผลการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ก่อนนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 30882.514 มีค่าความน่าจะเป็นน้อยกว่า .000 ($P < .000$) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์ ไมเยอร์ ออลคิน (Kaiser-Meyer Olkin Measures of Sampling Adequacy) ซึ่งพบว่ามีค่าเท่ากับ .963 ซึ่งพบว่าทุกค่ามีค่าเข้าใกล้ 1 นั้นหมายความว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมดีมาก สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

ผลการวิเคราะห์เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างตัวแปร พบว่า ตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์กันเชิงบวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกคู่ โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ ตัวแปรข้อที่ 13.1 ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินผลได้อย่างชัดเจน กับตัวแปรข้อที่ 13.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผล ($r = .745$) (รายละเอียดของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ แสดงไว้ในภาคผนวก ก.)

3.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจโดยภาพรวม

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจด้วยวิธีการและเกณฑ์ดังกล่าว ได้องค์ประกอบของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ ผู้วิจัยตั้งชื่อแต่ละองค์ประกอบที่สามารถอธิบายตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบ และนำเสนอผลการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าไอเกน และร้อยละของความแปรปรวนรวมจากมากไปน้อย ดังตารางที่ 16 ถึง ตารางที่ 27

ตารางที่ 16 องค์ประกอบที่ 1 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
7.2	จัดเวทีให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบต่าง ๆ รวมทั้ง ข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	.810
6.5	จัดเวทีให้ผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ อภิปรายและแสดงผลงาน	.767
7.1	มอบหมายงานการค้นคว้า/การเรียนรู้ด้วยตนเอง	.744
7.4	จัดแบ่งเนื้อหาในรายวิชาที่สอนว่ามีเนื้อหาส่วนใดบ้างที่สามารถสร้าง เป็นสถานการณ์และปัญหาให้ผู้เรียนได้ศึกษา	.702
7.3	เป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้เรียนเห็นถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้สอน อย่างสม่ำเสมอ	.684
8.1	กำหนดปัญหาที่ท้าทายสำหรับผู้เรียน	.683
6.4	แลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชากับผู้เรียนเสมอ	.682
8.3	ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	.681
8.2	จัดสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนให้ผู้เรียนใช้เพื่อแก้ปัญหา สถานการณ์จำลอง	.660
6.2	ระบุงการแบ่งเนื้อหาที่ได้คัดเลือกเนื้อหาเพื่อใช้ในการสอนแบบ เน้นวิจัยระดับต่าง ๆ หรือการสอนแบบเน้นปัญหา ฯลฯ	.624
6.3	แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ให้มีความหลากหลายของกลุ่ม เพื่อจัด กิจกรรมได้อย่างเหมาะสม	.622
6.1	ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เช่น เน้นการวิจัยเพื่อให้ผู้เรียน มีทักษะในการค้นคว้าและแสวงหาความรู้โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ฯลฯ	.606
11.8	กระตุ้นให้ผู้เรียนสนุกกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา	.570
	ร้อยละของความแปรปรวนรวมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ	35.838
	ค่าไอเกน	25.445

จากตารางที่ 16 องค์ประกอบที่ 1 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก บรรยายได้ด้วย 13 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .570 ถึง .810 ตัวแปรที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ

จัดเวทีให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบต่างๆ รวมทั้งข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตัวแปรทั้ง 13 ตัวในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก ด้วยค่าไอเกน 25.445 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 35.838 คิดเป็นร้อยละ 56.58 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 17 องค์ประกอบที่ 2 ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
13.4	ชี้แจงน้ำหนักคะแนนแต่ละวิธีที่ใช้ประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน	.768
13.2	อธิบายเกณฑ์การประเมินผลและขอบเขตของพฤติกรรมที่ต้องทำการประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน	.755
13.5	วัดประเมินผลได้ครอบคลุมสิ่งที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การสอน	.748
13.3	บอกระยะเวลาที่ต้องประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ	.738
13.6	ใช้เทคนิควิธีการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือและมีความเที่ยงตรง	.728
13.1	ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินผลได้อย่างชัดเจน	.690
11.9	ทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	.653
11.10	ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผลได้ทุกครั้ง	.602
	ร้อยละของความแปรปรวนรวมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ	4.738
	ค่าไอเกน	3.364

ตารางที่ 17 องค์ประกอบที่ 2 ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน บรรยายไว้ด้วย 8 ตัวแปร ตัวแปรมีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .602 ถึง .768 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ชี้แจงน้ำหนักคะแนนแต่ละวิธีที่ใช้ประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน ตัวแปรทั้ง 8 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียนด้วยค่าไอเกน 3.364 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 4.738 คิดเป็นร้อยละ 7.48 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 18 องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมแผนการสอน

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
2.2	จัดทำแผนการสอนที่ประกอบด้วยวัตถุประสงค์การสอน เนื้อหาวิชา การใช้สื่อการสอนและวิธีการประเมินผล	.827
2.3	กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนไว้อย่างชัดเจน	.815
2.1	จัดทำประมวลการสอนรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์การ สอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา ระยะเวลา สื่อการสอน และวิธีการวัดผล พร้อมทั้งเกณฑ์การประเมินผลทุกครั้ง	.799
4.1	กำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	.581
3.1	ทบทวนและตรวจสอบแผนการสอนในแต่ละชั่วโมง	.553
	ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ	4.234
	ค่าไอเกน	3.027

ตารางที่ 18 องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมแผนการสอน บรรยายได้ด้วย 5 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .553 ถึง .827 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือจัดทำแผนการสอนที่ประกอบด้วยวัตถุประสงค์การสอน เนื้อหา การใช้สื่อการสอนและวิธีการประเมินผล ตัวแปรทั้ง 5 ตัวในองค์ประกอบที่ 3 นี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ มีการเตรียมแผนการสอน ด้วยค่าไอเกน 3.027 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาร้อยละ 4.234 คิดเป็นร้อยละ 6.73 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 19 องค์ประกอบที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
1.2	ค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	.879
1.1	เตรียมเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอและครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอน	.840
1.3	ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชา ปรัชญาสถาบัน และ พรบ.การศึกษาแห่งชาติ	.580
	ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ	3.059
	ค่าไอเกน	2.172

ตารางที่ 19 องค์ประกอบที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .580 ถึง .879 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ ตัวแปรในองค์ประกอบที่ 4 ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ “มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี” ด้วยค่าไอเกน 2.172 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 3.059 คิดเป็นร้อยละ 4.83 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนระดับอุดมศึกษา 1? องค์ประกอบ

ตารางที่ 20 องค์ประกอบที่ 5 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
3.2	ระบุรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถอ่านประกอบและค้นคว้าเพิ่มเติมทุกครั้ง	.774
3.3	เริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง	.774
3.4	ให้คำแนะนำผู้เรียนในการทำกิจกรรมทุกครั้ง	.714
3.5	แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การจัดตารางเรียนด้วย ตนเอง การค้นคว้าในห้องสมุด การค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ การแสวงหาความรู้นอกสถาบัน การเข้าประชุมสัมมนา ฯลฯ	.614
4.3	กำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	.614
4.4	กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการสอน	.535
4.5	กำหนดงาน แบบฝึกหัด ปัญหา ได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์	.508
ร้อยละของความแปรปรวนรวมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ		2.866
ค่าไอเกน		2.035

ตารางที่ 20 องค์ประกอบที่ 5 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอนบรรยายได้ด้วย 7 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .508 ถึง .774 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในองค์ประกอบนี้คือ ระบุรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถอ่านประกอบและค้นคว้าเพิ่มเติมทุกครั้ง กับเริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง ตัวแปรทั้ง 7 ตัว ในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอนด้วยค่าไอเกน 2.035 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 2.866 คิดเป็นร้อยละ 4.52 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 21 องค์ประกอบที่ 6 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
10.1	กำหนดวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเวลา	.649
11.1	เลือกหัวข้อที่จะสอนสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่	.576
10.3	กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับการวัดประเมินผลผู้เรียน	.556
10.2	กำหนดวิธีการเสริมแรงจูงใจและเวลาที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมกับ ผู้เรียน	.501
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ ค่าไอเกน		2.389 1.696

ตารางที่ 21 องค์ประกอบที่ 6 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ บรรยายได้ด้วย 4 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .501 ถึง .649 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ กำหนดวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเวลา ตัวแปรทั้ง 4 ตัวในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ ด้วยค่าไอเกน 1.696 เมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 2.389 คิดเป็นร้อยละ 3.77 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 22 องค์ประกอบที่ 7 ให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
13.11	การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาความยากง่าย	.803
13.10	นำผลการบันทึกต่าง ๆ มาตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน	.770
13.9	ตรวจสอบเพิ่มสะสมงานของผู้เรียน	.760
13.8	เลือกวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างเหมาะสม	.748
13.12	สร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอนแต่ละข้อ	.721
13.7	ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอ	.677
13.13	ให้โอกาสผู้เรียนประเมินการสอนทุกครั้งเพื่อนำผลไปปรับปรุงการสอนต่อไป	.564
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ ค่าไอเกน		1.964 1.394

ตารางที่ 22 องค์ประกอบที่ 7 ให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน บรรยายได้ด้วย 7 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .564 ถึง .803 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาความยากง่ายและนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงข้อสอบครั้งต่อไป ตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ ให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน ด้วยค่าไอเกน 1.394 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.964 คิดเป็นร้อยละ 3.10 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 23 องค์ประกอบที่ 8 ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
11.5	สอนเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา	.790
11.6	ดำเนินการสอนได้อย่างสอดคล้องกับการวางแผนการสอน	.770
11.7	เนื้อหาที่สอนมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย น่าเชื่อถือและทันสมัย	.610
	ร้อยละของความแปรปรวนรวมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ	1.881
	ค่าไอเกน	1.336

ตารางที่ 23 องค์ประกอบที่ 8 ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .610 ถึง .790 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ สอนเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม ด้วยค่าไอเกน 1.336 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.881 คิดเป็นร้อยละ 2.97 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 24 องค์ประกอบที่ 9 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
5.3	นำความสามารถของผู้เรียนมาพิจารณาเพื่อจัดกิจกรรมการสอน ยกตัวอย่างเช่น การสอนแบบเน้นปัญหาเป็นหลัก เหมาะกับผู้เรียนที่ มีสติปัญญาค่อนข้างดี การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเหมาะ สำหรับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย เป็นต้น	.803
5.4	ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้/ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน	.743
5.2	สามารถบอกจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนได้ถูกต้อง	.734
5.1	นำผลการประเมินผู้เรียนก่อนเริ่มสอนมาเป็นข้อมูลสร้างความยึด หยุ่นของกิจกรรมต่าง ๆ	.730
	ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ	1.754
	ค่าไอเกน	1.246

จากตารางที่ 24 องค์ประกอบที่ 9 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน บรรยายได้ด้วย 4 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .730 ถึง .803 ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ นำความสามารถของผู้เรียนมาพิจารณาเพื่อจัดกิจกรรม ตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ด้วยค่าไอเกน 1.246 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอน ร้อยละ 1.754 คิดเป็นร้อยละ 2.77 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 25 องค์ประกอบที่ 10 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
9.1	ทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเองทุกครั้ง	.737
9.2	บอกให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้ ความสามารถ ทักษะของผู้เรียน เมื่อผู้สอนเสร็จสิ้นการดำเนินการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสำรวจตัวเอง	.699
9.3	เข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียน	.657
	ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบ	1.589
	ค่าไอเกน	1.128

ตารางที่ 25 องค์ประกอบที่ 10 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .657 ถึง .737 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเองทุกครั้ง ตัวแปรทั้ง 3 ตัวในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ด้วยค่าไอเกน 1.128 เมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.589 คิดเป็นร้อยละ 2.51 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 26 องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
11.3	กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถามเป็นระยะ	.813
11.2	ขณะดำเนินการสอนมีการประเมินความสนใจผู้เรียนเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ	.667
11.4	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	.623
	ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบนี้	1.514
	ค่าไอเกน	1.075

ตารางที่ 27 องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร ตัวแปรมีน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .623 ถึง .813 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ตัวแปรกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถามเป็นระยะ ตัวแปรทั้ง 3 ตัวในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ ใช้เทคนิคการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่รู้ ด้วยค่าไอเกน 1.075 เมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.514 คิดเป็นร้อยละ 2.39 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

ตารางที่ 27 องค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบ
12.2	เป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน	.829
12.3	ให้โอกาสผู้เรียนเลือกวิธีแก้ไขปัญหาวีธีการต่าง ๆ	.822
12.4	ซักถามเหตุผลในกรณีที่ผู้เรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหา	.817
12.1	เป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียนที่ต้องการคำแนะนำ	.784
12.7	ขณะดำเนินการสอนให้ความสนใจผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	.783
12.8	ให้ความสนใจผู้เรียนอย่างเท่าเทียมกัน	.726
12.5	กล่าวชมเชยเมื่อผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหา	.714
12.6	กระตุ้นผู้เรียนเมื่อสังเกตว่าผู้เรียนเบื่อหน่ายกับปัญหา	.685
12.9	กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความคิดเห็น	.676
ร้อยละของความแปรปรวนรวมที่อธิบายได้จากองค์ประกอบนี้		1.487
ค่าไอเกน		1.056

ตารางที่ 27 องค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน บรรยายได้ด้วย 9 ตัวแปร ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักตั้งแต่ .685 ถึง .829 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดคือ เป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน ตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบมีทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ด้วยค่าไอเกน 1.056 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.487 คิดเป็นร้อยละ 2.35 ขององค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา 12 องค์ประกอบ

โดยสรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า องค์ประกอบที่ผ่านเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้คือ มีค่าไอเกนมากกว่า 1 มีตัวแปรอธิบายในแต่ละองค์ประกอบตั้งแต่ 3 ตัวแปร และมีน้ำหนักองค์ประกอบมากกว่า 0.30 เมื่อเรียงลำดับตามค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนรวม มีดังนี้

ตารางที่ 28 สรุปผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ

	องค์ประกอบ	ค่าไอเกน	%ของความแปรปรวนรวม
1	สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก	25.445	35.838
2	ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน	3.364	4.738
3	มีการเตรียมแผนการสอน	3.027	4.234
4	มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี	2.172	3.059
5	มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน	2.035	2.866
6	เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้	1.696	2.389
7	ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้	1.394	1.964
8	ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม	1.336	1.881
9	ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน	1.246	1.754
10	ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน	1.128	1.589
11	สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	1.075	1.514
12	ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	1.056	1.487

3.3 การคำนวณค่าของตัวบ่งชี้

ในการคำนวณค่าของตัวบ่งชี้ทุกค่าให้นำน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแต่ละตัวที่มีผลต่อคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา สามารถนำมาคำนวณหาค่าตัวบ่งชี้ตามขั้นตอนดังนี้

1. หาค่ามาตรฐานของตัวแปรแต่ละตัวที่ประกอบเป็นตัวบ่งชี้
2. หาค่าตัวบ่งชี้ โดยใช้สูตร

$$I_i = \sum_{i=1}^n a_i z_i$$

เมื่อ I_i คือ ค่าของตัวบ่งชี้รวมตัวที่ i

a_i คือ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรตัวที่ i

n คือ จำนวนตัวแปรของตัวบ่งชี้

z_i คือ คะแนนมาตรฐาน (Standard Score) ของตัวแปรตัวที่ i

$$\text{โดยที่ } Z_i = (X_i - \bar{X}) / SD$$

ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษามี 12 ตัว ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้มีการกำหนดชื่อตัวบ่งชี้ทั้ง 12 ตัว ดังนี้ ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะใน

การประเมินผลผู้เรียน ตัวบ่งชี้ร่วมมีการเตรียมแผนการสอน ตัวบ่งชี้ร่วมมีความรู้เนื้อหาวิชาเป็น
 อย่างดี ตัวบ่งชี้ร่วมมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน ตัวบ่งชี้ร่วมเน้นความสำคัญเรื่อง
 ระยะเวลากับการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ร่วมให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้ร่วม
 ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม ตัวบ่งชี้ร่วมยอมรับความสามารถและวิธีการเรียน
 ที่หลากหลายของผู้เรียน ตัวบ่งชี้ร่วมส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ตัวบ่งชี้ร่วมสนับสนุน
 ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ตัวบ่งชี้ร่วมใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียน ตามลำดับ
 แล้วคำนวณตามสูตรดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ร่วมสนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก = .810 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.2) +
 .767 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.5) +
 .744 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.1) +
 .702 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.4)
 + .684 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่
 7.3) + .683 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปร
 ข้อที่ 8.1) + .682 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัว
 แปรข้อที่ 6.4) + .681 (ค่าคะแนนมาตรฐานของ
 ตัวแปรข้อที่ 8.3) + .660 (ค่าคะแนนมาตรฐาน
 ของตัวแปรข้อที่ 8.2) + .624 (ค่าคะแนนมาตรฐาน
 ของตัวแปรข้อที่ 6.2) + .622 (ค่าคะแนน
 มาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.3) + .606 (ค่า
 คะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.1) + .570
 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.8)
2. ตัวบ่งชี้ร่วมใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน = .768 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.4)
 + .755 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่
 13.2) + .748 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปร
 ข้อที่ 13.5) + .738 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัว
 แปรข้อที่ 13.3) + .728 (ค่าคะแนนมาตรฐานของ
 ตัวแปรข้อที่ 13.6) + .690 (ค่าคะแนนมาตรฐาน
 ของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .653 (ค่าคะแนนมาตรฐาน
 ของตัวแปรข้อที่ 11.9) + .602 (ค่าคะแนน
 มาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.10)
3. ตัวบ่งชี้ร่วมมีการเตรียมแผนการสอน = .827 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.2)
 + .815 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่

- 2.3) + .799 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อ
ที่ 2.1) + 581 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปร
ข้อที่ 4.1) + .553 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัว
แปรข้อที่ 3.1)
4. ตัวบ่งชี้ร่วมมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา
เป็นอย่างดี = .879 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.2)
+ .840 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่
1.1) + .580 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปร
ข้อที่ 1.3)
5. ตัวบ่งชี้ร่วมมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและ
ผู้สอน = .774 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.2)
+ .774 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่
3.3) + .714 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อ
ที่ 3.4) + .614 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปร
ข้อที่ 3.5) + .614 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัว
แปรข้อที่ 4.3) + .535 (ค่าคะแนนมาตรฐานของ
ตัวแปรข้อที่ 4.4) + .508 (ค่าคะแนนมาตรฐาน
ของตัวแปรข้อที่ 4.5)
6. ตัวบ่งชี้ร่วมเน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลา
กับผลการเรียนรู้ = .649 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.1)
+ .576 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่
11.1) + .556 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปร
ข้อที่ 10.3) + .501 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัว
แปรข้อที่ 10.2)
7. ตัวบ่งชี้ร่วมให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนา
การเรียนรู้และพัฒนาการสอน = .803 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.11)
+ .770 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.10)
+ .760 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.9)
+ .748 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.8)
+ .721 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.12)
+ .677 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.7)
+ .564 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.13)
8. ตัวบ่งชี้ร่วมใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่าง
เหมาะสม = .790 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.5)
+ .770 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.6)
+ .610 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.7)

- | | |
|-----------------------------|--|
| 9. ตัวบ่งชี้รวมยอมรับ | = .803 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.3) |
| ความสามารถและวิธี | + .743 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.4) |
| การเรียนรู้ที่หลากหลาย | + .734 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.2) |
| | + .730 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.1) |
| 10. ตัวบ่งชี้รวมส่งเสริมการ | = .737 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.1) |
| มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับ | + .699 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.2) |
| ผู้เรียน | + .657 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.3) |
| 11. ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุน | = .813 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.3) |
| ให้ผู้เรียนแสดงความ | + .667 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.2) |
| คิดเห็น | + .623 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.4) |
| 12. ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะใน | = .829 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.2) |
| การส่งเสริมแรงจูงใจ | + .822 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.3) |
| ให้กับผู้เรียน | + .817 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.4) |
| | + .784 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.1) |
| | + .783 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.7) |
| | + .726 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.8) |
| | + .714 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.5) |
| | + .685 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.6) |
| | + .676 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.9) |

กล่าวโดยสรุป ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงทุกตัว และผลการจัดกลุ่มตัวแปรทั้งหมด มีตัวแปรและองค์ประกอบที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ในบทที่ 3 มีทั้งสิ้น 12 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก องค์ประกอบที่ 2 ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมแผนการสอน องค์ประกอบที่ 4 มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี องค์ประกอบที่ 5 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน องค์ประกอบที่ 6 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 7 ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 8 ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม องค์ประกอบที่ 9 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน องค์ประกอบที่ 10 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และองค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

3.4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ แยกตามสาขาวิชา

ตารางที่ 29 องค์ประกอบที่ 1 สัมภาษณ์ผู้เรียนเชิงรุก จำแนกตามสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
7.2	จัดเวทีให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบต่าง ๆ รวมทั้งข้อคิดที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเอง	.669	.635	.579	.589
6.5	จัดเวทีให้ผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ อภิปรายและแสดงผลงาน	.625	.640	.510	.591
7.1	มอบหมายงานการค้นคว้า/การเรียนรู้ด้วยตนเอง	.616	.516	.448	.529
7.4	จัดแบ่งเนื้อหาในรายวิชาที่สอนว่ามีเนื้อหาส่วนใดบ้างที่สามารถสร้างเป็นสถานการณ์และปัญหาให้ผู้เรียนได้ศึกษา	.692	.659	.725	.608
7.3	เป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้เรียนเห็นถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้สอนอย่างสม่ำเสมอ	.660	.578	.554	.630
8.1	กำหนดปัญหาที่ท้าทายสำหรับผู้เรียน	.678	.582	.590	.620
6.4	แลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชากับผู้เรียนเสมอ	.624	.587	.511	.603
8.3	ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	.651	.585	.589	.669
8.2	จัดสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนให้ผู้เรียนใช้เพื่อแก้ปัญหาสถานการณ์จำลอง	.716	.628	.677	.662
6.2	ระบุงการแบ่งเนื้อหาที่ได้คัดเลือกเนื้อหาเพื่อใช้ในการสอนแบบเน้นวิจัยระดับต่าง ๆ หรือการสอนแบบเน้นปัญหา ฯลฯ	.598	.634	.502	.583
6.3	แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ให้มีความหลากหลายของกลุ่ม เพื่อจัดกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม	.602	.648	.661	.494
6.1	ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เช่น เน้นการวิจัยเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการค้นคว้าและแสวงหาความรู้โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย ฯลฯ	.614	.588	.577	.627
11.8	กระตุ้นให้ผู้เรียนสนุกกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา	.700	.602	.596	.669
ร้อยละของความแปรปรวนรวมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบนี้		38.168	33.284	32.892	36.198
ค่าไอเกน		27.099	23.632	23.353	25.700

จากตารางที่ 29 องค์กรประกอบที่ 1 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก บรรยายได้ด้วย 13 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .448 ถึง .725 ตัวแปรที่ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาคือ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้น้ำหนักองค์ประกอบ จัดสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน ให้ผู้เรียนใช้แก้ปัญหามากที่สุด สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ ให้น้ำหนักองค์ประกอบ จัดแบ่งเนื้อหาในรายวิชาเพื่อสร้างสถานการณ์และปัญหามากที่สุด เช่นเดียวกับสาขาศิลปศาสตร์ ให้น้ำหนักองค์ประกอบที่มากที่สุดคล้ายสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ สำหรับสาขาสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ให้น้ำหนักองค์ประกอบ ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีแก้ไขกับ กระตุ้นให้ผู้เรียนสนุกกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา มากที่สุด ตัวแปรทั้ง 13 ตัวในองค์กรประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ สนับสนุนการเรียนเชิงรุก ด้วยค่าไอเกน 29.099, 23.637, 23.353, 25.700 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์กรประกอบนี้เป็น ส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 38.168, 33.784, 32.892, 36.198 ตามลำดับ

ตารางที่ 30 องค์ประกอบที่ 2 ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
13.4	ชี้แจงน้ำหนักคะแนนแต่ละวิธีที่ใช้ประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน	.637	.612	.561	.624
13.2	อธิบายเกณฑ์การประเมินผลและขอบเขตของพฤติกรรมที่ต้องทำการประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน	.695	.651	.534	.689
13.5	วัดประเมินผลได้ครอบคลุมสิ่งที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การสอน	.671	.585	.568	.661
13.3	บอกระยะเวลาที่ผู้สอนต้องประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ	.600	.611	.350	.629
13.6	ใช้เทคนิควิธีการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือและมีความเที่ยงตรง	.619	.551	.648	.659
13.1	ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินผลได้อย่างชัดเจน	.650	.660	.537	.674
11.9	ทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้	.718	.654	.687	.651
11.10	ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผลได้ทุกครั้ง	.671	.647	.705	.713
ร้อยละของความแปรปรวนรวมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		5.401	5.075	6.253	5.045
ค่าไอเกน		3.835	3.603	4.439	3.582

ตารางที่ 30 องค์ประกอบที่ 2 ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน บรรยายไว้ด้วย 8 ตัวแปร ตัวแปรมีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .537 ถึง .718 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชาคือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ มากที่สุด สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินผลได้ชัดเจน แต่สาขาวิชาศิลปศาสตร์และสาขาวิชาสังคมศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผลได้ทุกครั้ง มากที่สุด ตัวแปรทั้ง 8 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียนด้วยค่าไอเกน 3.835, 3.603, 4.439, 3.582 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 5.401, 5.075, 6.253, 5.045 ตามลำดับ

ตารางที่ 31 องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมแผนการสอน จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
2.2	จัดทำแผนการสอนที่ประกอบด้วยวัตถุประสงค์การสอน เนื้อหาวิชา การใช้สื่อการสอน และวิธีการประเมินผล	.551	.511	.478	.552
2.3	กำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนไว้อย่างชัดเจน	.531	.565	.567	.561
2.1	จัดทำประมวลการสอนรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์การสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา กำหนดขอบเขตเนื้อหาวิชา ระยะเวลา สื่อการสอน และวิธีการวัดผล พร้อมทั้งเกณฑ์การประเมินผลทุกครั้ง	.555	.489	.408	.579
4.1	กำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	.599	.565	.448	.572
3.1	ทบทวนและตรวจสอบแผนการสอนในแต่ละชั่วโมง	.582	.529	.663	.571
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		4.410	4.395	5.643	4.178
ค่าไอเกน		3.131	3.120	4.007	2.967

ตารางที่ 31 องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมแผนการสอน บรรยายได้ด้วย 5 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .408 ถึง .663 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขา คือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ มากที่สุด สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบกำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนไว้อย่างชัดเจน กับ กำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ มากที่สุด สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ทบทวนและตรวจสอบแผนการสอนในแต่ละชั่วโมง มากที่สุด สำหรับ สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ จัดทำประมวลการสอนรายวิชา มากที่สุด ตัวแปรทั้ง 5 ตัวในองค์ประกอบที่ 3 นี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ มีการเตรียมแผนการสอน ด้วยค่าไอเกน 3.1131, 3.120, 4.007, 2.967 และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาร้อยละ 4.410, 4.395, 5.643, 4.178 ตามลำดับ

ตารางที่ 32 องค์ประกอบที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
1.2	ค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	.454	.545	.423	.545
1.1	เตรียมเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอและครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอน	.439	.590	.439	.481
1.3	ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชา ปรัชญาสถาบัน และ พ.ร.บ. การศึกษา แห่งชาติ	.548	.571	.515	.509
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		3.284	3.071	4.291	3.049
ค่าไอเกน		2.332	2.181	3.047	2.967

ตารางที่ 32 องค์ประกอบที่ 4 มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .423 ถึง .545 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชา ปรัชญาสถาบัน และ พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ มากที่สุด เช่นเดียวกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ และสาขาวิชาศิลปศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบดังกล่าวมากที่สุดด้วย แต่สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ มากที่สุด ตัวแปรในองค์ประกอบที่ 4 ร่วมกำหนดองค์ประกอบ “มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี” ด้วยค่าไอเกน 2.332, 2.181, 3.047, 2.967 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับตัวประกอบทั้งหมดแล้ว ตัวประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 3.284, 3.071, 4.291, 3.049 ตามลำดับ

ตารางที่ 33 องค์ประกอบที่ 5 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
3.2	ระบุรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูลที่ผู้เรียนสามารถอ่านประกอบและค้นคว้าเพิ่มเติมทุกครั้ง	.550	.501	.521	.556
3.3	เริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง	.569	.544	.528	.537
3.4	ให้คำแนะนำผู้เรียนในการทำกิจกรรมทุกครั้ง	.559	.614	.543	.562
3.5	แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การจัดตารางเรียนด้วย ตนเอง การค้นคว้าในห้องสมุด การค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ การแสวงหาความรู้จากสถาบัน การเข้าประชุมสัมมนา ฯลฯ	.574	.606	.562	.563
4.3	กำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม	.699	.632	.618	.641
4.4	กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการสอน	.683	.624	.572	.708
4.5	กำหนดงาน แบบฝึกหัด ปัญหา ได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์	.704	.567	.551	.656
	ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ	2.798	3.012	3.330	2.929
	ค่าไอเกน	1.986	2.138	2.364	2.080

ตารางที่ 33 องค์ประกอบที่ 5 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอนบรรยาย ได้ด้วย 7 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .528 ถึง .708 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชาคือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กำหนดงาน แบบฝึกหัด ปัญหาได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ มากที่สุด สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม มากที่สุด เช่นเดียวกับสาขาวิชาศิลปศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบดังกล่าวมากที่สุดเช่นกัน แต่สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการสอน มากที่สุด ตัวแปรทั้ง 7 ตัว ในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอนด้วยค่าไอเกน 1.986, 2.138, 2.364, 2.364 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 2.798, 3.012, 3.330, 2.929 ตามลำดับ

ตารางที่ 34 องค์ประกอบที่ 6 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
10.1	กำหนดวิธีการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเวลา	.607	.584	.616	.654
11.1	เลือกหัวข้อที่จะสอนสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ส่วนใหญ่	.613	.577	.633	.551
10.3	กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับการวัดประเมินผลผู้เรียน	.726	.629	.712	.669
10.2	กำหนดวิธีการเสริมแรงจิตใจและเวลาที่หลากหลายได้อย่าง เหมาะสมกับ ผู้เรียน	.691	.657	.723	.711
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		2.456	2.857	2.950	2.213
ค่าไอเกน		1.744	2.029	2.095	1.571

ตารางที่ 34 องค์ประกอบที่ 6 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ บรรยายได้ด้วย 4 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .501 ถึง .726 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชาคือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กำหนดวิธีการเสริมแรงจิตใจและเวลาที่หลากหลาย ได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียน มากที่สุด สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ กำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับการวัดประเมินผลผู้เรียน มากที่สุด เช่นเดียวกับสาขาวิชาศิลปศาสตร์และสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบดังกล่าว มากที่สุดเช่นกัน ตัวแปรทั้ง 4 ตัวในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ ด้วยค่าไอเกน 1.744, 2.029, 2.095, 1.571 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 2.456, 2.857, 2.950, 2.213 ตามลำดับ

ตารางที่ 35 องค์ประกอบที่ 7 ให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
13.11	การวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาความยากง่าย	.515	.525	.441	.553
13.10	นำผลการบันทึกต่าง ๆ มาตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน	.604	.543	.606	.618
13.9	ตรวจสอบเพิ่มสะสมงานของผู้เรียน	.597	.605	.625	.593
13.8	เลือกวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างเหมาะสม	.724	.672	.737	.716
13.12	สร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอนแต่ละข้อ	.592	.527	.629	.600
13.7	ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอ	.667	.663	.727	.689
13.13	ให้โอกาสผู้เรียนประเมินการสอนทุกครั้งเพื่อนำผลไปปรับปรุงการสอนต่อไป	.539	.570	.572	.573
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		2.113	2.192	2.862	1.973
ค่าไอเกน		1.500	1.556	2.032	1.401

ตารางที่ 35 องค์ประกอบที่ 7 ให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน บรรยายได้ด้วย 7 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .441 ถึง .737 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชา คือ ทั้ง 4 สาขาวิชา ได้แก่ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ต่างก็ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เลือกวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างเหมาะสม มากที่สุด เพียงแต่มีน้ำหนักองค์ประกอบต่างกันคือ .724, .672, .737, .716 ตามลำดับ ตัวแปรทั้ง 7 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ ให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน ด้วยค่าไอเกน 1.500, 1.556, 2.032, 1.401 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 2.113, 2.192, 2.862, 1.973 ตามลำดับ

ตารางที่ 36 องค์ประกอบที่ 8 ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
11.5	สอนเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา	.413	.504	.467	.485
11.6	ดำเนินการสอนได้อย่างสอดคล้องกับการวางแผนการสอน	.585	.518	.501	.611
11.7	เนื้อหาที่สอนมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย นำเชื่อถือและทันสมัย	.632	.530	.580	.654
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ ค่าไอเกน		1.823	2.091	2.806	1.911
		1.294	1.485	1.993	1.357

ตารางที่ 36 องค์ประกอบที่ 8 ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .413 ถึง .654 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดทั้ง 4 สาขาวิชา คือ เนื้อหาที่สอนมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย นำเชื่อถือและทันสมัย เพียงแต่น้ำหนักองค์ประกอบต่างกัน คือ .632 .530 .580 .654 ตามลำดับ ตัวแปรทั้ง 3 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม ด้วยค่าไอเกน 1.294, 1.485, 1.993, 1.357 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.823, 2.091, 2.806, 1.911 ตามลำดับ

ตารางที่ 37 องค์ประกอบที่ 9 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
5.3	นำความสามารถของผู้เรียนมาพิจารณาเพื่อจัดกิจกรรมการสอน ยกตัวอย่างเช่น การสอนแบบเน้นปัญหาเป็นหลัก เหมาะกับผู้เรียนที่มีสติปัญญาค่อนข้างดี การ สอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเหมาะ สำหรับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย เป็นต้น	.631		.414	.681
5.4	ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้/ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน	.681	.655	.735	.647
5.2	สามารถบอกจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนได้ถูกต้อง	.669	.661	.509	.638
5.1	นำผลการประเมินผู้เรียนก่อนเริ่มสอนมาเป็นข้อมูลสร้างความยืดหยุ่นของกิจกรรมต่าง ๆ	.680	.635	.580	.637
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		1.751	1.941	2.546	1.794
ค่าไอเกน		1.244	1.376	1.808	1.273

จากตารางที่ 37 องค์ประกอบที่ 9 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน บรรยายได้ด้วย 4 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .414 ถึง .681 ตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้/ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน มากที่สุด แต่สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ นำผลการประเมินผู้เรียนก่อนเริ่มสอน มาเป็นข้อมูลสร้างความยืดหยุ่นของกิจกรรมมากที่สุด ตัวแปรทั้ง 4 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ด้วยค่าไอเกน 1.244, 1.378, 1.808, 1.273 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอน ร้อยละ 1.751, 1.941, 2.546, 1.794 ตามลำดับ

ตารางที่ 38 องค์ประกอบที่ 10 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
9.1	ทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเองทุกครั้ง	.522	.504	.474	.356
9.2	บอกให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้ ความสามารถ ทักษะของผู้เรียนเมื่อผู้สอนเสร็จสิ้นการดำเนินการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสำรวจตัวเอง	.565	.636	.562	.516
9.3	เข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียน	.524	.595	.551	.467
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		1.659	1.749	25.347	1.588
ค่าไอเกน		1.178	1.142	1.666	1.127

ตารางที่ 38 องค์ประกอบที่ 10 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร มีน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .356 ถึง .636 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ และสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ต่างก็ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้ ความสามารถ ทักษะของผู้เรียนเมื่อผู้สอนเสร็จสิ้นการดำเนินการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสำรวจตัวเอง มากที่สุด ตัวแปรทั้ง 3 ตัวในองค์ประกอบนี้ ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ด้วยค่าไอเกน 1.178, 1.242, 1.666, 1.127 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.659, 1.749, 2.347, 1.588 ตามลำดับ

ตารางที่ 39 องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
11.3	กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถามเป็นระยะ	.636	.568	.702	.578
11.2	ขณะดำเนินการสอนมีการประเมินความสนใจผู้เรียนเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ	.693	.590	.698	.628
11.4	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	.544	.492	.662	.442
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบ		1.513	1.667	2.037	1.536
ค่าไอเกน		1.074	1.183	1.4782	1.091

ตารางที่ 39 องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น บรรยายได้ด้วย 3 ตัวแปร ตัวแปรมีน้ำหนักตัวประกอบตั้งแต่ .442 ถึง .702 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชาคือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ และสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ต่างก็ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบขณะดำเนินการสอนมีการประเมินความสนใจผู้เรียนเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอมากที่สุด แต่สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถามเป็นระยะ มากที่สุด ตัวแปรทั้ง 3 ตัวในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบ สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ด้วยค่าไอเกน 1.074, 1.183, 1.482, 1.091 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.513, 1.667, 2.087, 1.536 ตามลำดับ

ตารางที่ 40 องค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน จำแนกน้ำหนักองค์ประกอบในแต่ละสาขาวิชา

ตัวแปร ข้อที่	รายการพฤติกรรม	น้ำหนักองค์ประกอบของสาขาวิชา			
		วิทยาศาสตร์ชีวภาพ	วิทยาศาสตร์กายภาพ	ศิลปศาสตร์	สังคมศาสตร์
12.2	เป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน	.594	.489	.520	.512
12.3	ให้โอกาสผู้เรียนเลือกวิธีแก้ไขปัญหาวีธีการต่าง ๆ	.696	.560	.634	.637
12.4	ซักถามเหตุผลในกรณีที่ผู้เรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหา	.658	.562	.642	.651
12.1	เป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียนที่ต้องการคำแนะนำ	.587	.490	.509	.636
12.	ขณะดำเนินการสอนให้ความสนใจผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ	.609	.525	.701	.576
12.8	ให้ความสนใจผู้เรียนอย่างเท่าเทียมกัน	.533	.529	.600	.518
12.5	กล่าวชมเชยเมื่อผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหา	.642	.524	.617	.585
12.6	กระตุ้นผู้เรียนเมื่อสังเกตว่าผู้เรียนเบื่อหน่ายกับปัญหา	.669	.543	.637	.602
12.9	กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความคิดเห็น	.539	.405	.510	.499
ร้อยละของความแปรปรวนร่วมที่ได้อธิบายจากองค์ประกอบนี้		1.451	1.573	2.015	1.466
ค่าไอเกน		1.030	1.117	1.431	1.041

ตารางที่ 40 องค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน บรรยายได้ด้วย 6 ตัวแปร ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ตั้งแต่ .405 ถึง .701 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักมากที่สุดในแต่ละสาขาวิชาคือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบให้โอกาสผู้เรียนเลือกวิธีแก้ไขปัญหาวีธีการต่าง ๆ มากที่สุด ส่วนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ และสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ จะให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ซักถามเหตุผลในกรณีที่ผู้เรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหามากที่สุด แต่สาขาวิชาศิลปศาสตร์ ให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ขณะดำเนินการสอนให้ความสนใจผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ มากที่สุด ตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปรในองค์ประกอบนี้ร่วมกันกำหนดองค์ประกอบมีทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ด้วยค่าไอเกน 1.030, 1.117, 1.431, 1.041 ตามลำดับ และเมื่อเทียบกับองค์ประกอบทั้งหมดแล้ว องค์ประกอบนี้เป็นส่วนประกอบในตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ร้อยละ 1.451, 1.573, 2.015, 1.466 ตามลำดับ

3.5 การคำนวณค่าของตัวบ่งชี้ จำแนกตามสาขาวิชา

ในการคำนวณค่าของตัวบ่งชี้เมื่อนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแต่ละตัวที่มีผลต่อคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชาต่างๆ สามารถคำนวณหาค่าตัวบ่งชี้แต่ละตัวในแต่ละสาขาวิชา คือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ สาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ตามลำดับดังนี้

3.5.1 การคำนวณค่าตัวบ่งชี้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ สามารถคำนวณตามสูตร ดังนี้

3.5.1.1 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก = .669 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.2) + .625 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.5) + .616 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.1) + .692 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.4) + .660 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.3) + .678 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.1) + .624 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.4) + .657 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.3) + .716 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.2) + .598 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.2) + .602 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.3) + .614 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.1) + .700 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.8)

3.5.1.2 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน = .637 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.4) + .695 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.2) + .671 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.5) + .600 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.3) + .619 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.6) + .650 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .718 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.9) + .671 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.10)

3.5.1.3 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมแผนการสอน = .551 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.2) + .531 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.3) + .555 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.1) + .599 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.1) + .582 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.1)

3.5.1.4 ตัวบ่งชี้รวมมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี = .454 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.2) + .439 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.1) + .548 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.3)

3.5.1.5 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน = .550 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.2) + .569 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.3) +

.559 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.4) +.574 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.5) +.699 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.3) +.683 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.4) +.704 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.5)

3.5.1.6 ตัวบ่งชี้รวมเน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ = .607 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.1) +.613 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.1) + .726 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.3) + .691 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.2)

3.5.1.7 ตัวบ่งชี้รวมให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน = .515 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.11) + .604 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.10) + .597 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.9) + .724 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.8) + .592 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.12) + .667 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.7) + .539 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.13)

3.5.1.8 ตัวบ่งชี้รวมใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม = .413 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.5) +.585 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.6) +.632 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.7)

3.5.1.9 ตัวบ่งชี้รวมยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลาย =.631 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.3) +.681 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.4) +.669 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.2) +.680 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.1)

3.5.1.10 ตัวบ่งชี้รวมส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน = .522 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.1) + .565 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.2) + .524 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.3)

3.5.1.11 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น =.636 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.3) +.693 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.2) + .544 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.4)

3.5.1.12 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน = .594 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.2) +.696 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.3) +.658 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.4) +.587 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.1) +.609 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.7) + .533 (ค่าคะแนนมาตรฐานของ

ตัวแปรข้อที่ 12.8) + .642 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.5) + .669 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.6) + .539 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.9)

3.5.2 การคำนวณค่าของตัวบ่งชี้ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ คำนวณตามสูตร ดังนี้

3.5.2.1 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก = .635 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.2) + .640 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.5) + .716 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.1) + .659 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.4) + .578 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.3) + .582 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.1) + .587 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.4) + .585 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.3) + .628 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.2) + .634 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.2) + .648 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.3) + .588 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.1) + .602 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.8)

3.5.2.2 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน = .612 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.4) + .651 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.2) + .585 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.5) + .611 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.3) + .551 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.6) + .660 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .654 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.9) + .647 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.10)

3.5.2.3 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมแผนการสอน = .511 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.2) + .565 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.3) + .489 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.1) + .565 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.1) + .529 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.1)

3.5.2.4 ตัวบ่งชี้รวมมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี = .545 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.2) + .590 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.1) + .571 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.3)

3.5.2.5 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน = .501 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.2) + .547 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.3) + .614 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.4) + .606 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.5) + .632 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.3) + .624 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.4) + .567 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.5)

3.5.2.6 ตัวบ่งชี้รวมเน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ = .584 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.1) + .577 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.1) + .629 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.3) + .657 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.2)

3.6.2.7 ตัวบ่งชี้รวมให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และการพัฒนาการสอน = .525 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .542 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.10) + .605 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.9) + .672 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.8) + .527 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.12) + .663 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.7) + .570 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.13)

3.6.2.8 ตัวบ่งชี้รวมใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม = .504 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.5) + .518 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.6) + .530 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.7)

3.6.2.9 ตัวบ่งชี้รวมยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลาย = .611 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.3) + .655 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.4) + .621 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.2) + .635 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.1)

3.6.2.10 ตัวบ่งชี้รวมส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน = .504 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.1) + .636 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.2) + .595 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.3)

3.6.2.11 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น = .568 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.3) + .590 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.2) + .492 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.4)

3.6.2.12 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน = .489 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.2) + .560 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.3) + .562 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.4) + .490 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.1) + .525 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.7) + .529 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.8) + .524 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.5) + .543 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.6) + .405 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.9)

3.5.3 การคำนวณค่าของตัวบ่งชี้ในสาขาวิชาศิลปศาสตร์ คำนวณตามสูตรดังนี้

3.5.3.1 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก = .529 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.2) + .510 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.5) + .448 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.1) + .725 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.4) + .554 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.3) + .590 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.1) + .511 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.4) + .589 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.3) + .677 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.2) + .502 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.2) + .611 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.3) + .577 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.1) + .596 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.8)

3.5.3.2 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน = .651 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.4) + .534 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.2) + .568 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.5) + .550 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.3) + .648 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.6) + .537 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .687 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.9) + .705 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.10)

3.5.3.3 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมแผนการสอน = .478 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.2) + .567 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.3) + .405 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.1) + .448 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.1) + .663 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.1)

3.5.3.4 ตัวบ่งชี้รวมมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี = .423 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.2) + .439 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.1) + .515 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.3)

3.5.3.5 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน = .521 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.2) + .528 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.3) + .543 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.4) + .562 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.5) + .618 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.3) + .572 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.4) + .551 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.5)

3.5.3.6 ตัวบ่งชี้รวมเน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ = .616 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.1) + .633 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.1) + .712 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.3) + .723 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.2)

3.6.3.7 ตัวบ่งชี้รวมให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน = .441 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .606 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.10) + .625 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.9) + .737 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.8) + .629 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.12) + .717 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.7) + .572 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.13)

3.6.3.8 ตัวบ่งชี้รวมใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม = .467 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.5) + .501 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.6) + .580 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.7)

3.6.3.9 ตัวบ่งชี้รวมยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลาย = .414 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.3) + .435 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.4) + .509 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.2) + .580 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.1)

3.6.3.10 ตัวบ่งชี้รวมส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน = .474 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.1) + .562 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.2) + .551 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.3)

3.6.3.11 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น = .702 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.3) + .698 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.2) + .662 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.4)

3.6.2.12 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน = .520 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.2) + .634 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.3) + .642 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.4) + .509 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.1) + .701 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.7) + .600 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.8) + .617 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.5) + .637 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.6) + .510 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.9)

3.5.4 การคำนวณค่าของตัวบ่งชี้ในสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์
คำนวณตามสูตรดังนี้

3.5.4.1 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก = .589 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.2) + .591 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.5) + .529 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.1) + .608 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.4) + .630 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 7.3) + .620 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.1)

+ .511 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.4) + .669 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.3) + .662 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 8.2) + .583 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.2) + .494 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.3) + .627 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 6.1) + .669 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.8)

3.5.4.2 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน = .624 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.4) + .689 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.2) + .661 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.5) + .629 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.3) + .659 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.6) + .674 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .651 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.9) + .713 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.10)

3.5.4.3 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมแผนการสอน = .552 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.2) + .561 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.3) + .579 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 2.1) + .577 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.1) + .571 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.1)

3.5.4.4 ตัวบ่งชี้รวมมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี = .545 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.2) + .481 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.1) + .509 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 1.3)

3.5.4.5 ตัวบ่งชี้รวมมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน = .556 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.2) + .537 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.3) + .562 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.4) + .563 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 3.5) + .641 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.3) + .708 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.4) + .656 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 4.5)

3.5.4.6 ตัวบ่งชี้รวมเน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับผลการเรียนรู้ = .654 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.1) + .669 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.1) + .711 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.3) + .723 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 10.2)

3.6.4.7 ตัวบ่งชี้รวมให้ความสำคัญผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และพัฒนาการสอน = .553 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.1) + .618 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.10) + .573 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.9) + .716 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.8) + .600 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.12) + .689 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.7) + .573 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 13.13)

3.6.4.8 ตัวบ่งชี้รวมใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม = .485 (ค่าคะแนนมาตรฐานของ ตัวแปรข้อที่ 11.5) + .611 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.6) + .654 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.7)

3.6.4.9 ตัวบ่งชี้รวมยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลาย = .681 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.3) + .647 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.4) + .638 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.2) + .637 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 5.1)

3.6.4.10 ตัวบ่งชี้รวมส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน = .356 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.1) + .516 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.2) + .467 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 9.3)

3.6.4.11 ตัวบ่งชี้รวมสนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น = .578 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.3) + .628 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.2) + .442 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 11.4)

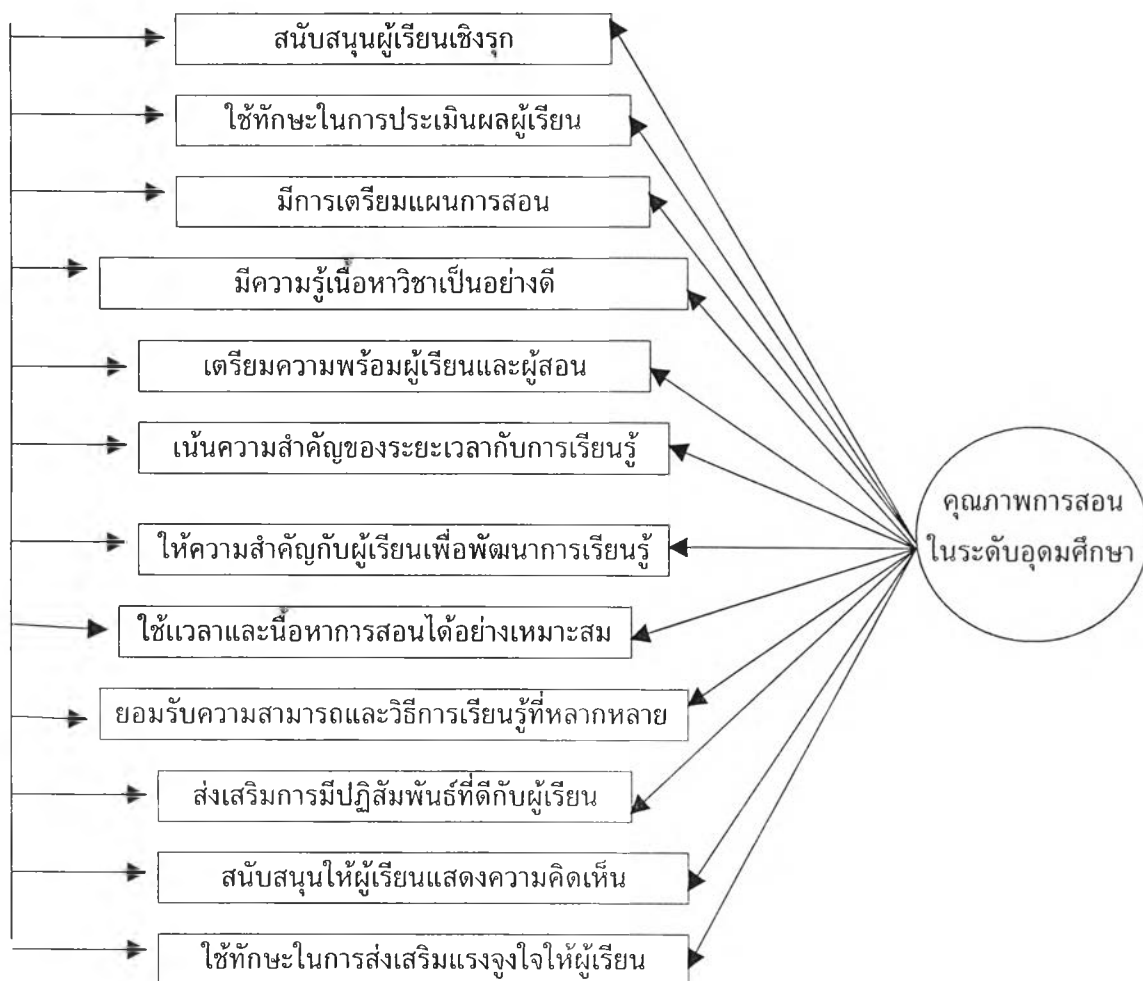
3.6.4.12 ตัวบ่งชี้รวมใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน = .512 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.2) + .637 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.3) + .651 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.4) + .636 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.1) + .576 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.7) + .518 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.8) + .585 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.5) + .602 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.6) + .499 (ค่าคะแนนมาตรฐานของตัวแปรข้อที่ 12.9)

กล่าวโดยสรุป ในแต่ละสาขาวิชาเมื่อนำค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรที่บรรยายองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบ จะได้สมการที่สามารถนำไปใช้บอกระดับคุณภาพในแต่ละตัวบ่งชี้ได้ โดยในแต่ละสาขาวิชาให้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบแตกต่างกันไป แต่มีค่าไอเกนและร้อยละของความแปรปรวนรวมในแต่ละองค์ประกอบใกล้เคียงกันทั้ง 4 สาขาวิชา

ตอนที่ 4 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างคุณภาพการสอนในระดับ อุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกับข้อมูล เชิงประจักษ์โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบองค์ประกอบที่มีผลต่อคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ซึ่งพบว่ามียังมีองค์ประกอบทั้งหมด 12 องค์ประกอบที่มีผลต่อคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ดังนี้ องค์ประกอบที่ 1 สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก องค์ประกอบที่ 2 ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน องค์ประกอบที่ 3 มีการเตรียมแผนการสอน องค์ประกอบที่ 4 มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี องค์ประกอบที่ 5 มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียน และผู้สอน องค์ประกอบที่ 6 เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ องค์ประกอบที่ 7 ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเรื่องการพัฒนาการเรียนรู้อีก องค์ประกอบที่ 8 ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม องค์ประกอบที่ 9 ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลายของผู้เรียน องค์ประกอบที่ 10 ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน องค์ประกอบที่ 11 สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และองค์ประกอบที่ 12 ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจดังกล่าว ผู้วิจัยนำมาสร้างโมเดลโครงสร้างคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา โดยมีองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบเป็นตัวแปรผล (Effect Indicators) ของตัวแปรแฝงคุณภาพการสอน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) โมเดลที่สร้างขึ้นอีกครั้ง เนื่องจากวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันเป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับตรวจสอบตัวแปรผล (Effect Indicators) ของตัวแปรแฝงคุณภาพการสอนเพราะทำการวิเคราะห์เพียงครั้งเดียว และสามารถประมาณค่าพารามิเตอร์ในเมทริกซ์ต่าง ๆ หลายค่า อีกทั้งโมเดลในการวิจัยครั้งนี้ยังมีขนาดเหมาะสมกับพื้นที่ทำงานของโปรแกรมลิซเรล จึงทำให้สามารถทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ซึ่งโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันแสดงในรูปโมเดลลิซเรลหรือโมเดลความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้น ได้ดังแผนภาพที่ 4 ดังนี้

แผนภาพที่ 4 โมเดลลิสเรลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา



ก่อนทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ที่จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ โดยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้รวมว่าแตกต่างจากศูนย์หรือไม่ ถ้าตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าไม่มีองค์ประกอบร่วม ซึ่งผู้วิจัยจะไม่นำเมทริกซ์นั้นไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณา ได้แก่ ค่าสถิติของ Bartlett ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ โดยพิจารณาได้จากค่า Bartlett's Test of Sphericity และค่าความน่าจะเป็น รวมทั้งค่าดัชนีไกเซอร์ ไมเยอร์ ออลคิน (Kaiser-Meyer Olkin Measures of Sampling Adequacy) ซึ่งหากพบว่ามีมากกว่า .80 เป็นค่าที่ดีมาก หากค่าต่ำกว่า .50 เป็นค่าที่ไม่เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2540)

ผลการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเมทริกซ์สหสัมพันธ์ก่อนนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่า Bartlett's Test of Sphericity มีค่าเท่ากับ 1576.256 1648.126 2238.242 2596.865 2695.598 3329.454 2218.691 984.911 1777.336 5853.723 7281.883 10741.005 ตามลำดับ ซึ่งทุกองค์ประกอบมีค่าความน่าจะเป็นน้อยกว่า .000 ($P < .000$) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน ซึ่งพบว่าทุกค่ามีค่าเข้าใกล้ 1 นั้นหมายความว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเหมาะสมดีมาก สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันต่อไปได้ และรายละเอียดของค่าสถิติดังกล่าวข้างต้น แสดงไว้ในตารางที่ 41 ดังนี้

ตารางที่ 41 ค่าสถิติ Bartlett ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-คอลคินของแต่ละองค์ประกอบ

องค์ประกอบ	Bartlett's Test of Sphericity	P	Kaiser-Mayer-Olkin Measure of Sampling Adequacy
1. มีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี	1576.256	.000	.712
2. มีการเตรียมแผนการสอน	1648.126	.000	.705
3. มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน	2238.242	.000	.818
4. ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม	2596.865	.000	.824
5. ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนที่หลากหลาย	2695.598	.000	.819
6. สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก	3329.454	.000	.838
7. ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้	2218.691	.000	.801
8. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน	984.911	.000	.673
9. เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้	1777.336	.000	.727
10. สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	5853.723	.000	.875
11. ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	7281.883	.000	.902
12. ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน	10741.005	.000	.912

ผลการวิเคราะห์โมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาจากองค์ประกอบที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (χ^2) ซึ่งมีค่า = 2347.190 ที่องศาอิสระ (Degrees of Freedom) 2340 ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นมากกว่า .01 และมีค่าเข้าใกล้ 1 ($P =$

0.454) นั่นคือ ค่าโค-สแควร์ไม่แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ ผู้วิจัยสร้างขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) มีค่าเท่ากับ 0.943 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) มีค่าเท่ากับ 0.939 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 42

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์ห้วงองค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก	.402(.104)	.796	
แบ่งเนื้อหาสอนแบบวิจัยและเน้นปัญหา	1.000	.029	.451
แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม	1.053(.412)	.022	.475
แลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ๆ	.942(.360)	.024	.425
จัดเวทีให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ	1.012(.404)	.020	.456
มอบหมายงาน	.927(.320)	.036	.418
ให้ผู้เรียนนำเสนอด้วยตนเอง	.955(.362)	.024	.431
เป็นแบบอย่างด้านการเรียนรู้	.948(.325)	.037	.428
แบ่งเนื้อหาสร้างเป็นสถานการณ์	.859(.313)	.028	.387
กำหนดปัญหาที่ท้าทาย	.903(.278)	.064	.407
จัดสื่ออุปกรณ์	1.087(.333)	.066	.490
ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา	.822(.250)	.068	.370
กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าวิธีแก้ปัญหา	.691(.214)	.062	.311
ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน	.336(.056)	1.000	
ทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผล	1.000	.057	.336
ให้ผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผล	1.232(.256)	.092	.413
ชี้แจงวัตถุประสงค์การวัดและประเมินผล	.935(.211)	.064	.314
อธิบายเกณฑ์การประเมินผล	.921(.187)	.105	.309
บอกระยะเวลาให้ผู้สอนต้องประเมินผล	.919(.189)	.098	.308
ชี้แจงน้ำหนักวิธีประเมินผลแต่ละวิธี	1.015(.224)	.070	.341
วัดผลได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอน	.933(.183)	.126	.313
ใช้เทคนิคการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือ	.905(.206)	.063	.304

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา
(ต่อ)

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
มีการเตรียมแผนการสอน	.245(.046)	1.000	
กำหนดวัตถุประสงค์การสอนสอดคล้อง	1.000	.046	.245
จัดทำประมวลการสอนรายวิชา	1.239(.282)	.086	.304
จัดทำแผนการสอน	1.263(.308)	.061	.310
กำหนดวัตถุประสงค์การสอนไว้ชัดเจน	1.206(.299)	.057	.296
ทบทวนและตรวจสอบแผน	1.688(.374)	.100	.414
วัตถุประสงค์การสอนเหมาะกับเนื้อหา	1.144(.261)	.084	.281
มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี	.239(.042)	.642	
เตรียมเนื้อหาที่สอนให้ทันสมัย	1.000	.078	.298
ค้นคว้าเอกสารเนื้อหาที่สอน	1.060(.276)	.060	.316
ศึกษาหลักสูตร วัตถุประสงค์และปรัชญา สถาบัน	1.426(.352)	.074	.425
มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน	.291(.043)	.788	
มีรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียน	1.000	.088	.328
เริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง	1.145(.240)	.079	.375
ให้คำแนะนำผู้เรียนในการทำกิจกรรม	1.180(.236)	.094	.387
แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1.602(.291)	.142	.525
กำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้	1.189(.238)	.093	.390
เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้	.284(.043)	.796	
กำหนดเวลาเหมาะสมกับกิจกรรม	1.000	.084	.318
กำหนดวิธีสอนเหมาะสมกับเวลา	.912(.207)	.063	.290
กำหนดการเสริมแรงเหมาะสมกับผู้เรียน	1.210(.258)	.078	.385
กำหนดเวลาเหมาะสมกับการวัดประเมินผล ผู้เรียน	1.139(.257)	.064	.362
เลือกหัวข้อสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การสอน	1.204(.244)	.095	.383

ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา
(ต่อ)

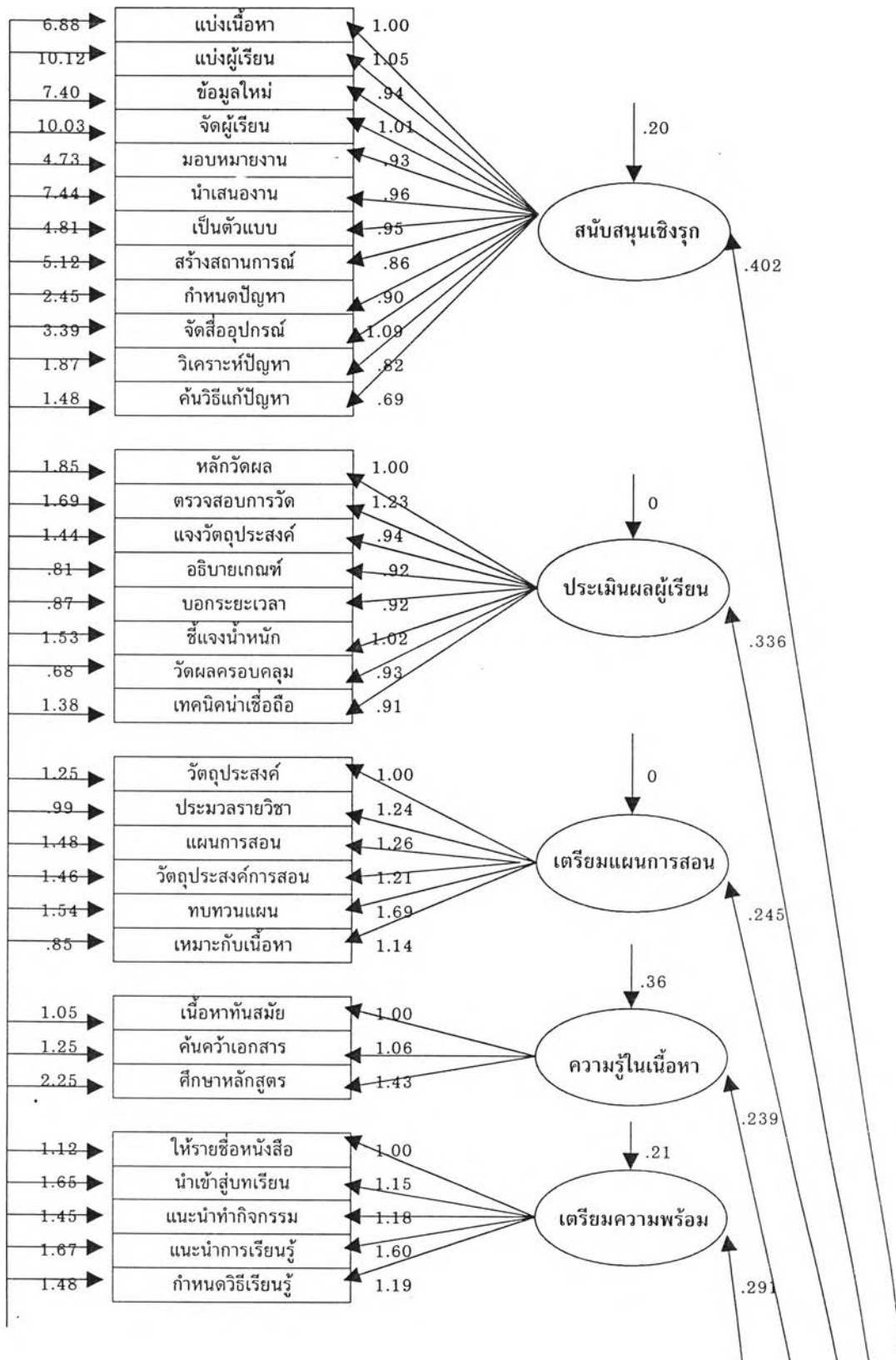
ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้			
ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง	.429(.055)	1.000	
เลือกวิธีให้ข้อมูลย้อนกลับได้เหมาะสม	1.000	.096	.429
ตรวจสอบแฟ้มสะสมงาน	.980(.183)	.078	.421
ตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ	1.162(.229)	.071	.499
วิเคราะห์ข้อสอบหาความยากง่าย	.933(.219)	.040	.401
วิเคราะห์ข้อสอบหาความยากง่าย	.870(.184)	.053	.374
แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1.064(.204)	.072	.457
ให้ผู้เรียนประเมินการสอนทุกครั้ง	.728(.138)	.075	.313
ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม	.313(.055)	.854	
สอนเนื้อหาวิชาให้ครบถ้วนตามกำหนด	1.000	.060	.339
สอนได้สอดคล้องกับการวางแผนการสอน	.953(.231)	.062	.323
อ้างอิงที่มาของข้อมูลที่นำเชื่อถือ	1.004(.212)	.117	.341
ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน			
กำหนดเทคโนโลยีการสอนที่หลากหลาย	.337(.051)	1.000	
นำผลการประเมินก่อนสอนมาสร้างกิจกรรม	1.000	.068	.337
นำผลการประเมินก่อนสอนมาสร้างกิจกรรม	.990(.222)	.056	.333
ผู้สอนบอกจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนได้	.945(.205)	.063	.318
นำความสามารถของผู้เรียนมาจัดกิจกรรมการสอน	.999(.260)	.035	.337
ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้แต่ละคน	1.152(.246)	.067	.388
ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย	.964(.198)	.078	.325
ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน	.285(.035)	1.000	
ท้าทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเอง	1.000	.100	.285
บอกให้ผู้เรียนรู้ถึงความสามารถของตนเอง	1.204(.224)	.077	.343
เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งกับผู้เรียน	1.226(.275)	.044	.349

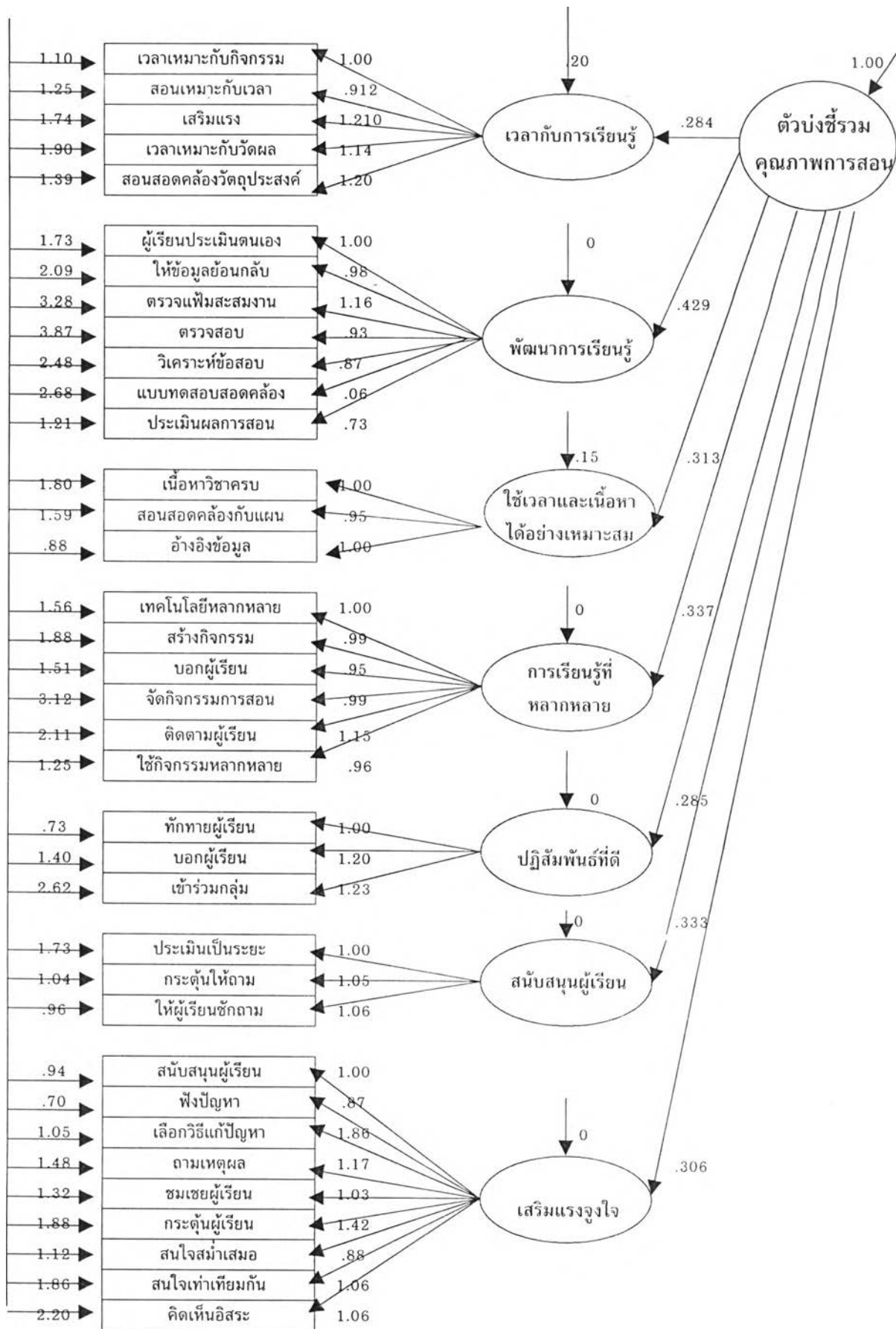
ตารางที่ 42 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา
(ต่อ)

ตัวบ่งชี้	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	.333(.054)	1.000	
ขณะสอนมีการประเมินผู้เรียนเป็นระยะ	1.000	.060	.333
กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถาม	1.051(.209)	.106	.350
เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเป็นระยะๆ	1.059(.207)	.115	.353
ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียน	.306(.040)	1.000	
สนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียน	1.000	.091	.306
เป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน	.865(.157)	.092	.265
ให้ผู้เรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา	1.863(.276)	.236	.570
ซักถามเหตุผลวิธีการแก้ปัญหา	1.173(.221)	.080	.359
ชมเชยเมื่อผู้เรียนค้นพบวิธีแก้ปัญหา	1.028(.202)	.070	.315
กระตุ้นผู้เรียนให้สนใจ	1.422(.258)	.092	.435
ให้ความสนใจผู้เรียนสม่ำเสมอ	.878(.180)	.061	.269
ให้ความสนใจผู้เรียนเท่าเทียมกัน	1.057(.226)	.053	.324
ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ	1.064(.240)	.046	.325
Chi-square = 2347.190	df = 2340	P = .454	

หมายเหตุ: ค่าในวงเล็บคือ ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

แผนภาพที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงยืนยัน





ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตามตารางที่ 42 และแผนภาพที่ 5 พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวกทุกค่า มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุดตั้งแต่ 1.863 ถึง .73 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 70 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญขององค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ โดยตัวบ่งชี้ที่มีค่าความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียน ซึ่งตัวบ่งชี้คือให้ผู้เรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.863 รองลงมา ได้แก่ ตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบ มีการเตรียมแผนการสอน ซึ่งตัวบ่งชี้คือทบทวนและตรวจสอบแผน มีค่าน้ำหนัก 1.688

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ทั้ง 12 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกทุกค่ามีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดถึงต่ำสุด ตั้งแต่ .429 ถึง .239 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เรียงลำดับองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดไปต่ำสุดได้ดังนี้ ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจผู้เรียน มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ มีการเตรียมแผนการสอน และมีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .429 .402 .337 .336 .333 .313 .306 .291 .285 .284 .245 และ .239 ตามลำดับ จากค่าน้ำหนักองค์ประกอบดังกล่าว แสดงว่าตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา เกิดจากองค์ประกอบ ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ เป็นอันดับแรก รองลงมาได้แก่ สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน ใช้ทักษะในการส่งเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ มีการเตรียมแผนการสอน และมีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี โดยทั้ง 12 องค์ประกอบร่วมกันอธิบายคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จะสังเกตเห็นว่า โครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่างๆ มีเทอมความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย ทั้งตัวแปรสังเกตได้หรือตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบ และตัวแปรแฝงในองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้หนึ่งกับตัวบ่งชี้อื่นๆในโมเดล ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล ได้นำเทอมความคลาดเคลื่อนเข้ามาวิเคราะห์ด้วยแล้ว พร้อมทั้งยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลและตรงกับสภาพความเป็นจริง

กล่าวโดยสรุป ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก พิจารณาจากค่าไค-สแควร์ เท่ากับ 2347.190 ที่องศาอิสระเท่ากับ 2.340 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน มีค่าเท่ากับ 0.943 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว มีค่าเท่ากับ 0.939

4.2 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา
จำแนกตามสาขาวิชา

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา

ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	น้ำหนักองค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส. คະแนนองค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส. คະแนนองค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส. คະแนนองค์ประกอบ	น้ำหนักองค์ประกอบ	สปส. การพยากรณ์	สปส. คະแนนองค์ประกอบ
1. สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก	.508 (.182)	.728		.504 (.207)	.760		.425 (1.891)	.735		.458 (.203)	.892	
แบ่งเนื้อหาสอนแบบวิจัยและเน้นปัญหา	1.000 (.531)		.595	1.000 (.606)		.578	1.000 (7.185)		.495	1.00 (.627)		.485
แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่ม	.981 (.531)		.584	.939 (.606)		.543	1.028 (7.185)		.509	.956 (.627)		.465
แลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ๆ	.941 (.499)		.560	.904 (.559)		.522	.959 (6.096)		.475	.937 (.596)		.455
จัดเวทีให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มๆ	.938 (.511)		.556	.905 (.601)		.523	1.025 (6.597)		.508	.935 (.638)		.454
มอบหมายงาน	1.007 (.487)		.599	.977 (.539)		.564	1.049 (6.127)		.520	1.062 (.602)		.515
ให้ผู้เรียนนำเสนอด้วยตนเอง	.964 (.492)		.574	.924 (.587)		.534	1.150 (6.392)		.370	.959 (.619)		.465
เป็นแบบอย่างด้านการเรียนรู้	1.036 (.499)		.616	.961 (.543)		.555	1.129 (6.424)		.559	1.071 (.596)		.520
แบ่งเนื้อหาสร้างเป็นสถานการณ์	.959 (.486)		.571	.890 (.540)		.514	.995 (6.194)		.493	.969 (.583)		.470
กำหนดปัญหาที่ท้าทาย	1.006 (.433)		.598	.951 (.496)		.549	.991 (5.260)		.491	.993 (.532)		.482
จัดสื่ออุปกรณ์	1.045 (.447)		.622	1.033 (.500)		.597	1.033 (5.450)		.512	1.074 (.557)		.521

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	นำหนัก	สปส.	สปส.	นำหนัก	สปส.	สปส.	นำหนัก	สปส.	สปส.	นำหนัก	สปส.	สปส.
	องค์ประกอบ	การพยากรณ์	คะแนนองค์ประกอบ	องค์ประกอบ	การพยากรณ์	คะแนนองค์ประกอบ	องค์ประกอบ	การพยากรณ์	คะแนนองค์ประกอบ	องค์ประกอบ	การพยากรณ์	คะแนนองค์ประกอบ
ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหา	.887		.528	.883		.510	.847		.420	.953		.463
	(.387)			(.434)			(4.470)			(.498)		
กระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าวิธีแก้ปัญหา	.883		.525	.885		.511	.959		.475	.966		.469
	(.387)			(.452)			(5.512)			(.485)		
2. ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน	.476	1.000		.467	1.000		.372	1.000		.440	1.000	
	(.114)			(.127)			(.867)			(.111)		
ทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผล	1.000		.476	1.000		.467	1.000		.372	1.000		.440
ให้ผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผล	1.058		.504	1.023		.478	1.016		.378	1.090		.480
	(.322)			(.345)			(3.107)			(.347)		
ชี้แจงวัตถุประสงค์การวัดและประเมินผล	.968		.461	.883		.413	1.224		.456	.945		.416
	(.323)			(.339)			(3.568)			(.338)		
อธิบายเกณฑ์การประเมินผล	.985		.469	.898		.420	1.228		.457	.966		.425
	(.291)			(.310)			(3.458)			(.302)		
บอกระยะเวลาที่ผู้สอนต้องประเมินผล	.937		.446	.919		.430	1.026		.382	.921		.405
	(.283)			(.298)			(2.922)			(.298)		
ชี้แจงน้ำหนักวิธีประเมินผลแต่ละวิธี	.969		.462	.947		.443	1.106		.412	.979		.431
	(.315)			(.313)			(4.319)			(.345)		
วัดผลได้ครอบคลุมวัตถุประสงค์การสอน	.922		.439	.981		.459	1.120		.417	1.002		.441
	(.268)			(.306)			(3.768)			(.302)		
ใช้เทคนิคการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือ	.924		.440	.943		.441	1.100		.410	.929		.409
	(.318)			(.346)			(3.921)			(.343)		

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	นำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	นำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	นำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	นำหนักองค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ
	3. มีการเตรียมแผนการสอน	.449 (.130)	1.000		.433 (.136)	1.000		.435 (8.33)	1.000		.416 (.122)	1.000
กำหนดวัตถุประสงค์การสอน	1.000		.449	1.000		.433	1.000		.435	1.000		.416
จัดทำประมวลการสอนรายวิชา	1.002 (.352)		.450	1.007 (.405)		.436	.987 (2.863)		.429	1.072 (.389)		.446
จัดทำแผนการสอน	1.006 (.372)		.452	1.023 (.425)		.443	1.122 (3.595)		.488	1.097 (.433)		.457
กำหนดวัตถุประสงค์การสอนไว้ชัดเจน	1.166 (.456)		.524	1.023 (.425)		.524	1.234 (4.061)		.536	1.152 (.453)		.479
ทบทวนและตรวจสอบแผน	1.202 (.406)		.540	1.260 (.470)		.546	1.024 (2.981)		.445	1.241 (.476)		.516
เนื้อหาการสอนเหมาะกับวัตถุประสงค์	.941 (.328)		.423	1.039 (.360)		.450	.904 (2.679)		.393	.985 (.369)		.410
4. มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี	.508 (.130)	.697		.488 (.141)	.697		.426 (1.062)	.870		.473 (.133)	.695	
เตรียมเนื้อหาที่สอนให้ทันสมัย	1.000		.608	1.000		.585	1.000		.457	1.000		.568
ค้นคว้าเอกสารเนื้อหาที่สอน	1.040 (.395)		.633	1.058 (.460)		.619	.949 (4.672)		.343	1.012 (.382)		.575
ศึกษาหลักสูตร วัตถุประสงค์ ปรัชญา สถาบันและ พรบ.การศึกษาแห่งชาติ	.937 (.338)		.570	.983 (.367)		.575	1.024 (3.538)		.468	.868 (.336)		.499

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ
	5. มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน	.402 (.086)	.383		.387 (.087)	.804		.381 (.833)	.958		.368 (.105)	.758
มีรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียน	1.000		.439	1.000		.452	1.000		.340	1.000		.422
เริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง	1.143 (.369)		.502	1.050 (.350)		.453	1.217 (3.846)		.474	1.127 (.437)		.476
ให้คำแนะนำผู้เรียนในการทำกิจกรรม	1.080 (.320)		.474	1.060 (.326)		.457	1.308 (4.005)		.510	1.107 (.412)		.467
แนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง	1.459 (.400)		.641	1.414 (.393)		.610	1.225 (3.721)		.478	1.463 (.506)		.618
กำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้	1.287 (.353)		.566	1.152 (.356)		.497	1.209 (3.810)		.471	1.314 (.506)		.555
6. เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้	.430 (.089)	.759		.410 (.105)	.853		.382 (.873)	.588		.400 (.107)	.825	
กำหนดเวลาเหมาะสมกับกิจกรรม	1.000	1.000	.493	1.000		.444	1.000		.498	1.000		.441
กำหนดวิธีสอนเหมาะสมกับเวลา	.932 (.310)		.460	.992 (.362)		.409	.971 (3.623)		.483	1.024 (.363)		.451
กำหนดการเสริมแรงเหมาะสมกับผู้เรียน	1.122 (.332)		.553	1.098 (.379)		.457	1.060 (3.740)		.527	1.127 (.420)		.496
กำหนดเวลาเหมาะสมกับการวัดประเมินผลผู้เรียน	1.110 (.358)		.547	1.098 (.404)		.487	1.003 (4.240)		.499	1.181 (.435)		.520

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนักองค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนักองค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ
เลือกหัวข้อสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน	1.294 (.375)		.638	1.257 (.426)		558	1.220 (4.240)		.607	1.318 (.468)		.581
7. ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้	.491 (.090)	1.000		.488 (.106)	1.000		.443 (1.069)	1.000		.511 (.115)	1.000	
ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเอง	1.000		.491	1.000		.488	1.000		.443	1.000		.511
เลือกวิธีให้ข้อมูลย้อนกลับได้เหมาะสม	1.109 (.306)		.544	.992 (.340)		.484	.841 (2.974)		.372	.841 (2.974)		.499
ตรวจสอบเพิ่มสะสมงาน	1.101 (.318)		.541	1.056 (.338)		.516	.987 (3.080)		.437	.987 (3.080)		.463
ตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ	.907 (.310)		.445	.773 (.294)		.376	.861 (3.478)		.381	.861 (3.478)		.404
วิเคราะห์ข้อสอบหาความยากง่าย	.927 (.265)		.455	.774 (.284)		.378	.792 (3.071)		.351	.792 (3.071)		.417
แบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	1.078 (.304)		.529	1.016 (.384)		.496	.920 (3.113)		.407	.920 (3.113)		.511
ให้ผู้เรียนประเมินการสอนทุกครั้ง	.762 (.218)		.374	.701 (.246)		.342	.608 (2.638)		.269	.608 (2.638)		.367

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	นำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	นำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	นำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	นำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ
8. ใช้เวลาและเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	.415 (.103)	1.000		.391 (.110)	1.000		.357 (1.147)	1.000		.408 (.129)	1.000	
สอนเนื้อหาวิชาให้ครบถ้วนตามกำหนด	1.000		.415	1.000		.391	1.000		.357	1.000		.408
สอนได้สอดคล้องกับการวางแผนการสอน	1.139 (.398)		.473	1.132 (.417)		.443	1.195 (5.052)		.426	1.117 (.502)		.456
อ้างอิงที่มาของข้อมูลที่น่าเชื่อถือ	1.150 (.352)		.478	1.116 (.389)		.436	1.211 (3.969)		.432	1.126 (.408)		.460
9. ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน	.437 (.107)	1.000		.427 (.115)	1.000		.332 (.455)	1.000		.439 (.107)	1.000	
กำหนดเทคโนโลยีการสอนที่หลากหลาย	1.000		.437	1.000		.427	1.000		.332	1.000		.439
นำผลการประเมินก่อนสอนมาสร้างกิจกรรม	.881 (.300)		.385	.906 (.347)		.387	1.009 (3.118)		.335	.770 (.288)		.338
ผู้สอนบอกจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนได้	.885 (.292)		.387	.797 (.282)		.341	1.137 (2.026)		.378	.805 (.288)		.354
นำความสามารถของผู้เรียนมาจัดกิจกรรมการสอน	.872 (.353)		.381	.933 (.438)		.398	1.164 (4.775)		.387	.899 (.373)		.395
ติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้แต่ละคน	.989 (.325)		.432	1.012 (.370)		.432	1.399 (2.936)		.465	1.002 (.345)		.440
ใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย	.828 (.253)		.362	.912 (.309)		.390	1.158 (3.035)		.385	.891 (.306)		3.91

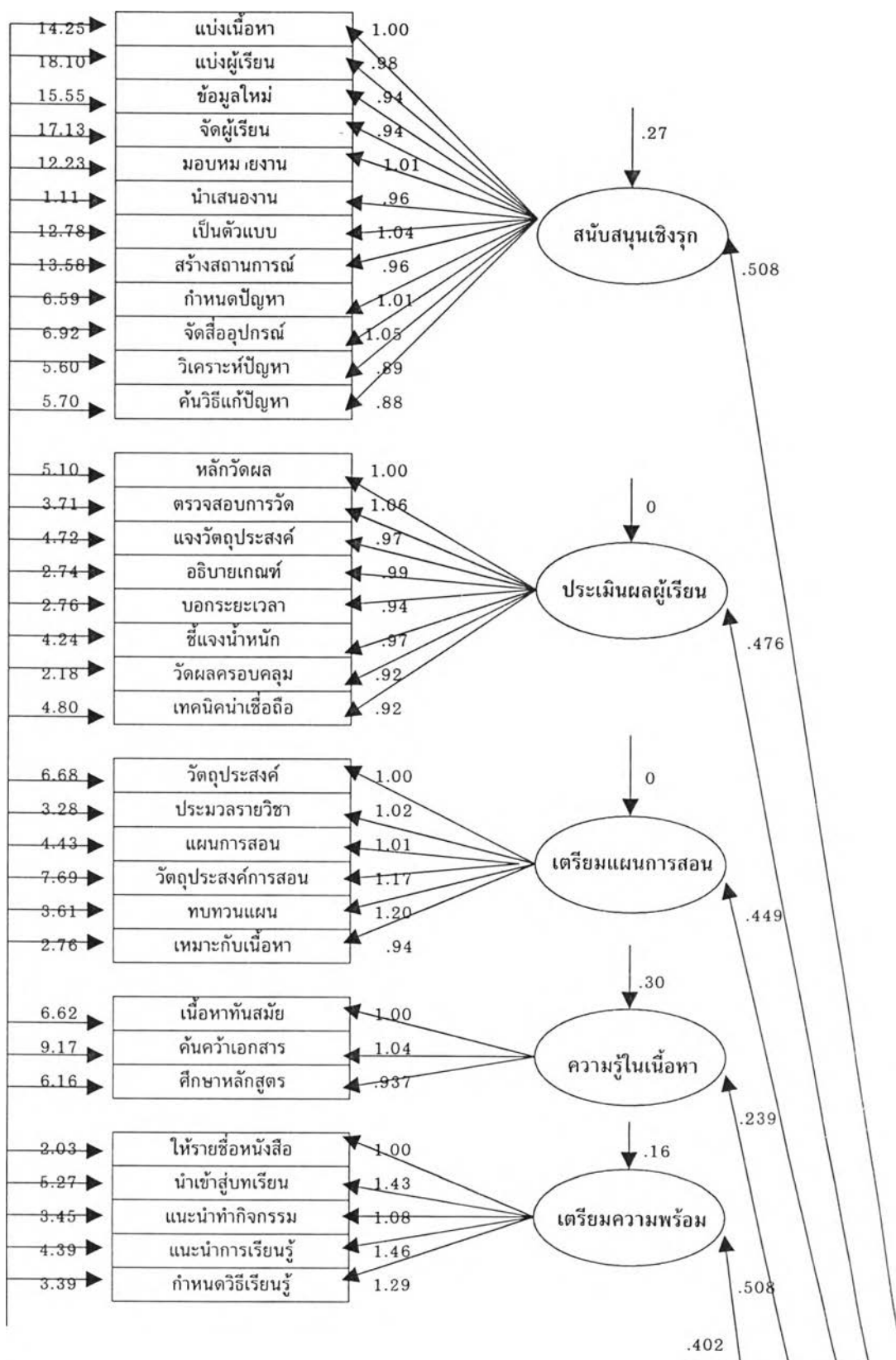
ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา (ต่อ)

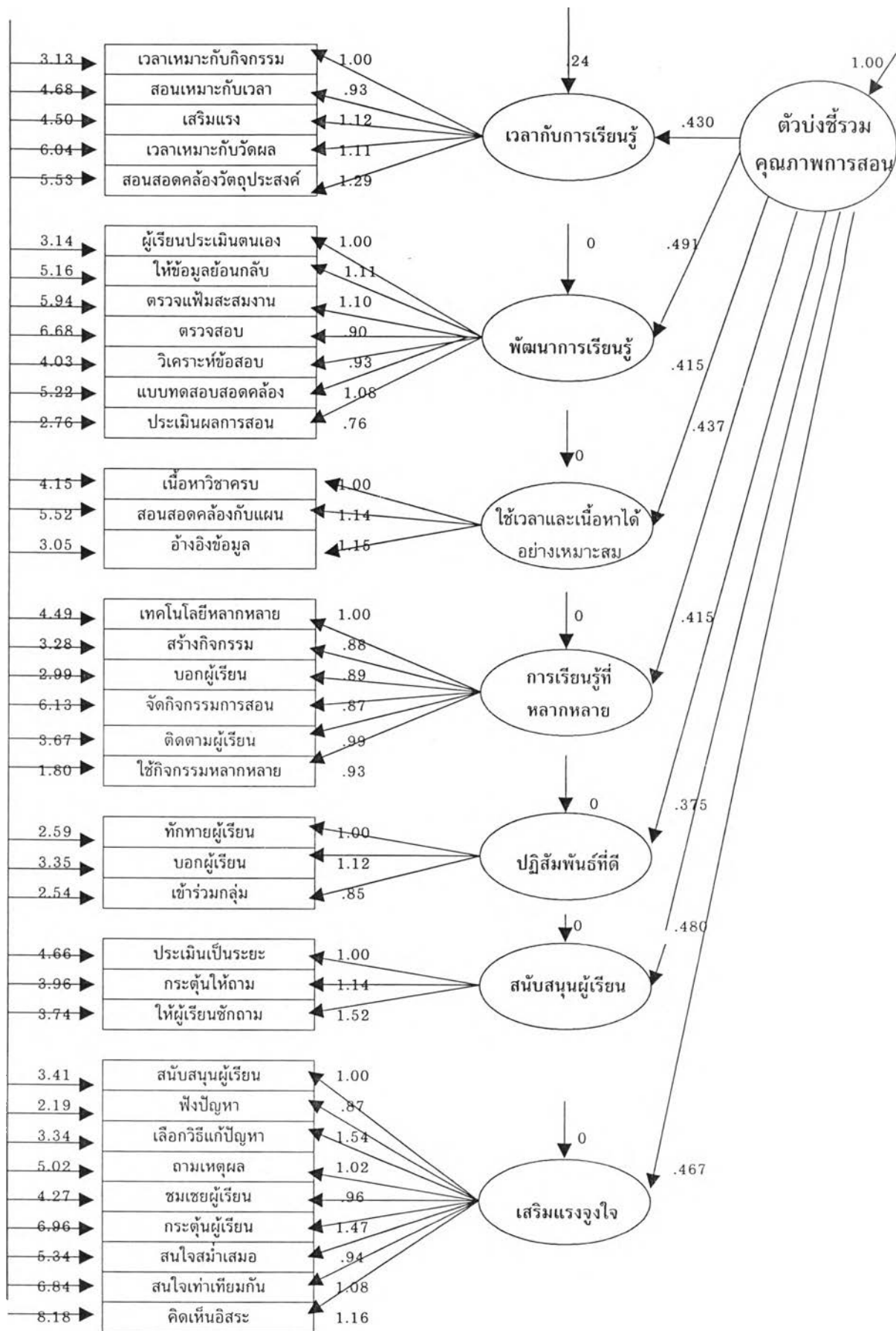
ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ
10. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับ ผู้เรียน	.375	1.00		.372	1.000		.253	1.000		.378	1.000	
ทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเอง	(.081)			(.080)			(.739)			(.087)		
บอกให้ผู้เรียนรู้ถึงความสามารถของ ตนเอง	1.000		.375	1.000		.372	1.000		.253	1.000		.378
เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง กับผู้เรียน	1.120		.420	1.206		.449	1.544		.391	1.035		.392
เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเป็น ระยะ ๆ	(.343)			(.365)			(5.407)			(.351)		
กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถาม	.854		.320	.813		.303	1.521		.385	.862		.326
เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเป็น ระยะ ๆ	(.281)			(.329)			(5.999)			(.360)		
11. สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความ คิดเห็น	.480	1.000		.442	1.000		.544	1.000		.444	1.000	
ขณะสอนมีการประเมินผู้เรียนเป็น ระยะ	(.109)			(.125)			(1.131)			(.113)		
กระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถาม	1.000		.480	1.000		.442	1.000		.544	1.000		.444
เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเป็น ระยะ ๆ	1.142		.548	1.199		.530	1.172		.638	1.226		.545
บอกให้ผู้เรียนรู้ถึงความสามารถของ ตนเอง	(.331)			(.412)			(2.931)			(.369)		
เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง กับผู้เรียน	1.152		.553	1.148		.508	.865		.471	1.209		.537
เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามเป็น ระยะ ๆ	(.329)			(.401)			(2.513)			(.307)		

ตารางที่ 43 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา (ต่อ)

ตัวบ่งชี้	สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ			สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ			สาขาวิชาศิลปศาสตร์			สาขาวิชาสังคมศาสตร์		
	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ	น้ำหนัก องค์ ประกอบ	สปส. การ พยากรณ์	สปส. คะแนนองค์ ประกอบ
	12. ใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจให้ ผู้เรียน สนับสนุนช่วยเหลือผู้เรียน เป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน	.467 (.094)	1.000		.511 (.101)	1.000		.551 (.805)	1.000		.404 (.117)	1.000
ให้ผู้เรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา	1.000	.467		1.000	.511		1.000	.551		1.000		.404
ซักถามเหตุผลวิธีการแก้ปัญหา	.868 (.234)	.406		.671 (.204)	.343		.811 (1.785)	.447		.911 (.310)		.368
ชมเชยเมื่อผู้เรียนค้นพบวิธีแก้ ปัญหา	1.541 (.363)	.720		1.348 (.325)	.689		1.332 (2.633)	.733		1.834 (.569)		.741
กระตุ้นผู้เรียนให้สนใจ	1.019 (.313)	.476		1.072 (.295)	.548		1.029 (2.716)	.567		1.169 (.431)		.473
ให้ความสนใจผู้เรียนสม่ำเสมอ	.961 (.292)	.449		.722 (.231)	.369		1.124 (2.860)	.619		.967 (.376)		.391
ให้ความสนใจผู้เรียนเท่าเทียมกัน	1.466 (.405)	.685		1.278 (.349)	.653		1.497 (3.112)	.825		1.518 (.544)		.613
ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่าง อิสระ	.944 (.310)	.441		.741 (.255)	.379		.818 (2.068)	.450		.949 (.383)		.383
	1.082 (.352)	.506		.899 (.322)	.459		1.178 (3.070)	.649		1.079 (.428)		.436
	1.156 (.382)	.540		.921 (.345)	.471		1.248 (3.338)	.687		1.158 (.518)		.4468
	Chi-square = 547.389			Chi-square = 608.905			Chi-square = 2.976			Chi-square = 9.364		

แผนภาพที่ 6 ผลการวิเคราะห์โมเดลตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงยืนยัน

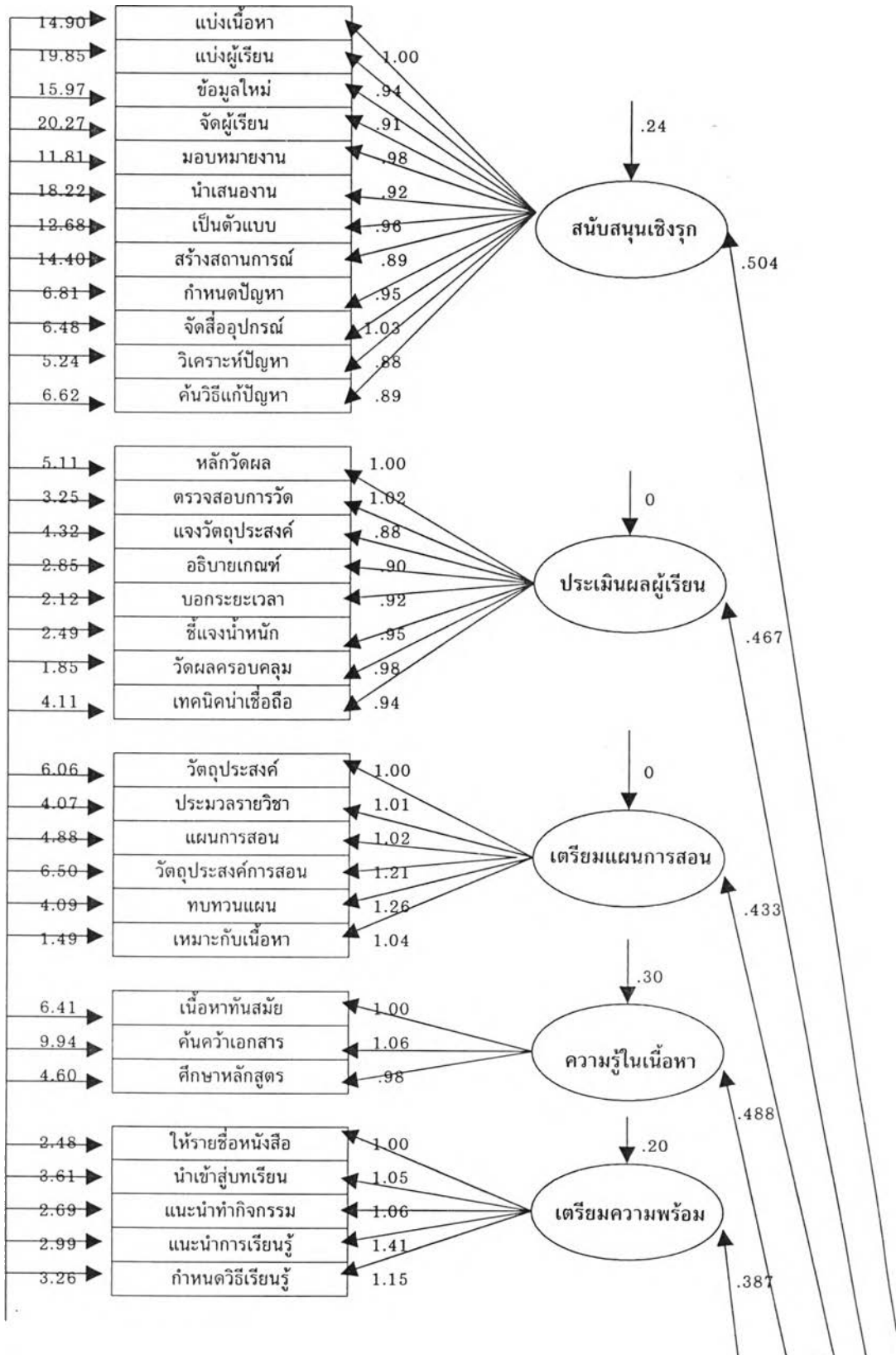


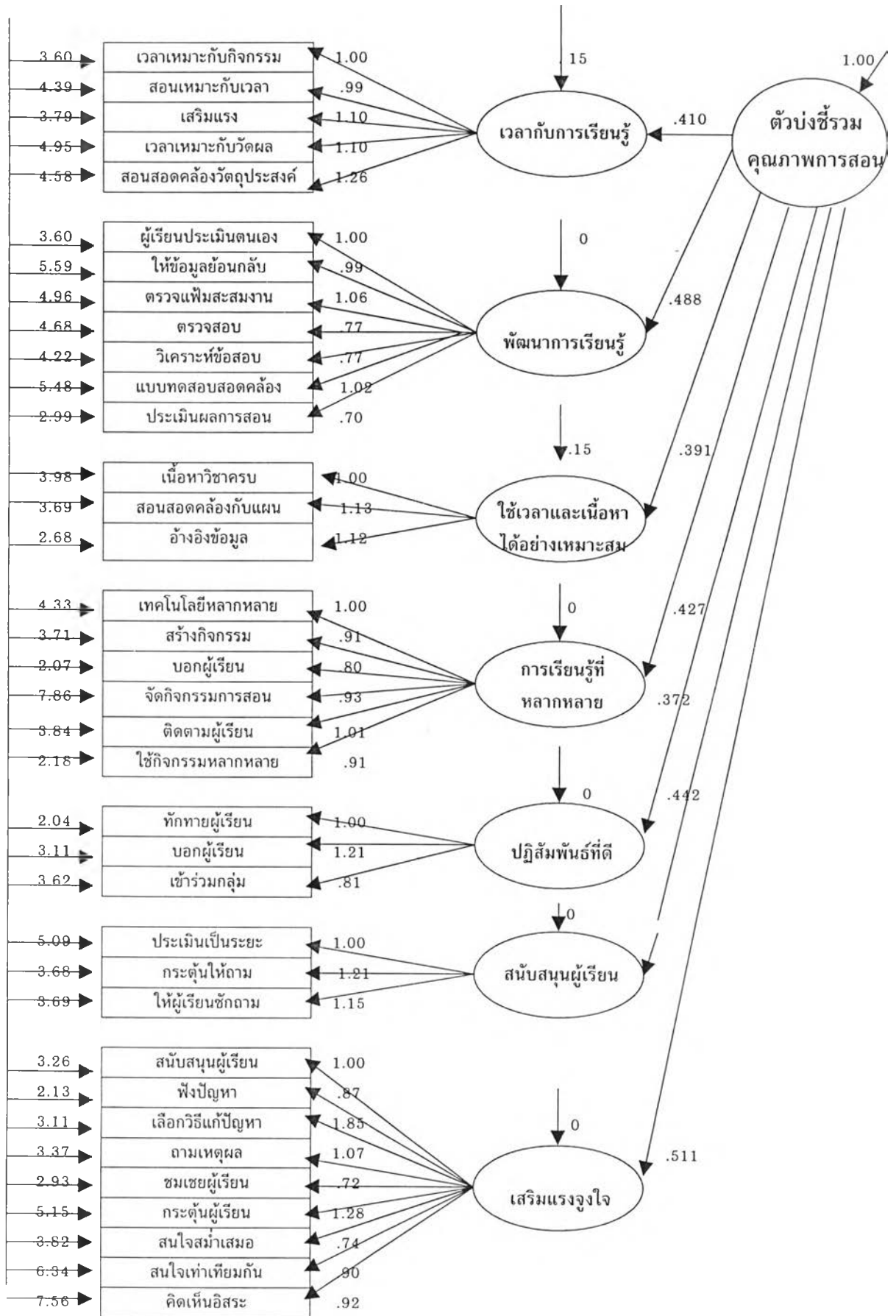


ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตามตารางที่ 43 และแผนภาพที่ 6 พบว่า ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวกทุกค่า มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุดตั้งแต่ 1.541 ถึง .762 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่าตัวบ่งชี้ทั้ง 70 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้รวมที่สำคัญขององค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ โดยตัวบ่งชี้รวมที่มีค่าความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้รวมในองค์ประกอบใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจให้ผู้เรียน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวคือให้ผู้เรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.541 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบ มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวคือแนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าน้ำหนัก 1.459

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ทั้ง 12 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกทุกค่า มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดถึงต่ำสุด ตั้งแต่ .508 ถึง .375 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เรียงลำดับองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดไปต่ำสุดได้ดังนี้ มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน ใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจให้ผู้เรียน มีการเตรียมแผนการสอน ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม มีการเตรียมความพร้อม ผู้เรียนและผู้สอน และส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .508 .508 .491 .480 .476 .467 .449 .437 .430 .415 .402 และ .375 ตามลำดับ โดยองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบร่วมกันอธิบายคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จะสังเกตเห็นว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่าง ๆ มีเทอมความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย ทั้งตัวแปรสังเกตได้หรือตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบ และตัวแปรแฝงใน องค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้หนึ่งกับตัวบ่งชี้อื่น ๆ ในโมเดล ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล ได้นำเทอมความคลาดเคลื่อนเข้ามาวิเคราะห์ด้วยแล้ว พร้อมทั้งยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลและตรงกับสภาพความเป็นจริง

แผนภาพที่ 7 ผลการวิเคราะห์โมเดลตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงยืนยัน

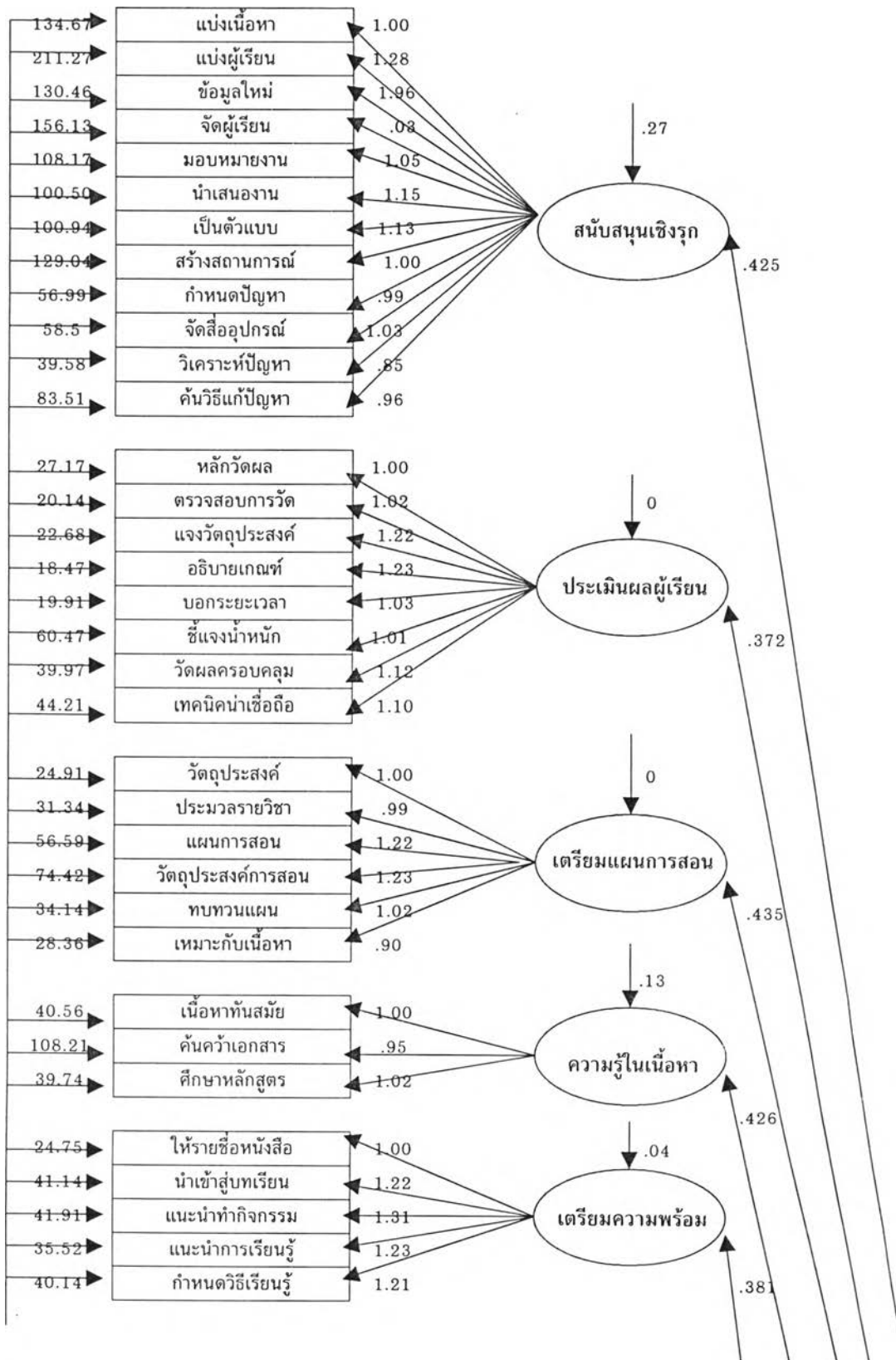


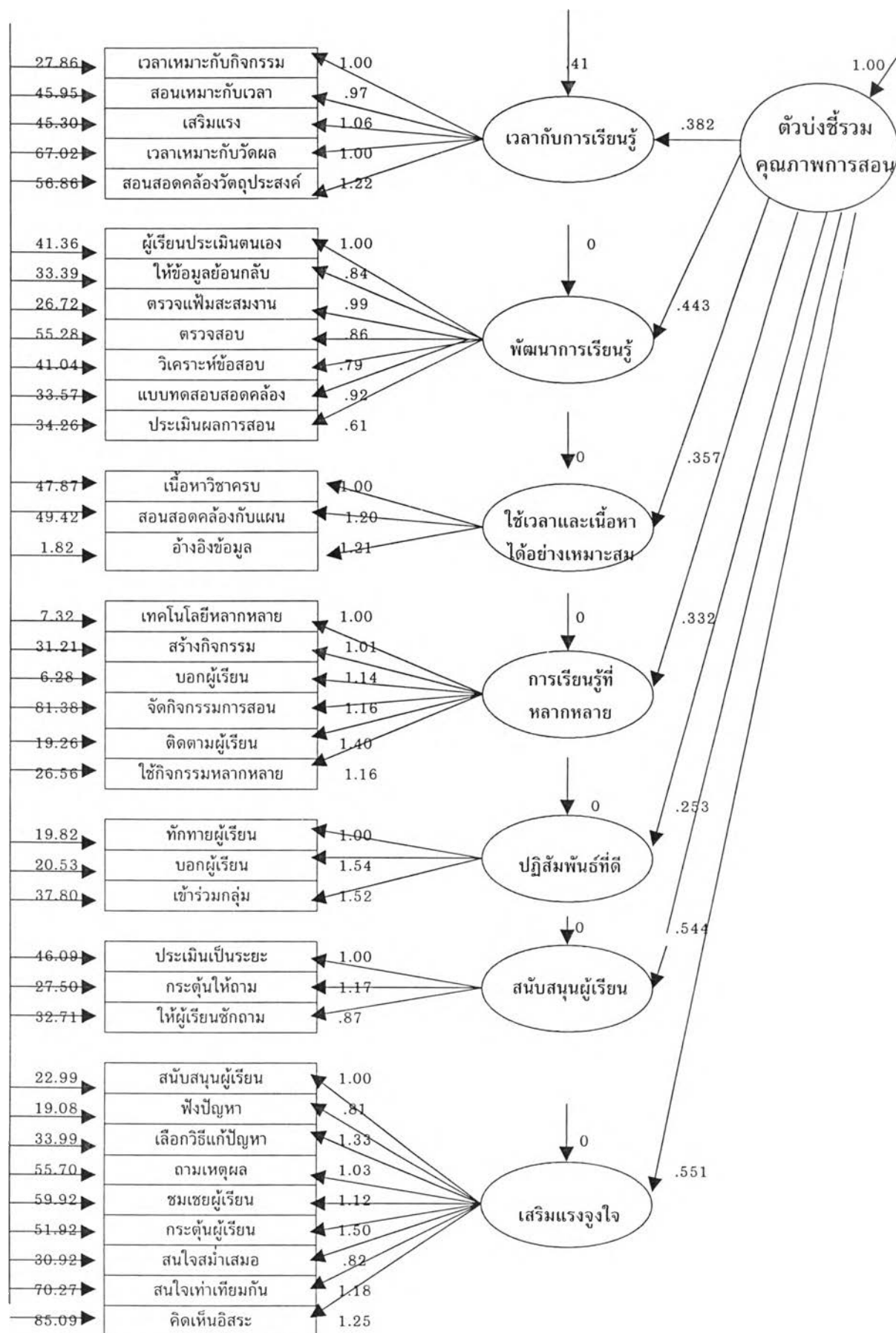


ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตามตารางที่ 43 และแผนภาพที่ 7 พบว่า สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวกทุกค่า มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุดตั้งแต่ 1.348 ถึง .72 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่าตัวบ่งชี้เดี่ยวทั้ง 70 ตัวบ่งชี้เป็นตัวบ่งชี้รวมที่สำคัญขององค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ โดยตัวบ่งชี้รวมที่มีค่าความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้รวมในองค์ประกอบมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอน การเสริมแรงจิตใจให้ผู้เรียน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวคือแนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.414 รองลงมา ได้แก่ ตัวบ่งชี้รวมในองค์ประกอบ ใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจให้ผู้เรียน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวคือให้ผู้เรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา มีค่าน้ำหนัก 1.348

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ ทั้ง 12 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกทุกค่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดถึงต่ำสุด ตั้งแต่ .511 ถึง .372 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เรียงลำดับองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดไปต่ำสุดได้ดังนี้ ใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจผู้เรียน สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น มีการเตรียมแผนการสอน ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ ใช้เทคนิคการสอนได้อย่างเหมาะสม มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน และส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน โดยองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบร่วมกันอธิบายคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จะสังเกตเห็นว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่างๆ มีเทอมความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย ทั้งตัวแปรสังเกตได้หรือตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบ และตัวแปรแฝงในองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขึ้นกับตัวบ่งชี้อื่นๆ ในโมเดล ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล ได้นำเทอมความคลาดเคลื่อนเข้ามาวิเคราะห์ด้วยแล้ว พร้อมทั้งยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลและตรงกับสภาพความเป็นจริง

แผนภาพที่ 8 ผลการวิเคราะห์โมเดลตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงยืนยัน

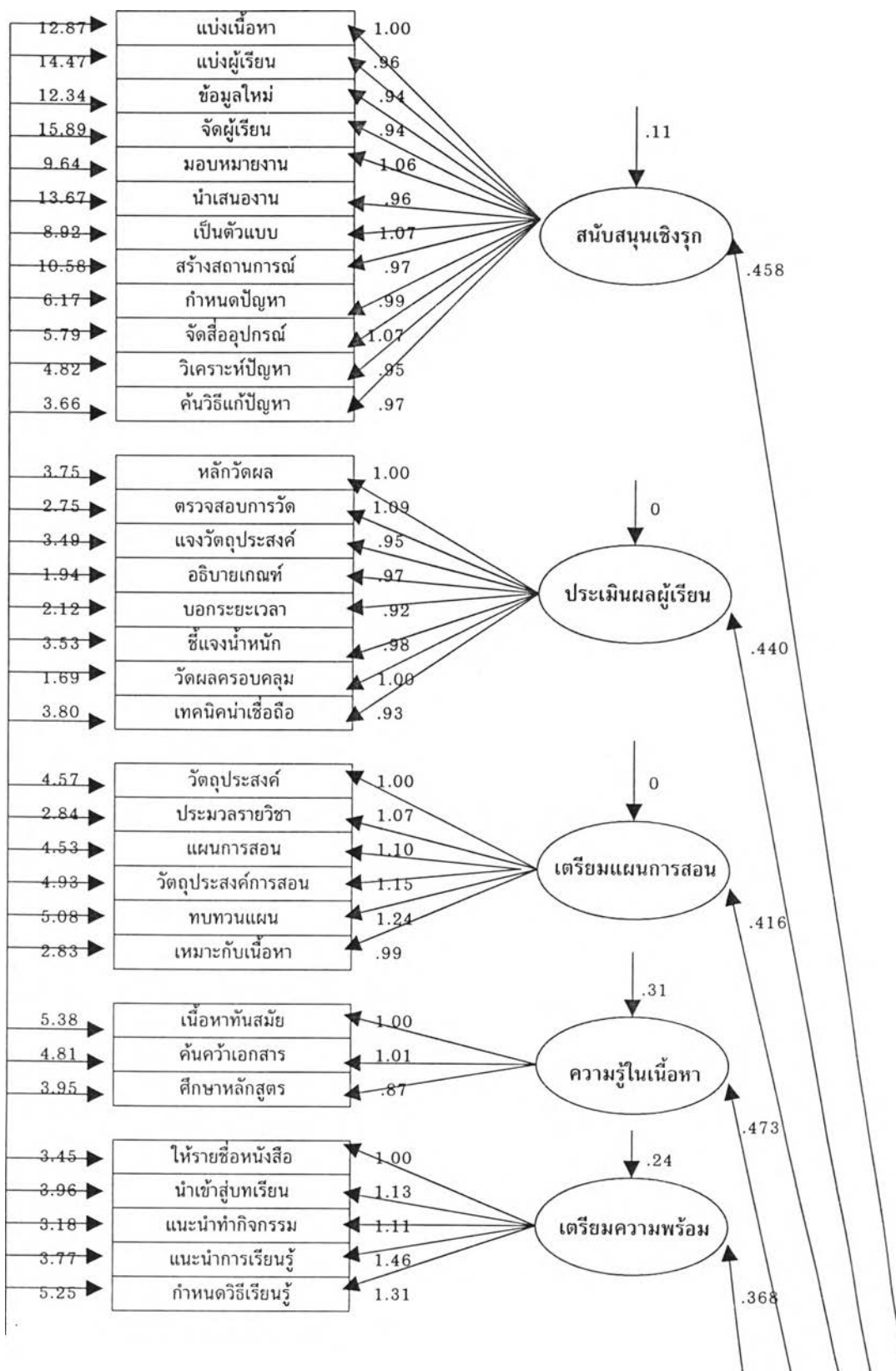


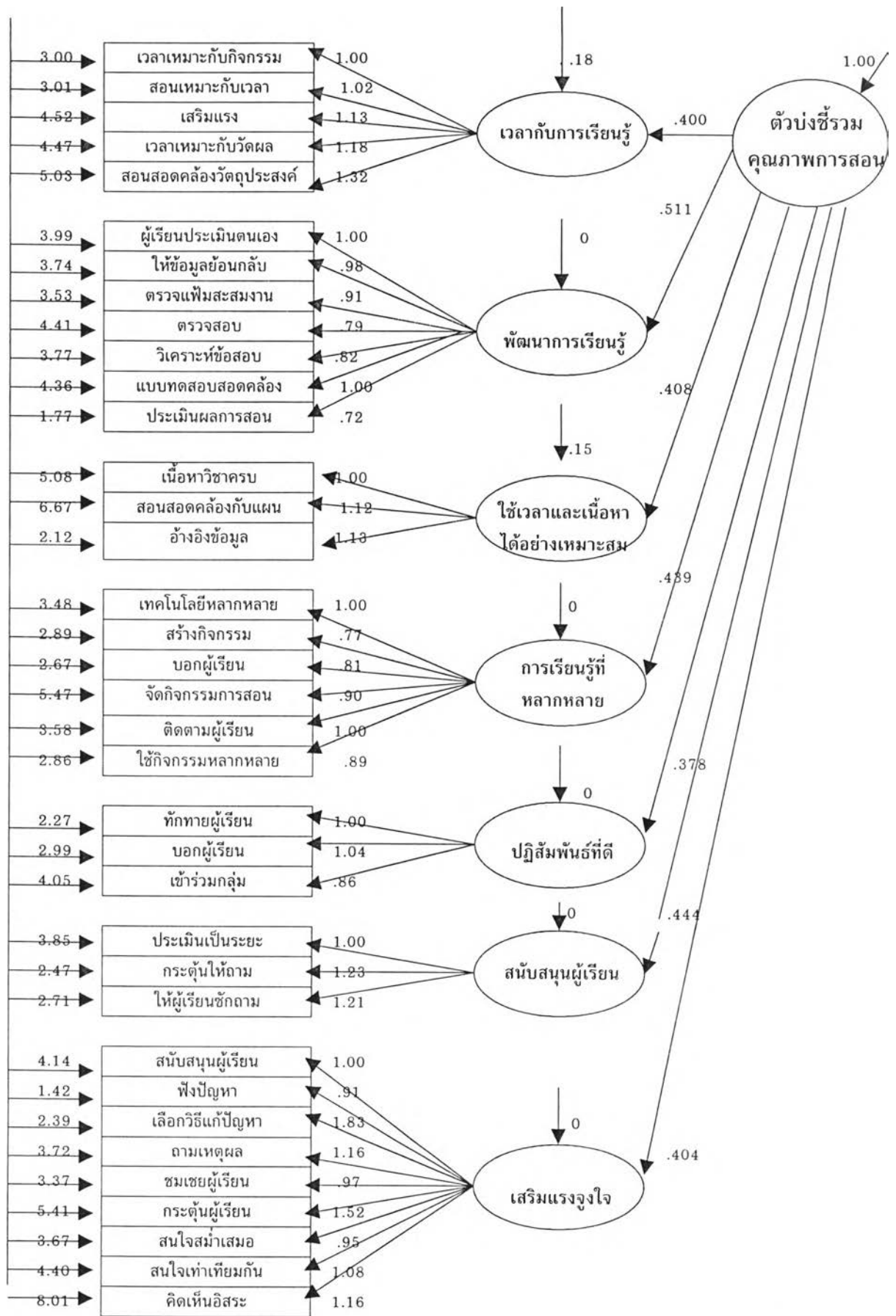


ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตามตารางที่ 43 และแผนภาพที่ 8 พบว่า สาขาวิชาศิลปศาสตร์ น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวกทุกค่า มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุดตั้งแต่ 1.544 ถึง .79 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่าตัวบ่งชี้เดี่ยวยัง 70 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้รวมที่สำคัญขององค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ โดยตัวบ่งชี้รวมที่มีค่าความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้รวมในองค์ประกอบ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวยังคือ บอกให้ผู้เรียนรู้ถึงความสามารถของตนเอง มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.544 รองลงมา ได้แก่ ตัวบ่งชี้รวมในองค์ประกอบเดียวกัน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวยังคือ เข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งกับผู้เรียน มีค่าน้ำหนัก 1.521

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาศิลปศาสตร์ ทั้ง 12 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกทุกค่า มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดถึงต่ำสุด ตั้งแต่ .551 ถึง .253 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เรียงลำดับองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดไปต่ำสุดได้ดังนี้ ใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจผู้เรียน สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ มีการเตรียมแผนการสอน สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน และส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน โดยองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบร่วมกันอธิบายคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จะสังเกตเห็นว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่างๆ มีเทอมความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย ทั้งตัวแปรสังเกตได้หรือตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบ และตัวแปรแฝงในองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ขึ้นกับตัวบ่งชี้อื่นๆในโมเดล ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล ได้นำเทอมความคลาดเคลื่อนเข้ามาวิเคราะห์ด้วยแล้ว พร้อมทั้งยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลและตรงกับสภาพความเป็นจริง

แผนภาพที่ 9 ผลการวิเคราะห์โมเดลตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์เชิงยืนยัน





ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตามตารางที่ 43 และแผนภาพที่ 9 พบว่า ในสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ น้ำหนักองค์ประกอบมีค่าเป็นบวกทุกค่า มีค่าสูงสุดถึงต่ำสุดตั้งแต่ 1.834 ถึง .770 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า แสดงว่าตัวบ่งชี้เดี่ยวทั้ง 70 ตัวบ่งชี้ เป็นตัวบ่งชี้เดี่ยวที่สำคัญขององค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ โดยตัวบ่งชี้รวมที่มีค่าความสำคัญมากที่สุดคือ ตัวบ่งชี้รวมในองค์ประกอบใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจให้ผู้เรียน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวคือให้ผู้เรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 1.834 รองลงมาได้แก่ ตัวบ่งชี้เดี่ยวในองค์ประกอบเดียวกัน ซึ่งตัวบ่งชี้เดี่ยวคือ กระตุ้นผู้เรียนเมื่อสังเกตว่าผู้เรียนเบื่อหน่ายต่อปัญหา มีค่าน้ำหนัก 1.52

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า น้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษาในสาขาวิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์ ทั้ง 12 องค์ประกอบ มีค่าเป็นบวกทุกค่า มีน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดถึงต่ำสุด ตั้งแต่ .511 ถึง .368 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกค่า เรียงลำดับองค์ประกอบที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดไปต่ำสุดได้ดังนี้ ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่งดี สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น ใช้ทักษะการประเมินผลผู้เรียน ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน มีการเตรียมแผนการสอน ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม ใช้ทักษะในการเสริมแรงจิตใจผู้เรียน เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้ ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน โดยองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบร่วมกันอธิบายคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จะสังเกตเห็นว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้ต่าง ๆ มีเทอมความคลาดเคลื่อนรวมอยู่ด้วย ทั้งตัวแปรสังเกตได้หรือตัวบ่งชี้ในองค์ประกอบ และตัวแปรแฝงในองค์ประกอบทั้ง 12 องค์ประกอบ ซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวบ่งชี้หนึ่งกับตัวบ่งชี้อื่น ๆ ในโมเดล ซึ่งในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรมลิสเรล ได้นำเทอมความคลาดเคลื่อนเข้ามาวิเคราะห์ด้วยแล้ว พร้อมทั้งยอมให้เทอมความคลาดเคลื่อนสัมพันธ์กันได้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลและตรงกับสภาพความเป็นจริง

โดยสรุป จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน จำแนกตามสาขาวิชาต่าง ๆ พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้รวมในแต่ละสาขาวิชาแตกต่างกัน เมื่อนำมาเรียงลำดับความสำคัญของตัวบ่งชี้รวมแต่ละสาขาวิชา มีรายละเอียดดังตารางที่ 44

ตารางที่ 44 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจำแนกตามสาขาวิชา และจัดลำดับตัวบ่งชี้รวมตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบจากสูงสุดถึงต่ำสุด

ตัวบ่งชี้	สาขาวิชา							
	วิทยาศาสตร์ชีวภาพ		วิทยาศาสตร์กายภาพ		ศิลปศาสตร์		สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์	
	น.น.องค์ประกอบ	ลำดับความสำคัญ	น.น.องค์ประกอบ	ลำดับความสำคัญ	น.น.องค์ประกอบ	ลำดับความสำคัญ	น.น.องค์ประกอบ	ลำดับความสำคัญ
1. สนับสนุนผู้เรียนเชิงรุก	.508	1	.504	2	.425	6	.458	3
2. ใช้ทักษะในการประเมินผลผู้เรียน	.476	4	.467	4	.372	9	.440	5
3. มีการเตรียมแผนการสอน	.449	6	.433	6	.435	4	.416	7
4. มีความรู้เนื้อหาวิชาเป็นอย่างดี	.508	1	.488	3	.426	5	.473	2
5. มีการเตรียมความพร้อมผู้เรียนและผู้สอน	.402	10	.387	10	.381	8	.368	12
6. เน้นความสำคัญเรื่องระยะเวลากับการเรียนรู้	.430	8	.410	8	.382	7	.400	10
7. ให้ความสำคัญกับผู้เรียนเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้	.491	2	.488	3	.443	3	.511	1
8. ใช้เวลาและเนื้อหาการสอนได้อย่างเหมาะสม	.415	9	.391	9	.357	10	.408	8
9. ยอมรับความสามารถและวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน	.437	7	.427	7	.332	11	.439	6
10. ส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน	.375	11	.372	11	.253	12	.378	11
11. สนับสนุนให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น	.480	3	.442	5	.544	2	.444	4
12. ใช้ทักษะในการเสริมแรงจูงใจให้ผู้เรียน	.467	5	.511	1	.551	1	.404	9

ตอนที่ 5 การสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา

5.1 ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบสำหรับตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา มาสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ได้ตั้งสมการต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพ} &= .451Z_{v6.2} + .475 Z_{v6.3} + .425 Z_{v6.4} + .456 Z_{v6.5} + .418 Z_{v7.1} + \\
 \text{การสอนในระดับ} & .431 Z_{v7.2} + .428 Z_{v7.3} + .387 Z_{v7.4} + .407 Z_{v8.1} + .490 Z_{v8.2} + \\
 \text{อุดมศึกษา} & .370 Z_{v8.3} + .311 Z_{v11.8} + .336 Z_{v11.9} + .413 Z_{v11.10} + .314 Z_{v13.1} + \\
 & .309 Z_{v13.2} + .308 Z_{v13.3} + .341 Z_{v13.4} + .313 Z_{v13.5} + .304 Z_{v13.6} + \\
 & .245 Z_{v1.4} + .304 Z_{v2.1} + .310 Z_{v2.2} + .296 Z_{v2.3} + .414 Z_{v3.1} + \\
 & .281 Z_{v4.1} + .298 Z_{v1.1} + .316 Z_{v1.2} + .425 Z_{v1.3} + .328 Z_{v3.2} + \\
 & .375 Z_{v3.3} + .387 Z_{v3.4} + .525 Z_{v3.5} + .390 Z_{v4.3} + .318 Z_{v4.4} + \\
 & .290 Z_{v10.1} + .385 Z_{v10.2} + .362 Z_{v10.3} + .383 Z_{v11.1} + .429 Z_{v13.7} \\
 & + .421Z_{v13.8} + .499 Z_{v13.9} + .401 Z_{v13.10} + .374 Z_{v13.11} + .457 Z_{v13.12} \\
 & + .313 Z_{v13.13} + .339 Z_{v11.5} + .323 Z_{v11.6} + .341 Z_{v11.7} + .337 Z_{v4.2} \\
 & + .533 Z_{v5.1} + .318 Z_{v5.2} + .337 Z_{v5.3} + .325 Z_{v6.1} + .285 Z_{v9.1} + \\
 & .343 Z_{v9.2} + .349 Z_{v9.3} + .333 Z_{v11.2} + .350 Z_{v11.3} + .353 Z_{v11.4} + \\
 & .306 Z_{v12.1} + .265 Z_{v12.2} + .570 Z_{v12.3} + .359 Z_{v12.4} + .315 Z_{v12.5} \\
 & + .435 Z_{v12.6} + .269 Z_{v12.7} + .324 Z_{v12.8} + .325 Z_{v12.9}
 \end{aligned}$$

5.2 ผู้วิจัยได้นำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบในตัวบ่งชี้คุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา เมื่อสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา ได้สมการ 4 สมการ ดังนี้

5.2.1 สเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา (สาขา วิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

$$\begin{aligned}
 \text{ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพ} &= .595Z_{v6.2} + .584Z_{v6.3} + .560Z_{v6.4} + .556Z_{v6.5} + .599Z_{v7.1} + .574 Z_{v7.2} \\
 \text{การสอนในระดับ} & + .616Z_{v7.3} + .571Z_{v7.4} + .598Z_{v8.1} + .622Z_{v8.2} + .528Z_{v8.3} + .525 \\
 \text{อุดมศึกษาในสาขา} & Z_{v11.8} + .476Z_{v11.9} + .504Z_{v11.10} + .461Z_{v13.1} + .469Z_{v13.2} + .446 \\
 \text{วิชาวิทยาศาสตร์} & Z_{v13.3} + .462Z_{v13.4} + .439Z_{v13.5} + .440Z_{v13.6} + .449Z_{v1.4} + .450 \\
 \text{ชีวภาพ} & Z_{v2.1} + .452Z_{v2.2} + .524Z_{v2.3} + .423Z_{v3.1} + .608Z_{v4.1} + .633Z_{v1.1} + \\
 & .570Z_{v1.2} + .439Z_{v1.3} + .502Z_{v3.2} + .474Z_{v3.3} + .641Z_{v3.4} + .566
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& Z_{v_{3.5}} + .493Z_{v_{4.3}} + .460Z_{v_{4.4}} + .553Z_{v_{10.1}} + .547Z_{v_{10.2}} + .538 \\
& Z_{v_{10.3}} + .491Z_{v_{11.1}} + .544Z_{v_{13.7}} + .541Z_{v_{13.8}} + .445Z_{v_{13.9}} + .455 \\
& Z_{v_{13.10}} + .352Z_{v_{13.11}} + .374Z_{v_{13.12}} + .415Z_{v_{13.13}} + .473Z_{v_{11.5}} + .478 \\
& Z_{v_{11.6}} + .437Z_{v_{11.7}} + .385Z_{v_{4.2}} + .387Z_{v_{5.1}} + .381 Z_{v_{5.2}} + .432 \\
& Z_{v_{5.3}} + .362Z_{v_{6.1}} + .357Z_{v_{9.1}} + .420Z_{v_{9.2}} + .320Z_{v_{9.3}} + .480Z_{v_{11.2}} + \\
& .548Z_{v_{11.3}} + .553 Z_{v_{11.4}} + .467Z_{v_{12.1}} + .406Z_{v_{12.2}} + .720Z_{v_{12.3}} + \\
& .476Z_{v_{12.4}} + .449Z_{v_{12.5}} + .685Z_{v_{12.6}} + .441Z_{v_{12.7}} + .506Z_{v_{12.8}} + \\
& .540Z_{v_{12.9}}
\end{aligned}$$

5.2.2 สเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา (สาขา วิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ)

$$\begin{aligned}
\text{ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพ} &= .578Z_{v_{6.2}} + .543Z_{v_{6.3}} + .522Z_{v_{6.4}} + .523Z_{v_{6.5}} + .564Z_{v_{7.1}} + .534 \\
\text{การสอนในระดับ} & Z_{v_{7.2}} + .555Z_{v_{7.3}} + .514Z_{v_{7.4}} + .549Z_{v_{8.1}} + .597Z_{v_{8.2}} + 510Z_{v_{8.3}} + \\
\text{อุดมศึกษาสาขาวิชา} & .511Z_{v_{11.8}} + .467Z_{v_{11.9}} + .478Z_{v_{11.10}} + .413Z_{v_{13.1}} + .420Z_{v_{13.2}} + \\
\text{วิทยาศาสตร์} & .430Z_{v_{13.3}} + .443Z_{v_{13.4}} + .459Z_{v_{13.5}} + .441Z_{v_{13.6}} + .433Z_{v_{1.4}} + \\
\text{กายภาพ} & .436Z_{v_{2.1}} + .443Z_{v_{2.2}} + .524Z_{v_{2.3}} + .546Z_{v_{3.1}} + .450Z_{v_{4.1}} + .585 \\
& Z_{v_{1.1}} + .519Z_{v_{1.2}} + .575Z_{v_{1.3}} + .432Z_{v_{3.2}} + .453Z_{v_{3.3}} + .457Z_{v_{3.4}} \\
& + .610Z_{v_{3.5}} + .497Z_{v_{4.3}} + .444Z_{v_{4.4}} + .409Z_{v_{10.1}} + .457Z_{v_{10.2}} + \\
& .3487Z_{v_{10.3}} + .558Z_{v_{11.1}} + .488Z_{v_{13.7}} + .484Z_{v_{13.8}} + .516Z_{v_{13.9}} + \\
& .376Z_{v_{13.10}} + .378Z_{v_{13.11}} + .496Z_{v_{13.12}} + .342Z_{v_{13.13}} + .391Z_{v_{11.5}} + \\
& .443Z_{v_{11.6}} + .436Z_{v_{11.7}} + .427Z_{v_{4.2}} + .387Z_{v_{5.1}} + .341Z_{v_{5.2}} + .398 \\
& Z_{v_{5.3}} + .432Z_{v_{6.1}} + .390Z_{v_{9.1}} + .372Z_{v_{9.2}} + .449 Z_{v_{9.3}} + .303Z_{v_{11.2}} \\
& + .442Z_{v_{11.3}} + .530Z_{v_{11.4}} + .508Z_{v_{12.1}} + .511Z_{v_{12.2}} + .343Z_{v_{12.3}} + \\
& .689Z_{v_{12.4}} + .548Z_{v_{12.5}} + .369Z_{v_{12.6}} + .653Z_{v_{12.7}} + .379Z_{v_{12.8}} + \\
& .459Z_{v_{12.9}}
\end{aligned}$$

5.2.3 สเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา (สาขา วิชาศิลปศาสตร์)

$$\begin{aligned}
\text{ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพ} &= .495Z_{v_{6.2}} + .509Z_{v_{6.3}} + .508Z_{v_{6.4}} + .520Z_{v_{6.5}} + .570Z_{v_{7.1}} + .559 \\
\text{การสอนในระดับ} & Z_{v_{7.2}} + .493Z_{v_{7.3}} + .491Z_{v_{7.4}} + .512Z_{v_{8.1}} + .420Z_{v_{8.2}} + 475Z_{v_{8.3}} + \\
\text{อุดมศึกษา สาขาวิชา} & .372Z_{v_{11.8}} + .378Z_{v_{11.9}} + .456Z_{v_{11.10}} + .457Z_{v_{13.1}} + .382Z_{v_{13.2}} + \\
\text{ศิลปศาสตร์} & .412Z_{v_{13.3}} + .417Z_{v_{13.4}} + .410Z_{v_{13.5}} + .435Z_{v_{13.6}} + .429Z_{v_{1.4}} +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& .488Z_{v2.1} + .536Z_{v2.2} + .445Z_{v2.3} + .393Z_{v3.1} + .457Z_{v4.1} + .343 \\
& Z_{v1.1} + .468Z_{v1.2} + .390Z_{v1.3} + .474Z_{v3.2} + .510Z_{v3.3} + .478Z_{v3.4} \\
& + .471Z_{v3.5} + .498Z_{v4.3} + .483Z_{v4.4} + .524Z_{v10.1} + .499Z_{v10.2} + \\
& .607Z_{v10.3} + .443Z_{v11.1} + .372Z_{v13.7} + .437Z_{v13.8} + .381Z_{v13.9} + \\
& .351Z_{v13.10} + .407Z_{v13.11} + .267Z_{v13.12} + .557Z_{v13.13} + .426Z_{v11.5} + \\
& .432Z_{v11.6} + .332Z_{v11.7} + .335Z_{v4.2} + .378Z_{v5.1} + .387Z_{v5.2} + .469 \\
& Z_{v5.3} + .385Z_{v6.1} + .253Z_{v9.1} + .391Z_{v9.2} + .385Z_{v9.3} + .544Z_{v11.2} + \\
& .538Z_{v11.3} + .471Z_{v11.4} + .551Z_{v12.1} + .447Z_{v12.2} + .733Z_{v12.3} + \\
& .567Z_{v12.4} + .619Z_{v12.5} + .825Z_{v12.6} + .450Z_{v12.7} + .649Z_{v12.8} + \\
& .687Z_{v12.9}
\end{aligned}$$

5.2.4 สเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา (สาขา วิชาสังคมศาสตร์และมานุษยศาสตร์)

$$\begin{aligned}
\text{ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพ} & = .485Z_{v6.2} + .465 Z_{v6.3} + .455 Z_{v6.4} + .454 Z_{v6.5} + .515 Z_{v7.1} + .464 \\
\text{การสอนในระดับ} & Z_{v7.2} + .520Z_{v7.3} + .470Z_{v7.4} + .482Z_{v8.1} + .521Z_{v8.2} + .469Z_{v8.3} + \\
\text{อุดมศึกษาสาขาวิชา} & .440Z_{v11.8} + .480Z_{v11.9} + .415Z_{v11.10} + .425Z_{v13.1} + .407Z_{v13.2} + \\
\text{สังคมศาสตร์และ} & .431Z_{v13.3} + .441Z_{v13.4} + .409Z_{v13.5} + .416Z_{v13.6} + .446Z_{v1.4} + \\
\text{มานุษยศาสตร์} & .457Z_{v2.1} + .479Z_{v2.2} + .516Z_{v2.3} + .410Z_{v3.1} + .568Z_{v4.1} + .575 \\
& Z_{v1.1} + .499Z_{v1.2} + .422Z_{v1.3} + .476Z_{v3.2} + .467Z_{v3.3} + .681Z_{v3.4} \\
& + .555Z_{v3.5} + .441Z_{v4.3} + .451Z_{v4.4} + .496Z_{v10.1} + .520Z_{v10.2} + \\
& .581Z_{v10.3} + .511Z_{v11.1} + .499Z_{v13.7} + .463Z_{v13.8} + .404Z_{v13.9} + \\
& .417Z_{v13.10} + .511Z_{v13.11} + .367Z_{v13.12} + .408Z_{v13.13} + .456Z_{v11.5} + \\
& .460Z_{v11.6} + .439Z_{v11.7} + .338Z_{v4.2} + .354Z_{v5.1} + .395Z_{v5.2} + .440 \\
& Z_{v5.3} + .391Z_{v6.1} + .378Z_{v9.1} + .397Z_{v9.2} + .326Z_{v9.3} + .444Z_{v11.2} + \\
& .545Z_{v11.3} + .537Z_{v11.4} + .404Z_{v12.1} + .368Z_{v12.2} + .741Z_{v12.3} + \\
& .473Z_{v12.4} + .391Z_{v12.5} + .613Z_{v12.6} + .383 Z_{v12.7} + .436Z_{v12.8} + \\
& .468Z_{v12.9}
\end{aligned}$$

ผู้วิจัยได้ให้ความหมายสัญลักษณ์ตัวบ่งชี้เดี่ยวไว้ดังนี้

- | | | |
|------|---------|--|
| V6.2 | หมายถึง | ตัวบ่งชี้เดี่ยวระบุการแบ่งเนื้อหาที่ได้คัดเลือกเนื้อหาเพื่อใช้ในการสอนแบบเน้นวิจัย |
| V6.3 | หมายถึง | ตัวบ่งชี้เดี่ยวแบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มๆให้มีความหลากหลาย |
| V6.4 | หมายถึง | ตัวบ่งชี้เดี่ยวแลกเปลี่ยนข้อมูลใหม่ๆกับผู้เรียนเสมอ |

- v6.5 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวจัดเวทีให้ผู้เรียนกลุ่มต่าง ๆ อภิปรายผลและแสดงผลงาน
- v7.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวมอบหมายงานการค้นคว้า/การเรียนรู้ด้วยตนเอง
- v7.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวจัดเวทีให้ผู้เรียนนำเสนอวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- v7.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวเป็นแบบอย่างที่ดีให้ผู้เรียนเห็นถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้สอน
- v7.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวจัดแบ่งเนื้อหาในรายวิชาเพื่อสร้างสถานการณ์และปัญหา
- v8.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกำหนดปัญหาที่ท้าทายสำหรับผู้เรียน
- v8.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวจัดสื่ออุปกรณ์เพื่อให้ผู้เรียนใช้แก้ปัญหา
- v8.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวให้ผู้เรียนวิเคราะห์ปัญหาและแสวงหาวิธีแก้ปัญหา
- v11.8 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกระตุ้นให้ผู้เรียนสนุกกับการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา
- v11.9 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวทำความเข้าใจหลักการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
- v11.10 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวให้โอกาสผู้เรียนตรวจสอบวิธีการวัดประเมินผลได้ทุกครั้ง
- v13.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวัดประเมินผลได้อย่างชัดเจน
- v13.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวอธิบายเกณฑ์การประเมินผลและขอบเขตของพฤติกรรมที่ต้องทำการประเมิน
- v13.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวบอกระยะเวลาที่ผู้สอนต้องประเมินผลให้ผู้เรียนทราบ
- v13.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวชี้แจงน้ำหนักคะแนนแต่ละวิธีที่ใช้ประเมินผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน
- v13.5 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยววัดประเมินผลได้ครอบคลุมสิ่งที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การสอน
- v13.6 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวใช้เทคนิควิธีการวัดประเมินผลที่น่าเชื่อถือและมีความเที่ยงตรง
- v1.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกำหนดวัตถุประสงค์การสอนได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักสูตรและรายวิชา
- v2.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวจัดทำประมวลการสอนรายวิชา
- v2.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวจัดทำแผนการสอนที่ประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อ กิจกรรมและวิธีการประเมิน
- v2.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกำหนดวัตถุประสงค์ในการสอนไว้อย่างชัดเจน
- v3.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวทบทวนและตรวจสอบแผนการสอนในแต่ละชั่วโมง
- v4.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกำหนดเนื้อหาการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์
- v1.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวเตรียมเนื้อหาวิชาที่จะสอนให้ทันสมัยอยู่เสมอและครอบคลุมวัตถุประสงค์
- v1.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

- v1.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตร วัตถุประสงค์รายวิชา ปรัชญาสถาบันและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ
- v3.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวระบุรายชื่อหนังสือและแหล่งข้อมูล que ผู้เรียนสามารถอ่านประกอบ
- v3.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวเริ่มนำเข้าสู่บทเรียนทุกครั้ง
- v3.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวให้คำแนะนำผู้เรียนในการทำกิจกรรมทุกครั้ง
- v3.5 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวแนะนำการจัดการเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- v4.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวกำหนดวิธีการให้ความสะดวกต่อการเรียนรู้ให้ ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม
- v4.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวกำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับกิจกรรมการสอน
- v10.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียววิธีการสอนได้อย่างเหมาะสมกับเวลา
- v10.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวกำหนดวิธีการเสริมแรงจูงใจและเวลาที่หลากหลายได้เหมาะสม
- v10.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวกำหนดเวลาได้อย่างเหมาะสมกับการวัดประเมินผลผู้เรียน
- v11.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวเลือกหัวข้อที่จะสอนสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนส่วนใหญ่
- v13.7 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตนเองอย่างสม่ำเสมอ
- v13.8 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวเลือกวิธีการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างเหมาะสม
- v13.9 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวตรวจสอบแฟ้มสะสมงานของผู้เรียน
- v13.10 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวนำผลการบันทึกต่าง ๆ มาตรวจสอบและให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน
- v13.11 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาความยากง่าย
- v13.12 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวสร้างแบบทดสอบที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอนแต่ละข้อ
- v13.13 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวให้โอกาสผู้เรียนประเมินการสอนทุกครั้งเพื่อนำผลไปปรับปรุงการสอนต่อไป
- v11.5 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวสอนเนื้อหาวิชาได้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา
- v11.6 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวดำเนินการสอนได้อย่างสอดคล้องกับการวางแผนการสอน
- v11.7 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวเนื้อหาที่สอนมีการอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลหลากหลาย น่าเชื่อถือและทันสมัย
- v4.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวกำหนดเทคโนโลยีการสอนที่หลากหลายที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้
- v5.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวนำผลการประเมินผู้เรียนก่อนเรียนมาเป็นข้อมูลสร้างความยืดหยุ่นของกิจกรรม
- v5.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดียวสามารถบอกจุดเด่นและจุดด้อยของผู้เรียนได้ถูกต้อง

- v5.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวนำความสามารถของผู้เรียนมาพิจารณาเพื่อจัดกิจกรรมการสอน
- v5.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวติดตามและตรวจสอบการเรียนรู้/ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน
- v6.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวใช้กิจกรรมการสอนที่หลากหลาย เช่น เน้นการวิจัย เน้นปัญหาเป็นหลัก
- v9.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวท้าทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเองทุกครั้ง
- v9.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวบอกให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความรู้ความสามารถ ทักษะของผู้เรียนเมื่อผู้สอนเสร็จสิ้นการดำเนินการสอน
- v9.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวเข้าไปมีส่วนร่วมในการเป็นสมาชิกกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งร่วมกับผู้เรียน
- v11.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวขณะดำเนินการสอนมีการประเมินความสนใจผู้เรียนเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ
- v11.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกระตุ้นให้ผู้เรียนกล้าที่จะถามคำถามเป็นระยะ
- v11.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น
- v12.1 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวเป็นผู้สนับสนุนและช่วยเหลือผู้เรียนที่ต้องการคำแนะนำ
- v12.2 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวเป็นผู้คอยฟังปัญหาของผู้เรียน
- v12.3 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวให้โอกาสผู้เรียนเลือกวิธีแก้ไขปัญหาวិธีการต่างๆ
- v12.4 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวซักถามเหตุผลในกรณีที่ผู้เรียนเสนอวิธีการแก้ปัญหา
- v12.5 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกล่าวชมเชยเมื่อผู้เรียนค้นพบวิธีการแก้ปัญหา
- v12.6 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกระตุ้นผู้เรียนเมื่อสังเกตว่าผู้เรียนเบื่อหน่ายกับปัญหา
- v12.7 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวขณะดำเนินการสอนให้ความสนใจผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ
- v12.8 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวให้ความสนใจผู้เรียนอย่างเท่าเทียมกัน
- v12.9 หมายถึง ตัวบ่งชี้เดี่ยวกระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความคิดเห็น

โดยสรุป ผลการสร้างสเกลองค์ประกอบตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา ทำให้ได้สมการซึ่งเกิดจากการนำค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบของตัวบ่งชี้เดี่ยวมาแทนค่าในสูตรที่จอห์นสโตน (Johnstone, 1981) เสนอไว้ว่า $I = \sum_{i=1}^n a_i z_i$ เมื่อ I คือ ตัวบ่งชี้รวมคุณภาพการสอนในระดับอุดมศึกษา, a_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบของตัวบ่งชี้เดี่ยวตัวที่ i , z_i คือ คะแนนมาตรฐานของตัวบ่งชี้เดี่ยวตัวที่ i โดยที่ $z_i = (X_i - \bar{X}) / SD$