

## สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1 บทนำ</b> .....	1
ความเป็นมา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย.....	7
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	14
<b>2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	17
แนวคิดการจัดการศึกษาของประเทศไทย.....	18
กรอบยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) .....	18
แผนปฏิรูปประเทศด้านการศึกษา ปี พ.ศ. 2562.....	21
นโยบายและจุดเน้นกระทรวงศึกษาธิการ ปีงบประมาณ 2564.....	26
การจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษา.....	30
แนวคิดการจัดการศึกษายุคดิจิทัล.....	38
การจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21.....	38
การจัดการศึกษาในยุคไทยแลนด์ 4.0.....	41
การจัดการเรียนรู้ในโลกยุค Disruptive Innovation .....	47
การจัดการศึกษาในยุคดิจิทัล.....	49
การวิเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัล.....	51
องค์ประกอบของการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัล.....	55
ผู้บริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล.....	55
ครูยุคดิจิทัล.....	78
การเรียนรู้เชิงรุก.....	107
เทคโนโลยีการศึกษายุคดิจิทัล.....	126

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	156
การพัฒนาตัวบ่งชี้.....	181
ความหมายของตัวบ่งชี้.....	181
ลักษณะของตัวบ่งชี้.....	181
ประโยชน์ของตัวบ่งชี้.....	182
กระบวนการในการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้.....	183
การวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	186
วัตถุประสงค์สำคัญของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	187
ประโยชน์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	187
ข้อตกลงเบื้องต้นและการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	187
โมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	188
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	189
การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจอันดับสูง (Higher-order Factor Analysis).....	196
การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนของการวัดข้ามกลุ่ม.....	198
การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนข้ามกลุ่มของ CFA.....	199
เกณฑ์การทดสอบตัวแบบความไม่แปรเปลี่ยนของโมเดลการวัด.....	202
โปรแกรม JASP.....	205
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	208
งานวิจัยต่างประเทศ.....	208
งานวิจัยในประเทศ.....	211
สรุป.....	216
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	219
การวิจัยระยะที่ 1 การสร้างองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัล ของโรงเรียนมัธยมศึกษา.....	220

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3 (ต่อ)	
การวิจัยระยะที่ 2 การทดสอบความสอดคล้องของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษา ในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์....	227
การวิจัยระยะที่ 3 การทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนข้ามกลุ่มของตัวบ่งชี้การจัด การศึกษาในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษาที่มีขนาดต่างกัน.....	238
4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	241
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	241
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	242
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	242
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	316
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	316
วิธีดำเนินการวิจัย.....	316
สรุปผลการวิจัย.....	319
อภิปรายผล.....	328
ข้อเสนอแนะ.....	346
บรรณานุกรม.....	348
ภาคผนวก.....	362
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิการวิจัยระยะ 1.....	363
ภาคผนวก ข แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และค่า IOC การวิจัยระยะ 1...	374
ภาคผนวก ค ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามการวิจัยระยะ 1	385
ภาคผนวก ง หนังสือขอความร่วมมือการวิจัย และรายชื่อสถานศึกษาในการเก็บรวม รวมข้อมูลการวิจัยระยะ 1.....	392
ภาคผนวก จ แบบสอบถามการวิจัยระยะ 1.....	397

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก ฉ รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิการวิจัยระยะ 2.....	404
ภาคผนวก ช แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และค่า IOC การวิจัยระยะ 2..	415
ภาคผนวก ซ ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่นแบบสอบถามการวิจัยระยะ 2	423
ภาคผนวก ฌ หนังสือขอความร่วมมือการวิจัย และรายชื่อสถานศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยระยะ 2.....	428
ภาคผนวก ฎ แบบสอบถามการวิจัยระยะ 2.....	440
ภาคผนวก ฏ หนังสือขอความร่วมมือการวิจัย และรายชื่อสถานศึกษาในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยระยะ 3.....	445
ภาคผนวก ฐ ตัวอย่างการผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม JASP.....	455
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	466

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงวิเคราะห์องค์ประกอบของการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา.....	53
2	แสดงการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ของผู้บริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล.....	68
3	ค่านิยม และตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบผู้บริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล.....	76
4	ค่านิยม และตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบครูยุคดิจิทัล.....	105
5	แสดงการวิเคราะห์ตัวบ่งชี้ของการเรียนรู้เชิงรุก.....	116
6	ค่านิยม และตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบการจัดการเรียนรู้เชิงรุก.....	124
7	ค่านิยม และตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบเทคโนโลยีการศึกษาดิจิทัล.....	154
8	แสดงการวิเคราะห์องค์ประกอบของความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	174
9	ค่านิยม และตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	179
10	เกณฑ์การพิจารณาในการทดสอบความไม่แปรปรวนของน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading).....	203
11	แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยระยะที่หนึ่ง.....	222
12	แสดงกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยระยะที่ 2.....	230
13	ดัชนีที่ใช้ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลและเกณฑ์พิจารณา.....	237
14	เกณฑ์การพิจารณาในการทดสอบความไม่แปรปรวนของน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading).....	240
15	ผลการพิจารณาความเหมาะสมของข้อมูล.....	243
16	องค์ประกอบ จำนวนตัวบ่งชี้ และค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา หลังจากหมุนแกนองค์ประกอบ...	245
17	แสดงค่าไอเกน (Eigen Value) ของแต่ละองค์ประกอบการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา หลังจากหมุนแกนองค์ประกอบ.....	246
18	ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่ 1.....	247
19	ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่ 2.....	248
20	ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่ 3.....	249
21	ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่ 4.....	249
22	ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้ขององค์ประกอบที่ 5.....	250

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
23 ค่าน้ำหนักขององค์ประกอบของตัวบ่งชี้องค์ประกอบที่ 6.....	250
24 แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ.....	253
25 แสดงค่า Eigenvalues and Cumulative .....	255
26 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษา ยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบผู้บริหารดิจิทัล.....	257
27 ค่า Bartlett's Test of Sphericity ค่า KMO และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ แบบเพียร์สัน ของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ ผู้บริหารดิจิทัล.....	258
28 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของ ตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ ผู้บริหารดิจิทัล.....	259
29 ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบผู้บริหารดิจิทัล.....	260
30 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษา ยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบองค์กรดิจิทัล.....	261
31 Bartlett's Test of Sphericity ค่า KMO และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ของโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบองค์กรดิจิทัล.....	262
32 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของ โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ องค์กรดิจิทัล.....	263
33 ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบองค์กรดิจิทัล.....	264
34 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของโมเดลตัวบ่งชี้การจัด การศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบผู้บริหารดิจิทัล.....	265

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
35	ค่า Bartlett's Test of Sphericity ค่า KMO และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบผู้เรียนดิจิทัล.....	266
36	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบผู้เรียนดิจิทัล.....	267
37	ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบผู้เรียนดิจิทัล.....	268
38	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบพลังการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล .....	269
39	ค่า Bartlett's Test of Sphericity ค่า KMO, และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบพลังการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล.....	270
40	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบพลังการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล.....	271
41	ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบพลังการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล.....	272
42	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบครูยุคดิจิทัล.....	273
43	ค่า Bartlett's Test of Sphericity ค่า KMO และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบครูยุคดิจิทัล.....	274
44	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์กรประกอบครูยุคดิจิทัล.....	275

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
45	ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบครูยุคดิจิทัล..... 276
46	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษา ยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัล..... 277
47	ค่า Bartlett's Test of Sphericity ค่า KMO และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล..... 278
48	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของ ตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล..... 279
49	ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัล..... 280
50	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของโมเดลตัวบ่งชี้การจัด การศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา..... 284
51	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน , ค่า KMO, Bartlett's Test of Sphericity และ ค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้องค์ประกอบการจัด การศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา..... 288
52	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของ โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา ที่วิเคราะห์ จากข้อมูลเชิงประจักษ์..... 290
53	ค่าดัชนี ทดสอบ โมเดลตัวบ่งชี้ การจัดการ การศึกษา ยุคดิจิทัล ของ โรงเรียน มัธยมศึกษา..... 292
54	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษา ยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1..... 294
55	ค่าส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน , ค่า KMO, Bartlett's Test of Sphericity และ ค่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้ การจัดการ การศึกษา ยุคดิจิทัล ของ โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1 ..... 298



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
56	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1.....	300
57	ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1.....	302
58	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ และความโด่งของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 2.....	303
59	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, ค่า KMO, Bartlett's Test of Sphericity และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 2.....	307
60	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ ( $R^2$ ) ของตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 2.....	309
61	ค่าดัชนีทดสอบโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 2.....	311
62	การวิเคราะห์ความไม่แปรเปลี่ยนข้ามกลุ่มของโมเดล และความไม่แปรปรวนของน้ำหนักองค์ประกอบ ของโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	312
63	ดัชนีความเหมาะสมของการทดสอบความไม่แปรเปลี่ยนข้ามกลุ่มของโมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2.....	314
64	ผลสรุปค่า IOC ตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	381
65	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามการพัฒนาตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา.....	388
66	ผลสรุปค่า IOC ตรวจสอบค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิ.....	420
67	ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ และค่าความเชื่อมั่น ของแบบสอบถามการพัฒนาตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา.....	426

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	16
2 แสดงโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา.....	55
3 แสดงโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบและกลุ่มตัวบ่งชี้ผู้บริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล.....	71
4 รูปแบบการโค้ชเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน “The 3Es”.....	91
5 รูปแบบการโค้ชเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน “3Es” ส่วนขยาย Engage.....	94
6 รูปแบบการโค้ชเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน “3Es” ส่วนขยาย Empower.....	100
7 รูปแบบการโค้ชเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียน “3Es” ส่วนขยาย Empower.....	104
8 แสดงโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบและกลุ่มตัวบ่งชี้ครูยุคดิจิทัล.....	105
9 แสดงกรวยแห่งประสบการณ์ (Cone of Experience).....	110
10 ลักษณะของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก.....	114
11 แสดงโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบและกลุ่มตัวบ่งชี้การเรียนรู้เชิงรุก.....	119
12 องค์ประกอบ M-learning.....	137
13 หลัก 4Cs ของ Mobile Learning.....	139
14 ผังมโนทัศน์การศึกษากว้างขวาง.....	147
15 แสดงโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบและตัวบ่งชี้เทคโนโลยีการศึกษาดิจิทัล.....	153
16 แสดง 8 ทักษะของความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	169
17 แสดงโมเดลสมมติฐานองค์ประกอบความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	176
18 แผนภาพ Carroll’s Three-stratum Model.....	196
19 แผนภาพแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอันดับสอง.....	197
20 โปรแกรม JASP Version 0.16.3.....	206
21 ตัวอย่างการวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรม JASP.....	207
22 ตัวอย่างดัชนีความกลมกลืน (Model Fit) ของโปรแกรม JASP.....	207
23 รูปแบบการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัลของโรงเรียนมัธยมศึกษา.....	218
24 แผนภาพแสดงขั้นตอนการวิจัย.....	219
25 กราฟแสดงค่าไอเกน (Eigen Value) ของแต่ละองค์ประกอบ.....	244
26 ค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง 6 องค์ประกอบ.....	254

## สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
27 กราฟแสดงค่าไอเกน (Eigen Value) ของแต่ละองค์ประกอบ.....	254
28 โมเดลโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการศึกษา ยุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา.....	255
29 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษาองค์ประกอบ ผู้บริหารดิจิทัล.....	259
30 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ องค์กรดิจิทัล.....	263
31 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบผู้เรียน ดิจิทัล.....	267
32 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ พลังการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล.....	271
33 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา องค์ประกอบ ครูยุคดิจิทัล.....	275
34 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษาองค์ประกอบ ความเป็นพลเมืองดิจิทัล.....	279
35 แสดงโมเดลสมมติฐานตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	282
36 โมเดลตัวบ่งชี้องค์ประกอบการจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา ที่วิเคราะห์จากข้อมูลเชิงประจักษ์.....	291
37 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1.....	301
38 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 2.....	310
39 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา.....	322
40 โมเดลตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 1.....	324
41 ตัวบ่งชี้การจัดการศึกษายุคดิจิทัลของ โรงเรียนมัธยมศึกษา กลุ่มที่ 2.....	326