

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนจัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการพิจารณาคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคเดลฟาย

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดเห็นเป็นรายข้อตัวบ่งชี้

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของแต่ละมาตรฐาน เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ของทั้ง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มผู้บริหาร/ครูโรงเรียนจุฬารัตนราชวิทยาลัย กลุ่มผู้บริหาร/ครูโรงเรียนโรงเรียนในโครงการพสวท. และกลุ่มผู้บริหาร/ครูโรงเรียนโรงเรียนยอดนิคม

ตอนที่ 4 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์องค์ประกอบ

ตอนที่ 1 ผลการพิจารณาคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคเดลฟาย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าเสนอในตอนนี้เป็นผลการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่ใช้เทคนิคเดลฟาย ซึ่งดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 รอบ ในแต่ละรอบได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 ผลการพิจารณาคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมรอบที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูลตัวบ่งชี้ในรอบที่ 1 โดยการใช้แบบสอบถามปลายเปิด ที่มีข้อความให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระในความคิด และข้อความให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตัวบ่งชี้ในแต่ละด้าน / มาตรฐานหลัก / ตัวบ่งชี้ ของความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียน ที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ตามกรอบแนวคิดที่ผู้วิจัยนำเสนอว่าเห็นด้วยหรือไม่ พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุง แก้ไข / เพิ่มเติม อย่งไรนั้น ผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ จนได้ตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 143 ตัวบ่งชี้ รายละเอียดดังตารางที่ 5

1.2 ผลการพิจารณาชั้นทามติคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียน ที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จากการตอบกลับแบบสอบถามรอบที่ 2

การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาว่าตัวบ่งชี้ในแต่ละด้าน / มาตรฐาน มีความสำคัญในการบ่งชี้ความสำเร็จมากน้อยเพียงใด พร้อมทั้งพิจารณาความเป็นไปได้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้เหล่านั้นๆ ด้วยว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ผลจากการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์เพื่อหาชั้นทามติตามเกณฑ์ที่กำหนดพบว่า ตัวบ่งชี้ที่ได้รับชั้นทามติจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องความสำคัญของตัวบ่งชี้ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ๙ แต่ไม่ได้รับชั้นทามติในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ มีจำนวน 34 ตัวบ่งชี้ จากทั้งหมด 143 ตัวบ่งชี้ นอกนั้นได้รับชั้นทามติจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในเรื่องความสำคัญของตัวบ่งชี้ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ๙ และการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้ รายละเอียดการวิเคราะห์ดังตารางที่ 5

1.3 ผลการพิจารณาชั้นทามติคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียน ที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จากการตอบกลับแบบสอบถามรอบที่ 3

การเก็บรวบรวมข้อมูลรอบที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาชั้นทามติของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสำคัญของตัวบ่งชี้ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ๙ และการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า ตัวบ่งชี้ที่ได้รับชั้นทามติจากผู้เชี่ยวชาญในเรื่องความสำคัญของตัวบ่งชี้ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ๙ แต่ไม่ได้รับชั้นทามติในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ มีจำนวน 34 ตัวบ่งชี้ จากทั้งหมด 143 ตัวบ่งชี้ นอกนั้นได้รับชั้นทามติจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในเรื่องความสำคัญของตัวบ่งชี้ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ๙ และการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้ซึ่ง

ตัวบ่งชี้ที่ได้รับฉันทามติทั้ง 2 ส่วนดังกล่าว จะนำไปสร้างแบบสอบถามสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ 2 ต่อไป (รายละเอียดของแบบสอบถามดูในภาคผนวก ค) รายละเอียดการวิเคราะห์ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการพิจารณาคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยใช้เทคนิคเดลฟายทั้ง 3 รอบ

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	ฉันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	ฉันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 1</b> ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของโรงเรียน อย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอ	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(2) ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่าง มีประสิทธิภาพและส่งงานตามเวลาที่ กำหนด	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)
(3) ปฏิบัติตามระเบียบและหลักกรรมทาง ศาสนา ที่ตนนับถืออย่างถูกต้องและ เหมาะสม	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) มีความซื่อสัตย์สุจริตไม่เอาสิ่งของผู้อื่น มาเป็นของตน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(5) ช่วยเหลือผู้อื่นหรือร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตามกำลังความสามารถอย่างเหมาะสม กับสถานการณ์และปฏิบัติอย่างเต็ม กำลังความสามารถ	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(6) มีเจตคติที่ดีต่อ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และมีจิตวิญญาณของความเป็น นักวิทยาศาสตร์	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ
<b>มาตรฐานที่ 2</b> ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของ ครอบครัว ชุมชน สังคม และปฏิบัติตาม ระบอบประชาธิปไตย						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) ปฏิบัติตนอย่างมีสัมมาคารวะ เคารพ ต่อพ่อแม่ ผู้ที่อาวุโสมากกว่าและ อาวุโสน้อยกว่าอย่างรู้กาลเทศะ	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(2) รักษาและใช้สิทธิเสรีภาพของตนเอง อย่างถูกต้องเหมาะสม และเคารพใน สิทธิเสรีภาพของผู้อื่น	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีความรู้และปฏิบัติตามกฎหมาย อย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอ	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(.75)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(4) ร่วมกิจกรรมในการพัฒนาสถานศึกษา และท้องถิ่นด้วยความสมัครใจ และ ปฏิบัติอย่างเต็มกำลังความสามารถ	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(5) รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์แก่ตน เองหรือสังคม	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(6) ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
<b>มาตรฐานที่ 3</b> ผู้เรียนมีจิตสำนึกที่เห็นแก่ ประโยชน์ส่วนรวม อนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึง ผลกระทบต่อตนเองและสังคม ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(2) ไม่ทำลายธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมี ส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
(3) นำความรู้หรือร่วมกิจกรรมแก้ไข ปรับปรุง หรือพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ โรงเรียน/สังคม จัดขึ้นอย่างเต็มกำลัง ความสามารถ	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(.75)	4(4)	ได้(ได้)
(4) ใช้ทรัพยากรทั้งของส่วนตนและ ส่วนรวมอย่างประหยัด คุ่มค่า และ เกิดประโยชน์มากที่สุด	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
<b>มาตรฐานที่ 4</b> ผู้เรียนมีความสามารถในการ การคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ เปรียบเทียบ วิพากษ์และสรุปเพื่อช่วยในการตัดสินใจ	1(1)	5(4.5)	ได้(ได้)	1(0.75)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(2) สามารถคาดการณ์และวางแผนการ ปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบ	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1.5)	4(4)	ได้(ได้)
(3) เรียนรู้และปฏิบัติงานโดยใช้ทักษะ กระบวนการได้อย่างเหมาะสม	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) สรุปประเด็นการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ถูกต้อง และเลือกใช้ในชีวิตประจำวันได้	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(5) นำวัสดุเหลือใช้ หรือวัสดุใช้แล้ว หรือ ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาคิดแปลง ประดิษฐ์ หรือประยุกต์ใช้ให้เกิด ประโยชน์ได้	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1)	4(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(6) รู้ทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมและ ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ได้อย่าง เหมาะสม	1(1)	4(4)	ได้(ได้)	1(0)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่ จำเป็นตามหลักสูตร ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีไม่น้อยกว่าร้อยละ 80	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(4.5)	ได้(ได้)
(2) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชา ภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์และศาสตร์ อื่น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(5)	ได้(ได้)
(3) บูรณาการความรู้ ทักษะกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกับศาสตร์ ต่าง ๆ ในหลักสูตรได้	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1)	4(3.5)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่าง ประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา สื่อสารได้ อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(5) สามารถฟัง อ่านสารต่าง ๆ ได้อย่าง เข้าใจ ถูกต้อง รวดเร็ว และสามารถ วิเคราะห์ ประเมิน และตัดสินใจได้	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 6</b> ผู้เรียนมีทักษะในการ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้และ พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) สามารถตั้งคำถาม หาคำตอบ หาวิธีการ ด้วยตนเองโดยใช้หลักเหตุผลและ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(.75)	4(4)	ได้(ได้)
(2) เรียนรู้และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ จาก แหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอก โรงเรียนอย่างต่อเนื่อง	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	0(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) เปรียบเทียบ วิเคราะห์ความเหมือน ความแตกต่างของข้อมูล ประสบการณ์ ได้อย่างมีเหตุผลและสามารถสรุป ประเด็นจากการเรียนรู้และประสบ- การณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) ศึกษาดูงาน หรือฝึกประสบการณ์ตรง ในองค์กร / หน่วยงานทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือสิ่งแวดล้อม	1(0)	5(4)	ได้(ได้)	2(1)	4(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
<b>มาตรฐานที่ 7</b> ผู้เรียนเห็นคุณค่าและ ภูมิใจในภูมิปัญญาไทย ศิลปะ และ วัฒนธรรมที่งดงามของไทย						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) รู้จัก เข้าใจท้องถิ่น รักและร่วม พัฒนาท้องถิ่นของตนตามโอกาส	1(0.75)	4(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(2) มีความรู้ ความเข้าใจภูมิปัญญาไทย โดยเฉพาะภูมิปัญญาท้องถิ่น และนำไป ใช้ประโยชน์ได้	1(1)	4(4)	ได้(ได้)	1(0)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
(3) นำความรู้จากหลักสูตร การเรียนรู้ทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมมาบูรณาการกับ ภูมิปัญญาท้องถิ่นตามความเหมาะสม	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(4) สืบสานศิลปะ วัฒนธรรมและประเพณีที่ ดั้งเดิมของท้องถิ่นและของไทยอย่าง ภาคภูมิใจและเห็นคุณค่า	1(1)	4(4)	ได้(ได้)	1(0.75)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
<b>มาตรฐานที่ 8 ผู้เรียนรู้จักตนเอง พึ่งตนเองได้ มีบุคลิกภาพที่ดี ตัวบ่งชี้</b>						
(1) รู้ข้อดี ความสามารถ ความสนใจ ความ ถนัดของตนเองและพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น อย่างต่อเนื่อง	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(2) สำรวจตัวเองถึงข้อด้อย จุดบกพร่อง และพยายามแก้ไข ปรับปรุง ตนเองอยู่ เสมอ	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(3) กำหนดเป้าหมาย วิธีการ แนวทาง แก้ปัญหา และตัดสินใจด้วยตนเอง อย่างถูกต้องและเหมาะสม	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	3(3.5)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(4) มีความมั่นใจ เป็นตัวของตัวเอง และ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(.75)	4(4)	ได้(ได้)
(5) มีกิจกรรมรยาท การแต่งกาย การใช้ คำพูด ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเทศะ และให้เกียรติผู้อื่น	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	4(4)	ได้(ได้)



## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	$Q_3 - Q_1$	Mdn	จันทามติ	$Q_3 - Q_1$	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 9</b> ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างมี ลำดับขั้นตอนปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ วางไว้ ผลงานมีประสิทธิภาพและ สำเร็จตามเวลาที่กำหนด	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(0.75)	4(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(2) ชยัน อดทน รอบคอบ เต็มใจในการ ปฏิบัติงาน และภูมิใจในผลงานของตน	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) นำเสนอผลงานและยอมรับฟังคำ วิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่น	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) สนใจศึกษาต่อในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และมีเจตคติที่ดีต่อการศึกษาและ ประกอบอาชีพสุจริตในสาขาดังกล่าว	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	3(4)	ไม่ได้(ได้)
<b>มาตรฐานที่ 10</b> ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีสุขนิสัยการรับประทานอาหารอย่าง ถูกต้องครบถ้วนตามหลักโภชนาการ	1.5(1)	4(4.5)	ได้(ได้)	1(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(2) มีสุขนิสัยในการขับถ่าย การดูแลรักษา ความสะอาดของใช้ ร่างกาย	1.5(1)	4(4)	ได้(ได้)	1(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(3) ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ น้ำหนัก และ ส่วนสูงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	1(1)	4(4)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(4) มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ มาตรฐาน	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	4(4.5)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
(5) ควบคุมตนเองได้ และแสดงออกทาง อารมณ์อย่างเหมาะสม	1.5(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(6) กำเริงแฉะมีใจ มีน้ำใจ ช่วยเหลือเพื่อน ครู และบุคคลทั่วไป	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	0(0)	4(4)	ได้(ได้)
(7) รู้จักดูแลสภาพให้แข็งแรง มีสุขภาพจิต ที่ดี และป้องกันตนเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
<b>มาตรฐานที่ 11 ผู้เรียนปลอดภัยจากสิ่งเสพ ติดให้โทษและสิ่งมอมเมา</b> <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของ สิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(2) ไม่ทดลองหรือเสพสิ่งเสพติด สิ่งมอม เมาและไม่ข้องเกี่ยวกับสิ่งเสพติดและ สิ่งมอมเมาไม่ว่าทางใด	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1.75)	4(4)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(3) เผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจ และแนว ปฏิบัติแก่ผู้อื่น หรือผู้ที่มีพฤติกรรมเสี่ยง ต่อสิ่งเสพติด สิ่งมอมเมาและให้ความ ร่วมมือในการดูแล ป้องกันการเสพสิ่ง เสพติดและสิ่งมอมเมา	1(1)	4(4.5)	ได้(ได้)	1(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 12</b> ผู้เรียนมีสุนทรียภาพและ ลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) ตระหนักในคุณค่าและเห็นความสำคัญ ของศิลปะ ดนตรีและกีฬา	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(2) ร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ ดนตรีและกีฬา ตามความสนใจ ความถนัด ความสามารถ	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) รู้จักประยุกต์ใช้ศิลปะ ดนตรีหรือกีฬา ร่วมกับศาสตร์อื่น ๆ	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)	1.5(.75)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(4) มีความพอใจและมีความสุขในการเรียน ศิลปะ ดนตรีและกีฬา	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)	1(1.75)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 13</b> สถานศึกษามีการจัดองค์กร / โครงสร้างและกาบริหารงานอย่างเป็นระบบ ครบวงจร ให้บรรลุเป้าหมายการศึกษา <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีการแบ่งสายงานและมอบหมายงานที่ชัดเจนตามลักษณะงานและโครงสร้างการบริหารของโรงเรียน	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(5)	ได้(ได้)
(2) มีการกระจายอำนาจการบริหารงานให้บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วม จัดบุคลากรปฏิบัติงานตามความสามารถและส่งเสริมการทำงานเป็นทีม	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีปรัชญา แผนพัฒนา / ธรรมนูญสถานศึกษา แผนการดำเนินงานของสถานศึกษาที่สอดคล้องกัน	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)
(4) มีการปฏิบัติตามแผนอย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จตามเป้าหมายตรงตามเวลาที่กำหนด	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(5) มีการนิเทศ ติดตาม เก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(6) มีการบันทึกการปฏิบัติงาน บันทึกและรายงานผลการประเมินแก่บุคลากรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(4.5)	ได้(ได้)
(7) มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการระบบข้อมูลสารสนเทศที่ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงกับความต้องการและ ทันต่อการใช้งาน	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4.5)	ได้(ได้)
(8) มีการนำข้อมูล สารสนเทศ และผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนางานและการตัดสินใจ	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 14</b> สถานศึกษาส่งเสริม ความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนใน การพัฒนาการศึกษา						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) ผู้ปกครอง ชุมชน หน่วยงานต่าง ๆ มี ส่วนร่วมในการวางแผนและให้การ สนับสนุนโรงเรียนด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(2) แจ้งหรือประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความ เข้าใจและเห็นความสำคัญเกี่ยวกับ นโยบาย การบริหาร การจัดการศึกษาที่ เน้นคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแก่บุคลากร ในสถานศึกษาและชุมชนอย่างต่อเนื่อง	1(1)	4(5)	ได้(ได้)	1.5 (.75)	4(4)	ได้(ได้)
(3) ประชาสัมพันธ์และนำเสนอกิจกรรม ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของสถาน ศึกษาแก่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) ร่วมกิจกรรม / งานประเพณีต่าง ๆ ของ ชุมชนตามความเหมาะสม	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5 (.75)	4(4)	ได้(ได้)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 15</b> สถานศึกษามีการจัด สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ส่งเสริม สุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของ ผู้เรียน						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีมุม อุปกรณ์ สื่อและสภาพแวดล้อมที่ เอื้อต่อการเรียนรู้และกระตุ้นให้เกิด ความอยากเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม อย่างเหมาะสมและเพียงพอ	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	4(4)	ได้(ได้)
(2) มีครู ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สามารถ ให้คำแนะนำเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม อย่างเพียงพอ	1(1)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีสภาพแวดล้อมที่สะอาด ถูกสุขอนามัย เป็นระเบียบ และ ปลอดภัย	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)
(4) มีระบบดูแล ป้องกัน ผู้เรียนและสถาน ศึกษาให้ปลอดภัยจากพิษ สิ่งเสพติด อบายมุขและอาชญากรรม	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(5) มีระบบสาธารณสุขที่ดี สะดวก มี สถานที่ออกกำลังกายที่หลากหลาย ประเภทและเพียงพอกับความต้องการ ของผู้เรียน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 16</b> สถานศึกษาส่งเสริมและ พัฒนาครู/บุคลากร ตามความจำเป็นและ เหมาะสม อย่างสม่ำเสมอ						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) จัดครูปฏิบัติการสอนตรงตามความ สามารถ ความถนัด ความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่สอน	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(2) ส่งเสริมให้ครู/บุคลากรได้ศึกษาต่อ รับการอบรม ร่วมสัมมนาหรือร่วมการ บรรยาย อภิปรายทางวิชาการเกี่ยวกับ สาขาที่สอนหรือสายงานที่ได้รับ มอบหมายอย่างต่อเนื่องและทันต่อการ เปลี่ยนแปลง	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) ส่งเสริมให้ครู/บุคลากรในสาขาอื่น นอกจากสาขาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้รับความรู้ ทักษะ และเทคนิคการจัดการเรียนการ สอนโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1.75)	4(4)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(4) ครู/บุคลากรปฏิบัติงานอื่นที่ได้รับ มอบหมายตรงตามความสามารถ ความถนัด ด้วยความสมัครใจและ พึงพอใจในงาน	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	2(1.75)	4(4)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(5) จัดสิ่งอำนวยความสะดวก สวัสดิการ ที่จำเป็นและสร้างขวัญกำลังใจแก่ครู/ บุคลากรอย่างเพียงพอ ทัวถึงและ ยุติธรรม	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 17</b> สถานศึกษามีการจัดการ เรียนการสอนสอดคล้องกับหลักสูตร ความต้องการของผู้เรียนและ ท้องถิ่น <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการ คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมกับศาสตร์ อื่น ๆ	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(2) มีการจัดการเรียนการสอนและพัฒนา หลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้เรียน บริบทของโรงเรียนและ ท้องถิ่น	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีการบูรณาการการจัดการเรียนการ สอนและพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้อง กับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและ สังคม	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) มีการบูรณาการการจัดการเรียนการ สอนและพัฒนาหลักสูตรให้สามารถ เชื่อมโยงแก้ปัญหาท้องถิ่น และ นำไปปฏิบัติได้จริง	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ
<b>มาตรฐานที่ 18</b> สถานศึกษามีการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็น สำคัญ						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จัก คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และ คิดสร้างสรรค์ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การตั้งคำถาม การอภิปราย สร้างกรณีตัวอย่าง การใช้สื่อ	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหา ความรู้ แสวงหาคำตอบ สร้างองค์ความ รู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริง และนำเสนอ ผลการเรียนรู้ เช่น การสร้างแรงจูงใจ	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้และ ฝึกทักษะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแก่ผู้เรียน อย่างต่อเนื่อง เช่น การศึกษาดูงาน การฝึกประสบการณ์ในหน่วยงานที่ เกี่ยวข้อง	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(4)	ได้(ได้)
(4) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจ กรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีการ ทำงานเป็นทีม	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	4(4)	ได้(ได้)
(5) มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และสื่อที่ เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ใน การจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริม การเรียนรู้แก่ผู้เรียน	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
(6) มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริม ด้านศาสนา ศิลปวัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียน	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(7) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจ กรรมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา สุนทรีย์ภาพอย่างครบถ้วนทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	0(0)	4(4)	ได้(ได้)
(8) จัดกิจกรรมส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ ใหม่ สื่อ นวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม แก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เช่น การ ประกวดผลงาน การแข่งขันโครงงาน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(5)	ได้(ได้)
(9) จัดกิจกรรมส่งเสริมประชาธิปไตย การ ทำงานและความรับผิดชอบต่อกลุ่ม เช่น การจัดสถานการณ์เลือกตั้งในโรงเรียน ห้องเรียน	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(10) มีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนเป็น รายบุคคลด้วยวิธีการที่หลากหลายและ ตรงกับสภาพจริงอย่างต่อเนื่อง	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(11) มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน การรักษาสมบัติของโรงเรียน ทำกิจกรรมที่สร้างชื่อเสียงให้โรงเรียน มีความรักสถานศึกษา และมีความ กระตือรือร้นในการเรียน	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 19</b> ผู้บริหารมีคุณธรรม จริยธรรม เป็นแบบอย่างที่ดี <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) ทุ่มเท อุทิศตนและรับผิดชอบการปฏิบัติ งานในสถานศึกษาอย่างเต็มเวลาและ ต่อเนื่อง	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(2) มีความเมตตา กรุณา มีน้ำใจ เชื้อเพื่อ เผื่อแผ่ทั้งต่อนักเรียนและบุคลากรใน สถานศึกษา	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1.75)	4(4)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(3) มีความซื่อสัตย์ มีเหตุผล ยุติธรรม	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1)	4(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(4) มีการครองตนที่ดี ไม่ข้องเกี่ยวกับ อบายมุข สิ่งเสพติดไม่มีหนี้สินล้นพ้นตัว	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1)	4(3.5)	ไม่ได้(ไม่ได้)
<b>มาตรฐานที่ 20</b> ผู้บริหารมีภาวะผู้นำและ มีความสามารถในการบริหารจัดการ <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีวิสัยทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี รู้เท่าทันเหตุการณ์ปัจจุบัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทาง การศึกษา พร้อมทั้งนำมาพัฒนาและ ริเริ่มงานใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเหมาะสมกับ บริบทของโรงเรียน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	4(4)	ได้(ได้)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
(2) มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการ บริหารจัดการงานด้านต่าง ๆ ในโรงเรียน อย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาบริหารงาน ให้ทันกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลง ของสังคมอย่างต่อเนื่อง	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5 (.75)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย นโยบาย จุดมุ่งหมาย หลักสูตรและ ธรรมชาติของวิชาที่ใช้ในการจัดการ ศึกษาที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยา ศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในงาน / กิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน สังคม และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(5) บุคลากรภายในและภายนอกสถาน ศึกษามีความพึงพอใจและ เชื่อถือต่อ การบริหารงาน	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	4(4)	ได้(ได้)
(6) ให้นักลกรมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้า หมาย วางแผนงาน ดำเนินงาน กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการ ปฏิบัติงาน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(0)	4(4)	ไม่ได้(ได้)
(7) ให้ผู้อื่นได้แสดงความคิดเห็น รับฟัง ความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับข้อตกลง ของเสียงข้างมากตามหลักประชาธิปไตย เปิดโอกาสให้ผู้มีความสามารถเป็นผู้นำ โดยผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 21</b> ครูมีวิญญาณความเป็นครู มีคุณธรรม จริยธรรม ตัวบ่งชี้						
(1) เข้าใจธรรมชาติและรู้ศักยภาพของผู้ เรียนแต่ละคน รับผิดชอบและพัฒนา ผู้เรียนทุกคนอย่างต่อเนื่องและเหมาะ กับศักยภาพสูงสุด	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(2) มีความเอื้ออาทร ควบคุมอารมณ์ตนเอง ได้ รับฟังและยอมรับความคิดเห็นที่ แปลกใหม่หรือไม่สอดคล้องกับตน ให้ คำแนะนำหรือ แนวทางแก้ปัญหาแก่ ผู้เรียนโดยใช้หลักเหตุผล	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานเต็มกำลัง ความสามารถ ตรงต่อเวลา มีเหตุผล ซื่อสัตย์	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	0(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) วางตนเหมาะสมกับวิชาชีพครู และเป็น แบบอย่างที่ดีในเรื่องความประพฤติ บุคลิกภาพ ทั้งในและนอกสถานศึกษา	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(5) มีความตระหนักและเห็นความสำคัญ ของคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และมี ทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 22</b> ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีความรู้และเข้าใจความหมาย จุดมุ่งหมาย กระบวนการของหลักสูตร และการจัดการศึกษาที่เน้นด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1)	4(3.5)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(2) จัดทำแผนการเรียนรู้ที่ครอบคลุมจุดประสงค์ของหลักสูตร มีโครงสร้างครบถ้วน และมีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งด้านจิตพิสัย ทักษะพิสัย และพุทธิพิสัย	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(4)	ได้(ได้)
(3) จัดกระบวนการเรียนการสอนสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (บูรณาการ)	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(4) สามารถสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ และนำไปใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และมีการประเมินตามภาพจริง	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)
(5) นำผลการวัดและประเมินผลไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน และผู้เรียนได้รับการประเมินผลที่ยุติธรรม โปร่งใส ได้มาตรฐานการศึกษา	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)

## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
(6) สามารถประเมินหลักสูตรที่ใช้สอน และนำผลการประเมินไปปรับปรุง / พัฒนาหลักสูตรให้ดีขึ้น และทันต่อการ เปลี่ยนแปลงได้	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
<b>มาตรฐานที่ 23</b> ครูมีความสามารถในการ แสวงหาความรู้ คิดวิเคราะห์ และสร้างองค์ ความรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ตัวบ่งชี้						
(1) แสวงหาความรู้ ติดตามข่าวสาร เหตุการณ์บ้านเมือง เศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม อยู่เสมอ ทั้งจากเอกสาร สื่อ การเข้าร่วม ประชุม อบรม สัมมนา ทางวิชาการ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	4(4)	ได้(ได้)
(2) สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และแก้ ไขสถานการณ์โดยใช้หลักเหตุผล (วิจัย ในชั้นเรียน) เพื่อพัฒนาผู้เรียนและ กระบวนการเรียนการสอน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) จัดทำเอกสารและเผยแพร่องค์ความรู้ ใหม่ตามโอกาส	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีและเลือกใช้ ได้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา และกระบวนการเรียนการสอน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1.75)	4(4)	ไม่ได้(ไม่ได้)
(5) ทราบและสามารถติดต่อประสานงาน กับบุคคล / แหล่งวิทยาการต่าง ๆ ด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม ที่สามารถพัฒนา ผู้เรียนได้	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(1)	3(3)	ไม่ได้(ไม่ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 24</b> ครูมีคุณวุฒิ / ความรู้ ความสามารถตรงกับงานที่รับผิดชอบและมี ครูเพียงพอ <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(2) มีเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่ ตอบสนองผู้เรียนที่มีความสามารถ พิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยา- ศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมได้	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็ก เพื่อจะได้ตอบสนองความต้องการของ ผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมได้	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) มีความถนัด / เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ ปฏิบัติการสอน และงานอื่นที่ได้รับ มอบหมาย	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(5) มีจำนวนครูเพียงพอทุกสาขาวิชา และมี ผู้เชี่ยวชาญพิเศษทางด้านวิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	2(1.75)	4(4)	ไม่ได้(ไม่ได้)



## ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ
<b>มาตรฐานที่ 25</b> สถานศึกษามีหลักสูตร ที่เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น มีสื่อการ เรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ <b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตรและ เอกสารประกอบหลักสูตรที่เน้นทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับเป้าหมาย การศึกษา	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	0(0)	5(5)	ได้(ได้)
(2) นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี มาใช้ ในการพัฒนา หลักสูตรให้สอดคล้องกับ บริบทของโรงเรียนและชุมชน ท้องถิ่น	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	0.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) มีสื่อการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ ทันสมัย หลากหลายและอยู่ในสภาพ สมบูรณ์ พร้อมที่จะนำไปใช้ และ เหมาะสมกับการเรียนรู้	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) มีแหล่งข้อมูลสารสนเทศ แหล่งบริการ การเรียนรู้ และส่งเสริมการศึกษา ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(5) มีข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งด้านอื่น ๆ และ สามารถติดต่อประสานงานขอความ ร่วมมือได้	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	อันดับ
<b>มาตรฐานที่ 26</b> สถานศึกษามีอาคาร สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวก ตามเกณฑ์						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทางวิทยา- ศาสตร์ที่เพียงพอ สร้างสรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(5)	ได้(ได้)
(2) มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทาง คณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สร้างสรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(5)	ได้(ได้)
(3) มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทาง คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีที่เพียงพอ สร้าง สรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการ เรียนรู้	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(5)	ได้(ได้)
(4) ห้องเรียนสะอาด อากาศถ่ายเทได้ดี มี แสงสว่างเหมาะสม ห่างไกลจากเสียง รบกวน	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(1)	5(5)	ได้(ได้)
(5) มีอาคารเรียนเป็นตัวอย่างอาคารสร้าง ถูกสุขลักษณะและอยู่ในสภาพใช้การ ได้ดี	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	5(5)	ได้(ได้)
(6) สถานที่ตั้งของโรงเรียนมีการคมนาคม และการจัดสาธารณูปโภคที่สะดวก	0(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)

ตารางที่ 5 (ต่อ)

มาตรฐานและตัวบ่งชี้ ที่ได้จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรอบที่ 1	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในรอบที่ 2 (รอบที่ 3)					
	ความสำคัญของตัวบ่งชี้ ในการบ่งชี้ความสำเร็จ ฯ			ความเป็นไปได้ในการเก็บ ข้อมูลเชิงประจักษ์ของตัวบ่งชี้		
	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ	Q <sub>3</sub> - Q <sub>1</sub>	Mdn	จันทามติ
<b>มาตรฐานที่ 27</b> ชุมชน / ผู้ปกครองมี ศักยภาพในการสนับสนุน การจัดการและการ พัฒนาการศึกษา						
<b>ตัวบ่งชี้</b>						
(1) เข้าใจและเห็นความสำคัญในการจัด การศึกษาที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	1(0.75)	5(5)	ได้(ได้)	1(1.25)	4(4)	ได้(ได้)
(2) มีความรัก เข้าใจ เอาใจใส่ในการ อบรมสั่งสอนบุตรหลาน ให้ข้อมูลที่แท้ จริงของผู้เรียนกับทางโรงเรียน และให้ ความร่วมมือในการร่วมคิดวิเคราะห์หา สาเหตุหรือแก้ไขปัญหา ส่งเสริมให้เด็ก เรียนรู้เต็มตามศักยภาพ	0.5(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(3) ร่วมประชุมและรับทราบเรื่องราวต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น การบริหารงาน โรงเรียน ร่วมประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อติดตามตรวจสอบและให้ความคิด เห็นปรับปรุงงาน	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1.5(0)	4(4)	ได้(ได้)
(4) ร่วมบริจาคเงิน วัสดุ ครุภัณฑ์ หรือ ปัจจัยอื่น เพื่อช่วยเหลือในการจัด กิจกรรมของผู้เรียนตามกำลังความ สามารถ	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0)	4(4)	ได้(ได้)
(5) เชื่อมโยงและระดมทรัพยากรต่างๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เช่น บุคลากร ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือ วิทยาการใหม่ๆ เพื่อช่วยเหลือโรงเรียน ให้สามารถบริหารงานได้อย่างเข้มแข็ง	1(0)	5(5)	ได้(ได้)	1(0.75)	4(4)	ได้(ได้)

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับระดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่น่าเสนอในตอนนี้ เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับความสำคัญของตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 928 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร / ครู ในกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย จำนวน 458 คน (49.35%) ผู้บริหาร / ครู ในกลุ่มโรงเรียนในโครงการพัฒนาและส่งเสริมผู้มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ (พสวท.) จำนวน 121 คน (13.04%) ผู้บริหาร / ครู ในกลุ่มโรงเรียนยอดนิม จำนวน 349 คน (37.61%) รายละเอียดดังตารางที่ 6

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (64.44%) เป็นเพศหญิง เมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เช่นกัน และช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (37.71%) มีช่วงอายุระหว่าง 40 – 49 ปี เมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า กลุ่มโรงเรียนยอดนิมส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 40 – 49 ปี เช่นกัน ส่วนกลุ่มโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัยส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 30 – 39 ปี และกลุ่มโรงเรียนในโครงการ พสวท. ส่วนใหญ่มีช่วงอายุระหว่าง 50 – 59 ปี

สำหรับวุฒิการศึกษาสูงสุด พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (76.94%) มีวุฒิการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี เมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาสูงสุดระดับปริญญาตรี เช่นกัน ในด้านตำแหน่งของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (53.97%) มีตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7 เมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีตำแหน่ง อาจารย์ 2 ระดับ 7 เช่นกัน

สำหรับประสบการณ์การทำงานในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ (92.35%) เคยมี / มีประสบการณ์การทำงานในโรงเรียนลักษณะดังกล่าว เมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เคยมี / มีประสบการณ์การทำงานในโรงเรียนลักษณะดังกล่าว เช่นกัน และกรณีที่เคยมีประสบการณ์พบว่าส่วนใหญ่ (64.53%) ปฏิบัติหน้าที่งานสอน รองลงมา ปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 1 อย่าง คือ งานสอนและงานพิเศษอื่นนอกเหนือจากงานสอนและบริหาร หรือ งานสอนและงานบริหาร หรือ งานบริหารและงานพิเศษอื่นนอกเหนือจากงานสอนและบริหาร หรือ ทั้งงานสอน งานบริหารและงานพิเศษอื่นนอกเหนือจากงานสอนและบริหาร (31.27%) ซึ่งเมื่อพิจารณาตามกลุ่มโรงเรียน พบว่า ส่วนใหญ่ปฏิบัติหน้าที่งานสอน รองลงมา ปฏิบัติหน้าที่มากกว่า 1 อย่าง คือ งานสอนและงาน

พิเศษอื่นนอกเหนือจากงานสอนและบริหาร หรือ งานสอนและงานบริหาร หรือ งานบริหารและงานพิเศษอื่นนอกเหนือจากงานสอนและบริหาร หรือ ทั้งงานสอน งานบริหารและงานพิเศษอื่นนอกเหนือจากงานสอนและบริหาร เช่นกัน

ตารางที่ 6 สภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกกลุ่มตัวอย่างตามกลุ่มโรงเรียน

สภาพทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)			รวม
	กลุ่มรร.จุฬารัตน์	กลุ่มรร.พสวท.	กลุ่มรร.ยอดนิมม	
1. เพศ				
ชาย	157(16.92)	37(3.98)	136(14.66)	330(35.56)
หญิง	301(32.44)	84(9.06)	213(22.95)	598(64.44)
2. อายุ				
ต่ำกว่า 30 ปี	132(14.22)	2(0.22)	14(1.51)	148(15.95)
30 – 39 ปี	145(15.62)	6(0.65)	41(4.42)	192(20.69)
40 – 49 ปี	127(13.69)	56(6.03)	167(17.99)	350(37.71)
50 – 59 ปี	54(5.82)	57(6.14)	127(13.69)	238(25.65)
3. วุฒิการศึกษาสูงสุด				
ปริญญาตรี	365(39.33)	90(9.70)	259(27.91)	714(76.94)
ปริญญาโท	93(10.02)	31(3.34)	90(9.70)	214(23.06)
4. ตำแหน่งปัจจุบัน				
ครูพิเศษ,ครูอัตราจ้าง	87(9.37)	1(0.11)	9(0.97)	97(10.45)
อาจารย์ 1 ระดับ 3	21(2.26)	0(0.00)	3(0.32)	24(2.58)
อาจารย์ 1 ระดับ 4	35(3.77)	1(0.11)	2(0.22)	38(4.10)
อาจารย์ 1 ระดับ 5	94(10.13)	2(0.22)	28(3.02)	124(13.37)
อาจารย์ 2 ระดับ 6	30(3.23)	5(0.54)	10(1.08)	45(4.85)
อาจารย์ 2 ระดับ 7	155(16.70)	103(11.09)	243(26.18)	501(53.97)
อาจารย์ 3 ระดับ 7	0(0.00)	0(0.00)	6(0.65)	6(0.65)
อาจารย์ 3 ระดับ 8	13(1.40)	7(0.75)	30(3.23)	50(5.38)
อาจารย์ 3 ระดับ 9	1(0.11)	0(0.00)	2(0.22)	3(0.33)
รองผู้อำนวยการโรงเรียน	19(2.05)	1(0.11)	12(1.29)	32(3.45)
ผู้อำนวยการโรงเรียน	1(0.11)	1(0.11)	3(0.33)	5(0.55)
อื่น ๆ	2(0.22)	0(0.00)	0(0.11)	3(0.33)

ตารางที่ 6 (ต่อ)

สภาพทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)			รวม
	กลุ่มรร.จุฬารักษ์	กลุ่มรร.พสวท.	กลุ่มรร.ยอดนิยม	
5. ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ฯ				
- ไม่มีประสบการณ์	8(0.86)	21(2.26)	37(3.99)	66(7.11)
- มีประสบการณ์	448(48.28)	99(10.67)	310(33.40)	857(92.35)
- ไม่ระบุ	2(0.22)	1(0.11)	2(0.22)	5(0.54)
6. กรณีที่มีประสบการณ์ปฏิบัติหน้าที่				
- งานสอน	246(28.70)	73(8.52)	234(27.31)	553(64.53)
- งานบริหาร	9(1.05)	2(0.23)	6(0.07)	17(1.98)
- งานอื่นนอกเหนือจากงานสอนและงานบริหาร หรือทำหน้าที่มากกว่า 1 หน้าที่	183(21.35)	22(2.57)	63(7.35)	268(31.27)
- อื่น ๆ	7(0.82)	2(0.23)	4(0.47)	13(1.52)
- ไม่ระบุ	3(0.35)	0(0.00)	3(0.35)	6(0.70)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละมาตรฐาน เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมระหว่าง 4 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มโรงเรียนจุฬารณราชวิทยาลัย กลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. และกลุ่มโรงเรียนยอดนิคม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ เป็นผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในแต่ละมาตรฐานทั้ง 27 มาตรฐาน ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way analysis of variance) ซึ่งจะทำการทดสอบว่าแต่ละกลุ่มมีความแปรปรวน (Variance) เท่ากันหรือไม่ โดยใช้ Levene Statistic และทดสอบว่าแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยหรือไม่ กรณีที่พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ จะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลต่อยกการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่ โดยกรณีที่มีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มอื่น แต่ทุกกลุ่มมีความแปรปรวนเท่ากัน (Equal Variance Assumed) จะวิเคราะห์ด้วย LSD และกรณีที่มีอย่างน้อย 1 กลุ่ม ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างจากกลุ่มอื่น แต่มีความแปรปรวนไม่เท่ากัน (Equal Variance Not Assumed) จะวิเคราะห์ด้วย Tamhane's T2 ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ ผู้วิจัยนำเสนอค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่ม และนำเสนอคู่ที่มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 7 และ 8 ตามลำดับ

จากตารางที่ 7 และ 8 เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรในแต่ละมาตรฐาน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จแตกต่างกันในตัวแปรต่าง ๆ รวม 26 ตัวแปร จากทั้งหมด 27 ตัวแปร ดังนี้

1) มาตรฐานที่ 1, 2, 15 และ 17 พบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ มากที่สุด และกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท.น้อยที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จแตกต่างกัน ได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนจุฬารณราชวิทยาลัย (a,b) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. (a,c) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนยอดนิคม (a,d) และกลุ่มโรงเรียนจุฬารณราชวิทยาลัยกับกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. (b,c)

2) มาตรฐานที่ 3, 4, 6, 8, 9, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26 และ 27 พบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จมากที่สุด และกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. น้อยที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ แตกต่างกันได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย (a,b) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. (a,c) และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนยอดนิม (a,d)

3) มาตรฐานที่ 5, 10, 12 และ 18 พบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ มากที่สุด และกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. น้อยที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ แตกต่างกันได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย (a,b) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. (a,c) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนยอดนิม (a,d) และกลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัยกับกลุ่มโรงเรียนยอดนิม (b,d)

4) มาตรฐานที่ 11 และ 23 พบว่า กลุ่มผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จมากที่สุด และกลุ่มโรงเรียนยอดนิมน้อยที่สุด โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีความเห็นว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ แตกต่างกันได้แก่ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย (a,b) กลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนในโครงการพสวท. (a,c) และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญกับกลุ่มโรงเรียนยอดนิม (a,d)

ส่วนมาตรฐานที่ 7 พบว่า ทุกกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่ามาตรฐานดังกล่าวมีความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้น มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยในมาตรฐานเป็นส่วนใหญ่ (26 มาตรฐาน จาก 27 มาตรฐาน) แสดงว่า กลุ่มตัวอย่างที่แตกต่ากันมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จแตกต่างกัน ดังนั้นการวิเคราะห์องค์ประกอบในตอนี่ 4 จึงใช้เฉพาะข้อมูลจากกลุ่มผู้บริหาร / ครู กลุ่มโรงเรียนจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัยเท่านั้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยตัวแปรมาตรฐานทั้ง 27 มาตรฐาน  
จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 4 กลุ่ม

ตัวแปร	MS (df)		F	P	Levene Statistic	P
	ระหว่างกลุ่ม	ภายในกลุ่ม				
มาตรฐานที่ 1	33.784(3)	9.585(938)	3.525	.015*	2.579	.052
มาตรฐานที่ 2	43.811(3)	7.201(938)	6.084	.000*	4.273	.005*
มาตรฐานที่ 3	11.786(3)	3.197(938)	3.687	.012*	4.482	.004*
มาตรฐานที่ 4	12.007(3)	1.633(938)	7.354	.000*	7.233	.000*
มาตรฐานที่ 5	76.471(3)	5.590(938)	13.681	.000*	2.663	.047*
มาตรฐานที่ 6	20.033(3)	3.535(938)	5.974	.000*	3.005	.030*
มาตรฐานที่ 7	0.313(3)	0.492(938)	0.635	.593	.583	.626
มาตรฐานที่ 8	12.824(3)	3.198(938)	4.010	.008*	2.814	.038*
มาตรฐานที่ 9	23.396(3)	3.065(938)	7.633	.000*	4.873	.002*
มาตรฐานที่ 10	47.813(3)	7.830(938)	6.106	.000*	.481	.696
มาตรฐานที่ 11	1.838(3)	0.427(938)	4.308	.005*	19.213	.000*
มาตรฐานที่ 12	4.321(3)	0.516(938)	8.370	.000*	.415	.742
มาตรฐานที่ 13	140.859(3)	20.155(938)	6.989	.000*	5.796	.001*
มาตรฐานที่ 14	35.486(3)	3.411(938)	10.403	.000*	3.490	.015*
มาตรฐานที่ 15	50.437(3)	8.182(938)	6.165	.000*	2.694	.045*
มาตรฐานที่ 16	5.635(3)	1.438(938)	3.920	.009*	11.594	.000*
มาตรฐานที่ 17	27.800(3)	3.397(938)	8.183	.000*	5.578	.001*
มาตรฐานที่ 18	400.995(3)	38.239(938)	10.487	.000*	6.397	.000*
มาตรฐานที่ 19	1.945(3)	0.432(938)	4.503	.004*	10.116	.000*
มาตรฐานที่ 20	127.800(3)	16.723(938)	7.642	.000*	10.514	.000*
มาตรฐานที่ 21	18.566(3)	4.269(938)	4.011	.008*	7.213	.000*
มาตรฐานที่ 22	41.366(3)	8.483(938)	4.876	.002*	7.567	.000*
มาตรฐานที่ 23	29.116(3)	3.348(938)	8.697	.000*	7.306	.000*
มาตรฐานที่ 24	32.773(3)	5.188(938)	6.316	.000*	13.762	.000*
มาตรฐานที่ 25	63.757(3)	9.131(938)	6.982	.000*	7.791	.000*
มาตรฐานที่ 26	67.786(3)	13.155(938)	5.153	.002*	7.167	.000*
มาตรฐานที่ 27	65.280(3)	9.136(938)	7.146	.000*	3.114	.026*

หมายเหตุ : \* P < .05

ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ตัวแปรมาตรฐานทั้ง 27 มาตรฐาน  
จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 4 กลุ่ม

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ยของตัวแปร				คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ตัวอักษรแทนกลุ่ม)
	ผู้เชี่ยวชาญ (a)	รร.จุฬารักษ์ (b)	รร.พสวท. (c)	รร.ยอดนิมม (d)	
มาตรฐานที่ 1	28.42	26.50	25.84	26.34	(a,b) (a,c) (a,d) (b,c) <sup>1</sup>
มาตรฐานที่ 2	24.14	22.10	21.28	21.92	(a,b) (a,c) (a,d) (b,c) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 3	14.28	13.00	12.68	13.03	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 4	9.78	8.47	8.15	8.38	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 5	19.00	16.68	16.09	15.89	(a,b) (a,c) (a,d) (b,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 6	14.35	12.82	12.47	12.53	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 7	4.21	4.06	4.00	4.03	- <sup>1</sup>
มาตรฐานที่ 8	14.42	12.87	12.71	12.79	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 9	14.64	12.92	12.54	12.65	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 10	23.14	20.63	20.20	20.21	(a,b) (a,c) (a,d) (b,d) <sup>1</sup>
มาตรฐานที่ 11	5.00	4.40	4.41	4.36	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 12	4.57	4.03	3.90	3.84	(a,b) (a,c) (a,d) (b,d) <sup>1</sup>
มาตรฐานที่ 13	39.28	34.21	33.51	34.07	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 14	14.50	12.23	11.82	11.94	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 15	23.92	21.63	20.82	21.35	(a,b) (a,c) (a,d) (b,c) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 16	10.00	8.93	8.85	8.91	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 17	14.64	12.98	12.49	12.64	(a,b) (a,c) (a,d) (b,c) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 18	53.85	46.91	45.42	45.65	(a,b) (a,c) (a,d) (b,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 19	4.92	4.36	4.26	4.38	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 20	35.00	30.46	29.71	30.05	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 21	19.71	17.81	17.71	17.97	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 22	24.57	21.84	21.57	21.63	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 23	14.85	12.64	12.47	12.39	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 24	19.92	17.52	17.15	17.43	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 25	24.64	21.31	21.24	20.96	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 26	29.57	26.04	25.69	25.80	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>
มาตรฐานที่ 27	24.14	20.92	20.41	20.59	(a,b) (a,c) (a,d) <sup>2</sup>

หมายเหตุ: 1 วิเคราะห์ด้วย LSD และ 2 วิเคราะห์ด้วย Tamhane's T2

**ตอนที่ 4 ผลการพัฒนาตัวบ่งชี้รวมที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยวิเคราะห์องค์ประกอบ**

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้จะนำเสนอ 2 ส่วน คือ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านผู้เรียน ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัย เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และส่วนของผลการวิเคราะห์องค์ประกอบในแต่ละด้านที่ความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม รายละเอียดของแต่ละส่วนมีดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านผู้เรียน ด้านกระบวนการ และด้านปัจจัย เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1.1) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านผู้เรียน เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 37 ตัวแปร โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.099 ถึง 0.819 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .05$ ) โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่าตั้งแต่ .000 ถึง .017 รายละเอียดดังตารางที่ 9

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity ซึ่งเป็นค่าสถิติทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ พบว่ามีค่าเท่ากับ 12797.319 ( $P < .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (.96) ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่าง ๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันมาก และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่ความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จฯ ด้านผู้เรียน

ตัวแปร	OUT011	OUT012	OUT013	OUT014	OUT015	OUT016	OUT021	OUT022	OUT023	OUT024	OUT025	OUT031	OUT032	OUT033	OUT041	OUT042	OUT051	OUT052	OUT053	OUT054	OUT061	OUT062	OUT063
OUT011	0.950																						
OUT012	0.688	0.962																					
OUT013	0.593	0.610	0.966																				
OUT014	0.595	0.602	0.597	0.954																			
OUT015	0.507	0.543	0.612	0.523	0.966																		
OUT016	0.476	0.595	0.471	0.530	0.540	0.967																	
OUT021	0.556	0.508	0.490	0.578	0.431	0.473	0.957																
OUT022	0.525	0.558	0.590	0.595	0.554	0.523	0.667	0.967															
OUT023	0.465	0.506	0.588	0.422	0.594	0.459	0.525	0.701	0.948														
OUT024	0.507	0.561	0.527	0.560	0.529	0.487	0.562	0.674	0.685	0.973													
OUT025	0.506	0.532	0.484	0.546	0.550	0.476	0.534	0.642	0.557	0.662	0.975												
OUT031	0.432	0.484	0.492	0.454	0.490	0.548	0.468	0.568	0.560	0.600	0.531	0.959											
OUT032	0.398	0.472	0.448	0.442	0.431	0.505	0.444	0.515	0.522	0.591	0.526	0.752	0.964										
OUT033	0.452	0.513	0.475	0.463	0.539	0.532	0.444	0.548	0.561	0.606	0.620	0.716	0.701	0.974									
OUT041	0.430	0.507	0.430	0.383	0.453	0.476	0.439	0.516	0.515	0.568	0.572	0.601	0.582	0.655	0.949								
OUT042	0.432	0.506	0.465	0.387	0.480	0.532	0.426	0.540	0.504	0.525	0.514	0.644	0.570	0.617	0.810	0.951							
OUT051	0.430	0.434	0.422	0.339	0.434	0.413	0.369	0.419	0.395	0.422	0.411	0.498	0.432	0.512	0.565	0.595	0.949						
OUT052	0.335	0.402	0.422	0.244	0.397	0.348	0.324	0.392	0.422	0.426	0.351	0.476	0.413	0.454	0.503	0.524	0.758	0.932					
OUT053	0.451	0.455	0.481	0.377	0.460	0.399	0.359	0.466	0.421	0.455	0.443	0.504	0.446	0.518	0.530	0.551	0.623	0.691	0.962				
OUT054	0.426	0.473	0.441	0.352	0.451	0.413	0.352	0.479	0.450	0.547	0.485	0.542	0.489	0.555	0.586	0.589	0.554	0.600	0.716	0.971			
OUT061	0.396	0.520	0.421	0.415	0.446	0.508	0.436	0.489	0.450	0.494	0.469	0.577	0.534	0.571	0.643	0.601	0.543	0.477	0.547	0.579	0.976		
OUT062	0.347	0.482	0.334	0.353	0.386	0.459	0.343	0.424	0.369	0.430	0.424	0.563	0.481	0.534	0.571	0.588	0.548	0.495	0.541	0.589	0.674	0.974	
OUT063	0.416	0.486	0.414	0.384	0.466	0.482	0.356	0.460	0.452	0.529	0.532	0.604	0.532	0.604	0.622	0.504	0.470	0.548	0.614	0.698	0.697	0.971	
OUT071	0.364	0.370	0.395	0.339	0.427	0.360	0.414	0.442	0.526	0.481	0.415	0.533	0.474	0.552	0.489	0.534	0.451	0.465	0.489	0.451	0.521	0.526	0.601
OUT081	0.430	0.453	0.369	0.370	0.382	0.412	0.412	0.438	0.456	0.527	0.458	0.560	0.543	0.551	0.582	0.591	0.479	0.439	0.489	0.547	0.569	0.552	0.596
OUT082	0.345	0.373	0.325	0.272	0.360	0.324	0.355	0.392	0.386	0.449	0.386	0.424	0.457	0.482	0.458	0.496	0.421	0.420	0.507	0.548	0.476	0.469	0.505
OUT083	0.511	0.522	0.448	0.520	0.433	0.453	0.520	0.531	0.467	0.566	0.533	0.539	0.529	0.581	0.546	0.535	0.472	0.452	0.543	0.567	0.550	0.506	0.570
OUT091	0.406	0.462	0.383	0.450	0.403	0.429	0.460	0.495	0.454	0.492	0.465	0.522	0.547	0.545	0.549	0.517	0.468	0.436	0.493	0.497	0.581	0.553	0.573
OUT092	0.364	0.421	0.349	0.402	0.366	0.451	0.338	0.464	0.448	0.541	0.506	0.483	0.510	0.523	0.522	0.521	0.456	0.447	0.465	0.531	0.532	0.510	0.581
OUT093	0.348	0.429	0.374	0.351	0.377	0.526	0.360	0.440	0.391	0.486	0.436	0.501	0.472	0.531	0.527	0.558	0.510	0.509	0.483	0.553	0.583	0.536	0.599
OUT101	0.266	0.189	0.277	0.099	0.229	0.153	0.205	0.239	0.433	0.211	0.168	0.254	0.229	0.230	0.294	0.318	0.297	0.369	0.372	0.275	0.219	0.222	0.242
OUT102	0.293	0.236	0.283	0.125	0.256	0.148	0.229	0.288	0.300	0.254	0.224	0.268	0.260	0.267	0.340	0.393	0.338	0.380	0.359	0.302	0.235	0.253	0.300
OUT103	0.457	0.469	0.370	0.424	0.337	0.392	0.395	0.438	0.425	0.474	0.467	0.476	0.475	0.515	0.534	0.530	0.446	0.427	0.466	0.485	0.468	0.466	0.506
OUT104	0.365	0.440	0.362	0.393	0.397	0.418	0.380	0.432	0.424	0.478	0.428	0.399	0.469	0.516	0.474	0.483	0.402	0.399	0.428	0.442	0.472	0.428	0.473
OUT105	0.343	0.384	0.349	0.353	0.329	0.317	0.372	0.391	0.381	0.430	0.361	0.416	0.418	0.400	0.458	0.441	0.395	0.434	0.419	0.436	0.417	0.380	0.440
OUT111	0.250	0.318	0.283	0.300	0.284	0.312	0.410	0.392	0.365	0.370	0.366	0.343	0.389	0.378	0.394	0.394	0.384	0.352	0.388	0.363	0.383	0.372	0.358
OUT121	0.167	0.218	0.251	0.118	0.267	0.172	0.186	0.254	0.330	0.258	0.227	0.292	0.240	0.312	0.302	0.304	0.284	0.373	0.360	0.295	0.274	0.311	0.360
X	4.39	4.47	4.32	4.57	4.31	4.41	4.52	4.42	4.29	4.42	4.43	4.31	4.42	4.26	4.23	4.23	4.15	4.07	4.18	4.27	4.27	4.31	4.22
S.D.	0.68	0.61	0.66	0.66	0.64	0.69	0.65	0.67	0.66	0.68	0.66	0.68	0.65	0.71	0.66	0.70	0.70	0.67	0.67	0.65	0.65	0.67	0.69

หมายเหตุ : P<.05

Bartlett's test of sphericity = 12797.319, P=.000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .96

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่ความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จฯ ด้านผู้เรียน

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ตัวแปร	OUT071	OUT081	OUT082	OUT083	OUT089	OUT092	OUT093	OUT101	OUT102	OUT103	OUT104	OUT105	OUT111	OUT121
OUT011														
OUT012														
OUT013														
OUT014														
OUT015														
OUT016														
OUT021														
OUT022														
OUT023														
OUT024														
OUT025														
OUT031														
OUT032														
OUT033														
OUT041														
OUT042														
OUT051														
OUT052														
OUT053														
OUT054														
OUT061														
OUT062														
OUT063														
OUT071	0.968													
OUT081	0.607	0.972												
OUT082	0.490	0.651	0.960											
OUT083	0.565	0.633	0.570	0.979										
OUT091	0.562	0.613	0.510	0.643	0.979									
OUT092	0.497	0.571	0.482	0.600	0.590	0.978								
OUT093	0.479	0.496	0.485	0.525	0.572	0.624	0.970							
OUT101	0.321	0.267	0.318	0.227	0.264	0.238	0.316	0.837						
OUT102	0.338	0.336	0.361	0.265	0.270	0.256	0.295	0.819	0.863					
OUT103	0.520	0.515	0.404	0.599	0.521	0.542	0.473	0.379	0.455	0.972				
OUT104	0.520	0.534	0.408	0.570	0.484	0.506	0.487	0.338	0.431	0.680	0.945			
OUT105	0.476	0.501	0.445	0.512	0.458	0.458	0.438	0.411	0.494	0.607	0.703	0.963		
OUT111	0.397	0.424	0.400	0.374	0.397	0.365	0.378	0.357	0.407	0.454	0.492	0.503	0.970	
OUT121	0.441	0.340	0.327	0.253	0.317	0.293	0.321	0.493	0.521	0.387	0.527	0.498	0.433	0.940
X	4.06	4.29	4.27	4.31	4.35	4.30	4.26	3.98	3.96	4.20	4.22	4.25	4.40	4.03
S.D.	0.69	0.65	0.67	0.73	0.63	0.62	0.70	0.75	0.71	0.70	0.69	0.66	0.65	0.73

หมายเหตุ : P<.05

Bartlett's test of sphericity = 12797.319, P=.000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .96

ตัวเลขแนวทแยงบน คือค่า Measures of Sampling Adequacy (MSA) ของตัวแปร



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.2) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านกระบวนการ เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านกระบวนการเกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 32 ตัวแปร โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.339 ถึง 0.812 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคู่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .05$ ) โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่า .000 รายละเอียดดังตารางที่ 10

จากตารางที่ 10 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity พบว่ามีค่าเท่ากับ 13196.374 ( $P < .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ฮอลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (.97) ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่าง ๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันมาก และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวแปรที่ความเหมาะสมสำหรับการวัดความล้ำเลิศฯ ด้านกระบวนการ

ตัวแปร	PRO011	PRO012	PRO013	PRO014	PRO015	PRO016	PRO017	PRO018	PRO021	PRO022	PRO023	PRO031	PRO032	PRO033	PRO034	PRO035	PRO041	PRO042	PRO051	PRO062	PRO063	
PRO011	0.963																					
PRO012	0.703	0.963																				
PRO013	0.675	0.661	0.979																			
PRO014	0.652	0.672	0.739	0.972																		
PRO015	0.593	0.661	0.652	0.759	0.972																	
PRO016	0.590	0.595	0.617	0.706	0.735	0.973																
PRO017	0.516	0.607	0.599	0.653	0.660	0.725	0.955															
PRO018	0.580	0.628	0.664	0.691	0.702	0.721	0.801	0.964														
PRO021	0.550	0.531	0.583	0.592	0.589	0.626	0.617	0.648	0.963													
PRO022	0.511	0.496	0.544	0.552	0.572	0.574	0.558	0.611	0.812	0.958												
PRO023	0.455	0.457	0.494	0.483	0.506	0.527	0.462	0.503	0.650	0.649	0.976											
PRO031	0.525	0.502	0.518	0.512	0.521	0.515	0.540	0.569	0.570	0.589	0.465	0.974										
PRO032	0.549	0.547	0.520	0.536	0.495	0.551	0.522	0.528	0.533	0.547	0.403	0.694	0.972									
PRO033	0.483	0.535	0.509	0.513	0.505	0.567	0.528	0.577	0.519	0.584	0.483	0.655	0.641	0.972								
PRO034	0.480	0.509	0.512	0.523	0.501	0.525	0.492	0.544	0.520	0.549	0.427	0.576	0.607	0.704	0.970							
PRO035	0.492	0.498	0.491	0.483	0.466	0.518	0.485	0.514	0.527	0.537	0.438	0.574	0.564	0.677	0.700	0.974						
PRO041	0.525	0.482	0.535	0.561	0.528	0.533	0.453	0.513	0.514	0.495	0.379	0.557	0.642	0.541	0.576	0.539	0.978					
PRO042	0.530	0.544	0.514	0.546	0.515	0.564	0.501	0.511	0.553	0.537	0.408	0.544	0.648	0.559	0.522	0.548	0.692	0.971				
PRO051	0.475	0.443	0.504	0.530	0.475	0.505	0.481	0.508	0.543	0.554	0.400	0.563	0.550	0.537	0.535	0.573	0.548	0.594	0.974			
PRO052	0.529	0.466	0.522	0.591	0.560	0.611	0.551	0.569	0.628	0.629	0.506	0.579	0.554	0.562	0.561	0.582	0.598	0.643	0.746	0.974		
PRO053	0.508	0.465	0.518	0.554	0.515	0.563	0.516	0.537	0.590	0.598	0.438	0.560	0.564	0.581	0.597	0.569	0.604	0.645	0.772	0.767	0.969	
PRO601	0.483	0.531	0.543	0.546	0.551	0.547	0.497	0.571	0.549	0.545	0.440	0.546	0.556	0.541	0.554	0.509	0.630	0.616	0.638	0.615	0.715	
PRO602	0.482	0.539	0.521	0.515	0.527	0.493	0.482	0.524	0.529	0.507	0.419	0.563	0.544	0.555	0.611	0.569	0.568	0.512	0.601	0.573	0.639	
PRO603	0.475	0.483	0.495	0.513	0.511	0.532	0.485	0.525	0.526	0.532	0.397	0.541	0.567	0.576	0.565	0.490	0.579	0.593	0.630	0.624	0.691	
PRO604	0.438	0.517	0.518	0.559	0.534	0.578	0.506	0.551	0.503	0.495	0.429	0.555	0.594	0.586	0.571	0.540	0.604	0.594	0.580	0.595	0.664	
PRO605	0.382	0.417	0.461	0.477	0.494	0.502	0.482	0.486	0.540	0.565	0.455	0.542	0.492	0.527	0.556	0.519	0.491	0.513	0.591	0.576	0.637	
PRO606	0.395	0.410	0.457	0.435	0.446	0.515	0.446	0.484	0.476	0.476	0.464	0.517	0.458	0.514	0.579	0.536	0.483	0.524	0.573	0.584	0.563	
PRO607	0.339	0.346	0.398	0.367	0.373	0.451	0.401	0.398	0.457	0.469	0.528	0.472	0.389	0.477	0.454	0.485	0.386	0.430	0.494	0.522	0.503	
PRO608	0.413	0.419	0.467	0.493	0.473	0.517	0.466	0.480	0.440	0.444	0.413	0.585	0.526	0.558	0.528	0.494	0.512	0.523	0.594	0.577	0.622	
PRO609	0.373	0.434	0.456	0.441	0.411	0.484	0.426	0.435	0.475	0.479	0.514	0.484	0.448	0.541	0.482	0.512	0.451	0.502	0.519	0.547	0.524	
PRO610	0.418	0.473	0.506	0.510	0.495	0.531	0.449	0.502	0.497	0.475	0.484	0.489	0.486	0.518	0.539	0.533	0.514	0.539	0.573	0.580	0.577	
PRO611	0.432	0.515	0.487	0.537	0.486	0.499	0.460	0.497	0.493	0.510	0.458	0.500	0.499	0.558	0.567	0.546	0.495	0.528	0.547	0.521	0.548	
X	4.33	4.31	4.35	4.25	4.21	4.19	4.29	4.25	4.16	4.11	3.95	4.29	4.39	4.29	4.39	4.23	4.50	4.42	4.33	4.30	4.34	
S.D.	0.68	0.71	0.66	0.66	0.71	0.69	0.70	0.73	0.67	0.69	0.76	0.69	0.68	0.67	0.67	0.71	0.63	0.67	0.69	0.67	0.64	

หมายเหตุ : P<.05      Bartlett's test of sphericity = 13196.374, P=.000  
 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .97  
 ตัวเลขแนวทแยงบน คือค่า Measures of Sampling Adequacy (MSA) ของตัวแปร

## ตารางที่ 10 (ต่อ)

ตัวแปร	PRO601	PRO602	PRO603	PRO604	PRO605	PRO606	PRO607	PRO608	PRO609	PRO610	PRO611
PRO011											
PRO012											
PRO013											
PRO014											
PRO015											
PRO016											
PRO017											
PRO018											
PRO021											
PRO022											
PRO023											
PRO031											
PRO032											
PRO033											
PRO034											
PRO035											
PRO041											
PRO042											
PRO051											
PRO052											
PRO053											
PRO601	0.963										
PRO602	0.792	0.964									
PRO603	0.761	0.713	0.976								
PRO604	0.715	0.681	0.738	0.977							
PRO605	0.612	0.619	0.645	0.660	0.970						
PRO606	0.575	0.612	0.613	0.616	0.710	0.963					
PRO607	0.742	0.513	0.524	0.522	0.633	0.729	0.954				
PRO608	0.632	0.620	0.631	0.653	0.613	0.627	0.645	0.982			
PRO609	0.576	0.556	0.566	0.637	0.643	0.661	0.724	0.671	0.971		
PRO610	0.633	0.651	0.609	0.656	0.735	0.671	0.642	0.667	0.731	0.967	
PRO611	0.590	0.582	0.612	0.588	0.638	0.614	0.631	0.632	0.669	0.729	0.976
X	4.35	4.36	4.31	4.34	4.20	4.21	4.14	4.30	4.20	4.22	4.24
S.D.	0.64	0.65	0.66	0.64	0.73	0.70	0.69	0.65	0.69	0.68	0.68

หมายเหตุ : P<.05      Bartlett's test of sphericity = 13196.374, P=.000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .97

ค่าความเหมาะสมของตัววัด Measures of Sampling Adequacy (MSA) ของตัวแปร





1.3) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านปัจจัย เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านปัจจัย เกี่ยวกับความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 40 ตัวแปร โดยใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าตั้งแต่ 0.341 ถึง 0.849 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < .05$ ) โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมีค่า .000 รายละเอียดดังตารางที่ 11

จากตารางที่ 11 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's test of sphericity พบว่ามีค่าเท่ากับ 18946.133 ( $P < .000$ ) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไกเซอร์-ไมเยอร์-ฮอลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 (.968) ผลการทดสอบนี้แสดงให้เห็นว่าตัวแปรต่าง ๆ ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันมาก และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้วิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้ความเหมาะสมสำหรับภาวะวัดความสะอาดด้านปัจจัย

ตัวแปร	INP011	INP021	INP022	INP023	INP024	INP025	INP026	INP027	INP031	INP032	INP033	INP034	INP041	INP042	INP043	INP044	INP045	INP051	INP052	INP053	INP061	INP062		
INP011	0.967																							
INP021		0.715	0.972																					
INP022		0.679	0.751	0.953																				
INP023		0.659	0.736	0.767	0.978																			
INP024		0.631	0.714	0.725	0.769	0.967																		
INP025		0.642	0.670	0.690	0.671	0.738	0.963																	
INP026		0.650	0.654	0.683	0.704	0.721	0.802	0.980																
INP027		0.592	0.621	0.719	0.707	0.670	0.723	0.814	0.966															
INP031		0.550	0.540	0.590	0.796	0.539	0.584	0.621	0.629	0.987														
INP032		0.575	0.585	0.611	0.628	0.560	0.564	0.620	0.597	0.750	0.953													
INP033		0.498	0.569	0.580	0.596	0.550	0.574	0.582	0.541	0.670	0.712	0.981												
INP034		0.525	0.617	0.593	0.599	0.617	0.609	0.875	0.573	0.620	0.649	0.741	0.962											
INP041		0.584	0.571	0.601	0.591	0.594	0.598	0.640	0.565	0.590	0.631	0.582	0.660	0.964										
INP042		0.556	0.534	0.585	0.596	0.555	0.584	0.591	0.567	0.591	0.594	0.562	0.660	0.778	0.965									
INP043		0.569	0.572	0.585	0.607	0.572	0.552	0.587	0.552	0.553	0.590	0.542	0.619	0.782	0.771	0.942								
INP044		0.558	0.589	0.608	0.636	0.589	0.581	0.604	0.570	0.632	0.646	0.603	0.674	0.779	0.759	0.820	0.955							
INP045		0.575	0.547	0.566	0.619	0.609	0.620	0.635	0.599	0.605	0.621	0.591	0.616	0.746	0.778	0.813	0.848	0.964						
INP051		0.547	0.515	0.524	0.520	0.560	0.545	0.564	0.527	0.550	0.538	0.511	0.592	0.609	0.606	0.630	0.641	0.651	0.930					
INP052		0.471	0.514	0.548	0.554	0.566	0.556	0.593	0.544	0.526	0.512	0.465	0.565	0.589	0.579	0.624	0.671	0.690	0.750	0.933				
INP053		0.355	0.408	0.405	0.433	0.497	0.531	0.491	0.446	0.428	0.423	0.395	0.472	0.522	0.509	0.569	0.571	0.589	0.602	0.697	0.945			
INP061		0.549	0.539	0.553	0.564	0.569	0.519	0.543	0.532	0.529	0.502	0.553	0.627	0.648	0.646	0.638	0.644	0.676	0.688	0.668	0.582	0.976		
INP062		0.480	0.519	0.491	0.534	0.499	0.509	0.505	0.468	0.519	0.508	0.503	0.587	0.601	0.604	0.647	0.617	0.668	0.668	0.647	0.559	0.779	0.967	
INP063		0.510	0.540	0.565	0.597	0.567	0.552	0.584	0.574	0.558	0.577	0.584	0.628	0.651	0.650	0.653	0.612	0.712	0.662	0.707	0.587	0.753	0.784	
INP064		0.474	0.518	0.543	0.543	0.532	0.526	0.557	0.537	0.545	0.568	0.574	0.561	0.607	0.586	0.575	0.646	0.666	0.642	0.637	0.517	0.730	0.684	
INP071		0.525	0.567	0.564	0.560	0.543	0.537	0.585	0.546	0.536	0.549	0.517	0.529	0.563	0.567	0.624	0.639	0.661	0.628	0.610	0.536	0.622	0.630	
INP072		0.465	0.475	0.467	0.492	0.519	0.505	0.555	0.523	0.483	0.442	0.422	0.447	0.485	0.521	0.538	0.557	0.560	0.580	0.640	0.594	0.519	0.508	
INP073		0.524	0.539	0.512	0.547	0.506	0.523	0.575	0.576	0.517	0.511	0.488	0.552	0.549	0.590	0.634	0.628	0.652	0.665	0.665	0.575	0.625	0.645	
INP074		0.506	0.514	0.560	0.546	0.527	0.547	0.574	0.548	0.490	0.502	0.489	0.525	0.514	0.551	0.616	0.588	0.605	0.594	0.626	0.537	0.602	0.603	
INP075		0.498	0.530	0.568	0.574	0.560	0.559	0.586	0.566	0.521	0.523	0.504	0.565	0.550	0.573	0.607	0.627	0.626	0.622	0.658	0.585	0.630	0.639	
INP081		0.444	0.542	0.520	0.536	0.526	0.518	0.527	0.541	0.495	0.558	0.505	0.501	0.521	0.542	0.488	0.523	0.541	0.527	0.546	0.424	0.537	0.523	
INP082		0.482	0.528	0.554	0.583	0.538	0.549	0.579	0.583	0.531	0.553	0.560	0.517	0.554	0.572	0.520	0.516	0.554	0.535	0.550	0.427	0.574	0.540	
INP083		0.496	0.533	0.561	0.547	0.505	0.529	0.577	0.575	0.551	0.562	0.493	0.472	0.552	0.527	0.523	0.544	0.515	0.512	0.425	0.541	0.553	0.540	
INP084		0.416	0.426	0.469	0.500	0.483	0.504	0.484	0.514	0.471	0.491	0.430	0.431	0.467	0.516	0.519	0.527	0.558	0.501	0.587	0.472	0.473	0.505	
INP085		0.413	0.373	0.403	0.463	0.489	0.466	0.471	0.479	0.442	0.510	0.393	0.389	0.469	0.458	0.476	0.499	0.534	0.466	0.504	0.485	0.406	0.394	
INP086		0.398	0.397	0.392	0.435	0.465	0.473	0.453	0.484	0.446	0.468	0.464	0.451	0.468	0.489	0.467	0.534	0.559	0.515	0.517	0.538	0.451	0.416	
INP091		0.447	0.474	0.469	0.522	0.511	0.503	0.525	0.524	0.486	0.468	0.464	0.504	0.545	0.538	0.606	0.613	0.621	0.623	0.632	0.565	0.638	0.587	
INP092		0.434	0.423	0.506	0.470	0.494	0.513	0.503	0.533	0.491	0.474	0.469	0.502	0.525	0.529	0.533	0.566	0.537	0.566	0.538	0.488	0.557	0.528	
INP093		0.436	0.403	0.446	0.433	0.445	0.525	0.478	0.516	0.475	0.416	0.403	0.466	0.477	0.515	0.518	0.531	0.504	0.499	0.484	0.488	0.506	0.419	
INP094		0.395	0.406	0.394	0.400	0.440	0.444	0.438	0.418	0.418	0.378	0.341	0.389	0.411	0.427	0.476	0.441	0.484	0.504	0.525	0.567	0.479	0.406	
INP095		0.432	0.464	0.501	0.517	0.481	0.531	0.535	0.553	0.501	0.453	0.444	0.478	0.483	0.496	0.558	0.549	0.548	0.540	0.614	0.575	0.585	0.484	
X	4.36	4.40	4.40	4.40	4.35	4.25	4.30	4.33	4.41	4.47	4.48	4.43	4.39	4.38	4.34	4.38	4.33	4.31	4.27	4.05	4.37	4.05	4.37	4.35
S.D.	0.64	0.63	0.64	0.64	0.64	0.64	0.68	0.71	0.60	0.62	0.61	0.63	0.63	0.64	0.64	0.63	0.64	0.63	0.65	0.74	0.64	0.64	0.64	0.64

หมายเหตุ : P<.05 Bartlett's test of sphericity = 18946.133, P=.000 Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .968 ตัวเลขแนวทแยงบน คือค่า Measures of Sampling Adequacy (MSA) ของตัวบ่งชี้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ตัวแปร	INP063	INP064	INP071	INP072	INP073	INP074	INP075	INP081	INP082	INP083	INP084	INP085	INP086	INP091	INP092	INP093	INP094	INP095
INP011																		
INP021																		
INP022																		
INP023																		
INP024																		
INP025																		
INP026																		
INP027																		
INP031																		
INP032																		
INP033																		
INP034																		
INP041																		
INP042																		
INP043																		
INP044																		
INP045																		
INP051																		
INP052																		
INP053																		
INP061																		
INP062																		
INP063	0.965																	
INP064	0.765	0.942																
INP071	0.622	0.665	0.975															
INP072	0.592	0.554	0.657	0.953														
INP073	0.682	0.625	0.705	0.714	0.945													
INP074	0.657	0.610	0.692	0.641	0.793	0.953												
INP075	0.689	0.631	0.696	0.673	0.762	0.828	0.963											
INP081	0.574	0.566	0.585	0.538	0.619	0.627	0.635	0.976										
INP082	0.612	0.588	0.557	0.543	0.622	0.605	0.632	0.849	0.963									
INP083	0.599	0.602	0.598	0.531	0.605	0.623	0.645	0.829	0.826	0.964								
INP084	0.587	0.520	0.551	0.550	0.615	0.590	0.604	0.635	0.646	0.717	0.957							
INP085	0.480	0.478	0.562	0.552	0.573	0.526	0.570	0.551	0.549	0.624	0.759	0.987						
INP086	0.497	0.503	0.557	0.586	0.603	0.538	0.530	0.514	0.538	0.542	0.701	0.794	0.986					
INP091	0.613	0.580	0.682	0.598	0.652	0.646	0.655	0.549	0.542	0.582	0.576	0.601	0.635	0.953				
INP092	0.567	0.579	0.624	0.541	0.601	0.638	0.608	0.518	0.545	0.561	0.547	0.602	0.618	0.692	0.964			
INP093	0.486	0.517	0.573	0.560	0.590	0.543	0.570	0.458	0.497	0.524	0.535	0.585	0.592	0.666	0.713	0.969		
INP094	0.425	0.480	0.493	0.512	0.527	0.522	0.562	0.422	0.435	0.451	0.459	0.512	0.511	0.570	0.557	0.657	0.958	
INP095	0.574	0.572	0.592	0.639	0.610	0.602	0.624	0.539	0.590	0.589	0.586	0.545	0.592	0.673	0.625	0.701	0.727	0.965
X	4.39	4.40	4.33	4.12	4.28	4.30	4.26	4.41	4.35	4.40	4.32	4.31	4.23	4.29	4.32	4.20	3.96	4.13
S.D.	0.64	0.64	0.64	0.72	0.69	0.69	0.66	0.66	0.71	0.67	0.68	0.68	0.70	0.65	0.65	0.68	0.82	0.74

หมายเหตุ : P<.05

Bartlett's test of sphericity = 18946.133, P=.000

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = .968

ค่าความเหมาะสมของตัวแปรต้น คือค่า Measures of Sampling Adequacy (MSA) ของตัวแปร



2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบในแต่ละด้านที่ความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

2.1) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านผู้เรียนที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบด้านผู้เรียนที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยการสกัดปัจจัยด้วยวิธีออร์ทोगอนอล (Orthogonal) และหมุนแกนปัจจัยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax) เมื่อพิจารณาค่าไอเกนซึ่งเป็นผลบวกของกำลังสองของน้ำหนักตัวประกอบบนตัวแปรทั้ง 37 ตัว ได้องค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1 อยู่ 5 องค์ประกอบ มีค่าไอเกนตั้งแต่ 1.027 ถึง 17.546 และมีค่าความแปรปรวนสะสมทั้ง 5 องค์ประกอบเท่ากับ 65.427% ของความแปรปรวนทั้งหมด รายละเอียดดังตารางที่ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน ขององค์ประกอบด้านผู้เรียน  
ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้น  
ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปร	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
OUT014	.778	.313	***	.121	***
OUT011	.763	.193	.264	***	.122
OUT013	.712	***	.274	.228	.210
OUT012	.707	.261	.318	.127	***
OUT021	.655	.275	***	.262	.120
OUT022	.635	.193	.146	.463	.170
OUT015	.592	***	.288	.370	.170
OUT025	.529	.275	.172	.477	***
OUT024	.524	.298	.174	.523	.117
OUT016	.521	.251	.292	.323	***
OUT104	.262	.657	.104	.165	.403
OUT083	.405	.632	.318	.185	***
OUT103	.303	.616	.208	.125	.343
OUT105	.226	.600	.129	***	.493
OUT081	.180	.599	.352	.327	.147
OUT091	.260	.595	.337	.274	***
OUT092	.207	.594	.345	.283	***
OUT071	.157	.475	.292	.393	.271
OUT082	.134	.466	.389	.233	.215
OUT052	.190	.119	.738	.129	.325
OUT051	.263	.163	.732	.143	.209
OUT053	.303	.202	.707	.121	.260
OUT054	.252	.304	.656	.240	.134
OUT062	.132	.421	.599	.297	***
OUT061	.238	.429	.537	.348	***
OUT063	.177	.454	.519	.406	***
OUT042	.245	.283	.518	.481	.195
OUT093	.186	.465	.482	.254	.121
OUT031	.293	.253	.354	.660	.107
OUT032	.270	.340	.238	.642	***
OUT033	.311	.323	.335	.623	.102
OUT023	.498	.116	.129	.596	.253
OUT041	.239	.318	.474	.505	.157
OUT102	.107	.125	.186	***	.852
OUT101	***	***	.219	***	.828
OUT121	***	.282	.115	.182	.686
OUT111	.184	.430	.103	.193	.442
Eigenvalue	17.546	2.506	1.804	1.325	1.027
% of Variance	47.421	6.772	4.877	3.581	2.775

หมายเหตุ : \*\*\* หมายถึงมีค่าน้อยกว่า .100

จากตารางที่ 12 จะพบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านผู้เรียน จากตัวแปรย่อยทั้งหมด 37 ตัว มีองค์ประกอบที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาองค์ประกอบจำนวน 5 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เรียกชื่อว่า "องค์ประกอบคุณธรรมและสมาชิกที่ดีของสังคม" ประกอบด้วย 10 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .521 ถึง .778 มีค่าไอเกนเท่ากับ 17.546 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้มากที่สุด (47.421%) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีความซื่อสัตย์สุจริตไม่เอาสิ่งของผู้อื่นมาเป็นของตน (OUT014) รองลงมาคือ ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของโรงเรียนอย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอ (OUT011) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ มีเจตคติที่ดีต่อ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมและมีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิทยาศาสตร์ (OUT016) รายละเอียดดังตารางที่ 12.1

ตารางที่ 12.1 องค์ประกอบที่ 1 คุณธรรมและสมาชิกที่ดีของสังคม

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีความซื่อสัตย์สุจริตไม่เอาสิ่งของผู้อื่นมาเป็นของตน(OUT014)	.778
2. ปฏิบัติตนตามกฎระเบียบของโรงเรียนอย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอ(OUT011)	.763
3. ปฏิบัติตามระเบียบและหลักธรรมทางศาสนา ที่ตนนับถืออย่างถูกต้องและเหมาะสม (OUT013)	.712
4. ปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและส่งงานตามเวลาที่กำหนด (OUT012)	.707
5. ปฏิบัติตนอย่างมีสัมมาคารวะ เคารพต่อพ่อแม่ ผู้ที่อาวุโสมากกว่าและอาวุโสน้อยกว่าอย่างรู้กาลเทศะ(OUT021)	.655
6. รักษาและใช้สิทธิเสรีภาพของตนเองอย่างถูกต้องเหมาะสม และเคารพในสิทธิเสรีภาพของผู้อื่น(OUT022)	.635
7. ช่วยเหลือผู้อื่นหรือร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตามกำลังความสามารถอย่างเหมาะสมกับสถานการณ์และปฏิบัติอย่างเต็มกำลังความสามารถ(OUT015)	.592
8. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น(OUT025)	.529
9. รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองหรือสังคม(OUT024)	.524
10. มีเจตคติที่ดีต่อ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมและมีจิตวิญญาณของความเป็นนักวิทยาศาสตร์(OUT016)	.521
ค่าไอเกน เท่ากับ 17.546	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 47.421	

องค์ประกอบที่ 2 เรียกชื่อว่า “องค์ประกอบทักษะในการทำงานและรู้จักตนเอง” ประกอบด้วย 9 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .466 ถึง .657 มีค่าไอเกนเท่ากับ 2.506 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 6.772 หรือคิดเป็นร้อยละ 54.194 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ ร่าเริงแจ่มใส มีน้ำใจ ช่วยเหลือเพื่อน ครู และบุคคลทั่วไป (OUT104) รองลงมาคือ มีกิจกรรมายาท การแต่งกาย การใช้คำพูด ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเทศะ และให้เกียรติผู้อื่น (OUT083) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ มีความมั่นใจ เป็นตัวของตัวเอง และกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (OUT082) รายละเอียดดังตารางที่ 12.2

ตารางที่ 12.2 องค์ประกอบที่ 2 ทักษะในการทำงานและรู้จักตนเอง

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. ร่าเริงแจ่มใส มีน้ำใจ ช่วยเหลือเพื่อน ครู และบุคคลทั่วไป(OUT104)	.657
2. มีกิจกรรมายาท การแต่งกาย การใช้คำพูด ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเทศะ และให้เกียรติผู้อื่น(OUT083)	.632
3. ควบคุมตนเองได้ และแสดงออกทางอารมณ์อย่างเหมาะสม(OUT103)	.616
4. รู้จักดูแลสุขภาพให้แข็งแรง มีสุขภาพจิตที่ดี และป้องกันตนเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ(OUT105)	.600
5. มีความมั่นใจ เป็นตัวของตัวเอง และกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (OUT081)	.599
6. ชยัน อดทน รอบคอบ เต็มใจในการปฏิบัติงาน และภูมิใจในผลงานของตนเอง(OUT091)	.595
7. นำเสนอผลงานและยอมรับฟังคำวิพากษ์วิจารณ์จากผู้อื่น(OUT092)	.594
8. รู้จัก เข้าใจ ท้องถิ่น รักและร่วมพัฒนาท้องถิ่นของตนตามโอกาส(OUT071)	.475
9. มีความมั่นใจ เป็นตัวของตัวเอง และกล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม (OUT082)	.466
ค่าไอเกน เท่ากับ 2.506	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 6.772	

องค์ประกอบที่ 3 เรียกชื่อว่า "องค์ประกอบมีความรู้และทักษะในการแสวงหาความรู้" ประกอบด้วย 9 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .482 ถึง .738 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.804 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 4.877 หรือคิดเป็นร้อยละ 59.071 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 (OUT052) รองลงมาคือ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (OUT051) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ สนใจศึกษาต่อในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์และมีเจตคติที่ดีต่อการศึกษาและประกอบอาชีพสุจริตในสาขาดังกล่าว(OUT093) รายละเอียดตารางที่ 12.3

ตารางที่ 12.3 องค์ประกอบที่ 3 มีความรู้และทักษะในการแสวงหาความรู้

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชาภาษาศาสตร์ สังคมศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 (OUT052)	.738
2. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 (OUT051)	.732
3. สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศอย่างน้อย 1 ภาษา สื่อสารได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับบุคคล กาลเทศะ(OUT053)	.707
4. สามารถฟัง อ่านสารต่าง ๆ ได้อย่างเข้าใจ ถูกต้อง รวดเร็ว และสามารถวิเคราะห์ ประเมิน และตัดสินใจได้(OUT054)	.656
5. เรียนรู้และแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ จากแหล่งเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียนอย่างต่อเนื่อง(OUT062)	.599
6. สามารถตั้งคำถาม หาคำตอบ หาวิธีการด้วยตนเองโดยใช้หลักเหตุผลและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์(OUT061)	.537
7. เปรียบเทียบ วิเคราะห์ความเหมือน ความแตกต่างของข้อมูล ประสพการณ์ ได้อย่างมีเหตุผลและสามารถสรุปประเด็นจากการเรียนรู้และประสพการณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง(OUT063)	.519
8. เรียนรู้และปฏิบัติงานโดยใช้ทักษะกระบวนการได้อย่างเหมาะสม(OUT042)	.518
9. สนใจศึกษาต่อในสาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์และมีเจตคติที่ดีต่อการศึกษาและประกอบอาชีพสุจริตในสาขาดังกล่าว(OUT093)	.482

ค่าไอเกน เท่ากับ 1.804

ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 4.877



องค์ประกอบที่ 4 เรียกว่า “องค์ประกอบมีจิตสำนึกที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม” ประกอบด้วย 5 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .505 ถึง .660 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.325 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.581 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.652 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคม ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (OUT031) รองลงมาคือ ไม่ทำลายธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (OUT032) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ สามารถคาดการณ์และวางแผนการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบ (OUT041) รายละเอียดตารางที่ 12.4

ตารางที่ 12.4 องค์ประกอบที่ 4 มีจิตสำนึกที่เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. รู้คุณค่าของสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงผลกระทบต่อตนเองและสังคม ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม (OUT031)	.660
2. ไม่ทำลายธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม (OUT032)	.642
3. นำความรู้หรือร่วมกิจกรรมแก้ไข ปรับปรุง หรือพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่โรงเรียน/สังคม จัดขึ้นอย่างเต็มกำลังความสามารถ(OUT033)	.623
4. ร่วมกิจกรรมในการพัฒนาสถานศึกษาและท้องถิ่นด้วยความสมัครใจ และปฏิบัติอย่างเต็มกำลังความสามารถ(OUT023)	.596
5. สามารถคาดการณ์และวางแผนการปฏิบัติงานได้อย่างเป็นระบบ (OUT041)	.505

ค่าไอเกน เท่ากับ 1.325

ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 3.581

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์ประกอบที่ 5 เรียกชื่อว่า “องค์ประกอบสุขภาพลักษณะ” ประกอบด้วย 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .442 ถึง .852 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.027 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 2.775 หรือคิดเป็นร้อยละ 65.427 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน (OUT102) รองลงมา ความสัมพันธ์ระหว่างอายุน้ำหนัก และส่วนสูงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน (OUT101) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา (OUT111) รายละเอียดตารางที่ 12.5

ตารางที่ 12.5 องค์ประกอบที่ 5 สุขลักษณะ

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน (OUT102)	.852
2. ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน (OUT101)	.828
3. ร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ ดนตรีและกีฬา ตามความสนใจ ความถนัด ความสามารถ(OUT121)	.686
4. มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดและสิ่งมอมเมา (OUT111)	.442*

ค่าไอเกน เท่ากับ 1.027

ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 2.775

2.2) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านกระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบด้านกระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม โดยการสกัดปัจจัยด้วยวิธีออร์ทोगอนอล (Orthogonal) และหมุนแกนปัจจัยวิธีแวนริแมกซ์ (Varimax) เมื่อพิจารณาค่าไอเกนซึ่งเป็นผลบวกของกำลังสองของน้ำหนักตัวประกอบบนตัวแปรทั้ง 32 ตัว ได้องค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1 อยู่ 4 องค์ประกอบ มีค่าไอเกนตั้งแต่ 1.027 ถึง 17.972 และมีค่าความแปรปรวนสะสมทั้ง 4 องค์ประกอบเท่ากับ 69.903% ของความแปรปรวนทั้งหมด รายละเอียดดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน ขององค์ประกอบด้านกระบวนการ  
ที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้น  
ทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปร	องค์ประกอบ			
	1	2	3	4
PRO607	.780	.137	.112	.364
PRO609	.777	.201	.196	.255
PRO610	.769	.268	.291	.121
PRO606	.728	.298	.187	.238
PRO605	.699	.339	.215	.232
PRO608	.683	.386	.244	***
PRO611	.678	.284	.304	.175
PRO604	.589	.498	.354	***
PRO603	.566	.549	.310	***
PRO602	.560	.512	.336	***
PRO601	.554	.534	.375	***
PRO032	.189	.699	.348	.189
PRO041	.260	.675	.371	***
PRO053	.426	.654	.281	.161
PRO042	.295	.636	.362	.120
PRO051	.420	.617	.240	.176
PRO034	.323	.609	.273	.278
PRO033	.300	.596	.288	.348
PRO031	.266	.589	.307	.349
PRO035	.302	.587	.233	.363
PRO052	.380	.569	.326	.360
PRO014	.249	.288	.786	.125
PRO015	.254	.236	.775	.175
PRO012	.216	.294	.741	***
PRO013	.257	.274	.728	.161
PRO018	.241	.283	.722	.286
PRO017	.228	.243	.695	.292
PRO016	.300	.274	.693	.268
PRO011	.123	.376	.672	.156
PRO023	.342	.103	.364	.670
PRO022	.235	.406	.372	.646
PRO021	.234	.355	.468	.595
Eigenvalue	17.972	2.134	1.235	1.027
% of Variance	56.162	6.670	3.861	3.209

หมายเหตุ : \*\*\* หมายถึงมีค่าน้อยกว่า .100

จากตารางที่ 13 จะพบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านกระบวนการ จากตัวแปรย่อย ทั้งหมด 32 ตัว มีองค์ประกอบที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาองค์ประกอบจำนวน 4 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เรียกชื่อว่า “องค์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน” ประกอบด้วย 11 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .554 ถึง .780 มีค่าไอเกนเท่ากับ 17.972 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้มากที่สุด (56.162%) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสุนทรีย์ภาพอย่างครบถ้วนทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา (PRO607) รองลงมาคือ จัดกิจกรรมส่งเสริมประชาธิปไตย การทำงานและความรับผิดชอบต่อกลุ่ม เช่น การจัดสถานการณ์เลือกตั้งในโรงเรียน ห้องเรียน(PRO609) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่นการตั้งคำถาม การอภิปราย สร้างกรณีตัวอย่าง การใช้สื่อ (PRO601 ) รายละเอียดดังตารางที่ 13.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13.1 องค์ประกอบที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาสุนทรียภาพอย่างครบถ้วนทั้งด้านดนตรี ศิลปะ และกีฬา (PRO607)	.780
2. จัดกิจกรรมส่งเสริมประชาธิปไตย การทำงานและความรับผิดชอบต่อกลุ่ม เช่น การจัดสถานการณ์เลือกตั้งในโรงเรียน ห้องเรียน(PRO609)	.777
3. มีการประเมินพัฒนาการของผู้เรียนเป็นรายบุคคลด้วยวิธีการที่ หลากหลายและตรงกับสภาพจริงอย่างต่อเนื่อง(PRO610)	.769
4. มีการจัดกิจกรรมเพื่อฝึกและส่งเสริมด้านศาสนา ศิลปวัฒนธรรม คุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียน(PRO606)	.728
5. มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี และสื่อที่ เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แก่ผู้เรียน(PRO605)	.699
6. จัดกิจกรรมส่งเสริมการสร้างองค์ความรู้ใหม่ สื่อ นวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแก่ผู้เรียนอย่าง ต่อเนื่อง เช่น การประกวดผลงาน การแข่งขันโครงการ(PRO608)	.683
7. มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการรักษาสมบัติของโรงเรียน ทำกิจกรรมที่สร้างชื่อเสียงให้โรงเรียนมีความรักสถานศึกษา และมีความกระตือรือร้นในการเรียน (PRO611)	.678
8. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีการทำงานเป็นทีม(PRO604)	.589
9. มีการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้และฝึกทักษะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแก่ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เช่น การศึกษาดูงาน การฝึกประสบการณ์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง(PRO603)	.566
10. จัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักศึกษาหาความรู้ แสวงหาคำตอบ สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ได้ปฏิบัติจริง และนำเสนอผลการเรียนรู้ เช่น การสร้างแรงจูงใจ(PRO602)	.560
11. มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน / กิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่นการตั้งคำถาม การอภิปราย สร้างกรณีตัวอย่าง การใช้สื่อ(PRO601)	.554

ค่าไอเกน เท่ากับ 17.972

ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 56.162

องค์ประกอบที่ 2 เรียกชื่อว่า "องค์ประกอบสิ่งที่เอื้อต่อการเรียนรู้" ประกอบด้วย 10 ตัวแปร มีค่านำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .569 ถึง .699 มีค่าไอเกนเท่ากับ 2.134 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 6.670 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.833 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีครู ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ (PRO032) รองลงมาคือ จัดครูปฏิบัติการสอนตรงตามความสามารถ ความถนัด ความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่สอน (PRO041) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด มีการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน บริบทของโรงเรียนและท้องถิ่น (PRO052) รายละเอียดดังตารางที่ 13.2

ตารางที่ 13.2 องค์ประกอบที่ 2 สิ่งที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีครู ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอย่างเพียงพอ (PRO032)	.699
2. จัดครูปฏิบัติการสอนตรงตามความสามารถ ความถนัด ความรู้ ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่สอน (PRO041)	.675
3. มีการบูรณาการการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม (PRO053)	.654
4. ส่งเสริมให้ครู/บุคลากรได้ศึกษาต่อ รับการอบรม ร่วมสัมมนาหรือร่วมการบรรยาย อภิปรายทางวิชาการที่เกี่ยวกับสาขาที่สอนหรือสายงานที่ได้รับมอบหมายอย่างต่อเนื่องและทันต่อการเปลี่ยนแปลง (PRO042)	.636
5. มีการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมกับศาสตร์อื่น ๆ (PRO051)	.617
6. มีระบบดูแล ป้องกัน ผู้เรียนและสถานศึกษาให้ปลอดภัย สิ่งเสพติด อบายมุขและอาชญากรรม (PRO034)	.609
7. มีสภาพแวดล้อมที่สะอาด ถูกสุขอนามัย เป็นระเบียบ และ ปลอดภัย (PRO033)	.596
8. มีมุม อุปรกรณ์ สื่อและสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และกระตุ้นให้เกิดความอยากเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม อย่างเหมาะสมและเพียงพอ (PRO031)	.589
9. มีระบบสาธารณูปโภคที่ดี สะดวก มีสถานที่ออกกำลังกายที่หลากหลายประเภทและเพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน (PRO035)	.587
10. มีการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน บริบทของโรงเรียนและท้องถิ่น (PRO052)	.569

ค่าไอเกน เท่ากับ 2.134

ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 6.670

องค์ประกอบที่ 3 เรียกว่า “องค์ประกอบการบริหารงานขององค์กร” ประกอบด้วย 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .672 ถึง .786 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.235 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.861 หรือคิดเป็นร้อยละ 66.693 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีการปฏิบัติตามแผนอย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จตามเป้าหมายตรงตามเวลาที่กำหนด(PRO014) รองลงมา คือ มีการนิเทศ ติดตาม เก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (PRO015) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด มีการแบ่งสายงานและมอบหมายงานที่ชัดเจนตามลักษณะงานและโครงสร้างการบริหารของโรงเรียน (PRO011) รายละเอียดดังตารางที่ 13.3

ตารางที่ 13.3 องค์ประกอบที่ 3 การบริหารงานขององค์กร

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีการปฏิบัติตามแผนอย่างมีประสิทธิภาพและสำเร็จตามเป้าหมายตรงตามเวลาที่กำหนด(PRO014)	.786
2. มีการนิเทศ ติดตาม เก็บรวบรวมข้อมูล ประเมินผล ปรับปรุงและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (PRO015)	.775
3. มีการกระจายอำนาจการบริหารงานให้บุคลากรทุกคนมีส่วนร่วม จัดบุคลากรปฏิบัติงานตามความสามารถและส่งเสริมการทำงานเป็นทีม (PRO012)	.741
4. มีวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย แผนการดำเนินงาน และการดำเนินงานของสถานศึกษาที่สอดคล้องกัน(PRO014)	.728
5. มีการนำข้อมูล สารสนเทศ และผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนางานและการตัดสินใจ(PRO018)	.722
6. มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการระบบข้อมูลสารสนเทศที่ครบถ้วน ถูกต้อง ตรงกับความต้องการและ ทันต่อการใช้งาน(PRO017)	.695
7. มีการบันทึกการปฏิบัติงาน บันทึกและรายงานผลการประเมินแก่บุคลากรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง(PRO016)	.693
8. มีการแบ่งสายงานและมอบหมายงานที่ชัดเจนตามลักษณะงานและโครงสร้างการบริหารของโรงเรียน (PRO011 )	.672

ค่าไอเกน เท่ากับ 1.235  
 ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 3.861

องค์ประกอบที่ 4 เรียกว่า "องค์ประกอบความสัมพันธ์กับชุมชน" ประกอบด้วย 3 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .595 ถึง .670 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.027 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.209 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.903 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ ร่วมกิจกรรม / งานประเพณีต่าง ๆ ของชุมชนตามความเหมาะสม (PRO023) รองลงมา คือ ประชาสัมพันธ์และนำเสนอกิจกรรมด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาแก่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง (PRO022) และ แจ้งหรือประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจและเห็นความสำคัญเกี่ยวกับนโยบายการบริหาร การจัดการศึกษาที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแก่บุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนอย่างต่อเนื่อง (PRO021 ) รายละเอียดดังตารางที่ 13.4

ตารางที่ 13.4 องค์ประกอบที่ 4 ความสัมพันธ์กับชุมชน

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. ร่วมกิจกรรม / งานประเพณีต่าง ๆ ของชุมชนตามความเหมาะสม (PRO023)	.670
2. ประชาสัมพันธ์และนำเสนอกิจกรรมด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมของสถานศึกษาแก่ชุมชนอย่างต่อเนื่อง (PRO022)	.646
3. แจ้งหรือประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความเข้าใจและเห็นความสำคัญเกี่ยวกับนโยบายการบริหาร การจัดการศึกษาที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมแก่บุคลากรในสถานศึกษาและชุมชนอย่างต่อเนื่อง (PRO021 )	.595

ค่าไอเกน เท่ากับ 1.027

ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 3.209



2.3) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยวิเคราะห์องค์ประกอบด้านปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม โดยการสกัดปัจจัยด้วยวิธีออร์ทोगอนอล (Orthogonal) และหมุนแกนปัจจัยวิธีวาริแมกซ์ (Varimax) เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ด้านผู้เรียนและด้านกระบวนการ เมื่อพิจารณาค่าไอเกนซึ่งเป็นผลบวกของกำลังสองของน้ำหนักตัวประกอบบนตัวแปรทั้ง 40 ตัว ได้องค์ประกอบที่มีค่าไอเกนมากกว่า 1 อยู่ 5 องค์ประกอบ มีค่าไอเกนตั้งแต่ 1.054 ถึง 22.975 และมีค่าความแปรปรวนสะสมทั้ง 5 องค์ประกอบเท่ากับ 73.065% ของความแปรปรวนทั้งหมด รายละเอียดดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบ ค่าไอเกน ร้อยละของความแปรปรวน ขององค์ประกอบด้านปัจจัยที่เหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จในการดำเนินงานของโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ตัวแปร	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
INP022	.764	.247	.164	.250	.201
INP021	.753	.284	.124	.220	.184
INP024	.731	.249	.260	.243	.135
INP023	.727	.247	.188	.293	.220
INP025	.726	.190	.305	.256	.157
INP026	.725	.240	.279	.265	.182
INP027	.698	.183	.313	.236	.236
INP011	.687	.230	.189	.271	.119
INP062	.217	.721	.126	.367	.231
INP061	.294	.679	.208	.368	.163
INP063	.274	.646	.206	.406	.292
INP052	.292	.613	.384	.290	.132
INP051	.296	.591	.327	.348	.125
INP075	.327	.586	.403	.137	.354
INP073	.275	.580	.434	.182	.331
INP074	.322	.577	.392	.103	.360
INP064	.265	.575	.250	.355	.298
INP053	.173	.527	.501	.264	***
INP071	.326	.511	.409	.237	.273
INP093	.254	.217	.746	.172	.126
INP086	.122	.110	.720	.301	.343
INP094	.252	.302	.705	***	***
INP085	.148	***	.694	.279	.450

ตารางที่ 14 (ต่อ)

ตัวแปร	องค์ประกอบ				
	1	2	3	4	5
INP095	.300	.359	.663	.122	.192
INP092	.240	.305	.615	.239	.238
INP091	.215	.440	.596	.243	.209
INP072	.294	.473	.521	***	.223
INP041	.359	.337	.220	.675	.140
INP044	.322	.405	.306	.669	.105
INP042	.315	.355	.242	.651	.180
INP045	.310	.435	.333	.625	.132
INP043	.313	.438	.311	.607	***
INP032	.454	.116	.180	.595	.347
INP034	.445	.324	.149	.570	.161
INP033	.446	.196	.103	.562	.290
INP031	.461	.151	.241	.536	.252
INP081	.301	.328	.228	.173	.739
INP083	.308	.269	.306	.204	.737
INP082	.338	.308	.247	.206	.712
INP084	.172	.192	.524	.294	.576
Eigenvalue	22.975	2.360	1.614	1.224	1.054
% of Variance	57.436	5.899	4.034	3.061	2.635

หมายเหตุ: \*\*\* หมายถึงมีค่าน้อยกว่า .100

จากตารางที่ 14 จะพบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านปัจจัย จากตัวแปรย่อยทั้งหมด 40 ตัว มีองค์ประกอบที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาองค์ประกอบจำนวน 5 องค์ประกอบ โดยมีรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 เรียกชื่อว่า "องค์ประกอบผู้บริหาร" ประกอบด้วย 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .687 ถึง .764 มีค่าไอเกนเท่ากับ 22.975 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้มากที่สุด (57.436%) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านต่าง ๆ ในโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาโรงเรียนให้ทันกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมอย่างต่อเนื่อง (INP022) รองลงมาคือ มีวิสัยทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รู้เท่าทันเหตุการณ์ปัจจุบัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา พร้อมทั้งนำมาพัฒนาและ ริเริ่มงานใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน (INP021) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุดคือ ทุ่มเท อุทิศตนและรับผิดชอบการปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างเต็มเวลาและต่อเนื่อง (INP011) รายละเอียดดังตารางที่ 14.1

## ตารางที่ 14.1 องค์ประกอบที่ 1 ผู้บริหาร

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีความเป็นผู้นำ มีความสามารถในการบริหารจัดการงานด้านต่าง ๆ ในโรงเรียนอย่างมีประสิทธิภาพและพัฒนาปฏิบัติงานให้ทันกับความต้องการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมอย่างต่อเนื่อง (INP022)	.764
2. มีวิสัยทัศน์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รู้เท่าทันเหตุการณ์ปัจจุบัน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางการศึกษา พร้อมทั้งนำมาพัฒนาและริเริ่มงานใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน (INP021)	.753
3. ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในงาน / กิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชน สังคม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม(INP024)	.731
4. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย นโยบาย จุดมุ่งหมาย หลักสูตร และธรรมชาติของวิชาที่ใช้ในการจัดการศึกษาที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม(INP023)	.727
5. บุคลากรภายในและภายนอกสถานศึกษามีความพึงพอใจและเชื่อถือต่อการบริหารงาน(INP025)	.726
6. ให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมาย วางแผนงาน ดำเนินงาน กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน(INP026)	.725
7. ให้ผู้อื่นได้แสดงความคิดเห็น รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับข้อติงของเสียงข้างมากตามหลักประชาธิปไตย เปิดโอกาสให้ผู้มีความสามารถเป็นผู้นำ โดยผลัดเปลี่ยนการเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดีได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์(INP027)	.698
8. ทุ่มเท อุทิศตนและรับผิดชอบการปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างเต็มเวลา และต่อเนื่อง (INP011)	.687
ค่าไอเกน เท่ากับ 22.975	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 57.436	

องค์ประกอบที่ 2 เรียกว่า “องค์ประกอบความรู้ความเข้าใจของครู และสื่อ” ประกอบด้วย 11 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักขององค์ประกอบตั้งแต่ .511 ถึง .721 มีค่าไอเกนเท่ากับ 2.360 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 5.899 หรือคิดเป็นร้อยละ 63.336 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อมได้ (INP062) รองลงมาคือ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง (INP061) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด คือ มีหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับเป้าหมายการศึกษา (INP071) รายละเอียดดังตารางที่ 14.2

ตารางที่ 14.2 องค์ประกอบที่ 2 ความรู้ความเข้าใจของครูและสื่อ

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อมได้ (INP062)	.721
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอย่างถูกต้อง (INP061)	.679
3. มีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับจิตวิทยาเด็ก เพื่อจะได้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อมได้(INP063)	.646
4. สามารถศึกษา วิเคราะห์ปัญหา และแก้ไขสถานการณ์โดยใช้หลักเหตุผล (วิจัยในชั้นเรียน) เพื่อพัฒนาผู้เรียนและกระบวนการเรียนการสอน(INP052)	.613
5. แสวงหาความรู้ ติดตามข่าวสาร เหตุการณ์บ้านเมือง เศรษฐกิจ สังคม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมอยู่เสมอ ทั้งจากเอกสาร สื่อ การเข้าร่วมประชุม อบรม สัมมนา ทางวิชาการ เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน (INP051)	.591
6. มีข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและ สิ่งแวดล้อม รวมทั้งด้านอื่น ๆ และสามารถติดต่อประสานงานขอความร่วมมือได้ (INP075)	.586
7. มีสื่อการเรียนการสอนที่สร้างสรรค์ ทันสมัย หลากหลายและอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้ และเหมาะสมกับการเรียนรู้(INP073)	.580
8. มีแหล่งข้อมูลสารสนเทศ แหล่งบริการการเรียนรู้ และส่งเสริมการศึกษาด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมที่ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง(INP074)	.577

## ตารางที่ 14.2 (ต่อ)

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
9. มีความถนัด / เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ปฏิบัติการสอน และงานอื่นที่ได้รับมอบหมาย (INP064)	.575
10. จัดทำเอกสารและเผยแพร่องค์ความรู้ใหม่ตามโอกาส (INP053)	.527
11. มีหลักสูตร เนื้อหาของหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรที่เน้นทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมสอดคล้องกับเป้าหมาย การศึกษา (INP071)	.511
ค่าไอเกน เท่ากับ 2.360	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 5.899	

องค์ประกอบที่ 3 เรียกว่า "องค์ประกอบการสนับสนุนจากชุมชนและอาคารสถานที่" ประกอบด้วย 8 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .521 ถึง .746 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.614 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 4.034 หรือคิดเป็นร้อยละ 67.370 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ ร่วมประชุมและรับทราบเรื่องราวต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น การบริหารงานโรงเรียนร่วมประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อติดตามตรวจสอบและให้ความคิดเห็นปรับปรุงงาน (INP093) รองลงมาคือ สถานที่ตั้งของโรงเรียนมีการคมนาคมและการจัดสาธารณูปโภคที่สะดวก (INP086) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด คือ นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี มาใช้ในการพัฒนา หลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและชุมชน ท้องถิ่น (INP072) รายละเอียดดังตารางที่ 14.3

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14.3 องค์ประกอบที่ 3 การสนับสนุนจากชุมชนและอาคารสถานที่

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. ร่วมประชุมและรับทราบเรื่องราวต่าง ๆ ของโรงเรียน เช่น การบริหารงานโรงเรียน ร่วมประเมินผลการดำเนินงาน เพื่อติดตามตรวจสอบและให้ความคิดเห็นปรับปรุงงาน (INP093)	.746
2. สถานที่ตั้งของโรงเรียนมีการคมนาคมและการจัดสาธารณูปโภคที่สะดวก (INP086)	.720
3. ร่วมบริจาคเงิน วัสดุ ครุภัณฑ์ หรือปัจจัยอื่น เพื่อช่วยเหลือในการจัด กิจกรรมของผู้เรียนตามกำลังความสามารถ(INP094)	.705
4. มีอาคารเรียนเป็นตัวอย่างอาคารถาวร สร้างถูกสุขลักษณะและอยู่ในสภาพใช้การได้ดี (INP085)	.694
5. เชื่อมโยงและระดมทรัพยากรต่างๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เช่น บุคลากร ภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือวิทยากรใหม่ๆ เพื่อช่วยเหลือโรงเรียนให้สามารถบริหารงานได้(INP095)	.663
6. มีความรัก เข้าใจ เอาใจใส่ในการอบรมสั่งสอนบุตรหลาน ให้ข้อมูลที่แท้จริงของผู้เรียนกับทางโรงเรียน และให้ความร่วมมือในการร่วมคิดวิเคราะห์หาสาเหตุหรือแก้ไขปัญหา ส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้เพิ่มเติมตามศักยภาพ(INP092)	.615
7. เข้าใจและเห็นความสำคัญในการจัดการศึกษาที่เน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (INP091)	.596
8. นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยี มาใช้ในการพัฒนา หลักสูตรให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและชุมชน ท้องถิ่น (INP072)	.521
ค่าไอเกน เท่ากับ 1.614	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 4.034	

องค์ประกอบที่ 4 เรียกชื่อว่า "องค์ประกอบความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและคุณธรรมของครู" ประกอบด้วย 9 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .536 ถึง .675 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.224 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 3.061 หรือคิดเป็นร้อยละ 70.431 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ จัดทำแผนการเรียนรู้ที่ครอบคลุมจุดประสงค์ของหลักสูตร มีโครงสร้างครบถ้วนและมีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งด้านจิตพิสัย ทักษะพิสัย และพุทธิพิสัย (INP041) รองลงมา คือ นำผลการวัดและประเมินผลไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน และผู้เรียนได้รับการประเมินผลที่ยุติธรรม โปร่งใส ได้มาตรฐานการศึกษา (INP044) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด คือ มีความเอื้ออาทร ควบคุมอารมณ์ตนเองได้ รับฟังและยอมรับความคิดเห็นที่แปลกใหม่หรือไม่สอดคล้องกับตน ให้คำแนะนำหรือ แนวทางแก้ปัญหาแก่ผู้เรียนโดยใช้หลักเหตุผล(INP031) รายละเอียดดังตารางที่ 14.4

ตารางที่ 14.4 องค์ประกอบที่ 4 ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนและคุณธรรมของครู

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. จัดทำแผนการเรียนรู้ที่ครอบคลุมจุดประสงค์ของหลักสูตร มีโครงสร้างครบถ้วนและมีวัตถุประสงค์มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งด้านจิตพิสัย ทักษะพิสัย และพุทธิพิสัย (INP041)	.675
2. นำผลการวัดและประเมินผลไปใช้ในการปรับปรุง พัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียนการสอน และผู้เรียนได้รับการประเมินผลที่ยุติธรรม โปร่งใส ได้มาตรฐานการศึกษา (INP044)	.669
3. จัดกระบวนการเรียนการสอนสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (บูรณาการ) (INP042)	.651
4. สามารถประเมินหลักสูตรที่ใช้สอน และนำผลการประเมินไปปรับปรุง / พัฒนาหลักสูตรให้ดีขึ้น และทันต่อการเปลี่ยนแปลงได้ (INP045)	.625
5. สามารถสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพและนำไปใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และมีการประเมินตามสภาพจริง (INP043)	.607
6. มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติงานเต็มกำลังความสามารถ ตรงต่อเวลา มีเหตุผล ชี้อัตถ์ (INP032)	.595
7. มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพครู (INP034)	.570
8. วางตนเหมาะสมกับวิชาชีพครู และเป็นแบบอย่างที่ดีในเรื่องความประพฤติ บุคลิกภาพ ทั้งในและนอกสถานศึกษา (INP033)	.562
9. มีความเอื้ออาทร ควบคุมอารมณ์ตนเองได้ รับฟังและยอมรับความคิดเห็นที่แปลกใหม่หรือไม่สอดคล้องกับตน ให้คำแนะนำหรือ แนวทางแก้ปัญหาแก่ผู้เรียนโดยใช้หลักเหตุผล(INP031 )	.536
ค่าโอเกน เท่ากับ 1.224	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 3.061	

องค์ประกอบที่ 5 เรียกชื่อว่า "องค์ประกอบห้องปฏิบัติการและห้องเรียน" ประกอบด้วย 4 ตัวแปร มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบตั้งแต่ .576 ถึง .739 มีค่าไอเกนเท่ากับ 1.054 และสามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 2.635 หรือคิดเป็นร้อยละ 73.065 ของความแปรปรวนทั้งหมด ตัวแปรที่มีน้ำหนักสูงสุด คือ มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอ สร้างสรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้ (INP081) รองลงมา คือ มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีที่เพียงพอ สร้างสรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้ (INP083) ตัวแปรที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด คือ ห้องเรียนสะอาด อากาศถ่ายเทได้ดี มีแสงสว่างเหมาะสม ห่างไกลจากเสียงรบกวน (INP084) รายละเอียดดังตารางที่ 14.5

ตารางที่ 14.5 องค์ประกอบที่ 5 ห้องปฏิบัติการและห้องเรียน

ลักษณะความเหมาะสมสำหรับการวัดความสำเร็จ	น้ำหนักองค์ประกอบ
1. มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ที่เพียงพอ สร้างสรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้ (INP081)	.739
2. มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีที่เพียงพอ สร้างสรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้ (INP083)	.737
3. มีห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์ทางคณิตศาสตร์ที่เพียงพอ สร้างสรรค์ ทันสมัย และเหมาะสมกับการเรียนรู้ (INP082)	.712
4. ห้องเรียนสะอาด อากาศถ่ายเทได้ดี มีแสงสว่างเหมาะสม ห่างไกลจากเสียงรบกวน (INP084)	.576
ค่าไอเกน เท่ากับ 1.054	
ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 2.635	