

ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

อัญชลิกา เฟื่องฟู่ง

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
พฤศจิกายน 2563
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ อัญชลิกา เฟื่องฟูง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

.....*Israel*.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

.....*วิรัตน์ ปิณฑะ*.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ดร.ปริญญา เรืองทิพย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....*วิรัตน์*.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.กัณฑ์ฤทัย คลังพหล)

.....*Israel*.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี)

.....*วิรัตน์ ปิณฑะ*.....กรรมการ
(ดร.ปริญญา เรืองทิพย์)

.....*กนก*.....กรรมการ
(ดร.กนก พานทอง)

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญาอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา
ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....*Israel*..... คณบดีวิทยาลัยวิทยาการวิจัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี) และวิทยาการปัญญา

วันที่.....*6*.....เดือน.....พฤศจิกายน.....พ.ศ. 2563

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ภัทราวดี มากมี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ดร.ปริญญา เรืองทิพย์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ตลอดจนคณาจารย์และบุคลากรวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา ทุกท่าน ทำให้ผู้วิจัยได้รับความรู้และประสบการณ์ในการทำวิทยานิพนธ์ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ทุกคน ที่กรุณาให้ความรู้ให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขและวิจารณ์ผลงานทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งให้คำแนะนำแก้ไข ทำให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพมากขึ้น

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนโทรเตียววิทยา ผู้อำนวยการโรงเรียนทรัพย์สมบูรณ์วิทยาคม ผู้อำนวยการโรงเรียนชนบทแก้ววิทยา ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านแก้งวิทยา ผู้อำนวยการโรงเรียนเขาดรจรวิทยาคม ผู้อำนวยการโรงเรียนสิริราชอนุสรณ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนวัฒนานคร ทั้ง 7 โรงเรียน ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้วทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและให้ความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตลอดจนนักเรียนทุกคนที่ได้อุทิศความรู้และเวลาอันมีค่า ในการตอบแบบสอบถาม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และสมาชิกในครอบครัวเฟื่องฟุ้ง ตลอดจนญาติ ๆ ที่เป็นกำลังใจสำคัญและสนับสนุนผู้วิจัยเสมอมา และขอขอบคุณทุกกำลังใจจากกัลยาณมิตรทุกคนที่มีส่วนช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นความมกตัญญูกตเวทิตาต่อบุพการี บุรพจารย์ และผู้มีพระคุณทุกคนทั้งในอดีตและปัจจุบัน ที่ทำให้ข้าพเจ้าเป็นผู้มีการศึกษา และประสบความสำเร็จมาจนตราบเท่าทุกวันนี้

อัญชลิกา เฟื่องฟุ้ง

58910304: สาขาวิชา: การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา;

วท.ม. (การวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา)

คำสำคัญ: ปัจจัยด้านคุณภาพ/ ทุนสังคม/ ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

อัญชลิกา เฟื่องฟู่ง: ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (EFFECT OF QUALITY AND SOCIAL CAPITAL ON ACADEMIC SUCCESS IN DISTANCE LEARNING FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ภัทรราตี มากมี, ค.ศ., ปริญญา เรื่องทิพย์, ปร.ด. 202 หน้า. ปี พ.ศ. 2563.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 450 คน ได้จากการสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม ชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS และวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุด้วยโปรแกรม LISREL ผลการวิจัยปรากฏว่า

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุองค์ประกอบของปัจจัยด้านคุณภาพและด้านทุนสังคม มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (ค่าสถิติไค-สแควร์ เท่ากับ 299.80, df เท่ากับ 301, ค่า p เท่ากับ .51 ดัชนี GFI เท่ากับ .96, NFI เท่ากับ .98, NNFI เท่ากับ 1.00, CFI เท่ากับ 1.00, RMSEA เท่ากับ .00, RMR เท่ากับ .02, และค่า SRMR เท่ากับ .04 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ได้ร้อยละ 46

2. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุองค์ประกอบของปัจจัยด้านคุณภาพและด้านทุนสังคม มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ มีขนาดอิทธิพล เท่ากับ .44 และด้านทุนสังคม มีขนาดอิทธิพล เท่ากับ .10 เป็นสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลที่พัฒนาขึ้นโดยส่งผ่านความพึงพอใจ ความมีประโยชน์และการใช้งาน ส่วนตัวแปรความมีประโยชน์ มีขนาดอิทธิพล เท่ากับ .24 และการใช้งาน มีขนาดอิทธิพล เท่ากับ .54 เป็นสาเหตุทางตรงเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ขณะที่ตัวแปรความพึงพอใจไม่เป็นสาเหตุทางตรงต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

58910304: MAJOR: RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE;

M.Sc. (RESEARCH AND STATISTICS IN COGNITIVE SCIENCE)

KEYWORDS: QUALITY FACTORS/ SOCIAL CAPITAL/ DISTANCE LEARNING SUCCESS

ANCHALIKA FUANGFUNG: EFFECT OF QUALITY AND SOCIAL CAPITAL ON ACADEMIC SUCCESS IN DISTANCE LEARNING FOR LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS. ADVISORY COMMITTEE: PATTRAWADEE MAKMEE, Ph.D., PARINYA RUENGTIP, Ph.D. 202 P. 2020.

The purpose of this research was to develop and validate a causal relationship model having four factors (quality, social-capital, acceptance, and belief) impacting on the distance learning success of lower secondary school students. The research consisted of 450 students selected with stratified sampling. A five-rating scale questionnaire was employed as the research instrument. SPSS was used to derive descriptive statistics and LISREL was used to validate the causal relationship model. The results were as follows:

1. The casual relationship model of quality and social-capital factors that affect distance learning success was consistent with empirical data. The overall model fit indices were Chi-Square (χ^2) =299.80, df = 301, p=.51, GFI=.96, NFI=.98, NNFI=1.00, CFI=1.00, RMSEA= .00, RMR= .02 and SRMR= .04. The model could significantly explain 46 percent of the variation in the distance learning success measures.

2. The causal relationship model involving quality and social-capital factors influences the development of distance learning success. It consists of variable quality factors with an influence magnitude of .44, and a social-capital factor influence with magnitude .10. Both direct, indirect, and positive causes of distance learning success are developed through satisfaction, usefulness, and usability. The useful variable has an influence size of .24. For usability, an influence size of 0.54 was noted, so it has a positive direct effect on distance learning success; this was statistically significant at .01. While the satisfaction factor was not a direct cause of success in distance learning.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	5
ประโยชน์ที่รับจากการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกล.....	9
ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยี.....	21
ตอนที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบ สารสนเทศ.....	29
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	43
ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จ ในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	45
ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์ เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับ และความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น.....	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิจัย.....	64
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง.....	67
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน.....	69
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้.....	73
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	78
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....	95
5 สรุปและอภิปรายผล.....	110
สรุปผลการวิจัย.....	113
อภิปรายผลการวิจัย.....	116
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	116
ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป.....	78
ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ.....	95
บรรณานุกรม.....	117
ภาคผนวก.....	122
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	123
ภาคผนวก ข สำเนาการพิจารณาจริยธรรม.....	125
ภาคผนวก ค ผลการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	127
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม.....	130
ภาคผนวก จ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	132
ภาคผนวก ฉ คำสั่งและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	138
ภาคผนวก ช คำสั่งและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสาเหตุ.....	148
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	202

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน.....	51
3-2	การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านทุนสังคมจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน.....	52
3-3	การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน.....	52
3-4	การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน.....	53
3-5	ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปร.....	58
3-6	จำนวนตัวอย่างจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา.....	59
3-7	เกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างตามทฤษฎี กับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	62
4-1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะของตัวแปร.....	68
4-2	ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้.....	69
4-3	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้.....	74
4-4	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพ.....	79
4-5	ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพ.....	80
4-6	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านทุนสังคม.....	82
4-7	ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดปัจจัยด้านทุนสังคม.....	83
4-8	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านความพึงพอใจ....	84
4-9	ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดปัจจัยด้านความพึงพอใจ.....	85
4-10	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านความมี ประโยชน์.....	86
4-11	ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดปัจจัยด้านความมีประโยชน์.....	87
4-12	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านการใช้งาน.....	88
4-13	ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดปัจจัยด้านการใช้งาน.....	89
4-14	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมี ประโยชน์ และการใช้งาน.....	90
4-15	ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน.....	91

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล.....	93
4-17 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล.....	94
4-18 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามสมมติฐาน.....	95
4-19 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามสมมติฐาน.....	96
4-20 ค่าสถิติและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามสมมติฐาน.....	97
4-21 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล.....	100
4-22 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล.....	100
4-23 ค่าสถิติและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล.....	101
4-24 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล.....	102

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1	5
3-1	45
4-1	81
4-2	83
4-3	85
4-4	87
4-5	89
4-6	92
4-7	94
4-8	98
4-9	104

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ครูผู้สอนต้องวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์โดยมีหลักการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพัฒนาการทางสมอง และการจัดการเรียนรู้ที่เน้นคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเขตพื้นที่การศึกษาและสถานศึกษาอาจเพิ่มเติมขึ้นได้ในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนต้องจัดกระบวนการที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีบรรลุตามเป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน เช่น กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างองค์ความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ การเรียนรู้ของตนเอง และกระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย เป็นต้น ทั้งนี้ต้องให้ความสำคัญกับการใช้สื่อ การพัฒนาสื่อ การใช้แหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย เพื่อให้เกิดการพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามความมุ่งหวังของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ครูผู้สอนมีบทบาทสำคัญยิ่งในการจัดทำหลักสูตรในการจัดทำพัฒนาและเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ที่ดีและมีประสิทธิภาพเหมาะสมตามความแตกต่างของผู้เรียน ด้วยเหตุนี้สถานศึกษาควรให้การส่งเสริม สนับสนุนให้มีการนำสื่อไปใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผู้เรียนอย่างหลากหลายและเพียงพอ โดยการจัดให้มีแหล่งเรียนรู้ศูนย์การเรียนรู้ ระบบสารสนเทศ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษา และชุมชน รวมทั้ง การศึกษา ค้นคว้าวิจัย พัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทุกคนสามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ง่าย ซึ่งมีผู้ใช้งานที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทุกวัน ทุกคนมีอิสระที่จะเข้าไปแบ่งปันความรู้ และเลือกเครื่องมือที่ดีที่สุดเพื่อนำไปเผยแพร่ความรู้ด้วยตัวเอง การจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนและพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่จะเข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตของมนุษย์

ซึ่งความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนนั้นจัดว่ายังไม่เพียงพอกับสถานการณ์ของสังคมปัจจุบัน ดังนั้นการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ทางการศึกษาด้านการจัดการเรียนการสอนจากการท่องจำสู่กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องค้นคว้าหาความรู้และสร้างองค์ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีในปัจจุบัน จึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการนำไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้ด้วยความกระตือรือร้น ใฝ่หาความรู้ พึงพอใจในการเรียนรู้ ตลอดจนการมีแรงบันดาลใจต่อการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องไปตลอดชีวิต (ศิริกานต์ จันทศิริ, 2559)

จัดการศึกษาทางไกลนั้นแตกต่างไปจากการศึกษาในระบบชั้นเรียนหลายประการ การจัดการศึกษาทางไกลเป็นรูปแบบการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกันทั้งสถานที่และเวลา แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นตัวเชื่อมโยงการเรียนการสอน การเรียนรู้จึงใช้วิธีการผ่านทางระบบการสื่อสารทางไกลผ่านสื่อหลัก มีการสื่อสารแบบสองทางอย่างมีปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบสื่อสารทางไกล (Telecommunication) โดยมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือผู้เรียนเป็นสำคัญ เรียนโดยใช้วิธีการถ่ายทอดความรู้ทักษะและประสบการณ์ต่าง ๆ ผ่านสื่อ ผู้เรียนและผู้สอนไม่ต้องพบกันเป็นประจำแต่ผู้สอนจะถ่ายทอดเนื้อหาวิชา ความรู้และประสบการณ์ไปทางสื่อ ซึ่งอาจจะเป็นสื่อหนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง วิดีทัศน์ อินเทอร์เน็ต และอื่น ๆ โดยใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมและสื่อมวลชนประเภทวิทยุและโทรทัศน์เข้ามาช่วยในการแพร่กระจายการศึกษาไปยังผู้ที่ปรารถนาจะเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางทั่วทุกท้องถิ่น ทั้งนี้ ผู้เรียนสามารถศึกษาในลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และบริหารการเรียนเอง และสามารถมีการพบปะกับอาจารย์ผู้สอน และผู้เรียนตามโอกาส โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทบทวน และซักถามประเด็นปัญหาในสิ่งที่เรียน หรือเป็นการสรุปเนื้อหาที่เรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

ทั้งนี้ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลเป็นความสำเร็จในการเรียนรู้ที่ได้รับจากการใช้งานระบบ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับความสำเร็จทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่ามีตัวแปรที่สำคัญได้แก่ ประการแรกปัจจัยด้านคุณภาพของระบบ เป็นการวัดผลกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ ซึ่งมีขอบเขตของการวัดผลในด้านความสะดวกในการเข้าถึงระบบ ความยืดหยุ่นของระบบ การบูรณาการระบบ ระยะเวลาในการตอบสนอง การตระหนักในความคาดหวังของผู้ใช้งาน และความมีเสถียรภาพของระบบ นอกจากนี้ ปัจจัยประการที่สองคือ ทุนสังคม นับเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาทางไกล โดยทุนสังคมเป็นความสัมพันธ์หรือโครงสร้างทางสังคมที่เป็นตัวกำหนดที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ในด้านความพร้อมของเด็กนักเรียน ด้านความพร้อมทางเศรษฐกิจ และด้านการสนับสนุนของผู้ปกครอง สำหรับปัจจัยประการที่สามคือ ความพึงพอใจที่แสดงถึงระดับความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อระบบ เป็นการวัดความพึงพอใจ หรือการตอบสนองของผู้ใช้งานต่อผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศ

เป็นตัวแปรที่ใช้วัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ โดยเกิดจากทัศนคติ ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน เป็นการพิจารณาว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานจะมีมากน้อยเพียงใดเมื่อใช้งานในระบบสารสนเทศที่มีความเฉพาะเจาะจง และปัจจัยประการสุดท้ายคือ ปัจจัยความมีประโยชน์เป็นการที่บุคคลรับรู้ว่าการปฏิบัติงานทำให้งานที่มีคุณภาพดีขึ้น หรือทำให้งานเสร็จเร็วขึ้น (Delone & McLean, 2003 as cited in Donovan, Guzman, Adya and Wang, 2018)

การระบาดของเชื้อไวรัส โควิด-19 ส่งผลต่อระบบการศึกษาเป็นอย่างมาก ตั้งแต่เชื้อไวรัสเริ่มระบาดในประเทศจีนปลายปี 2019 จนถึงปัจจุบัน UNESCO รายงานว่ารัฐบาล 191 ประเทศทั่วโลก ประกาศปิดสถานศึกษาทั่วประเทศ มีผู้เรียนได้รับผลกระทบกว่า 1.5 พันล้านคน (มากกว่าร้อยละ 90 ของผู้เรียนทั้งหมด) มาตรการเร่งด่วนที่รัฐบาลหลายประเทศใช้เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส คือ มาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม (Social Distancing) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส โรงเรียนจึงจำเป็นต้องถูกปิดไปด้วยเพื่อลดช่องทางการแพร่เชื้อไวรัส สำหรับประเทศไทย สถานการณ์การระบาดเกิดขึ้นในช่วงสถานศึกษาชั้นพื้นฐานปิดภาคเรียน คณะรัฐมนตรีมีมติเห็นชอบให้เลื่อนวันเปิดเทอมภาคเรียนที่ 1 ไปเป็นวันที่ 1 กรกฎาคม 2563 ประเทศไทยจึงมีโอกาสมหาชนบทเรียนจากต่างประเทศเพื่อเตรียมตัวให้พร้อมในการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่สอดคล้องกับมาตรการป้องกันการระบาดพร้อมกับเตรียมมาตรการต่าง ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้เรียนได้รับผลกระทบจากรูปแบบการเรียนที่เปลี่ยนไป (พงศัทศ วนิชานันท์, 2020)

การจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์แทนการสอนในห้องเรียนเพื่อลดการเรียนร่วมของนักเรียนในชั้นเรียน ตามรูปแบบและแนวทางการบริหารจัดการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรมเทคโนโลยี และปรับรูปแบบกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้นักเรียนได้เรียนออนไลน์ได้ในทุกวิชา ในช่วงสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) โดยการเตรียมความพร้อมการจัดการเรียนการสอน รูปแบบการจัดการสอนของโรงเรียน บทบาทครูและนักเรียน มาตรการและแนวทางในการดูแลนักเรียนของผู้ปกครอง บทบาทของผู้ปกครอง และมาตรการและแนวทางในการดูแลด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียน และจากกิจกรรมการจัดการศึกษาทางไกลในสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกระทรวงศึกษาธิการ ผ่าน 6 ช่องทางการรับชม ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของภารกิจดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษาวิจัย เรื่อง ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้อิงทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการดำเนินงานการจัดการศึกษาทางไกลของสถานศึกษาในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว ให้ประสบผลสำเร็จบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาทางไกลต่อไป

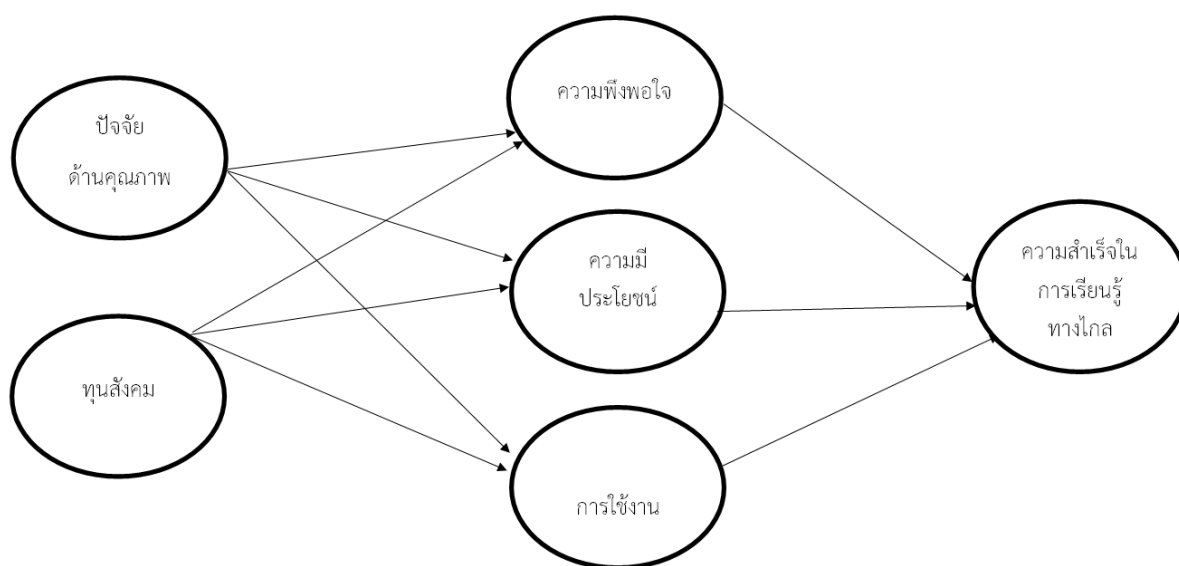
วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

2. เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยศึกษาตามรูปแบบของทฤษฎีความสำเร็จของระบบสารสนเทศ แบบจำลองของ DeLone and Mclean Information System Success Model: IS Success Model เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality Factors) ด้านทุนสังคม (Social capital) ความพึงพอใจ (Satisfaction) ความมีประโยชน์ (Usefulness) และการใช้งาน (Use) เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (Distance Learning Success)



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบของทฤษฎีความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

สมมติฐานของการวิจัย

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและด้านทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
2. ปัจจัยด้านคุณภาพและด้านทุนสังคมมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยผ่านปัจจัยความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลการศึกษาครั้งนี้ ผู้บริหารสถานศึกษา และผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทางไกล ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้ทราบระดับคุณภาพการดำเนินงาน ความเปลี่ยนแปลงหลังการดำเนินงาน ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการจัดการศึกษาทางไกลในโรงเรียน
2. ส่งเสริมให้นักเรียนมีช่องทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และเพิ่มความสามารถในการศึกษาด้วยตนเอง (self-learning) ซึ่งนำมาสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning)
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทางไกลให้มีความสำเร็จในบริบทของการจัดการศึกษาของประเทศไทยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 7 โรงเรียน ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว จำนวน 2,940 คน
2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

 1. ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล
 2. ปัจจัยด้านคุณภาพ ประกอบด้วย
 - 2.1 คุณภาพของระบบการเรียนทางไกล
 - 2.2 ความพร้อมของบุคคลากร

- 2.3 ความพร้อมของอุปกรณ์
- 2.4 การประชาสัมพันธ์สื่อสารหรือการเข้าถึงนักเรียน
- 3. ปัจจัยด้านทุนสังคม ประกอบด้วย
 - 3.1 การสนับสนุนของผู้ปกครอง
 - 3.2 ความพร้อมทางเศรษฐกิจ
 - 3.3 ความพร้อมของเด็กนักเรียน
- 4. ความพึงพอใจ ประกอบด้วย
 - 4.1 เด็กนักเรียน
- 5. ความมีประโยชน์ ประกอบด้วย
 - 5.1 การจัดการเรียนการสอน
 - 5.2 เด็กนักเรียน
- 6. การใช้งาน ประกอบด้วย
 - 6.1 ความสะดวกในการใช้งาน
 - 6.2 ความเสถียรของระบบ

นิยามศัพท์เฉพาะ

การศึกษาทางไกล (Distance Education) หมายถึง การศึกษาที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างกัน มีการวางแผนเตรียมการถ่ายทอดความรู้ประสบการณ์การบริการและการประเมินผ่านสื่อประสมที่เป็นสื่อหลักและสื่อเสริมที่มีสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อแพรวภาพและเสียง หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นแกนกลาง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนปกติ การจัดการเรียนการสอน (Teaching-Learning Model) หมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจ เข้าใจ เกิดการเรียนรู้ และมีพัฒนาการเปลี่ยนแปลงตามเป้าหมายของหลักสูตร โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาทางไกล (DLTV)

ปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality Factors) หมายถึง คุณภาพที่กลุ่มตัวอย่างได้รับจากกิจกรรมการจัดการศึกษาทางไกลในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกระทรวงศึกษาธิการ ผ่าน 6 ช่องทางการรับชม โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบการเรียนทางไกล ด้านความพร้อมของบุคลากร ด้านความพร้อมของอุปกรณ์ ด้านการประชาสัมพันธ์สื่อสารหรือการเข้าถึงนักเรียน

ทุนสังคม (Social capital) หมายถึง ความสัมพันธ์หรือโครงสร้างทางสังคมที่เป็นตัวกำหนดที่มีต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ ด้านความพร้อมของเด็กนักเรียน ด้านความพร้อมทางเศรษฐกิจ ด้านการสนับสนุนของผู้ปกครอง

ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ระดับความพึงพอใจของเด็กนักเรียนที่มีต่อระบบการจัดกิจกรรมการจัดการศึกษาทางไกลในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกระทรวงศึกษาธิการ

ความมีประโยชน์ (Usefulness) หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ว่าคุณค่าของเทคโนโลยีที่นำมาใช้นั้นก่อให้เกิดประโยชน์และเทคโนโลยีนั้นเสนอทางเลือกที่มีคุณค่าสำหรับการปฏิบัติงาน ในการปฏิบัติงานเดียวกันถ้าใช้เทคโนโลยีใหม่จะทำให้ได้งานที่มีคุณภาพดีขึ้น หรือทำให้งานเสร็จเร็วขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ ความมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน และความมีประโยชน์ต่อเด็กนักเรียน

การใช้งาน (Use) หมายถึง การเข้าใช้งานในส่วนต่างๆ ของระบบที่แสดงถึงความมุ่งมั่นตั้งใจในการคงอยู่และการใช้งานระบบ ความสะดวกในการใช้งาน ความเสถียรของระบบ

ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (Distance Learning Success) หมายถึง การเรียนรู้ที่บรรลุถึงความสำเร็จที่ได้รับจากการใช้งานระบบ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านผู้ใช้งาน และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยเรื่อง “ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกล

1. ความหมายของการศึกษาทางไกล
2. ความเป็นมาของการศึกษาทางไกล
3. หลักการของการศึกษาทางไกล
4. ลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกล
5. ระบบการศึกษาทางไกล
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาทางไกล

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยี

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับ
2. ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and User of Technology: UTAUT)
3. ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (A Technology Acceptance Model: TAM)
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยี

ตอนที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

1. ทฤษฎีโมเดลแห่งความสำเร็จระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพระบบ
3. แนวคิดเกี่ยวกับทุนทางสังคม
4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
5. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ
6. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบสารสนเทศ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทางไกล

1. ความหมายของการศึกษาทางไกล

จากการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการศึกษาทางไกล พบว่า มีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

วิวรรณ วรรณศิริ (2558) ได้กล่าวว่า การศึกษาทางไกล (distance education) หมายถึง ระบบการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยอาศัยสื่อการสอน ในลักษณะของสื่อประสม โดยการใช้สื่อต่าง ๆ ร่วมกัน เช่น ตำราเรียน เทปเสียง แผนภูมิ คอมพิวเตอร์หรือโดยการใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมและสื่อมวลชน ประเภท วิทยุโทรทัศน์ เข้ามาช่วย ในการแพร่กระจายการศึกษาไปยังผู้ที่ปรารถนาจะเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางทั่วทุกท้องถิ่นการศึกษานี้ มีทั้งในระดับต้นจนถึงระดับปริญญา

ศิริกานต์ จันทศิริ (2559) ให้ความหมายของการเรียนทางไกลไว้ว่าหมายถึง กิจกรรมการเรียนที่สถาบันการศึกษาได้จัดทำเพื่อให้ผู้เรียน ซึ่งไม่ได้เลือกเข้าเรียน หรือไม่สามารถจะเข้าเรียนใน ชั้นเรียนที่มีการสอนตามปกติได้กิจกรรมการเรียนที่จัดใหม่นี้จะมีการผสมผสานวิธีการที่สัมพันธ์กับ ธรรมชาติ การกำหนดให้มีระบบการจัดส่งสื่อการสอนและมีการวางแผนการดำเนินการ รูปแบบของ ธรรมชาติ ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์สื่อทัศนูปกรณ์ สื่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนอาจเลือกใช้เฉพาะตน หรือเฉพาะกลุ่มได้ส่วนระบบการจัดส่งสื่อที่มีการใช้เทคโนโลยีนานาชนิด สำหรับระบบบริหารก็มีการ จัดตั้งสถาบันการศึกษาทางไกลขึ้นเพื่อรับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สมเกียรติ สรรคพงษ์ (2559) ได้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลว่า หมายถึง การศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนมิได้เรียนหรือสอนกันซึ่ง ๆ หน้า แต่เป็นการจัดโดยใช้ระบบการสื่อสาร แบบสองทางถึงแม้ว่าผู้เรียนและผู้สอนจะไม่อยู่ในห้องเดียวกันก็ตาม

Rumble (2019) กล่าวว่าการศึกษาทางไกลเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนที่ไม่ สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนตามปกติได้ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะเหตุผลทางภูมิศาสตร์ หรือเหตุผลทาง เศรษฐกิจก็ตาม การเรียนการสอนลักษณะนี้ผู้สอนกับผู้เรียนแยกห่างกันแต่มีความสัมพันธ์กันโดยผ่าน สื่อการเรียนการสอน การเรียนโดยการใช้สื่อการเรียนทางไกลนั้นใช้สื่อลักษณะสื่อประสม (Multimedia) อันได้แก่ สื่อเอกสารสื่อทัศน และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ เทปเสียง วีดิทัศน์ และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

ระบบการศึกษาทางไกลเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่มีรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ไม่มีชั้นเรียน ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน โดยไม่จำกัดในเรื่องสถานที่ เวลา เปิดโอกาสทางการศึกษา สามารถเรียนได้ทุกช่วงอายุและทุกเพศ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถกำหนดเวลาเรียน สถานที่เรียน และบริหารการเรียนด้วยตนเอง ภายในขอบเขตสถานที่และ เวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ระบบการเรียนการสอนทางไกลอาศัยสื่อประสม ผู้สอนจะถ่ายทอด

เนื้อหาความรู้วิชาทางสื่อ อันได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริมที่ศูนย์บริการการศึกษา การพบปะระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนอาจจะกำหนดให้มีขึ้นเป็นครั้งคราว โดยพบปะเพื่อทบทวน เพื่อซักถามประเด็นปัญหาในสิ่งที่เรียนด้วยตนเองไม่เข้าใจ หรือเพื่อเป็นการสรุปหรือฝึกทักษะที่สำคัญจากเนื้อวิชานั้น ๆ ซึ่งการเรียนแบบนี้เหมาะสำหรับผู้ไม่มีเวลาหรือทำงาน แต่ต้องการหาความรู้เพิ่มเติม การเรียนทางไกลจะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนได้ด้วยตนเอง โดยมีอาจารย์เป็นผู้คอยชี้แนะ หรือคอยเสริมเพื่อเพิ่มความเข้าใจ ผู้สอนสื่อสารกับผู้เรียนจากสื่อต่างๆ ที่ได้ผ่านการวางแผนและเตรียมการมาอย่างดี โดยจะมีการสื่อสารทางเดียวและสื่อสารสองทาง (Simonson, Zvacek & Smaldino, 2019)

จากการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการศึกษาทางไกล สามารถสรุปได้ว่า การศึกษาทางไกล หมายถึง วิธีการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้พบกันโดยตรง เป็นระบบการเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถใช้เวลาว่างศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ แต่ผู้สอนจะถ่ายทอดเนื้อหาวิชาความรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ไปทางสื่อ อาจจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง วีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ หรืออื่น ๆ

2. ความเป็นมาของการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกลในต่างประเทศมีความเป็นมาสรุปได้ดังนี้

การเปิดโอกาสให้บุคคลเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยโดยไม่ต้องมีการสอบคัดเลือกนั้นเริ่มที่มหาวิทยาลัยลอนดอนในปี พ.ศ. 2379 (ค.ศ. 1836) ต่อมาในปี พ.ศ. 2423 (ค.ศ. 1880) ทั้งในยุโรปและอเมริกาได้มีการเปิดสอนทางไปรษณีย์แก่ผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในระบบโรงเรียนได้ เนื่องจากมีที่อยู่อาศัยอยู่ห่างไกล เพราะฉะนั้นการศึกษาทางไกลในระยะแรกนั้นจะเป็นการสอนทางไปรษณีย์หรือใช้สื่อเอกสารเท่านั้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2463 (ค.ศ. 1920) เป็นต้นมาได้มีการใช้วิทยุกระจายเสียงสนับสนุนการสอนในระบบโรงเรียน และใช้สำหรับการสอนผู้ใหญ่ที่อยู่นอกระบบโรงเรียนด้วย โดยมีการจัดกลุ่มนักเรียนนอกโรงเรียนให้รับฟังและร่วมอภิปรายความรู้ที่ได้รับจากวิทยุกระจายเสียงในปี พ.ศ. 2499 (ค.ศ. 1956) มูลนิธิฟอร์ด ได้ให้ทุนโครงการทดลองวิทยาลัยวิทยุโทรทัศน์แห่งพิดาโลก เพื่อจัดการศึกษาระดับอนุปริญญา (หลักสูตร 2 ปี) ทางวิทยุโทรทัศน์ นักศึกษาเรียนจากวิทยุโทรทัศน์ที่บ้าน และมาพบครูที่ศูนย์บ้างเป็นครั้งคราววิทยาลัยแห่งนี้ประสบความสำเร็จมากและเป็นต้นแบบของมหาวิทยาลัยเปิดอื่น ๆ ในเวลาต่อมาแนวคิด เรื่องการจัดสถาบันการศึกษาระบบเปิดที่จัดการเรียนการสอนด้วยระบบทางไกลได้แพร่หลายไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น ในปี พ.ศ.2504 (ค.ศ.1961) เยอรมันตะวันออกได้จัดตั้งสถาบันการศึกษาทางวิทยุโทรทัศน์ขึ้นเพื่อใช้การศึกษาแก่ผู้ใหญ่ เยอรมันตะวันตกได้ตั้งวิทยาลัยวิทยุโทรทัศน์เพื่อช่วยคนงานให้มีโอกาสศึกษาระดับสูงขึ้น จนถึงระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย (วิวรรณ วรรณศิริ, 2558)

นอกจากนั้นก็ยังมีการจัดตั้งวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยในลักษณะนี้ขึ้นในประเทศอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น ออสเตรเลียนิวซีแลนด์ และในทวีปแอฟริกาในปี 2512 ประเทศอังกฤษได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิดขึ้นจัดการเรียนการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกล โดยใช้สื่อต่าง ๆ ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองที่บ้านจากสื่อต่าง ๆ โดยไม่มีชั้นเรียนสำหรับในทวีปเอเชียประเทศญี่ปุ่นนับเป็นประเทศที่มีการสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกลกว้างขวางที่สุด ทำให้ผู้ทำงานแล้วมีโอกาสเรียนระดับมัธยมศึกษาโดยทางวิทยุและไปรษณีย์ และในปี พ.ศ. 2518 ญี่ปุ่นได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยทางอากาศขึ้นเพื่อขยายการศึกษาทางไกลให้กว้างขวางขึ้นศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม กรมการศึกษานอกโรงเรียน (ม.บ.ป. หน้า 12-15) การศึกษาทางไกลในประเทศไทย มีการใช้วิธีการของการศึกษาทางไกลมาเป็นเวลานานแล้ว ตั้งแต่สมัยสุโขทัยมีการศึกษาจากศิลาจารึก จากเอกสารที่เขียนขึ้นในสมัยนั้น ในสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ตอนต้นที่วัดพระเชตุพน หรือวัดโพธิ์ มีการจารึกเนื้อหาความรู้ เขียนภาพสลักภาพลงบนแผ่นศิลาและภาพวาด ภาพพื้นต่าง ๆ ซึ่งอาจเรียกว่าวัดพระเชตุพนเป็นสถาบันการศึกษาทางไกล (การศึกษาโดยใช้สื่อ) เป็นแห่งแรกของประเทศไทย ในปี 2477 ได้มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และการเมืองเป็นมหาวิทยาลัยเปิดรับนักศึกษาไม่จำกัด โดยไม่มีการสอบเข้า แต่ต่อมาด้วยความจำกัดด้านทรัพยากรจึงเปลี่ยนมาเป็นมหาวิทยาลัยจำกัด รับการจัดการศึกษาทางไกลอย่างสมบูรณ์แบบได้เริ่มครั้งแรกเมื่อ พ.ศ. 2519 กองการศึกษาผู้ใหญ่ (สังกัดกรมสามัญศึกษา) ได้จัดการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์ สำหรับกลุ่มเป้าหมาย ผู้อยู่นอกกระบวนโรงเรียนจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาส่วนการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษารัฐบาลได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (ศิริกานต์ จันทศิริ, 2559)

สมเกียรติ สรรคพงษ์ (2559) ได้กล่าวว่า การพัฒนาการศึกษาทางไกลในประเทศไทยนั้นสามารถแบ่งลักษณะการพัฒนาการศึกษาทางไกลเป็น 2 ระดับ คือ การศึกษาทางไกลระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาและการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. การศึกษาทางไกลระดับต่ำกว่าอุดมศึกษาประเทศไทยเริ่มนำการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์ เข้ามาดำเนินการในปี พ.ศ. 2518 โดยกองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา ร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยซึ่งต่อมาได้รวมหน่วยงานเข้าด้วยกันเป็นกรมการศึกษานอกโรงเรียนกรมการศึกษานอกโรงเรียนได้เสนอโครงการวิทยุโรงเรียนและโทรทัศน์เพื่อการศึกษาออกโรงเรียนขึ้นในการดำเนินงานนั้นได้มีการทดลองใช้วิทยุกระจายเสียงเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนลักษณะของรายการเป็นรายการทั่วไป และรายการเรียน โดยรายการทั่วไปจัดให้กับกลุ่มผู้รับฟังทั่วไปในเมืองและชนบทให้ความรู้ทั่วไป และส่งเสริมให้เกิดความคิดใหม่ ๆ ในเรื่องการเกษตร ธรรมจรรยา ภูมิปัญญา อนามัย และการวางแผนครอบครัว ในส่วนของรายการเรียนจัดให้มีหลักสูตรที่แน่นอนมีระบบการลงทะเบียน มีการพบกลุ่มกับวิทยากรประจำกลุ่มในระหว่าง ปี พ.ศ. 2520-2524 ได้ทดลองจัดการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับ 3-4 และการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ กลุ่มสนใจ

รูปแบบการจัดนั้นใช้สื่อ 3 ชนิด คือ คู่มือเรียนรายการวิทยุ และการพบกลุ่มทั้งครูประจำกลุ่ม ในช่วงแรกใช้สถานีวิทยุกระจายเสียงของท้องถิ่นเป็นหลักต่อมา เมื่อกรมประชาสัมพันธ์ได้จัดตั้งวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาขึ้นจึงได้ใช้สถานีวิทยุแห่งนี้กระจายเสียงเพื่อการศึกษาของโครงการดังกล่าวต่อมาในปี พ.ศ. 2519 ได้ทดลองหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับที่ 5 ทางวิทยุและไปรษณีย์ ขึ้นด้วยจนถึงปี พ.ศ. 2530 กรมการศึกษานอกโรงเรียนได้พัฒนาหลักสูตรสายสามัญขึ้นแบ่งเป็นระดับประถมศึกษา ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น และระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย โดยมีวิธีเรียน 3 วิธี คือ วิธีเรียนแบบชั้นเรียน วิธีเรียนด้วยตนเอง และวิธีเรียนทางไกลซึ่งพัฒนามาจากการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์

2. การศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษาปี พ.ศ. 2519ทบวงมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยรามคำแหงได้มีการหารือ เพื่อพัฒนาการสอนระบบเปิดโดยใช้สื่อการสอนต่าง ๆ ขึ้น และลดระบบการสอนแบบชั้นเรียนลงแต่ยังไม่สามารถดำเนินการได้อย่างจริงจัง ต่อมาทบวงมหาวิทยาลัยจึงดำริจัดตั้งมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนโดยระบบทางไกลขึ้นในปี พ.ศ. 2519 โดยมีวัตถุประสงค์จะให้การศึกษาและส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูงเพื่อให้ประชาชนได้มีโอกาสเพิ่มพูนวิทยฐานะตามความต้องการของสังคม และยังได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการและเป็นประโยชน์ในการพัฒนาประเทศเพื่อให้บริการทางวิชาการแก่สังคมในรูปของการเผยแพร่ความรู้ เพื่อยกระดับคุณภาพของประชาชนโดยทั่วไปเพื่อทำนุบำรุงวัฒนธรรมและเสริมสร้างทัศนคติที่ดีงาม คงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ของชาติไทย ซึ่งมหาวิทยาลัยเปิดแห่งนี้จะให้บริการทางการศึกษาทั้งประเภทให้ปริญญาและประเภทไม่ให้ปริญญา ในการบริการทั่วไปกลุ่มเป้าหมายได้แก่ผู้มีงานทำและผู้ที่ยังไม่มีงานทำที่ประสงค์จะเพิ่มพูนความรู้ในระดับปริญญา รวมทั้ง การให้การศึกษาแก่ประชาชนทั่วไปในรูปของการศึกษาต่อเนื่องโดยหลักการและวัตถุประสงค์ดังกล่าว รัฐบาลจึงได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยสุโขทัย-ธรรมมาธิราชขึ้น ดำเนินการจัดการศึกษาดังกล่าว

ปัจจุบันการจัดการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษานั้นมีหน่วยงานหลักที่จัดการศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นสถาบันการศึกษาที่ไม่มีชั้นเรียนของตนเองให้การศึกษาโดยใช้ระบบสื่อการสอนทางไปรษณีย์วิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ หรือวิธีการอย่างอื่นที่ผู้ศึกษาสามารถเรียนได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนปกติ โดยยึดโครงสร้างสื่อการสอนที่ยึดสิ่งพิมพ์เป็นแกนการผลิตและใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาระบบการศึกษาทางไกล ยึดหลักการดังนี้

1. มีระบบการผลิตสื่อที่ผ่านการตรวจสอบและวิจัยหาประสิทธิภาพแล้วมีความสอดคล้องเหมาะสมกับผู้เรียน และความพร้อมด้านพื้นฐานของสังคม
2. ใช้สื่อประสมในรูปของชุดการเรียนทางไกล
3. ผลิตและเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับโครงสร้างพื้นฐานสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจ และของประเทศ

4. จัดระบบการใช้สื่อในแต่ละประเภทให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่สอน และสนับสนุนกันและกัน ระบบการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชใช้การเรียนการสอนโดยสื่อประสม ได้แก่

4.1 สื่อหลัก ได้แก่ ตำราและสื่อการเรียน

4.2 สื่อเสริม ได้แก่ รายการวิทยุและโทรทัศน์ ปัจจุบันส่งกระจายเสียงทางสถานีโทรทัศน์แห่งประเทศไทยช่อง 11 กรมประชาสัมพันธ์

4.3 การสอนเสริม โดยมีอาจารย์ผู้สอนเสริมไปพบกับนักเรียนเป็นระยะ

นอกจากนี้ยังได้จัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาอีกเช่นจัดเทปเสียง วีดีโอ เทปบริการห้องสมุด โดยจัดมุม มสธ. ในห้องสมุดประชาชน การฝึกภาคปฏิบัติและการให้คำปรึกษาแนะแนว เป็นต้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นมาของการศึกษาทางไกล สามารถสรุปได้ว่า จุดเริ่มต้นของการนำวิธีการศึกษาทางไกลมาใช้ในการจัดการศึกษาของแต่ละประเทศรวมทั้งประเทศไทยก็มีความคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ เพื่อช่วยให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลจากสถานศึกษา ผู้ที่อยู่ในชนบทห่างไกลซึ่งไม่มีสถานศึกษาตั้งอยู่ได้มีโอกาสเรียน ต่อมาสถานศึกษาต่าง ๆ ได้นำวิธีการศึกษาทางไกลมาใช้มากขึ้นมิใช่เพียงเหตุผลที่จะช่วยผู้ที่อยู่ห่างไกลเท่านั้น แต่ยังมีเหตุผลในด้านการช่วยให้ผู้ที่ไม่มีความรู้ ผู้ที่มีภาระต่าง ๆ มากมายไม่สามารถเรียนแบบชั้นเรียนได้ในปัจจุบันพบว่าแต่ละประเทศสถาบันการศึกษาในทุกๆระดับทั้งระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา อุดมศึกษา และการให้ความรู้ทั่วไปที่ไม่มีภาระให้ประกาศนียบัตรหรือปริญญาบัตรต่างนำวิธีการศึกษาทางไกลไปใช้ โดยจะมีทั้งสถาบันที่ใช้วิธีการศึกษาทางไกลเพียงอย่างเดียว และสถาบันที่เดิมเปิดสอนแบบชั้นเรียนแล้วนำวิธีการทางไกลไปจัดเป็นทางเลือกให้แก่ผู้เรียนและหรือไปเสริมการเรียนแบบชั้นเรียน ทั้งนี้ นอกจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นแล้วยังเป็นเพราะวิธีการศึกษาทางไกลช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจ ช่วยให้เข้าถึงแหล่งความรู้อย่างกว้างขวางรวดเร็ววิธีการศึกษาทางไกลช่วยให้การศึกษาเข้าถึงผู้เรียนจำนวนมาก ดังนั้นจึงสามารถสรุปปัจจัยที่ทำให้การศึกษาทางไกลมีวิวัฒนาการเช่นนี้ได้มาจากปัจจัย ต่อไปนี้

1. ปัจจัยด้านความห่างไกล การศึกษาทางไกลช่วยให้โอกาสแก่ผู้ที่อยู่ห่างไกลจากสถานศึกษาหรืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีสถานศึกษาตั้งอยู่ ได้รับโอกาสทางการศึกษาเท่าเทียมกับผู้อื่น

2. ปัจจัยด้านการไม่มีเวลา ด้วยสภาพความเป็นอยู่ของประชาชนในสภาพสังคมสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทำให้คนจำนวนมากมีภาระมากมายไม่อาจมีเวลาพอที่จะเข้าเรียนแบบชั้นเรียน การศึกษาทางไกลถูกนำเข้ามาช่วยเหลือกกลุ่มเป้าหมายเหล่านั้นให้เรียนที่ใดก็ได้เมื่อไรก็ได้เมื่อพร้อม โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน

3. ปัจจัยด้านความจำเป็นของการศึกษาตลอดชีวิต ประชาชนทุกวัยทุกช่วงอายุจำเป็นต้องได้รับการศึกษา ซึ่งการศึกษาในสถานศึกษาต่าง ๆ ในรูปแบบของชั้นเรียนเหมาะแก่ผู้ที่อยู่ในวัยเรียน แต่ไม่ได้เอื้อให้แก่ผู้ที่อยู่วัยแรงงาน วัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ ดังนั้นการศึกษาทางไกลจึงถูกนำมาใช้เพื่อกลุ่มเป้าหมายเหล่านี้

4. ปัจจัยด้านคุณลักษณะของสื่อและเทคโนโลยี สื่อและเทคโนโลยีมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ด้วยคุณสมบัติดังกล่าวการนำสื่อเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา (หรือที่เรียกว่าการศึกษาทางไกล) ทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจ การศึกษาเข้าถึงผู้เรียนได้กว้างขวาง ทุกกลุ่มสถานที่ การศึกษาเข้าถึงผู้เรียนได้รวดเร็ว จัดการศึกษาให้กับผู้เรียนคราวละมาก ๆ พร้อม ๆ กัน และช่วยให้ความสะดวกแก่ผู้เรียนจะเรียนที่ใดก็ได้เมื่อใดก็ได้

3. หลักการของการศึกษาทางไกล

การศึกษาเกี่ยวกับหลักการของการศึกษาทางไกล พบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

ศิริกานต์ จันทศิริ (2559) การศึกษาทางไกล เน้นการศึกษาที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความต้องการโดยไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่อาศัยการสื่อสารผ่านสื่อการสอน เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ โทรทัศน์ อุปกรณ์ทางสื่อสารต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา การศึกษาทางไกลมีหลักการดังต่อไปนี้

1. การศึกษาตลอดชีวิตเป็นการศึกษาที่ไม่จำเป็นจะต้องแยกชีวิตของการเรียนออกจากชีวิตของการทำงาน การศึกษาสามารถที่จะสอดแทรกอยู่ได้ในการดำเนินชีวิตประจำวันตามปกติ ผู้ที่สนใจเรียนจะทำการเรียนเมื่อไรก็ได้โดยคำนึงถึงความพร้อม ความต้องการ เวลาความถนัด ความสนใจ โดยไม่จำเป็นต้องเรียนเพื่อการไปประกอบอาชีพ

2. การให้โอกาสเท่าเทียมกันในการศึกษา เป็นการกระจายและขยายโอกาสให้ผู้ที่ไม่มีโอกาสในการศึกษาเล่าเรียน ตลอดจนผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้ เพิ่มเติมได้มีโอกาสในการศึกษาต่อ เพื่อให้สอดคล้องกับการศึกษาตลอดชีวิต และเป็นทางออกไปสู่ความเสมอภาคทางการศึกษา นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาครูผู้สอนในวิชาที่ไม่สามารถหาผู้เชี่ยวชาญในวิชานั้น ๆ หรือการขาดแคลนครูผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ห่างไกลสามารถได้รับความรู้ได้อย่างเท่าเทียมและเสมอภาคกับผู้เรียนในเมือง

3. ส่งเสริมการศึกษามวลชน เป็นการให้การศึกษาแก่มวลชนในระดับต่าง ๆ โดยการใช้อุปกรณ์สื่อสารและสื่ออื่น ๆ รวมทั้งอุปกรณ์โทรคมนาคม ประเภทต่าง ๆ ร่วมกันในรูปแบบของสื่อประสม

สมเกียรติ สรรคพงษ์ (2559) ได้ให้ความหมายว่า การศึกษาทางไกลเป็นการเรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสม ได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และ

การสอนเสริม รวมทั้งศูนย์บริการการศึกษาเป็นหลัก มุ่งให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองที่บ้านโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนปกติ

วิวรรธน์ วรรณศิริ (2558) ให้ความเห็นว่าถ้ามีการพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการศึกษาทางไกลให้ดีก็จะมีประโยชน์อย่างมหาศาล สำหรับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาของไทยได้มองการศึกษาทางไกลเป็นเพียงวิธีการจัดการเรียนการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งในปัจจุบันการศึกษานอกโรงเรียนอาศัยรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเป็นเสมือนสื่อชนิดหนึ่งและไม่ได้มองว่ารายการโทรทัศน์นั้นใช้ผู้สอนผู้แทนครูเช่นเดียวกับสื่อหนังสือหรือประเภทอื่น ๆ

Simonson, Zvacek and Smaldino (2019) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล หมายถึง ระบบการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้โดยอาศัยสื่อการสอนในลักษณะของสื่อประสม โดยใช้สื่อต่าง ๆ ร่วมกัน อาทิ ตำราเรียน เทปเสียง แผนภูมิ คอมพิวเตอร์ หรือโดยใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมมาช่วยในการเผยแพร่กระจายการศึกษาไปยังผู้ที่ต้องการเรียนรู้

จากการศึกษาเกี่ยวกับ หลักการของการศึกษาทางไกล สามารถสรุปได้ว่า การศึกษาทางไกลเป็นอีกรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกลหรือขาดแคลนบุคลากรผู้สอน ผู้สอนจะถ่ายทอดวิชาส่งผ่านสื่อประกอบการเรียนไปยังผู้เรียนเป็นการเรียนการสอนรับส่งด้านเดียว ไม่มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างอาจารย์กับนักเรียน

4. ลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกล

การศึกษาเกี่ยวกับลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกลพบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

Kaye and Rumble (2018) ได้จำแนกลักษณะสำคัญดังนี้

1. การเรียนการสอนทางไกลเป็นรูปแบบการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลมีโอกาสพบปะหรือได้รับความรู้จากผู้สอนโดยตรงน้อยกว่าการศึกษาตามระบบปกติ การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนนอกจากจะกระทำโดยผ่านสื่อต่าง ๆ การติดต่อสื่อสารโดยตรงจะเป็นในรูปของการเขียนจดหมายโต้ตอบกันมากกว่าการพบกันเฉพาะหน้า เฉพาะตัว

2. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนในระบบการเรียนการสอนทางไกล ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนวิชาและเลือกเรียนตามที่ตนเองสมควร สามารถกำหนดสถานที่เรียนของตนเอง พร้อมทั้งกำหนดวิธีการเรียนและควบคุมการเรียนด้วยตนเองวิธีการเรียนรู้ ก็จะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อที่สถาบันการศึกษาจัดบริการทั้งสื่อเสริมในลักษณะอื่น ๆ ที่ผู้เรียนจะหาได้เอง

3. ใช้สื่อและเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในแบบบริหารและการบริการสื่อทางเทคโนโลยี การศึกษาที่ใช้ส่วนใหญ่จะใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักโดยจัดส่งให้ผู้เรียนทางไปรษณีย์ สื่อเสริมจัดไว้

หลายรูปแบบมีทั้งรายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ เทปเสียงประกอบชุดวิชา และ วีดิทัศน์ประกอบชุดวิชา สิ่งใดที่มีได้จัดส่งให้แก่ผู้เรียนโดยตรง สถาบันการศึกษาจะจัดไว้ตามศูนย์ การศึกษาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาส รับฟังหรือรับชมโดยอาจให้บริการยืมได้ นอกจากนี้สื่อ ดังกล่าวแล้ว สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนทางไกลยังมีสื่อเสริมที่สำคัญอีก เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอนทางโทรทัศน์

4. ดำเนินงานและควบคุมคุณภาพในรูปขององค์กรคณะบุคคลการศึกษาทางไกลได้รับการ ยอมรับว่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบและวิธีการจัดการศึกษา ในประเทศต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น เพราะ สามารถจัดการเรียนการสอนตลอดจนบริการการศึกษาให้แก่ผู้เรียนได้มากกว่า และประหยัดกว่า ทั้งนี้ เพราะไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของสัดส่วนครูต่อนักเรียน และอาคารสถานที่ในส่วนคุณภาพนั้น ผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาทุกคนทางมุ่งหวังให้การศึกษาที่ตนจัดบรรลุลงจุดหมาย และมาตรฐานที่รัฐตั้ง ไว้ การศึกษาทางไกลได้มีการสร้างองค์กรขึ้นรับผิดชอบในการพัฒนาหลักสูตรและผลิตเอกสารการ สอนตลอดจนสื่อการสอนประเภทต่าง ๆ รวมทั้งการออกข้อสอบ ลักษณะเช่นนี้อาจกล่าวได้ว่า การศึกษาทางไกลมีระบบควบคุมคุณภาพของการศึกษาอย่างเข้มงวด และเคร่งครัด ความรับผิดชอบ ในการจัดการศึกษามีได้อยู่ภายใต้บุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือองค์กรใดองค์กรหนึ่ง โดยเฉพาะแต่เน้นการ จัดการศึกษาที่มีการดำเนินงานในรูปองค์กรคณะบุคคลและเมืองค์กรหลายองค์กรรับผิดชอบใน ลักษณะการแบ่งงานซึ่งกันและกันทั้งเป็นระบบการดำเนินงาน และการควบคุมคุณภาพในรูปของ องค์กรคณะบุคคลที่สามารถควบคุมตรวจสอบได้ทุกขั้นตอน

5. กระบวนการเรียนการสอนทางไกลได้รับการออกแบบขึ้นอย่างเป็นระบบเริ่มจากพัฒนา หลักสูตรและผลิตเอกสารตลอดจนสื่อการสอนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหา ด้านสื่อ และด้านการวัด และการประเมินผล มีการดำเนินงานและการผลิตผลงานที่มีมาตรฐานและคุณค่าอย่างแน่นอนชัดเจน จากนั้นจะส่งต่อไปให้ผู้เรียน ส่วนเรื่องที่มาจากผู้เรียนนั้นผู้เรียนจะจัดส่งกิจกรรมมายังสถานศึกษาซึ่ง หน่วยงานในสถานศึกษาจะจัดส่งกิจกรรมของผู้เรียนไปตามระบบถึงผู้สอนเพื่อให้ผู้สอนตรวจสอบ มาตรฐานและคุณภาพการศึกษาที่กำหนดไว้และมีการส่งผลการตรวจไปจนถึงผู้เรียน

6. ใช้กระบวนการทางอุตสาหกรรมในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปสู่ผู้เรียนจำนวนมาก การศึกษาทางไกลเน้นการศึกษาที่ใช้สื่อประเภทต่าง ๆ แทนสื่อบุคคล สื่อที่ใช้มีหลายประเภทแตกต่างกันในการนำเสนอเนื้อหา การสอนและการจัดการสอนเป็นการจัดบริการให้แก่ผู้เรียนจำนวนมากใน เวลาเดียวกัน ดังนั้นการดำเนินงานในด้านการเตรียม และจัดส่งสื่อการสอน จึงต้องจัดทำในรูปของ กิจกรรมทางอุตสาหกรรมมีการผลิตจำนวนมากมาขายการนำเอาเทคนิคและวิธีการผลิตที่จัดระบบ และ มีการดำเนินงานเป็นขั้นตอนตามระบบอุตสาหกรรมมาใช้

7. เน้นด้านการผลิต และจัดส่งสื่อการสอนมากกว่าการทำการสอนโดยตรงบทบาทของ สถาบันการสอนในระบบทางไกลจะแตกต่างจากสถาบันที่สอนในระบบเปิด โดยจะเปลี่ยนจากการ

สอนเป็นรายบุคคลมาเป็นการสอนคนจำนวนมาก สถาบันจะรับผิดชอบด้านการผลิต และจัดส่ง เอกสารและสื่อการสอน การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนและการจัดสอนเสริมในศูนย์ภูมิภาค

8. มีการจัดตั้งหน่วยงาน และโครงสร้างขึ้นเพื่อสนับสนุนการสอนและบริการผู้เรียน แม้ผู้เรียนและผู้สอนจะอยู่ห่างไกลกันก็ตาม แต่ผู้เรียนก็จะได้รับการสนับสนุน จากผู้สอนในลักษณะ ต่าง ๆ ในบางกรณีที่มีการจัดตั้งศูนย์การศึกษาประจำท้องถิ่น หรือใช้ทรัพยากรท้องถิ่น หรือประจำ ภาควิชาขึ้น เพื่อสนับสนุนให้บริการการศึกษาด้วยการเชิญบุคลากรท้องถิ่น หรือใช้ทรัพยากรท้องถิ่นเป็น ส่วนเสริมของการจัดการศึกษาด้วย หน่วยสนับสนุนการศึกษาเหล่านี้จัดเป็นส่วนหนึ่งของระบบ การศึกษา ซึ่งเมื่อมีการจัดตั้งอย่างเป็นระบบแล้ว หน่วยสนับสนุนเหล่านี้ นับวันก็จะขยายตัวและเพิ่ม จำนวนรวมทั้งการบริการไปอย่างกว้างขวางยิ่งขึ้น โดยจะมีการใช้หน่วยสนับสนุนเหล่านี้เพื่อช่วยเหลือ การศึกษาของผู้เรียนแต่ละคนรวมทั้งการเพิ่มจำนวนการสอนด้วยผู้สอนโดยตรงมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผู้สำเร็จการศึกษาไปแล้ว และผู้เรียนปัจจุบันยังเน้นส่วนสำคัญของระบบการศึกษาในอันที่จะช่วย การศึกษาซึ่งกันและกัน ซึ่งจะทำให้ระบบการศึกษาทางไกลกลายเป็นระบบที่อยู่ได้ด้วยตนเองมากขึ้น

9. สื่อสารติดต่อแบบสองทางในการศึกษาทางไกล แม้การจัดการสอนเป็นไปโดยใช้สื่อการ สอนประเภทต่าง ๆ แทนการสอนด้วยครูโดยตรง แต่การติดต่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ก็มีใช้จะ เป็นไปในรูปของการติดต่อทางเดียว แต่เป็นการติดต่อแบบสองทางซึ่งสถาบันการศึกษา และผู้สอนจะ ติดต่อกับผู้เรียนโดยจดหมาย และโทรศัพท์ ส่วนผู้เรียน ก็อาจจะติดต่อกับผู้สอนและสถาบันการศึกษา ด้วยวิธีเดียวกัน นอกจากนี้ สถาบันการศึกษา ก็ยังจัดให้มีการติดต่อกับผู้เรียนด้วยการจัดสอนเสริม ซึ่ง ส่งผู้สอนไปสอนนักศึกษาตามศูนย์ บริการการศึกษาประจำจังหวัด และท้องถิ่นตามวงเวลาที่สถาบัน กำหนดในการเรียนการสอนจะใช้เวลาไม่มากในการบรรยายตามเนื้อหาวิชา เพราะเนื้อหาวิชาต่าง ๆ นั้นได้จัดการสอนโดยใช้สื่อต่าง ๆ ตั้งแต่สื่อเอกสารสื่อวิทยุกระจายเสียง สื่อ วิทยุ โทรศัพท์ รวมทั้งสื่อ อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ แต่การสอนเสริมการทดลองหรือการฝึกปฏิบัติเน้นสำคัญ

จากการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะการศึกษาทางไกล สามารถสรุปได้ว่า จากลักษณะสำคัญ ของการศึกษาทางไกลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการศึกษาทางไกลมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างไปจากระบบ การสอนปกติ ลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกลดังกล่าวนี้ทำให้จำเป็นต้องใช้เวลายาวนาน สำหรับ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน การบริการและการบริการศึกษา เพื่อสนองตอบต่อผู้เรียนเป็นจำนวน มากได้ ผู้เรียนเองก็ต้องพัฒนาตนเองให้มีความรับผิดชอบ มีวินัยและเข้าใจระบบการศึกษาทางไกล อย่างแท้จริง

5. ระบบการศึกษาทางไกล

การศึกษาเกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกล พบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

Simonson, Zvacek and Smaldino (2019) ได้กล่าวว่า การศึกษาทางไกลเป็นองค์คณะ บุคคลที่มีการดำเนินงานที่เป็นระบบและขั้นตอนการดำเนินงานชัดเจน เป็นกระบวนการ ที่มีการ

ควบคุมมาตรฐานและคุณภาพอย่างใกล้ชิด ตลอดเวลาทั้งนี้ เพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุวัตถุประสงค์ ระบบการศึกษาทางไกลประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการทางการศึกษาในการเปิดหลักสูตร หรือโปรแกรมต่างๆ ของสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกลจะเริ่มต้นด้วยการศึกษาวิเคราะห์ความต้องการทางการศึกษา โดยนำเอาความต้องการของสังคมตลอดจนสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องมาพิจารณา เพื่อให้สามารถหารายได้อย่างแท้จริง และเพื่อให้ทราบชัดเจนว่าการศึกษาที่จัดนั้นสามารถสนองและตรงกับความต้องการของผู้เรียนหรือไม่ และตัวผู้เรียนมีความมุ่งหวังจะได้รับความรู้ และประสบการณ์ด้านใด

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษาวัตถุประสงค์ของการศึกษาในที่นี้ หมายถึงถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือโครงการศึกษา ซึ่งได้มาจากการตีความผลที่ได้รับจากการศึกษาวิเคราะห์ ตลอดจนการสำรวจความต้องการทางการศึกษา

3. การพัฒนาหลักสูตรในขั้นนี้ สถาบันการศึกษาทางไกลจะดำเนินการโดยแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรขึ้นซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านต่าง ๆ ทั้งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญสื่อ

4. การพิจารณาสื่อที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาทางไกลกำหนดขึ้นใช้หลายชนิดโดยที่สื่อแต่ละชนิดจะมีวิธีการ นำเสนอที่แตกต่างกันทั้งนี้เพื่อการสนับสนุนหรือเสริมการเรียนรู้เพื่อให้เกิดความชัดเจนสมบูรณ์ขึ้น

5. การวางแผนพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในขั้นนี้สถาบันการศึกษาจะแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนขึ้น คณะกรรมการนี้จะทำหน้าที่วางแผน และพัฒนาสื่อการสอนในลักษณะของการเสนอรายละเอียดเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้โดยเนื้อหาสาระที่เสนอนั้นจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ธรรมชาติของการเรียน และเนื้อหาสาระปรัชญา แนวคิด และจุดหมายของการเรียนรู้ในวิชาการด้านนั้น ๆ พร้อมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการนำเสนอเนื้อหาสาระของสื่อแต่ละชนิดที่จำเป็นในการจัดการเรียนการสอนด้วย

6. การผลิตสื่อการศึกษา เมื่อได้มีการวางแผนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้วหน่วยงานในสถาบันการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนการศึกษาทางไกลก็จะรับเอาแผนและเนื้อหาสาระที่ได้รับกำหนดเป็นสื่อแต่ละประเภทไปดำเนินงาน

7. การทดสอบระบบและการสื่อการศึกษาที่ได้จัดทำขึ้น ทางสถาบันการศึกษาได้ให้ความสำคัญต่อการทดลองสื่อการเรียน การสอนมาก กล่าวคือ เมื่อมีการพัฒนาสื่อการสอนทุกประเภทแล้วก็จะผลิตเป็นชุดจำลองเพื่อนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวนน้อยก่อน ทั้งนี้ เพื่อเกิดความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพของการศึกษา

8. การนำระบบการสอน และสื่อการศึกษาไปใช้เมื่อมีการทดลอง และปรับปรุงการสอน และสื่อการศึกษาจนบรรลุผลดังประสงค์ แล้วสถาบันการศึกษา ก็จะนำสื่อการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้ว ไปใช้จัดการสอนจริงโดยการเปิดรับนักศึกษาเข้าเรียนจริงต่อไป

9. การติดตามและการประเมินผลการศึกษา จัดทำได้ 2 กรณี คือ

9.1 เป็นการประเมินผลการเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียนการประเมินผลการเรียนนี้ อาจทำเพียงครั้งเดียวด้วยการสอน

9.2 เป็นการประเมินระบบการศึกษา เพื่อที่จะทำให้ทราบว่า การดำเนินการจัดการศึกษาของสถาบันศึกษาของสถานศึกษาตามที่ตั้งอยู่ นั้นได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดหรือไม่ระบบการศึกษาทางไกลต้องอาศัยระบบย่อยหลายระบบในหลายหน่วยงานที่จะร่วมกันจัดการศึกษาทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจะต้องอาศัยการจัดระบบที่ดีหลักการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีทางการศึกษา การนำเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัยมาใช้ในการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลนอกจากนั้น การร่วมมือและประสานงานของหน่วยงานในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ก็จะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการจัดการศึกษาทางไกล

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องการจัดการศึกษาทางไกล

สมเกียรติ สรรคพงษ์ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดการศึกษาด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) กับการยกระดับคุณภาพการศึกษาโรงเรียนขนาดเล็กการจัดการศึกษาด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาโรงเรียนขนาดเล็กควรมีการดำเนินงานอย่างชัดเจนในระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับเขตตรวจราชการ (Clusters) ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และระดับสถานศึกษา โดยดำเนินการใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) การบริหารจัดการ 2) บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้อง 3) ปัจจัยสู่ความสำเร็จ และ 4) กระบวนการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน

ศิริกานต์ จันทร์ศิริ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ตามแนวคิดวงจร Deming โรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 พบว่า 1) สภาพการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ตามแนวคิดวงจร Deming ของโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1 โดยรวมและรายด้านมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก 2) ผลการเปรียบเทียบสภาพทางการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ตามแนวคิดวงจร Deming ของโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทราเขต 1 ระหว่างผู้บริหารสถานศึกษากับครูผู้สอน โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้น ด้านการตรวจสอบประเมินผล โดยค่าเฉลี่ยแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ของครูผู้สอนมากกว่าผู้บริหารสถานศึกษา 3) ผลการเปรียบเทียบแนวทางการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ตามแนวคิดวงจร Deming ของ

โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาฉะเชิงเทราเขต 1 ตามประสบการณ์สอน โดยรวมและรายด้านแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติยกเว้น ด้านการวางแผน พบว่า ด้านการวางแผน ประสบการณ์สอนระหว่าง 5-10 ปีและมากกว่า 10 ปี มีการวางแผนที่สูงกว่า ผู้ที่มีประสบการณ์ต่ำกว่า 5 ปี แตกต่างกัน4) ผลการจัดลำดับความสำคัญของแนวทางการพัฒนาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ตามแนวคิดวงจร Deming โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์เขต 1 ในแต่ละด้านจัดตามลำดับ คือ ด้านการวางแผนด้านการดำเนินการด้านการประเมินผลตรวจสอบ และ ด้านการปรับปรุงแก้ไข

วิวรรณ วรรณศิริ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์เขต 1 พบว่า สภาพการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประจวบคีรีขันธ์เขต 1 โดยภาพรวมสภาพการดำเนินงานอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านอยู่ในระดับมากเรียงตามลำดับคือ ด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม รองลงมาคือ ด้านการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับการปฏิบัติอยู่ระดับปานกลาง คือ ด้านคุณภาพการดำเนินงานจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมตามลำดับจากการเปรียบเทียบสภาพการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในสถานศึกษา จำแนกตามขนาดสถานศึกษาโดยภาพรวมและรายด้านมีความแตกต่างกันคือ สถานศึกษาขนาดเล็กมีการปฏิบัติมากกว่าสถานศึกษาขนาดกลางและขนาดใหญ่อีกทั้งปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานในการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จำแนกตามขนาดของสถานศึกษา ดังนี้

1. การจัดหาอุปกรณ์สัญญาณดาวเทียม โดยภาพรวมจำนวนโรงเรียนที่ตอบว่ามีปัญหาน้อยกว่าไม่มีปัญหา เมื่อพิจารณาตามขนาดสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดใหญ่ มีปัญหามากที่สุดรองลงมาสถานศึกษาขนาดเล็ก และสถานศึกษาขนาดกลาง ตามลำดับ
2. เครื่องรับโทรทัศน์มีน้อยไม่พอต่อการใช้งาน โดยภาพรวมจำนวนโรงเรียนที่ตอบว่ามีปัญหา น้อยกว่า ไม่มีปัญหา เมื่อพิจารณาตามขนาดสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดเล็ก มีปัญหามากที่สุด รองลงมาสถานศึกษาขนาดใหญ่ และสถานศึกษาขนาดกลาง ตามลำดับ
3. ขาดงบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์รับสัญญาณดาวเทียม โดยภาพรวมจำนวนโรงเรียนที่ตอบว่ามีปัญหาน้อยกว่าไม่มีปัญหา เมื่อพิจารณาตามขนาดสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดใหญ่มีปัญหามากที่สุด รองลงมาสถานศึกษาขนาดเล็ก และสถานศึกษาขนาดกลาง ตามลำดับ
4. ขาดบุคลากรที่มีความรู้ความเข้าใจในการบำรุงรักษาเครื่อง โดยภาพรวมจำนวนโรงเรียนที่ตอบว่ามีปัญหา มากกว่า ไม่มีปัญหา เมื่อพิจารณาตามขนาดสถานศึกษา พบว่า

สถานศึกษาขนาดกลางมีปัญหามากที่สุด รองลงมาสถานศึกษาขนาดเล็ก และสถานศึกษาขนาดใหญ่ ตามลำดับ

5. ไม่มีสถานที่เหมาะสมในการรับชม โดยภาพรวมจำนวนโรงเรียนที่ตอบว่ามีปัญหาน้อยกว่า ไม่มีปัญหา เมื่อพิจารณาตามขนาดสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดใหญ่มีปัญหามากที่สุด รองลงมา สถานศึกษาขนาดเล็ก และสถานศึกษาขนาดกลาง ตามลำดับ

6. ครูผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องยังไม่ตระหนักในคุณค่าของการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม โดยภาพรวมจำนวนโรงเรียนที่ตอบว่ามีปัญหา น้อยกว่า ไม่มีปัญหา เมื่อพิจารณาตามขนาดของสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดใหญ่มีปัญหามากที่สุด รองลงมาสถานศึกษาขนาดกลางและสถานศึกษาขนาดเล็ก ตามลำดับ

7. ตารางออกอากาศสื่อต่าง ๆ ส่งถึงโรงเรียนล่าช้า โดยภาพรวมจำนวนโรงเรียนที่ตอบว่ามีปัญหาน้อยกว่าไม่มีปัญหา เมื่อพิจารณาตามขนาดสถานศึกษา พบว่า สถานศึกษาขนาดเล็กมีปัญหามากที่สุด รองลงมาคือ สถานศึกษาขนาดใหญ่ และสถานศึกษาขนาดกลาง ตามลำดับ

จรรยา สำเนียงสูง (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ของกลุ่มโรงเรียนสุวรรณสาธุกิจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรีเขต 2 พบว่า ครูมีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ในภาพรวม และรายด้านอยู่ในระดับมากและครูที่มีเพศต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ของกลุ่มโรงเรียนสุวรรณสาธุกิจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2 โดยภาพรวมและรายด้านไม่แตกต่างกัน และครูที่มีประสบการณ์ในการทำงานต่างกัน มีความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ของกลุ่มโรงเรียนสุวรรณสาธุกิจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรีเขต 2 โดยภาพรวมและด้านการวางแผน ด้านการดำเนินการ ด้านการวัดและประเมินผล ไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านการตรวจสอบปรับปรุงแก้ไขแตกต่างกัน

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยี

1. ทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับ

จากการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีเกี่ยวกับการยอมรับ พบว่า มีนักวิชาการ ได้อธิบายไว้ ดังนี้ El-Masri and Tarhini (2017) ได้กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยีเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อพฤติกรรม เนื่องจากการยอมรับเทคโนโลยีจะกระตุ้นให้ผู้บริโภคตอบรับต่อเทคโนโลยีเทคโนโลยีที่ถูกคิดค้นพัฒนาสู่ตลาดจะได้ รับการตอบรับขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ด้าน ได้แก่ ผู้คิดค้นพัฒนาผลิตภัณฑ์ เทคโนโลยีออกสู่ตลาด (Push to Market) เพื่อเสนอต่อผู้บริโภคและการยอมรับของผู้บริโภคที่นำไปสู่การใช้งานเทคโนโลยีนั้น (Market to Pull)

Liebenberg, Benade and Ellis (2018) ได้กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยี หมายถึงทัศนคติ ความเชื่อของบุคคลที่มีต่อการใช้เทคโนโลยีหรือระบบใดระบบหนึ่ง เพื่อให้เป็นปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยี

Persada, Miraja and Nadlifatin (2019) ได้ให้คำนิยามของการยอมรับเทคโนโลยีว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการใช้งานและอยู่ร่วมกับเทคโนโลยีจากการที่ได้ใช้เทคโนโลยีทำให้เกิดประสบการณ์ความรู้ทักษะและความต้องการใช้งานเทคโนโลยี

กรณษา แสนละเอียด (2560) กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยีเป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสูงสุดและยังเป็นหนึ่งในทฤษฎีที่นิยมใช้ในการอธิบายพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีของบุคคลอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในระบบสารสนเทศ และถูกประยุกต์ใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ

ณัฐนันท์ พิธิวัตโชติกุล (2558) ได้ให้ความหมายของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี ว่าเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคลแต่ละคนที่เริ่มต้นตั้งแต่การรับรู้ข่าวเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีหนึ่ง ๆ ไปจนถึงการยอมรับเอาเทคโนโลยีนั้น ๆ ไปใช้อย่างเปิดเผย

จากการศึกษาเกี่ยวกับความหมายของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี สรุปได้ว่าการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี เป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคลแต่ละคนที่เริ่มต้นตั้งแต่การรับรู้ข่าวเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีหนึ่ง ๆ ไปจนถึงการยอมรับเอาเทคโนโลยีนั้น ๆ ไปใช้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานและใช้ในชีวิตประจำวัน

2. ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and User of Technology: UTAUT)

การศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี พบว่า มีนักวิชาการได้อธิบายไว้ ดังนี้

Liebenberg, Benade and Ellis (2018) ได้กล่าวว่า การยอมรับหรือการตัดสินใจที่จะใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ (The Technology Acceptance Model: TAM) เป็นปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมของผู้ใช้ ได้แก่ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ (Perceived Usefulness) โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยี (Behavioral Intention) มีทั้งสิ้น 3 ปัจจัยได้แก่ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) การรับรู้ประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ (Perceived Usefulness) และทัศนคติ (Attitude)

นอกจากนี้ Durak (2019) นำเสนอทฤษฎีการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี โดยแบ่งออกเป็น 5 ปัจจัยสำคัญ ดังนี้

1. การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) พบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

Persada, Miraja and Nadlifatin (2019) อธิบายว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) หมายถึง “ระดับของผู้ใช้งานที่เชื่อว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งานของตน”

El-Masri and Tarhini (2017) กล่าวว่า การรับรู้ประโยชน์ (Perceive Usefulness) หมายถึง “การที่บุคคลรับรู้ว่าจะระบบสารสนเทศที่นำมาใช้นั้นก่อให้เกิดประโยชน์และถ้าหากมีการใช้ระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีขึ้นซึ่งการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจใช้ระบบสารสนเทศ”

เกวรินทร์ ละเอียดตี้นันท์ (2557) กล่าวว่า การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับ (Perceived Usefulness) หมายถึง “ระดับการรับรู้ของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีใหม่ว่าจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จได้ดียิ่งขึ้นและเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในด้านพฤติกรรมการใช้งานด้วย”

กรณษา แสนละเอียด (2560) กล่าวว่า การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน คือ “ปัจจัยที่กำหนดการรับรู้ในแต่ละบุคคลว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยพัฒนาประสิทธิภาพการปฏิบัติงานและเป็นปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้ด้วยการแสดงถึงระดับที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน”

กล่าวโดยสรุป การรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี (Perceive usefulness) หมายถึง ทศนคติความเชื่อของบุคคลที่มีต่อการใช้เทคโนโลยี เพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานของบุคคล ซึ่งเป็นความเชื่อที่เป็นกระบวนการวิเคราะห์ถึงคุณค่าและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากเทคโนโลยี หากคุณประโยชน์ของเทคโนโลยีตรงกับความต้องการของบุคคลนั้น ๆ ก็ย่อมที่จะนำไปสู่การยอมรับและใช้เทคโนโลยีนั้นต่อไป

2. ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) พบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

Persada, Miraja and Nadlifatin (2019) อธิบายว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease-of-use) หมายถึง ระดับซึ่งผู้ใช้งานเชื่อว่าเทคโนโลยีที่ใช้จะต้องมีความง่ายในการใช้งาน สามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องใช้ความมานะพยายาม อันจะส่งผลต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน

El-Masri and Tarhini (2017) กล่าวว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยีสารสนเทศด้วยระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าไม่ต้องอาศัยความพยายาม (Free of Effort) ในการใช้งาน ความหมายคือ หากผู้ใช้ไม่ต้องใช้ความพยายามมากในการใช้งานผู้ใช้จะรับรู้ว่าการใช้เทคโนโลยีนั้นสามารถนำมาใช้งานได้ง่ายและส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้จริง

เกวรินทร์ ละเอียดดินันท์ (2557) กล่าวว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceive Ease of Use) หมายถึง ระดับความเชื่อของผู้ใช้ที่คาดหวังต่อระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นและเป็นเป้าหมายจะใช้ต้องมีความง่ายในการเรียนรู้ที่จะใช้งานและไม่ต้องใช้ความพยายามมาก การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้ระบบและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการใช้ระบบโดยส่งผ่านการรับรู้ประโยชน์

กรณษา แสนละเอียด (2560) กล่าวว่า การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use) หมายถึง ระดับการรับรู้ของบุคคลในการใช้เทคโนโลยีใหม่กว่าสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องใช้ความพยายามมาก อีกทั้งยังเพิ่มขีดความสามารถในการทำงานได้อีกด้วย

กล่าวโดยสรุป การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceive Ease of Use) หมายถึง ระดับความเชื่อของผู้ใช้ที่คาดหวังต่อระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นและเป็นเป้าหมายจะใช้ต้องมีความง่ายในการเรียนรู้ที่จะใช้งาน สะดวกไม่ซับซ้อน และไม่ต้องใช้ความพยายามมาก การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงต่อการใช้ระบบและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการใช้ระบบโดยส่งผ่านการรับรู้ประโยชน์

3. ความตั้งใจที่จะใช้ (Intention to Use) พบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

Persada, Miraja and Nadlifatin (2019) อธิบายว่า ความตั้งใจที่จะใช้ (Intention to Use) คือ ความต้องการที่จะใช้งานของผู้บริโภค และความพยายามของผู้บริโภคที่ต้องการจะใช้บริการเทคโนโลยีนั้น ๆ

เกวรินทร์ ละเอียดดินันท์ (2557) กล่าวว่า ความตั้งใจซื้อหรือความตั้งใจใช้บริการเป็นกระบวนการที่เป็นเหตุเป็นผลอันเกี่ยวข้องกับจิตใจของลูกค้าที่แสดงถึงการวางแผนในการเลือกซื้อสินค้าหรือใช้บริการของลูกค้า โดยเป็นการพิจารณาถึงประโยชน์ของสินค้าเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตนเองอันสะท้อนถึงความมั่นใจของลูกค้าที่มีต่อตราสินค้าและยังส่งผลถึงพฤติกรรมการซื้อสินค้าในอนาคตของลูกค้า

El-Masri and Tarhini (2017) กล่าวว่า ความตั้งใจใช้ (Intention to use) หมายถึง ความตั้งใจที่ผู้ใช้ จะพยายามใช้งาน และความเป็นไปได้ที่ผู้ใช้จะยอมรับ และมีทำที่ที่จะใช้งานต่อไปในอนาคต

กัลยาณี สุขวณิชย์ศิลป์ (2554) ความตั้งใจ (Intention) หมายถึง ความพยายามที่จะแสดงพฤติกรรมให้ตรงตามความตั้งใจของตนเองซึ่งอาจส่งผลดีหรือผลเสียก็เป็นไปได้

กล่าวโดยสรุป ความตั้งใจที่จะใช้ หมายถึงความตั้งใจที่ผู้ใช้ที่จะพยายามใช้งานหรือใช้บริการ ซึ่งเป็นการวางแผนของผู้บริโภคปัจจัยหนึ่ง ก่อนการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการ ซึ่งความ

ตั้งใจใช้งานนั้น ผู้บริโภคจะต้องมีการรับรู้ถึงประโยชน์ที่จะได้รับ และความยากง่ายของการใช้งานหรือใช้บริการนั้น ๆ

4. การรับรู้ถึงความเสี่ยง (Perceived Risk) พบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

Persada, Miraja and Nadlifatin (2019) อธิบายว่า การรับรู้ถึงความเสี่ยง (Perceived Risk) หมายถึง ความกังวลของผู้บริโภคต่อการใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการเปิดเผยข้อมูล และการควบคุมระบบฐานข้อมูลที่

เกอร์รินทร์ ละเอียดดินันท์ (2557) ได้อธิบายว่าการรับรู้ความเสี่ยง หมายถึง การรับรู้ความไม่แน่นอนของลูกค้า ซึ่งเกี่ยวข้องในทิศทางลบกับการสั่งซื้อสินค้าหรือใช้บริการ ดังนั้นรับรู้ความเสี่ยงจะสูงขึ้น จึงเกิดขึ้นจากความไม่แน่นอนด้านลบเป็นส่วนสำคัญ ในสภาพแวดล้อมออนไลน์ ความเสี่ยงมีผลต่อการประเมินเลือกสินค้าหรือบริการ ระบบรักษาความปลอดภัย และการรักษาข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้า ซึ่งไปอาจจะส่งผลกระทบต่อการใช้สินค้าของลูกค้า ขณะที่ข้อมูลการนำเสนอขององค์กร หรือเว็บไซต์ของร้านค้ามีผลต่อลูกค้าเช่นกัน หากร้านค้าหรือองค์กรมีการนำเสนอข้อมูลที่ชัดเจน ครบถ้วน อาจทำให้เกิดการรับรู้ความเสี่ยงในระดับที่ต่ำ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความเสี่ยงนั้นขึ้นอยู่กับระบบรักษาความปลอดภัย และการเก็บรักษาข้อมูลส่วนบุคคลของลูกค้ารวมถึงนำเสนอข้อมูลของสินค้าบริการที่ครบถ้วน

El-Masri and Tarhini (2017) กล่าวว่า การรับรู้ความเสี่ยงที่ใช้สำหรับการซื้อสินค้าหรือใช้บริการออนไลน์ของลูกค้านั้นขึ้นอยู่กับการรักษาความปลอดภัยของระบบ และมีการเก็บข้อมูลส่วนตัวของลูกค้าที่เหมาะสมหากมีการนำเสนอข้อมูลขององค์กรและได้มีการอธิบายข้อมูลสินค้าหรือบริการครบถ้วนจะทำให้เกิดการรับรู้ความเสี่ยงในระดับที่ต่ำ

กัลยาณี สุขวานิชย์ศิลป์ (2554) อธิบายว่า การรับรู้ความเสี่ยงมีผลต่อความตั้งใจใช้บริการระบุตำแหน่งในทางลบ โดยเฉพาะในเรื่องของความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการที่มีกังวลเกี่ยวกับการเปิดเผยข้อมูล และการควบคุมระบบฐานข้อมูลที่ ซึ่งการรับรู้ความเสี่ยงจะลดน้อยลงเมื่อมีการใช้โครงสร้างทางกฎหมายและได้รับรองมาตรฐานหรือจากบุคคลที่สามที่น่าเชื่อถือหรืออ้างอิงได้

กล่าวโดยสรุป การรับรู้ถึงความเสี่ยง (Perceived Risk) หมายถึง ความกังวล ความไม่มั่นใจของผู้บริโภคต่อการใช้งานเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับการเปิดเผยข้อมูล และการควบคุมระบบฐานข้อมูลที่ โดยเกิดจากความไม่แน่นอนด้านลบเป็นส่วนสำคัญ ในสภาพแวดล้อมออนไลน์

5. ทักษะที่มีต่อการใช้ (Attitude toward Using) พบว่า มีนักคิด นักวิชาการ ได้อธิบายไว้ดังนี้

Persada, Miraja and Nadlifatin (2019) อธิบายว่า ทักษะที่มีต่อการใช้ (Attitude toward Using) หมายถึง ทักษะของผู้ใช้ เป็นเจตนาที่เกิดขึ้นจากผลของการรับรู้ถึง

ประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ระบบ ซึ่งหากผู้ใช้รับรู้ว่าคุณเทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์หรือใช้งานง่าย ผู้ใช้ก็จะเกิดทัศนคติที่ดีต่อระบบนั้น ซึ่งจะส่งผลต่อไปยังความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยี

Cheng, Chen and Yen (2015) ได้อธิบายว่า ทัศนคติที่มีต่อการใช้ (Attitude toward Using) หมายถึง สิ่งที่ผู้ใช้รับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ของเทคโนโลยีนั้น และส่งผลต่อทัศนคติในเชิงลบและบวก ขึ้นอยู่กับคุณภาพของเทคโนโลยีนั้น

El-Masri and Tarhini (2017) กล่าวว่า ทัศนคติที่มีต่อการใช้ (Attitude toward Using) หมายถึง ความรู้สึกของผู้บริโภคหลังการใช้งานเทคโนโลยี โดยจะมีผลเป็นสองลักษณะ คือ ทางบวก และทางลบ

กัลยาณี สุขวานิชย์ศิลป์ (2554) อธิบายว่า ทัศนคติที่มีต่อการใช้ (Attitude toward Using) หมายถึง ความรู้สึกของผู้บริโภคหลังการใช้งานเทคโนโลยี ที่จะสัมผัสได้จาก การรับรู้ถึงประโยชน์ และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ของเทคโนโลยี และถือเป็นทัศนคติของบุคคล

กล่าวโดยสรุป ทัศนคติที่มีต่อการใช้ (Attitude toward Using) หมายถึง ทัศนคติของผู้ใช้เป็นเจตนาที่เกิดขึ้นจากผลของการรับรู้ถึงประโยชน์และการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้เทคโนโลยี นั้น โดยถ้าเทคโนโลยีนั้นมีการใช้งานที่เป็นประโยชน์และใช้งานง่าย ก็จะส่งผลทำให้ผู้บริโภคเกิดทัศนคติในเชิงบวก

3. ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี (A Technology Acceptance Model: TAM)

การศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี พบว่า มีนักวิชาการ ได้อธิบายรายละเอียดไว้ดังนี้

Kurilovas and Kubilinskiene (2020) กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยีเป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสูงสุดและยังเป็นหนึ่งในทฤษฎีที่นิยมใช้ในการอธิบายพฤติกรรมการยอมรับเทคโนโลยีของบุคคลอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในระบบสารสนเทศ และถูกประยุกต์ใช้ในกระบวนการทางธุรกิจ การสื่อสาร และ ซอฟต์แวร์ระบบ เป็นต้น

Liebenberg, Benade and Ellis (2018) ได้กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยี (Theory of Acceptance Model: TAM) เป็นแบบจำลองที่ประยุกต์มาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) เป็นทฤษฎีทางสังคมวิทยาที่ถูกนำไปใช้ศึกษาอย่างแพร่หลาย โดยภายใต้ภาวะปกติบุคคลจะคิดใคร่ครวญถึงผลที่จะได้รับจากการกระทำของตนเองก่อนเสมอจึงจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมใดพฤติกรรมหนึ่ง และก่อนการกระทำพฤติกรรมหนึ่งบุคคลจะมีเจตนาเกิดขึ้นก่อนการกระทำซึ่งเรียกเจตนาที่ว่า ความตั้งใจแสดงพฤติกรรม (Behavioral Intention) โดยพฤติกรรมทางสังคมของบุคคลส่วนใหญ่อยู่ภายใต้การควบคุมของความตั้งใจดังกล่าว

Durak (2019) กล่าวว่า การยอมรับเทคโนโลยีคือ การรับรู้ถึงประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้เทคโนโลยีพฤติกรรมความตั้งใจไปสู่การใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ Persada, Miraja and Nadlifatin (2019) รายงานว่า การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยีและนำไปสู่การใช้เทคโนโลยีมีความสำคัญ และถูกเสนอเป็นแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (TAM) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่เรียบเรียงปัจจัยพื้นฐานในการยอมรับเทคโนโลยีของผู้บริโภค ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยี (Perceive Usefulness) และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน (Perceive Ease of Use)

จากการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี สามารถสรุปได้ว่า การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี เกิดจาก บุคคลหนึ่งจะมีการยอมรับเทคโนโลยีได้เกิดจากปัจจัยหลัก 2 ประการได้แก่ 1) การรับรู้ถึงประโยชน์ และ 2) การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน เนื่องจากการรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรม การยอมรับคอมพิวเตอร์ และมีความเชื่อมโยงกับทัศนคติต่อการใช้คอมพิวเตอร์และการใช้งานคอมพิวเตอร์และทัศนคติที่มีต่อการใช้งานเทคโนโลยีของบุคคลใดบุคคลหนึ่งมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้เทคโนโลยีนั้น

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับการใช้เทคโนโลยี

พรชนก พลาบุลย์ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี และพฤติกรรมผู้บริโภคที่ส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ (PromptPay) ของรัฐบาลไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 20-25 ปี มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีอาชีพข้าราชการ มีรายได้ต่อเดือน 15,000 – 25,000 บาท และส่วนใหญ่รู้จักบริการพร้อมเพย์จาก TV ส่วนผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งานแรงจูงใจด้านอารมณ์ อิทธิพลของสังคม การรับรู้ถึงประโยชน์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ของรัฐบาลไทย ร้อยละ 69 อย่างมีนัยสำคัญ

กรณษา แสนละเอียด (2560) ได้ทำการศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ในกรุงเทพมหานครโดยพบว่า การยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุดคือ การรับรู้ประโยชน์ รองลงมาคือ การรับรู้ความเสี่ยง อิทธิพลทางสังคม ทัศนคติที่มีต่อการใช้และการรับรู้ความง่าย ตามลำดับ และผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า การยอมรับเทคโนโลยี ด้านการรับรู้ความง่ายด้านอิทธิพลทางสังคม ด้านการรับรู้ความเสี่ยง และด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้ มีผลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร ในขณะที่การรับรู้

ประโยชน์ไม่มีผลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร

ธนวรรณ สำนวนกลาง (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีการทำธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ "M - Banking" พบว่า การวัดปัจจัยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านการวัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย คุณภาพของข้อมูล , คุณภาพของระบบ และคุณภาพของบริการ และ 2) ปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยง อันจะนำไปสู่การรับรู้ถึงการใช้งานง่ายและการใช้ประโยชน์ จนเกิดการยอมรับใช้ จากนั้นนำไปพัฒนาเครื่องมือในการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งวิธีการสุ่มตัวอย่างเก็บแบบสอบถามเป็นหลัก จำนวน 490 ชุดจากนั้นนำข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจและการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง ทั้งนี้จากผลการวิจัยพบว่า มีการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยโดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักปัจจัยซึ่งประกอบไปด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) ปัจจัยด้านการวัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วย คุณภาพของข้อมูล, คุณภาพของระบบ และคุณภาพของบริการ และ 2) ปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยง

ณัฐนันท์ พิธิวัตโชติกุล (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุระหว่าง 20-29 ปีมีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีอาชีพเป็นพนักงานบริษัทเอกชน รายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,001- 20,000 บาท ผู้บริโภคส่วนใหญ่ใช้เวลาดูสินค้าออนไลน์โดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 1-3 ชั่วโมง และแอปพลิเคชันซื้อสินค้าออนไลน์ที่ผู้บริโภคส่วนใหญ่รู้จักมากที่สุดคือ Lazada ส่วนผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า การยอมรับเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานด้านการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ด้านการรับรู้ทรัพยากรทางการเงิน การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้านโฆษณาออนไลน์และพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ด้านประสิทธิภาพของสารสนเทศส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยร่วมกันพยากรณ์ความตั้งใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร คิดเป็นร้อยละ 59.9 ในขณะที่การยอมรับเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือด้านการรับรู้ความเข้ากันได้ด้านการรับรู้ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และด้านการรับรู้ความไว้วางใจ การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ด้านการสื่อสารแบบปากต่อปากผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ด้านชุมชนออนไลน์และพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ด้านอารมณ์ออนไลน์ด้านความต่อเนื่อง และด้านความบันเทิงออนไลน์ไม่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร

เกวรินทร์ ละเอียดดีนันท์ (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 20 – 29 ปีมีการศึกษาระดับปริญญาตรีมีอาชีพเป็นนักเรียนหรือนักศึกษา มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนต่ำกว่า 15,000 บาทใช้เวลาในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉลี่ยวันละ 1 – 3 ชั่วโมง ส่วนใหญ่เคยตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เนื้อหาประเภทหนังสือนวนิยาย และเคยตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่าน Mebmarket.com สื่อออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือ Dek-d.com โดยราคาเฉลี่ยของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เลือกซื้อในแต่ละครั้งราคา 100 – 300 บาท สถานที่ที่ผู้บริโภคใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากที่สุด คือ บ้าน และผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่าการยอมรับเทคโนโลยีด้านการนำมาใช้งานจริงส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครมากที่สุด รองลงมา คือ พฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ด้านทัศนคติที่มีต่อสื่อออนไลน์การยอมรับเทคโนโลยีด้านความง่ายในการใช้งาน พฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ด้านความบันเทิงทางออนไลน์ด้านการรับรู้ทางออนไลน์และการยอมรับเทคโนโลยี ด้านความตั้งใจที่จะใช้ตามลำดับ โดยร่วมกันพยากรณ์การตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร ได้ร้อยละ 47.10 ในขณะที่การยอมรับเทคโนโลยีด้านการรับรู้ถึงประโยชน์ด้านการรับรู้ถึงความเสี่ยง และด้านทัศนคติที่มีต่อการใช้และพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ด้านอารมณ์ทางออนไลน์และด้านความต่อเนื่องไม่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร

ตอนที่ 3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

1. ทฤษฎีโมเดลแห่งความสำเร็จระบบสารสนเทศของ DeLone และ McLean

DeLone และ McLean (2003 อ้างถึงใน อัครพล จินาคม, 2557) ได้จัดสร้างโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Information System) แนวคิดที่ได้รับการยอมรับอย่างแพร่หลาย และใช้เป็นแนวทางที่สำคัญในการประเมินระบบสารสนเทศ คือ โมเดลของ DeLone และ McLean ซึ่งนับเป็นโมเดล (Model) ที่ถูกนำมาใช้อ้างอิงในการศึกษาวิจัยทางด้านระบบสารสนเทศมากที่สุด

โดย DeLone และ McLean (2003 อ้างถึงใน ฐาปนพงศ์ กลิ่นนิล, 2559) ได้กล่าวว่า ความสำเร็จของระบบสารสนเทศสามารถวัดได้ในระดับที่แตกต่างกัน 3 ระดับ ประกอบไปด้วย (1) ระดับเทคนิค คือ การวัดความถูกต้อง และประสิทธิภาพของระบบ (2) ระดับความหมาย คือ การวัดความตั้งใจที่จะถ่ายทอดความหมายของสารสนเทศ และ (3) ระดับประสิทธิผล คือ การวัดระดับของผลกระทบที่สารสนเทศมีต่อผู้ใช้งาน

DeLone และ McLean (2003 อ้างถึงใน ศิริินาถ นิรมิตวรรณนะ, 2559) กล่าวว่า ความสำเร็จของระบบสารสนเทศสามารถวัดได้โดยตัวแปรการใช้งานระบบ เนื่องจากหากมีการใช้งาน

ระบบของผู้ใช้งานแสดงให้เห็นว่าระบบมีคุณค่าเพียงพอต่อการใช้งาน และถือว่าเป็นความสำเร็จของระบบสารสนเทศนั้น ๆ

DeLone และ McLean (2003 อ้างถึงใน ญาณิศา พลอยชุม, 2557) กล่าวว่า ท่ามกลาง การเติบโตของระบบสารสนเทศ และระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์การใช้งานระบบโดยสมัครใจนับเป็น สิ่งที่สำคัญกว่าการใช้งานระบบเพียงอย่างเดียว เนื่องด้วยการใช้งานระบบมีทั้งแบบการใช้งานเพราะ เป็นหน้าที่ หรือใช้งานเพราะถูกบังคับ แต่การใช้งานโดยสมัครใจเป็นการใช้งานที่เกิดจากความตั้งใจ จริงของผู้ใช้ ซึ่งมีคุณค่าและนับเป็นตัววัดความสำเร็จของระบบได้อย่างดีที่สุด

DeLone และ McLean (2003 อ้างถึงใน Yakubu and Dasuki, 2018) กล่าวว่า การวัดความสำเร็จของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้องใช้ตัววัดใน 6 ด้าน ได้แก่ (1) คุณภาพระบบ (System Quality) (2) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) (3) คุณภาพบริการ (Service Quality) (4) การใช้งาน (Use) (5) ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) และ (6) ประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ (Net Benefits)

ซึ่งแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับโมเดลแห่งความสำเร็จทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (IS Success Model) DeLone และ McLean (2003 อ้างถึงใน Donovan, Adya and Wang, 2018) ได้พัฒนาโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศซึ่งประกอบไปด้วย 6 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน ได้แก่

1) ด้านคุณภาพของระบบ (System Quality) คือ การวัดผลกระบวนการทำงานของระบบ สารสนเทศ ซึ่งมีขอบเขตของการวัดผล (Description of Measures) เช่น ความสะดวก ในการเข้าถึงระบบ (Convenience of Access) ความยืดหยุ่นของระบบ (Flexibility of System) การบูรณาการระบบ (Integration of Systems) ระยะเวลาในการตอบสนอง (Response Time) การตระหนักในความคาดหวังของผู้ใช้งาน (Realization of User Expectations) และ ความมีเสถียรภาพของระบบ (System Reliability) เป็นต้น

2) ด้านคุณภาพของสารสนเทศ (Information Quality) คือ การวัดคุณภาพของ สารสนเทศที่ได้รับจากระบบสารสนเทศ (Output) ซึ่งมีขอบเขตของการวัดผล เช่น ความถูกต้อง (Accuracy) ความแม่นยำ (Precision) ความทันสมัย (Currency) ความทันต่อเวลา (Timeliness) ความสมบูรณ์ (Completeness) ความสั้นกระชับ (Conciseness) และ ความสอดคล้องสัมพันธ์ (Relevance) เป็นต้น

3) ด้านการใช้งาน (Use) คือ การวัดผลการใช้งานสารสนเทศจากระบบสารสนเทศของ ผู้ใช้งานซึ่งมีขอบเขตของการวัดผล เช่น การใช้งาน หรือการไม่ใช้งาน (Use or Nonuse) ความถี่ใน การใช้งาน (Frequency of Use) และ แรงจูงใจในการใช้งาน (Motivation to Use) เป็นต้น

4) ด้านความพึงใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) คือ การวัดความพึงพอใจ หรือการตอบสนองของผู้ใช้งานต่อผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศ ซึ่งมีขอบเขตของการวัดผล เช่น ความพึงพอใจของผู้ใช้งานประเภทต่าง ๆ (User Satisfaction) และ ความสนุกสนาน (Enjoyment) เป็นต้น

5) ด้านผลกระทบต่อปัจเจกบุคคล (Individual Impact) คือ การวัดผลกระทบของสารสนเทศต่อพฤติกรรมของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ ซึ่งคำว่า “ผลกระทบ (Impact)” หมายถึง การชี้วัดที่แสดงให้เห็นว่า ระบบสารสนเทศได้ทำให้ผู้ใช้งานมีภาวะในการตัดสินใจที่ดีกว่าเดิมหลังจากได้รับสารสนเทศแล้ว นั่นก็คือสารสนเทศได้ปรับปรุงภาวะการตัดสินใจของผู้ใช้งานให้ดีขึ้น ซึ่งมีขอบเขตของการวัดผล เช่น ความมั่นใจของผู้ใช้งาน (User Confidence) คุณภาพของการวิเคราะห์ การตัดสินใจ (Quality of Decision Analysis) ประสิทธิภาพของการตัดสินใจ (Efficient Decisions) เวลาที่ถูกใช้ไปในการทำภารกิจให้ลุล่วง (Time Taken to Complete a Task) และ ความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมการตัดสินใจ (Change in Decision Behavior) เป็นต้น

6) ด้านผลกระทบต่อองค์การ (Organizational Impact) คือ ผลกระทบของสารสนเทศต่อศักยภาพขององค์การ ซึ่งมีขอบเขตของการวัดผล เช่น ประสิทธิภาพการทำการกำไร (Profit Performance) การเติบโตของยอดขาย (Sales Growth) ประสิทธิภาพในการผลิต (Productivity in Production) เป็นต้น

ดังนั้น โมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศสะท้อนตัวแปรที่เกี่ยวข้องกัน อันเป็นกระบวนการธรรมชาติของความสำเร็จของระบบสารสนเทศ โดยตัวแปรทั้ง 6 มิติที่มีความเกี่ยวเนื่องกันในมิติแห่งความสำเร็จของเทคโนโลยีโมเดลแห่งความสำเร็จนี้ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนา และตรวจสอบก่อนที่จะนำไปใช้งานเป็นตัวชี้วัด และเป็นเครื่องมือในการวัดผลความสำเร็จของระบบสารสนเทศ DeLone และ McLean (2003 อ้างถึงใน Nugroho and Prasetyo, 2018) ได้ปรับปรุงโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศที่มีชื่อเรียกว่า การปรับปรุงโมเดลความสำเร็จระบบสารสนเทศ ซึ่งได้ทำการพัฒนามาจากโมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (Information System Success Model) สำหรับการปรับปรุงและพัฒนาโมเดลมีพื้นฐานมาจากการวิจัยที่เป็นการศึกษาเชิงประจักษ์และแสดงถึงประโยชน์ในทางทฤษฎี ซึ่งเป็นงานวิจัยที่อ้างอิงโมเดลของ DeLone และ McLean (DeLone and McLean, 1992, 2002) ในระหว่างปี 1993- 2002 จำนวน 285 เรื่อง โดยมีความแตกต่างในเรื่องของตัวแปรต้นกลางเล็กน้อย กล่าวคือในปี 2002 ตัวแปรการใช้งานถูกวัดในมิติของความตั้งใจที่จะใช้งานโดยเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน แต่โมเดลที่มีการปรับปรุงในปี 2003 ได้แยกตัวแปรการใช้งานกับตัวแปรความตั้งใจที่จะใช้งานออกจากกันอย่างเด่นชัดอันมีผลส่งต่อไปถึงความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จนก่อให้เกิดผลสะท้อนกลับอย่างมีความชัดเจน และเป็นรูปธรรมมากขึ้น กล่าวคือ การใช้งานของผู้ใช้งานหากนำไปสู่การที่ผู้ใช้งานเกิดความพึงพอใจ จะส่งผล

ให้เกิดความตั้งใจที่จะใช้งานอีก และเมื่อได้ใช้งานอีกครั้งก็จะนำไปสู่ความพึงพอใจ ซึ่งหมุนวนไปเรื่อย ๆ จึงได้แบ่งคุณภาพออกเป็น 3 มิติ ได้แก่ (1) คุณภาพสารสนเทศ (Information Quality) (2) คุณภาพระบบ (System Quality) และ (3) คุณภาพการให้บริการ (Service Quality) ซึ่งแต่ละตัวแปรควรแยกการวัดผลออกจากกันเนื่องจากตัวแปรแต่ละตัวต่างส่งผลต่อการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และนอกจากนี้ การใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกันมาก กล่าวคือในมิติกระบวนการ (Process Sense) การใช้งานจะนำไปสู่ความพึงพอใจ ส่วนในมิติความเป็นเหตุเป็นผล (Causal Sense) ประสบการณ์จากการใช้งานในเชิงบวกจะนำไปสู่ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งโดยทั่วไป ความพึงพอใจที่เพิ่มขึ้น ย่อมนำไปสู่ความตั้งใจในการใช้งานและการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ผลลัพธ์จากการใช้งานและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จะก่อให้เกิดประโยชน์สุทธิ(Net Benefit) ซึ่งเป็นตัวแปรตาม

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพระบบ

Donovan, Adya, and Wang (2018) ได้สรุปไว้ว่า คุณภาพระบบสารสนเทศ คือ ผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บไว้เป็นอย่างดีเป็นระบบพร้อมที่จะสามารถนำไปประกอบการทำงาน หรือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารทำให้ผู้บริหารสามารถแก้ไขปัญหาหรือมีทางเลือกในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Yakubu and Dasuki (2018) กล่าวว่า คุณภาพระบบสารสนเทศ คือ ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของข้อมูลดิบ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นตัวอักษรตัวเลข เสียง และภาพที่นำไปใช้สนับสนุนการบริหารและการตัดสินใจของผู้บริหาร

Fronczek et al. (2017) ได้กล่าวว่า คุณภาพระบบสารสนเทศ มีคุณค่าต่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคลในเวลาใดมากหรือน้อย อาจพิจารณาได้หลายลักษณะ เช่น ด้านเศรษฐศาสตร์จะมองในแง่ของอรรถประโยชน์แต่ในด้านการตลาดอาจมองในแง่ของการแลกเปลี่ยน เป็นต้น โดยทั่ว ๆ ไปสารสนเทศจะมีคุณภาพหรือไม่ โดยเกิดจากปัจจัย 4 ประการ คือ

1) เวลา (Time) สารสนเทศที่ได้รับอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ย่อมมีคุณค่าในการใช้ประโยชน์สารสนเทศบางอย่างจะลดคุณค่าลงเมื่อเวลาผ่านไปหรือสารสนเทศที่ช้าเกินไปก็มิได้เป็นประโยชน์ต่อผู้บริโภค เช่น ข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์และตัวเลขซื้อขายหลักทรัพย์ เป็นต้น

2) ความแน่นอน (Certainly) สารสนเทศที่มีความแน่นอนจะให้คุณค่าในแง่ของความน่าเชื่อถือของสารสนเทศ สารสนเทศที่มีความรวดเร็ว แต่ไม่มีความแน่นอนย่อมไม่มีคุณค่า

3) ความครบถ้วน (Completeness) สารสนเทศที่มีคุณภาพจะต้องเป็นสารสนเทศที่มีความครบถ้วน ไม่หตหาย และไม่ถูกบิดเบือน สารสนเทศที่รวดเร็ว และถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วนก็มีคุณค่าลดลงหรืออาจจะไม่มีคุณค่าเลย เนื่องจากไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างสมบูรณ์และมั่นใจ

4) ความเพิ่มพูน (Accumulation) สารสนเทศที่มีคุณภาพนั้นจะต้องมีลักษณะการสะสมของข้อมูลต่อเนื่อง สามารถประสานเป็นเนื้อหาเดียวกันไม่กระจัดกระจาย สารสนเทศที่รวดเร็ว ถูกต้องและครบถ้วนหลาย ๆ ชิ้น แต่ไม่มีความต่อเนื่องก็จะมีคุณค่าน้อยลงทันที

ศิรินาถ นิรมิตววรรณ (2559) กล่าวว่า คุณภาพของระบบสารสนเทศจะมีคุณภาพหรือไม่ นั้น สามารถพิจารณาได้จาก 3 ประเด็น ดังต่อไปนี้

1) ความสมบูรณ์ (Completeness) หมายถึง สารสนเทศมีความสมบูรณ์ครอบคลุมตามความต้องการของผู้ใช้งาน

2) ด้านความถูกต้อง (Accuracy) หมายถึง สารสนเทศมีความถูกต้องตามที่ต้องการ

3) ด้านรูปแบบของผลลัพธ์ (Format of Output) หมายถึง รูปแบบของการแสดงผล สารสนเทศมีการออกแบบ การจัดวาง และแสดงได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน

4) ด้านความทันเวลา (Timeliness) หมายถึง สารสนเทศอยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการใช้งานได้ทันตามเวลา อยู่ในเวลาที่สมเหตุสมผล และสม่ำเสมอ

อีกทั้ง อาชนเทพ อัครสุวรรณ (2558) ได้กล่าวว่า คุณภาพของสารสนเทศจะมีคุณภาพสูงมากหรือน้อยสามารถพิจารณาที่ 3 ประเด็น ดังนี้

1) มีความเกี่ยวข้อง (Relevant) โดยดูว่าผู้ใช้งานสามารถนำสารสนเทศนั้นไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพได้มากกว่าการไม่ใช้สารสนเทศหรือไม่ หรืออาจดูได้จากสารสนเทศมีผลกระทบต่อกิจกรรมของผู้ใช้หรือไม่อย่างไร

2) เชื่อถือได้ (Reliable) ซึ่งความน่าเชื่อถือที่จะใช้พิจารณา ได้แก่ ความทันเวลา (Timely) กับผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาที่ผู้ใช้งานจำเป็นต้องใช้งาน สารสนเทศที่นำมาใช้งานต้องมีความถูกต้อง (Accurate) สามารถตรวจสอบได้ (Verifiable) ว่าเป็นความจริง ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

3) สารสนเทศนั้นคงทน (Robust) เพียงใด พิจารณาจากการที่สารสนเทศนั้นสามารถอยู่ได้แม้ว่ากาลเวลาจะผ่านไปเพียงใดก็ยังคงอยู่อย่างไม่ล้าสมัย

คุณภาพสารสนเทศในมิติด้านเนื้อหา คือสารสนเทศที่ปรากฏในเว็บไซต์ที่แสดงในระหว่างการใช้งานมีความสมบูรณ์เพียงพอ ละเอียด ชัดเจน และถูกต้องแม่นยำตามความต้องการของผู้ใช้งาน

โดย ฐาปนพงศ์ กลิ่นนิล (2559) ได้กล่าวว่า คุณภาพของสารสนเทศ พิจารณาได้ใน 3 มิติ ดังนี้

1) มิติทางด้านเวลา (Time Dimension)

1.1) สารสนเทศควรมีการเตรียมไว้เพื่อให้ทันเวลา (Timeliness) กับความต้องการของผู้ใช้งาน

- 1.2) สารสนเทศควรมีความทันสมัย หรือเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ (Currency)
- 1.3) สารสนเทศควรมีความถี่ (Frequency) หรือบ่อยเท่าที่ผู้ใช้ต้องการ
- 1.4) สารสนเทศควรมีคาบเกี่ยวกับช่วงเวลา (Time Period) ตั้งแต่อดีตปัจจุบัน และ

อนาคต

2) มิติทางด้านเนื้อหา (Content Dimension)

- 2.1) ความถูกต้อง
- 2.2) ความตรงกับความต้องการของผู้ใช้สารสนเทศ
- 2.3) ความสมบูรณ์
- 2.4) ความกะทัดรัด
- 2.5) ความครอบคลุม
- 2.6) ความมีศักยภาพ

3) มิติทางด้านรูปแบบ (Form Dimension)

- 3.1) มีความชัดเจนและง่ายต่อการทำความเข้าใจ
- 3.2) มีทั้งแบบที่เป็นรายละเอียด (Detail) และแบบสรุปย่อ (Summary)
- 3.3) มีการเรียงเรียงตามลำดับ (Order)
- 3.4) มีการนำเสนอ (Presentation) ที่หลากหลาย เช่น มีการพรรณนา หรือบรรยาย มีกราฟ รูปภาพ ตัวเลข และอื่น ๆ
- 3.5) มีสื่อ (Media) อยู่ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น กระดาษ วิกิพีเดีย เป็นต้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพระบบ สามารถสรุปได้ว่า เป็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลข้อมูลดิบที่ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ พร้อมทั้งจะสามารถนำไปประกอบการทำงาน โดยคุณภาพของสารสนเทศ พิจารณาได้ใน 3 มิติได้แก่ มิติทางด้านเวลา (Time Dimension) มิติทางด้านเนื้อหา (Content Dimension) และมิติทางด้านรูปแบบ (Form Dimension) ซึ่งเป็นตัวสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารทำให้สามารถแก้ไขปัญหาหรือมีทางเลือกในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ

3. แนวคิดเกี่ยวกับทุนทางสังคม

การศึกษาเกี่ยวกับทุนทางสังคม พบว่า มีนักวิชาการ ได้อธิบายไว้ ดังนี้

อภิศิริ วงศ์ศิริ (2561) ได้กล่าวว่า ทุนทางสังคมถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางในหลายสาขาวิชา เช่น สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และรัฐศาสตร์ โดยการศึกษาวิจัยเรื่องทุนทางสังคมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะหลัก ๆ ดังนี้

- 1) มุ่งศึกษาในระดับบุคคล (Individual Actors) คือ การที่บุคคลเข้าถึงและเคลื่อนย้ายทรัพยากรที่ฝังอยู่ในเครือข่ายทางสังคมเพื่อจะให้บรรลุเป้าหมายของตนเอง

2) มุ่งศึกษาในระดับกลุ่ม (Collective Actors) คือ การมีส่วนร่วมในกลุ่มหรือสมาคมต่าง ๆ เพื่อที่จะให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม เช่น ประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วมหรือการพัฒนาสังคม

อีกทั้ง Bourdieu (1986 อ้างถึงใน อภิรตี วงศ์ศิริ, 2561) ได้นิยามทุนทางสังคมไว้ในระดับบุคคล โดยพิจารณาในลักษณะของศักยภาพของบุคคลในการขับเคลื่อนการเชื่อมต่อในสังคมเพื่อให้บุคคลนั้นเข้าถึงทุนประเภทอื่น ๆ ทุนเงิน ทุนวัฒนธรรม ทุนธรรมชาติ ซึ่งหน้าที่ของทุนทางสังคมมี 2 องค์ประกอบ คือ โครงสร้างทางสังคมและการกระทำของตัวแสดง ซึ่งทุนทางสังคมนั้นจะฝังตัวอยู่ในเครือข่ายทางสังคมและก่อให้เกิดการกระทำร่วมกันโดยผ่านความคาดหวัง (Expectations) ภาระผูกพัน (Obligations) ความไว้วางใจ (Trustworthiness) ข้อมูลข่าวสาร (Information) และบรรทัดฐาน (Norms)

ในขณะที่ Putnam (1993 อ้างถึงใน Rogošić and Baranović, 2016) ได้นิยามทุนทางสังคมในระดับสังคม โดยทุนทางสังคมตามแนวคิด Putnam ส่งผลดีทั้งในระดับบุคคลและระดับสังคม กล่าวคือ การมีส่วนร่วมกับเครือข่ายทางสังคมในองค์กรภาคประชาสังคมจะสะท้อนถึงความร่วมมือและความไว้วางใจของประชาชนซึ่งถือเป็นรากฐานของการพัฒนาประชาธิปไตย ดังนั้น การมีส่วนร่วมของประชาชน จึงเป็นปัจจัยสำคัญของระดับทุนทางสังคมของประชาชนในสังคม

Rogošić and Baranović (2016) ทุนทางสังคม การพิจารณาเปรียบเทียบความเป็นทุนในลักษณะที่หลากหลาย เช่น ทุนทางเศรษฐกิจ (Economic Capital) ทุนทางกายภาพ (Physical Capital) ทุนมนุษย์ (Human Capital) และทุนทางวัฒนธรรม (Cultural Capital) เป็นต้น ได้รับการนำไปปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม

พริ้มเพรา กันธิยะ (2559) ได้กล่าวว่า ทุนทางสังคม หมายถึง ความสัมพันธ์ทางสังคมหรือโครงสร้างทางสังคมที่เราสามารถเรียกเอาผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากมันได้ ตัวอย่างของทุนทางสังคมที่มักถูกกล่าวถึงคือ ความเชื่อถือไว้วางใจกัน (Trust) เครือข่าย (Network) สถาบัน (Institution) ซึ่งความสัมพันธ์ทางสังคมหรือโครงสร้างทางสังคมรูปแบบใดที่เป็นทุนทางสังคมนั้น เราอาจพิจารณาง่าย ๆ ว่า ทำยที่สุดแล้วมันสามารถให้ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจ

พรชนก พลาบุลย์ (2558) ได้กล่าวว่า แนวคิดทุนทางสังคม ยังสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ทุนทางสังคมภายในครัวเรือน (Bonding Social Capital) ทุนทางสังคมภายในชุมชน (Bridging Social Capital) และ ทุนทางสังคมภายนอกชุมชน (Linking Social Capital) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ทุนทางสังคมภายในครัวเรือน (Bonding Social Capital) คือ ความสัมพันธ์อันใกล้ชิดหรือแนบแน่นระหว่างบุคคลที่มีความคล้ายคลึงกันบนพื้นฐานของการมีเอกลักษณ์ทางสังคมร่วมกันที่เชื่อมยึดกันไว้ เช่น สมาชิกในครอบครัว เครือญาติเพื่อนสนิท หรือกลุ่มชาติพันธุ์เดียวกัน

2. ทูทางสังคมภายในชุมชน (Bridging Social Capital) คือ ความสัมพันธ์แบบหลวม ๆ ระหว่างบุคคลซึ่งมีความแตกต่างของภูมิหลัง เช่น เพื่อนร่วมงาน เพื่อนต่างเผ่าพันธุ์

3. ทูทางสังคมภายนอกชุมชน (Linking Social Capital) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคลที่อยู่ในตำแหน่งและอำนาจในองค์กรซึ่งเป็นลักษณะความสัมพันธ์ในแนวตั้ง (Vertical) และเป็นทางการที่มีลำดับชั้น (Hierarchy) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครือข่ายความสัมพันธ์ในแนวตั้งนี้ (Vertical Networks) สามารถที่จะเชื่อมโยงชุมชนและตัวแทนของข้าราชการเข้าด้วยกัน เพื่อเปิดโอกาสในการติดต่อสื่อสารกันซึ่งและกัน ซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนได้

จากการศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับทูทางสังคมสามารถสรุปได้ว่า ทูทางสังคมสามารถแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง คือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของสังคม (social cohesion) สะท้อนถึงความไว้วางใจ และ บรรทัดฐาน คือ เครือข่ายทางสังคม (social networks) สะท้อนถึงการช่วยเหลือเกื้อกูลซึ่งกันและกันเพื่อเข้าถึงทรัพยากรและข้อมูลข่าวสาร โดยทรัพยากรและข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ เหล่านี้จะฝังอยู่ในเครือข่ายทางสังคมที่แต่ละบุคคลเป็นสมาชิกอยู่

4. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

การศึกษาเกี่ยวกับแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่า มีนักวิชาการได้อธิบายไว้ ดังนี้

Fronczek et al. (2017) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ผันแปรได้ตามปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับความคาดหวังของบุคคลในแต่ละสถานการณ์ช่วงเวลาหนึ่ง โดยที่บุคคลนั้นอาจจะไม่พอใจต่อสิ่งหนึ่ง เพราะไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้แต่ในอีกช่วงหนึ่ง หากสิ่งที่คาดหวังไว้ได้รับการตอบสนองอย่างถูกต้อง บุคคลก็สามารถเปลี่ยนความรู้สึกเดิมต่อสิ่งนั้นได้อย่างทันทีทันใด แม้ว่าจะจะเป็นความรู้สึกที่ตรงกันหรือความรู้สึกที่ตรงกันข้ามก็ตาม นอกจากนี้ ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่สามารถแสดงออกในระดับมากหรือน้อยได้ ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของการประเมินสิ่งที่ได้รับจริงกับสิ่งที่คาดหวังไว้

Rogošić and Baranović (2016) กล่าวว่า คำว่า “ความพึงพอใจ หรือ Satisfaction” มีความหมายโดยทั่วไปว่า “ระดับความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง” เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นภายในจิตใจของมนุษย์ที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล ซึ่งความพึงพอใจล้วนขึ้นอยู่กับปัจเจกบุคคล ที่มีต่อความคาดหวังกับสิ่งใด ๆ อย่งไร หากมีความคาดหวังมาก และได้รับการตอบสนองที่ดีพอจะมีความพึงพอใจมาก ซึ่งในทางกลับกันที่หากเป็นไปในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างมาก

Yakubu and Dasuki (2018) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานคือ การตอบสนองของผู้ใช้งานที่มีความชอบต่อผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศเป็นการวัดระดับความพึงพอใจของ

ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ และเป็นปัจจัยสำคัญในการวัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ โดยสิ่งสำคัญของการวัดความคิดเห็นของลูกค้ำที่มีต่อระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และครอบคลุมวงจรประสบการณ์ทั้งหมดของลูกค้ำจากการใช้งานระบบสารสนเทศหรืออาจจะกล่าวได้ว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User Satisfaction) เป็นเรื่องทัศนคติของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบสารสนเทศอย่างเฉพาะเจาะจงในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับ Nugroho and Prasetyo (2018) กล่าวว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งานจะสามารถวัดได้ง่ายขึ้น หากเกิดจากการใช้งานโดยสมัครใจของผู้ใช้งาน ระบบเป็นการประเมินเชิงอัตวิสัยของผลลัพธ์ที่หลากหลาย อันเป็นการประเมินที่อยู่บนความชอบและความไม่ชอบ ซึ่งตัวแปรความพึงพอใจของผู้ใช้งานเป็นตัวแปรที่ใกล้เคียงมากที่สุดในความหมายของการวัดประโยชน์ที่ผู้ใช้งานพึงจะได้รับ

จากการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน (User's Satisfaction) เป็นหนึ่งในตัวแปรที่ใช้วัดความสำเร็จของระบบสารสนเทศ โดยเกิดจากทัศนคติความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ใช้วัดความสำเร็จได้ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จะมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใดเมื่อใช้งานในระบบสารสนเทศที่มีความเฉพาะเจาะจง ซึ่งสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการใช้ตัวแปรนี้ คือ มีความต้องการที่จะใช้วัดระดับความพึงพอใจกับใคร เช่น ผู้บริหาร ผู้ใช้สร้างระบบ หรือผู้ใช้งานระบบ เป็นต้น

5. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ

การศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ พบว่า มีนักวิชาการ ได้อธิบายรายละเอียดไว้ดังนี้

แนวคิดเกี่ยวกับประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ DeLone และ McLean (2003; อ้างถึงใน อัครพล จินาคคม, 2557) ได้กล่าวว่า ประโยชน์สุทธิที่ได้รับของผู้ใช้งานเปรียบเสมือนความสำเร็จที่ได้จากการใช้ประโยชน์ในระบบสารสนเทศ โดยประโยชน์ดังกล่าวมีผลกระทบต่อผู้ใช้งานมากกว่าหนึ่งคนขึ้นไป จึงจะเรียกได้ว่า ประโยชน์สุทธิ

Rogošić and Baranović (2016) กล่าวว่า ประโยชน์สุทธิที่ได้รับของผู้ใช้งานเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญที่สุด เป็นความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบทางบวกและทางลบของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต่อลูกค้ำ ผู้ส่งวัตถุดิบ พนักงาน องค์กร ตลาด อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ หรือแม้แต่สมาคมของผู้สร้างระบบเอง ซึ่งประโยชน์สุทธินั้นไม่สามารถที่จะทำการวิเคราะห์และทำความเข้าใจได้โดยปราศจากการวัดผลคุณภาพระบบและคุณภาพสารสนเทศได้

ซึ่งประโยชน์สุทธิที่ได้รับ (Net Benefits) เป็นหนึ่งในตัวแปรของโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศ (IS Success Model) ของ DeLone และ McLean ที่ได้มีการปรับปรุงในปี ค.ศ. 2003 ซึ่งพัฒนามาจากตัวแปรผลกระทบ (Impact) ในโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศในปี 1992 โดยการรวมเอาผลกระทบต่อผู้ใช้ปัจเจกบุคคลและผลกระทบต่อองค์กรใน

โมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศในปี 1992 ให้เหลือเพียง 1 ตัวแปร และได้เปลี่ยนชื่อเป็น “ประโยชน์สุทธิ (Net Benefits)” เนื่องจากคำว่า “ผลกระทบ” อาจนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดี (Nugroho & Prasetyo, 2018)

ซึ่งการแบ่งประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับจากการใช้งานระบบสารสนเทศ สามารถแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ (Yakubu and Dasuki, 2018)

1. ด้านความสามารถในการผลิต กล่าวคือ ระบบจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพผลลัพธ์ของงานต่อหน่วยเวลาของผู้ใช้งาน
2. ด้านนวัตกรรม กล่าวคือ ระบบจะช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างและทดลองความคิดหรือวิธีใหม่ ๆ ในการทำงาน
3. ด้านความพึงพอใจ กล่าวคือ ระบบจะช่วยให้ผู้ใช้งานสร้างคุณค่าให้แก่ผู้รับบริการทั้งภายในและภายนอกองค์กรเพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจในที่สุด
4. ด้านการควบคุมการบริหารจัดการ กล่าวคือ ระบบจะช่วยให้การทำงานเป็นไปตามแผนการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้

จากการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ สามารถสรุปได้ว่า หมายถึง ตัวชี้วัดความสำเร็จที่สำคัญที่สุด เป็นความสัมพันธ์ระหว่างผลกระทบทางบวกและทางลบซึ่งประโยชน์สุทธินั้นไม่สามารถที่จะทำการวิเคราะห์และทำความเข้าใจได้โดยปราศจากการวัดผลคุณภาพระบบและคุณภาพสารสนเทศได้สามารถแบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ด้านความสามารถในการผลิต ด้านนวัตกรรม ด้านความพึงพอใจ และด้านการควบคุมการบริหารจัดการ

6. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบสารสนเทศ

การศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ พบว่า มีนักวิชาการ ได้อธิบายรายละเอียดไว้ดังนี้

อาชนเทพ อัครสุวรรณ (2558) กล่าวว่า การใช้งานระบบ (System Use) เป็นความสนใจโดยทั่ว ๆ ไป และสามารถวัดผลได้จาก ความถี่ในการใช้งาน เวลาในการใช้งานจำนวนครั้งในการเข้าถึงระบบและรูปแบบในการใช้งาน เป็นต้น ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับผลกระทบส่วนบุคคล (Individual Impacts) ในแง่ของประสิทธิภาพในการทำงาน และประสิทธิภาพในการตัดสินใจ

ศิรินาถ นิรมิตวรรณ (2559) กล่าวว่า การใช้งานระบบเป็นตัวแปรสำคัญ ในการวัดความสำเร็จของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้งานระบบของลูกค้าบ่อย ๆ โดยสมัครใจโดยธรรมชาติ และจำนวนครั้งของการใช้งาน คือ ตัวชี้วัดสำคัญในการวัดความสำเร็จของระบบซึ่งมีตัววัดความสำเร็จ

กรณษา แสนละเอียด (2560) มีมุมมองต่อการใช้งานระบบสารสนเทศ ว่า เป็นความต้องการใช้งานระบบสารสนเทศมาจากผู้ใช้งานไม่ว่าจะมีสาเหตุใด ๆ ก็ตาม ส่วนการใช้งานคือการที่

ผู้ใช้งานใช้งานระบบสารสนเทศหรือใช้งานสารสนเทศที่ระบบประมวลผลได้แสดงทัศนคติเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศว่า หากผู้ใช้งานมีความเชื่อว่าระบบสารสนเทศที่ใช้งานอยู่ สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของงานที่ทำอยู่ให้ดีขึ้น และบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived of Usefulness) ของผู้ใช้งานที่ต้องใช้ระบบนั้นย่อมอยู่ในเกณฑ์ที่สูง

การใช้งานเทคโนโลยีความตั้งใจ ที่จะใช้ใช้งานเทคโนโลยีและพฤติกรรมการใช้งานเทคโนโลยี ประกอบด้วย 4 ปัจจัยหลัก คือ (El-Masri and Tarhini, 2017) (1) ความคาดหวังด้านความสามารถของเทคโนโลยี (Performance Expectancy) (2) ความพยายามที่ผู้ใช้คาดว่าจะต้องทุ่มเทลงไปในการใช้งาน (Effort Expectancy) (3) อิทธิพลทางสังคม (Social Influence) และ (4) เงื่อนไขการอำนวยความสะดวก (Facilitating Conditions) ซึ่งทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความตั้งใจที่จะใช้งานมีความสัมพันธ์โดยตรงกับพฤติกรรมการใช้งาน

Simonson, Zvacek and Smaldino (2019) ได้เสนอแนะว่าความตั้งใจในการใช้งาน (Intention to Use) สามารถนำมาใช้เป็นทางเลือกในการวัดผล (Alternative Measure) ได้ในบางสถานการณ์ ซึ่งความตั้งใจในการใช้งานเป็นทัศนคติส่วนการใช้งานเป็นพฤติกรรม ซึ่งทั้งทัศนคติและพฤติกรรมมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน จึงเป็นเรื่องยากลำบากในการวัดผล ดังนั้น นักวิจัยจำนวนมากจึงเลือกที่จะเหลือไว้เพียงตัวแปรเดียวคือ การใช้งาน (Use) เช่น DeLone และ McLean (2003; อ้างถึงใน Yakubu and Dasuk, 2018) ที่ใช้โมเดลความสำเร็จของระบบสารสนเทศเพื่อแสดงให้เห็นถึงแนวทางการวัดความสำเร็จของพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Commerce) เป็นต้น

จากการศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานระบบสารสนเทศ สามารถสรุปได้ว่า การใช้งานระบบสารสนเทศหมายถึง ตัววัดผลของระบบ ว่ามีการใช้งาน (Usage) หรือเกิดจากการเยี่ยมชมเว็บไซต์นั้น ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเยี่ยมชมโครงสร้างของเว็บไซต์ เมนูต่าง ๆ ในเว็บไซต์ การสืบค้นและการประมวลผลข้อมูลในเว็บไซต์ เป็นต้น ซึ่งการใช้งานระบบสารสนเทศ หากเป็นการใช้งานโดยสมัครใจจะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางธุรกิจแบบกึ่งโครงสร้าง หรือ แบบไม่มีโครงสร้าง แต่ถ้าเป็นการใช้งานโดยมีคำสั่งให้ใช้ หรือถูกบังคับจะเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการทางธุรกิจแบบมีโครงสร้างเต็ม ซึ่งการใช้งานโดยมีคำสั่งให้ใช้เป็นการใช้งานที่สั่งให้ผู้ปฏิบัติงานทั้งองค์การปฏิบัติตาม โดยที่การใช้งานโดยสมัครใจจะมีแนวโน้มการสั่งการในระบบสารสนเทศที่สูงกว่าการใช้งานตามคำสั่ง

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโมเดลแห่งความสำเร็จของระบบสารสนเทศ

ญาณิศา พลอยชุม (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่องอิทธิพลของคุณภาพระบบต่อการใช้งาน ความพึงพอใจ และประโยชน์สุขของผู้ใช้บริการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ต ในกรุงเทพมหานคร พบว่า 1. คุณภาพระบบในมิติความง่ายในการใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตในกรุงเทพมหานคร 2. คุณภาพระบบในมิติความมีเสถียรภาพมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตใน

กรุงเทพมหานคร 3. คุณภาพระบบในมิติความเร็วในการตอบสนองมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตในกรุงเทพมหานคร 4. คุณภาพระบบในมิติความง่ายในการเข้าถึงมีอิทธิพลทางบวกต่อการใช้งานระบบธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตในกรุงเทพมหานคร 5. คุณภาพระบบในมิติความปลอดภัยในการใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร 6. คุณภาพระบบในมิติความรวดเร็วในการตอบสนองมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร 7. คุณภาพระบบในมิติความง่ายในการเข้าถึงมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร 8. การใช้งานระบบการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของผู้ใช้งานของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร 9. การใช้งานระบบการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์สุขที่ได้รับของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร 10. ความพึงพอใจของผู้ใช้งานมีอิทธิพลทางบวกต่อประโยชน์ที่ได้รับของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครผลจากการวิจัยมีข้อเสนอแนะให้ธนาคารพาณิชย์ควรมุ่งเน้นคุณภาพระบบในมิติด้านความง่ายในการใช้งาน มิติด้านความปลอดภัยในการใช้งาน มิติด้านความมีเสถียรภาพ มิติด้านความรวดเร็วในการตอบสนอง และมิติด้านความง่ายในการเข้าถึง เพื่อให้เกิดการใช้งานระบบการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตที่มากขึ้นอันจะก่อให้เกิดความพึงพอใจและส่งผลให้เกิดประโยชน์สุขที่ผู้ใช้งานได้รับในที่สุด

อาชนเทพ อัครสุวรรณ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ พบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ ประกอบด้วย องค์ประกอบด้านคุณภาพของระบบสารสนเทศเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ ประกอบด้วย ความทันสมัยหรือเป็นปัจจุบัน มีรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจตรงตามความต้องการของผู้ใช้ มีความถูกต้องเชื่อถือได้ สมบูรณ์ครบถ้วนตรวจสอบความถูกต้องได้ ระบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ มีความน่าเชื่อถือ ง่ายต่อการใช้งาน ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการบำรุงรักษา สามารถใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการ และที่สำคัญมีระบบรักษาความปลอดภัย ควบคุมการเข้าถึงระบบได้ดี นอกจากนี้ องค์ประกอบ ด้านคุณภาพของการบริการ เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่ส่งผลให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการ

ฐาปนพงศ์ กลิ่นนิล (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบด้านความสำเร็จของระบบสารสนเทศในการซื้อสินค้าออนไลน์บริบทสินค้าเด็กพบว่า มีการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัย โดยพิจารณาจากค่า Factor loading ประกอบด้วย 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ (1) คุณภาพของระบบ (System Quality) (2) คุณภาพของข้อมูล (Information Quality) และ (3) คุณภาพของการบริการ

(Service Quality) โดยองค์ประกอบหลักที่มีความสำคัญที่สุดในการวิจัยครั้งนี้คือ คุณภาพของระบบ (System Quality) องค์ประกอบรองลงมา คือ คุณภาพของข้อมูล (Information Quality) และ องค์ประกอบสุดท้ายคือ คุณภาพของการบริการ (Service Quality) เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบ ที่นำมาสู่ผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาดในการขายสินค้าออนไลน์ที่ช่วยเพิ่มขีด ความสามารถในการแข่งขัน

ศิรินาถ นิรมิตวรรณนะ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ขององค์กรเอกชนพบว่า ข้อมูลส่วนบุคคลซึ่งประกอบด้วย ด้านเพศ อายุการศึกษา อาชีพ และรายได้ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนปัจจัยด้านการสนับสนุนของฝ่าย บริหาร และปัจจัยด้านโครงสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ขององค์กรเอกชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร และปัจจัยด้านแรงจูงใจไม่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ขององค์กรเอกชน

สิรินทิพย์ ทองรินทร์ (2559) ได้ทำการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของบรรยากาศ องค์กรด้านจิตวิทยาที่มีต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยมีความ ผูกพันต่อองค์การเป็นตัวแปรกำกับพบว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของบรรยากาศองค์กรด้าน จิตวิทยาที่มีต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์โดยมีความผูกพันต่อ องค์กรเป็นตัวแปรกำกับที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยพิจารณาจากค่าสถิติ χ^2/df เท่ากับ 2.67 ค่า GFI เท่ากับ .93 ค่า NFI เท่ากับ .99 ค่า NNFI เท่ากับ .99 ค่า CFI เท่ากับ 1.00 ค่า RMSEA เท่ากับ .06 ค่า RMR เท่ากับ .05 และค่า SRMR เท่ากับ .04 โดยที่ บรรยากาศองค์กรด้านจิตวิทยาและความผูกพันต่อองค์การสามารถร่วมกันทำนายตัวแปรผลลัพธ์ ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ได้ร้อยละ 82 บรรยากาศองค์กรด้านจิตวิทยา มีอิทธิพลเชิงบวกต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลมีขนาดอิทธิพล เท่ากับ .49 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความผูกพันต่อองค์การร่วมกับบรรยากาศองค์กรด้านจิตวิทยาส่งผลต่อผลลัพธ์ระดับบุคคล มีขนาดอิทธิพล เท่ากับ .42 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แสดงว่าบรรยากาศองค์กรด้าน จิตวิทยาที่ดีจะส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และ ความผูกพันต่อองค์การกับบรรยากาศองค์กรด้านจิตวิทยาส่งผลร่วมกันทำให้ผลลัพธ์ระดับบุคคล สูงขึ้น

ดังนั้น ตัวแปรทั้ง 6 มิตินี้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนา และตรวจสอบ ก่อนที่จะนำไปใช้งานเป็นตัวชี้วัด และเป็นเครื่องมือในการวัดผลความสำเร็จของระบบสารสนเทศ การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล โดยนำทฤษฎีโมเดลแห่งความสำเร็จระบบ สารสนเทศเป็นแนวทางในการศึกษา และมีการกำหนดนิยามศัพท์ในแต่ละปัจจัยที่ศึกษา ดังนี้

ปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality Factors) หมายถึง คุณภาพที่กลุ่มตัวอย่างได้รับจากกิจกรรมการจัดการศึกษาทางไกลในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกระทรวงศึกษาธิการ ผ่าน 6 ช่องทางการรับชม โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ ด้านคุณภาพของระบบการเรียนทางไกล ด้านความพร้อมของบุคลากร ด้านความพร้อมของอุปกรณ์ ด้านการประชาสัมพันธ์สื่อสารหรือการเข้าถึงนักเรียน

ทุนสังคม (Social capital) หมายถึง ความสัมพันธ์หรือโครงสร้างทางสังคมที่เป็นตัวกำหนดที่มีต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ ด้านความพร้อมของเด็กนักเรียน ด้านความพร้อมทางเศรษฐกิจ ด้านการสนับสนุนของผู้ปกครอง

ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ระดับความพึงพอใจของเด็กนักเรียนที่มีต่อระบบการจัดการกิจกรรมการจัดการศึกษาทางไกลในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกระทรวงศึกษาธิการ

ความมีประโยชน์ (Usefulness) หมายถึง การที่บุคคลรับรู้ว่าคุณประโยชน์ที่นำมาใช้นั้นก่อให้เกิดประโยชน์และเทคโนโลยีนั้นเสนอทางเลือกที่มีคุณค่าสำหรับการปฏิบัติงาน ในการปฏิบัติงานเดียวกันถ้าใช้เทคโนโลยีใหม่จะทำให้ได้งานที่มีคุณภาพดีขึ้น หรือทำให้งานเสร็จเร็วขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ด้านหลัก ๆ ได้แก่ ความมีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน และความมีประโยชน์ต่อเด็กนักเรียน

การใช้งาน (Use) หมายถึง การเข้าใช้งานในส่วนต่างๆ ของระบบที่แสดงถึงความมุ่งมั่นตั้งใจในการคงอยู่และการใช้งานระบบ ความสะดวกในการใช้งาน ความเสถียรของระบบ

ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (Distance Learning Success) หมายถึง การเรียนรู้ที่บรรลุถึงความสำเร็จที่ได้รับจากการใช้งานระบบ โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านผู้ใช้งาน และผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

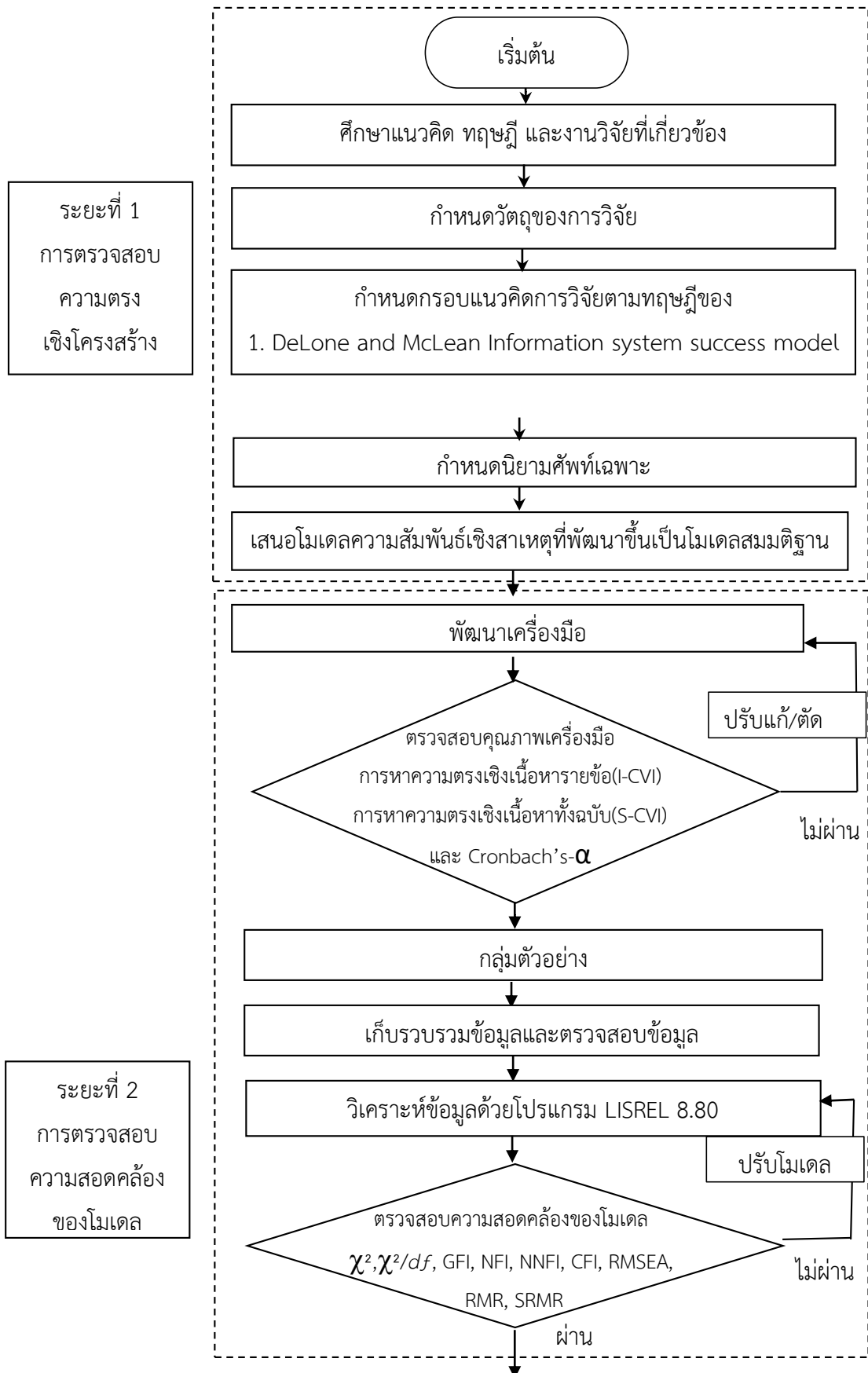
บทที่ 3

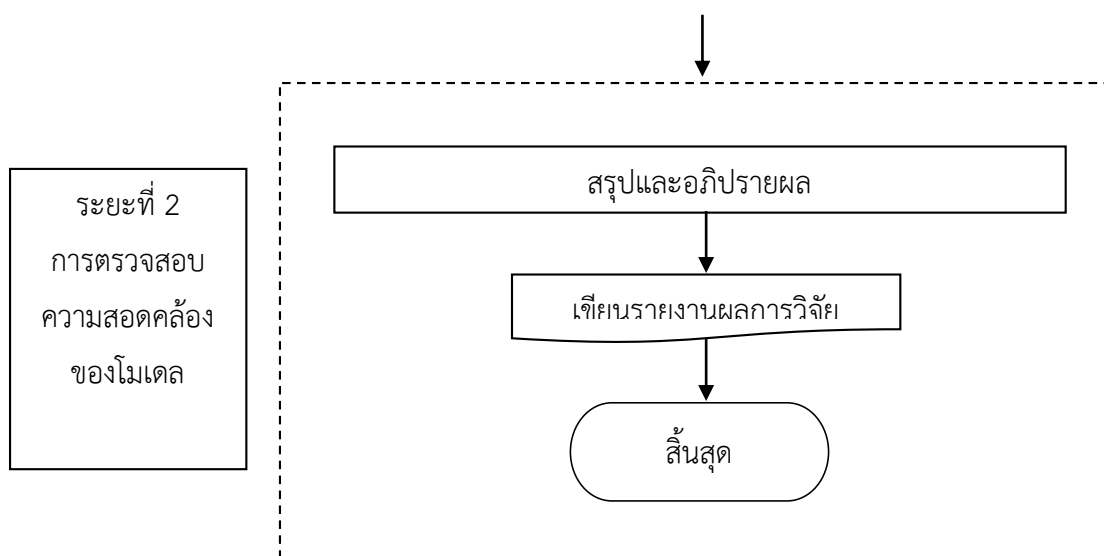
วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research Method) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งมีแบบแผนการวิจัยแบบสหสัมพันธ์ (Correlational Designs) ที่อาศัยแนวคิดด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมาใช้ในการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Cause and Effect) ของตัวแปรต่าง ๆ ในโมเดล โดยการตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรด้วยเทคนิคทางสถิติที่ชื่อว่า โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling) โดยผู้วิจัยดำเนินการตามแบบแผนการวิจัยทั้งหมด 2 ระยะ ดังแสดงในภาพที่ 3-1

ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น





ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและด้านทุนสังคมต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ระยะที่ 1 การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

1. การวิจัยนี้ได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องตามโมเดลแห่งความสำเร็จทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ DeLone และ McLean (IS Success Model) ที่ได้กล่าวว่าการวัดความสำเร็จของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้องใช้ตัววัด 6 ด้าน ประกอบด้วย คุณภาพระบบ คุณภาพสารสนเทศ คุณภาพบริการ การใช้งาน ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับ (2003 อ้างถึงใน Yakubu & Dasuki, 2018)
2. พิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรแต่ละตัว แล้วจัดระบบความสัมพันธ์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย
3. นำตัวแปรแต่ละตัวมาทำการกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะให้สอดคล้องกับแนวคิดและทฤษฎีที่ศึกษาไว้แล้ว
4. เสนอโมเดลเชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นเป็นโมเดลสมมติฐาน โดยนำตัวแปรมาสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเพื่อให้ทราบถึงทิศทางของตัวแปรที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

- 4.1 ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล
- 4.2 ปัจจัยด้านคุณภาพ ประกอบด้วย
 - 4.2.1 คุณภาพของระบบการเรียนทางไกล
 - 4.2.2 ความพร้อมของบุคลากร
 - 4.2.3 ความพร้อมของอุปกรณ์
 - 4.2.4 การประชาสัมพันธ์สื่อสารหรือการเข้าถึงนักเรียน
- 4.3 ปัจจัยด้านทุนสังคม ประกอบด้วย
 - 4.3.1 การสนับสนุนของผู้ปกครอง
 - 4.3.2 ความพร้อมทางเศรษฐกิจ
 - 4.3.3 ความพร้อมของเด็กนักเรียน
- 4.4 ความพึงพอใจ ประกอบด้วย
 - 4.4.1 เด็กนักเรียน
- 4.5 ความมีประโยชน์ ประกอบด้วย
 - 4.5.1 การจัดการเรียนการสอน
 - 4.5.2 เด็กนักเรียน
- 4.6 การใช้งาน ประกอบด้วย
 - 4.6.1 ความสะดวกในการใช้งาน
 - 4.6.2 ความเสถียรของระบบ

ระยะที่ 2 การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมมติฐานความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ตามขั้นตอน ดังนี้

พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

หลังจากกำหนดกรอบแนวคิดจากแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และสร้างโมเดลสมมติฐาน จากนั้นกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะ และสร้างข้อคำถาม โดยใช้แนวทางตามแนวคิดทฤษฎีและข้อคำถามที่เคยมีผู้พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องและครอบคลุมกับนิยามศัพท์เฉพาะ ซึ่งเครื่องมือในการวิจัยนี้ ประกอบด้วยแบบสอบถามทั้งหมด 2 ตอน ซึ่งมีรายละเอียดการสร้างเครื่องมือ ดังต่อไปนี้

แบบสอบถาม เรื่อง ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล และช่องทางการรับชมการเรียนการสอนทางไกล ลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check list)

ตอนที่ 2 แบบสอบถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์ด้านการใช้งานและด้านความสำเร็จมีลักษณะเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำแนก 6 ด้าน ดังนี้

1. ปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality Factors)
 - 1.1 คุณภาพของระบบการเรียนทางไกล
 - 1.2 ความพร้อมของบุคลากร
 - 1.3 ความพร้อมของอุปกรณ์
 - 1.4 การประชาสัมพันธ์สื่อสารหรือการเข้าถึงนักเรียน
2. ปัจจัยด้านทุนสังคม (Social Capital)
 - 2.1 การสนับสนุนของผู้ปกครอง
 - 2.2 ความพร้อมทางเศรษฐกิจ
 - 2.3 ความพร้อมของเด็กนักเรียน
3. ความพึงพอใจ (Satisfaction)
 - 3.1 เด็กนักเรียน
4. ความมีประโยชน์ (Usefulness)
 - 4.1 การจัดการเรียนการสอน
 - 4.2 เด็กนักเรียน
5. การใช้งาน (Usage)
 - 5.1 ความสะดวกในการใช้งาน
 - 5.2 ความเสถียรของระบบ
6. ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (Distance Learning Success)

โดยแบบสอบถามเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในการตอบดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด
 ระดับ 4 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมาก
 ระดับ 3 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
 ระดับ 2 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ CVI (Content Validity Index)

การหาความตรงเชิงเนื้อหาจะต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมิน โดยใช้อย่างน้อย 3 คน แต่ไม่ควรเกิน 10 คน เพราะถือว่าเกินความจำเป็น ค่าความตรงเชิงเนื้อหาหรือ CVI ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit and Beck, 2006)

1.1 การคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Item-Level Content Validity Index, I-CVI)

การหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา โดยนำเครื่องมือวิจัยที่สร้างขึ้นส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน พิจารณาประเมินความสอดคล้องที่มี 4 ระดับ ดังนี้

- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง (Not Relevant)
- 2 หมายถึง สอดคล้องบางส่วน (Somewhat Relevant)
- 3 หมายถึง ค่อนข้างสอดคล้อง (Quite Relevant)
- 4 หมายถึง มีความสอดคล้องมาก (Highly Relevant)

เพื่อตรวจสอบความชัดเจนในการใช้ภาษา และความครอบคลุมของเนื้อหาที่ต้องการวัดในการวิจัยนี้มีข้อคำถามจำนวน 33 ข้อ และผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ที่พิจารณาประเมินความสอดคล้อง ได้แก่

1) Dr.Poliny UNG

ตำแหน่งอาจารย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

2) ดร.ปิยะทิพย์ ประดุงพรหม

ตำแหน่งอาจารย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

3) ดร.ธีร์นวัช สุขวิสัยศิริณ

ตำแหน่งอาจารย์ สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

เมื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความตรงเชิงเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาคำนวณหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI โดยคำนวณจากจำนวนข้อคำถามที่ได้รับการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 เท่านั้น จึงจะถือว่ามีความตรงเชิงเนื้อหาสามารถคำนวณได้จากสูตร

$$I-CVI = \frac{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}}$$

เพื่อหาค่า I-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านปัจจัยด้านทุนสังคม ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ และปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ดังนี้

1) ข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ มีจำนวน 14 ข้อ สามารถคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI จากข้อ 1 ถึง 14 ดังนี้

$$I-CVI (\text{ข้อ } 1-3, 5-9, 13-14) = 3/3$$

$$= 1.00$$

$$I-CVI (\text{ข้อ } 4, 10-12) = 2/3$$

$$= .67$$

ผลการพิจารณา ปรากฏว่า ข้อคำถามที่มีผลการพิจารณาความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI ที่มีค่าเท่ากับ 1.00 มีจำนวน 10 ข้อ แสดงว่า ข้อคำถามทั้ง 10 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา และข้อคำถามที่มีผลการพิจารณาความสอดคล้องที่ระดับ 1 หรือ 2 มีจำนวน 4 ข้อ ที่มีดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI เท่ากับ .67 ทั้ง 4 ข้อ แปลความได้ว่า แบบสอบถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ จำนวน 14 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา หรือ I-CVI ของด้านปัจจัยด้านคุณภาพ

2) ข้อคำถามด้านปัจจัยด้านทุนสังคม มีจำนวน 5 ข้อ สามารถคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI จากข้อ 15 ถึง 19 ดังนี้

$$I-CVI (\text{ข้อ } 15-19) = 3/3$$

$$= 1.00$$

ผลการพิจารณา ปรากฏว่า ข้อคำถามที่มีผลการพิจารณาความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 5 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา

3) ข้อคำถามด้านการยอมรับและความเชื่อประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์และด้านการใช้งานมีจำนวน 11 ข้อ สามารถคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI จากข้อ 20 ถึง 30 ดังนี้

$$I-CVI (\text{ข้อ } 20-30) = 3/3$$

$$= 1.00$$

ผลการพิจารณา ปรากฏว่า ข้อคำถามที่มีผลการพิจารณาความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 11 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหา

4) ข้อคำถามด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีจำนวน 3 ข้อ สามารถคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI จากข้อ 31 ถึง 33 ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{I-CVI (ข้อ 31-33)} &= 3/3 \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

ผลการพิจารณา ปรากฏว่า ข้อคำถามที่มีผลการพิจารณาความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ข้อคำถามทั้งหมดจำนวน 3 ข้อ มีความตรงเชิงเนื้อหาผลการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา

ปรากฏว่าข้อคำถามทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านปัจจัยด้านทุนสังคม ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ และด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล จำนวน 29 ข้อ ที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน และมีดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI เท่ากับ 1.00 ซึ่งมากกว่า .80 ตามเกณฑ์ของ Polit and Beck (2006) แปลความได้ว่า ข้อคำถามทั้งหมด 29 ข้อ ผ่านเกณฑ์ แต่ข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ จำนวน 4 ข้อ มีการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 1 หรือ 2 ซึ่งมีดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI เท่ากับ .67 ทั้ง 4 ข้อ ซึ่งน้อยกว่า .80 ไม่ผ่านตามเกณฑ์ของ Polit and Beck (2006) แปลความได้ว่า ต้องตัดข้อคำถามทั้ง 4 ข้อออกเหลือข้อคำถามที่จะใช้ในการวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด 29 ข้อ

1.2 การหาค่าเฉลี่ยดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ Mean I-CVI การหาค่าเฉลี่ยดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI คือ การนำค่าเฉลี่ยข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 แล้วนำค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนมาหาค่าเฉลี่ยอีกครั้งหนึ่ง การหาความตรงเชิงเนื้อหาหรือ I-CVI จากข้อ 1 ถึง ข้อ 33 ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Mean I-CVI (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1)} &= \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่มีความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4}}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}} \\ &= 30/33 \\ &= 0.91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mean I-CVI (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2)} &= 32/33 \\ &= 0.97 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mean I-CVI (ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3)} &= 33/33 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mean I-CVI} &= \frac{\text{ค่าเฉลี่ยที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}} \\ &= (0.91+0.97+1)/3 \\ &= .96 \end{aligned}$$

จากข้อมูล I-CVI การหาค่าเฉลี่ยดัชนีความตรงเชิงเนื้อหารายข้อหรือ Mean I-CVI จากผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 ของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน มีค่าเฉลี่ยความตรงเชิงเนื้อหารายข้อหรือ Mean I-CVI เท่ากับ .96

2. ความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ

การหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หมายถึง สัดส่วนของข้อคำถามที่ได้รับการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 กับข้อคำถามทั้งหมด ซึ่งมี 2 ค่า ด้วยกัน คือ S-CVI/UA และ S-CVI/Ave ค่าที่ได้ควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit and Beck, 2006)

2.1 การหา S-CVI (Content Validity Index for the Scale) การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ โดยวิธี S-CVI ซึ่งเป็นการหาสัดส่วนข้อคำถามที่ได้รับการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 หารด้วยข้อคำถามทั้งหมด ดังสูตรนี้

$$S-CVI = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4}}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

เพื่อหาค่า S-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านปัจจัยด้านทุนสังคม ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ และด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ดังนี้

1) การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ จำนวน 14 ข้อ สามารถคำนวณค่า S-CVI จากข้อ 1 ถึง 14 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญ	ระดับการประเมิน		จำนวนข้อคำถาม
	1 หรือ 2	3 หรือ 4	
ผู้เชี่ยวชาญ 1	3	11	14
ผู้เชี่ยวชาญ 2	1	13	14
ผู้เชี่ยวชาญ 3	0	14	14
ผู้เชี่ยวชาญประเมิน (ข้อ)	3	11	14

$$S-CVI = 11/14$$

$$= .78$$

จากข้อมูลในตารางที่ 3-1 การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามปัจจัยด้านคุณภาพจากข้อคำถามทั้งหมด 14 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 คน ทั้งหมดจำนวน 11 ข้อ ดังนั้นค่า S-CVI เท่ากับ 0.7

2) การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านทุนสังคม จำนวน 5 ข้อ สามารถคำนวณหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI จากข้อ 15 ถึง 19 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังแสดงในตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านทุนสังคมจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญ	ระดับการประเมิน		จำนวนข้อคำถาม
	1 หรือ 2	3 หรือ 4	
ผู้เชี่ยวชาญ 1	0	5	5
ผู้เชี่ยวชาญ 2	0	5	5
ผู้เชี่ยวชาญ 3	0	5	5
ผู้เชี่ยวชาญประเมิน (ข้อ)	0	5	5

$$\begin{aligned} S-CVI &= 5/5 \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

จากข้อมูลในตารางที่ 3-2 การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านทุนสังคม จากข้อคำถามทั้งหมด 5 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 คน ทั้งหมดจำนวน 5 ข้อ ดังนั้นค่า S-CVI เท่ากับ 1.00

3) การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์ และด้านการใช้งาน จำนวน 11 ข้อ สามารถคำนวณหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI จากข้อ 20 ถึง 30 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังแสดงในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญ	ระดับการประเมิน		จำนวนข้อคำถาม
	1 หรือ 2	3 หรือ 4	
ผู้เชี่ยวชาญ 1	0	11	11
ผู้เชี่ยวชาญ 2	0	11	11
ผู้เชี่ยวชาญ 3	0	11	11
ผู้เชี่ยวชาญประเมิน (ข้อ)	0	11	11

$$\begin{aligned} S-CVI &= 11/11 \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

จากข้อมูลในตารางที่ 3-3 การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ จากข้อคำถามทั้งหมด 11 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 คน ทั้งหมดจำนวน 11 ข้อ ดังนั้นค่า S-CVI เท่ากับ 1.00

4) การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล จำนวน 3 ข้อ สามารถคำนวณค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI จากข้อ 31 ถึง 33 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังแสดงในตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 การหาค่า S-CVI ด้านปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลจากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

ผู้เชี่ยวชาญ	ระดับการประเมิน		จำนวนข้อคำถาม
	1 หรือ 2	3 หรือ 4	
ผู้เชี่ยวชาญ 1	0	3	3
ผู้เชี่ยวชาญ 2	0	3	3
ผู้เชี่ยวชาญ 3	0	3	3
ผู้เชี่ยวชาญประเมิน (ข้อ)	0	3	3

$$S-CVI = 3/3$$

$$= 1.00$$

จากข้อมูลในตารางที่ 3-4 การหาความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของ
ข้อคำถามด้านปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล จากข้อคำถามทั้งหมด 3 ข้อ และผ่านการ
ประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 คน ทั้งหมดจำนวน 3 ข้อ ดังนั้น
ค่า S-CVI เท่ากับ 1.00

จากการคำนวณหาค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ของข้อคำถามทั้ง
4 ด้าน ได้แก่ ข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านปัจจัยด้านทุนสังคม ด้านปัจจัยด้านการยอมรับ
และความเชื่อ และด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI
เท่ากับ .78 1.00 1.00 และ 1.00 ตามลำดับซึ่งมีค่าใกล้เคียงหรือมากกว่า .80 ตามเกณฑ์ของ
Polit and Beck (2006)

2.2 การหาค่า S-CVI/UA (Scale-Level Content Index, Universal Agreement
Calculation Method) เป็นการหาสัดส่วนข้อคำถามที่ได้รับการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3
หรือ 4 หารด้วยข้อคำถามทั้งหมด ดังสูตรนี้

$$S-CVI/UA = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 ทั้ง 3 คน}}{\text{ข้อคำถามทั้งหมด}}$$

เพื่อหาค่า S-CVI/UA ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านปัจจัยด้านทุนสังคม
ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ และด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ดังนี้

1) การหาค่า S-CVI/UA ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ จำนวน 14 ข้อ
สามารถคำนวณค่า S-CVI/UA จากข้อ 1 ถึง 14 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

$$\begin{aligned} S-CVI/UA &= 11/14 \\ &= 0.78 \end{aligned}$$

จากข้อคำถามผลลัพธ์ระดับบุคคลทั้งหมด 14 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้อง
ที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน แสดงว่าข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องมีความ
ตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับด้านผลลัพธ์ระดับบุคคล มีค่า S-CVI/UA เท่ากับ 0.78

2) การหาค่า S-CVI/UA ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านทุนสังคม จำนวน 5 ข้อ
สามารถคำนวณค่า S-CVI/UA จากข้อ 15 ถึง 19 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

$$\begin{aligned} S-CVI/UA &= 5/5 \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

จากข้อคำถามด้านปัจจัยด้านทุนสังคมทั้งหมด 5 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน แสดงว่าข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องมีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับด้านผลลัพธ์ระดับบุคคล มีค่า S-CVI/UA เท่ากับ 1.00

3) การหาค่า S-CVI/UA ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อที่ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์ และด้านการใช้งาน จำนวน 11 ข้อ สามารถคำนวณค่า S-CVI/UA จากข้อ 20 ถึง 30 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

$$\begin{aligned} S-CVI/UA &= 11/11 \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

จากข้อคำถามด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อทั้งหมด 11 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน แสดงว่าข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องมีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับด้านผลลัพธ์ระดับบุคคล มีค่า S-CVI/UA เท่ากับ 1.00

4) การหาค่า S-CVI/UA ของข้อคำถามด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล จำนวน 3 ข้อ สามารถคำนวณค่า S-CVI/UA จากข้อ 31 ถึง 33 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน

$$\begin{aligned} S-CVI/UA &= 3/3 \\ &= 1.00 \end{aligned}$$

จากข้อคำถามด้านปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลทั้งหมด 3 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน แสดงว่าข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องมีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับด้านผลลัพธ์ระดับบุคคล มีค่า S-CVI/UA เท่ากับ 1.00

จากการคำนวณหาค่า S-CVI/UA ของข้อคำถามทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านปัจจัยด้านทุนสังคม ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ และด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีค่า S-CVI/UA เท่ากับ .78 1.00 1.00 และ 1.00 ตามลำดับซึ่งมีค่าใกล้เคียงหรือมากกว่า .80 ตามเกณฑ์ของ Polit and Beck (2006)

2.3 การหาค่า S-CVI/Ave (Scale-Level Content Index, Averaging Calculation Method) เป็นการหาค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือวัด โดยค่าที่นำมาคำนวณได้มาจากค่า I-CVI แต่ละข้อ โดยคิดจากผลรวมของค่า I-CVI หารด้วยจำนวนข้อคำถาม ดังนี้

$$S-CVI/Ave = \frac{\sum (I-CVI)}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

เพื่อหาค่า S-CVI/Ave ของข้อคำถามทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ด้านปัจจัยด้านคุณภาพด้าน ปัจจัยด้านทุนสังคม ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ และด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ ทางไกล ดังนี้

1) การหาค่า S-CVI/Ave ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ จำนวน 14 ข้อ สามารถคำนวณค่า S-CVI/Ave จากข้อ 1 ถึง 14 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังนี้

$$\Sigma (I-CVI) = \text{ผลรวมของค่า I-CVI จากข้อ 1-14}$$

$$= 11$$

$$S-CVI/UA = 11/14$$

$$= .78$$

จากข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพทั้งหมด 14 ข้อ และผ่านการประเมินความ สอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีผลรวมของค่า I-CVI เท่ากับ 11 (คิดเฉพาะข้อที่ ผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 เท่านั้น) และมีค่า S-CVI/UA เท่ากับ .78 แสดงว่า ข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องมีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับด้านผลลัพธ์ระดับบุคคล มีค่า S-CVI/UA เท่ากับ .78

2) การหาค่า S-CVI/Ave ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านทุนสังคม จำนวน 5 ข้อ สามารถคำนวณค่า S-CVI/Ave จากข้อ 15 ถึง 19 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังนี้

$$\Sigma (I-CVI) = \text{ผลรวมของค่า I-CVI จากข้อ 15-19}$$

$$= 5$$

$$S-CVI/UA = 5/5$$

$$= 1.00$$

จากข้อคำถามด้านปัจจัยด้านทุนสังคม ทั้งหมด 5 ข้อ และผ่านการประเมินความ สอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีผลรวมของค่า I-CVI เท่ากับ 5 และมีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องมีความตรงเชิงเนื้อหา ทั้งฉบับด้านปัจจัยด้านทุนสังคม มีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 1.00

3) การหาค่า S-CVI/Ave ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์และด้านการใช้งาน จำนวน 11 ข้อ สามารถคำนวณค่า S-CVI/Ave จากข้อ 20 ถึง 30 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังนี้

$$\Sigma (I-CVI) = \text{ผลรวมของค่า I-CVI จากข้อ 20-30}$$

$$= 11$$

$$S-CVI/UA = 11/11$$

$$= 1.00$$

จากข้อคำถามด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ ทั้งหมด 11 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีผลรวมของค่า I-CVI เท่ากับ 11 และมีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้อง มีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ มีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 1.00

4) การหาค่า S-CVI/Ave ของข้อคำถามด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล จำนวน 3 ข้อ สามารถคำนวณค่า S-CVI/Ave จากข้อ 31 ถึง 33 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ดังนี้

$$\Sigma (I-CVI) = \text{ผลรวมของค่า I-CVI จากข้อ 31-33}$$

$$= 3$$

$$S-CVI/UA = 3/3$$

$$= 1.00$$

จากข้อคำถามด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ทั้งหมด 3 ข้อ และผ่านการประเมินความสอดคล้องที่ระดับ 3 หรือ 4 จากผู้เชี่ยวชาญ 3 คน มีผลรวมของค่า I-CVI เท่ากับ 3 และมีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 1.00 แสดงว่า ข้อคำถามที่ผ่านการประเมินความสอดคล้องมีความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ 1.00

จากการคำนวณหาค่า S-CVI/Ave ของข้อคำถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านปัจจัยด้านทุนสังคม ด้านปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อและด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีค่า S-CVI/Ave เท่ากับ .78 1.00 1.00 และ 1.00 ตามลำดับ ซึ่งมีค่าใกล้เคียงหรือมากกว่า .80 ตามเกณฑ์ของ Polit and Beck (2006)

จากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือข้างต้นทั้งความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อหรือ CVI และความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ที่ประกอบด้วยค่า S-CVI/UA และ S-CVI/Ave สรุปได้ว่า จากข้อคำถามทั้งหมดที่สร้างขึ้น จำนวน 33 ข้อ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยความตรงเชิงเนื้อหา รายข้อ หรือ CVI มีข้อคำถามที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน จำนวน 33 ข้อ ที่มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาทั้งฉบับ หรือ S-CVI ใกล้เคียงหรือมากกว่า .80 ตามเกณฑ์ของ Polit and Beck (2006)

3. การตรวจสอบความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Internal Consistency Reliability) ทดสอบเครื่องมือ โดยนำเครื่องมือที่ได้ทำการปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดสอบกับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่าง ในโรงเรียนสระแก้ว อำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว จำนวน 30 คน แล้วนำแบบสอบถามทั้ง 30 ชุด คำนวณค่าความเที่ยง (Reliability) โดยการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ซึ่ง Cronbach's - α ควรมีค่ามากกว่า .70 ขึ้นไป (Pallant, 2013, p. 104) ดังแสดงในตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามจำแนกตามตัวแปร

ค่าความเที่ยงข้อคำถามที่คัดเลือก	จำนวน (ข้อ)	ค่าความเที่ยง (Cronbach's)
ปัจจัยด้านคุณภาพ	14	.99
ด้านทุนสังคม	5	.97
ด้านความพึงพอใจ	3	.94
ด้านความมีประโยชน์	6	.96
ด้านการใช้งาน	2	.77
ด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล	3	.97

จากตารางที่ 3-5 จึงสรุปได้ว่า ตัวแปรผลลัพธ์ปัจจัยด้านคุณภาพ จำนวน 14 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .99 ตัวแปรด้านทุนสังคมจำนวน 5 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .97 และ ตัวแปรด้านความพึงพอใจ จำนวน 3 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .94 ตัวแปรด้านความมีประโยชน์ จำนวน 6 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .96 ตัวแปรด้านการใช้งานจำนวน 2 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .77 ตัวแปรด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล จำนวน 3 ข้อ มีค่าความเที่ยง เท่ากับ .97 ซึ่งตัวแปรทั้ง 6 ตัวแปร มีค่าความเที่ยงหรือ Cronbach's - α มากกว่า .70 (Pallant, 2013, p. 104) ดังนั้น แบบสอบถามฉบับนี้จึงสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือวิจัยได้

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 7 โรงเรียน ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้วซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Hair et al. (2010) และ Schumacker and Lomax (2010, p. 232) ได้กล่าวว่า ในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) โดยโปรแกรม LISREL ควรมีขนาดกลุ่มตัวอย่าง อย่างน้อย 400 หน่วย และเพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจึงกำหนดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 450 คน

มีวิธีการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยจำนวน 450 คน ได้จากการสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน (Stratified Random Sampling) Kumar (2014, pp. 240-241) โดยมีขั้นตอนการสุ่ม ดังนี้

1. การสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน (Stratified Random Sampling) จำแนกตามขนาดสถานศึกษาตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2554 คือ

- โรงเรียนขนาดเล็กมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 499 คนลงมา
- โรงเรียนขนาดกลางมีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 500 - 1,499 คน
- โรงเรียนขนาดใหญ่มีจำนวนนักเรียนตั้งแต่ 1,500 - 2,499 คน

2. ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โรงเรียนขนาดเล็ก โรงเรียนขนาดกลาง และโรงเรียนขนาดใหญ่ คำนวณสัดส่วนตามจำนวนโรงเรียนแต่ละขนาด ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-6 จำนวนตัวอย่างจำแนกตามขนาดของสถานศึกษา

ขนาดสถานศึกษา	โรงเรียน	ประชากร	จำนวนตัวอย่าง
เล็ก	1. โรงเรียนไทรเตี้ยวิทยา	212	60
	2. โรงเรียนทรัพย์สมบูรณ์วิทยาคม	198	60
	รวม	410	120
กลาง	3. โรงเรียนซันบกแก้ววิทยา	593	90
	4. โรงเรียนบ้านแก้งวิทยา	528	90
	รวม	1,121	180
ใหญ่	5. โรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยาคม	498	50
	6. โรงเรียนสิริราชอนุสรณ์	401	50
	7. โรงเรียนวัฒนานคร	510	50
	รวม	1,409	150
	รวมทั้งหมด	2,940	450

เนื่องจากจำนวนประชากรของสถานศึกษาขนาดกลางที่มีโรงเรียนซันบกแก้ววิทยาและโรงเรียนบ้านแก้งวิทยา มีจำนวนมากกว่าสถานศึกษาขนาดใหญ่ที่มีโรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยาคม โรงเรียนสิริราชอนุสรณ์ และโรงเรียนวัฒนานคร จึงมีการกำหนดจำนวนตัวอย่างที่มากกว่า

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ดำเนินการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างก่อนการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ และเครื่องมือในการวิจัยต่อคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา เพื่อพิจารณาและตรวจสอบความเหมาะสมก่อนดำเนินการวิจัย

2. ขอความอนุเคราะห์ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนทั้ง 7 โรงเรียน ในการผู้เข้าพบกลุ่มตัวอย่างโดยผู้วิจัยลงไปชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย และอธิบายวิธีการทำแบบสอบถามแต่ละตอนแต่ละฉบับให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบก่อน เพื่อให้การทำแบบสอบถามได้ผลที่สมบูรณ์

3. เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย โดยเป็นแบบสอบถามออนไลน์ GOOGLE FORM โดยผู้วิจัยได้มีการขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนในกรณีที่มีการรบกวนการเรียนของนักเรียน

4. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการส่งลิงค์แบบสอบถามออนไลน์ GOOGLE FORM ไปยังกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 450 ฉบับ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึง 15 ตุลาคม 2563

5. ได้แบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 450 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

การตรวจสอบข้อมูล

การตรวจสอบข้อมูลดำเนินการดังนี้

1. กำหนดรหัสข้อมูล และบันทึกข้อมูล
2. ตรวจสอบข้อมูลให้ตรงตามข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมลิสเรล

เพื่อเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการจริยธรรมของวิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา กลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มที่ได้รับจากรับชมกิจกรรมการจัดการศึกษาทางไกลในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกระทรวงศึกษาธิการ ผ่าน 6 ช่องทางการรับชม ในการเข้าร่วมงานวิจัยนี้โดยมีการชี้แจงถึงชื่อเรื่องวัตถุประสงค์ระยะเวลาขั้นตอนการทำวิจัยประโยชน์และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการทำวิจัยผู้เข้าร่วมงานวิจัยสามารถบอกเลิกการเข้าร่วมงานวิจัยเมื่อใดก็ได้เมื่อกลุ่มตัวอย่างเข้าใจจึงได้ลงนามให้คำยินยอมเพื่อเข้าร่วมงานทำวิจัยข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการทำวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับจะเปิดเผยเฉพาะผลสรุปการวิจัยในภาพรวมมีการนำไปใช้เฉพาะทางการศึกษาในเชิงวิชาการเท่านั้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเตรียมข้อมูลพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสถิติสำเร็จรูป โดยมีสถิติที่ใช้ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเพื่อศึกษาลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและตัวแปรด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย โดยรวมของคะแนน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

2. วิเคราะห์ข้อมูลของตัวแปรสังเกตได้ เพื่อตรวจสอบการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (Normality Distribution) ของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL for Windows (Jöreskog&Sörbom,2006) โดยพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness: SK) ควรมีค่าไม่เกิน 2 และค่าความโด่ง (Kurtosis: KU) ควรมีค่าไม่เกิน 8 แสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (Kline, 2011) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ของข้อมูล โดยพิจารณาว่า หากค่าน้อยสุดแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อยสุด และข้อมูลค่อนข้างคงที่ ส่วนค่ามากที่สุดแสดงว่า ข้อมูลมีการกระจายมากที่สุด และข้อมูลผันผวนมาก

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson Correlation) ให้ได้เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เพื่อตรวจสอบข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) และวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Path Analysis) โดยพิจารณาว่าตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ควรมีค่าไม่เกิน .95 (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010, p. 200)

4. วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โมเดลการวัด (Measurement Model) ของตัวแปรแฝงแต่ละด้าน ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality Factors) ทุนสังคม (Social Capital) ความพึงพอใจ (Satisfaction) ความมีประโยชน์ (Usefulness) และการใช้งาน (Use) ประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี Maximum Likelihood วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด พิจารณาได้จากค่าสถิติ และดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง ได้แก่ ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ดัชนีความสอดคล้องบรรทัดฐาน (NFI) ดัชนีความสอดคล้องไม่เป็นบรรทัดฐาน (NNFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR)

5. วิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Path Analysis) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม LISREL และตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างตามทฤษฎีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าสถิติและดัชนีตรวจสอบความสอดคล้อง ได้แก่ ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) ดัชนีความสอดคล้องบรรทัดฐาน (NFI) ดัชนีความสอดคล้องไม่เป็นบรรทัดฐาน (NNFI) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) (Marsh and Hocevar, 1985; Schumacker and Lomax, 2016, p. 112) ดังแสดงในตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 เกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างตามทฤษฎี
กับข้อมูลเชิงประจักษ์

	ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้อง
1	χ^2	$p > .05$
2	χ^2/df	< 2
3	<i>GFI</i>	$> .95$
4	<i>NFI</i>	$> .95$
5	<i>NNFI</i>	$> .95$
6	<i>CFI</i>	$> .95$
7	<i>RMSEA</i>	$< .05$
8	<i>RMR</i>	$< .05$
9	<i>SRMR</i>	$< .05$

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

5.1 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและด้านทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามสมมติฐาน

5.2 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและด้านทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ปรับแก้แล้ว

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ มีดังนี้

QU	หมายถึง	ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality Factors)
SC	หมายถึง	ตัวแปรแฝงทุนสังคม (Social Capital)
SA	หมายถึง	ตัวแปรแฝงความพึงพอใจ (Satisfaction)
BE	หมายถึง	ตัวแปรแฝงความมีประโยชน์ (Usefulness)
USE	หมายถึง	ตัวแปรแฝงการใช้งาน (Use)
SU	หมายถึง	ตัวแปรแฝงความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (Success)
X1	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน
X2	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลนักเรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่อง

- X3 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลมีระบบของการดำเนินการที่มีความน่าเชื่อถือ
- X4 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลมีความปลอดภัยสูง
- X5 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลมีเนื้อหาครบถ้วนและถูกต้อง
- X6 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลสามารถใช้งานได้ง่าย
- X7 หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนของการศึกษาทางไกลมีลักษณะการสอนเหมือนอยู่ในห้องเรียน
- X8 หมายถึง การใช้สื่อประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาของกิจกรรมที่สอน
- X9 หมายถึง นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน
- X10 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดภาพให้ท่านได้รับชมมีความคมชัด
- X11 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟังมีความชัดเจน
- X12 หมายถึง นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกับครูผู้สอนได้
- X13 หมายถึง การจัดการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเรียนรู้
- X14 หมายถึง เนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชีวิต
- X15 หมายถึง นักเรียนได้รับทราบช่องทางการศึกษาระบบทางไกลจากสื่อต่างๆหลายช่องทาง
- X16 หมายถึง นักเรียนมีอุปกรณ์ที่รองรับการศึกษาระบบการศึกษาทางไกลที่มีคุณภาพ
- X17 หมายถึง นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี
- X18 หมายถึง ผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษาด้วยระบบทางไกล
- X19 หมายถึง ครูติดตามแนะแนวดูแลในการศึกษาด้วยระบบทางไกล
- Y1 หมายถึง นักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล
- Y2 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการศึกษาของนักเรียน
- Y3 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบการศึกษาทางไกล
- Y4 หมายถึง ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้น

Y5	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียน ของนักเรียนเพิ่มขึ้น
Y6	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ
Y7	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของ นักเรียน
Y8	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แทนการจัด กิจกรรมในห้องเรียนได้ดี
Y9	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น
Y10	หมายถึง	นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ
Y11	หมายถึง	ระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน
Y12	หมายถึง	การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น
Y13	หมายถึง	นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทาง การเรียนรู้ ด้วยระบบการศึกษาทางไกล
Y14	หมายถึง	กิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียน สามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้
SEM	หมายถึง	โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling)
CFA	หมายถึง	การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis)
CVI	หมายถึง	ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity Index)
n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
M	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
R^2	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (Squared Multiple Correlation: R-square)
CV	หมายถึง	ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of Variation)
SK	หมายถึง	ความเบ้ (Skewness)
KU	หมายถึง	ความโด่ง (Kurtosis)
p	หมายถึง	ค่าความยาก (Classical Item Difficulty)
r	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนก (Classical Item Discrimination)

t	หมายถึง	ค่าสถิติ t -value
SE	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error)
TE	หมายถึง	อิทธิพลรวม (Total Effect)
DE	หมายถึง	อิทธิพลทางตรง (Direct Effect)
IE	หมายถึง	อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect)
ρ	หมายถึง	ความน่าจะเป็นทางสถิติ (p -Value)
χ^2	หมายถึง	ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-Square)
df	หมายถึง	องศาอิสระ (Degrees of Freedom)
GFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Indices)
$AGFI$	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (Adjusted Goodness of Fit Indices)
CFI	หมายถึง	ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Indices)
NFI	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องบรรทัดฐาน (Norm Fit Index)
$NNFI$	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องไม่เป็นบรรทัดฐาน (Non Norm Fit Index)
RMR	หมายถึง	ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (Root Mean Squared Residual)
$SRMR$	หมายถึง	ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (Standardized Root Mean Squared Residual)
$RMSEA$	หมายถึง	ค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (Root Mean Squared Error of Approximation)
β	หมายถึง	ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 7 โรงเรียน ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว จำนวน 450 คน ซึ่งนำเสนอจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะของตัวแปร

ลักษณะของตัวแปร	จำนวนนักเรียน (คน)	ร้อยละ
1. ขนาดของโรงเรียน		
ขนาดเล็ก		
โรงเรียนไทรเตี๋ยวิทยา	60	13.34
โรงเรียนทรัพย์สมบูรณ์วิทยาคม	60	13.33
ขนาดกลาง		
โรงเรียนบ้านแก้งวิทยา	90	20.00
โรงเรียนซับนกแก้ววิทยา	90	20.00
ขนาดใหญ่		
โรงเรียนสิริราชานุสรณ์	50	11.11
โรงเรียนวัฒนานคร	50	11.11
โรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยาคม	50	11.11
2. ช่องทางการรับชม		
ทีวีดิจิทัล	168	37.33
ทีวีดาวเทียม Ku-Band	93	20.68
ทีวีดาวเทียม C-Band	64	14.22
www.dltv.ac.th	47	10.44
Mobile Application : DLTV	36	8.00
Youtube : DLTV1 – DLTV 12	42	9.33

จากตารางที่ 4-1 แสดงให้เห็นถึงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 7 โรงเรียน ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว ส่วนใหญ่ เป็นโรงเรียนขนาดกลาง ได้แก่ โรงเรียนบ้านแก้งวิทยา และโรงเรียนซับนกแก้ววิทยา จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 เท่ากัน รองลงมาคือ โรงเรียนขนาดเล็ก ได้แก่ โรงเรียนไทรเตี๋ยวิทยา และโรงเรียนทรัพย์สมบูรณ์วิทยาคม จำนวน 60 คน คิดเป็นร้อยละ 13.34 , 13.33 ตามลำดับ และโรงเรียนขนาดใหญ่ ได้แก่ โรงเรียนสิริราชานุสรณ์ โรงเรียนวัฒนานคร และโรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยาคม จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 เท่ากัน และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีช่องทางการรับชมทางทีวีดิจิทัล จำนวน 168 คน คิดเป็นร้อยละ 37.33 รองลงมาคือ ทีวีดาวเทียม Ku-Band จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 20.68 ทีวีดาวเทียม C-Band จำนวน 64 คน คิดเป็น

ร้อยละ 14.22 www.dltv.ac.th จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 10.44 Youtube : DLTV1-DLTV12 จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 9.33 และ Mobile Application : DLTV จำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 8.00

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และความโด่ง ดังแสดงในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปรสังเกตได้	M	SD	CV (%)	SK	KU
ปัจจัยด้านคุณภาพ (QU)					
ระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน (X1)	3.40	0.93	27.35	-0.05	-0.55
ระบบการศึกษาทางไกลนักเรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่อง (X2)	3.48	0.77	22.11	-0.02	0.24
ระบบการศึกษาทางไกลมีระบบของการดำเนินการที่มีความน่าเชื่อถือ (X3)	3.54	0.77	21.63	-0.11	-0.03
ระบบการศึกษาทางไกลมีความปลอดภัยสูง (X4)	3.61	0.73	20.18	0.05	-0.34
ระบบการศึกษาทางไกลมีเนื้อหาครบถ้วน และถูกต้อง(X5)	3.82	0.81	21.27	-0.09	-0.61
ระบบการศึกษาทางไกลสามารถใช้งานได้ง่าย (X6)	3.74	0.74	19.80	0.07	-0.54
รูปแบบการเรียนการสอนของการศึกษาทางไกลมีลักษณะการสอนเหมือนอยู่ในห้องเรียน (X7)	3.54	0.84	23.63	-0.38	0.17
การใช้สื่อประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาของกิจกรรมที่สอน (X8)	3.76	0.74	19.67	-0.08	-0.38
นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน(X9)	3.16	0.80	25.27	-0.16	0.19
ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดภาพให้ท่านได้ รับชมมีความคมชัด (X10)	3.97	0.75	18.89	-0.05	-0.98
ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟัง มีความชัดเจน (X11)	4.02	0.77	19.06	-0.21	-0.80
นักเรียนแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกับครูผู้สอนได้ (X12)	3.32	0.84	25.27	-0.11	-0.13

ตารางที่ 4-2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV (%)</i>	<i>SK</i>	<i>KU</i>
การจัดการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเรียนรู้ (X13)	3.65	0.73	19.87	-0.03	-0.11
เนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชีวิต (X14)	3.76	0.74	19.67	0.19	-0.75
ทุนสังคม (SC)					
นักเรียนได้รับทราบช่องทางการศึกษาระบบทางไกลจากสื่อต่างๆ หลายช่องทาง (X15)	3.72	0.71	19.10	0.20	-0.61
นักเรียนมีอุปกรณ์ที่รองรับการศึกษาระบบการศึกษาทางไกลที่มีคุณภาพ (X16)	3.77	0.73	19.36	0.25	-0.85
นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (X17)	3.79	0.73	19.22	0.17	-0.78
ผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X18)	3.84	0.72	18.81	0.15	-0.85
ครูติดตามแนะแนว ดูแล ในการศึกษาด้วยระบบทางไกล(X19)	3.90	0.71	18.21	0.10	-0.93
ความพึงพอใจ (SA)					
นักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y1)	3.64	0.72	19.84	0.03	-0.33
ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการศึกษาของนักเรียน (Y2)	3.46	0.89	25.83	0.05	-0.57
นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบการศึกษาทางไกล (Y3)	3.57	0.75	21.01	0.13	-0.38
ความมีประโยชน์ (BE)					
ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้น (Y4)	3.82	0.70	18.34	0.07	-0.59
ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น (Y5)	3.89	0.64	16.35	0.04	-0.43
ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Y6)	3.94	0.65	16.40	0.06	-0.60
ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7)	3.86	0.69	17.98	0.11	-0.75
ระบบการศึกษาทางไกลนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แทนการจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้ดี (Y8)	3.47	0.87	25.10	0.20	-0.55
ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนอยากเรียนรู่มากขึ้น (Y9)	3.42	0.81	23.71	0.18	-0.44

ตารางที่ 4-2 ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>CV (%)</i>	<i>SK</i>	<i>KU</i>
นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ (Y10)	3.69	0.72	19.45	0.14	-0.49
ระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11)	3.88	0.77	19.81	-0.36	-0.16
ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU)					
การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Y12)	4.13	0.68	16.45	-0.34	-0.20
นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทาง การเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13)	4.18	0.67	16.02	-0.28	-0.62
กิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y14)	4.17	0.64	15.38	-0.16	-0.63

จากตารางที่ 4-2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรสังเกตได้ 33 ตัวแปร จำแนกตามตัวแปรแฝงที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านคุณภาพ ทุนสังคม ความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ การใช้งาน และความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีรายละเอียดดังนี้

ตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านคุณภาพ ได้แก่ ระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน (X1) ระบบการศึกษาทางไกลนักเรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่อง (X2)ระบบการศึกษาทางไกลมีระบบของการดำเนินการที่มีความน่าเชื่อถือ (X3) ระบบการศึกษาทางไกลมีความปลอดภัยสูง (X4) ระบบการศึกษาทางไกลมีเนื้อหาครบถ้วนและถูกต้อง (X5) ระบบการศึกษาทางไกลสามารถใช้งานได้ง่าย (X6) รูปแบบการเรียนการสอนของการศึกษาทางไกลมีลักษณะการสอนเหมือนอยู่ในห้องเรียน (X7) การใช้สื่อประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาของกิจกรรมที่สอน (X8) นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน (X9) ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดภาพให้ท่านได้รับชมมีความคมชัด (X10) ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟังมีความชัดเจน (X11) นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกับครูผู้สอนได้ (X12) การจัดการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเรียนรู้ (X13) และเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด (X14) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (*M*) ของตัวแปรสังเกตได้พบว่าระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟังมีความชัดเจน (X11) มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 4.02 รองลงมาได้แก่ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอด

ภาพให้ท่านได้รับชมมีความคมชัด (X10) มีค่าเท่ากับ 3.97 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .77 และ .75 ตามลำดับ

ตัวแปรสังเกตได้ของทุนสังคม ได้แก่ นักเรียนได้รับทราบช่องทางการศึกษาระบบทางไกล จากสื่อต่างๆ หลายช่องทาง (X15) นักเรียนมีอุปกรณ์ที่รองรับการศึกษาระบบการศึกษาทางไกลที่มีคุณภาพ (X16) นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (X17) ผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X18) และครูติดตามแนะนำ ดูแล ในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X19) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ครูติดตามแนะนำ ดูแล ในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X19) มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 3.90 รองลงมาได้แก่ผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X18) มีค่าเท่ากับ 3.80 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .71 และ .72 ตามลำดับ

ตัวแปรสังเกตได้ของความพึงพอใจ ได้แก่ นักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y1) ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการศึกษาของนักเรียน (Y2) และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบการศึกษาทางไกล (Y3) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ของตัวแปรสังเกตได้มีพบว่านักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y1) มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 3.64 รองลงมาได้แก่นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบการศึกษาทางไกล (Y3) มีค่าเท่ากับ 3.57 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .72 และ .75 ตามลำดับ

ตัวแปรสังเกตได้ของความมีประโยชน์ ได้แก่ ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้น (Y4) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น (Y5) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Y6) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7) ระบบการศึกษาทางไกลนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แทนการจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้ดี (Y8) และระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น (Y9) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ของตัวแปรสังเกตได้ มีพบว่าระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Y6) มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 3.94 รองลงมาได้แก่ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น (Y5) มีค่าเท่ากับ 3.89 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .65 และ .64 ตามลำดับ

ตัวแปรสังเกตได้ของการใช้งาน ได้แก่ นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ (Y10) และระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ของตัวแปรสังเกตได้มีพบว่าระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 3.88 รองลงมา

ได้แก่ นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ (Y10) มีค่าเท่ากับ 3.69 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .77 และ .72 ตามลำดับ

ตัวแปรสังเกตได้ของความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ได้แก่ การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Y12) นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) และกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y14) ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ของตัวแปรสังเกตได้มีพบว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) มีค่าเฉลี่ยเลขคณิตมากที่สุดมีค่าเท่ากับ 4.18 รองลงมาได้แก่กิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y14) มีค่าเท่ากับ 4.17 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ .67 และ .64 ตามลำดับ

พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ของข้อมูลมีค่าใกล้เคียงกันอยู่ระหว่าง 15.38–27.35 แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะการกระจายสำหรับตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุดคือระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน (X1) รองลงมาคือระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการศึกษาของนักเรียน (Y2) ส่วนตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุดคือกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y33) จากผลการวิเคราะห์แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียนแตกต่างกันมากที่สุดและกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้แตกต่างกันน้อยที่สุด พิจารณาค่าความเบ้ (SK) อยู่ในช่วง -0.38 ถึง 0.25 และค่าความโด่ง (KU) อยู่ในช่วง - 0.98 ถึง 0.24 พบว่าข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติโดยพิจารณาได้จากค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ของตัวแปรซึ่ง Kline (2011, pp. 62-63) ได้แนะนำว่าค่าความเบ้ (SK) ของตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวควรมีค่าสัมบูรณ์ไม่เกิน 3 และค่าสัมบูรณ์ของค่าความโด่ง (KI) ไม่ควรเกิน 8 แสดงว่าตัวแปรเหล่านั้นมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 33 ตัว ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น แสดงดังตารางที่ 4-3

ตารางที่ 4-3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	
X1	1.000																			
X2	0.601**	1.000																		
X3	0.616**	0.690**	1.000																	
X4	0.392**	0.576**	0.615**	1.000																
X5	0.234**	0.356**	0.496**	0.542**	1.000															
X6	0.199**	0.327**	0.332**	0.475**	0.589**	1.000														
X7	0.280**	0.331**	0.347**	0.287**	0.231**	0.450**	1.000													
X8	0.239**	0.314**	0.309**	0.349**	0.369**	0.505**	0.502**	1.000												
X9	0.179**	0.144**	0.169**	0.151**	0.101*	0.158**	0.377**	0.217**	1.000											
X10	0.163**	0.209**	0.206**	0.195**	0.141**	0.191**	0.348**	0.429**	0.127**	1.000										
X11	0.173**	0.199**	0.244**	0.242**	0.201**	0.236**	0.335**	0.393**	0.105*	0.715**	1.000									
X12	0.213**	0.215**	0.221**	0.236**	0.092	0.209**	0.380**	0.213**	0.444**	0.199**	0.259**	1.000								
X13	0.071	0.172**	0.185**	0.187**	0.221**	0.318**	0.310**	0.306**	0.222**	0.350**	0.395**	0.349**	1.000							
X14	0.084	0.201**	0.199**	0.267**	0.214**	0.293**	0.311**	0.311**	0.202**	0.349**	0.389**	0.410**	0.638**	1.000						
X15	0.038	0.073	0.116*	0.057	0.161**	0.151**	0.179**	0.196**	0.141**	0.181**	0.299**	0.177**	0.527**	0.527**	1.000					
X16	0.062	0.103*	0.103*	0.097*	0.153**	0.205**	0.151**	0.193**	0.146**	0.195**	0.234**	0.174**	0.417**	0.552**	0.679**	1.000				
X17	0.123**	0.141**	0.191**	0.137**	0.190**	0.166**	0.207**	0.178**	0.172**	0.148**	0.202**	0.139**	0.338**	0.360**	0.597**	0.642**	1.000			
X18	0.091	0.100*	0.158**	0.124**	0.156**	0.169**	0.158**	0.188**	0.088	0.193**	0.202**	0.139**	0.333**	0.359**	0.462**	0.609**	0.705**	1.000		
X19	0.149**	0.166**	0.218**	0.238**	0.252**	0.219**	0.233**	0.240**	0.105*	0.270**	0.277**	0.160**	0.406**	0.396**	0.467**	0.477**	0.645**	0.712**	1.000	

หมายเหตุ: ** $p < .01$, * $p < .05$

ตารางที่ 4-3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (ต่อ)

ตัวแปร	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
Y1	0.165**	0.252**	0.203**	0.250**	0.221**	0.262**	0.242**	0.255**	0.157**	0.195**	0.208**	0.284**	0.383**	0.410**	0.306**	0.371**	0.406**	0.484**	0.557**
Y2	0.192**	0.229**	0.198**	0.275**	0.184**	0.294**	0.244**	0.277**	0.171**	0.229**	0.198**	0.287**	0.370**	0.365**	0.191**	0.239**	0.229**	0.179**	0.315**
Y3	0.167**	0.204**	0.187**	0.220**	0.186**	0.264**	0.246**	0.292**	0.155**	0.271**	0.260**	0.230**	0.349**	0.392**	0.216**	0.271**	0.295**	0.272**	0.336**
Y4	0.168**	0.211**	0.190**	0.190**	0.155**	0.256**	0.192**	0.259**	0.035	0.223**	0.188**	0.166**	0.288**	0.319**	0.167**	0.246**	0.249**	0.263**	0.332**
Y5	0.062	0.158**	0.167**	0.120*	0.170**	0.199**	0.161**	0.194**	0.056	0.241**	0.223**	0.082	0.328**	0.313**	0.208**	0.253**	0.258**	0.281**	0.312**
Y6	0.055	0.085	0.084	0.144**	0.200**	0.237**	0.142**	0.212**	-0.003	0.194**	0.182**	0.003	0.221**	0.207**	0.157**	0.216**	0.210**	0.222**	0.283**
Y7	-0.031	-0.019	-0.012	0.012	0.102*	0.140**	0.088	0.120*	0.036	0.112*	0.122**	0.062	0.168**	0.124**	0.187**	0.192**	0.228**	0.270**	0.239**
Y8	0.106*	0.137**	0.137**	0.201**	0.217**	0.338**	0.193**	0.230**	0.121**	0.167**	0.143**	0.231**	0.301**	0.271**	0.161**	0.232**	0.168**	0.158**	0.223**
Y9	0.130**	0.180**	0.177**	0.248**	0.123**	0.213**	0.204**	0.207**	0.178**	0.287**	0.233**	0.297**	0.320**	0.340**	0.149**	0.202**	0.154**	0.188**	0.244**
Y10	0.107*	0.146**	0.152**	0.215**	0.161**	0.205**	0.189**	0.200**	0.094*	0.207**	0.220**	0.223**	0.316**	0.318**	0.186**	0.212**	0.190**	0.219**	0.221**
Y11	0.152**	0.215**	0.171**	0.158**	0.096*	0.095*	0.294**	0.189**	0.153**	0.245**	0.238**	0.271**	0.183**	0.267**	0.132**	0.123**	0.175**	0.122**	0.224**
Y12	0.171**	0.142**	0.180**	0.161**	0.175**	0.162**	0.248**	0.224**	0.155**	0.248**	0.227**	0.161**	0.242**	0.277**	0.196**	0.218**	0.213**	0.208**	0.284**
Y13	0.086	0.107*	0.121**	0.069	0.133**	0.085	0.240**	0.190**	0.112*	0.223**	0.238**	0.172**	0.174**	0.240**	0.127**	0.164**	0.189**	0.201**	0.229**
Y14	0.075	0.102*	0.138**	0.057	0.167**	0.121**	0.161**	0.199**	0.070	0.246**	0.235**	0.157**	0.240**	0.251**	0.147**	0.201**	0.246**	0.233**	0.265**

หมายเหตุ: ** $p < .01$, * $p < .05$

ตารางที่ 4-3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (ต่อ)

ตัวแปร	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14
Y1	1.000													
Y2	0.492**	1.000												
Y3	0.443**	0.717**	1.000											
Y4	0.373**	0.634**	0.628**	1.000										
Y5	0.307**	0.401**	0.574**	0.621**	1.000									
Y6	0.197**	0.306**	0.305**	0.483**	0.569**	1.000								
Y7	0.156**	0.139**	0.243**	0.264**	0.470**	0.652**	1.000							
Y8	0.351**	0.554**	0.401**	0.456**	0.285**	0.371**	0.367**	1.000						
Y9	0.362**	0.470**	0.433**	0.291**	0.323**	0.257**	0.201**	0.532**	1.000					
Y10	0.292**	0.373**	0.299**	0.331**	0.262**	0.354**	0.243**	0.474**	0.592**	1.000				
Y11	0.241**	0.219**	0.303**	0.184**	0.238**	0.143**	0.161**	0.174**	0.442**	0.451**	1.000			
Y12	0.220**	0.213**	0.290**	0.302**	0.286**	0.373**	0.289**	0.183**	0.270**	0.386**	0.570**	1.000		
Y13	0.157**	0.124**	0.198**	0.180**	0.256**	0.288**	0.266**	0.074	0.228**	0.283**	0.547**	0.720**	1.000	
Y14	0.169**	0.175**	0.243**	0.236**	0.285**	0.309**	0.238**	0.136**	0.228**	0.303**	0.432**	0.640**	0.732**	1.000

หมายเหตุ: ** $p < .01$, * $p < .05$

จากตารางที่ 4-3 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ 33 ตัวแปร ทั้งหมดมี 528 คู่ ปรากฏว่า มี 486 คู่ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 มี 9 คู่ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 มี 30 คู่ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ มี 3 คู่ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางลบอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแต่ละตัว ปรากฏว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกอยู่ในช่วง 0.12 ถึง 0.73 ที่มีนัยสำคัญที่ทางสถิติที่ระดับ .01 มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกอยู่ในช่วง 0.09 ถึง 0.12 ที่มีนัยสำคัญที่ทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกอยู่ในช่วง 0.01 ถึง 0.09 ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางลบอยู่ในช่วง -0.01 ถึง -0.03 ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดได้แก่ ตัวแปรสังเกตได้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) กับกิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกล ช่วยให้ให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y14) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.73 และตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุดได้แก่ ระบบการศึกษาทางไกลมีระบบของการดำเนินการที่มีความน่าเชื่อถือ (X3) กับระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7)ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.01 และระบบการศึกษาทางไกล มีความปลอดภัยสูง (X4) กับระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7) ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.01

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ภายในตัวแปรแฝงเดียวกัน ปรากฏว่า ในกลุ่มตัวแปรแฝงปัจจัยด้านคุณภาพตัวแปรสังเกตได้ระบบการศึกษาทางไกล สามารถถ่ายทอดภาพให้ท่านได้รับชมมีความคมชัด (X10) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรสังเกตได้ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟังมีความชัดเจน (X11)โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .71 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในกลุ่มตัวแปรแฝงทุนทางสังคมตัวแปรสังเกตได้ผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X18) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรสังเกตได้ครูติดตามแนะนำ ดูแล ในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X19) โดยมีความสัมพันธ์เท่ากับ .71 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในกลุ่มตัวแปรแฝงความพึงพอใจตัวแปรสังเกตได้ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการเรียนการสอนของนักเรียน (Y2) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรสังเกตได้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบการศึกษาทางไกล (Y3) โดยมีความสัมพันธ์เท่ากับ .71 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในกลุ่มตัวแปรแฝงความมีประโยชน์ตัวแปรสังเกตได้ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Y6) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรสังเกตได้

ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .65 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในกลุ่มตัวแปรแฝงการใช้งานตัวแปรสังเกตได้นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ (Y10) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรสังเกตได้ระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .45 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และในกลุ่มตัวแปรแฝงความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลตัวแปรสังเกตได้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) มีความสัมพันธ์ทางบวกกับตัวแปรสังเกตได้กิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y14) โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .73 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลกับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรมีความสัมพันธ์กันทางบวก และส่วนมากมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง .07 ถึง .57 โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุด คือ ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงการใช้งานข้อระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลข้อการจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Y12) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .57 รองลงมาได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของของตัวแปรแฝงการใช้งานข้อระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลข้อนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .54

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ของโมเดลการวัด เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ขององค์ประกอบในแต่ละตัวแปรที่อยู่ในโมเดลว่าเป็นองค์ประกอบที่แท้จริงตามทฤษฎีและแนวคิดที่ได้ตรวจสอบมา โดยทำการวิเคราะห์โมเดลการวัดด้วยโปรแกรม LISREL ได้แก่ โมเดลการวัดของตัวแปรแฝง ปัจจัยด้านคุณภาพ ทุนสังคม ความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ การใช้งาน และความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ผู้วิจัยนำเสนอการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดลการวัด (Marsh and Hocevar, 1985; Schumacker and Lomax, 2016, p. 112) ดังนี้

1. โมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 14 ตัวแปร ได้แก่ ระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน (X1) ระบบการศึกษาทางไกลนักเรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่อง (X2) ระบบการศึกษาทางไกลมีระบบของการดำเนินการที่มีความน่าเชื่อถือ (X3) ระบบการศึกษาทางไกลมีความปลอดภัยสูง (X4) ระบบการศึกษาทางไกลมีเนื้อหาครบถ้วน และถูกต้อง (X5) ระบบการศึกษาทางไกลสามารถใช้งานได้ง่าย (X6) รูปแบบการเรียนการสอนของการศึกษาทางไกลมีลักษณะการสอนเหมือนอยู่ในห้องเรียน (X7) การใช้สื่อประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาของกิจกรรมที่สอน (X8) นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน (X9) ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดภาพให้ท่านได้รับชมมีความคมชัด (X10) ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟังมีความชัดเจน (X11) นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกับครูผู้สอนได้ (X12) การจัดการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเรียนรู้ (X13) และเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด (X14) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-4 , 4-5 และภาพที่ 4-1

ตารางที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพ

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
1. χ^2	-	27.60	-
2. df	-	27	-
3. p -value	มากกว่า 0.05	0.43	ผ่านเกณฑ์
4. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	1.02	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	0.99	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	0.99	ผ่านเกณฑ์
7. $NNFI$	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. $RMSEA$	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์
11. $SRMR$	น้อยกว่า 0.05	0.02	ผ่านเกณฑ์

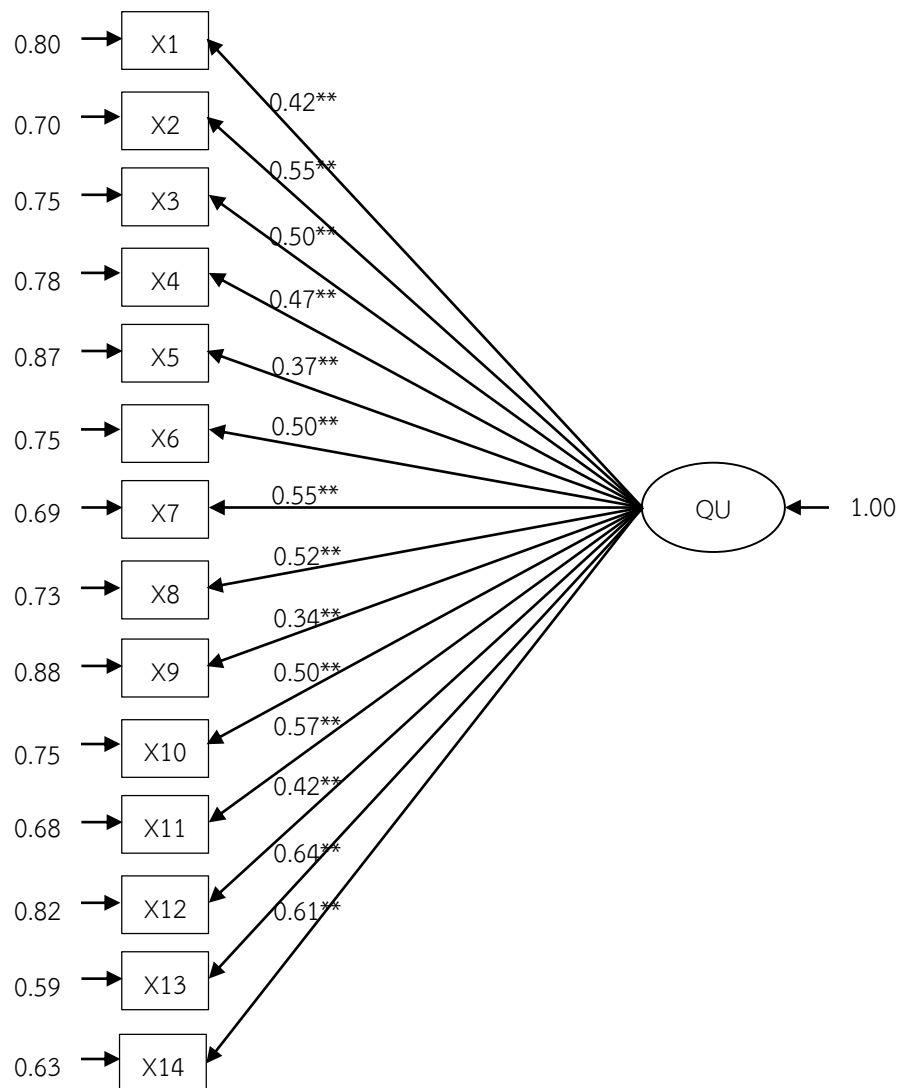
ตารางที่ 4-5 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพ

ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	ปัจจัยด้านคุณภาพ (Quality Factors : QU)			
		β	SE	t	R ²
X1		0.42	0.06	6.87**	0.18
X2		0.55	0.05	8.42**	0.30
X3		0.50	0.06	6.49**	0.25
X4		0.47	0.05	7.42**	0.22
X5		0.37	0.05	6.49**	0.13
X6		0.50	0.04	9.46**	0.25
X7		0.55	0.04	10.63**	0.31
X8		0.52	0.04	9.39**	0.27
X9		0.34	0.04	6.34**	0.12
X10		0.50	0.04	9.23**	0.25
X11		0.57	0.04	10.71**	0.32
X12		0.42	0.05	7.44**	0.18
X13		0.64	0.04	11.17**	0.41
X14		0.61	0.04	10.84**	0.37

$\chi^2 = 27.60$, $df = 27$, $p\text{-value} = 0.43$, $\chi^2 / df = 1.02$, $GFI = 0.99$, $NFI = 0.99$, $NNFI = 1.00$,

$CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.01$, $RMR = 0.01$, $SRMR = 0.02$

** $p < .01$



** $p < .01$

$\chi^2 = 27.60$, $df = 27$, $p\text{-value} = 0.43$, $\chi^2 / df = 1.02$, $GFI = 0.99$, $NFI = 0.99$, $NNFI = 1.00$,
 $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.01$, $RMR = 0.01$, $SRMR = 0.02$

ภาพที่ 4-1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพ

จากตารางที่ 4-4 และ 4-5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพ ปรากฏว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ 27.60 ค่า df เท่ากับ 27 ค่า $p\text{-value}$ เท่ากับ .43 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 1.02 GFI เท่ากับ .99 NFI เท่ากับ .99 $NNFI$ เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 $RMSEA$ เท่ากับ .01 RMR เท่ากับ .01 $SRMR$

เท่ากับ .02 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .42 .55 .50 .47 .37 .50 .55 .52 .34 .50 .57 .42 .64 และ .61 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของปัจจัยด้านคุณภาพ

2. โมเดลการวัดทุนสังคมประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร ได้แก่ นักเรียน ได้รับทราบช่องทางการศึกษาระบบทางไกลจากสื่อต่างๆ หลายช่องทาง (X15) นักเรียนมีอุปกรณ์ที่รองรับการศึกษาระบบการศึกษาทางไกลที่มีคุณภาพ (X16) นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (X17) ผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X18) และครูติดตามแนะแนว ดูแล ในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X19) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-6 , 4-7 และภาพที่ 4-2

ตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดทุนสังคม

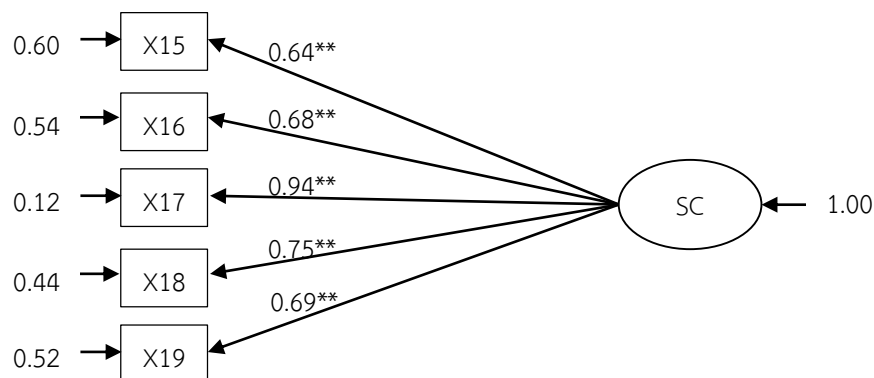
ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
1. χ^2	-	2.72	-
2. df	-	2	-
3. p -value	มากกว่า 0.05	0.26	ผ่านเกณฑ์
4. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	1.36	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
7. $NNFI$	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. $RMSEA$	น้อยกว่า 0.05	0.03	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์
11. $SRMR$	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-7 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดทุนสังคม

ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	ทุนสังคม (Social Capital: SC)			
		β	SE	t	R ²
X15		0.64	0.03	14.11**	0.40
X16		0.68	0.03	15.26**	0.46
X17		0.94	0.03	22.78**	0.88
X18		0.75	0.03	17.08**	0.56
X19		0.69	0.03	15.46**	0.48

$\chi^2 = 2.27, df = 2, p\text{-value} = 0.26, \chi^2 / df = 1.36, GFI = 1.00, NFI = 1.00, NNFI = 1.00,$
 $CFI = 1.00, RMSEA = 0.03, RMR = 0.00, SRMR = 0.01$

** $p < .01$



** $p < .01$

$\chi^2 = 2.27, df = 2, p\text{-value} = 0.26, \chi^2 / df = 1.36, GFI = 1.00, NFI = 1.00, NNFI = 1.00, CFI = 1.00,$
 $RMSEA = 0.03, RMR = 0.00, SRMR = 0.01$

ภาพที่ 4-2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดทุนสังคม

จากตารางที่ 4-6 และ 4-7 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงย้ันย้ันของโมเดลการวัด
 ทุนส้งค้ม ปรากฏว้่า ม้ีความสอดค้ล้องกับข้อมูลเชิงประจ้ก้ษซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท้ากับ 2.27
 ค่า df เท้ากับ 2 ค่า p -value เท้ากับ .26 ค่า χ^2 / df เท้ากับ 1.36 GFI เท้ากับ 1.00 NFI เท้ากับ
 1.00 NNFI เท้ากับ 1.00 CFI เท้ากับ 1.00 RMSEA เท้ากับ .03 RMR เท้ากับ .00 SRMR เท้ากับ .01
 น้้าหนักห้องค้ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีน้ัยส้าคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดย
 มีน้้าหนักห้องค้ประกอบเท้ากับ .64 .68 .94 .75 และ .69 ตามล้าดับ แสดงว้่าตัวแปรส้งเกตได้ทั้ง
 5 ตัวแปร เป็นห้องค้ประกอบของตัวแปรแฝงของทุนส้งค้ม

3. โมเดลการวัดความพึงพอใจประกอบด้วย ตัวแปรส้งเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่
 นักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y1) ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนอง
 ด้านการศึกษาของนักเรียน (Y2) และนักเรียนมีค้ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบ
 การศึกษาทางไกล (Y3) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-8 , 4-9 และภาพที่ 4-3

ตารางที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงย้ันย้ันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ

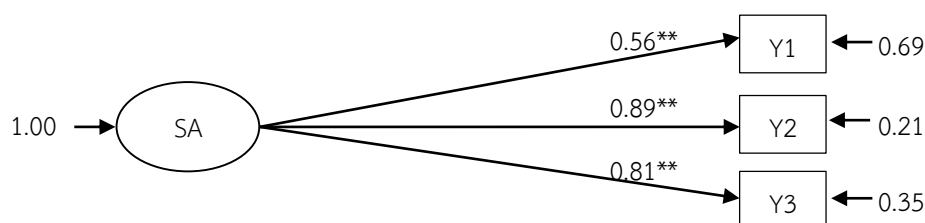
ดัชนีความสอดค้ล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
1. χ^2	-	0.24	-
2. df	-	1	-
3. p -value	มากกว่า 0.05	0.62	ผ่านเกณฑ์
4. χ^2 / df	มีค้่าน้อยกว่า 2	0.24	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
7. NNFI	มากกว่า 0.95	1.01	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. RMSEA	น้อยกว่า 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์
11. SRMR	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-9 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดความพึงพอใจ

ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	ความพึงพอใจ (Satisfaction : SA)			
		β	SE	t	R ²
Y1		0.56	-	-	0.31
Y2		0.89	0.07	11.14**	0.79
Y3		0.81	0.05	11.50**	0.65

$\chi^2 = 0.24, df = 1, p\text{-value} = 0.62, \chi^2 / df = 0.24, GFI = 1.00, NFI = 1.00, NNFI = 1.01,$
 $CFI = 1.00, RMSEA = 0.00, RMR = 0.00, SRMR = 0.01$

** $p < .01$



** $p < .01$

$\chi^2 = 0.24, df = 1, p\text{-value} = 0.62, \chi^2 / df = 0.24, GFI = 1.00, NFI = 1.00, NNFI = 1.01,$
 $CFI = 1.00, RMSEA = 0.00, RMR = 0.00, SRMR = 0.01$

ภาพที่ 4-3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ

จากตารางที่ 4-8 และ 4-9 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ปรากฏว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ .24 ค่า df เท่ากับ 1 ค่า $p\text{-value}$ เท่ากับ .62 ค่า χ^2 / df เท่ากับ .24 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.01 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .00 RMR เท่ากับ .00 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .56 .89 และ .81 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความพึงพอใจ

4. โมเดลการวัดความมีประโยชน์ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 6 ตัวแปร ได้แก่ ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้น (Y4) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น (Y5) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Y6) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7) ระบบการศึกษาทางไกลนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แทนการจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้ดี (Y8) และระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น (Y9) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-10 , 4-11 และภาพที่ 4-4

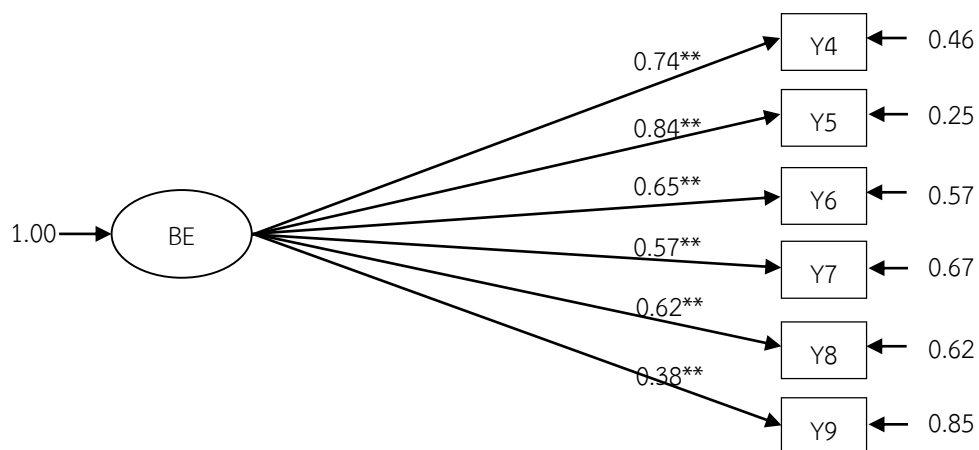
ตารางที่ 4-10 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความมีประโยชน์

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
5. χ^2	-	4.48	-
6. df	-	4	-
7. p -value	มากกว่า 0.05	0.30	ผ่านเกณฑ์
8. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	1.21	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
7. $NNFI$	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. $RMSEA$	น้อยกว่า 0.05	0.02	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์
11. $SRMR$	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-11 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดความมีประโยชน์

ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	ความมีประโยชน์ (Usefulness: BE)			
		β	SE	t	R ²
Y4		0.74	-	-	0.54
Y5		0.84	0.06	8.61**	0.71
Y6		0.65	0.03	13.38**	0.43
Y7		0.57	0.03	10.35**	0.33
Y8		0.62	0.06	7.76**	0.38
Y9		0.38	0.04	6.96**	0.15

$\chi^2 = 4.84$, $df = 4$, $p\text{-value} = 0.30$, $\chi^2 / df = 1.21$, $GFI = 1.00$, $NFI = 1.00$, $NNFI = 1.00$,
 $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.02$, $RMR = 0.01$, $SRMR = 0.01$

** $p < .01$ ** $p < .01$

$\chi^2 = 4.84$, $df = 4$, $p\text{-value} = 0.30$, $\chi^2 / df = 1.21$, $GFI = 1.00$, $NFI = 1.00$, $NNFI = 1.00$, $CFI = 1.00$,
 $RMSEA = 0.02$, $RMR = 0.01$, $SRMR = 0.01$

ภาพที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความมีประโยชน์

จากตารางที่ 4-10 และ 4-11 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัด
 ความมีประโยชน์ ปรากฏว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ
 4.84 ค่า df เท่ากับ 4 ค่า p -value เท่ากับ .30 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 1.21 GFI เท่ากับ 1.00 NFI
 เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .02 RMR เท่ากับ .01 SRMR
 เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว
 โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .74 .84 .65 .57 .62 และ .38 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้
 ทั้ง 6 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความมีประโยชน์

5. โมเดลการวัดการใช้งาน ประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ นักเรียนมีการ
 เรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ (Y10) และระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการ
 ใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 4-12, 4-13 และภาพ
 ที่ 4-5

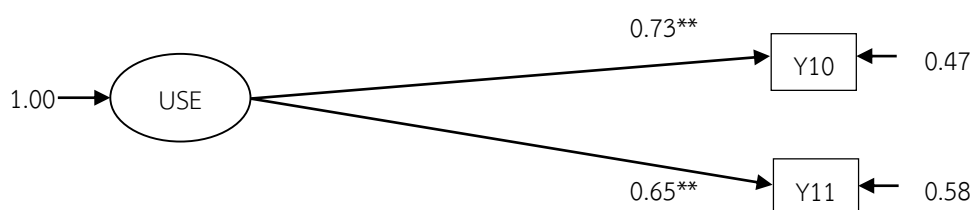
ตารางที่ 4-12 ผลการวิเคราะห์ห้องค้ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการใช้งาน

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
9. χ^2	-	0.53	-
10. df	-	1	-
11. p -value	มากกว่า 0.05	0.47	ผ่านเกณฑ์
12. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	0.53	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
7. NNFI	มากกว่า 0.95	1.01	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. RMSEA	น้อยกว่า 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์
11. SRMR	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-13 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดการใช้งาน

ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	การใช้งาน (Use : USE)			
	β	SE	t	R ²	
Y10	0.73	-	-	0.53	
Y11	0.65	0.04	11.26**	0.42	

$\chi^2=0.53, df=1, p\text{-value}=0.47, \chi^2/df=0.53, GFI=1.00, NFI=1.00, NNFI=1.01, CFI=1.00, RMSEA=0.00, RMR=0.01, SRMR=0.01$

** $p < .01$ ** $p < .01$

$\chi^2=0.53, df=1, p\text{-value}=0.47, \chi^2/df=0.53, GFI=0.99, NFI=1.00, NNFI=1.01, CFI=1.00, RMSEA=0.00, RMR=0.01, SRMR=0.01$

ภาพที่ 4-5 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการใช้งาน

จากตารางที่ 4-12 และ 4-13 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการใช้งาน ปรากฏว่ามีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ .53 ค่า df เท่ากับ 1 ค่า $p\text{-value}$ เท่ากับ .47 ค่า χ^2/df เท่ากับ .53 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.01 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .00 RMR เท่ากับ .01 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวโดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .73 และ .65 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 2 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของการใช้งาน

6. โมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งานประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 11 ตัวแปร ได้แก่ นักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y1) ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการศึกษานักเรียน (Y2) และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านระบบการศึกษาทางไกล (Y3) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้น (Y4) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น (Y5) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Y6) ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7) ระบบการศึกษาทางไกลนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แทนการจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้ดี (Y8) และระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น (Y9) นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ (Y10) และระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-14, 4-15 และภาพที่ 4-6

ตารางที่ 4-14 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน

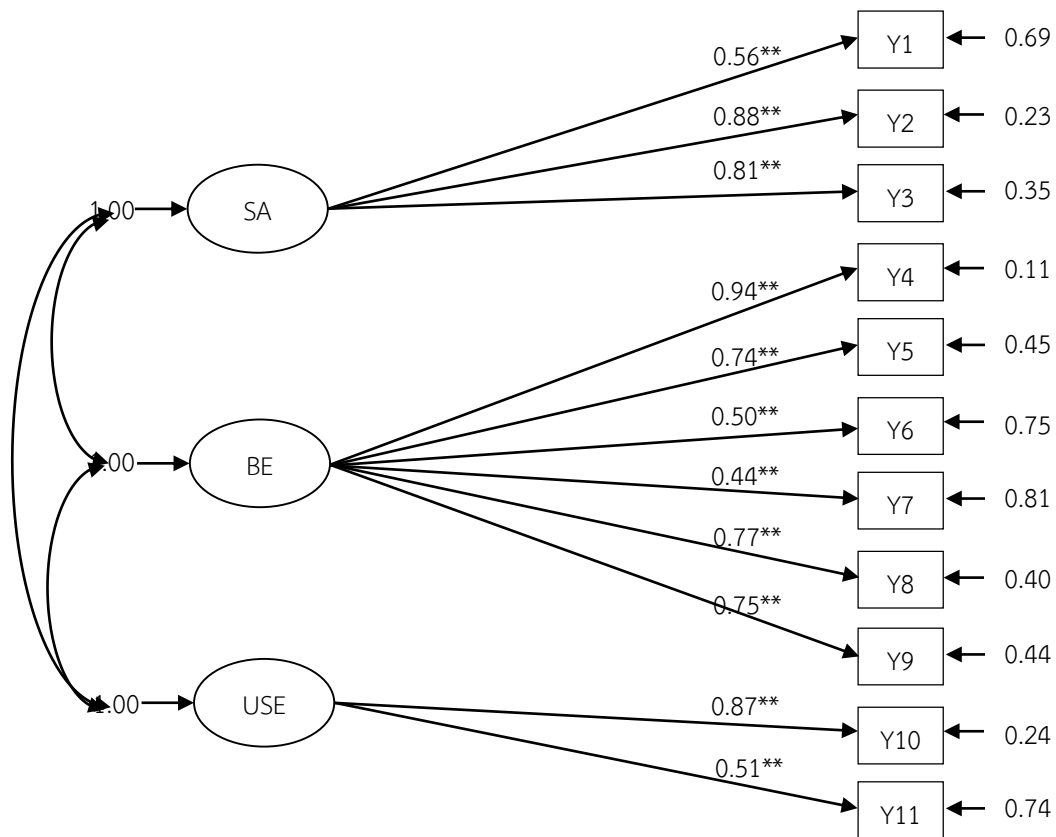
ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
1. χ^2	-	12.48	-
2. df	-	10	-
3. p -value	มากกว่า 0.05	0.25	ผ่านเกณฑ์
4. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	1.25	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	0.99	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
7. $NNFI$	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. $RMSEA$	น้อยกว่า 0.05	0.02	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์
11. $SRMR$	น้อยกว่า 0.05	0.02	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-15 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน

ตัวแปรแฝง ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	ความพึงพอใจ (Satisfaction : SA) ความมีประโยชน์ (Usefulness: BE) และการใช้งาน(Use : USE)			
		β	SE	t	R ²
SA					
Y1		0.56	-	-	0.31
Y2		0.88	0.07	11.70	0.77
Y3		0.81	0.05	11.79	0.65
BE					
Y4		0.94	-	-	0.89
Y5		0.74	0.04	9.87	0.55
Y6		0.50	0.04	5.84	0.25
Y7		0.44	0.04	5.80	0.19
Y8		0.77	0.05	10.32	0.60
Y9		0.75	0.06	8.71	0.56
USE					
Y10		0.87	-	-	0.76
Y11		0.51	0.07	5.78	0.26

$\chi^2 = 12.48, df = 10, p\text{-value} = 0.25, \chi^2 / df = 1.25, GFI = 0.99, NFI = 1.00, NNFI = 1.00,$
 $CFI = 1.00, RMSEA = 0.02, RMR = 0.01, SRMR = 0.02$

** $p < .01$



** $p < .01$

$\chi^2 = 12.48$, $df = 10$, $p\text{-value} = 0.25$, $\chi^2 / df = 1.25$, $GFI = 0.99$, $NFI = 1.00$, $NNFI = 1.00$,
 $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.02$, $RMR = 0.01$, $SRMR = 0.02$

ภาพที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน

จากตารางที่ 4-14 และ 4-15 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน ปรากฏว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ 12.48 ค่า df เท่ากับ 10 ค่า $p\text{-value}$ เท่ากับ .25 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 1.25 GFI เท่ากับ .99 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .02 RMR เท่ากับ .01 SRMR เท่ากับ .02 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวโดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .56 .88 .81 .94 .75 .50

.44 .77 .75 .87 และ .51 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 11 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน

7. โมเดลการวัดความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลประกอบด้วย ตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Y12) นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) และ กิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y14) มีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 4-16, 4-17 และภาพที่ 4-7

ตารางที่ 4-16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

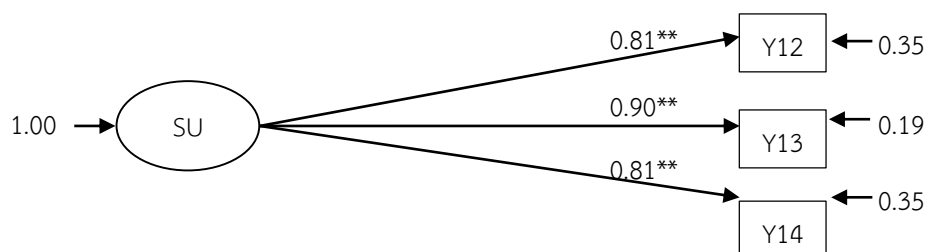
ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
1. χ^2	-	0.57	-
2. df	-	1	-
3. p -value	มากกว่า 0.05	0.45	ผ่านเกณฑ์
4. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	0.57	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
7. $NNFI$	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. $RMSEA$	น้อยกว่า 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์
11. $SRMR$	น้อยกว่า 0.05	0.01	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-17 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของโมเดลการวัดความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

ตัวแปรสังเกตได้	ตัวแปรแฝง	ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (Success: SU)			
		β	SE	t	R ²
Y12		0.81	-	-	0.65
Y13		0.90	0.03	20.90**	0.81
Y14		0.81	0.03	18.83**	0.65

$\chi^2=0.57, df=1, p\text{-value}=0.45, \chi^2/df=0.57, GFI=1.00, NFI=1.00, NNFI=1.00, CFI=1.00, RMSEA=0.00, RMR=0.00, SRMR=0.01$

** $p < .01$



** $p < .01$

$\chi^2=0.57, df=1, p\text{-value}=0.45, \chi^2/df=0.57, GFI=1.00, NFI=1.00, NNFI=1.00, CFI=1.00, RMSEA=0.00, RMR=0.00, SRMR=0.01$

ภาพที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

จากตารางที่ 4-16 และ 4-17 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ปรากฏว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ .57 ค่า df เท่ากับ 1 ค่า $p\text{-value}$ เท่ากับ .45 ค่า χ^2/df เท่ากับ .57 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .00 RMR เท่ากับ .00 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .81 .90 และ .81 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

**ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและ
ทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

ผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้ เป็นการนำเสนอแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการ
เรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามสมมติฐาน พร้อมทั้งเสนอค่าสถิติ
แสดงขนาดอิทธิพล และตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา
กับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Marsh and Hocevar, 1985; Schumacker and Lomax, 2016, p. 112)

1. ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคม
ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นตามสมมติฐาน
ดังแสดงในตารางที่ 4-18, 4-19, 4-20 และแสดงดังภาพที่ 4-8

ตารางที่ 4-18 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและ
ทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษา
ตอนต้น ตามสมมติฐาน (ก่อนการปรับโมเดล)

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
1. χ^2	-	3518.02	-
2. df	-	484	-
3. p -value	มากกว่า 0.05	0.00	ไม่ผ่านเกณฑ์
4. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	7.25	ไม่ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	0.68	ไม่ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	0.63	ไม่ผ่านเกณฑ์
7. $NNFI$	มากกว่า 0.95	0.84	ไม่ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	0.86	ไม่ผ่านเกณฑ์
9. $RMSEA$	น้อยกว่า 0.05	0.12	ไม่ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.06	ผ่านเกณฑ์
11. $SRMR$	น้อยกว่า 0.05	0.11	ไม่ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-19 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและ
 ทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับ
 มัธยมศึกษาตอนต้น ตามสมมติฐาน (ก่อนการปรับโมเดล)

ตัวแปรผล ตัวแปรสาเหตุ	SA			BE			USE			SU		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
QU	0.47** (0.06)	-	0.47** (0.06)	0.35** (0.06)	-	0.35** (0.06)	0.41** (0.07)	-	0.41** (0.07)	-	0.31** (0.05)	0.31** (0.05)
SC	0.25** (0.06)	-	0.25** (0.06)	0.30** (0.06)	-	0.30** (0.06)	0.14* (0.06)	-	0.14* (0.06)	-	0.14** (0.05)	0.14** (0.05)
SA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.18** (0.05)	-	-0.18** (0.05)
BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.29** (0.05)	-	0.29** (0.05)
USE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.70** (0.08)	-	0.70** (0.08)

$\chi^2 = 3518.02$, $df = 484$, $p\text{-value} = 0.00$, $\chi^2 / df = 7.25$, $GFI = 0.68$, $NFI = 0.63$, $NNFI = 0.84$,
 $CFI = 0.86$, $RMSEA = 0.12$, $RMR = 0.06$, $SRMR = 0.11$

หมายเหตุ: ** $p < .01$, * $p < .05$, ns คือ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

TE คือ อิทธิพลรวม

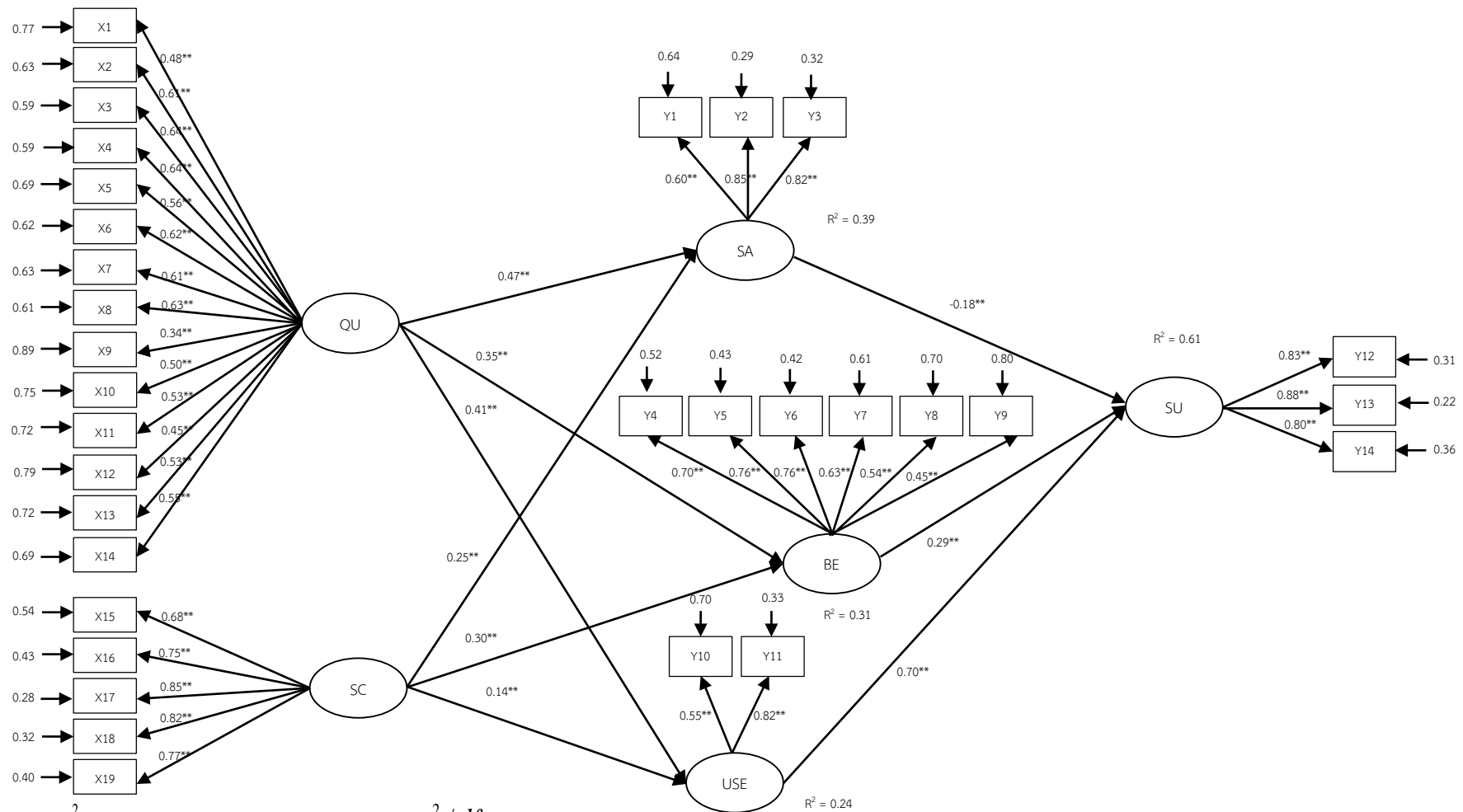
IE คือ อิทธิพลทางอ้อม

DE คือ อิทธิพลทางตรง

ตัวเลขในวงเล็บ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ตารางที่ 4-20 ค่าสถิติและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับ นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามสมมติฐาน (ก่อนการปรับโมเดล)

ตัวแปร	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	
ความเที่ยง	0.36	0.71	0.68	0.48	0.57	0.58	0.39	0.30	0.20	0.30	0.67	
ตัวแปร	Y12	Y13	Y14	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
ความเที่ยง	0.69	0.78	0.64	0.23	0.37	0.41	0.41	0.31	0.38	0.37	0.39	
ตัวแปร	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	
ความเที่ยง	0.11	0.25	0.28	0.21	0.28	0.31	0.46	0.57	0.72	0.68	0.60	
สมการโครงสร้างตัวแปร	ความพึงพอใจ			ความมี ประโยชน์			การใช้งาน		ความสำเร็จใน การเรียนรู้ทางไกล			
สัมประสิทธิ์การพยากรณ์(R^2)	0.39			0.31			0.24		0.61			
เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง												
ตัวแปรแฝง	SU	SA	BE		USE		SC	QU				
SU	1.00											
SA	0.13	1.00										
BE	0.41	0.34	1.00									
USE	0.72	0.31	0.26	1.00								
SC	0.28	0.46	0.46	0.32	1.00							
QU	0.37	0.58	0.48	0.48	0.44	1.00						



** $p < .01$ $\chi^2 = 3518.02$, $df = 484$, $p\text{-value} = 0.00$, $\chi^2 / df = 7.25$, $GFI = 0.68$, $NFI = 0.63$, $NNFI = 0.84$, $CFI = 0.86$, $RMSEA = 0.12$, $RMR = 0.06$, $SRMR = 0.11$

ภาพที่ 4-8 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ตามสมมติฐาน

จากตารางที่ 4-18 และ 4-19 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานปรากฏว่า โมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากผลการตรวจสอบค่า χ^2 เท่ากับ 3518.02 ค่า df เท่ากับ 484 ค่า p -value เท่ากับ .00 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 7.25 GFI เท่ากับ .68 NFI เท่ากับ .63 NNFI เท่ากับ .84 CFI เท่ากับ .86 RMSEA เท่ากับ .12 RMR เท่ากับ .06 SRMR เท่ากับ .11 ปรากฏว่า ผลการตรวจความสอดคล้องยังไม่ผ่านเกณฑ์หมดทุกตัว เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมของตัวแปรแฝงในโมเดล ปรากฏว่า ตัวแปรแฝงที่มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) มากที่สุด คือ การใช้งาน (USE) มีค่าเท่ากับ .70 รองลงมาคือปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) มีค่าเท่ากับ .31 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4-20 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุตามสมมติฐานตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าความเที่ยงมากที่สุดคือนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทาง การเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) มีค่าเท่ากับ .78 รองลงมาคือนักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (X17) มีค่าเท่ากับ .72 ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองต่อการ การศึกษาของนักเรียน (Y2) มีค่าเท่ากับ .71 และตัวแปรที่มีค่าความเที่ยงน้อยที่สุดคือนักเรียนสามารถ ทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน(X9) มีค่าเท่ากับ .11 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของ ตัวแปรตามคือความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีค่าเท่ากับ .61 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดในโมเดล สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ได้ร้อยละ 61 และ เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ที่มีค่าสูงสุดมีค่า .72 คือ ตัวแปรการใช้งาน (USE) กับความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) และ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่า .13 คือความพึงพอใจ (SA) กับ ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU)

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผล ต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล ดังแสดง ในตารางที่ 4-21, 4-22, 4-23, 4-24 แสดงดังภาพที่ 4-9

ตารางที่ 4-21 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและ
ทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล

ดัชนีความสอดคล้อง	เกณฑ์การตรวจสอบ	ค่าที่วัดได้	ผลการตรวจสอบ
1. χ^2	-	299.80	-
2. df	-	301	-
3. p -value	มากกว่า 0.05	0.51	ผ่านเกณฑ์
4. χ^2 / df	มีค่าน้อยกว่า 2	0.99	ผ่านเกณฑ์
5. GFI	มากกว่า 0.95	0.96	ผ่านเกณฑ์
6. NFI	มากกว่า 0.95	0.98	ผ่านเกณฑ์
7. NNFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
8. CFI	มากกว่า 0.95	1.00	ผ่านเกณฑ์
9. RMSEA	น้อยกว่า 0.05	0.00	ผ่านเกณฑ์
10. RMR	น้อยกว่า 0.05	0.02	ผ่านเกณฑ์
11. SRMR	น้อยกว่า 0.05	0.04	ผ่านเกณฑ์

ตารางที่ 4-22 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและ
ทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล

ตัวแปรผล ตัวแปรสาเหตุ	SA			BE			USE			SU		
	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE	DE	IE	TE
QU	0.67** (0.07)	-	0.67** (0.07)	0.58** (0.07)	-	0.58** (0.07)	0.55** (0.08)	-	0.55** (0.08)	-	0.44** (0.06)	0.44** (0.06)
SC	0.18** (0.06)	-	0.18** (0.06)	0.13** (0.05)	-	0.13** (0.05)	0.12* (0.04)	-	0.12* (0.04)	-	0.10** (0.04)	0.10** (0.04)
SA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01 ^{ns} (0.07)	-	0.01 ^{ns} (0.07)
BE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24** (0.06)	-	0.24** (0.06)
USE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.54** (0.10)	-	0.54** (0.10)

$\chi^2 = 299.80$, $df = 301$, $p\text{-value} = 0.51$, $\chi^2 / df = 0.99$, $GFI = 0.96$, $NFI = 0.98$, $NNFI = 1.00$, $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.00$, $RMR = 0.02$, $SRMR = 0.04$

หมายเหตุ: ** $p < .01$, * $p < .05$, ns คือ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

TE คือ อิทธิพลรวม

IE คือ อิทธิพลทางอ้อม

DE คือ อิทธิพลทางตรง

ตัวเลขในวงเล็บ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

ตารางที่ 4-23 ค่าสถิติและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล

ตัวแปร	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11
ความเที่ยง	0.51	0.44	0.48	0.53	0.49	0.40	0.21	0.34	0.49	0.49	0.40
ตัวแปร	Y12	Y13	Y14	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
ความเที่ยง	0.76	0.52	0.53	0.13	0.19	0.20	0.23	0.19	0.24	0.25	0.25
ตัวแปร	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
ความเที่ยง	0.09	0.23	0.24	0.21	0.44	0.46	0.46	0.62	0.63	0.62	0.92
สมการโครงสร้างตัวแปร	ความพึงพอใจ			ความมีประโยชน์			การใช้งาน		ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล		
สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R^2)	0.61			0.43			0.39		0.46		
เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง											
ตัวแปรแฝง	SU	SA	BE		USE		SC	QU			
SU	1.00										
SA	0.40	1.00									
BE	0.46	0.51	1.00								
USE	0.64	0.49	0.41	1.00							
SC	0.34	0.54	0.44	0.42	1.00						
QU	0.49	0.77	0.65	0.62	0.54	1.00					

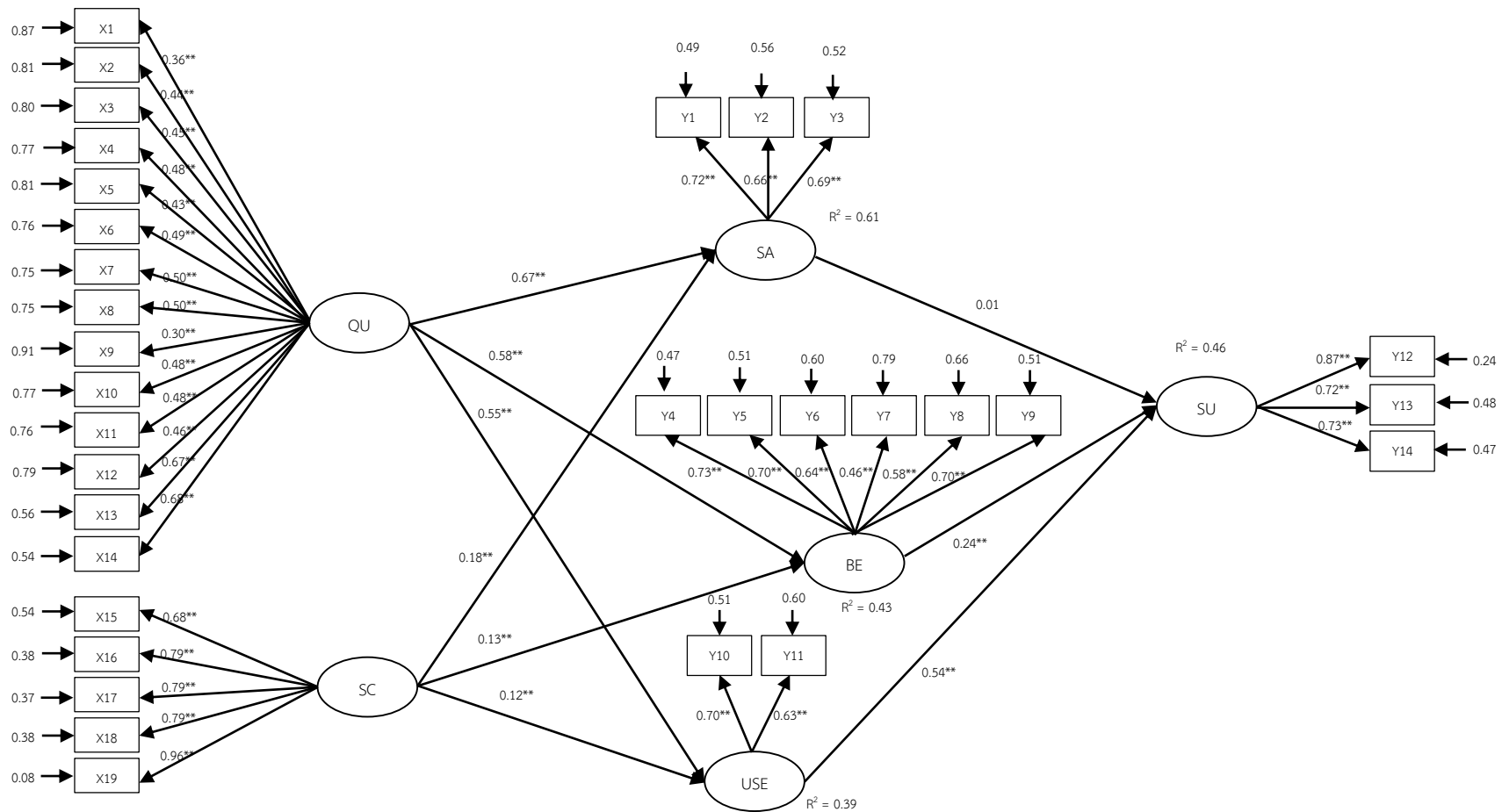
ตารางที่ 4-24 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล

ตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้	β	SE	t	R ²
QU				
X1	0.36	0.05	6.81**	0.13
X2	0.44	0.04	8.22**	0.19
X3	0.45	0.04	8.46**	0.20
X4	0.48	0.04	8.92**	0.23
X5	0.43	0.04	7.84**	0.19
X6	0.49	0.04	9.85**	0.24
X7	0.50	0.04	10.03**	0.25
X8	0.50	0.04	9.98**	0.25
X9	0.30	0.04	5.62**	0.09
X10	0.48	0.04	8.84**	0.23
X11	0.49	0.04	9.32**	0.24
X12	0.46	0.04	8.89**	0.21
X13	0.67	0.04	13.16**	0.44
X14	0.68	0.04	13.61**	0.46
SC				
X15	0.68	0.05	9.87**	0.46
X16	0.79	0.04	15.15**	0.62
X17	0.79	0.04	15.20**	0.63
X18	0.79	0.05	11.40**	0.62
X19	0.96	0.06	11.96**	0.92
SA				
Y1	0.72	-	-	0.51
Y2	0.66	0.06	9.92**	0.44
Y3	0.69	0.05	9.68**	0.48

ตารางที่ 4-24 ค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ
ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล (ต่อ)

ตัวแปรแฝง/ตัวแปรสังเกตได้	β	SE	t	R ²
BE				
Y4	0.73	-	-	0.53
Y5	0.70	0.04	10.39**	0.49
Y6	0.64	0.05	8.50**	0.40
Y7	0.46	0.06	5.74**	0.21
Y8	0.58	0.06	7.93**	0.34
Y9	0.70	0.07	7.83**	0.49
USE				
Y10	0.70	-	-	0.49
Y11	0.63	0.06	7.50**	0.40
SU				
Y12	0.87	-	-	0.76
Y13	0.72	0.04	10.76**	0.52
Y14	0.73	0.04	10.78**	0.53

** $p < .01$



** $p < .01$ $\chi^2 = 299.80$, $df = 301$, $p\text{-value} = 0.51$, $\chi^2 / df = 0.99$, $GFI = 0.96$, $NFI = 0.98$, $NNFI = 1.00$, $CFI = 1.00$, $RMSEA = 0.00$, $RMR = 0.02$, $SRMR = 0.04$

ภาพที่ 4-9 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับโมเดล

จากตารางที่ 4-21 และ 4-22 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้ ปรากฏว่า โมเดลสมมติฐานมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากผลการตรวจสอบค่า χ^2 เท่ากับ 299.80 ค่า df เท่ากับ 301 ค่า p-value เท่ากับ .51 ค่า χ^2/df เท่ากับ .99 GFI เท่ากับ .96 NFI เท่ากับ .98 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .00 RMR เท่ากับ .02 SRMR เท่ากับ .04 ปรากฏว่า ผลการตรวจความสอดคล้องผ่านเกณฑ์หมดทุกตัว

จากตารางที่ 4-23 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้ ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าความเที่ยงมากที่สุด คือ ครูติดตามแนะแนวดูแลในการศึกษาดูด้วยระบบทางไกล (X19) มีค่าเท่ากับ .92 รองลงมา คือ การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Y12) มีค่าเท่ากับ .76 และตัวแปรที่มีค่าความเที่ยงน้อยที่สุด คือ นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน (X9) มีค่าเท่ากับ .09 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรตามคือความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล มีค่าเท่ากับ .46 แสดงว่าตัวแปรทั้งหมดในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ได้ร้อยละ 46 และเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าสูงสุดมีค่า .72 คือ ตัวแปรการใช้งาน (USE) กับความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงที่มีค่าน้อยที่สุดมีค่า .13 คือความพึงพอใจ (SA) กับความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU)

จากตารางที่ 4-24 แสดงค่าเมทริกซ์น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมดมีขนาดตั้งแต่ .30 ถึง .96 และแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด องค์ประกอบทุนสังคม (SC) คือ ครูติดตามแนะแนว ดูแล ในการศึกษาดูด้วยระบบทางไกล (X19) น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .92 ส่วนตัวแปรสังเกตได้ที่มีน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด องค์ประกอบปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) คือ นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน (X9) น้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .30 ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของตัวแปรสังเกตได้ทุกค่า (R^2) ซึ่งบอกค่าความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตได้ มีค่าตั้งแต่ .09 - .92 เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (β) เป็นรายองค์ประกอบ พบว่า

องค์ประกอบปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสำคัญมากที่สุด คือเนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด (X14) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .68 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 46 รองลงมา คือ การจัดการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเรียนรู้ (X13) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .67 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 44 รูปแบบการเรียนการสอนของการศึกษาทางไกลมีลักษณะการสอนเหมือนอยู่ในห้องเรียน (X7) และการใช้สื่อประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาของ

กิจกรรมที่สอน (X8) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .50 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 25 เท่ากัน ระบบการศึกษาทางไกลสามารถใช้งานได้ง่าย (X6) และระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟังมีความชัดเจน (X11) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .49 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 24 เท่ากัน ระบบการศึกษาทางไกลมีความปลอดภัยสูง (X4) และระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดภาพให้ท่านได้รับชมมีความคมชัด (X10) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .48 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 23 เท่ากัน นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกับครูผู้สอนได้ (X12) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .46 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 21 ระบบการศึกษาทางไกลมีระบบของการดำเนินการที่มีความน่าเชื่อถือ (X3) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .45 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 20 ระบบการศึกษาทางไกลนักเรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่อง (X2) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .44 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 19 ระบบการศึกษาทางไกลมีเนื้อหาครบถ้วน และถูกต้อง (X5) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .43 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 19 ระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน (X1) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .36 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 13 และนักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน (X9) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .30 และมีความแปรผันร่วมกันกับปัจจัยด้านคุณภาพ ร้อยละ 9

องค์ประกอบทุนสังคม (SC) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสำคัญมากที่สุด คือ ครูติดตามแนะแนวดูแลในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X19) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .96 และมีความแปรผันร่วมกันกับทุนทางสังคมร้อยละ 92 รองลงมาคือนักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี (X17) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .79 และมีความแปรผันร่วมกันกับทุนสังคมร้อยละ 63 นักเรียนมีอุปกรณ์ที่รองรับการศึกษาระบบการศึกษาทางไกลที่มีคุณภาพ (X16) และผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X18) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .79 และมีความแปรผันร่วมกันกับทุนสังคมร้อยละ 62 เท่ากัน และนักเรียนได้รับทราบช่องทางการศึกษาระบบทางไกลจากสื่อต่างๆ หลายช่องทาง (X15) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .68 และมีความแปรผันร่วมกันกับทุนสังคม ร้อยละ 46

องค์ประกอบความพึงพอใจ (SA) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสำคัญมากที่สุด คือ นักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y1) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .72 และมีความแปรผันร่วมกันกับความพึงพอใจร้อยละ 51 รองลงมา คือ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน

ผ่านระบบการศึกษาทางไกล (Y3) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .69 และมีความแปรผันร่วมกันกับความพึงพอใจร้อยละ 48 และระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการศึกษานักเรียน (Y2) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .66 และมีความแปรผันร่วมกันกับความพึงพอใจ ร้อยละ 44

องค์ประกอบความมีประโยชน์ (BE) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสำคัญมากที่สุด คือ ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้น (Y4) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .73 และมีความแปรผันร่วมกันกับความมีประโยชน์ร้อยละ 55 รองลงมาคือระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น (Y5) และระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนอยากเรียนรู้มากขึ้น (Y9) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .70 และมีความแปรผันร่วมกันกับความมีประโยชน์ ร้อยละ 49 เท่ากัน ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Y6) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .64 และมีความแปรผันร่วมกันกับความมีประโยชน์ร้อยละ 40 ระบบการศึกษาทางไกลนำมาใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แทนการจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้ดี (Y8) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .58 และมีความแปรผันร่วมกันกับความมีประโยชน์ ร้อยละ 34 และระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน (Y7) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .46 และมีความแปรผันร่วมกันกับความมีประโยชน์ ร้อยละ 21

องค์ประกอบการใช้งาน (USE) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสำคัญมากที่สุด คือนักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ (Y10) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน เท่ากับ .70 และมีความแปรผันร่วมกันกับการใช้งาน ร้อยละ 49 รองลงมา คือ ระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน (Y11) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .63 และมีความแปรผันร่วมกันกับการใช้งานร้อยละ 40

องค์ประกอบความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) ตัวแปรที่มีน้ำหนักสำคัญมากที่สุด คือ การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Y12) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .82 และมีความแปรผันร่วมกันกับความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ร้อยละ 76 รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ (Y14) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .73 และมีความแปรผันร่วมกันกับความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ร้อยละ 53 และนักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล (Y13) น้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานเท่ากับ .72 และมีความแปรผันร่วมกันกับความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ร้อยละ 52

จากภาพที่ 4-9 แสดงผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ปรับแก้ เมื่อพิจารณา ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ ปรากฏว่า ตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละตัวแปรแฝงมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ

เป็นบวกโดยมีค่าอยู่ในช่วง .30 – .96 ตัวแปรสังเกตได้ในแต่ละตัวแปรแฝงมีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในช่วง .24 – .91 ตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุด คือ ครูติดตามแนะแนวดูแลในการศึกษาด้วยระบบทางไกล (X19) มีค่าเท่ากับ .96 รองลงมา คือ การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น (Y12) มีค่าเท่ากับ .87 และตัวแปรที่มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบน้อยที่สุด คือ นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน (X9) โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ เท่ากับ .30

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมของตัวแปรแฝงในโมเดลที่พัฒนาขึ้น ปรากฏว่าตัวแปรแฝงที่มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลรวมต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) มากที่สุดคือตัวแปรแฝงการใช้งาน (USE) มีค่าเท่ากับ .54 รองลงมา คือ ตัวแปรแฝงปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) มีค่าเท่ากับ .44 ตัวแปรแฝงความมีประโยชน์ (BE) มีค่าเท่ากับ .24 และตัวแปรแฝงทุนสังคม (SC) มีค่าเท่ากับ .10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ตัวแปรแฝงความพึงพอใจ (SA) มีค่าเท่ากับ .01 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับการพิจารณาเส้นทางอิทธิพลของแต่ละตัวแปรแฝงที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยได้พิจารณาตามลำดับของสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) และทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความพึงพอใจ (SA) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .67 และ .18 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) และทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวก ต่อความมีประโยชน์ (BE) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .58 และ .13 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้งาน (USE) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .55 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้งาน (USE) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ตัวแปรความมีประโยชน์ (BE) และการใช้งาน (USE) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .24 และ .54 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนตัวแปรความพึงพอใจ (SA) ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU)
5. ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) และทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .44 และ .10

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปได้ว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุองค์ประกอบของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคม มีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ปรากฏว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุองค์ประกอบของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) และทุนสังคม (SC) เป็นสาเหตุทั้งทางตรง และสาเหตุทางอ้อมเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลที่พัฒนาขึ้นโดยส่งผ่านความพึงพอใจ (SA) ความมีประโยชน์ (BE) และการใช้งาน (USE) ส่วนตัวแปรความมีประโยชน์ (BE) และการใช้งาน (USE) เป็นสาเหตุทางตรงเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ตัวแปรความพึงพอใจไม่เป็นสาเหตุทางตรงต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล โดยโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ได้ร้อยละ 46

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

ความสอดคล้องของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม และด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลที่พัฒนาขึ้น กับข้อมูลเชิงประจักษ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2563 จำนวน 7 โรงเรียน ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระแก้ว จำนวน 450 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบชั้นภูมิตามสัดส่วน (Stratified Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ แบบสอบถาม ปัจจัยด้านคุณภาพ ทุนสังคม ความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ การใช้งาน และความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิเคราะห์ความสอดคล้องของโมเดล กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยใช้โปรแกรม LISREL

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

1.1 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดปัจจัยด้านคุณภาพ พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ 27.60 ค่า df เท่ากับ 27 ค่า p-value เท่ากับ .43 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 1.02 GFI เท่ากับ .99 NFI เท่ากับ .99 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .01 RMR เท่ากับ .01 SRMR เท่ากับ .02 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .42 .55 .50 .47 .37 .50 .55 .52 .34 .50 .57 .42 .64 และ .61 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 14 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของปัจจัยด้านคุณภาพ

1.2 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดทุนสังคม พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ 2.27 ค่า df เท่ากับ 2 ค่า p-value เท่ากับ .26 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 1.36 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .03 RMR เท่ากับ .00 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .64 .68 .94 .75 และ .69 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของทุนสังคม

1.3 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ .24 ค่า df เท่ากับ 1 ค่า p-value เท่ากับ .62 ค่า χ^2 / df เท่ากับ .24 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.01 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .00 RMR เท่ากับ .00 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .56 .89 และ .81 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความพึงพอใจ

1.4 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความมีประโยชน์ พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ 4.84 ค่า df เท่ากับ 4 ค่า p-value เท่ากับ 0.30 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 1.21 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .02 RMR เท่ากับ .01 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .74 .84 .65 .57 .62 และ .38 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 6 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความมีประโยชน์

1.5 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการใช้งาน พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ .53 ค่า df เท่ากับ 1 ค่า p-value เท่ากับ .47 ค่า χ^2 / df เท่ากับ .53 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.01 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .00 RMR เท่ากับ .01 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .73 และ .65 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 2 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของการใช้งาน

1.6 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ 12.48 ค่า df เท่ากับ 10 ค่า p-value เท่ากับ .25 ค่า χ^2 / df เท่ากับ 1.25 GFI เท่ากับ .99 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .02 RMR เท่ากับ .01 SRMR เท่ากับ .02 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัว โดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .56 .88 .81 .94 .75 .50 .44 .77 .75 .87 และ .51 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 11 ตัวแปร เป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน

1.7 องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล พบว่า มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งพิจารณาได้จากค่า χ^2 เท่ากับ .57 ค่า df เท่ากับ 1

ค่า p-value เท่ากับ .45 ค่า χ^2/df เท่ากับ .57 GFI เท่ากับ 1.00 NFI เท่ากับ 1.00 NNFI เท่ากับ 1.00 CFI เท่ากับ 1.00 RMSEA เท่ากับ .00 RMR เท่ากับ .00 SRMR เท่ากับ .01 น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรมีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทุกตัวโดยมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .81 .90 และ .81 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปรเป็นองค์ประกอบของตัวแปรแฝงของความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

2. ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ

2.1 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยค่าดัชนีทุกตัวอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยมีค่าไค-สแควร์ χ^2 เท่ากับ 299.80 ค่า df เท่ากับ 301 ค่า p-value เท่ากับ .51 ค่าไค-สแควร์สัมพัทธ์ (χ^2/df) เท่ากับ .99 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .96 ดัชนีความสอดคล้องบรรทัดฐาน (NFI) เท่ากับ .98 ดัชนีความสอดคล้องไม่เป็นบรรทัดฐาน (NNFI) เท่ากับ 1.00 ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (RMSEA) เท่ากับ .00 ดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือ (RMR) เท่ากับ .02 ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (SRMR) เท่ากับ .04 และตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ได้ร้อยละ 46 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

2.2 ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) และทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความพึงพอใจ (SA) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .67 และ .18 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.3 ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) และทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความมีประโยชน์ (BE) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .58 และ .13 ตามลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.4 ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้งาน (USE) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ 0.55 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และตัวแปรทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อการใช้งาน (USE) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ 0.12 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.5 ตัวแปรความมีประโยชน์ (BE) และการใช้งาน (USE) มีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ 0.24 และ 0.54 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนตัวแปรความพึงพอใจ (SA) ไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU)

2.6 ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ (QU) และทุนสังคม (SC) มีอิทธิพลทางอ้อมเชิงบวกต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล (SU) มีค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลโดยรวมเท่ากับ .44 และ .10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยผู้วิจัยมีประเด็นสำคัญที่จะอภิปรายผลดังนี้

1. ผลจากการพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคม ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดย 1) ปัจจัยด้านคุณภาพ ประกอบด้วย คุณภาพของระบบการเรียนรู้ทางไกล ความพร้อมของบุคลากร ความพร้อมของอุปกรณ์ การประชาสัมพันธ์สื่อสาร หรือการเข้าถึงนักเรียน 2) ปัจจัยด้านทุนสังคม ประกอบด้วย การสนับสนุนของผู้ปกครอง ความพร้อมทางเศรษฐกิจ ความพร้อมของเด็กนักเรียน ซึ่งโมเดลนี้สร้างตามโมเดลแห่งความสำเร็จทางด้านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ DeLone และ McLean (2003) อ้างถึงใน Yakubu & Dasuki, (2018) ที่ได้กล่าวว่าการวัดความสำเร็จของระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ต้องใช้ตัววัด 6 ด้าน ประกอบด้วย คุณภาพระบบ คุณภาพสารสนเทศ คุณภาพบริการการใช้งาน ความพึงพอใจของผู้ใช้งาน และประโยชน์สุทธิที่ผู้ใช้งานได้รับและ Fronczek et al. (2017) กล่าวว่า คุณภาพระบบสารสนเทศมีคุณค่าต่อบุคคลหรือกลุ่มบุคคลขึ้นอยู่กับปัจจัยเวลาสารสนเทศที่ได้รับอย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ความแน่นอนของสารสนเทศสารสนเทศ จะมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นความครบถ้วนของสารสนเทศสอดคล้องกับความเป็นจริง ความเพิ่มพูนสารสนเทศที่มีคุณภาพนั้นจะต้องมีลักษณะการสะสมของข้อมูลต่อเนื่อง นอกจากนี้ ศิรินาถ นิรมิตวรรณะ (2559) กล่าวว่า คุณภาพของระบบสารสนเทศพิจารณาจากความสมบูรณ์สารสนเทศ มีความสมบูรณ์ครอบคลุมตามความต้องการของผู้ใช้งาน ด้านความถูกต้อง สารสนเทศมีความถูกต้องตามที่ผู้ใช้งานต้องการ ด้านรูปแบบของผลลัพธ์ การแสดงผลสารสนเทศมีการออกแบบ การจัดวาง และแสดงได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานและความทันเวลา สารสนเทศอยู่ในช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการใช้งานได้ทันตามเวลา อยู่ในเวลาที่สมเหตุสมผล และสม่ำเสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของสิรินทิพย์ ทองรินทร์ (2559) ได้ทำการศึกษาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของบรรยากาศองค์การด้านจิตวิทยาที่มีต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยมีความผูกพันต่อองค์การเป็นตัวแปรกำกับ พบว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของบรรยากาศองค์การด้านจิตวิทยาที่มีต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยมีความผูกพันต่อองค์การเป็นตัวแปรกำกับที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และบรรยากาศองค์การด้านจิตวิทยาที่ดีจะส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ และความผูกพันต่อองค์การกับบรรยากาศองค์การด้านจิตวิทยาส่งผลร่วมกันทำให้ผลลัพธ์ระดับบุคคลสูงขึ้น อาชนเทพ

อัครสุวรรณ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เรื่ององค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ พบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ ประกอบด้วย องค์ประกอบด้านคุณภาพของระบบสารสนเทศเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ ประกอบด้วย ความทันสมัยหรือเป็นปัจจุบัน มีรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจตรงตามความต้องการของผู้ใช้ มีความถูกต้องเชื่อถือได้ สมบูรณ์ครบถ้วนตรวจสอบความถูกต้องได้ ระบบตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ มีความน่าเชื่อถือ ง่ายต่อการใช้งาน ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ง่ายต่อการบำรุงรักษา สามารถใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการ และที่สำคัญมีระบบรักษาความปลอดภัย ควบคุมการเข้าถึงระบบได้ดี นอกจากนี้ องค์ประกอบ ด้านคุณภาพของการบริการ เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่ส่งผลให้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการและศิรินาถ นิรมิตวรรณ (2559) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ขององค์กรเอกชน พบว่า ข้อมูลส่วนบุคคลซึ่งประกอบด้วยด้านเพศ อายุการศึกษา อาชีพ และรายได้ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนปัจจัยด้านการสนับสนุนของฝ่ายบริหาร และปัจจัยด้านโครงสร้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ขององค์กรเอกชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่ปัจจัยด้านวัฒนธรรมองค์กร และปัจจัยด้านแรงจูงใจไม่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการความรู้ขององค์กรเอกชน

2. ด้านความมีประโยชน์และการใช้งานมีอิทธิพลทางตรงเชิงบวกที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้นประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้นผู้ปกครองรับรู้ถึงการเรียนรู้ของนักเรียนจัดกิจกรรมการเรียนรู้แทนการจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้ดีช่วยให้นักเรียนอยากเรียนรู้อีกขึ้นมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจนสอดคล้องกับคำกล่าวของ Liebenberg Benade and Ellis (2018) กล่าวว่า การยอมรับหรือการตัดสินใจที่จะใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใหม่ เป็นปัจจัยที่ส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมของผู้ใช้ ได้แก่ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยี การรับรู้ประโยชน์ที่เกิดจากการใช้และทัศนคติ El-Masri and Tarhini (2017) กล่าวว่า การรับรู้ประโยชน์เป็นการที่บุคคลรับรู้ว่าจะระบบสารสนเทศที่นำมาใช้นั้นก่อให้เกิดประโยชน์และถ้าหากมีการใช้ระบบสารสนเทศที่มีการพัฒนาขึ้นใหม่จะทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพดีขึ้นซึ่งการรับรู้ประโยชน์มีอิทธิพลโดยตรงต่อความตั้งใจใช้ระบบสารสนเทศ สอดคล้องกับงานวิจัยของกรณษา แสนละเอียด (2560) ได้ทำการศึกษา

เรื่อง การยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ในกรุงเทพมหานคร พบว่า การยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ที่มีระดับความคิดเห็นมากที่สุด คือ การรับรู้ประโยชน์ รองลงมา คือ การรับรู้ความเสี่ยง อิทธิพลทางสังคม ทักษะคติที่มีต่อการใช้และการรับรู้ความง่าย ตามลำดับ และผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า การยอมรับเทคโนโลยี ด้านการรับรู้ความง่ายด้านอิทธิพลทางสังคม ด้านการรับรู้ความเสี่ยง และด้านทักษะคติที่มีต่อการใช้ มีผลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร ในขณะที่การรับรู้ประโยชน์ไม่มีผลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ในเขตกรุงเทพมหานคร และพรชนก พลาบุลย์ (2558) ได้ทำการศึกษาเรื่องการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี และพฤติกรรมผู้บริโภคที่ส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ (PromptPay) ของรัฐบาลไทย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุ 20-25 ปี มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี มีอาชีพข้าราชการ มีรายได้ต่อเดือน 15,000 – 25,000 บาท และส่วนใหญ่รู้จักบริการพร้อมเพย์จาก TV ส่วนผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า การรับรู้ความง่ายต่อการใช้งานแรงจูงใจด้านอารมณ์ อิทธิพลของสังคม การรับรู้ถึงประโยชน์ สิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งานส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ของรัฐบาลไทยร้อยละ 69 อย่างมีนัยสำคัญ

3. ด้านความพึงพอใจไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เนื่องจากการเรียนรู้ทางไกลด้วยระดับการเรียนรู้ทางไกล ทีวีดิจิทัล ทีวีดาวเทียม Ku-Band ทีวีดาวเทียม C-Band www.dltv.ac.th Mobile Application : DLTV Youtube : DLTV1 – DLTV 12 มีเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ที่เหมือนกันจึงไม่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สอดคล้องกับ Fronczek et al. (2017) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ค้นพบได้ตามปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับความคาดหวังของบุคคลในแต่ละสถานการณ์ช่วงเวลาหนึ่งโดยที่บุคคลนั้นอาจจะไม่พอใจต่อสิ่งหนึ่ง เพราะไม่เป็นไปตามที่คาดหวังไว้ แต่ในอีกช่วงหนึ่ง หากสิ่งที่คาดหวังไว้ได้รับการตอบสนองอย่างถูกต้อง บุคคลก็สามารถเปลี่ยนความรู้สึกเดิมต่อสิ่งนั้นได้อย่างทันทีทันใด แม้ว่าจะเป็นความรู้สึกที่ตรงกันหรือความรู้สึกที่ตรงกันข้ามก็ตาม นอกจากนี้ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่สามารถแสดงออกในระดับมากหรือน้อยได้ ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของการประเมินสิ่งที่ได้รับจริงกับสิ่งที่คาดหวังไว้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านคุณภาพส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มากที่สุด สามารถส่งเสริมสนับสนุนกระบวนการจัดการเรียนรู้ทางไกลของสถานศึกษาให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น
2. ผู้บริหารสถานศึกษาในระดับต่าง ๆ สามารถนำผลการศึกษาวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายด้านการส่งเสริมการเรียนการสอนทางไกล ว่ามีความเป็นไปได้ในการเรียนรู้ของนักเรียน และพิจารณาถึง ความเหมาะสมในการส่งเสริมการเรียนการสอนทางไกลต่อไป
3. นักวิจัยหรือผู้ที่สนใจ นำผลการวิจัยปัจจัยด้านคุณภาพ ทุนสังคม ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ไปใช้เป็นแนวทางสู่การศึกษาถึง ปัจจัยด้านคุณภาพ ทุนสังคม กับองค์ประกอบอื่น ๆ ต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการวิจัยโดยใช้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม ด้านการยอมรับและความเชื่อ ที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลในแต่ละพื้นที่เพื่อวิเคราะห์เชิงสาเหตุปัจจัยที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าส่งผลต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลแตกต่างกันหรือไม่
2. เนื่องจากผลการวิจัยในด้านความพึงพอใจไม่มีอิทธิพลทางตรงต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล ผู้วิจัยจึงเสนอแนะว่า ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการวิจัยซ้ำโดยให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ความพึงพอใจนี้กับองค์ประกอบต่างๆ
3. ควรใช้วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อศึกษาผลที่มีการจัดการเรียนรู้ทางไกล ค้นหาปัจจัยเชิงสาเหตุใดบ้างที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการเรียนรู้

บรรณานุกรม

- กรณษา แสนละเอียด. (2560). การยอมรับเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อแนวโน้มความตั้งใจในการใช้บริการซื้อสินค้าผ่านช่องทางออนไลน์ของกลุ่มเบบี้บูมเมอร์ในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: สถาบันการจัดการปัญญาภิวัฒน์.
- เกวรินทร์ ละเอียดดินันท์. (2557). การยอมรับเทคโนโลยีและพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. กรุงเทพมหานคร: อรุณาการพิมพ์.
- จิรภา สำเนียงสูง. (2559). ความคิดเห็นของครูที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ของกลุ่มโรงเรียนสุวรรณสาธุกิจ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุพรรณบุรี เขต 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ญาณิศา พลอยชุม. (2557). อิทธิพลของคุณภาพระบบต่อการใช้งานความพึงพอใจ และประโยชน์สุทธิของผู้ใช้บริการทำธุรกรรมทางการเงินผ่านอินเทอร์เน็ตในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ฐาปนพงศ์ กลิ่นนิล. (2559). องค์ประกอบด้านความสำเร็จของระบบสารสนเทศในการซื้อสินค้าออนไลน์บริษัทสินค้าเด็ก. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ณัฐนันท์ พิธิวัตโชติกุล. (2558). การยอมรับเทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์และพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อสินค้าออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชันของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ธนวรรณ สำนวนกลาง. (2559). การยอมรับเทคโนโลยีการทำธุรกรรมทางการเงินรูปแบบ "M - Banking". กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- พงศ์ทัศ วนิชานันท์. (2020). การศึกษาพื้นฐานในยุค โควิด-19: จะเปิด-ปิดโรงเรียนอย่างไร. สืบค้นจาก <http://tdri.or.th/2020/05/basic-education-in-covid-19-crisis-reopening-school-after-lockdown>
- พรชนก พลาบุลย์. (2558). การยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยี และพฤติกรรมผู้บริโภคที่ส่งผลต่อความตั้งใจของประชาชนในการใช้บริการธุรกรรมทางการเงินผ่านระบบพร้อมเพย์ (PromptPay) ของรัฐบาลไทย. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

- พริ้มเพรา กันธิยะ. (2559). ปัจจัยความสำเร็จในการใช้งานระบบ Application SMART ของ Merchandiser :กรณีศึกษา บริษัท ดีเคเอสเอช สมอลลาน ฟิลด์ มาร์เก็ตติ้ง (ประเทศไทย) จำกัด. *วารสารการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ*, 5(1), 73-84.
- วิวรรณ วรรณศิริ. (2558). การจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 1. กาญจนบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.
- ศิริกานต์ จันทร์ศิริ. (2559). การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) ตามแนวคิดวงจร Deming โรงเรียนขนาดเล็กสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาฉะเชิงเทรา เขต 1. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศิรินาถ นิรมิตวรรณะ. (2559). ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการจัดการความรู้ขององค์กรเอกชน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สมเกียรติ สรรคพงษ์. (2559). การจัดการศึกษาด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) กับการยกระดับคุณภาพการศึกษาโรงเรียนขนาดเล็ก. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาคุณภาพการศึกษาด้วยเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล.
- สิรินทิพย์ ทองรินทร์. (2559). โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของบรรยากาศองค์การด้านจิตวิทยา ที่มีต่อผลลัพธ์ระดับบุคคลของพนักงานบริษัทผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ โดยมีความผูกพันต่อองค์การเป็นตัวแปรกำกับ. ชลบุรี: วิทยการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา
- อภิรดี วงศ์ศิริ. (2561). ทูทางสังคมภายนอกชุมชน:การมีส่วนร่วมของประชาชนกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. *มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์*, 35 (3), 152-175.
- อาชนเทพ อัครสุวรรณ. (2558). การศึกษาองค์ประกอบที่ส่งผลต่อความสำเร็จของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการบัญชีในองค์กรภาครัฐ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- Donovan, E., Guzman, I. R., Adya, M., & Wang, W. (2018). A Cloud Update of the DeLone and McLean Model of Information Systems Success. *J. Inf. Technol. Manag.*, 29(3), 23-34.
- Durak, H. Y. (2019). Examining the acceptance and use of online social networks by preservice teachers within the context of unified theory of acceptance and use of technology model. *Journal of Computing in Higher Education*, 31(1), 173-209.

- El-Masri, M., & Tarhini, A. (2017). Factors affecting the adoption of e-learning systems in Qatar and USA: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2). *Educational Technology Research and Development, 65*(3), 743-763.
- Fronczek, A. E., Rouhana, N. A., & Kitchin, J. M. (2017). Enhancing telehealth education in nursing: Applying King's conceptual framework and theory of goal attainment. *Nursing Science Quarterly, 30*(3), 209-213.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis a global perspective* (7th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (2006). *LISREL 8.8 for Windows* [Computer Software]. Lincolnwood, IL: Scientific Software International, Inc.
- Kaye, A. T., & Rumble, G. (Eds.).(2018). *Distance teaching for higher and adult education*: Routledge.
- Kurilovas, E., & Kubilinskiene, S. (2020). Lithuanian case study on evaluating suitability, acceptance and use of IT tools by students—An example of applying Technology Enhanced Learning Research methods in Higher Education. *Computers in Human Behavior, 107*, 106274.
- Liebenberg, J., Benade, T., & Ellis, S. (2018). Acceptance of ICT: Applicability of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) to South African students. *The African Journal of Information Systems, 10*(3), 1.
- Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1985). Application of confirmatory factor analysis to the study of self-concept: first and higher-order factor models and their invariance across groups. *Psychological Bulletin, 97*, 562-582.
- Nugroho, Y., & Prasetyo, A. (2018). Assessing information systems success: a respecification of the DeLone and McLean model to integrating the perceived quality. *Problems and Perspectives in Management, 16*(1), 348.
- Pallant, J. (2013). *SPSS Survival Manual: A Step by Step Guide to Data Analysis Using the SPSS Program* (5th ed.). Maidenhead, Berkshire, England: McGraw-Hill.

- Persada, S. F., Miraja, B. A., & Nadlifatin, R. (2019). Understanding the generation Z behavior on D-learning: A Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) approach. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 14(05), 20-33.
- Polite, D. F., & Beck, C. T. (2006). The Content Validity Index: Are you Sure You Know What's Being Reported? Critique and Recommendations. *Research in Nursing & Health*, 29, 489-497.
- Rogošić, S., & Baranović, B. (2016). Social capital and educational achievements: Coleman vs. Bourdieu. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 6(2), 81-100.
- Rumble, G. (2019). *The planning and management of distance education*. Routledge.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (3rd ed.). New York: Taylor & Francis Group, LLC.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling* (4th ed.). New York: Taylor & Francis.
- Simonson, M., Zvacek, S. M., & Smaldino, S. (2019). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education 7th Edition*. IAP.
- Yakubu, M. N., & Dasuki, S. (2018). Assessing eLearning systems success in Nigeria: An application of the DeLone and McLean information systems success model. *Journal of Information Technology Education: Research*, 17, 183-203.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. Dr.Poliny UNG

ตำแหน่งอาจารย์วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

2. ดร.ปิยะทิพย์ ประดุงพรม

ตำแหน่งอาจารย์วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา มหาวิทยาลัยบูรพา

3. ดร.ธีรน์วัช สุขวิสัยศิริณ

ตำแหน่งอาจารย์สำนักวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ภาคผนวก ข
สำเนาการพิจารณาจริยธรรม



ที่ ๑๔๔/๒๕๖๓

เอกสารรับรองผลการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาโครงการวิจัย

รหัสโครงการวิจัย : G-HU 160/2563

โครงการวิจัยเรื่อง : ปัจจัยด้านคุณภาพทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียน
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวอัญชลิกา เพื่อฟัง

หน่วยงานที่สังกัด : นิติระดับบัณฑิตศึกษา วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า โครงการวิจัยดังกล่าวเป็นไปตามหลักการของจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยที่ผู้วิจัยเคารพสิทธิและศักดิ์ศรีในความเป็นมนุษย์ ไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ตัวอย่างการวิจัยและผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยในขอบข่ายของโครงการวิจัยที่เสนอได้ (ดูตามเอกสารตรวจสอบ)

- | | |
|---|--|
| ๑. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ | ฉบับที่ ๒ วันที่ ๑ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๒. เอกสารโครงการวิจัยฉบับภาษาไทย | ฉบับที่ ๑ วันที่ ๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๓. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ ๒ วันที่ ๑ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๔. เอกสารแสดงความยินยอมของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ ๑ วันที่ ๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๕. เอกสารแสดงรายละเอียดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว หรือชุดที่ใช้เก็บข้อมูลจริง | ฉบับที่ ๑ วันที่ ๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| จากผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย | ฉบับที่ ๑ วันที่ ๖ เดือน สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ |
| ๖. เอกสารอื่น ๆ (ถ้ามี) | ฉบับที่ - วันที่ - เดือน - พ.ศ. - |

วันที่รับรอง : วันที่ ๑๘ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๓

วันที่หมดอายุ : วันที่ ๑๗ เดือน กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔

ลงนาม

(นายเจนวิทย์ นवलแสง)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ชุดที่ ๒ (กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผลการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

รายการ	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			I-CVI	การแปลผล	หมายเหตุ
		1	2	3			
1. ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล							
และช่องทางการรับชม	1	√	√	√	-	คัดเลือกไว้	
	2	√	√	√	-	คัดเลือกไว้	
2. ปัจจัยด้านคุณภาพ							
	1	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	2	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	3	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	4	√	×	√	0.67	คัดเลือกไว้	
	5	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	6	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	7	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	8	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	9	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	10	×	√	√	0.67	คัดเลือกไว้	
	11	×	√	√	0.67	คัดเลือกไว้	
	12	×	√	√	0.67	คัดเลือกไว้	
	13	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	14	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
3. ปัจจัยด้านทุนสังคม							
	15	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	16	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	17	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	18	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	19	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	

รายการ	ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญ			I-CVI	การแปลผล	หมายเหตุ
		1	2	3			
4. ปัจจัยด้านการยอมรับและความเชื่อ							
4.1 ด้านความพึงพอใจ	20	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	21	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	22	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
4.2 ด้านความมีประโยชน์	23	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	24	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	25	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	26	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	27	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	28	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
4.3 ด้านการใช้งาน	29	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	30	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
5. ด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล							
	31	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	32	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	
	33	√	√	√	1.00	คัดเลือกไว้	

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ
ด้านทุนสังคม ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์ ด้านการใช้งาน
และด้านความสำเร็จ

ค่าความเที่ยงข้อคำถามที่คัดเลือกของแบบสอบถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ
ด้านทุนสังคม ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์ ด้านการใช้งาน
และด้านความสำเร็จ

ค่าความเที่ยงข้อคำถามที่คัดเลือก	จำนวน (ข้อ)	ค่าความเที่ยง (Cronbach's)
ปัจจัยด้านคุณภาพ	14	.99
ปัจจัยด้านทุนสังคม	5	.97
ปัจจัยด้านความพึงพอใจ	3	.94
ปัจจัยด้านความมีประโยชน์	6	.96
ปัจจัยด้านการใช้งาน	2	.77
ปัจจัยด้านความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล	3	.97

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง **ปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล
สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น**

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การตอบคำถามในแบบสอบถามฉบับนี้จะไม่มีการเก็บชื่อหรือชื่อจริง ขอให้ท่านตอบคำถามให้ใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงและตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด เพื่อจะสามารถนำผลจากการวิจัยไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไปในอนาคต

2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล และช่องทางการรับชม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม ด้านความพึงพอใจ ด้านความมีประโยชน์ ด้านการใช้งาน และด้านความสำเร็จ

3. ข้อมูลจากแบบสอบถามของท่าน ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ ซึ่งไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่านทั้งสิ้นและนำมาใช้เพื่อการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น

4. ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดตอบคำถามในแบบสอบถามทุกข้อเพื่อประโยชน์ในการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สำหรับความอนุเคราะห์ในการเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถามฉบับนี้

อัญชลิกา เฟื่องฟูง

ผู้วิจัย

นิสิตสาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา

วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

มหาวิทยาลัยบูรพา

หมายเลขโทรศัพท์ 08-7128-5486

E-mail: anchalika31@gmail.com

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล และช่องทางการรับชม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่อง หน้าข้อความที่ตรงกับคำตอบของท่าน หรือเติมข้อความให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยส่วนบุคคล และช่องทางการรับชมของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ขนาดของโรงเรียน

- 1.1 ขนาดเล็ก โรงเรียนไทรบุรีวิทยา โรงเรียนทรัพย์สมบูรณ์วิทยาคม
- 1.2 ขนาดกลาง โรงเรียนบ้านแก้งวิทยา โรงเรียนชัยนุกแก้ววิทยา
- 1.3 ขนาดใหญ่ โรงเรียนสิริราชานุสรณ์ โรงเรียนวัฒมนานคร
- โรงเรียนเขาฉกรรจ์วิทยาคม

2. ช่องทางการรับชม

- ทีวีดิจิทัล ทีวีดาวเทียม Ku-Band
- ทีวีดาวเทียม C-Band www.dltv.ac.th
- Mobile Application : DLTV Youtube : DLTV1-DLTV 12

ตอนที่ 2 แบบสอบถามด้านปัจจัยด้านคุณภาพ ด้านทุนสังคม ด้านความพึงพอใจ

ด้านความมีประโยชน์ ด้านการใช้งาน และด้านความสำเร็จ

ให้ท่านอ่านข้อความแต่ละข้อแล้วพิจารณาว่า ท่านมีความรู้สึกถึงระดับคุณภาพกับข้อความนั้นมากน้อยเพียงใด แล้วให้ท่านทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างทางขวามือของข้อความตามความหมายดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับมาก
- ระดับ 3 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อ	ข้อความ	ระดับคุณภาพ				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1.	ระบบการศึกษาทางไกลสามารถจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน					
2.	ระบบการศึกษาทางไกลนักเรียนสามารถเรียนได้อย่างต่อเนื่อง					
3.	ระบบการศึกษาทางไกลมีระบบของการดำเนินการที่มีความน่าเชื่อถือ					
4.	ระบบการศึกษาทางไกลมีความปลอดภัยสูง					
5.	ระบบการศึกษาทางไกลมีเนื้อหาครบถ้วนและถูกต้อง					
6.	ระบบการศึกษาทางไกลสามารถใช้งานได้ง่าย					
7.	รูปแบบการเรียนการสอนของการศึกษาทางไกลมีลักษณะการสอนเหมือนอยู่ในห้องเรียน					
8.	การใช้สื่อประกอบการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหาของกิจกรรมที่สอน					
9.	นักเรียนสามารถทำกิจกรรมเหมือนกับอยู่ในห้องเรียน					
10.	ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดภาพให้ท่านได้รับชมมีความคมชัด					
11.	ระบบการศึกษาทางไกลสามารถถ่ายทอดเสียงให้ได้รับฟังมีความชัดเจน					
12.	นักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกับครูผู้สอนได้					
13.	การจัดการเรียนการสอนมีลำดับขั้นตอนที่ง่ายต่อการเรียนรู้					
14.	เนื้อหาของกิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด					

ข้อ	ข้อความ	ระดับคุณภาพ				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
15.	นักเรียนได้รับทราบช่องทางการศึกษา ระบบทางไกลจากสื่อต่างๆ หลายช่องทาง					
16.	นักเรียนมีอุปกรณ์ที่รองรับการศึกษา ระบบการศึกษาทางไกลที่มีคุณภาพ					
17.	นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี					
18.	ผู้ปกครองอำนวยความสะดวกในการศึกษา ด้วยระบบทางไกล					
19.	ครูติดตาม แนะนำ ดูแล ในการศึกษา ด้วยระบบทางไกล					
20.	นักเรียนสนุกกับการเรียนด้วยระบบการศึกษา ทางไกล					
21.	ระบบการศึกษาทางไกลตอบสนองด้านการศึกษา ของนักเรียน					
22.	นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน ผ่านระบบการศึกษาทางไกล					
23.	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถ ปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เร็วขึ้น					
24.	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ประสิทธิภาพ ในการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น					
25.	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
26.	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้ผู้ปกครองรับรู้ ถึงการเรียนรู้ของนักเรียน					
27.	ระบบการศึกษาทางไกลนำมาใช้จัดกิจกรรม การเรียนรู้แทนการจัดกิจกรรมในห้องเรียนได้ดี					
28.	ระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียน อยากเรียนรู้มากขึ้น					

ข้อ	ข้อความ	ระดับคุณภาพ				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
29.	นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกลเป็นประจำ					
30.	ระบบการศึกษาทางไกลมีคำแนะนำในการใช้งานอย่างชัดเจน					
31.	การจัดการศึกษาของระบบการศึกษาทางไกลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น					
32.	นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากได้เรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ด้วยระบบการศึกษาทางไกล					
33.	กิจกรรมการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตัวชี้วัดที่กำหนดไว้					

ขอบคุณสำหรับความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามค่ะ

ภาคผนวก ฉ

คำสั่งและผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดตัวแปรแฝง ประกอบด้วย

1. ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ
2. ตัวแปรทุนทางสังคม
3. ตัวแปรความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน
4. ตัวแปรความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

1. ตัวแปรปัจจัยด้านคุณภาพ

IDA NI=14 NO=450 MA=CM

SY='C:\Users\Admin\Desktop\CFA1\CFA1.DSF'

MO NX=14 NK=1 TD=SY

LK

QU

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1) LX(8,1) LX(9,1)

FR LX(10,1) LX(11,1) LX(12,1) LX(13,1) LX(14,1) TD(2,1) TD(3,1) TD(3,2) TD(4,1)

FR TD(4,2) TD(4,3) TD(5,1) TD(5,2) TD(5,3) TD(5,4) TD(6,1) TD(6,3) TD(6,4)

FR TD(6,5) TD(7,3) TD(7,4) TD(7,5) TD(7,6) TD(8,2) TD(8,3) TD(8,4) TD(8,5)

FR TD(8,6) TD(8,7) TD(9,7) TD(10,2) TD(10,3) TD(10,4) TD(10,7) TD(10,8) TD(10,9)

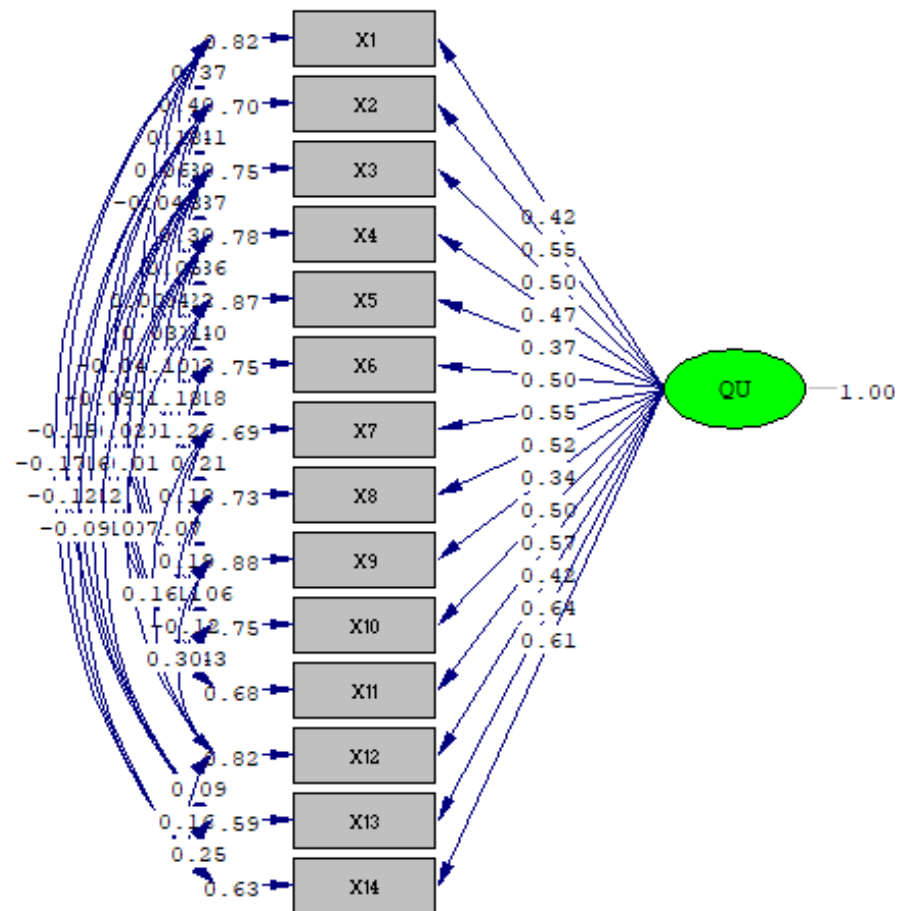
FR TD(11,2) TD(11,3) TD(11,4) TD(11,8) TD(11,9) TD(11,10) TD(12,5) TD(12,7) TD(12,9)

FR TD(13,1) TD(13,2) TD(13,3) TD(13,4) TD(13,12) TD(14,1) TD(14,2) TD(14,3) TD(14,12)

FR TD(14,13)

PD

OU AM RS EF FS SS SC



Chi-Square=27.60, df=27, P-value=0.43201, RMSEA=0.007

2. ตัวแปรทวนสังคม

!DA NI=5 NO=450 MA=CM

SY='C:\Users\Admin\Desktop\CFA2\CFA2.DSF'

MO NX=5 NK=1 TD=SY

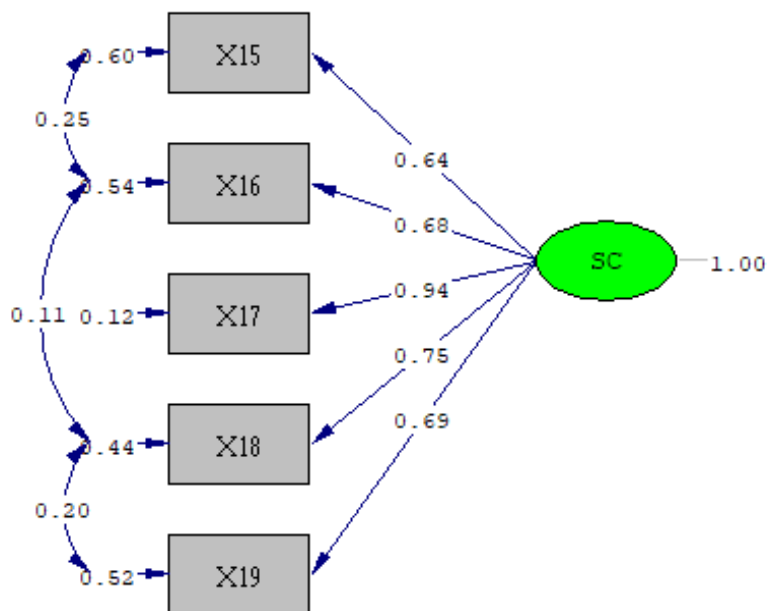
LK

SC

FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) TD(2,1) TD(4,2) TD(5,4)

PD

OU AM RS EF FS SS SC



Chi-Square=2.72, df=2, P-value=0.25657, RMSEA=0.028

3. ตัวแปรความพึงพอใจ ความมีประโยชน์ และการใช้งาน

!DA NI=11 NO=450 MA=CM

SY='C:\Users\Admin\Desktop\CFA3\CFA3.DSF'

MO NY=11 NE=3 BE=FU PS=SY TE=SY

LE

SA BE USE

FR LY(2,1) LY(3,1) LY(5,2) LY(6,2) LY(7,2) LY(8,2) LY(9,2) LY(11,3) PS(2,1)

FR PS(3,1) PS(3,2) TE(4,2) TE(4,3) TE(5,2) TE(5,3) TE(5,4) TE(6,2) TE(6,3)

FR TE(6,5) TE(7,2) TE(7,4) TE(7,5) TE(7,6) TE(8,2) TE(8,3) TE(8,4) TE(8,5)

FR TE(8,7) TE(9,4) TE(9,5) TE(9,6) TE(9,7) TE(9,8) TE(10,3) TE(10,6) TE(10,8)

FR TE(10,9) TE(11,1) TE(11,3) TE(11,5) TE(11,8) TE(11,9)

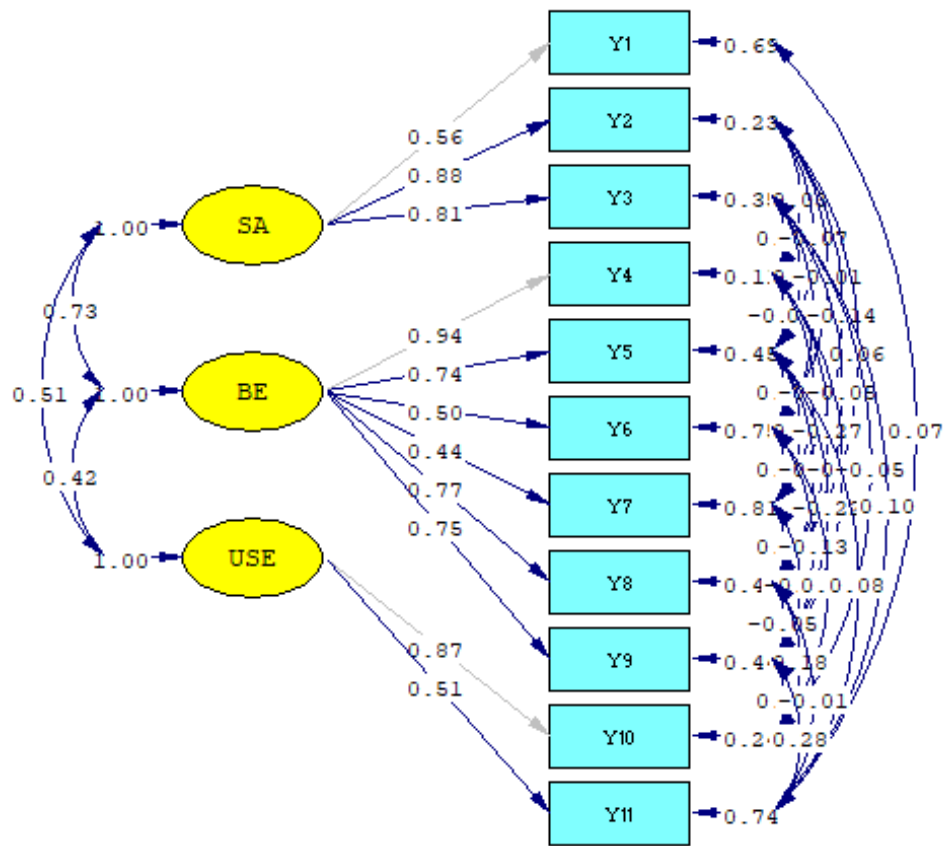
VA 0.40 LY(1,1)

VA 0.53 LY(4,2)

VA 0.62 LY(10,3)

PD

OU AM RS EF FS SS SC



Chi-Square=12.48, df=10, P-value=0.25403, RMSEA=0.024

3.1 ตัวแปรความพึงพอใจ

DA NI=3 NO=450 MA=CM

RA FI='C:\Users\Admin\Desktop\CFA3.1\data3.psf'

MO NY=3 NE=1 PS=SY TE=SY

LE

SA

FI TE(1,1)

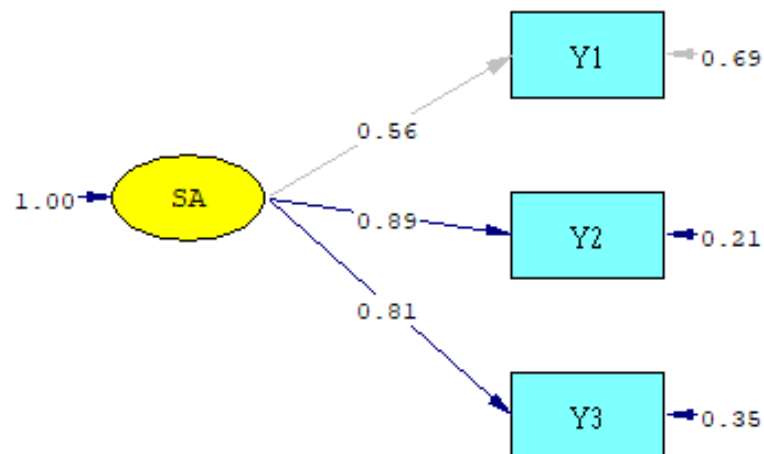
FR LY(2,1) LY(3,1)

VA 0.40 LY(1,1)

VA 0.35 TE(1,1)

PD

OU AM RS EF FS SS SC



Chi-Square=0.24, df=1, P-value=0.62247, RMSEA=0.000

3.2 ตัวแปรความมีประโยชน์

DA NI=6 NO=450 MA=CM

RA FI='C:\Users\Admin\Desktop\CFA3.2\DATA3.psf'

MO NY=6 NE=1 PS=SY TE=SY

LE

BE

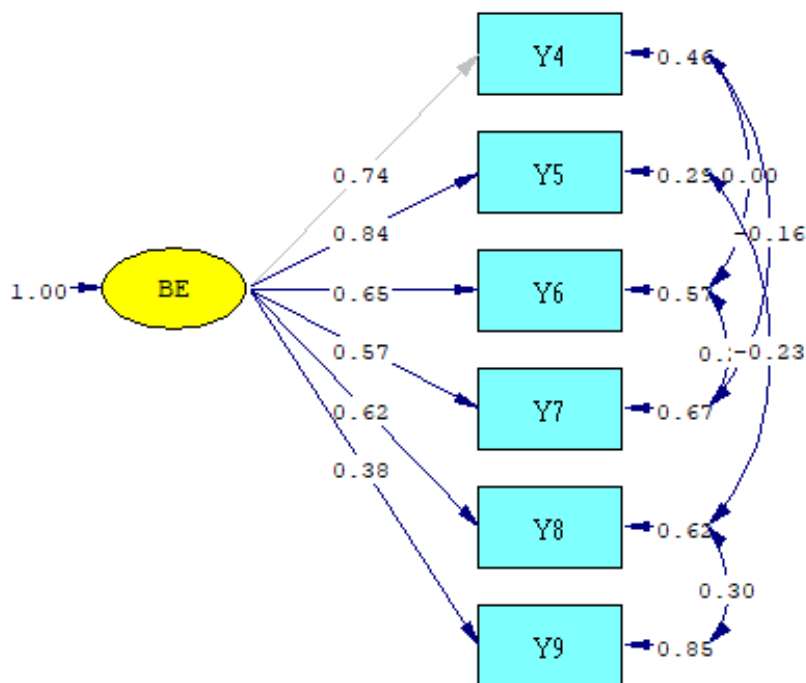
FR LY(2,1) LY(3,1) LY(4,1) LY(5,1) LY(6,1) TE(3,1) TE(4,1) TE(4,3) TE(5,2)

FR TE(6,5)

VA 0.47 LY(1,1)

PD

OU AM RS EF FS SS SC



Chi-Square=4.84, df=4, P-value=0.30451, RMSEA=0.022

3.3 ตัวแปรการใช้งาน

DA NI=2 NO=0 MA=CM

RA FI='C:\Users\Admin\Desktop\CFA3.3\DATA33.psf'

MO NY=2 NE=1 PS=SY TE=SY

LE

USE

FI TE(1,1) TE(2,2)

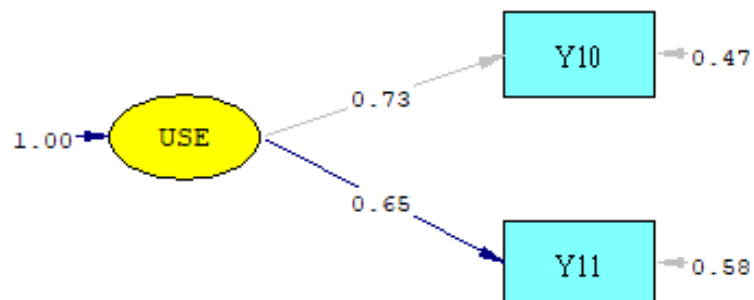
FR LY(1,1) LY(2,1)

VA 0.24 TE(1,1)

VA 0.34 TE(2,2)

PD

OU AM RS EF FS SS SC



Chi-Square=0.53, df=1, P-value=0.46636, RMSEA=0.000

4. ตัวแปรความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกล

DA NI=3 NO=450 MA=CM

RA FI='C:\Users\Admin\Desktop\CFA4\DATA4.psf'

MO NY=3 NE=1 PS=SY TE=SY

LE

SU

FI TE(1,1)

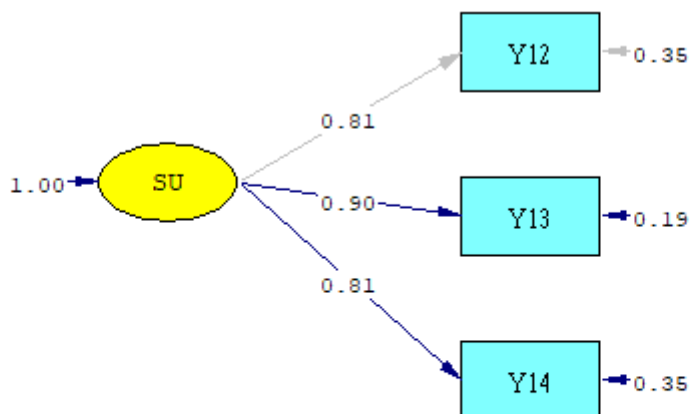
FR LY(2,1) LY(3,1)

VA 0.54 LY(1,1)

VA 0.16 TE(1,1)

PD

OU AM RS EF FS SS SC



Chi-Square=0.57, df=1, P-value=0.45098, RMSEA=0.000

ภาคผนวก ข

คำสั่งและผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยด้านคุณภาพและทุนสังคมที่ส่งผลต่อ
ความสำเร็จในการเรียนรู้ทางไกลสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ปรับแก้

DATE: 10/12/2020

TIME: 23:33

L I S R E L 8.72

BY

Karl G. J”reskog & Dag S”rbom

This program is published exclusively by

Scientific Software International, Inc.

7383 N. Lincoln Avenue, Suite 100

Lincolnwood, IL 60712, U.S.A.

Phone: (800)247-6113, (847)675-0720, Fax: (847)675-2140

Copyright by Scientific Software International, Inc., 1981-2005

Use of this program is subject to the terms specified in the

Universal Copyright Convention.

Website: www.ssicentral.com

The following lines were read from file C:\Users\Admin\Desktop\SEM1\SEM1.SPJ:

TI

!DA NI=33 NO=450 MA=CM

SY='C:\Users\Admin\Desktop\SEM1\SEM1.DSF'

SE

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 1 2 3 4

5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 /

MO NX=19 NY=14 NK=2 NE=4 BE=FU GA=FI PS=SY TE=SY TD=SY

LE

SA BE USE SU

LK

QU SC

FR LY(2,1) LY(3,1) LY(5,2) LY(6,2) LY(7,2) LY(8,2) LY(9,2) LY(11,3) LY(13,4)
 FR LY(14,4) LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,1) LX(6,1) LX(7,1) LX(8,1)
 FR LX(9,1) LX(10,1) LX(11,1) LX(12,1) LX(13,1) LX(14,1) LX(15,2) LX(16,2) LX(17,2)
 FR LX(18,2) LX(19,2) BE(4,1) BE(4,2) BE(4,3) GA(1,1) GA(1,2) GA(2,1) GA(2,2)
 FR GA(3,1) GA(3,2) TH(1,5) TH(1,12) TH(2,1) TH(2,11) TH(2,12) TH(3,5) TH(4,4)
 FR TH(4,5) TH(4,13) TH(4,14) TH(5,4) TH(5,8) TH(5,9) TH(6,8) TH(7,11) TH(7,13)
 FR TH(7,14) TH(9,4) TH(9,6) TH(9,12) TH(10,9) TH(11,13) TH(12,5) TH(12,6) TH(12,9)
 FR TH(12,11) TH(12,12) TH(13,5) TH(13,10) TH(13,11) TH(13,13) TH(16,11) TH(17,1)
 TH(17,14)
 FR TH(18,1) TH(18,2) TH(18,7) TH(18,8) TH(18,10) TH(18,11) TH(19,1) TH(19,10) TE(3,1)
 FR TE(3,2) TE(4,1) TE(4,2) TE(4,3) TE(5,2) TE(5,3) TE(5,4) TE(6,1) TE(6,2)
 FR TE(6,3) TE(6,4) TE(6,5) TE(7,2) TE(7,4) TE(7,5) TE(7,6) TE(8,1) TE(8,2)
 FR TE(8,3) TE(8,4) TE(8,5) TE(8,7) TE(9,1) TE(9,2) TE(9,3) TE(9,4) TE(9,5)
 FR TE(9,6) TE(9,7) TE(9,8) TE(10,2) TE(10,4) TE(10,5) TE(10,6) TE(10,7) TE(10,8)
 FR TE(10,9) TE(11,3) TE(11,5) TE(11,9) TE(12,3) TE(12,4) TE(12,5) TE(12,6) TE(12,11)
 FR TE(13,4) TE(13,8) TE(13,10) TE(13,11) TE(13,12) TE(14,11) TE(14,13) TD(2,1) TD(3,1)
 FR TD(3,2) TD(4,1) TD(4,2) TD(4,3) TD(5,2) TD(5,3) TD(5,4) TD(6,1) TD(6,3)
 FR TD(6,4) TD(6,5) TD(7,4) TD(7,5) TD(7,6) TD(8,3) TD(8,4) TD(8,5) TD(8,6)
 FR TD(8,7) TD(9,4) TD(9,6) TD(9,7) TD(9,8) TD(10,2) TD(10,3) TD(10,4) TD(10,5)
 FR TD(10,6) TD(10,7) TD(10,8) TD(11,2) TD(11,3) TD(11,4) TD(11,5) TD(11,7) TD(11,8)
 FR TD(11,9) TD(11,10) TD(12,5) TD(12,7) TD(12,9) TD(12,10) TD(13,1) TD(13,2) TD(13,3)
 FR TD(13,4) TD(13,5) TD(13,10) TD(13,11) TD(13,12) TD(14,1) TD(14,2) TD(14,3) TD(14,4)
 FR TD(14,5) TD(14,9) TD(14,10) TD(14,11) TD(14,12) TD(14,13) TD(15,4) TD(15,11)
 TD(15,13)
 FR TD(15,14) TD(16,7) TD(16,11) TD(16,13) TD(16,14) TD(16,15) TD(17,8) TD(17,9)
 TD(17,10)
 FR TD(17,14) TD(17,15) TD(18,2) TD(18,5) TD(18,14) TD(18,15) TD(18,16) TD(18,17)
 TD(19,4)
 FR TD(19,5) TD(19,13) TD(19,15) TD(19,16) TD(19,17) TD(19,18) TD(2,1) TD(5,4) TD(9,4)
 FR TD(9,6) TD(10,9) TD(12,5) TD(12,6) TD(12,9) TD(12,11) TD(13,5) TD(13,10) TD(13,11)

FR TD(16,11) TD(16,15) TD(17,1) TD(17,14) TD(17,15) TD(17,16) TD(18,1) TD(18,2)
 TD(18,7)

FR TD(18,8) TD(18,10) TD(18,11) TD(18,15) TD(19,1) TD(19,10)

VA 0.52 LY(1,1)

VA 0.50 LY(4,2)

VA 0.50 LY(10,3)

VA 0.59 LY(12,4)

PD

OU AM RS EF FS SS SC AD=OFF

TI

Number of Input Variables 33

Number of Y - Variables 14

Number of X - Variables 19

Number of ETA - Variables 4

Number of KSI - Variables 2

Number of Observations 450

TI

Covariance Matrix

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
Y1	0.52					
Y2	0.32	0.80				
Y3	0.24	0.48	0.56			
Y4	0.19	0.40	0.33	0.49		
Y5	0.14	0.23	0.27	0.28	0.40	
Y6	0.09	0.18	0.15	0.22	0.23	0.42
Y7	0.08	0.09	0.13	0.13	0.21	0.29
Y8	0.22	0.43	0.26	0.28	0.16	0.21

Y9	0.21	0.34	0.26	0.17	0.17	0.13
Y10	0.15	0.24	0.16	0.17	0.12	0.16
Y11	0.13	0.15	0.18	0.10	0.12	0.07
Y12	0.11	0.13	0.15	0.14	0.12	0.16
Y13	0.08	0.07	0.10	0.08	0.11	0.12
Y14	0.08	0.10	0.12	0.11	0.12	0.13
X1	0.11	0.16	0.12	0.11	0.04	0.03
X2	0.14	0.16	0.12	0.11	0.08	0.04
X3	0.11	0.14	0.11	0.10	0.08	0.04
X4	0.13	0.18	0.12	0.10	0.06	0.07
X5	0.13	0.13	0.11	0.09	0.09	0.11
X6	0.14	0.19	0.15	0.13	0.09	0.11
X7	0.15	0.18	0.15	0.11	0.09	0.08
X8	0.14	0.18	0.16	0.13	0.09	0.10
X9	0.09	0.12	0.09	0.02	0.03	0.00
X10	0.11	0.15	0.15	0.12	0.11	0.09
X11	0.11	0.14	0.15	0.10	0.11	0.09
X12	0.17	0.21	0.14	0.10	0.04	0.00
X13	0.20	0.24	0.19	0.15	0.15	0.10
X14	0.22	0.24	0.22	0.17	0.15	0.10
X15	0.16	0.12	0.12	0.08	0.09	0.07
X16	0.20	0.16	0.15	0.13	0.12	0.10
X17	0.21	0.15	0.16	0.13	0.12	0.10
X18	0.25	0.12	0.15	0.13	0.13	0.10
X19	0.29	0.20	0.18	0.17	0.14	0.13

Covariance Matrix

	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Y7	0.48					
Y8	0.22	0.76				
Y9	0.11	0.38	0.66			
Y10	0.12	0.30	0.34	0.51		
Y11	0.09	0.12	0.28	0.25	0.59	
Y12	0.14	0.11	0.15	0.19	0.30	0.46
Y13	0.12	0.04	0.12	0.14	0.28	0.33
Y14	0.11	0.08	0.12	0.14	0.21	0.28
X1	-0.02	0.09	0.10	0.07	0.11	0.11
X2	-0.01	0.09	0.11	0.08	0.13	0.07
X3	-0.01	0.09	0.11	0.08	0.10	0.09
X4	0.01	0.13	0.15	0.11	0.09	0.08
X5	0.06	0.15	0.08	0.09	0.06	0.10
X6	0.07	0.22	0.13	0.11	0.05	0.08
X7	0.05	0.14	0.14	0.11	0.19	0.14
X8	0.06	0.15	0.12	0.11	0.11	0.11
X9	0.02	0.08	0.12	0.05	0.09	0.08
X10	0.06	0.11	0.17	0.11	0.14	0.13
X11	0.06	0.10	0.14	0.12	0.14	0.12
X12	0.04	0.17	0.20	0.13	0.18	0.09
X13	0.08	0.19	0.19	0.16	0.10	0.12
X14	0.06	0.17	0.20	0.17	0.15	0.14
X15	0.09	0.10	0.09	0.09	0.07	0.09
X16	0.10	0.15	0.12	0.11	0.07	0.11
X17	0.12	0.11	0.09	0.10	0.10	0.11
X18	0.14	0.10	0.11	0.11	0.07	0.10
X19	0.12	0.14	0.14	0.11	0.12	0.14

Covariance Matrix

	Y13	Y14	X1	X2	X3	X4
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Y13	0.45					
Y14	0.31	0.41				
X1	0.05	0.04	0.86			
X2	0.06	0.05	0.43	0.59		
X3	0.06	0.07	0.44	0.41	0.59	
X4	0.03	0.03	0.27	0.32	0.34	0.53
X5	0.07	0.09	0.18	0.22	0.31	0.32
X6	0.04	0.06	0.14	0.19	0.19	0.26
X7	0.13	0.09	0.22	0.21	0.22	0.17
X8	0.09	0.09	0.16	0.18	0.18	0.19
X9	0.06	0.04	0.13	0.09	0.10	0.09
X10	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	0.11
X11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.14	0.14
X12	0.10	0.08	0.17	0.14	0.14	0.14
X13	0.08	0.11	0.05	0.10	0.10	0.10
X14	0.12	0.12	0.06	0.11	0.11	0.14
X15	0.06	0.07	0.02	0.04	0.06	0.03
X16	0.08	0.09	0.04	0.06	0.06	0.05
X17	0.09	0.12	0.08	0.08	0.11	0.07
X18	0.10	0.11	0.06	0.06	0.09	0.07
X19	0.11	0.12	0.10	0.09	0.12	0.12

Covariance Matrix

	X5	X6	X7	X8	X9	X10
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
X5	0.66					
X6	0.35	0.55				
X7	0.16	0.28	0.70			

X8	0.22	0.28	0.31	0.55		
X9	0.07	0.09	0.25	0.13	0.64	
X10	0.09	0.11	0.22	0.24	0.08	0.56
X11	0.13	0.13	0.21	0.22	0.06	0.41
X12	0.06	0.13	0.27	0.13	0.30	0.13
X13	0.13	0.17	0.19	0.16	0.13	0.19
X14	0.13	0.16	0.19	0.17	0.12	0.19
X15	0.09	0.08	0.11	0.10	0.08	0.10
X16	0.09	0.11	0.09	0.10	0.09	0.11
X17	0.11	0.09	0.13	0.10	0.10	0.08
X18	0.09	0.09	0.10	0.10	0.05	0.10
X19	0.15	0.11	0.14	0.13	0.06	0.14

Covariance Matrix

	X11	X12	X13	X14	X15	X16
X11	0.59					
X12	0.17	0.70				
X13	0.22	0.21	0.53			
X14	0.22	0.25	0.34	0.55		
X15	0.16	0.11	0.27	0.28	0.50	
X16	0.13	0.11	0.22	0.30	0.35	0.53
X17	0.11	0.08	0.18	0.19	0.31	0.34
X18	0.11	0.08	0.17	0.19	0.24	0.32
X19	0.15	0.10	0.21	0.21	0.24	0.25

Covariance Matrix

	X17	X18	X19
X17			
X18			
X19			

X17	0.53		
X18	0.37	0.52	
X19	0.33	0.37	0.51

Parameter Specifications

LAMBDA-Y

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
Y1	0	0	0	0
Y2	1	0	0	0
Y3	2	0	0	0
Y4	0	0	0	0
Y5	0	3	0	0
Y6	0	4	0	0
Y7	0	5	0	0
Y8	0	6	0	0
Y9	0	7	0	0
Y10	0	0	0	0
Y11	0	0	8	0
Y12	0	0	0	0
Y13	0	0	0	9
Y14	0	0	0	10

LAMBDA-X

	QU	SC
	-----	-----
X1	11	0
X2	12	0

X3	13	0
X4	14	0
X5	15	0
X6	16	0
X7	17	0
X8	18	0
X9	19	0
X10	20	0
X11	21	0
X12	22	0
X13	23	0
X14	24	0
X15	0	25
X16	0	26
X17	0	27
X18	0	28
X19	0	29

BETA

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
SA	0	0	0	0
BE	0	0	0	0
USE	0	0	0	0
SU	30	31	32	0

GAMMA

	QU	SC
	-----	-----

SA	33	34
BE	35	36
USE	37	38
SU	0	0

PHI

	QU	SC
	-----	-----
QU	0	
SC	39	0

PSI

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
	40	41	42	43

THETA-EPS

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Y1	44					
Y2	0	45				
Y3	46	47	48			
Y4	49	50	51	52		
Y5	0	53	54	55	56	
Y6	57	58	59	60	61	62
Y7	0	63	0	64	65	66
Y8	68	69	70	71	72	0
Y9	75	76	77	78	79	80

Y10	0	84	0	85	86	87
Y11	0	0	92	0	93	0
Y12	0	0	96	97	98	99
Y13	0	0	0	102	0	0
Y14	0	0	0	0	0	0

THETA-EPS

	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
Y7	67					
Y8	73	74				
Y9	81	82	83			
Y10	88	89	90	91		
Y11	0	0	94	0	95	
Y12	0	0	0	0	100	101
Y13	0	103	0	104	105	106
Y14	0	0	0	0	108	0

THETA-EPS

	Y13	Y14
Y13	107	
Y14	109	110

THETA-DELTA-EPS

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
X1	0	0	0	0	111	0

X2	114	0	0	0	0	0
X3	0	0	0	0	119	0
X4	0	0	0	123	124	0
X5	0	0	0	131	0	0
X6	0	0	0	0	0	0
X7	0	0	0	0	0	0
X8	0	0	0	0	0	0
X9	0	0	0	157	0	158
X10	0	0	0	0	0	0
X11	0	0	0	0	0	0
X12	0	0	0	0	184	185
X13	0	0	0	0	194	0
X14	0	0	0	0	0	0
X15	0	0	0	0	0	0
X16	0	0	0	0	0	0
X17	230	0	0	0	0	0
X18	238	239	0	0	0	0
X19	251	0	0	0	0	0

THETA-DELTA-EPS

	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
	-----	-----	-----	-----	-----	
X1	0	0	0	0	0	112
X2	0	0	0	0	115	116
X3	0	0	0	0	0	0
X4	0	0	0	0	0	0
X5	0	132	133	0	0	0
X6	0	138	0	0	0	0
X7	0	0	0	0	144	0
X8	0	0	0	0	0	0

X9	0	0	0	0	0	159
X10	0	0	165	0	0	0
X11	0	0	0	0	0	0
X12	0	0	186	0	187	188
X13	0	0	0	195	196	0
X14	0	0	0	0	0	0
X15	0	0	0	0	0	0
X16	0	0	0	0	223	0
X17	0	0	0	0	0	0
X18	240	241	0	242	243	0
X19	0	0	0	252	0	0

THETA-DELTA-EPS

	Y13	Y14
	-----	-----
X1	0	0
X2	0	0
X3	0	0
X4	125	126
X5	0	0
X6	0	0
X7	145	146
X8	0	0
X9	0	0
X10	0	0
X11	174	0
X12	0	0
X13	197	0
X14	0	0
X15	0	0

X16	0	0
X17	0	231
X18	0	0
X19	0	0

THETA-DELTA

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
X1	113					
X2	117	118				
X3	120	121	122			
X4	127	128	129	130		
X5	0	134	135	136	137	
X6	139	0	140	141	142	143
X7	0	0	0	147	148	149
X8	0	0	151	152	153	154
X9	0	0	0	160	0	161
X10	0	166	167	168	169	170
X11	0	175	176	177	178	0
X12	0	0	0	0	189	0
X13	198	199	200	201	202	0
X14	207	208	209	210	211	0
X15	0	0	0	218	0	0
X16	0	0	0	0	0	0
X17	0	0	0	0	0	0
X18	0	244	0	0	245	0
X19	0	0	0	253	254	0

THETA-DELTA

	X7	X8	X9	X10	X11	X12
X7	150					
X8	155	156				
X9	162	163	164			
X10	171	172	0	173		
X11	179	180	181	182	183	
X12	190	0	191	192	0	193
X13	0	0	0	203	204	205
X14	0	0	212	213	214	215
X15	0	0	0	0	219	0
X16	224	0	0	0	225	0
X17	0	232	233	234	0	0
X18	0	0	0	0	0	0
X19	0	0	0	0	0	0

THETA-DELTA

	X13	X14	X15	X16	X17	X18
X13	206					
X14	216	217				
X15	220	221	222			
X16	226	227	228	229		
X17	0	235	236	0	237	
X18	0	246	247	248	249	250
X19	255	0	256	257	258	259

THETA-DELTA

X19

 X19 260

Number of Iterations = 82

LISREL Estimates (Maximum Likelihood)

LAMBDA-Y

	SA	BE	USE	SU
Y1	0.52	--	--	--
Y2	0.58	--	--	--
	(0.06)			
	9.92			
Y3	0.51	--	--	--
	(0.05)			
	9.68			
Y4	--	0.50	--	--
Y5	--	0.44	--	--
	(0.04)			
	10.39			
Y6	--	0.41	--	--
	(0.05)			
	8.50			

Y7	--	0.32 (0.06) 5.74	--	--
Y8	--	0.50 (0.06) 7.93	--	--
Y9	--	0.56 (0.07) 7.83	--	--
Y10	--	--	0.50	--
Y11	--	--	0.48 (0.06) 7.50	--
Y12	--	--	--	0.59
Y13	--	--	--	0.48 (0.04) 10.76
Y14	--	--	--	0.47 (0.04) 10.78

LAMBDA-X

QU

SC

	-----	-----	
X1	0.34	--	
	(0.05)		
	6.81		
X2	0.34	--	
	(0.04)		
	8.22		
X3	0.34	--	
	(0.04)		
	8.46		
X4	0.35	--	
	(0.04)		
	8.92		
X5	0.35	--	
	(0.04)		
	7.84		
X6	0.36	--	
	(0.04)		
	9.85		
X7	0.42	--	
	(0.04)		
	10.03		
X8	0.37	--	
	(0.04)		

	9.98		
X9	0.24	--	
	(0.04)		
	5.62		
X10	0.36	--	
	(0.04)		
	8.84		
X11	0.37	--	
	(0.04)		
	9.32		
X12	0.38	--	
	(0.04)		
	8.89		
X13	0.48	--	
	(0.04)		
	13.16		
X14	0.50	--	
	(0.04)		
	13.61		
X15	--	0.48	
		(0.05)	
		9.87	

X16 -- 0.57
 (0.04)
 15.15

X17 -- 0.57
 (0.04)
 15.20

X18 -- 0.56
 (0.05)
 11.40

X19 -- 0.68
 (0.06)
 11.96

BETA

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
SA	--	--	--	--
BE	--	--	--	--
USE	--	--	--	--
SU	0.01 (0.07) 0.19	0.24 (0.06) 3.68	0.54 (0.10) 5.25	--

GAMMA

	QU	SC
	-----	-----
SA	0.67	0.18
	(0.07)	(0.06)
	9.33	3.02
BE	0.58	0.13
	(0.07)	(0.05)
	8.31	2.64
USE	0.55	0.12
	(0.08)	(0.06)
	7.13	2.04
SU	--	--

Covariance Matrix of ETA and KSI

	SA	BE	USE	SU	QU	SC
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SA	1.00					
BE	0.51	1.00				
USE	0.49	0.41	1.00			
SU	0.40	0.46	0.64	1.00		
QU	0.77	0.65	0.62	0.49	1.00	
SC	0.54	0.44	0.42	0.34	0.54	1.00

PHI

	QU	SC
QU	1.00	
SC	0.54 (0.05) 11.74	1.00

PSI

Note: This matrix is diagonal.

SA	BE	USE	SU
0.39 (0.08) 4.80	0.57 (0.16) 3.58	0.61 (0.12) 5.16	0.54 (0.09) 5.75

Squared Multiple Correlations for Structural Equations

SA	BE	USE	SU
0.61	0.43	0.39	0.46

Squared Multiple Correlations for Reduced Form

SA	BE	USE	SU
0.61	0.43	0.39	0.25

Reduced Form

	QU	SC
	-----	-----
SA	0.67	0.18
	(0.07)	(0.06)
	9.33	3.02
BE	0.58	0.13
	(0.07)	(0.05)
	8.31	2.64
USE	0.55	0.12
	(0.08)	(0.06)
	7.13	2.04
SU	0.44	0.10
	(0.06)	(0.04)
	7.94	2.49

THETA-EPS

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Y1	0.25					
	(0.03)					
	8.90					
Y2	--	0.43				
		(0.04)				
		10.58				

Y3	-0.04	0.16	0.29			
	(0.02)	(0.03)	(0.04)			
	-2.42	4.98	7.93			
Y4	0.03	0.23	0.18	0.22		
	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.05)		
	2.31	9.13	8.62	4.90		
Y5	--	0.08	0.14	0.04	0.20	
		(0.02)	(0.02)	(0.04)	(0.04)	
		4.16	7.95	1.10	5.24	
Y6	-0.02	0.04	0.02	0.00	0.04	0.24
	(0.01)	(0.02)	(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.03)
	-1.35	2.17	1.19	-0.12	1.57	9.05
Y7	--	-0.03	--	-0.06	0.05	0.16
		(0.02)		(0.03)	(0.03)	(0.02)
		-1.81		-2.22	1.84	6.53
Y8	0.08	0.24	0.09	0.01	-0.08	--
	(0.02)	(0.03)	(0.02)	(0.03)	(0.03)	
	4.13	8.00	4.04	0.21	-3.10	
Y9	0.05	0.14	0.09	-0.12	-0.09	-0.08
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.04)	(0.04)	(0.03)
	2.92	5.72	4.66	-2.94	-2.24	-2.99
Y10	--	0.06	--	0.05	0.02	0.08
		(0.02)		(0.02)	(0.02)	(0.02)
		3.63		3.16	1.29	4.72

Y11	--	--	0.04	--	0.03	--
			(0.01)		(0.01)	
			2.65		2.50	
Y12	--	--	0.02	0.01	-0.01	0.02
			(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
			1.51	0.75	-1.24	2.22
Y13	--	--	--	-0.01	--	--
				(0.01)		
				-1.19		
Y14	--	--	--	--	--	--

THETA-EPS

	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Y7	0.38					
	(0.03)					
	11.62					
Y8	0.06	0.49				
	(0.02)	(0.05)				
	2.44	10.60				
Y9	-0.07	0.07	0.32			
	(0.03)	(0.04)	(0.06)			
	-2.41	1.64	5.37			

Y10	0.05	0.18	0.21	0.26		
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.04)		
	2.64	7.48	9.43	7.34		
Y11	--	--	0.15	--	0.35	
			(0.02)		(0.04)	
			7.58		9.82	
Y12	--	--	--	--	0.11	0.11
					(0.03)	(0.03)
					4.22	3.83
Y13	--	-0.04	--	-0.02	0.13	0.04
		(0.01)		(0.01)	(0.02)	(0.02)
		-3.15		-1.34	5.03	1.54
Y14	--	--	--	--	0.07	--
					(0.02)	
					2.97	

THETA-EPS

	Y13	Y14
	-----	-----
Y13	0.21	
	(0.03)	
	6.06	
Y14	0.08	0.19
	(0.02)	(0.02)
	4.11	8.84

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.51	0.44	0.48	0.53	0.49	0.40

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.21	0.34	0.49	0.49	0.40	0.76

Squared Multiple Correlations for Y - Variables

Y13	Y14
-----	-----
0.52	0.53

THETA-DELTA-EPS

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
X1	--	--	--	--	-0.03	--
					(0.01)	
					-2.28	
X2	0.03	--	--	--	--	--
	(0.01)					
	2.02					

X3	--	--	--	--	0.01	--
					(0.01)	
					1.25	
X4	--	--	--	-0.03	-0.02	--
				(0.01)	(0.01)	
				-2.35	-2.01	
X5	--	--	--	-0.03	--	--
				(0.01)		
				-2.34		
X6	--	--	--	--	--	--
X7	--	--	--	--	--	--
X8	--	--	--	--	--	--
X9	--	--	--	-0.03	--	-0.03
				(0.01)		(0.01)
				-2.17		-2.17
X10	--	--	--	--	--	--
X11	--	--	--	--	--	--
X12	--	--	--	--	-0.03	-0.06
					(0.01)	(0.01)
					-1.88	-3.94

X13	--	--	--	--	0.02	--
					(0.01)	
					2.12	

X14	--	--	--	--	--	--
-----	----	----	----	----	----	----

X15	--	--	--	--	--	--
-----	----	----	----	----	----	----

X16	--	--	--	--	--	--
-----	----	----	----	----	----	----

X17	0.04	--	--	--	--	--
	(0.02)					
	2.32					

X18	0.08	-0.04	--	--	--	--
	(0.02)	(0.01)				
	4.77	-3.35				

X19	0.09	--	--	--	--	--
	(0.02)					
	4.88					

THETA-DELTA-EPS

	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
X1	--	--	--	--	--	0.02
						(0.01)
						1.62

X2	--	--	--	--	0.03	-0.01
					(0.01)	(0.01)
					2.34	-0.63
X3	--	--	--	--	--	--
X4	--	--	--	--	--	--
X5	--	0.04	-0.03	--	--	--
		(0.02)	(0.02)			
		2.02	-1.87			
X6	--	0.06	--	--	--	--
		(0.02)				
		3.87				
X7	--	--	--	--	0.05	--
					(0.02)	
					3.19	
X8	--	--	--	--	--	--
X9	--	--	--	--	--	0.01
					(0.01)	
					0.89	
X10	--	--	0.03	--	--	--
			(0.01)			
			2.66			
X11	--	--	--	--	--	--

X12	--	--	0.02	--	0.04	-0.02
			(0.02)		(0.02)	(0.01)
			1.22		2.25	-1.44
X13	--	--	--	0.00	-0.03	--
			(0.01)	(0.01)		
			0.25	-1.89		
X14	--	--	--	--	--	--
X15	--	--	--	--	--	--
X16	--	--	--	--	-0.02	--
				(0.01)		
				-1.93		
X17	--	--	--	--	--	--
X18	0.03	-0.01	--	0.00	-0.03	--
	(0.01)	(0.01)		(0.01)	(0.01)	
	3.09	-1.08		0.18	-2.79	
X19	--	--	--	-0.03	--	--
			(0.01)			
			-2.39			

THETA-DELTA-EPS

Y13 Y14

	-----	-----
X1	--	--
X2	--	--
X3	--	--
X4	-0.03 (0.01) -2.53	-0.04 (0.01) -3.57
X5	--	--
X6	--	--
X7	0.03 (0.01) 1.95	-0.02 (0.01) -1.26
X8	--	--
X9	--	--
X10	--	--
X11	0.02 (0.01) 1.81	--
X12	--	--

X13 -0.02 --
 (0.01)
 -1.62

X14 -- --

X15 -- --

X16 -- --

X17 -- 0.02
 (0.01)
 2.14

X18 -- --

X19 -- --

THETA-DELTA

	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	0.75 (0.05) 14.21					
X2	0.32 (0.03) 9.30	0.48 (0.03) 13.82				

X3	0.31	0.28	0.46			
	(0.03)	(0.03)	(0.03)			
	9.73	10.27	14.09			
X4	0.12	0.19	0.21	0.40		
	(0.03)	(0.02)	(0.02)	(0.03)		
	4.72	8.04	8.65	13.52		
X5	--	0.07	0.16	0.19	0.53	
		(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.04)	
		3.64	7.03	7.47	13.51	
X6	-0.05	--	0.01	0.10	0.21	0.41
	(0.02)		(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)
	-2.73		0.76	5.13	8.00	13.84
X7	--	--	--	-0.01	-0.01	0.13
				(0.02)	(0.02)	(0.02)
				-0.76	-0.49	5.61
X8	--	--	0.01	0.04	0.08	0.14
			(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
			0.53	1.98	3.22	6.22
X9	--	--	--	0.00	--	0.02
				(0.02)		(0.02)
				0.09		0.93
X10	--	-0.01	-0.01	-0.02	-0.05	-0.03
		(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
		-0.31	-0.58	-1.12	-1.91	-1.64

X11	--	-0.01	0.01	0.00	-0.01	--
		(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	
		-0.72	0.49	0.16	-0.50	
X12	--	--	--	--	-0.06	--
					(0.02)	
					-2.87	
X13	-0.09	-0.05	-0.05	-0.06	-0.04	--
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	
	-3.73	-2.58	-2.61	-3.15	-1.97	
X14	-0.08	-0.04	-0.04	-0.01	-0.03	--
	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	
	-3.68	-1.92	-2.02	-0.44	-1.54	
X15	--	--	--	-0.03	--	--
				(0.01)		
				-2.37		
X16	--	--	--	--	--	--
X17	--	--	--	--	--	--
X18	--	-0.01	--	--	-0.01	--
		(0.01)			(0.01)	
		-1.25			-1.03	
X19	--	--	--	0.02	0.02	--
				(0.01)	(0.01)	
				1.89	1.38	

THETA-DELTA

	X7	X8	X9	X10	X11	X12
X7	0.53 (0.04) 14.00					
X8	0.16 (0.02) 6.42	0.41 (0.03) 13.81				
X9	0.15 (0.03) 5.40	0.05 (0.02) 2.49	0.58 (0.04) 14.68			
X10	0.07 (0.02) 3.16	0.11 (0.02) 4.98	--	0.43 (0.03) 13.03		
X11	0.06 (0.02) 2.55	0.08 (0.02) 4.06	-0.03 (0.02) -1.48	0.27 (0.03) 9.74	0.44 (0.03) 13.38	
X12	0.10 (0.02) 4.45	--	0.20 (0.03) 6.78	-0.02 (0.02) -1.18	--	0.54 (0.04) 13.68
X13	--	--	--	0.02 (0.02) 1.05	0.04 (0.02) 1.99	0.02 (0.02) 0.76

X14	--	--	-0.01	0.01	0.03	0.05
			(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.02)
			-0.45	0.71	1.68	2.50

X15	--	--	--	--	0.07	--
					(0.01)	
					4.52	

X16	-0.03	--	--	--	0.03	--
	(0.01)				(0.01)	
	-2.24				1.87	

X17	--	-0.02	0.04	-0.03	--	--
		(0.01)	(0.01)	(0.01)		
		-1.26	2.64	-2.84		

X18	--	--	--	--	--	--
-----	----	----	----	----	----	----

X19	--	--	--	--	--	--
-----	----	----	----	----	----	----

THETA-DELTA

	X13	X14	X15	X16	X17	X18
	-----	-----	-----	-----	-----	-----
X13	0.29					
	(0.03)					
	10.52					
X14	0.09	0.29				
	(0.02)	(0.03)				
	4.22	10.35				

X15	0.12	0.13	0.26
	(0.02)	(0.02)	(0.04)
	7.22	7.12	6.48

X16	0.05	0.13	0.07	0.20
	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.03)
	2.99	6.96	2.24	6.29

X17	--	0.02	0.02	--	0.19
		(0.01)	(0.02)		(0.03)
		1.56	0.70		6.08

X18	--	0.02	-0.06	-0.02	0.03	0.19
		(0.01)	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.05)
		1.53	-2.07	-0.85	1.00	4.00

X19	0.01	--	-0.11	-0.16	-0.07	-0.03
	(0.01)		(0.04)	(0.03)	(0.04)	(0.05)
	0.86		-2.90	-4.85	-1.61	-0.58

THETA-DELTA

X19

X19	0.04
	(0.07)
	0.56

Squared Multiple Correlations for X - Variables

X1	X2	X3	X4	X5	X6
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.13	0.19	0.20	0.23	0.19	0.24

Squared Multiple Correlations for X - Variables

X7	X8	X9	X10	X11	X12
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.25	0.25	0.09	0.23	0.24	0.21

Squared Multiple Correlations for X - Variables

X13	X14	X15	X16	X17	X18
-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.44	0.46	0.46	0.62	0.63	0.62

Squared Multiple Correlations for X - Variables

X19

0.92

Goodness of Fit Statistics

Degrees of Freedom = 301

Minimum Fit Function Chi-Square = 302.52 (P = 0.46)

Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 299.80 (P = 0.51)

Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for NCP = (0.0 ; 43.30)

Minimum Fit Function Value = 0.67

Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.0 ; 0.096)

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.0

90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.0 ; 0.018)

P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 1.00

Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 1.83

90 Percent Confidence Interval for ECVI = (1.83 ; 1.92)

ECVI for Saturated Model = 2.50

ECVI for Independence Model = 43.12

Chi-Square for Independence Model with 528 Degrees of Freedom = 19294.89

Independence AIC = 19360.89

Model AIC = 819.80

Saturated AIC = 1122.00

Independence CAIC = 19529.49

Model CAIC = 2148.20

Saturated CAIC = 3988.29

Normed Fit Index (NFI) = 0.98

Non-Normed Fit Index (NNFI) = 1.00

Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.56

Comparative Fit Index (CFI) = 1.00

Incremental Fit Index (IFI) = 1.00

Relative Fit Index (RFI) = 0.97

Critical N (CN) = 536.79

Root Mean Square Residual (RMR) = 0.022

Standardized RMR = 0.040

Goodness of Fit Index (GFI) = 0.96

Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.93

Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.52

Total and Indirect Effects

Total Effects of KSI on ETA

	QU	SC
	-----	-----
SA	0.67	0.18
	(0.07)	(0.06)
	9.33	3.02
BE	0.58	0.13
	(0.07)	(0.05)
	8.31	2.64
USE	0.55	0.12
	(0.08)	(0.06)
	7.13	2.04
SU	0.44	0.10
	(0.06)	(0.04)
	7.94	2.49

Indirect Effects of KSI on ETA

	QU	SC
	-----	-----

SA	--	--
BE	--	--
USE	--	--
SU	0.44	0.10
	(0.06)	(0.04)
	7.94	2.49

Total Effects of ETA on ETA

	SA	BE	USE	SU
SA	--	--	--	--
BE	--	--	--	--
USE	--	--	--	--
SU	0.01	0.24	0.54	--
	(0.07)	(0.06)	(0.10)	
	0.19	3.68	5.25	

Largest Eigenvalue of B*B' (Stability Index) is 0.345

Total Effects of ETA on Y

	SA	BE	USE	SU
--	----	----	-----	----

	-----	-----	-----	-----
Y1	0.52	--	--	--
Y2	0.58	--	--	--
	(0.06)			
	9.92			
Y3	0.51	--	--	--
	(0.05)			
	9.68			
Y4	--	0.50	--	--
Y5	--	0.44	--	--
	(0.04)			
	10.39			
Y6	--	0.41	--	--
	(0.05)			
	8.50			
Y7	--	0.32	--	--
	(0.06)			
	5.74			
Y8	--	0.50	--	--
	(0.06)			
	7.93			

Y9	--	0.56 (0.07) 7.83	--	--
Y10	--	--	0.50	--
Y11	--	--	0.48 (0.06) 7.50	--
Y12	0.01 (0.04) 0.19	0.14 (0.04) 3.68	0.32 (0.06) 5.25	0.59
Y13	0.01 (0.03) 0.19	0.11 (0.03) 3.63	0.26 (0.05) 4.69	0.48 (0.04) 10.76
Y14	0.01 (0.03) 0.19	0.11 (0.03) 3.62	0.25 (0.05) 5.01	0.47 (0.04) 10.78

Indirect Effects of ETA on Y

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
Y1	--	--	--	--
Y2	--	--	--	--

Y3	--	--	--	--
Y4	--	--	--	--
Y5	--	--	--	--
Y6	--	--	--	--
Y7	--	--	--	--
Y8	--	--	--	--
Y9	--	--	--	--
Y10	--	--	--	--
Y11	--	--	--	--
Y12	0.01 (0.04) 0.19	0.14 (0.04) 3.68	0.32 (0.06) 5.25	--
Y13	0.01 (0.03) 0.19	0.11 (0.03) 3.63	0.26 (0.05) 4.69	--
Y14	0.01 (0.03) 0.19	0.11 (0.03) 3.62	0.25 (0.05) 5.01	--

Total Effects of KSI on Y

	QU	SC
	-----	-----
Y1	0.35	0.09
	(0.04)	(0.03)
	9.33	3.02
Y2	0.39	0.10
	(0.05)	(0.03)
	8.67	3.05
Y3	0.35	0.09
	(0.04)	(0.03)
	8.97	3.06
Y4	0.29	0.06
	(0.03)	(0.02)
	8.31	2.64
Y5	0.25	0.06
	(0.03)	(0.02)
	8.06	2.63
Y6	0.23	0.05
	(0.03)	(0.02)
	7.50	2.61
Y7	0.18	0.04
	(0.03)	(0.02)
	5.73	2.50

Y8	0.29	0.06
	(0.04)	(0.02)
	6.98	2.60

Y9	0.32	0.07
	(0.04)	(0.03)
	8.08	2.63

Y10	0.28	0.06
	(0.04)	(0.03)
	7.13	2.04

Y11	0.26	0.06
	(0.04)	(0.03)
	6.51	2.06

Y12	0.26	0.06
	(0.03)	(0.02)
	7.94	2.49

Y13	0.21	0.05
	(0.03)	(0.02)
	6.81	2.45

Y14	0.21	0.05
	(0.03)	(0.02)
	7.18	2.45

Standardized Total and Indirect Effects

Standardized Total Effects of KSI on ETA

	QU	SC
	-----	-----
SA	0.67	0.18
BE	0.58	0.13
USE	0.55	0.12
SU	0.44	0.10

Standardized Indirect Effects of KSI on ETA

	QU	SC
	-----	-----
SA	--	--
BE	--	--
USE	--	--
SU	0.44	0.10

Standardized Total Effects of ETA on ETA

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
SA	--	--	--	--
BE	--	--	--	--
USE	--	--	--	--
SU	0.01	0.24	0.54	--

Standardized Total Effects of ETA on Y

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
Y1	0.52	--	--	--
Y2	0.58	--	--	--
Y3	0.51	--	--	--
Y4	--	0.50	--	--
Y5	--	0.44	--	--
Y6	--	0.41	--	--
Y7	--	0.32	--	--
Y8	--	0.50	--	--
Y9	--	0.56	--	--
Y10	--	--	0.50	--
Y11	--	--	0.48	--
Y12	0.01	0.14	0.32	0.59
Y13	0.01	0.11	0.26	0.48
Y14	0.01	0.11	0.25	0.47

Completely Standardized Total Effects of ETA on Y

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
Y1	0.72	--	--	--
Y2	0.66	--	--	--
Y3	0.69	--	--	--
Y4	--	0.73	--	--
Y5	--	0.70	--	--
Y6	--	0.64	--	--
Y7	--	0.46	--	--
Y8	--	0.58	--	--
Y9	--	0.70	--	--
Y10	--	--	0.70	--

Y11	--	--	0.63	--
Y12	0.01	0.21	0.47	0.87
Y13	0.01	0.17	0.39	0.72
Y14	0.01	0.17	0.39	0.73

Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
Y1	--	--	--	--
Y2	--	--	--	--
Y3	--	--	--	--
Y4	--	--	--	--
Y5	--	--	--	--
Y6	--	--	--	--
Y7	--	--	--	--
Y8	--	--	--	--
Y9	--	--	--	--
Y10	--	--	--	--
Y11	--	--	--	--
Y12	0.01	0.14	0.32	--
Y13	0.01	0.11	0.26	--
Y14	0.01	0.11	0.25	--

Completely Standardized Indirect Effects of ETA on Y

	SA	BE	USE	SU
	-----	-----	-----	-----
Y1	--	--	--	--
Y2	--	--	--	--
Y3	--	--	--	--

Y4	--	--	--	--
Y5	--	--	--	--
Y6	--	--	--	--
Y7	--	--	--	--
Y8	--	--	--	--
Y9	--	--	--	--
Y10	--	--	--	--
Y11	--	--	--	--
Y12	0.01	0.21	0.47	--
Y13	0.01	0.17	0.39	--
Y14	0.01	0.17	0.39	--

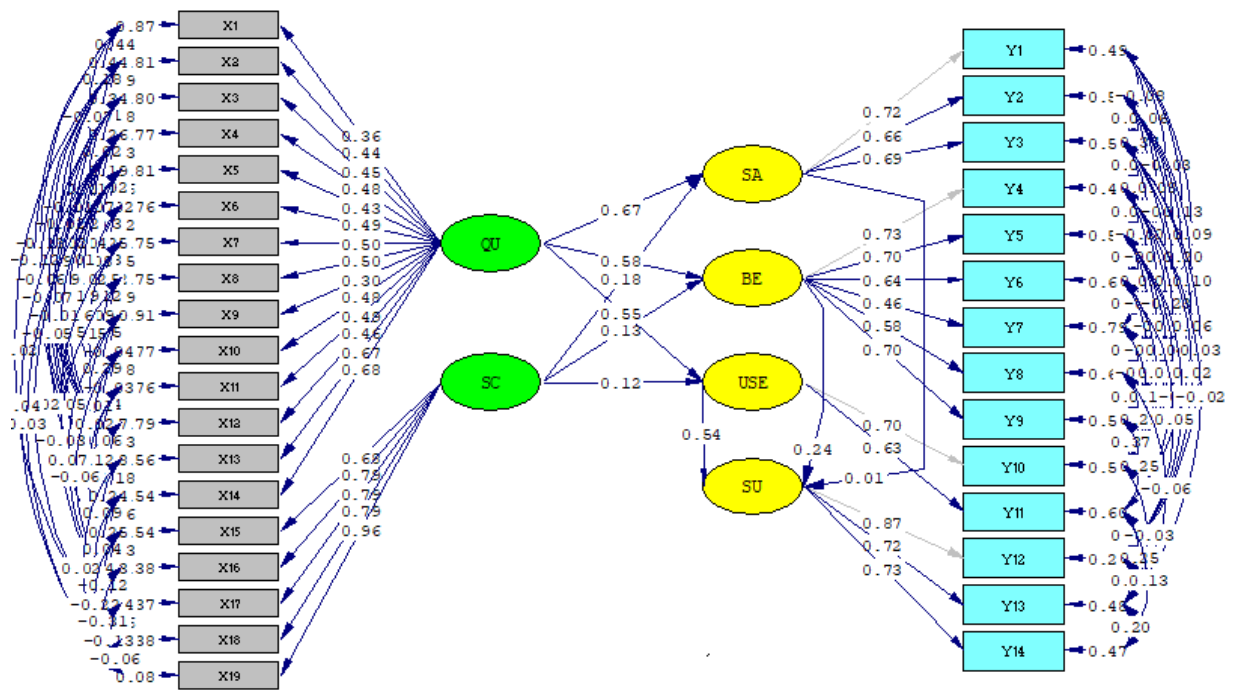
Standardized Total Effects of KSI on Y

	QU	SC
	-----	-----
Y1	0.35	0.09
Y2	0.39	0.10
Y3	0.35	0.09
Y4	0.29	0.06
Y5	0.25	0.06
Y6	0.23	0.05
Y7	0.18	0.04
Y8	0.29	0.06
Y9	0.32	0.07
Y10	0.28	0.06
Y11	0.26	0.06
Y12	0.26	0.06
Y13	0.21	0.05
Y14	0.21	0.05

Completely Standardized Total Effects of KSI on Y

	QU	SC
	-----	-----
Y1	0.48	0.13
Y2	0.45	0.12
Y3	0.47	0.12
Y4	0.42	0.09
Y5	0.40	0.09
Y6	0.37	0.08
Y7	0.26	0.06
Y8	0.34	0.07
Y9	0.40	0.09
Y10	0.39	0.09
Y11	0.35	0.08
Y12	0.38	0.09
Y13	0.32	0.07
Y14	0.32	0.07

Time used: 0.391 Seconds



Chi-Square=299.80, df=301, P-value=0.50870, RMSEA=0.000