

การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา

ขวัญใจ ศรีทาพัทธ์

คุยฎิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาคุยฎิบัณฑิต

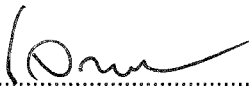
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มิถุนายน 2555

คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์ และคณะกรรมการสอบคุณิพนธ์ ได้พิจารณา
คุณิพนธ์ของ ขวัญใจ ศรีทาพัคค์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

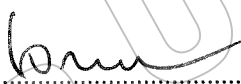
คณะกรรมการควบคุมคุณิพนธ์


.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญวิษณุ สมพงษ์ธรรม)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)

คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

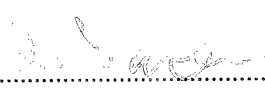

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.คุณวุฒิ คุณฉลาด)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญวิษณุ สมพงษ์ธรรม)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เวชฤทธิ์ อังคะภัทรขจร)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุณิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.มนตรี แยมกลีกร)

วันที่ 6 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2555

ประกาศคุณูปการ

คุณุญนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยดีด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญวิษณุ สมพงษ์ธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ให้คำปรึกษาให้ข้อเสนอแนะแก้ไขข้อบกพร่องของคุณุญนิพนธ์ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม และอาจารย์อวิพร ปานทอง ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรม LISREL และ ดร.สมุทรา ชำนาญ ที่ได้ให้คำแนะนำ ในการทำวิจัยตั้งแต่ต้นจนสำเร็จ และขอขอบพระคุณ ประธานสอบคุณุญนิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.คุณวุฒิ คนฉลาด และรองประธานสอบคุณุญนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรฤทธิ์ อังคะภัทรขจร ซึ่งทำให้งานวิจัยฉบับนี้สมบูรณ์เป็นอย่างดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

กราบขอบพระคุณ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบความเที่ยง ของเครื่องมือ หากคุณภาพของเครื่องมือ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแบบสอบถาม ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เจริญวิษณุ สมพงษ์ธรรม ที่ให้ความกรุณา ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดทำเอกสาร ให้คำปรึกษาการจัดทำ จนกระทั่งคุณุญนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้การเลี้ยงดู อบรมให้ความรู้ ให้การศึกษา และขอบคุณ สามีและลูกที่ให้การสนับสนุนให้กำลังใจ และช่วยเหลือผู้วิจัย จนสำเร็จการศึกษา คุณค่าและประโยชน์ของคุณุญนิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาแก่บุพการี บุรพจารย์ของผู้วิจัยที่ได้อบรมสั่งสอนตลอดมา

ขวัญใจ ศรีทาพัคตร์

50810142: สาขาวิชา: การบริหารการศึกษา; กศ.ค. (การบริหารการศึกษา)

คำสำคัญ: ตัวบ่งชี้/ สมรรถนะ/ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์/ ระดับชั้นมัธยมศึกษา

ขวัญใจ ศรีทาพัคตร์: การพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์

ระดับชั้นมัธยมศึกษา (A DEVELOPMENT OF COMPETENCY INDECATORS FOR MATHEMATIC TEACHERS IN SECONDARY LEVEL) คณะกรรมการควบคุมคุณภาพ
เจริญวิทย์ สมพงษ์ธรรม, ก.ค., ไพรัตน์ วงษ์นาม, ก.ค. 273 หน้า. ปี พ.ศ. 2555.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา และเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 540 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ตัวแปรที่ศึกษาประกอบด้วย องค์ประกอบหลักด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียน การมีส่วนร่วม คุณลักษณะส่วนบุคคล วินัย คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ และการพัฒนาตนเอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามของตัวแปรแฝงที่สัมพันธ์กับสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ทั้ง 9 ตัวแปร การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาค่าสถิติพื้นฐาน และใช้โปรแกรม LISREL ในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันและองค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง

ผลการวิจัย พบว่า ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตัวบ่งชี้เดี่ยวทุกตัวเป็นตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวนทั้งหมด 49 ตัวบ่งชี้ ครอบคลุมองค์ประกอบหลัก 9 ด้าน และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของ โมเดล ตัวบ่งชีรวม สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ น้ำหนักองค์ประกอบขององค์ประกอบย่อยทั้ง 49 ตัว มีค่าเป็นบวก มีขนาดตั้งแต่ .331-.631 โดยองค์ประกอบย่อยที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ครูสามารถใช้เทคโนโลยีจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ส่วนค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลักสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา ทั้ง 9 ด้านนั้น มีค่าเป็นบวกและมีขนาดตั้งแต่ .796-.990

50810142: MAJOR: EDUCATIONAL ADMINISTRATION; Ed.D. (EDUCATIONAL ADMINISTRATION)

KEYWORDS: COMPETENCY/ INDECATORS/ MATHEMATICS TEACHER /
SECONDARY LEVEL

KHWANJAI SRITAPUK: DEVELOPMENT OF COMPETENCY INDECATORS
FOR MATHEMATICS TEACHERS IN SECONDARY SCHOOL LEVEL DISSERTATION.

ADVISORY COMMITTEE: CHAROENWIT SOMPONGTHAM, Ph.D., PIRAT WONG-NAM,
Ph.D. 273 P. 2012.

The purposes of this research were to develop the competency indicators of mathematics teachers at secondary school level and to validate the coherence of competency indicators of the mathematics teachers. The sample consisted of 540 school administrators and secondary school teachers under the Office of Basic Education Commission, drawn by means of stratified random sampling. There were 9 latent variables namely, curriculum and application, learning process, material and resources, assessment, student development, cooperation, personal character, discipline, virtue, moral and ethics, and self-development. The research instrument was a set of questionnaires on the nine latent variables of mathematic teachers competency. Data was analyzed by descriptive statistics, using SPSS, LISREL, 8.80 student edition to perform Confirmatory Factor Analysis (CFA) and second order Confirmatory Factor Analysis

Results of Confirmatory Factor Analysis (CFA) showed that every single indicator of 49 competency indicators of mathematics teachers statistically significant at .01. It covered main 9 factors and the results of second order Confirmatory Factor Analysis of competency indicators of mathematics teachers confirmed the evident data, the weight of 49 sub-factors had positive value to .331-.631. The sub-factors gained highest values were that teacher could be able to use technology in organizing learning and teaching activities. The weight values of 9 factors of main factors of mathematics teachers' showed positive value and size of .796-.990.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	5
สมมุติฐานการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	12
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับสมรรถนะ.....	15
การพัฒนาตัวบ่งชี้.....	38
การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	47
สมรรถนะครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	55
มโนทัศน์เกี่ยวกับ โมเดลลิสเรล.....	71
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	80
3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	90
ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและความต้องการพัฒนาสมรรถนะ ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	90
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	92

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 วิธีดำเนินการศึกษา (ต่อ).....	91
ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความตรงของตัวบ่งชี้การพัฒนสมรรถนะของ	
ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	94
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	98
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	101
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการพัฒนสมรรถนะของครู	
ผู้สอนคณิตศาสตร์.....	101
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างรูปแบบสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์.....	107
ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบสมรรถนะของครู	
ผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	116
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	185
สรุปผลการวิจัย.....	186
อภิปรายผล.....	196
ข้อเสนอแนะ.....	213
บรรณานุกรม.....	217
ภาคผนวก.....	226
ภาคผนวก ก.....	227
ภาคผนวก ข.....	233
ภาคผนวก ค.....	245
ภาคผนวก ง.....	266
ประวัติผู้วิจัย.....	273

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ประเภทของสมรรถนะ.....	30
2 รายชื่อจังหวัดตามภูมิภาค.....	96
3 ผลการสังเคราะห์สมรรถนะครูคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	102
4 ผลการสังเคราะห์สมรรถนะและตัวบ่งชี้จากการสัมภาษณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	105
5 สมรรถนะและตัวบ่งชี้ที่ได้จากการประชุมกลุ่มย่อยของผู้ทรงคุณวุฒิ 21 คน.....	108
6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์ของการกระจายตัวบ่งชี้สมรรถนะ ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิ 15 คน.....	110
7 ค่าดัชนีของแบบสอบถามสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	116
8 ค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	119
9 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	125
10 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง และสัมประสิทธิ์ การกระจายของตัวแปรทั้ง 9 ด้าน.....	126
11 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตรไปใช้ (CI).....	142
12 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ (LP).....	143
13 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ (EL).....	144
14 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ (LE).....	145
15 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านการพัฒนาผู้เรียน (LD).....	146
16 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านการมีส่วนร่วม (PA).....	147
17 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล (AT).....	149

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
18	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านวินัย คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพ (BC)..... 150
19	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบด้านการพัฒนาตนเอง (SD)..... 151
20	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตร ไปใช้ (CI)..... 153
21	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ (LP)..... 155
22	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ (EL)..... 157
23	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้(LE)..... 159
24	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการพัฒนาผู้เรียน (LD)..... 160
25	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการมีส่วนร่วม (PA)..... 163
26	ผลการตรวจสอบความตรงของ โมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล (AT).... 165
27	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านวินัย คุณธรรม จริยธรรมและ จรรยาบรรณ (BC)..... 166
28	ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการพัฒนาตนเอง (SD)..... 169
29	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ของตัวบ่งชี้รวมสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา..... 174
30	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สอง ของ โมเดลการวัดตัวบ่งชี้รวม สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา..... 177
31	ผลการหาคุณภาพของแบบสอบถามการวิจัย เรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะ ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา..... 267

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดเบื้องต้นในการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอน คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	7
2 สมมุติฐานการวิจัยตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	8
3 ประเภทของสมรรถนะ.....	20
4 กระบวนการ PDCA.....	26
5 การพัฒนาตนเองเชิงกลยุทธ์.....	27
6 ทฤษฎีความคาดหวัง.....	28
7 ทฤษฎีความต้องการของมนุษย์.....	29
8 สัญลักษณ์สมการ โครงสร้างหรือโมเดลอิสระ.....	72
9 ขั้นตอนการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	100
10 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวบ่งชี้รวมการพัฒนาตัวบ่งชี้สมรรถนะ ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	131
11 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตร ไปใช้.....	133
12 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้....	134
13 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้....	135
14 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้.....	135
15 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการพัฒนาผู้เรียน.....	136
16 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการมีส่วนร่วม.....	137
17 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการคุณลักษณะส่วนบุคคล....	138
18 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านวินัย คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ.....	139
19 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลด้านการพัฒนาตนเอง.....	140
20 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านหลักสูตรและการนำหลักสูตร ไปใช้.....	153

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
21 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ (LP).....	155
22 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้.....	157
23 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการวัดผลประเมินผล การเรียนรู้.....	159
24 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการพัฒนาผู้เรียน.....	161
25 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการมีส่วนร่วม.....	163
26 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล.....	165
27 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านวินัย คุณธรรม จริยธรรมและ จรรยาบรรณ.....	167
28 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวบ่งชี้ด้านการพัฒนาตนเอง.....	170
29 โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสองของตัวบ่งชี้รวมการพัฒนา ตัวบ่งชี้สมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	172
30 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับที่สองของโมเดลสมรรถนะของครูผู้สอน คณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา.....	181