

การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและ
บุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

THE FACTOR ANALYSIS OF THE DIGITAL CAPABILITY OF TEACHERS
AND EDUCATIONAL PERSONNELS IN SARABURI PROVINCE

ศศิวิมล ม่วงกล้า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัล
ของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

ศศิวิมล ม่วงกล้า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2562
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

The Factor Analysis of the Digital Capability of Teachers and Educational Personnels in Saraburi Province

ชื่อ - นามสกุล

นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า

สาขาวิชา

การบริหารการศึกษา


อาจารย์ที่ปรึกษา


ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณะ บุญธรรม, ประ.ด.

ปีการศึกษา

2562

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ด.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์, ค.ด.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิมพ์พรณ เพชรสมบัติ, ประ.ด.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณะ บุญธรรม, ประ.ด.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารศึกษาด้านเทคโนโลยี


..... คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล, ค.อ.ม.)

วันที่..25.. เดือน..พฤษภาคม.. พ.ศ. 2563..

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี
ชื่อ – นามสกุล	นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า
สาขาวิชา	การบริหารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ต้องลักษณะ บัญธรรม, ปร.ด.
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี และ 2) นำเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี จำนวน 367 คน ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามชนิดมาตราประมาณค่า 5 ระดับ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.916 และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยวิธีการหมุนแกนองค์ประกอบแบบมุลติกด้วยวิธีแวกซ์ และวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัยพบว่า 1) องค์ประกอบตัวชี้วัดด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ การหมุนแกนองค์ประกอบแบบมุลติกด้วยวิธีแวกซ์ ได้องค์ประกอบทั้งหมด 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล (2) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (3) การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล (4) การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล (5) การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล และ (6) การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถอธิบายองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ได้ร้อยละ 77.098 และ 2) แนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ได้แก่ (1) การจัดอบรม เพื่อพัฒนาความสามารถทางดิจิทัลและกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัลให้กับครูและบุคลากรนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน (2) การจัดตั้งกลุ่มเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาชีพ (3) การสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาความสามารถทางดิจิทัล และ (4) สร้างต้นแบบครูและบุคลากรทางการศึกษาในการนำนวัตกรรมใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

คำสำคัญ: ความสามารถทางดิจิทัล การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ ครูและบุคลากรทางการศึกษา

Thesis Title	The Factor Analysis of the Digital Capability of Teachers and Educational Personnels in Saraburi Province
Name - Surname	Miss Sasivimol Maungklam
Program	Educational Administration
Thesis Advisor	Assistant Professor Tongluck Boontham, Ph.D.
Academic Year	2019

ABSTRACT

The objectives of were to study: 1) the factor analysis of the digital capability of teachers and educational personnel in Saraburi province, and 2) propose to enhance the digital capability of teachers and educational personnels in Saraburi province.

The sample group of this research, selected using stratified random sampling, consisted of 367 teachers and educational personnels in Saraburi province. The research instrument was a 5 points Likert scale questionnaire (reliability = 0.92). The data were analyzed using Exploratory Factor Analysis (EFA) and Principal Components Analysis (PCA) with orthogonal varimax rotation.

The research results revealed that 1) the digital capability of teachers and education personnel in Saraburi province included six components: (1) participation in digital technology, (2) application of digital technology, (3) understanding digital technology, (4) compliance with digital technology laws, (5) construction of digital technology network, and (6) driving digital technology. The digital capability of teachers and education personnel in Saraburi province could be explained by all components at 77.098%, and 2) propose guidelines to enhance the digital capability of teachers and educational personnel that: (1) training to develop to digital capability and law of digital technology for teachers and educational personnel to applied in teaching and learning, (2) establish community of professional learning, (3) motivation to develop of digital capability, and (4) prototyping teacher and educational personnel for applying new innovations in teaching and learning.

Keywords: digital capability, exploratory factor analysis, teachers and educational personnel

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต๋องลักษณ์ บุญธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร ดร.บุญส่ง ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมลพรรณ เพชรสมบัติ ผู้ทรงคุณวุฒิ กรรมการสอบ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์ ดร.สุกัญญา บุญศรี และนายระพีพันธ์ มัทธนศักดิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองครุ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาสุรินทร์ เขต 1 ที่กรุณาให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้ความร่วมมือในการแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และขอขอบคุณบุคลากรงานบัณฑิตศึกษาทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือตลอดระยะเวลาของการศึกษาและทำการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียน คณะครู และบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ที่ให้ความกรุณาในการตอบแบบสอบถาม จนผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วง

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกท่าน ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาบ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ดูแลให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน และเป็นกำลังใจคอยช่วยเหลือตลอดเวลาที่ทำการวิจัย คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

ศศิวิมล ม่วงกล้า

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(9)
บทที่ 1 บทนำ.....	10
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	10
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	12
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	12
1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	13
1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	16
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	16
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
2.1 แนวคิดและแนวคิดเกี่ยวกับยุคดิจิทัล.....	17
2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	62
2.3 สภาพการบริหารงานของสำนักงานศึกษาธิการ จังหวัดสระบุรี.....	71
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	73
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	80
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	80
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	81
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล.....	82
3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	83
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	83
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	85

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	86
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล.....	86
4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี.....	88
4.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางเสริมสร้างความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี.....	99
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	102
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	102
5.2 อภิปรายผล.....	104
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	112
บรรณานุกรม.....	119
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	120
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	128
ภาคผนวก ค การหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย.....	135
ประวัติผู้เขียน.....	139

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 1 ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	30
ตารางที่ 2.2 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 2 การควบคุมกำกับและการปฏิบัติตาม กฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล.....	35
ตารางที่ 2.3 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับ ศักยภาพองค์กร.....	40
ตารางที่ 2.4 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 4 การออกแบบกระบวนการและการให้ บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ.....	45
ตารางที่ 2.5 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ..	49
ตารางที่ 2.6 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 6 ความสามารถด้านผู้นำดิจิทัล.....	54
ตารางที่ 2.7 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 7 ความสามารถด้านการขับเคลื่อนการ เปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล.....	60
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างแบ่งตามระดับการจัดการศึกษาและที่ตั้งอำเภอ...	81
ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	86
ตารางที่ 4.2 ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (KMO) และค่าสถิติของบาร์ทเลทท์ (Bartlett's Test of Sphericity) ขององค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัล ของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี.....	88
ตารางที่ 4.3 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของ ความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบของตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของ ครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี.....	89
ตารางที่ 4.4 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทาง การศึกษา จังหวัดสระบุรี.....	92
ตารางที่ 4.5 องค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบการมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล.....	93
ตารางที่ 4.6 องค์ประกอบที่ 2 องค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล.....	94
ตารางที่ 4.7 องค์ประกอบที่ 3 องค์ประกอบการเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล.....	95
ตารางที่ 4.8 องค์ประกอบที่ 4 องค์ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล.....	96
ตารางที่ 4.9 องค์ประกอบที่ 5 องค์ประกอบการสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล.....	97
ตารางที่ 4.10 องค์ประกอบที่ 6 องค์ประกอบการขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล.....	98

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	16
ภาพที่ 2.1 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 1 ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล.....	31
ภาพที่ 2.2 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 2 การควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล.....	36
ภาพที่ 2.3 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร...	42
ภาพที่ 2.4 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 4 การออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วย ระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ.....	46
ภาพที่ 2.5 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ.....	50
ภาพที่ 2.6 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 6 ผู้นำดิจิทัล.....	56
ภาพที่ 2.7 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 7 การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล.....	61
ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ค่าไอเกินกับองค์ประกอบ.....	91



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โลกในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนแปลงจากยุคอุตสาหกรรมเข้าสู่ยุคสารสนเทศ สังคมแห่งโลกอนาคต แข่งขันโดยใช้ข้อมูลสารสนเทศเป็นยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ ใช้ความรู้เป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อน เศรษฐกิจ และใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีมาสร้างขีดความสามารถในการแข่งขัน จากข้อมูลของสำนักสถิติแรงงานสหรัฐอเมริกา (Bureau of Labor Statistics U.S.) กล่าวว่า สัญญาประชาคมยุคใหม่ต่างจากยุคที่ผ่านมา กล่าวคือ คนที่มีความรู้ มีทักษะในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและสามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้เท่านั้น จึงจะประสบผลสำเร็จ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” จะช่วยให้สามารถเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ดังนั้น ทักษะแห่งศตวรรษใหม่จึงเป็น ใบเบิกทางสู่การเลื่อนสถานะทางเศรษฐกิจ ส่วนคนที่ปราศจากทักษะดังกล่าวก็ต้องจมปลักอยู่กับงานที่มี ทักษะน้อยและค่าจ้างต่ำ ความเชี่ยวชาญในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงกลายเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับพลเมือง ในยุคปัจจุบัน (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์, 2560, น.1)

การเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วตลอดเวลาและต่อเนื่องใน ศตวรรษที่ 21 ก่อให้เกิดความสับสนซับซ้อนและปัญหาอย่างไม่มีที่สิ้นสุด จำเป็นต้องอาศัยผู้นำที่มี วิสัยทัศน์ มีความรู้ ความสามารถ และมีคุณธรรมในการดำเนินการ จึงจะทำให้องค์กรประสบความสำเร็จตาม ความมุ่งหมายที่คาดหวัง ในการบริหารองค์การและสถานศึกษานั้น ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญ และมีภารกิจหลายด้านจะต้องบริหารทรัพยากรและทำงานร่วมกับคนที่เกี่ยวข้องทั้งสภาพแวดล้อมภายในและ ภายนอกโรงเรียน ดังนั้น ผู้บริหารจะต้องมีทักษะทางการบริหาร มีความรู้ในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมวิทยา จิตวิทยา การเมือง การปกครอง และภูมิศาสตร์ ฯลฯ มาเป็นส่วนประกอบในการ บริหารงาน ซึ่งกระบวนการบริหารงานของผู้บริหารต่างไปจากงานของผู้ปฏิบัติ ผู้บริหารไม่ได้ลงมือปฏิบัติหรือ ให้บริการโดยตรง แต่งานส่วนใหญ่ คือ งานบริหารที่อาจเกี่ยวข้องกับงานอื่นๆ ทางอ้อม ผู้บริหารจะต้องใช้ ทักษะการบริหาร กระบวนการและมีเทคนิคการบริหาร หากผู้บริหารไม่มีทักษะทางการบริหารก็จะบริหารงาน ไม่ได้ในศตวรรษที่ 21 องค์กรทั้งหลายเผชิญกับปัญหาท้าทายใหม่ๆ มากมาย บทบาทของผู้นำเพิ่มความ ซับซ้อนและมีความสำคัญยิ่งขึ้น ผู้นำในอนาคตจำเป็นต้องมีทักษะและสมรรถนะใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อสร้าง มูลค่าเพิ่ม (value creation) ให้แก่ตนเองสูงสุด จะได้มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันในโลกยุคไร้พรมแดน (ทองทิพภา วิริยพันธ์ุ, 2550, น.25) จากที่กล่าวมาการจัดการศึกษาของผู้บริหารสถานศึกษาจะประสบ ผลสำเร็จได้นั้น ต้องอาศัยความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจในหลักการบริหารหรือการจัดการ ตลอดจนมี

ทักษะในการบริหารหรือการจัดการ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของนักวิชาการหลายๆ ท่านที่ได้กล่าวไว้ว่า ทักษะการบริหารในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้บริหารจำเป็นต้องมี เพื่อให้การดำเนินการบริหารประสบผลสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาการศึกษาต่อไป ยุคปัจจุบันที่มีความเปลี่ยนแปลงเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านการเมือง สังคม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการ สื่อสาร และการคมนาคม ทำให้การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เพื่อให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่ทันสมัยเป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างเร่งรีบ โดยการมุ่งให้ประชากรของประเทศมีลักษณะที่พึงประสงค์อยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข มุ่งเน้นให้มีการพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีหรือทักษะการใช้ดิจิทัลให้กับบุคลากร ตามแนวทางการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ เพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล เพื่อให้บุคลากรของภาครัฐและประชาชนร่วมมือกันเสริมสร้างชุมชน สังคม และประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก กระบวนการทางการศึกษาเป็นกระบวนการสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาควรตระหนักและให้ความสำคัญต่อการบริหารจัดการสถานศึกษาของตน และแสดงบทบาทความเป็นผู้นำและนำพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จตามภารกิจของสถานศึกษา ในการพัฒนาประชากรให้มีคุณลักษณะเหมาะสมกับการดำรงชีวิตในโลกไร้พรมแดนได้อย่างมีความสุข ผู้บริหารสถานศึกษาจึงมีหลายบทบาทขึ้นอยู่กับภารกิจและกิจกรรมการบริหาร ซึ่งการบริหารให้ประสบความสำเร็จต้องอาศัยหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง การบริหารงานการศึกษาในยุคปัจจุบันจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก โดยเฉพาะสังคมแห่งการเรียนรู้ในยุคของเทคโนโลยีในการเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน ผู้บริหารจะต้องแสดงบทบาทอย่างเต็มที่และใช้กลยุทธ์และเทคนิคการบริหารระดับสูง จึงจะสามารถนำพาองค์กรสู่ความสำเร็จได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.5) ได้กำหนดองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ เพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล ซึ่งเป็นกลุ่มพฤติกรรมความสามารถด้านดิจิทัลที่ข้าราชการและบุคลากรทางการศึกษาต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จตามจุดมุ่งหมายขององค์กร

จากการศึกษาแผนปฏิบัติการประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ของสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี (2561, น.15-18) พบว่า ยุทธศาสตร์ในการปฏิบัติงาน ระบุว่า จะต้องมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล พัฒนาและส่งเสริมการนำระบบเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหาร การบริการและการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ของหน่วยงาน คือ หน่วยงานต้องมีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ผู้รับบริการต้องมีและใช้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพในการบริหาร การบริการและการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษามีความก้าวหน้าในวิชาชีพ มีศักยภาพในการปฏิบัติงานและการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพภายในหน่วยงาน มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูล

สารสนเทศต่างๆ เช่น การใช้ระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านการศึกษา (GIS) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านการศึกษา (ESI) ระบบฐานข้อมูลประชากรวัยเรียนระดับ การศึกษาขั้นพื้นฐาน และระบบเว็บไซต์ศูนย์ปฏิบัติการ เพื่อให้การปฏิบัติงานต่างๆ เป็นไปอย่างคล่องตัว รวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพในการทำงาน พร้อมทั้งเน้นการสนับสนุนส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ ความสามารถ และพัฒนาตนเองให้ทันต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน ดังนั้น ข้าราชการครูถือได้ว่าเป็น ส่วนหนึ่งของบุคลากรภาครัฐ จึงจำเป็นต้องมีความสามารถทางดิจิทัลเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน แต่ด้วยบริบท ของสถานศึกษามีภารกิจที่แตกต่างกันออกไป และผู้วิจัยได้ค้นคว้าตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับความสามารถทาง ดิจิทัลของบุคลากรเพิ่มเติม ดังเช่น เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2559, น.25) อธิบายคุณลักษณะของผู้บริหาร สถานศึกษายุคดิจิทัลว่า ผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลจำเป็นต้องเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสาร และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการบริหารจัดการสถานศึกษา เพื่อการใช้เทคโนโลยีให้ เหมาะสม เกิดประโยชน์สูงสุดอย่างคุ้มค่าแท้จริง ตามที่นักวิชาการได้ให้ความสำคัญของตัวชี้วัดความสามารถ ทางดิจิทัลที่แตกต่างกัน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของ ข้าราชการและบุคลากรทางการศึกษา และวิเคราะห์ตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากร ทางการศึกษาว่า แท้จริงแล้วประกอบไปด้วยตัวชี้วัดใดบ้าง เพื่อนำผลที่ได้จากการศึกษามาใช้เป็นแนวทางใน การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการบริหารงานในสถานศึกษา พร้อมทั้งพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความสามารถด้านดิจิทัลในการปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามภารกิจหน้าที่ และ สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของโลกที่ไม่หยุดนิ่ง เพื่อการพัฒนาสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัลอย่างยั่งยืนต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

1.2.2 เพื่อนำเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตด้านประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

1.3.1.1 ประชากร

ครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา จังหวัดสระบุรี จำนวน 4,357 คน แบ่งเป็น สถานศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 3,005 คน และระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1,352 คน

1.3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา จังหวัดสระบุรี จำนวน 367 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีคำนวณขนาดตัวอย่าง ตามตารางกำหนดขนาดตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และมีความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ของ ศิริชัย กาญจนวาสี; ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข (2551, น.107-108) โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับการจัดการศึกษา ได้แก่ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และแบ่งตามที่ตั้งอำเภอ และเก็บข้อมูลจากครูและบุคลากรในสถานศึกษาแต่ละอำเภอ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยใช้แนวคิดตามแนวทางการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ เพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัลของ ต่อกัญญา บุญธรรม (2559, น.220-221); เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2559, น.95); สำนักคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.55-56); ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข (2561, น.35); พรชัย เจตมาต (2560, น.25); ชัยศักดิ์ ศุภระกาญจน์ (2560, น.45); พสุ เดชะรินทร์ (2560, น.65); เสาวณีย์ อยู่ดีรัมย์ (2560, น.55); พิพัฒน์ พรหมพันธ์ (2561, น.36); Kozloski (2006, p.58); CASTLE (2009, p.125) และ Buehler (2016, p.225) โดยศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา ได้แก่ 1) ความสามารถด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ความสามารถด้านการควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมายนโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล 3) ความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร 4) ความสามารถด้านการออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ 5) ความสามารถด้านการบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ 6) ความสามารถด้านผู้นำดิจิทัล และ 7) ความสามารถด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่งโดยการศึกษาลงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรและสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบมีความร่วมกันน้อย หรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

1.4.2 องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา หมายถึง ตัวชี้วัดพฤติกรรมและความสามารถทางดิจิทัลในการปฏิบัติงานที่ครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องมี เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จลุล่วง

1.4.3 แนวทางส่งเสริมความสามารถ หมายถึง การแสดงออกถึงการยอมรับ ชื่นชม การส่งเสริม และการพัฒนาในความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

1.4.4 ความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา หมายถึง กลุ่มพฤติกรรม และความสามารถทางดิจิทัลในการปฏิบัติงานที่ครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องมี เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน ได้สำเร็จจุลวง ประกอบด้วย 7 ด้าน ดังนี้

1.4.4.1 ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการนำ ประสพการณ์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัล รวมถึงแอปพลิเคชันในการสื่อสารในชีวิตประจำวันมาปรับใช้เพื่อ การพัฒนางานและพัฒนางานองค์กร ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างหลากหลายเหมาะสม รวมทั้งเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์และประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล การเข้าถึงและตระหนัก ในการใช้ดิจิทัล ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ความสามารถในการใช้โปรแกรมหรือ แอปพลิเคชันในการสื่อสาร การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน การเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์ และการประชาสัมพันธ์และการวิเคราะห์ข้อมูล

1.4.4.2 การควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการ จัดการด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาล จรรยาบรรณ หลักปฏิบัติดิจิทัล และมาตรฐานต่างๆ รวมถึงการจัดการกับข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีส่วนร่วมในการ จัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน การใช้เครื่องมือดิจิทัล รวมทั้งตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล อย่างมีวิจารณญาณ การปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาล หลักปฏิบัติที่ดีด้านดิจิทัล และการ ปฏิบัติวิชาชีพ ตัวอย่างเช่น การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หลักการใช้อย่างเป็นธรรม (fair use) การ อ้างอิงแหล่งข้อมูลในการทำวิจัยอย่างถูกต้อง การกำหนดประเด็นตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมาย จรรยาบรรณ และหลักปฏิบัติดิจิทัล การจัดการกับข้อมูลได้อย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงาน เช่น ใช้เครื่องมือดิจิทัลในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ เช่น รู้จักวิธีตรวจสอบความ น่าเชื่อถือของเว็บไซต์ หรือเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนเชื่อและนำไปใช้

1.4.4.3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร หมายถึง ความสามารถ ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การให้ความร่วมมือระหว่างองค์กรและนอกองค์กรโดยใช้เทคโนโลยี การพัฒนาซอฟต์แวร์และสร้างวัฒนธรรมในองค์กร รวมทั้งการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี การสามารถ เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่มาใช้ในการพัฒนางานองค์กร การมีปฏิสัมพันธ์ สื่อสาร และการใช้ความ ร่วมมือระหว่างองค์กร การพัฒนาซอฟต์แวร์ และการสร้างวัฒนธรรมในองค์กร การพัฒนาทักษะทาง เทคโนโลยีให้กับบุคลากร

1.4.4.4 การออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ หมายถึง ความสามารถในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมการบริการดิจิทัล สร้างเครือข่ายเพื่อการบริการดิจิทัล ปรับปรุงกระบวนการทำงานหรือการให้บริการโดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกองค์กร การใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการให้บริการ การสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมการบริการดิจิทัล และการทำงานร่วมกัน สร้างนวัตกรรมการทำงานที่ดีทั้งภายในและภายนอกองค์กร

1.4.4.5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงขององค์กร กำหนดกลยุทธ์ด้านดิจิทัล วางแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัล ระยะสั้น และมีส่วนร่วมประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง การกำหนดวิสัยทัศน์ และเป้าหมายองค์กรดิจิทัล การกำหนดกระบวนการงานให้สอดคล้องกับนโยบายและกลยุทธ์ การวางแผนโครงการ และพัฒนาแผนงานขององค์กร และการสื่อสาร และการมีส่วนร่วมในการทำงานกับผู้อื่น

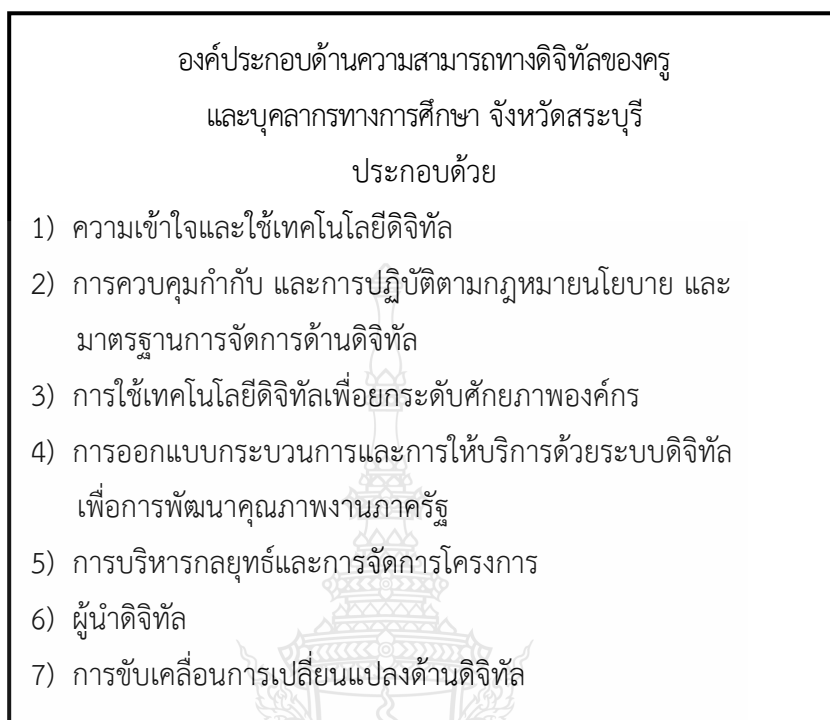
1.4.4.6 ผู้นำดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำองค์กรดิจิทัล สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม นำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา เข้าร่วมกิจกรรมการอบรม การได้รับการส่งเสริมจากผู้บังคับบัญชาและการเป็นแบบอย่างในการพัฒนาภาวะผู้นำให้แก่บุคลากร การพัฒนาการทำงานร่วมกันแบบเป็นทีมแบบข้ามหน่วยงาน การมีวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีในการทำงาน การพัฒนาและสร้างเสริมทักษะดิจิทัลให้กับบุคลากร การผลักดัน ส่งเสริม เสริมแรงและสนับสนุนบุคลากรในการทำงาน และการเป็นแบบอย่างที่ดีในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงาน

1.4.4.7 การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้บนโลกดิจิทัล จัดสภาพแวดล้อมโดยนำเทคโนโลยีมาใช้ เข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความเชื่อมโยงของงานในสถานศึกษา การเป็นผู้นำในการแสวงหาความรู้ใหม่และแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้บนโลกดิจิทัลเพื่อปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ การส่งเสริมการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล การเชื่อมโยงเครือข่ายสัมพันธ์ การทำงานกับหน่วยงานอื่น การเป็นผู้นำในการแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และการเป็นนวัตกรรม และพลเมืองดิจิทัล

1.4.4 ครู หมายถึง ผู้ปฏิบัติการสอนในโรงเรียน สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี

1.4.5 บุคลากรทางการศึกษา หมายถึง ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา รวมทั้งผู้สนับสนุนการศึกษา ซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ให้บริการ หรือปฏิบัติงานเกี่ยวเนื่องกับการจัดกระบวนการเรียน การสอน การนิเทศ และการบริหารการศึกษาในหน่วยงานการศึกษาต่างๆ สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

จากการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาแล้ว มีดังต่อไปนี้

1.6.1 ประโยชน์เชิงวิชาการ

ทำให้ทราบถึงองค์ประกอบและตัวชี้วัดด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา ที่สามารถนำมาใช้ในบริบททางการศึกษาที่จะได้นำไปพัฒนาและต่อยอดทางด้านการบริหาร การศึกษาต่อไป

1.6.2 ประโยชน์ในการนำผลวิจัยไปใช้

1.6.2.1 นักวิชาการ ผู้บริหารการศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำองค์ความรู้ จากงานวิจัยไปใช้ในการพัฒนาทักษะทางดิจิทัลของครูและบุคลากร และพัฒนาองค์ความรู้ทางการบริหาร การศึกษา

1.6.2.2 นำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทักษะดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา สังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี เพื่อให้การบริหารบุคลากรใน สถานศึกษามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ทฤษฎี แนวคิด ทบทวนตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับยุคดิจิทัล
 - 2.1.1 ความหมายของยุคดิจิทัล
 - 2.1.2 ความสำคัญเกี่ยวกับยุคดิจิทัล
 - 2.1.3 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา
 - 2.1.4 องค์ประกอบเกี่ยวกับความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา
- 2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ
 - 2.2.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ
 - 2.2.2 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ
 - 2.2.3 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ
 - 2.2.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ
 - 2.2.5 ประโยชน์ของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ
- 2.3 สภาพการบริหารงานของสำนักงานศึกษาธิการ จังหวัดสระบุรี
 - 2.3.1 ข้อมูลสภาพทั่วไป
 - 2.3.2 ข้อมูลพื้นฐาน
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับยุคดิจิทัล

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559, น.5-6) ได้กล่าวถึงบริบทของประเทศไทยในยุคดิจิทัลในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีดิจิทัลของประชาชนและภาคสังคมไว้ว่า เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ในหลากหลายมิติ เช่น การสร้างโอกาสทางการเรียนรู้ การเพิ่มรายได้ การเข้าถึงบริการของภาครัฐ กลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุ 15-34 ปี และเทคโนโลยีดิจิทัลถือเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการเรียนรู้และการศึกษา การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต สิ่งสำคัญ

คือ การพัฒนาทักษะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับสังคมใหม่ที่รวมถึงการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ สื่อต่างๆ หรือที่เรียกว่า การรู้เท่าทันสื่อ และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศ คือ การพัฒนาทุนมนุษย์สู่ยุคดิจิทัลด้วยการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัล มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์

2.1.1 ความหมายของยุคดิจิทัล

เสาวลักษณ์ พันธบุตร (2560, น.163) ให้ความหมายของยุคดิจิทัลว่า สังคมในยุคนี้เป็นสังคมยุคดิจิทัลที่สื่อและเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต โลกถูกย่อให้เล็กลงด้วยเทคโนโลยี การติดต่อสื่อสาร การสืบค้นข้อมูลต่างๆ เป็นได้อย่างสะดวกและรวดเร็วขึ้น ส่งผลต่อวิถีชีวิตตั้งแต่วัยเด็กจนถึงคนสูงวัยแล้ว การอยู่อย่างคนร่วมสมัยในยุคดิจิทัลต้องมีการปรับตัวอย่างไร เพื่อให้มีประสิทธิภาพและเท่าทันเทคโนโลยี และสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาได้นั้นต้องพัฒนาความรู้และมีการคิดวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารและการแสดงความคิดเห็นต่างๆ ในโลกออนไลน์ เพื่อนำมาสู่การใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และเท่าทันสถานการณ์ต่อการเติบโตของสังคม โลกธุรกิจ และบริการออนไลน์ที่เปลี่ยนแปลง ตลอดจนรูปแบบการศึกษาที่เปลี่ยนเป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต การบริการทางด้านสุขภาพทั้งจากภาคเอกชนและภาครัฐ และการเพิ่มโอกาสด้านการประกอบอาชีพต่างๆ การปรับตัวเพื่อเป็นคนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล รวมถึงการปรับเปลี่ยนความคิดให้เท่าทันอย่างสร้างสรรค์ ผสมผสานการยอมรับความแตกต่างของแต่ละบุคคลและความแตกต่างของวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายภายใต้แนวคิดนอกรอบอย่างสร้างสรรค์ ในฐานะคนไทยควรรักษาความเป็นตัวตนด้วยสติปัญญา ไม่เชื่อหรือเปลี่ยนแปลงอย่างไรเหตุผล การแสดงเอกลักษณ์ของตนเองในเชิงเพื่อพัฒนาต่อยอด และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในสังคมภายใต้ความแตกต่างทางความคิดจากคนอื่นๆ แต่ยังคงเหลือพื้นที่ของตนเองเพื่อใช้ชีวิตอย่างสร้างสรรค์อย่างคนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล

สุกัญญา แซ่มซ้อย (2561, น.15) ได้ให้ความหมายของยุคดิจิทัลว่าหมายถึง ยุคของอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่มีความรวดเร็วในการสื่อสาร การส่งผ่านข้อมูลความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในสังคมไม่ว่าจะเป็นข่าวสาร ภาพหรือวิดีโอที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วทุกที่และทุกเวลา

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ (2561, น.10) ได้ให้ความหมายของยุคเทคโนโลยีหรือยุคดิจิทัล 4.0 ว่าเป็นยุคที่ความฉลาดของเทคโนโลยีจะทำให้อุปกรณ์ต่างๆ สื่อสารและทำงานกันเองได้อย่างอัตโนมัติ เทคโนโลยีในอดีตเปรียบเสมือนเป็นแขน ขาให้แก่มนุษย์ เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเหลืออำนวยความสะดวก หยิบจับ คำถาม ประมวลผลให้มนุษย์ มีแขน ขา แต่ไม่มีสมองเป็นของตัวเอง ในยุค 4.0 เทคโนโลยีถูกนำมาพัฒนาต่อยอดเพื่อลดบทบาทของมนุษย์และเพิ่มศักยภาพของมนุษย์ในการใช้ความคิด เพื่อข้ามขีดจำกัดสร้างสรรค์พัฒนาสิ่งใหม่ๆ โดยจะใช้ชื่อยุคนี้ว่าเป็นยุค Machine-to-Machine

เพื่อพิมพ์ล คมมนต์ (2561, น.20) ให้ความหมายของยุคดิจิทัลว่า สังคมยุคดิจิทัลเป็นสังคมที่สื่อและเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต ช่วยให้ผู้คนในสังคมมีความสะดวกในการติดต่อสื่อสารและสืบค้นข้อมูล สามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ทุกที่ ทุกเวลา ส่งผลต่อวิถีชีวิตของคนตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยสูงอายุ คนร่วมสมัยในยุคดิจิทัลจึงต้องมีการปรับตัวให้เท่าทันเทคโนโลยี ต้องพัฒนาความรู้และการคิดวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารเพื่อนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง การเรียนรู้สิ่งใหม่ไม่หยุดนิ่งแล้วประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้การทำงานในอนาคตย่อมประสบความสำเร็จอย่างแน่นอน

วรพล พรวาณิชย์ (2561, น.12) ให้ความหมายของยุคดิจิทัล คือ การเปลี่ยนแปลงแนวความคิดและนำเทคโนโลยีมาใช้ในธุรกิจในยุคดิจิทัล ตั้งแต่การวางรากฐาน เป้าหมายไปจนถึงการดำเนินธุรกิจและส่งต่อคุณค่าให้แก่ผู้บริโภค ไม่เพียงแต่ภาคการปฏิบัติที่จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่เท่านั้นแต่สิ่งนี้รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรมที่องค์กรและบุคลากรทุกภาคส่วน ตั้งแต่ผู้บริหารไปจนถึงพนักงาน ตำแหน่งล่างสุดจะต้องมีส่วนร่วมในการปรับตัวไปสู่ยุค 4.0 นี้ด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อเพิ่มศักยภาพให้องค์กรสามารถแข่งขันในยุคที่มีการต่อสู้กันอย่างดุเดือดได้

จากการศึกษาความหมายของยุคดิจิทัล สามารถสรุปได้ว่า ยุคดิจิทัลเป็นยุคของอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่มีความรวดเร็วในการสื่อสารการส่งผ่านข้อมูลความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในสังคมไม่ว่าจะเป็นข่าวสาร ภาพหรือวิดีโอที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็วทุกที่และทุกเวลา สังคมยุคดิจิทัล เป็นสังคมที่สื่อและเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิต คนในยุคดิจิทัลจึงต้องมีการปรับตัวให้เท่าทันเทคโนโลยี ต้องพัฒนาความรู้และการคิดวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำสารสนเทศมาช่วยในการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง พร้อมทั้งรู้จักการเรียนรู้สิ่งใหม่ไม่หยุดนิ่ง สามารถสร้างสรรค์และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นๆ เพื่อขับเคลื่อนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืน

2.1.2 ความสำคัญเกี่ยวกับยุคดิจิทัล

วณิชชา แม่นยำ; วิลาวัลย์ สมยาโรน; ศรีนยุ หมื่นเดช และ ชไมพร ศรีสุราช (2557, น.195-196) กล่าวว่า เมื่อสังคมโลกได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ครูในศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้ให้เท่าทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย ทั้งนี้ต้องพัฒนาทักษะด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษานี้ ทั้งในปัจจุบัน และอนาคต เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา นอกจากนี้ ครูไทยในอนาคตยังต้องมีความรู้จริงในเรื่องที่สอน และต้องมีเทคนิควิธีการให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ รวมทั้งจัดกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอก ฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นทีม เป็นนักรออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้และแสดงออกซึ่งความรักและความหวังใต่อนักเรียน ทั้งนี้กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวจะสัมฤทธิ์ผลได้หาก

ทุกภาคส่วนช่วยกันหาทางลดปัญหาและอุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาครู ซึ่งแนวทางและความเป็นไปได้ในการพัฒนาครูในศตวรรษที่ 21 นั้นต้องดำเนินการทั้งด้านนโยบาย และด้านการพัฒนาตนเองของครูควบคู่กันไป จึงจะทำให้ครูเป็นครูยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559, น.14) ให้แนวคิดไว้ว่า ปัจจุบันโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงาน เช่นที่ผ่านมามากต่อไป หากแต่จะหลอมรวมเข้ากับชีวิตคนอย่างแท้จริงและจะเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจกระบวนการผลิต การค้า การบริการ และกระบวนการทางสังคมอื่นๆ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไปอย่างสิ้นเชิง การพัฒนาศักยภาพของคนในประเทศ ทั้งบุคลากรด้านเทคโนโลยี บุคลากรที่ทำงานในภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ รวมถึงคนทั่วไปที่จะต้องชาญฉลาด รู้เท่าทันสื่อเท่าทันโลก จึงถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องเร่งพัฒนาให้มีคุณภาพ

อติพร เกิดเรือง (2559, น.20) กล่าวว่า ในยุคที่มีการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ ถือเป็นเหตุการณ์สำคัญที่ทำให้โลกแปลงสภาพโครงสร้างทางสังคมเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง คอมพิวเตอร์ได้กลายเป็นเครื่องมืออันทรงพลังที่ประชาชนทุกคน หน่วยงาน และองค์กรต่างๆ ได้ใช้ในกิจกรรมต่างๆ ที่สะดวกสบายมากขึ้น มีการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ทำให้เกิดการกระจายเศรษฐกิจไปอย่างกว้างขวาง รวมถึงการที่ภาครัฐได้เริ่มปรับเปลี่ยนวิธีให้บริการประชาชนอย่างมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ประกอบกับการเปิดกว้างในการเผยแพร่ข้อมูลได้อย่างอิสระ จนกระทั่งความเป็นส่วนตัวกำลังเป็นแรงกดดันถ้าหากมากขึ้นทุกวันในสังคม การกำกับดูแลสิ่งที่กำลังเร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวจะนำไปสู่ภาวะการจ้างงานและการมีงานซึ่งเริ่มจะหายากมากยิ่งขึ้น แรงงานใช้ทักษะถูกทดแทนด้วยระบบเทคโนโลยีและจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจ้างงานไปเป็นการจ้างงานแบบชั่วคราว (Outsource) ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า แต่ยังคงเหลือเพียงงานที่มีลักษณะที่เป็นวิชาชีพที่ต้องอาศัยความเชี่ยวชาญที่ยังคงสามารถอยู่รอดปลอดภัยในโครงสร้างของระบบทางสังคม

สุวิทย์ เมษินทรีย์ (2559, น.22) กล่าวว่า สังคมปัจจุบันได้เข้าสู่การเป็นสังคมฐานความรู้ซึ่งคนในสังคมจะต้องเป็นแรงงานที่ใช้ความรู้ในการทำงาน (Knowledge worker) ซึ่งมีคุณลักษณะสำคัญ คือ เป็นบุคคลที่พร้อมเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ทักษะที่ควรมีของคนในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทักษะการรู้สารสนเทศ เป็นต้น นอกจากนี้รัฐบาลไทยได้มีการปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์นำพาประเทศไทยไปสู่โมเดลประเทศไทย 4.0 โดยให้ความสำคัญในการปรับปรุงโครงสร้างโทรคมนาคมและการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงมีอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุมในทุกพื้นที่ของประเทศให้มากที่สุดเพื่อเป็นฐานการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมด้วยนวัตกรรม

เสาวลักษณ์ พันธบุตร (2560, น.16) กล่าวว่า โลกถูกทำให้เล็กลงสำหรับการใช้ชีวิตในยุคดิจิทัล เป็นสังคมที่สื่อและเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อการเติบโตของเศรษฐกิจและสังคมส่งผลต่อวิถีชีวิตของมนุษย์

ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงคนสูงวัย เกิดการเปลี่ยนแปลงของประชากรโลกและสิ่งแวดล้อม ทักษะด้านการบริโภคของมนุษย์เปลี่ยนแปลงไป เป็นยุคที่ผู้บริโภคเริ่มเข้ามาบีบบทบาทกำหนดทิศทางของสินค้า อันเป็นผลมาจากการเกิดขึ้นของวัฒนธรรมอินเทอร์เน็ตในช่วงศตวรรษที่ 21 ที่กระแสความคิดเป็นกระแสแห่งการวิพากษ์และการตั้งคำถามต่อปรากฏการณ์ รวมถึงเป็นสังคมแห่งข้อมูลที่ไม่จำกัด ที่ส่งผลให้การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูลเพื่อการศึกษา การทำธุรกิจเพื่อสุขภาพหรือแม้แต่การท่องเที่ยว สามารถทำการค้นหาได้ผ่านหน้าจอบริษัทคอมพิวเตอร์ และหน้าจอของสมาร์ทโฟนในโลกยุคดิจิทัล ที่เทคโนโลยีทำให้การติดต่อสื่อสารทำได้ง่ายและรวดเร็ว ข้อมูลข่าวสารถูกแลกเปลี่ยน ไม่เพียงแต่หน่วยงานที่ทำหน้าที่บริหารองค์กรของตนเอง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ปัจเจกบุคคล ผู้บริโภคมีบทบาทสำคัญในการเข้ามามีส่วนร่วมในการคิด การกำหนดทิศทางหรือแม้แต่การจัดสรรทรัพยากร เกิดความหลากหลายของการผสมผสานทั้งแนวคิด กระบวนการในการทำงาน รวมถึงการข้ามวัฒนธรรม

จากการศึกษาความสำคัญเกี่ยวกับยุคดิจิทัล สามารถสรุปได้ว่า ยุคดิจิทัลเป็นยุคของอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีที่มีความรวดเร็วในการสื่อสารการส่งผ่านข้อมูลความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในสังคม สังคมไทยควรตระหนักถึงการเปลี่ยนผ่านของยุคดิจิทัลและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรวมถึงการส่งเสริมให้เด็กมีการพัฒนาทักษะ ความรู้ เพื่อสร้างการเติบโตและพัฒนาทั้งต่อตนเองและสังคม แต่กระนั้นก็ตีการเปลี่ยนแปลงในภายหน้าให้ทันยุคดิจิทัลนั้นเป็นความท้าทายครั้งยิ่งใหญ่ในการจัดการเรื่องนี้ โดยเฉพาะความตระหนักและส่งเสริมให้ครู นักเรียน นักศึกษา ผู้เกี่ยวข้อง องค์กร และชุมชน ได้ร่วมมือกันภายใต้วิถีดิจิทัลในรูปแบบที่ไม่เคยมีมาก่อน จวบจนกระทั่งการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ การสร้างแนวทางใหม่ๆ พร้อมการเสริมสร้างประชาธิปไตยในห้องเรียน พร้อมเปิดใจยอมรับในการทำงานร่วมกัน การเปิดใจกว้าง การแบ่งปัน การพึ่งพาอาศัยกัน และความซื่อสัตย์ สถาบันการศึกษาต้องแบ่งปันหลักสูตรร่วมกันเพื่อให้เด็กทุกคนมีฐานความรู้เท่าเทียมกัน อันเป็นหลักพื้นฐานของการพัฒนาการศึกษาให้ทันกับโลกปัจจุบัน แต่แนวคิดดังกล่าวจะประสบความสำเร็จได้นั้น กลไกที่มีส่วนสำคัญประการแรกที่จะเป็นหลักคิดในการนำไปสู่การพัฒนาคนได้นั้น การคำนึงถึงแนวคิดการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบันจึงเป็นแนวคิดที่สำคัญ อันนำไปสู่การขับเคลื่อนและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นเยาวชนของชาติให้เติบโตและเจริญก้าวหน้าไปสู่การเตรียมความพร้อมในโลกยุคดิจิทัลได้ในอนาคต

2.1.2 หลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา

แพรวดา สอนองพันธ์ (2557, น.32) กล่าวว่า ผู้บริหารในศตวรรษที่ 21 จะต้องเป็นคนที่มีความรู้ มีทักษะในการรับมือและสามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้เท่านั้น จึงจะประสบความสำเร็จ ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จะช่วยให้สามารถเรียนรู้และปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา บทบาทของผู้บริหารจะเพิ่มความซับซ้อนและมีความสำคัญยิ่งขึ้น ผู้นำในอนาคตจำเป็นต้องมีทักษะและสมรรถนะใหม่ๆ เพิ่มขึ้น หากผู้นำหรือผู้บริหารสถานศึกษาขาดทักษะในการบริหารแล้วย่อมทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ

พรทิพย์ พลประเสริฐ (2557, น.25) กล่าวว่า ผู้นำหรือผู้บริหารสถานศึกษามีความสำคัญต่อการจัดการศึกษา หรือพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผู้นำเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญและมีภารกิจหลายด้านจะต้องบริหารทรัพยากรและทำงานร่วมกับคนเกี่ยวข้องทั้งสภาพแวดล้อมภายในและภายนอกโรงเรียน ดังนั้น ผู้บริหารจะต้องมีทักษะทางการบริหาร มีความรู้ในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมวิทยา จิตวิทยา การเมือง การปกครอง และภูมิศาสตร์ ฯลฯ มาเป็นส่วนประกอบในการบริหารงาน ซึ่งกระบวนการบริหารงานของผู้บริหารต่างไปจากงานของผู้ปฏิบัติ ผู้บริหารไม่ได้ลงมือปฏิบัติหรือให้บริการโดยตรง แต่งานส่วนใหญ่ คืองานบริหารที่อาจเกี่ยวข้องกับงานอื่นๆ ทางอ้อม ผู้บริหารจะต้องใช้ทักษะการบริหาร กระบวนการ และมีเทคนิคการบริหาร หากผู้บริหารไม่มีทักษะทางการบริหารก็จะบริหารงานไม่ได้ในศตวรรษที่ 21 องค์กรทั้งหลายเผชิญกับปัญหาท้าทายใหม่ๆ มากมาย บทบาทของผู้นำเพิ่มความซับซ้อนและมีความสำคัญยิ่งขึ้น ผู้นำในอนาคตจำเป็นต้องมีทักษะและสมรรถนะใหม่ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อสร้างคุณค่าเพิ่ม (value creation) ให้แก่ตนเองสูงสุดจะได้มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันในโลกยุคไร้พรมแดน ดังนั้น ทักษะแห่งศตวรรษใหม่จึงเป็นใบเบิกทางสู่การเลื่อนสถานะทางเศรษฐกิจ ส่วนคนที่ปราศจากทักษะดังกล่าวก็ต้องจมปลักอยู่กับงานที่มีทักษะน้อยและค่าจ้างต่ำ ความเชี่ยวชาญในทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 จึงกลายเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับพลเมืองในยุคปัจจุบัน

วณิชชา แม่นย่า; วิลาวลัย สมยาโรน; ศรัณยู หมื่นเดช และ ชไมพร ศรีสุราช (2557, น.25) กล่าวว่า ด้วยความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ครูในศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้ให้เท่าทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย ทั้งนี้ต้องพัฒนาทักษะด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เข้ามา มีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษารวมทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา นอกจากนี้ครูไทยในอนาคตยังต้องมีความรู้จริงในเรื่องที่สอนและต้องมีเทคนิควิธีการให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ รวมทั้งจัดกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอก ฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นทีม เป็นนักร้องแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และแสดงออกซึ่งความรักและความห่วงใยต่อนักเรียน ทั้งนี้กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวจะสัมฤทธิ์ผลได้ถ้าทุกภาคส่วนช่วยกันหาทางลดปัญหาและอุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาครู ซึ่งแนวทางและความเป็นไปได้ในการพัฒนาครูในศตวรรษที่ 21 นั้น ต้องดำเนินการทั้งด้านนโยบายและด้านการพัฒนาตนเองของครูควบคู่กันไป จึงจะทำให้ครูเป็นครูยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร (2558, น.30) กล่าวว่า ผู้บริหารที่ดีนั้นจะต้องมีภาวะผู้นำที่สามารถนำพาองค์กรให้ดำรงอยู่และแข่งขันกับองค์กรอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมีภาวะผู้นำซึ่งเป็นความสามารถด้านอิทธิพลต่อบุคคลอื่นหรือกลุ่มคน เพื่อนำพาไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายโดยใช้กระบวนการต่างๆ ทั้งการมีอิทธิพลต่อผู้อื่น การมีปฏิสัมพันธ์โดยผ่านการถ่ายทอดแนวคิดเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอันนำไปสู่การบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมาย ดังนั้น การที่ผู้บริหารจะต้องมีภาวะผู้นำยุคเศรษฐกิจ

ดิจิทัลนั้น ผู้บริหารทุกองค์กรจำเป็นต้องตระหนักถึงเทคโนโลยี ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงสำคัญในทุกองค์กร

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2558, น.32) อธิบายว่า ครูผู้สอนควรที่จะมีการฝึกฝนทักษะในการใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน เนื่องจากสำคัญครูผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะด้านการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือหนึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีจะช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับนักเรียน และหากออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยส่งเสริมความรู้และทักษะที่ต้องการได้เป็นอย่างดี

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559, น.25) ได้กล่าวถึงบริบทของประเทศไทยในยุคดิจิทัลในแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เรื่อง การใช้ประโยชน์เทคโนโลยีดิจิทัลของประชาชนและภาคสังคมไว้ว่า เทคโนโลยีดิจิทัลสามารถช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนได้ในหลากหลายมิติ เช่น การสร้างโอกาสทางการเรียนรู้ การเพิ่มรายได้ การเข้าถึงบริการของภาครัฐ เทคโนโลยีดิจิทัลถือเป็นเครื่องมือสำคัญต่อการเรียนรู้และการศึกษา การเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ แท็บเล็ต สิ่งสำคัญ คือ การพัฒนาทักษะดิจิทัลที่จำเป็นสำหรับสังคมใหม่ ที่รวมไปถึงการคิด วิเคราะห์ แยกแยะ สื่อต่าง หรือที่เรียกว่าการรู้เท่าทันสื่อ และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคมด้วย เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาประเทศ คือ การพัฒนาทุนมนุษย์สู่ยุคดิจิทัลด้วยการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่ม มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตในยุคดิจิทัล มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เกิดประโยชน์และสร้างสรรค์

อติพร เกิดเรือง (2559, น.32) กล่าวว่า สังคมไทยควรตระหนักถึงการเปลี่ยนผ่านของยุคดิจิทัลและปรับปรุงเปลี่ยนแปลง รวมถึงการส่งเสริมให้เด็กมีการพัฒนาทักษะ ความรู้ เพื่อสร้างการเติบโตและพัฒนาทั้งต่อตนเองและสังคม แต่กระนั้นก็เกิดการเปลี่ยนแปลงในภายหน้าให้ทันยุคดิจิทัลนั้นเป็นความท้าทายครั้งยิ่งใหญ่ โดยเฉพาะความตระหนักและส่งเสริมให้ครู นักเรียน นักศึกษา ผู้เกี่ยวข้อง องค์กร และชุมชนได้ร่วมมือกันภายใต้วิถีดิจิทัลในรูปแบบที่ไม่เคยมีมาก่อน รวมถึงการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ การสร้างแนวทางใหม่ๆ พร้อมการเสริมสร้างประชาธิปไตยในห้องเรียน พร้อมเปิดใจยอมรับในการทำงานร่วมกัน การเปิดใจกว้าง การแบ่งปัน การพึ่งพาอาศัยกัน และความซื่อสัตย์ สถาบันการศึกษาต้องแบ่งปันหลักสูตรร่วมกันเพื่อให้เด็กทุกคนมีฐานความรู้เท่าเทียมกัน อันเป็นหลักพื้นฐานของการพัฒนาการศึกษาแห่งศตวรรษที่ 21 แต่แนวคิดดังกล่าวจะประสบความสำเร็จได้นั้น กลไกที่มีส่วนสำคัญประการแรกที่จะเป็นหลักคิดในการนำไปสู่การพัฒนาคนได้นั้น ต้องคำนึงถึงแนวคิดการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นแนวคิดที่สำคัญอันนำไปสู่การขับเคลื่อนและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่เป็นเยาวชนของชาติให้เติบโตและเจริญก้าวหน้าไปสู่การเตรียมความพร้อมในโลกยุคดิจิทัลได้ในอนาคต

กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2559, น.32) กล่าวว่า ปัจจุบันโลกเริ่มเข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลจะไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงาน เช่นที่ผ่านมามากอีกต่อไป หากแต่จะหลอมรวมเข้ากับชีวิตคนอย่างแท้จริง และจะเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กระบวนการผลิต การค้า การบริการ และกระบวนการทางสังคมอื่นๆ รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลไปอย่างสิ้นเชิง การพัฒนาศักยภาพของคนในประเทศทั้งบุคลากรด้านเทคโนโลยี บุคลากรที่ทำงานในภาคเกษตร อุตสาหกรรม และบริการ รวมถึงคนทั่วไปที่จะต้องชาญฉลาด รู้เท่าทันสื่อ เท่าทันโลก

ต้องลักษณ์ บุญธรรม (2559, น.56) อธิบายว่า การเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลกับการพัฒนาที่ยั่งยืนสู่องค์กรทางการศึกษานั้น มีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันและจะเกิดขึ้นได้นั้นอยู่ที่ผู้นำองค์กร ผู้นำจำเป็นจะต้องสั่งสม พัฒนาและแสวงหาให้ได้มาซึ่งคุณลักษณะ ทักษะ และสมรรถนะทางการบริหารที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพและกระทำการดังกล่าวอย่างเป็นพลวัต (Dynamic) ไม่สามารถหยุดนิ่งอยู่กับที่ได้ เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้น การเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลจะต้องเป็นมีทักษะของการเป็นนวัตกรรม รวมถึงสมรรถนะตามมาตรฐานด้านเทคโนโลยีของผู้บริหาร เมื่อผู้บริหารองค์กรมีความเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลด้วยการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้บนโลกยุคเศรษฐกิจดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักจริยธรรมและวัฒนธรรมที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน จะส่งผลให้องค์กรจะสามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงหาหนทางที่องค์กรจะประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ ไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2559, น.45) อธิบายว่า ผู้นำหรือผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล คือ ผู้ที่จะนำพาให้สถานศึกษาไปสู่ความสำเร็จ ผู้นำในยุคดิจิทัลจะต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถให้ทันต่อความรวดเร็วของยุคดิจิทัลและเทคโนโลยีใหม่ๆ เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของระบบสารสนเทศ (Information System) เพื่อการบริหารและการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ของสถานศึกษา ซึ่งมีความจำเป็นและมีความสำคัญต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการบริหารสถานศึกษา ทิศนคติต่อเทคโนโลยีและความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้บริหารสถานศึกษาที่ถูกต้องย่อมมีผลทำให้การลงทุนและการใช้เทคโนโลยีต่างๆ ของสถานศึกษาเป็นไปอย่างเหมาะสม เกิดความคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริหารงานของสถานศึกษา

บุญช่วย สายราม (2559, น.25) กล่าวว่า การบริหารสถานศึกษาจะต้องมีทักษะการบริหารเป็นผู้นำทางวิชาการ มีความรู้ความสามารถและมีความเป็นมืออาชีพ จึงจะเป็นผู้นำที่มีประสิทธิภาพและบริหารงานให้เกิดประสิทธิผลต่อการพัฒนาทั่วทั้งองค์กร และสามารถสร้างบรรยากาศที่ก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรให้สามารถปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็วทุกองค์กรจะมุ่งปฏิรูปการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพ มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับและเน้นในเรื่องความรับผิดชอบต่อในด้านต่างๆ ที่มีต่อผู้รับบริการ ผู้บริหารสถานศึกษา

จึงต้องเป็นผู้นำยุคใหม่ที่สามารถมองภาพขององค์กรได้อย่างทะลุปรุโปร่งและชัดเจน สามารถเชื่อมโยงสภาพปัจจุบันและภาพในอนาคตที่ต้องให้ความสำคัญและต้องเปลี่ยนแปลง รวมทั้งต้องเป็นผู้นำทีมแห่งการเรียนรู้ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลอย่างยั่งยืน

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.30) กล่าวว่า ผู้นำด้านดิจิทัลภาครัฐ คือ กลุ่มผู้บริหารระดับสูงของส่วนราชการที่มีความเป็นผู้นำด้านดิจิทัลภาครัฐ ผู้ซึ่งสามารถกระตุ้นและผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงนโยบาย รวมถึงรูปแบบและกระบวนการทำงานขององค์กรด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ และกลุ่มผู้ปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Technology Specialists) ผู้ซึ่งมีทักษะที่เหมาะสมที่จะสนับสนุนการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในการกระบวนการทำงานและการให้บริการของหน่วยงาน

เสาวณีย์ อยู่ดีรัมย์ (2560, น.16) กล่าวว่า สมัยก่อนการบริหารงานของผู้นำองค์กรที่เทคโนโลยียังไม่ได้เข้ามามีบทบาทในการทำงานขององค์กร การบริหารจะเป็นไปตามระเบียบแบบแผน มีการปรับเปลี่ยนนโยบายที่ช้า ไม่กล้าที่จะเปลี่ยนแปลงเพราะติดอยู่กับรูปแบบการบริหารและความสำเร็จเดิมที่เคยมี ผู้นำสมัยก่อนจะมีการวางแผนและนโยบายระยะยาว แต่เนื่องด้วยปัจจุบันที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ทำให้ผู้นำในองค์กรต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงเมื่อก้าวเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงที่ทุกองค์กรให้ความสำคัญกับเทคโนโลยี จึงทำให้เกิดการแข่งขันในด้านธุรกิจระหว่างองค์กรเกิดขึ้น สิ่งนี้ผู้นำในองค์กรยุคที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วจำเป็นต้องมี นั่น คือ การมีภาวะผู้นำยุคดิจิทัล ภาวะผู้นำยุคดิจิทัลจะต้องยอมรับในการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี การนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด มีความเหมาะสมกับขนาดขององค์กรที่ผู้นำได้ทำการบริหารอยู่ มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านความคิด มีการวางแผนวางกลยุทธ์ มีการปรับแผนผังองค์กร บุคลากรในองค์กรเพื่อให้เท่าทันกับเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อรักษาองค์กร พ้ององค์กรเข้าสู่การแข่งขันและสามารถดำรงอยู่กับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2560, น.35) กล่าวว่า ประเทศไทยจะสามารถผลิตกำลังคนทางด้านดิจิทัลที่เพียงพอและเหมาะสมกับบริบททางเศรษฐกิจและสังคม ในยุคเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อน ซึ่งเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงจากเทคโนโลยีดิจิทัล (disruptive technology) และระบบนิเวศของสื่อใหม่ (new media ecology) ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริบทความต้องการกำลังคน ลักษณะของการจ้างงาน ตลอดจนสภาพแวดล้อมของการพัฒนากำลังคนดิจิทัลเปลี่ยนไปจากเดิม การพัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล จึงมุ่งเน้นที่จะพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางกำลังคนทางด้านดิจิทัลของภูมิภาค พัฒนาระบบนิเวศของการทำงานรูปแบบใหม่ที่อาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นแกนกลางสำคัญในการขับเคลื่อนกิจกรรมที่มุ่งเน้นการสร้างคุณค่าให้กับระบบเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นศูนย์กลางธุรกิจเทคโนโลยีดิจิทัลรูปแบบใหม่ที่เป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนากำลังคนดิจิทัล และการพัฒนากำลังคนดิจิทัลนั้นมุ่งเน้นการสร้างและพัฒนาบุคลากรวัยทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลใน

บุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งที่ประกอบอาชีพในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรงและทุกสาขาอาชีพ ให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนใน 3 กลุ่มหลัก กล่าวคือ บุคลากรวัยทำงานทั่วไป ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และผู้บริหารระดับสูง

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2560, น.25) อธิบายว่า การพัฒนาประเทศให้ยั่งยืนตามแนวทาง Thailand 4.0 ได้นั้น ต้องจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับยุคประเทศไทย 4.0 ซึ่งการศึกษาไทยยุค 4.0 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่สอนให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่มีอยู่ทุกหนทุกแห่งบนโลกนี้มาบูรณาการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมต่างๆ มาตอบสนองความต้องการของสังคม ผู้ที่มีผลโดยตรงต่อการพัฒนาให้เด็กและเยาวชนของประเทศมีทักษะและคุณลักษณะที่เหมาะสมกับประเทศไทย 4.0 คือ ครู ดังนั้น ครูในยุคการศึกษา 4.0 ต้องเป็นครุมืออาชีพ หมายถึง ครูที่มีความรู้ในวิชาที่สอนเป็นอย่างดี โดยมีความรู้ในส่วนที่เป็นศาสตร์ด้านเนื้อหาความรู้ที่สอน เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา ศิลปะศึกษา หรือพลศึกษา และมีความรู้ในส่วนที่เป็นศาสตร์ด้านการสอน มีความสามารถในการปฏิบัติการสอน หรือมีศิลปะในการสอน ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้ดี มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ เป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม ความเป็นครู สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และเป็นผู้ที่พัฒนาความรู้ตนเองอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ

ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข (2561, น.22) กล่าวว่า ผู้บริหารของโลกปัจจุบันต้องใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็น โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านการสื่อสารที่มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ก็คือ ในยุคดิจิทัลนี้ผู้บริหารทุกระดับต้องรู้จักใช้เทคโนโลยีมาพัฒนาปรับปรุงการทำงานให้ได้ผลิตรายรวดเร็วขึ้นดีขึ้น และประหยัดขึ้น เทคโนโลยีไม่ได้มีประโยชน์เฉพาะกับการทำงานเท่านั้น แต่เลือกใช้ให้ถูกต้องกับกลุ่มเป้าหมายและกาลเทศะ เทคโนโลยีจะกลายเป็นเครื่องมือที่ทรงอำนาจในการส่งเสริมภาวะผู้นำของผู้บริหารให้มีประสิทธิภาพโดดเด่นในการทำงาน ในองค์กรและสังคมวงกว้างอย่างไม่มีขีดจำกัด

จากการศึกษาหลักการ และแนวคิดเกี่ยวกับความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา สรุปได้ว่า ความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีทำให้มีการใช้เทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น มีการใช้เทคโนโลยีที่ไร้ขีดจำกัด โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ทำให้สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมาย สะดวก รวดเร็ว ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการศึกษา ธุรกิจ ชีวิตประจำวัน และในด้านการจัดการศึกษามีการเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะการใช้ชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคปัจจุบัน ครูและบุคลากรทางการศึกษาในยุคดิจิทัลจึงต้องสามารถใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ได้ และเป็นผู้ที่เข้าใจและเห็นผลกระทบของเทคโนโลยี ในขณะที่เดียวกันด้วยก็จะต้องไม่เกิดปัญหาหรือช่องว่างระหว่างผู้ที่มีความสามารถและไม่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ ครูและบุคลากรยุคดิจิทัลต้องสามารถทำให้ช่องว่างนี้แคบลงหรือหมดไปโดยการพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถและทักษะการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ อยู่เสมอ ดังนั้น รูปแบบของครูและบุคลากรทางการศึกษาในยุคดิจิทัลจึงควรจะเป็นผู้มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีภาวะผู้นำ

ดิจิทัลจะต้องยอมรับในการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กรและการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความเหมาะสมกับขนาดขององค์กรหรือสถานศึกษามีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านความคิด มีการวางแผนวางกลยุทธ์ มีการปรับแผนผังองค์กรรวมถึงพัฒนาบุคลากรในองค์กรเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถเท่าทันกับเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อรักษาองค์กรนำพาองค์กรเข้าสู่การแข่งขันและสามารถดำรงอยู่กับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้มีประสิทธิภาพ

2.1.3 องค์ประกอบเกี่ยวกับความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.44) กล่าวว่า ทักษะด้านดิจิทัลที่จำเป็นของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ เพื่อการปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ด้านความสามารถ 2) ด้านความรู้ 3) ด้านประสบการณ์ และ 4) ด้านคุณลักษณะ

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาองค์ประกอบของทักษะด้านดิจิทัลของผู้นำตามองค์ประกอบทักษะด้านดิจิทัลที่จำเป็นของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ เพื่อการปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัลของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.55-56) โดยเลือกศึกษาองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 1 องค์ประกอบ คือ ด้านความสามารถ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.55-56) ได้ให้ความหมายขององค์ประกอบด้านความสามารถว่า ความสามารถ หมายถึง กลุ่มพฤติกรรมและความสามารถในการปฏิบัติงานที่บุคลากรต้องมี เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จลุล่วง จัดแบ่งเป็น 7 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการนำประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้เพื่อการพัฒนางานและพัฒนาองค์กร ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 7 หน่วย ดังนี้ 1) การเข้าถึงและในการใช้ตระหนักดิจิทัล ได้แก่ สามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ ใช้งานฮาร์ดแวร์ ใช้งานระบบปฏิบัติการในการจัดการข้อมูล สำรองข้อมูล ใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่ ใช้งานคลาวด์คอมพิวเตอร์ ใช้งานอินเทอร์เน็ต ใช้งานเว็บเบราว์เซอร์ สืบค้นข้อมูล ใช้งานไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้งานปฏิทิน ใช้งานสื่อสังคม ใช้งานโปรแกรมการสื่อสาร ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ใช้งานเพื่อความมั่นคงปลอดภัย ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัยและถูกต้อง 2) การใช้งานเครื่องมือด้านดิจิทัลหรือแอปพลิเคชันขั้นต้นสำหรับการทำงาน ได้แก่ สามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำ จัดการงานเอกสาร จัดรูปแบบข้อความ จัดการกับย่อหน้าในเอกสาร แทรกวัตถุลงบนงานเอกสาร จัดรูปแบบเอกสาร พิมพ์เอกสาร ตรวจสอบงานเอกสาร สามารถใช้โปรแกรมตารางคำนวณ จัดการตารางคำนวณ ปรับแต่งข้อมูลในแผ่นงาน จัดรูปแบบข้อมูลในแผ่นงาน พิมพ์แผ่นงาน ใช้สูตรฟังก์ชันเพื่อนการคำนวณ แทรกวัตถุลงบนแผ่นงาน ป้องกันแผ่นงาน และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตจัดการงานนำเสนอ ใช้งานข้อความบนสไลด์ แทรกวัตถุลงบนงานนำเสนอ กำหนดการเคลื่อนไหว ตั้งค่างานนำเสนอ 3) การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน ได้แก่ สามารถทำงาน

ร่วมกันแบบออนไลน์ ใช้งานพื้นที่ทำงานแบบออนไลน์ ใช้งานพื้นที่แบ่งปันข้อมูลออนไลน์ ใช้งานโปรแกรมแบ่งปันหน้าจอ ใช้งานโปรแกรมประชุมทางไกลผ่านจอภาพ สามารถใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล สร้างเว็บไซต์ ใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการทำงาน ใช้โปรแกรมตกแต่งภาพ ใช้โปรแกรมจัดการทำงานของหน้าจอ ใช้โปรแกรมตัดต่อสื่อภาพเคลื่อนไหว และสามารถใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อความมั่นคงปลอดภัย จัดการภัยคุกคามด้านความมั่นคงปลอดภัย ปฏิบัติตามหลักการเพื่อรักษาความปลอดภัย ปฏิบัติตามหลักการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์อย่างปลอดภัย จัดการรูปแบบการพิสูจน์ตัวตน 4) การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการทำงาน ได้แก่ สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการทำงาน คือ เลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์การใช้งาน ใช้โปรแกรมเครื่องมือดิจิทัลเพื่อการทำงานได้ และสามารถกำหนดการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลอย่างถูกต้อง ระบุกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือดิจิทัล กำหนดนโยบายและแนวทางการใช้งานเครื่องมือดิจิทัลได้ 5) การผลิตชุดข้อมูลเพื่อการบริหารสาธารณะ ได้แก่ สามารถระบุข้อเสนอแนะที่เปิดเผยได้ และเป็นไปตามหลักการและกฎหมายที่กำหนด วิเคราะห์ข้อเสนอแนะในองค์กรที่เป็นประโยชน์และสามารถเปิดเผยได้ เลือกรูปแบบข้อมูลตามมาตรฐานการเปิดเผยข้อมูล และสามารถจัดทำข้อเสนอแนะให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานการเปิดเผยข้อมูล จัดรูปแบบตามมาตรฐานการเปิดเผยข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องและคุณภาพของข้อมูลก่อนการเผยแพร่ และเผยแพร่ชุดข้อมูลสู่สาธารณะในรูปแบบ ในช่องทางที่กำหนด 6) การใช้ข้อมูลระหว่างหน่วยงาน ได้แก่ สามารถวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงาน วิเคราะห์ข้อมูลขององค์กรเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่น จัดทำข้อเสนอโครงการ แนวทางการดำเนินงานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงาน กำหนดวิธีแปลงข้อมูลของหน่วยงานไปสู่รูปแบบมาตรฐาน กำหนดมาตรฐานข้อมูลขององค์กร และหน่วยงานอื่นที่จะใช้ข้อมูลร่วมกันได้ กำหนดวิธีการมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ และสามารถควบคุมคุณภาพสารสนเทศ กำหนดสาระสำคัญของโลจิสติกส์สารสนเทศได้ ตรวจสอบความถูกต้องของโลจิสติกส์สารสนเทศในแต่ละระบบหรือหน่วยงานได้ ระบุวิธีการแก้ไขข้อมูลสารสนเทศที่ไม่ถูกต้องได้ 7) การใช้โปรแกรมดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานประจำ ได้แก่ สามารถใช้โปรแกรมดิจิทัลเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานประจำ กำหนดข้อมูลนำเข้า นำเข้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่งได้ ระบุเกณฑ์เพื่อใช้ในการตรวจสอบข้อมูลนำเข้าโดยการใช้โปรแกรมดิจิทัล สามารถกำหนดรูปแบบสมการ แนวทางวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมดิจิทัล การใช้ Aggregate Function (Sum, Avg, Min, Max) กับข้อมูลที่จะวิเคราะห์ได้ จัดกลุ่มข้อมูลได้ วิเคราะห์การกระจายและความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ข้อมูล แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบตาราง แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบกราฟ และสามารถจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการทำงานของหน่วยงานจากข้อมูลสารสนเทศที่ได้ วิเคราะห์และตีความผลจากข้อมูลสารสนเทศที่ได้ และเสนอแนวทางเพื่อพัฒนาการทำงานโดยอิงข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์

ทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์ (2560, น.45) อธิบายว่า ครูในยุคดิจิทัลจะต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีแบบต่างๆ ทั้งในระบบแอนะล็อก (Analog System) และระบบดิจิทัล (Digital System) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือไอที (Information Technology – IT) เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเอกสาร การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสาร และการใช้โปรแกรมประมวลผล แต่เนื่องจากความรู้ด้านเทคโนโลยีกำลังอยู่ในสภาวะของการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ความรู้ทั้งหลายจึงอาจล้าสมัยได้ในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้น กรอบความคิดของการใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีในจึงไม่ได้หมายถึงความรู้ทั่วไปด้านเทคโนโลยี (Computer Literacy) เท่านั้น แต่หมายรวมถึงความยืดหยุ่นและความคล่องตัวของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือฟิตเนส (Fluency of Information Technology – FITness) กล่าวคือ ผู้สอนจำเป็นต้องมีความเข้าใจเทคโนโลยีในระดับที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันได้

ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข (2561, น.55) ได้เสนอองค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการทำงานของผู้บริหารหรือผู้บริหารว่าสามารถใช้เทคโนโลยีพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานได้ ดังนี้ 1) สถานการณ์ธุรกิจด้านต่างๆ และผลงานของพนักงานจริงอยู่ที่ท่านสามารถอ่านรายงานที่พนักงานส่งมาให้เกี่ยวกับตัวเลขทางการเงิน รายรับ รายจ่ายทางบัญชี การคาดการณ์แนวโน้มความต้องการของผู้บริโภค ความเสี่ยงด้านการลงทุน ความเสี่ยงในตลาดแรงงาน ฯลฯ แต่เนื่องจากรายงานมีลักษณะเป็นเอกสารเป็นเล่มๆ ไม่สะดวกในการพกพา และบางครั้งรายงานเหล่านั้นอาจมีความผิดพลาด แต่หากมีเครื่องมือประมวลวิเคราะห์ข้อมูล (Analytic tools) อยู่ในคอมพิวเตอร์แบบพกพาหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ก็จะทำให้มีความสะดวกสบาย เพียงแค่กดปุ่มเป็นคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ มาประมวลเปรียบเทียบกันได้แล้วอย่างรวดเร็วสามารถวางกลยุทธ์ในการทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็ว 2) มีเว็บไซต์เป็นของตนเอง ผู้บริหารทั่วโลกควรจะมีเว็บไซต์เป็นของตนเอง เพื่อใช้เป็นช่องทางในการแนะนำตัวเองว่าเป็นใคร เก่งเรื่องอะไร เคยทำอะไรสำเร็จมาแล้ว เคยติดต่อธุรกิจกับใคร มีใครอยู่ในเครือข่ายความสัมพันธ์ทั่วโลกบ้าง หากใครอยากอ่านผลงานโครงการต่างๆ ก็สามารถคลิกดูได้ แล้วยังแชร์ให้คนอื่น ๆ ได้รู้จักด้วย นอกจากการควบคุมติดตามและประเมินผลแนะนำตนเองอย่างกว้างขวางแล้วในเรื่องของการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ค่าหาชีพหลายเออร์ หาหุ้นส่วนธุรกิจ และอื่นๆ ก็สามารถทำได้อย่างแทบไม่มีขีดจำกัดทั่วโลกใบนี้ การมีเว็บไซต์ของตนเองที่ใครๆ เข้ามาเยี่ยมชมล้วนเป็นสิ่งที่บรรดาศิลปินดังทั่วโลกมีกันเพราะมันช่วยขยายฐานผู้ติดตาม

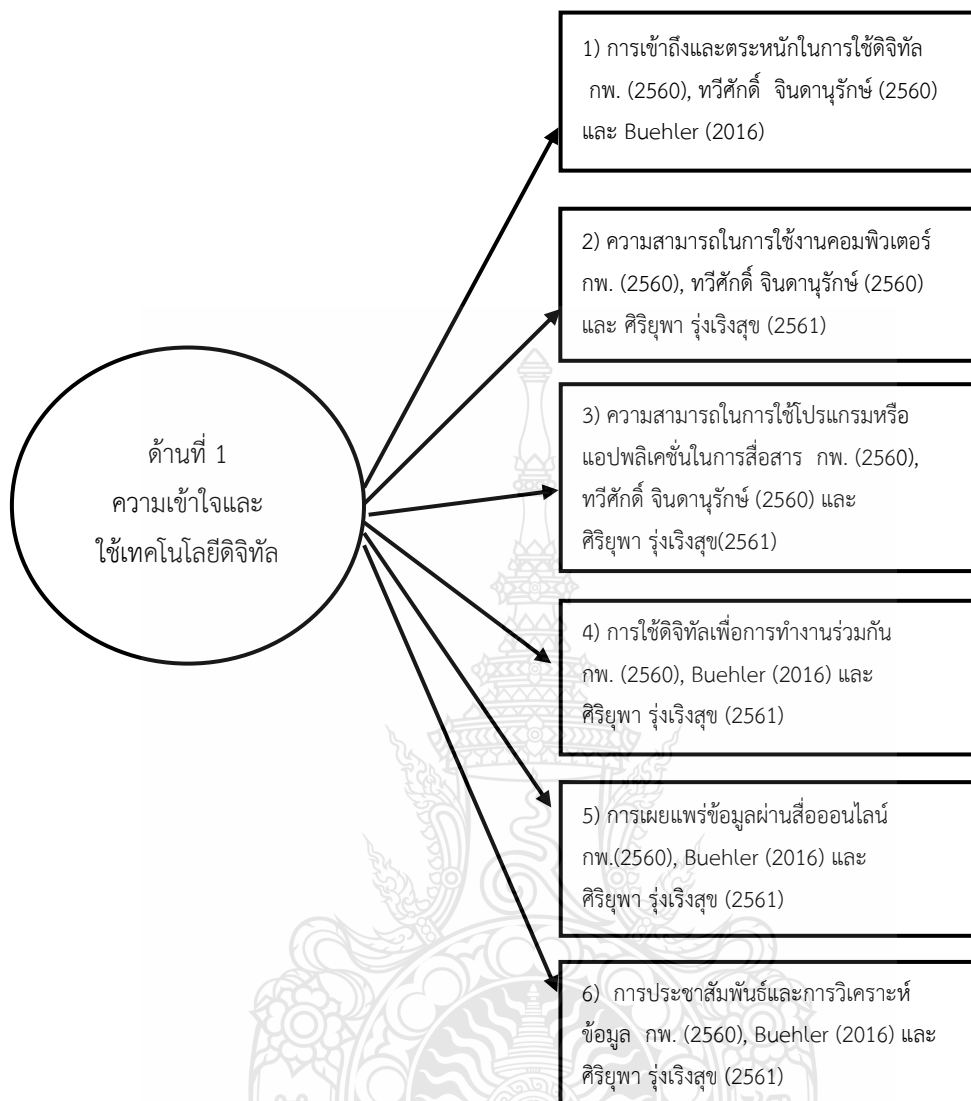
Buehler (2016, p.212) ได้นำเสนอเกี่ยวกับความสามารถของผู้บริหารดิจิทัลในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ดังนี้ 1) ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ผู้นำจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเพิ่มหรือสร้างสังคมอีกช่องทางหนึ่งที่จะสามารถใช้ในการติดต่อสื่อสารกันได้ 2) การสร้างภาพลักษณ์ และการเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญของการสร้างสรรค์และพัฒนางาน 3) มีเว็บไซต์นำเสนอองค์กร ต้องมีการจัดวางโครงสร้างของเว็บไซต์ เพื่อแสดง

เนื้อหากลยุทธ์ 4) ช่องทางในการติดต่อเครือข่ายงาน ต้องมีการสร้างและพัฒนาช่องทางที่ช่วยในการดำเนินงานได้อย่างต่อเนื่อง 5) การประชาสัมพันธ์และการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้นำต้องระลึกเสมอว่า การประชาสัมพันธ์และการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นต่อความสำเร็จระยะยาว เพื่อขยายฐานเครือข่ายการทำงานใหม่ๆ

ตารางที่ 2.1 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 1 ความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
1.	การเข้าถึงและตระหนักในการใช้ดิจิทัล	สำนักงานคณะกรรมการ
2.	การใช้งานเครื่องมือด้านดิจิทัลหรือแอปพลิเคชันขั้นต้น สำหรับการทำงาน	ข้าราชการพลเรือน (กพ.) (2560)
3.	การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน	
4.	การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการทำงาน	
5.	การผลิตชุดข้อมูลเพื่อการบริหารสาธารณะ	
6.	การใช้ข้อมูลระหว่างหน่วยงาน	
7.	การใช้โปรแกรมดิจิทัลเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล	
8.	ทักษะการใช้สื่อสังคมออนไลน์	Buehler (2016)
9.	การสร้างภาพลักษณ์ และการเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์	
10.	มีเว็บไซต์นำเสนอองค์กร	
11.	ช่องทางในการติดต่อเครือข่ายงาน	
12.	การประชาสัมพันธ์และการวิเคราะห์ข้อมูล	
13.	การใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเอกสาร	ทวีศักดิ์ จินตานุรักษ์ (2560)
14.	การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสาร	
15.	การใช้โปรแกรมประมวลผล	
16.	ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล	ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข (2561)
17.	มีเว็บไซต์เป็นของตนเอง เพื่อประชาสัมพันธ์	
18.	สร้างเครือข่ายสัมพันธ์และแชร์ข้อมูล	

ผู้วิจัยพบว่า ตัวชี้วัดจากการศึกษา ด้านที่ 1 ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทั้งสิ้น 18 ตัวชี้วัด และจัดกลุ่มตัวชี้วัดจากข้อมูลข้างต้น โดยรวมตัวชี้วัดที่คล้ายคลึงกันไว้ในข้อเดียวกัน ทำให้สรุปตัวชี้วัดได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.1 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 1 ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

จากการศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา ด้านที่ 1 ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการนำประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้เพื่อการพัฒนางานและพัฒนาองค์กร ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้องเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 6 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การใช้สื่อสังคมออนไลน์ 2) ความสามารถในการใช้งานคอมพิวเตอร์ 3) ความสามารถในการใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในการสื่อสาร 4) การใช้ดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน 5) การเผยแพร่ข้อมูลผ่านสื่อออนไลน์ และ 6) การประชาสัมพันธ์และการวิเคราะห์ข้อมูล

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.57-58) ระบุไว้ว่า ด้านที่ 2 การควบคุม กำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมายนโยบายและมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการสื่อสาร ถ่ายทอดและประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจด้านนโยบาย กฎหมาย และมาตรฐาน

ต่างๆ เพื่อการปฏิบัติงานหรือปรับปรุงแนวทางการทำงานให้ดีขึ้น ประกอบด้วย 6 หน่วย ดังนี้ 1) การปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาล และหลักปฏิบัติที่ดีด้านดิจิทัล ได้แก่ สามารถอธิบายกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติด้านดิจิทัลที่เกี่ยวข้องได้ ระบุกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ดิจิทัลที่รับผิดชอบได้ สามารถอธิบายแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องให้เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นหากไม่ปฏิบัติตาม สามารถนำกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติด้านดิจิทัลไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ระบุความเชื่อมโยงของกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนของการทำงานดิจิทัลแบบบูรณาการได้ และสามารถประเมินผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการนำไปใช้ปฏิบัติได้ 2) การกำกับและตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติที่ดีด้านดิจิทัล ได้แก่ สามารถกำหนดประเด็นตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติดิจิทัล ระบุผู้ที่เกี่ยวข้องในแต่ละกระบวนการที่ต้องการตรวจสอบ ระบุประเด็นที่ต้องการตรวจสอบในแต่ละกระบวนการ สามารถติดตามตรวจสอบและทำข้อสรุป กำหนดขั้นตอนและแผนการติดตามตรวจสอบกระบวนการและการบูรณาการประเมินผลการปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติดิจิทัล สรุปผลลัพธ์การตรวจสอบและเสนอข้อที่ควรพัฒนาและปรับปรุง และสามารถสื่อสารให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องถึงผลของการตรวจสอบได้ 3) การประยุกต์ใช้กรอบการดำเนินงานร่วมกันสำหรับพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ สามารถจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อบูรณาการกระบวนการและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง กำหนดกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการบูรณาการการทำงานดิจิทัล ระบุกระบวนการและฐานข้อมูลทำงานแบบแยกส่วน วิเคราะห์กระบวนการและข้อมูลที่ต้องการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนระหว่างหน่วยงาน กำหนดผลที่คาดหวังและแผนปฏิบัติการสำหรับบูรณาการกระบวนการและข้อมูล สามารถจัดทำสถาปัตยกรรมระบบตามกรอบการดำเนินงานร่วมกันสำหรับพัฒนารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ กำหนดแผนงานหลัก เป้าหมาย และบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม กำหนดรูปแบบและรายละเอียดกระบวนการที่มีการดำเนินงานร่วม การจัดทำสถาปัตยกรรมระบบกระบวนการ และข้อมูลเพื่อใช้อ้างอิงร่วมกันระหว่างหน่วยงาน 4) การปฏิบัติตามข้อตกลงระดับการให้บริการร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ปฏิบัติตามข้อตกลงระดับการให้บริการร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดระดับการให้บริการดิจิทัลแบบเชื่อมโยง รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้รับบริการและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กำหนดตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายร่วมกันเพื่อระบุระดับการให้บริการ ประกาศระดับการให้บริการเพื่อให้ทราบทั่วกัน ติดตาม ประเมินระดับบริการแก่ผู้รับบริการ กำหนดรูปแบบ วิธีการดิจิทัลในการติดตามและประเมินผล ประเมินผลการให้บริการตามตัวชี้วัดและเปรียบเทียบกับค่าเป้าหมาย จัดทำข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการให้บริการ 5) การบริหารความเสี่ยงดิจิทัล ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงดิจิทัลในกระบวนการทำงาน รวบรวมข้อมูลความเสี่ยงจากระบบดิจิทัลภายในองค์กรรวบรวมข้อมูลความเสี่ยงจากระบบดิจิทัลภายนอกองค์กร วิเคราะห์ความเสี่ยงดิจิทัลที่มีต่อองค์กร จัดการความเสี่ยงดิจิทัล จัดลำดับความสำคัญของความเสี่ยงดิจิทัล จัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง

ดิจิทัลขององค์กรดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยง ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยง 6) การจัดทำ แก้ไขเพิ่มเติม หรือยกเลิกกฎหมายเพื่อการปรับเปลี่ยนไปสู่รัฐบาลดิจิทัล ได้แก่ สามารถวิเคราะห์กฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการบูรณาการดำเนินงานร่วมกัน ระบุประเด็นที่ทำให้เกิดอุปสรรคต่อการดำเนินงานร่วมกัน ระบุหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระบุกฎหมายที่เป็นสาเหตุของอุปสรรคของการดำเนินงานร่วมกัน สามารถประเมินความเป็นไปได้ของการปรับปรุงแก้ไขกฎหมายที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานร่วมกัน ระบุและประเมินความจำเป็นและความคุ้มค่าในการแก้ไขกฎหมาย ระบุทางเลือกในการจัดทำ ปรับปรุงแก้ไข หรือยกเลิกกฎหมายเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินงานร่วมกัน วางแผนในการติดต่อสื่อสารและบริหารจัดการผู้มีส่วนได้เสียจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยวิเคราะห์ทางเลือกที่เหมาะสมในการแก้ไขกฎหมายเพื่อให้ได้ข้อยุติ หรือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ได้ข้อยุติในการแก้ไขกฎหมาย สรุปหลักการประเด็นและสาระสำคัญของกฎหมายที่จะแก้ไข สามารถเสนอร่างกฎหมายต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จัดทำร่างกฎหมาย รับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้เสียและผู้ที่มีความสนใจ เสนอร่างกฎหมายเข้าสู่กระบวนการพิจารณาชี้แจงทำความเข้าใจผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์ (2560, น.62) เสนอว่า โลกดิจิทัลเป็นโลกที่ท่วมท้นด้วยสารสนเทศจำนวนมหาศาล จนบางทีเราไม่สามารถจัดการและอาจเชื่อข้อมูลบางอย่างโดยไม่พินิจพิจารณาให้รอบคอบ ความรู้ด้านสารสนเทศ (information literacy) ที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจัดการและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีดังนี้ 1) ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทันท่วงที เข้าใจวิธีการเลือกใช้คำค้นหรือใช้กลยุทธ์การค้นหาอันหลากหลาย และรู้จักแหล่งข้อมูลที่ดี 2) รู้เท่าทันว่าเนื้อหาที่พบในโลกออนไลน์ไม่สามารถเชื่อถือได้ทั้งหมดเพราะใครก็เผยแพร่เนื้อหาได้ และสามารถประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ เช่น รู้จักวิธีตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ หรือเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนเชื่อและนำไปใช้ 3) จัดการกับข้อมูลได้อย่างเป็นระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น ใช้เครื่องมือดิจิทัลในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ 4) สามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ 5) เข้าใจประเด็นทางจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้ข้อมูล ตัวอย่างเช่น การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หลักการใช้ข้อมูลอย่างเป็นธรรม (fair use) การอ้างอิงแหล่งข้อมูลในการทำวิจัยอย่างถูกต้อง

Kozloski (2006, p.122) มองว่าในปัจจุบันเทคโนโลยีได้กลายมาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งของการจัดการศึกษา ผู้บริหารโรงเรียนต้องพัฒนาตนเองอย่างมีประสิทธิภาพทั้งในด้านภาวะผู้นำ ทักษะและความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี Kozloski ศึกษาภาวะผู้นำความเป็นครูใหญ่ในการบูรณาการเทคโนโลยี ศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีของครูใหญ่ในมลรัฐต่างๆ จำนวน 45 มลรัฐ ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า รัฐต่างๆ ต่างก็ได้กำหนดมาตรฐานทางเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดความเคลื่อนไหวในปัจจุบัน กล่าวคือมีความพยายามที่จะให้ผู้บริหารโรงเรียนทุกคนมีภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีตามมาตรฐานที่กำหนดด้วยความ

รับผิดชอบ ในขณะที่ภาคธุรกิจมีความต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางเทคโนโลยีเข้าร่วมทำงาน ความคาดหวังและความต้องการเหล่านี้จะบรรลุผลได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารเห็นความสำคัญ และจะต้องส่งเสริมให้มีการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพในสถานศึกษาและชุมชน ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ต่อการศึกษาและเศรษฐกิจในศตวรรษที่ 21 องค์ประกอบของภาวะผู้นำเชิงเทคโนโลยีประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์ 2) การเรียนรู้และการสอน 3) ผลิตภาพและการปฏิบัติทางวิชาชีพ 4) การสนับสนุน การจัดการและการดำเนินการ 5) การวัดผลและการประเมินผล 6) สังคม กฎหมาย และประเด็นทางจริยธรรม

CASTLE (2009, p.125) (Center for Advance Study of Technology Leadership in Education: ศูนย์พัฒนาภาวะผู้นำทางเทคโนโลยี) ได้พัฒนากรอบแนวคิดของภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีขึ้นมา ประกอบด้วย 6 ด้าน และได้พัฒนาแบบประเมินภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีสำหรับผู้บริหารโรงเรียน เพื่อเป็น แนวในการประเมินดังรายละเอียดต่อไปนี้ 1) ภาวะผู้นำและวิสัยทัศน์ (Leadership and Vision) คือ ผู้นำต้องมีลักษณะของการกระตุ้นให้บุคลากร เกิดการผลานวิสัยทัศน์ สำหรับการใช้งานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และ สนับสนุนส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศ และสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนที่เอื้อต่อการนำวิสัยทัศน์สู่ความเป็นจริงนำไปสู่ การเชื่อมต่อวิสัยทัศน์สู่ความสำเร็จ ซึ่งต้องอาศัยการรับรู้ของผู้ร่วมงานเกี่ยวกับความสำคัญและผลกระทบของ เทคโนโลยีสารสนเทศด้วย โดยเมื่อวิสัยทัศน์ของผู้นำถูกแสดงออกมาในทิศทางที่ถูกมองว่ามีความสำคัญบุคคล อื่นๆ ก็จะเข้ามามีส่วนร่วมในวิสัยทัศน์นั้นด้วย 2) การเรียนการสอน (Learning and Teaching) คือ ผู้บริหาร ต้องเป็นแบบอย่างของการเรียนรู้และสร้างทักษะด้านเทคโนโลยี และการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ มีการใช้ เทคโนโลยีเป็นเครื่องมืออย่างเหมาะสม และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อการเรียนการสอนของครู 3) ผลิตภาพและ การปฏิบัติวิชาชีพ (Productivity and Professional Practice) คือ ผู้บริหารต้องมีความสามารถในการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีในการเพิ่มขยายขีดความสามารถเชิงวิชาชีพ และสร้างโอกาสการพัฒนาความก้าวหน้าทางวิชาชีพ อันนำไปสู่การเพิ่มผลิตภาพความเป็นองค์กรวิชาชีพต้นแบบในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในสถานศึกษา 4) การ สนับสนุนส่งเสริมการจัดการและการปฏิบัติ (Support, Management, and Operations) คือ มุ่งเน้นที่ ความสามารถในการชักนำ โน้มน้าว และส่งเสริมบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศภายใต้การบริหารจัดการของ ผู้บริหารสู่ระบบบริหารงานโรงเรียนที่เชื่อมโยงไปสู่การจัดการเรียนรู้ ภายใต้อาณัติของทุกฝ่ายที่มีส่วน เกี่ยวข้อง สามารถจัดการให้เกิดความเข้ากันได้หรือผสมกลมกลืนระหว่างเทคโนโลยีสารสนเทศและนโยบาย ตลอดจนการกระจายงบประมาณและทรัพยากรต่างๆ ในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงเรียน อย่างเป็นระบบ ผู้นำต้องสร้างระบบสนับสนุน ส่งเสริมที่กระตุ้นให้เกิดความต้องการผลิตชิ้นงานที่เกิดจากการ ใช้เทคโนโลยีเพิ่มมากขึ้น และคอยใส่ใจดูแลให้ความต้องการนั้นดำรงอยู่ตลอด โดยในการสนับสนุนให้ครู พยายามนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียนต้องพิจารณาถึงความพยายามชักนำโน้มน้าวผู้ที่ไม่เต็มใจหรือลังเล ในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้วย 5) การวัดและประเมินผล (Assessment and Evaluation) คือ ต้องมี

ความสามารถในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการวัดผลและการประเมินผลเพื่อบูรณาการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 6) ประเด็นทางสังคม กฎหมาย และจรรยาบรรณ (Social, Legal and Ethical Issues) คือ การกระตุ้นให้ผู้ปฏิบัติงานและตัวผู้ นำเอง ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสม คำนึงถึงความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ การคุ้มครองข้อมูลสารสนเทศ และทรัพย์สินทางปัญญา ผู้บริหารต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี การส่งเสริมและบังคับใช้มาตรการเกี่ยวกับความปลอดภัยการสนับสนุนและจัดให้เกิดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา

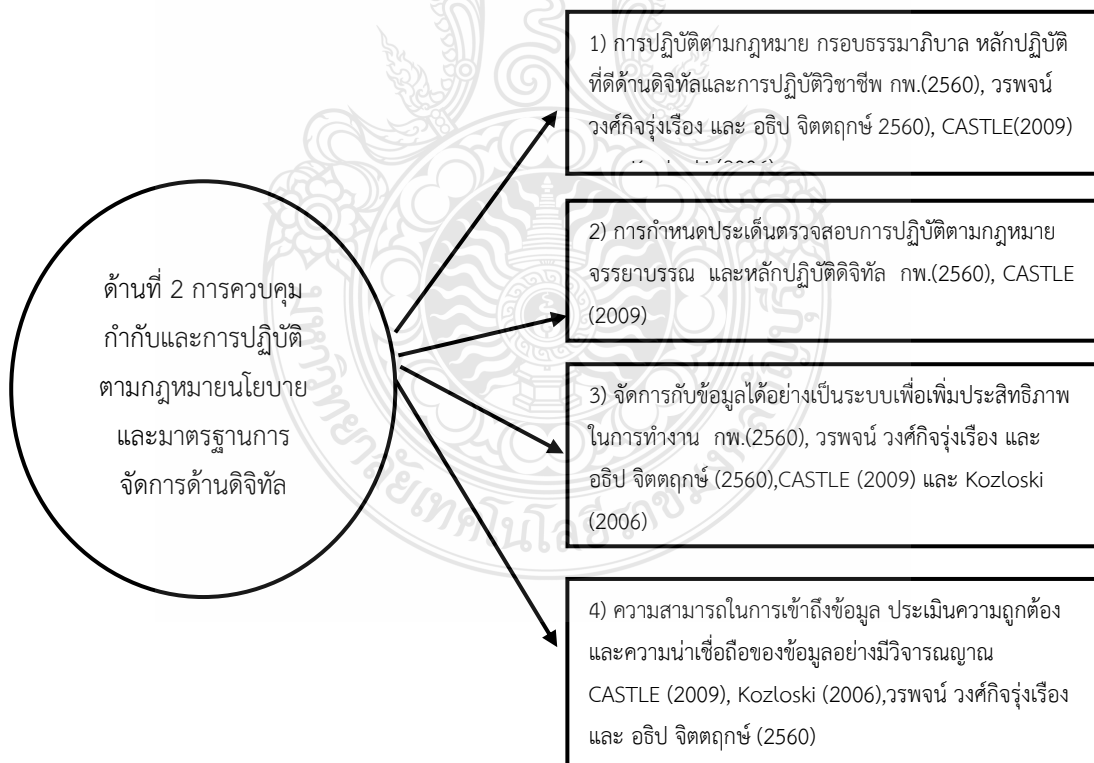
ตารางที่ 2.2 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 2 การควบคุมกำกับและการปฏิบัติตาม
กฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
1.	การปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาล และหลักปฏิบัติที่ดีด้านดิจิทัล	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)
2.	สามารถกำหนดประเด็นตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติดิจิทัล	
3.	สามารถนำกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาลและหลักปฏิบัติด้านดิจิทัลไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	
4.	กำหนดกระบวนการงานและข้อมูลที่แยกส่วน ระบุกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการบูรณาการการทำงานดิจิทัล	
5.	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเพิ่มขยายขีดความสามารถเชิงวิชาชีพ	CASTLE (2009)
6.	ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลที่เหมาะสม คำนึงถึงความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ และทรัพย์สินทางปัญญา	
7.	ผลิตภาพและการปฏิบัติทางวิชาชีพ	Kozloski (2006)
8.	สังคม กฎหมาย และประเด็นทางจริยธรรม	
9.	ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทันทั่วทั้งที่ เข้าใจวิธีการเลือกใช้คำค้นหรือใช้กลยุทธ์การค้นหาค้นหาอันหลากหลาย และรู้จักแหล่งข้อมูลที่ดี	วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์ (2560)

ตารางที่ 2.2 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 2 การควบคุมกำกับและการปฏิบัติตาม
กฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
10.	รู้เท่าทันว่าเนื้อหาที่พบในโลกออนไลน์ไม่สามารถเชื่อถือได้ทั้งหมด	
11.	สามารถประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ	
12.	ใช้เครื่องมือดิจิทัลในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ	
13.	เข้าใจประเด็นทางจริยธรรมและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้ข้อมูล	

ผู้วิจัยพบตัวชี้วัดจากการศึกษา ด้านที่ 2 การควบคุมกำกับและการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล ทั้งสิ้น 13 ตัวชี้วัด และจัดกลุ่มตัวชี้วัดจากข้อมูลข้างต้น โดยรวมตัวชี้วัดที่คล้ายคลึงกันไว้ในข้อเดียวกัน ทำให้สรุปตัวชี้วัดได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.2 ตัวชี้วัดองค์ประกอบด้านที่ 2 การควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล

จากการศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา ด้านที่ 2 การควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมายนโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการสื่อสาร ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ความรู้ ความเข้าใจด้านนโยบายกฎหมาย และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อการปฏิบัติงานหรือปรับปรุงแนวทางการทำงานให้ดีขึ้น ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การปฏิบัติตามกฎหมาย กรอบธรรมาภิบาล หลักปฏิบัติที่ดีด้านดิจิทัลและการปฏิบัติวิชาชีพ 2) การกำหนดประเด็นตรวจสอบการปฏิบัติตามกฎหมาย จรรยาบรรณ และหลักปฏิบัติดิจิทัล 3) จัดการกับข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และ 4) ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.59-60) อธิบายไว้ว่า ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร หมายถึง ความสามารถในการคัดสรร เลือกหรือนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในองค์กร เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบ กระบวนการดำเนินงาน และการให้บริการให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล ประกอบด้วย 7 หน่วย ดังนี้ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัล ได้แก่ สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัล วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดิจิทัล วิเคราะห์เทคโนโลยีที่จะเลือกใช้ภายใต้บริบทของหน่วยงาน รายงานผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบเทคโนโลยีดิจิทัลที่จะเลือกใช้ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบัน ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่องค์กร ประเมินผลของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถบำรุงรักษาเทคโนโลยีดิจิทัลให้มีความต่อเนื่อง จัดทำแผนการบำรุงรักษา ดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาที่กำหนด สรุปผลการตรวจสอบและวิเคราะห์ผลการบำรุงรักษา ปรับแต่งองค์ประกอบต่างๆ ตามผลการวิเคราะห์ สรุปบทเรียนเพื่อนำไปพัฒนาปรับปรุงการบำรุงรักษา 2) การจัดทำสถาปัตยกรรมองค์กร เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านสู่รัฐบาลดิจิทัล ได้แก่ การศึกษาองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมองค์กรปัจจุบัน วิเคราะห์ยุทธศาสตร์องค์กร ภายใต้บริบทต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องเชื่อมโยง วิเคราะห์กระบวนการทำงาน วิเคราะห์เทคโนโลยี วิเคราะห์ระบบข้อมูล จัดทำสถานภาพปัจจุบันของสถาปัตยกรรมองค์กร การจัดทำแบบสถาปัตยกรรมองค์กรเป้าหมาย วิเคราะห์ปัญหาของสถาปัตยกรรมองค์กรในปัจจุบัน จัดลำดับความสำคัญของปัญหา จัดทำทางเลือกในการปรับสถาปัตยกรรมองค์กร จัดทำสถาปัตยกรรมองค์กรใหม่ จัดทำโครงการเพื่อปรับเปลี่ยนสถาปัตยกรรมองค์กร 3) การกำกับการใช้งานสถาปัตยกรรมองค์กร ได้แก่ เตรียมการใช้งานสถาปัตยกรรมองค์กร จัดทำทะเบียนสถาปัตยกรรมองค์กรและองค์ประกอบ กำหนดขั้นตอนการใช้งานสถาปัตยกรรมองค์กร สื่อสารสถาปัตยกรรมองค์กร ควบคุมการใช้งานสถาปัตยกรรมองค์กร วิเคราะห์โครงการปรับเปลี่ยนสถาปัตยกรรมองค์กร จัดทำข้อเสนอแนะประกอบโครงการ ติดตามการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับสถาปัตยกรรมองค์กร ปรับปรุงแบบสถาปัตยกรรมองค์กร 4) การบริการเทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ การให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล สื่อสารถึงช่องทางการให้บริการงานเทคโนโลยีดิจิทัล กำหนดเกณฑ์ของสัญญาการรักษาระดับคุณภาพการ

ให้บริการ ดำเนินการให้บริการดิจิทัลในช่องทางที่เหมาะสม ประเมินคุณภาพการให้บริการ ปรับปรุงการให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัล สรุปบทเรียนของการให้บริการงานเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับบุคลากรขององค์กร วิเคราะห์ทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล จัดทำแผนการพัฒนาทักษะเทคโนโลยีดิจิทัล พัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ประเมินผลการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล 5) การพัฒนาแผนบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยและความต่อเนื่อง การให้บริการแบบดิจิทัล ได้แก่ การจัดการความมั่นคงปลอดภัย กำหนดขอบเขตของทรัพยากรสารสนเทศที่มีความเสี่ยงทางด้านความมั่นคงปลอดภัย เลือกใช้ระบบความมั่นคงปลอดภัย ตรวจสอบปฏิบัติการของทรัพยากรสารสนเทศ ดำเนินการตอบสนองต่อปฏิบัติการของทรัพยากรสารสนเทศ พัฒนาแผนการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร จัดทำรายงานผลการวิเคราะห์กระบวนการทำงาน จัดทำแผนการดำเนินงาน การให้บริการเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง ดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความมั่นคงปลอดภัยและความต่อเนื่อง การให้บริการแบบดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง 6) การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตีความและหาข้อสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ได้แก่ การกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานและการให้บริการ กำหนดขอบเขตข้อมูลและแหล่งข้อมูลที่ต้องการ จัดเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ด้วยการดึงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ จัดระเบียบข้อมูล นำเข้าข้อมูล เชื่อมโยงและสกัดข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ จัดทำคลังข้อมูลให้พร้อมนำไปใช้และวิเคราะห์ต่อ จัดเตรียมระบบเครือข่ายข้อมูลให้ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์และตีความข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ อธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูลและสารสนเทศที่ได้จากการวิเคราะห์ ตีความผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปยกระดับประสิทธิภาพการทำงานและการให้บริการ รายงานผลจากการวิเคราะห์และตีความข้อมูลด้วยภาพ ให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาและพัฒนาระบบการทำงานและการให้บริการจากผลการวิเคราะห์และตีความข้อมูล จัดเตรียมหลักปฏิบัติที่ดีเพื่อสร้างธรรมาภิบาลสำหรับทรัพย์สินข้อมูล บริหารจัดการทรัพย์สินข้อมูลตลอดวงจรชีวิต จัดทำแคตตาล็อกเมตาดา ทำข้อมูลเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าถึงและนำไปใช้ จัดทำเกณฑ์ปฏิบัติและนโยบายเพื่อกำกับ ติดตาม ดูแลความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูลจัดทำแผนรักษาข้อมูลหลักขององค์กรเพื่อนำไปใช้ได้อย่างต่อเนื่อง 7) การพัฒนาซอฟต์แวร์ตามแนวทางพลวัตปรับต่อเนื่อง ได้แก่ จัดการผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบุผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับซอฟต์แวร์ สร้างความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง รวบรวมความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จัดทำแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบพลวัตปรับต่อเนื่อง กำหนดผลผลิตผลลัพธ์ของการพัฒนาซอฟต์แวร์ ระบุทรัพยากรที่ต้องใช้กำหนด KPI ในแต่ละช่วงเวลา กำหนดแผนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเป็นวงรอบ กำหนดแนวทางตรวจสอบผลลัพธ์การทำงานแต่ละวงรอบ จัดทำซอฟต์แวร์ตามแนวทางพลวัตปรับต่อเนื่อง ออกแบบสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ กำหนดรายละเอียดสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ จัดทำซอฟต์แวร์ต้นแบบ ประเมินผลซอฟต์แวร์ต้นแบบ ปรับซอฟต์แวร์ต้นแบบตามผลการประเมิน

ตรวจสอบควบคุมคุณภาพซอฟต์แวร์ กำหนดเงื่อนไขการตรวจสอบคุณภาพดำเนินการตรวจสอบคุณภาพตามเงื่อนไขที่กำหนด ปรับปรุงการจัดทำซอฟต์แวร์ให้ได้ตามเงื่อนไขการตรวจสอบคุณภาพที่กำหนด

พรชัย เจตามาน (2560, น.65-66) กล่าวว่า ภาวะผู้นำของผู้บริหารแบบมีอาชีพในยุคเทคโนโลยี (ศตวรรษที่ 21) ในการพัฒนาและนำพางองค์กรเพื่อให้ดำเนินการประสบความสำเร็จมีบทบาทและลักษณะสำคัญ ดังนี้ 1) การกำหนดทิศทางการทำงาน (Direction Setter) ที่จะช่วยให้องค์กรหรือหน่วยงานบรรลุเป้าหมายได้ จำเป็นต้องมีความสามารถในการชี้แจง การทำความเข้าใจกับวัตถุประสงค์ขององค์กร และมีความสามารถในการเขียนแผนงาน โครงการ และการบริหารงานโดยยึดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และผลสำเร็จ 2) การเป็นผู้กระตุ้นความเป็นผู้นำ (Leader Catalyst) จะต้องมีความสามารถในการจูงใจ กระตุ้นและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลในองค์กรและมีทักษะการทำงานเป็นทีม 3) การเป็นนักแผน (Planner) จะต้องมีความสามารถในการคาดคะเนเหตุการณ์อนาคต และการเตรียมบุคลากรให้พร้อมในการรับมือกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้น 4) การเป็นผู้ตัดสินใจ (Decision Maker) จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีต่างๆ ของการตัดสินใจ และมีความสามารถในการวินิจฉัย สั่งการไม่ให้เกิดความขัดแย้ง 5) การเป็นผู้จัดการองค์กร (Organizer) จากการมีการออกแบบงาน กำหนดโครงสร้างองค์กร การเข้าใจพลวัตและพฤติกรรมขององค์กรในการบริหารจัดการสู่เป้าหมายสำคัญขององค์กรให้มีประสิทธิภาพนำไปสู่ประสิทธิผล 6) การเป็นผู้เปลี่ยนแปลง (Change Manager) จากการมีความเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลงมาสู่องค์กรเพื่อเพิ่มพูนคุณภาพที่สามารถรู้ว่าอะไรจะเปลี่ยนอะไรและเปลี่ยนอย่างไร รวมทั้งจะเปลี่ยนในสถานการณ์ใด หรือทิศทางใด 7) การเป็นผู้ประสานงาน (Coordinator) จากการมีความเข้าใจรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของบุคคล เข้าใจเครือข่ายของการสื่อสาร รู้จักวิถีกำกับติดตามงาน เข้าใจระบบการรายงานที่ดี และสามารถประสานกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 8) การเป็นผู้สื่อสาร (Communicator) จากการมีความสามารถในการสื่อสาร ด้วยการพูดและการเขียน รู้จักใช้สื่อต่างๆ เพื่อการสื่อสารและเป้าประสงค์ และมีความสามารถในการประสานสัมพันธ์องค์กรหรือหน่วยงาน 9) การเป็นผู้แก้ความขัดแย้ง (Conflict Manger) เนื่องจากความขัดแย้งเป็นสิ่งที่ไม่สามารถจะหลีกเลี่ยงได้ โดยผู้บริหารต้องเข้าใจสาเหตุของความขัดแย้ง และจะต้องมีความสามารถในการต่อรอง และการไกล่เกลี่ย การจัดการกับความขัดแย้งและแก้ปัญหาความขัดแย้งได้ 10) การเป็นผู้แก้ปัญหา (Problems Manager) เนื่องจากปัญหาทั้งหมดไม่จำเป็นต้องเกิดขึ้นด้วย ความขัดแย้งปัญหาจึงมีความหมายกว้างขวางกว่าความขัดแย้ง ผู้นำจะต้องมีความสามารถในการวินิจฉัยปัญหาและแก้ปัญหาเป็น 11) การเป็นผู้จัดระบบ (Systems Manager) จากการมีความสามารถในการวิเคราะห์ระบบ และกระบวนการที่เกี่ยวข้อง เข้าใจในการนำทฤษฎีการบริหารจัดการไปใช้ให้เกิดประโยชน์ 12) การเป็นผู้บริหารการพัฒนาบุคลากร (Personnel Development) จากการมีความเข้าใจในระบบการพัฒนาบุคลากรและการจัดการเรียนรู้ เข้าใจทฤษฎีการสร้างและพัฒนา มีความรู้ความเข้าใจทักษะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม 13) การเป็นผู้บริหารบุคคล (Personnel Manager) จากการมีความสามารถในเทคนิคของการเป็นผู้นำ

การเจรจาต่อรอง การประเมินผลงานและการปฏิบัติงานของบุคลากร 14) การเป็นผู้บริหารทรัพยากร (Resource Manager) จากความสามารถในด้านการเงิน และงบประมาณสามารถในการบริหารทรัพยากรต่างๆ ในองค์กร การบำรุงรักษา ตลอดจนการแสวงหาและการสนับสนุนจากภายในและภายนอกองค์กร 15) การเป็นผู้ประเมินผล (Appraiser) จากความสามารถในการประเมินความต้องการ และการประเมินระบบ วิธีการทางสถิติ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 16) การเป็นประธานในพิธีการต่างๆ (Ceremonial Head) เป็นผู้นำทางด้านการจัดงานพิธีการขององค์กร

พิพัฒน์ พรหมพันธ์ (2561, น.55) กล่าวว่า การก้าวสู่การเป็น “คน” ที่มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของสังคมในยุคของดิจิทัลนี้ เราจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องพัฒนาทักษะทางด้านไอทีอย่างน้อย 6 ด้าน

- 1) การยกระดับความสามารถในการใช้เครื่องมือที่มีอยู่เทคโนโลยี (Tools & Technologies) คือ สามารถใช้ฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ได้ และทราบว่ามีการะบวนการทำงานอย่างไร ความสามารถของเทคโนโลยี และข้อจำกัดคืออะไรอย่างไร และมีความสามารถการทำงานร่วมกันกับเครื่องมือทางเทคโนโลยีอื่นๆ (Collaboration Tools) ได้อย่างไรบ้าง
- 2) การค้นหาและใช้งานคือ (Find & Use) มีทักษะของการค้นหา และนำข้อมูลไปใช้งาน
- 3) การสอน และเรียนรู้ (Teach & Learn) ที่ใช้เทคโนโลยีมาใช้
- 4) การสื่อสาร และความร่วมมือ (Communication and Collaborate) ทั้งในและนอกองค์กร
- 5) สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ (Create and Innovate)
- 6) คือ อัตลักษณ์ และสุขภาวะ (Identity & Wellbeing) หมายถึง การเข้าสู่โลกยุคดิจิทัลอย่างมีความปลอดภัย เพราะยิ่งเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้ามากเท่าใดโดยอ้อม หมายถึง การที่เราจะได้พบเจอกับความเสี่ยงต่อการใช้งาน

ตารางที่ 2.3 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับ

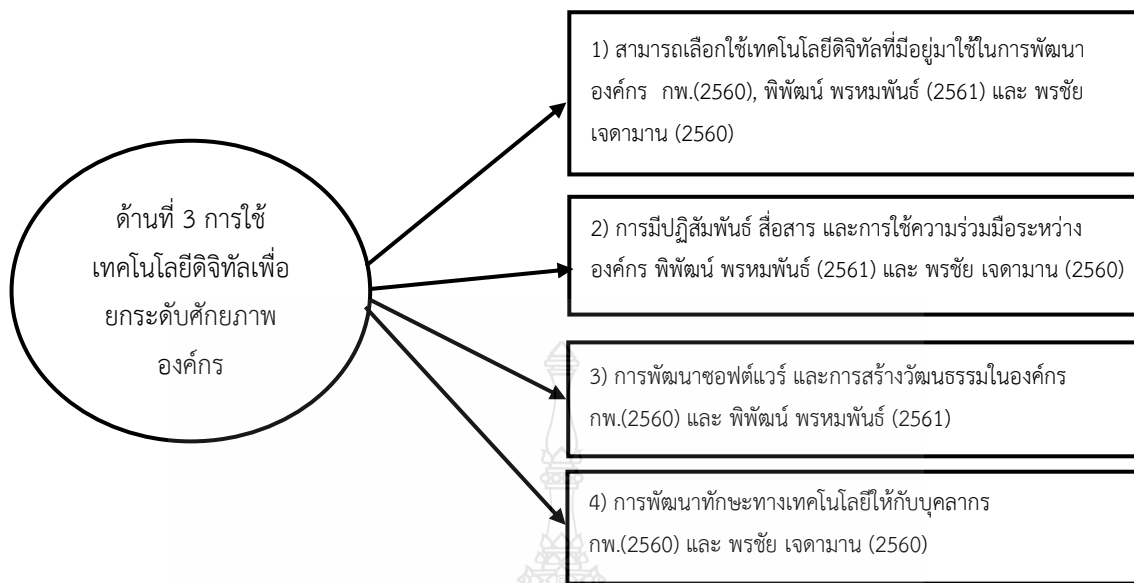
ศักยภาพองค์กร

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
1.	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่องค์กร	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)
2.	วิเคราะห์เทคโนโลยีที่จะเลือกใช้ภายใต้บริบทของหน่วยงาน	
3.	พัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	
4.	ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล	
5.	พัฒนาแผนการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร	
6.	การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานและการให้บริการ	

ตารางที่ 2.3 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับ
ศักยภาพองค์กร (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
7.	ความสามารถในการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีที่มีอยู่ในการทำงาน	พิพัฒน์ พรหมพันธ์ (2561)
8.	มีทักษะของการค้นหา และนำข้อมูลไปใช้งาน	
9.	นำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน	
10.	ใช้เทคโนโลยีในการสื่อสารและความร่วมมือในการทำงาน ทั้งในและนอกองค์กร	
11.	ใช้เทคโนโลยีสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ	
12.	ใช้ดิจิทัลอย่างมีความปลอดภัย	
13.	มีความเข้าใจรูปแบบปฏิสัมพันธ์ของบุคคล เข้าใจ เครือข่ายของการสื่อสาร รู้จักวิธีกำกับติดตามงาน เข้าใจระบบการรายงานที่ดี และสามารถประสาน กิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	พรชัย เจดามาน (2560)
14.	มีความสามารถในการสื่อสารด้วยการพูดและการเขียน รู้จักใช้สื่อต่างๆ เพื่อการสื่อสารและเป้าประสงค์	
15.	การเตรียมบุคลากรให้พร้อมในการรับมือเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้น	
16.	มีความสามารถในการประชาสัมพันธ์องค์กรหรือหน่วยงาน	
17.	มีความเข้าใจในระบบการพัฒนาบุคลากร	
18.	เข้าใจทฤษฎีการสร้างและพัฒนา มีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี และนวัตกรรม	
19.	เข้าใจเครือข่ายของการสื่อสาร รู้จักวิธีกำกับติดตามงาน เข้าใจระบบการรายงานที่ดี และสามารถประสาน กิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	

ผู้วิจัยพบตัวชี้วัดจากการศึกษา ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กรทั้งสิ้น 19 ตัวชี้วัด และจัดกลุ่มตัวชี้วัดจากข้อมูลข้างต้น โดยรวมตัวชี้วัดที่คล้ายคลึงกันไว้ในข้อเดียวกัน ทำให้สรุปตัวชี้วัดได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.3 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร

จากการศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านที่ 3 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร หมายถึง ความสามารถในการคัดสรรเลือกหรือนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในองค์กร เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบ กระบวนการดำเนินงาน และการให้บริการให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) สามารถเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่มาใช้ในการพัฒนาองค์กร 2) การมีปฏิสัมพันธ์ สื่อสารและการใช้ความร่วมมือระหว่างองค์กร 3) การพัฒนาซอฟต์แวร์และการสร้างนวัตกรรมในองค์กร 4) การพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีให้กับบุคลากร

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.60-61) อธิบายไว้ว่า ด้านที่ 4 การออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ หมายถึง ความสามารถในการออกแบบและปรับปรุงกระบวนการทำงานหรือการให้บริการ โดยคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ เพิ่มความเร็ว และลดข้อผิดพลาดต่างๆ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมมายกระดับคุณภาพงานบริการ ประกอบด้วย 7 หน่วย ดังนี้ 1) กำหนดกรอบการให้บริการแบบเชื่อมโยง และเทคนิคการออกแบบกระบวนการ ได้แก่ ระบุประเด็นปัญหา และผลกระทบของปัญหาของกระบวนการทำงาน และการให้บริการแบบแยกส่วน ระบุประเด็นผลกระทบ และแยกแยะปัญหาของระบบบริการปัจจุบันที่เกิดจากการแยกส่วน สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ของประเด็นปัญหาและผลกระทบได้อย่างมีเหตุผลร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระบุแนวทางในการแก้ปัญหาและกำหนดกรอบการให้บริการดิจิทัลแบบเชื่อมโยงลำดับความสำคัญของปัญหา และกำหนดแนวทางแก้ปัญหาเพื่อบูรณาการกระบวนการให้บริการ กำหนดแนวทางการปฏิบัติการเชิงรุกและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแก้ไขปัญหาได้ทันเหตุการณ์ และป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำในอนาคต เสนอแนวทางการบูรณาการกระบวนการให้บริการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2) วางกลยุทธ์การ

ให้บริการสมาร์ตดิจิทัลและนำสู่การปฏิบัติ ได้แก่ การจัดทำแผนที่นำทางบริการดิจิทัลแบบเชื่อมโยง กำหนดผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดทำแผนที่นำทางโดยให้ผู้รับบริการมีส่วนร่วม จัดลำดับความสำคัญของกระบวนการและรูปแบบการให้บริการที่ต้องการยกระดับคุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล จัดทำแผนปฏิบัติการที่สามารถเชื่อมโยงได้กับนโยบายการให้บริการตามกรอบมาตรฐานการทำงานข้ามหน่วยงาน สื่อสารประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการแบบเชื่อมโยง สื่อสารกระบวนการและหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติภายในหน่วยงาน และอธิบายประเด็นสำคัญของกิจกรรมที่จะเกิดขึ้น สื่อสารแผนปฏิบัติการและประชาสัมพันธ์ความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเพื่อใช้ทรัพยากรดิจิทัลร่วมกันระหว่างหน่วยงาน วิเคราะห์ผลการสื่อสารและปรับปรุงการสื่อสารเพื่อสร้างพันธกิจสัมพันธ์ในการพัฒนาการบริการแบบเชื่อมโยง ขับเคลื่อนกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการสู่การปฏิบัติ แปลงเป้าหมายจากระดับองค์กรไปสู่ระดับบุคคล สร้างกิจกรรมและขับเคลื่อนการปรับเปลี่ยนจากหน่วยงานภายในผู้ให้บริการโดยคำนึงถึงประสบการณ์ของผู้รับบริการ สนับสนุนการพัฒนาระบบนิเวศน์เพื่อพัฒนาบริการดิจิทัลแบบเชื่อมโยง 3) ออกแบบนวัตกรรมบริการ ได้แก่ เข้าใจและอธิบายประสบการณ์ของผู้รับบริการได้ตลอดกระบวนการบริการแบบเชื่อมโยง กำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้รับบริการ สามารถอธิบายคุณค่าของการส่งมอบบริการแก่ประชาชนหรือผู้รับบริการวิเคราะห์ความต้องการบริการดิจิทัล เพื่อเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการให้บริการ สรุปความต้องการบริการดิจิทัลและกระบวนการให้บริการแบบเชื่อมโยง 4) สร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล ได้แก่ กำหนดเป้าหมายของการดำเนินการร่วมกัน กำหนดกลุ่มเป้าหมายสำหรับการสร้างเครือข่าย กำหนดวัตถุประสงค์ของการสร้างนวัตกรรมร่วมกัน กำหนดบริการดิจิทัลที่ต้องการทำร่วมกัน ระดมความคิดร่วมกันระหว่างเครือข่ายตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ใช้ที่กำหนดทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงบริการดิจิทัลได้ กำหนดกรอบการดำเนินงานร่วมกัน กำหนดแนวทางการทำงานร่วมกับเครือข่าย ปรับแนวทางการทำงานเพื่อให้ไปสู่เป้าหมายที่ได้กำหนดร่วมกัน สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายในหน่วยงาน สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายนอกหน่วยงาน 5) สร้างนวัตกรรมบริการที่ใช้การได้และสำเร็จได้ในระยะเวลาสั้นและใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด ได้แก่ ออกแบบกระบวนการทำงานของบริการดิจิทัล คือ ทบทวนรายละเอียดกระบวนการทำงานของบริการดิจิทัลแบบเชื่อมโยง ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกองค์กร จัดทำเอกสารกระบวนการงานเพื่อการอ้างอิงสำหรับการพัฒนาออกแบบสารสนเทศสำหรับการให้บริการ อธิบายได้ถึงเพื่อทำให้การพัฒนาบริการดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพและคุณภาพสูง ระบุแหล่งข้อมูลที่ต้องการนำมาใช้ซ้ำหรือใช้ร่วมกันระหว่างหน่วยงาน จัดทำเอกสารอธิบายข้อมูล และการไหลของข้อมูลเพื่อใช้อ้างอิงร่วมกันในการพัฒนาออกแบบองค์กรสำหรับการให้บริการมอบอำนาจการตัดสินใจสำหรับบุคคลและทีมในการตัดสินใจเองได้ พัฒนานวัตกรรมบริการดิจิทัลด้วยเทคนิคพลวัตปรับเปลี่ยน เลือกลงเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อพัฒนานวัตกรรมสำหรับยกระดับการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพ พัฒนานวัตกรรมบริการที่สำเร็จได้ในระยะเวลาสั้นเพื่อให้ทันต่อการใช้งานและพิสูจน์สมมติฐานก่อนขยายการพัฒนา กำหนดสถานการณ์

ทดสอบเสมือนจริง วิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคที่ได้จากการทดสอบและจัดทำข้อเสนอแนะเพื่อปรับแต่ง ติดตาม ประเมิน และปรับแต่งนวัตกรรมดิจิทัล 6) ปรับปรุงกระบวนการงานและพัฒนานวัตกรรมบริการเพื่อยกระดับ คุณภาพการให้บริการดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ประเมินความคิดเห็นของผู้รับบริการ กำหนดกลุ่มผู้ใช้และ ตัวแบบการประเมิน รวบรวมความคิดเห็นของผู้รับบริการ สรุปผลการประเมินและวิเคราะห์ จัดทำ ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงบริการ รับฟังข้อเสนอแนะชี้แจงสาเหตุ ผลกระทบและประโยชน์ที่จะได้รับแก่ผู้ใช้ ถอดองค์ความรู้ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการให้บริการประมวลคุณภาพการให้บริการ จัดทำข้อเสนอแนะในการ ปรับปรุงองค์ประกอบการออกแบบนวัตกรรมบริการถ่ายทอดองค์ความรู้ 7) บริหารจัดการประสิทธิภาพการ ให้บริการและการทำงานดิจิทัล ได้แก่ กำหนดวิธีการวัดประสิทธิภาพการให้บริการดิจิทัล ทบทวน กระบวนการให้บริการ คัดเลือกบริการย่อยที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดหลักในบริการดิจิทัล กำหนดวิธีการวัด ค่าวัด และเกณฑ์การวัดประสิทธิภาพการให้บริการ รวบรวมผลลัพธ์ของจุดให้บริการย่อยต่างๆ กำหนดแหล่งข้อมูล ดิจิทัลที่เป็นค่าวัดของบริการย่อยทั้งหมดในบริการดิจิทัลที่คัดเลือก รวบรวมข้อมูลที่เป็นค่าวัดของบริการย่อย ที่ได้คัดเลือก คำนวณค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดวิเคราะห์ประสิทธิภาพการให้บริการดิจิทัล วิเคราะห์ รูปแบบและแนวโน้มข้อมูลจากการให้บริการ (Pattern) ในหลากหลายมิติ แปลผลข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม เพื่อระบุระดับประสิทธิภาพของการให้บริการ วิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหาประสิทธิภาพการให้บริการ กำหนดแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพบริการดิจิทัล ประเมินความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา ประสิทธิภาพของบริการดิจิทัล จัดทำรายงานทางเลือกในการแก้ไขปรับปรุงประสิทธิภาพของบริการดิจิทัล

ชัยศักดิ์ ศุภระกาญจน์ (2560, น.45) กล่าวว่า การนำเสนอทฤษฎีคุณลักษณะของผู้นำในยุคเทคโนโลยีว่า ผู้นำจะต้องมีคุณลักษณะทางความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น (Interpersonal Characteristics) หมายถึง ผู้นำต้องมีทักษะในการสื่อสาร สร้างความสัมพันธ์อันดีกับบุคคลอื่น มีทัศนคติเชิงบวกเป็นตัวอย่างที่ดีกับสังคม เนื่องจากในยุคดิจิทัลนั้น เป็นยุคแห่งการใช้ความคิดสร้างสรรค์ สรรค์สร้างนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการวิจัยและพัฒนาต่างๆ ซึ่งต้องอาศัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบุคคลและระหว่างองค์การเป็นอย่างมาก

ตารางที่ 2.4 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 4 การออกแบบกระบวนการและการให้บริการ
ด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
1.	วางกลยุทธ์การให้บริการสมาร์ตดิจิทัลและนำสู่การปฏิบัติ	สำนักงานคณะกรรมการ
2.	สื่อสารแผนปฏิบัติการและประชาสัมพันธ์ความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงเพื่อใช้ทรัพยากรดิจิทัลร่วมกันระหว่างหน่วยงาน	ข้าราชการพลเรือน (2560)
3.	สร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล	
4.	กำหนดวัตถุประสงค์ ของการสร้างนวัตกรรมร่วมกัน	
5.	กำหนดบริการดิจิทัลที่ต้องการทำร่วมกัน ระดมความคิดร่วมกันระหว่างเครือข่าย	
6.	สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายในหน่วยงาน	
7.	สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายนอกหน่วยงาน	
8.	ออกแบบกระบวนการทำงานของบริการดิจิทัล	
9.	มีทักษะในการสื่อสาร สร้างความสัมพันธ์อันดีกับบุคคลอื่น	ชัยศักดิ์ ศุภระกาญจน์
10.	มีทัศนคติเชิงบวก เป็นตัวอย่างที่ดีกับสังคม	(2560)
11.	สรรค์สร้างนวัตกรรม วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัยเพื่อพัฒนาต่างๆ	
12.	มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างบุคคลและระหว่างองค์กร	

ผู้วิจัยพบตัวชี้วัดจากการศึกษา ด้านที่ 4 การออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐทั้งสิ้น 12 ตัวชี้วัด และจัดกลุ่มตัวชี้วัดจากข้อมูลข้างต้น โดยรวมตัวชี้วัดที่คล้ายคลึงกันไว้ในข้อเดียวกัน ทำให้สรุปตัวชี้วัดได้ ดังนี้

กลยุทธ์ กำหนดบทบาทหน้าที่ ภาระงาน และทักษะของบุคลากรในกระบวนการหลักขององค์กรดิจิทัลที่ควรจะเป็นวิเคราะห์ข้อมูลหลัก เพื่อการแลกเปลี่ยนเชื่อมต่อข้อมูลนำไปสู่องค์กรดิจิทัล วิเคราะห์ช่องว่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลวางแผนองค์กรดิจิทัล 3) จัดเตรียมทรัพยากรเพื่อการบูรณาการสำหรับองค์กรดิจิทัล ได้แก่ จัดทำแผนลงทุนทรัพยากร รวบรวมความต้องการทรัพยากรในองค์กร จัดลำดับความสำคัญและความจำเป็นของทรัพยากร ในการสนับสนุนการพัฒนาองค์กรดิจิทัล จัดทำแผนลงทุนทรัพยากรระยะสั้น กลาง ยาว เพื่อพัฒนาองค์กรดิจิทัล ให้การสนับสนุนทรัพยากร ระบุแหล่งที่มาของทรัพยากร นำเสนอแผนและดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากร ติดตามความคืบหน้าและแก้ไขอุปสรรคเพื่อให้ได้มาซึ่งทรัพยากร จัดการทรัพยากรให้บรรลุตาม ยุทธศาสตร์องค์กรดิจิทัล กำหนดหน่วยงานและ/หรือบุคลากรที่จะรับผิดชอบแผนลงทุนทรัพยากรแต่ละแผน กำหนดตัวชี้วัดแผนการลงทุนทรัพยากร ติดตามประเมินผลการใช้ทรัพยากรดิจิทัล 4) ริเริ่มและวางแผนโครงการภายใต้รัฐบาลดิจิทัล ได้แก่ กำหนดเป้าประสงค์ของโครงการ กำหนดขอบเขตและผลลัพธ์ที่ชัดเจนของโครงการได้ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ประเมินความคุ้มค่าในการทำโครงการ จัดการผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ ระบุหน่วยงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการได้ วิเคราะห์บทบาทและความสำคัญของ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการ รวบรวมความต้องการของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการด้วยเครื่องมือดิจิทัล 5) ดำเนินโครงการและควบคุมโครงการดิจิทัล ได้แก่ ควบคุมและประกันคุณภาพโครงการ ติดตามผลตรวจสอบคุณภาพตามแผนการจัดการด้านคุณภาพ ระบุสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาด้านคุณภาพ หาแนวทางแก้ไขสาเหตุของปัญหา ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการทำงาน บริหารจัดการความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ติดตามและตรวจสอบความเสี่ยงในระหว่างดำเนินการโครงการ ดำเนินการตามแผนการรองรับความเสี่ยง ระบุความเสี่ยงใหม่ที่อาจเกิดขึ้นและวางแผนจัดการติดตามผลและ ควบคุมการดำเนินการโครงการ ตรวจสอบความคืบหน้าโครงการเพื่อระบุปัญหาและอุปสรรค วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่กระทบต่อความคืบหน้าของโครงการ ปรับปรุงแก้ไขแผนการดำเนินโครงการ ติดตามตัวชี้วัด บุคลากรโดยการใช้เครื่องมือดิจิทัล ควบคุมการเปลี่ยนแปลงขอบเขตโครงการ กำหนดแนวทางในการแก้ไข ขอบเขตโครงการ ปรับปรุงเงื่อนไขการตรวจรับให้สอดคล้องกับขอบเขตงานที่เปลี่ยนแปลง จัดทำระบบดิจิทัล เพื่อควบคุมการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของโครงการ 6) ทบทวนโครงการและปิดโครงการ ได้แก่ ตรวจรับงาน ส่งมอบตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ จัดทำตารางการตรวจสอบย้อนกลับของผลลัพธ์กับความต้องการโครงการ ตรวจสอบผลลัพธ์การส่งมอบกับเงื่อนไขการตรวจรับได้ ระบุรายการที่ต้องเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ตามเงื่อนไขการตรวจรับ ประเมินและสรุปผลสำเร็จของโครงการเพื่อใช้อ้างอิงในโครงการต่อไป จัดทำ รายการผลลัพธ์ของโครงการ (สิ่งที่สำเร็จ สิ่งที่ไม่สำเร็จ สิ่งที่ปรับเปลี่ยน) สรุปปัญหาอุปสรรคของโครงการ วิเคราะห์สาเหตุต้นตอ และแนวทางปรับปรุงแก้ไขในอนาคต สรุปรายการความเสี่ยงที่เกิดขึ้น ผลกระทบและ ผลสำเร็จของแผนการจัดการความเสี่ยง เพื่อใช้อ้างอิงกับโครงการอนาคต สรุปการประเมินงบประมาณและ

ค่าใช้จ่ายจริงของโครงการแยกประเภท จัดทำงบประมาณบำรุงรักษา กำหนดขอบเขตในการบำรุงรักษา งบประมาณการค่าใช้จ่ายและจัดทำรายงานเพื่อเสนอของบประมาณในการบำรุงรักษา

พลุ เดชะรินทร์ (2560, น.55) กล่าวว่า Global Center for Digital Business Transformation ได้ทำการสำรวจผู้บริหารมากกว่าพันคนทั่วโลก เพื่อแสวงหาพฤติกรรมและความสามารถของผู้นำในยุคดิจิทัล พบว่า คุณลักษณะของผู้นำที่ประสบความสำเร็จในยุคดิจิทัล ไม่ได้ต่างจากผู้นำในอดีต แต่ก็มีคุณลักษณะ 4 ประการที่โดดเด่นออกมาสำหรับยุคปัจจุบัน ประกอบด้วย 1) ความถ่อมตัวหรือ Humble ซึ่งคือการที่ผู้นำพร้อมที่จะยอมรับว่าบุคคลอื่น มีความรู้หรือความเชี่ยวชาญมากกว่าตนเอง และพร้อมที่จะขอความรู้ และรับฟังผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกองค์กร ซึ่งในเรื่องของความถ่อมตัวนี้บางตำราก็เรียกให้จำเพาะว่า Intellectual Humility หรือความถ่อมตัวทางปัญญา 2) การปรับตัว หรือ Adaptable นั้น หมายถึง การยอมรับว่าการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้การตัดสินใจที่ผ่านมามีผิดพลาด และผู้นำจะต้องพร้อมที่จะเปลี่ยนการตัดสินใจจากข้อมูลใหม่ๆ ที่ได้รับในอดีต การที่ผู้นำเปลี่ยนการตัดสินใจไปมาอาจจะดูแล้วเป็นจุดอ่อนและผิดพลาดของความเป็นผู้นำที่ดี แต่ในยุคที่การเปลี่ยนแปลงเกิดอย่างรวดเร็ว ผู้นำจะได้รับข้อมูลใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา ดังนั้น ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงและยอมรับที่จะเปลี่ยนการตัดสินใจจากข้อมูลใหม่ๆ ที่เกิดขึ้น โดยไม่มองว่าเป็นจุดอ่อนหรือเรื่องน่าอาย จึงกลายเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผู้นำยุคดิจิทัล 3) มีวิสัยทัศน์ หรือ Visionary คือ ความสามารถในการมองเห็นถึงทิศทางในระยะไกล แม้จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แน่นอนในระยะสั้น 4) การมีส่วนร่วม หรือ Engaged คือ การที่ผู้นำพร้อมที่จะสื่อสาร รับฟัง พูดคุยกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้การสื่อสารและการมีส่วนร่วมกลายเป็นกลไกหนึ่งที่ผู้นำจะทั้งได้รับข้อมูลความรู้ใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา และในทางกลับกันก็เป็นช่องทางให้ผู้นำได้สื่อสารถึงทิศทางและการตัดสินใจที่เกิดขึ้น

Buehler (2016, p.125) ได้นำเสนอเกี่ยวกับความสามารถของผู้นำดิจิทัลในการทำงาน ดังนี้ 1) กลยุทธ์ด้านดิจิทัล ผู้นำต้องมีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากรหรือเครือข่ายหรือบุคคลอื่นๆ แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องตัว 2) การวางแผนงานเชิงเนื้อหา ผู้นำต้องมีการพัฒนารายละเอียดของแผนงานเชิงเนื้อหาที่ช่วยให้ค้นพบและเสริมสร้างความน่าสนใจให้กับการนำเสนอผลงาน หรือการนำเสนอองค์กร

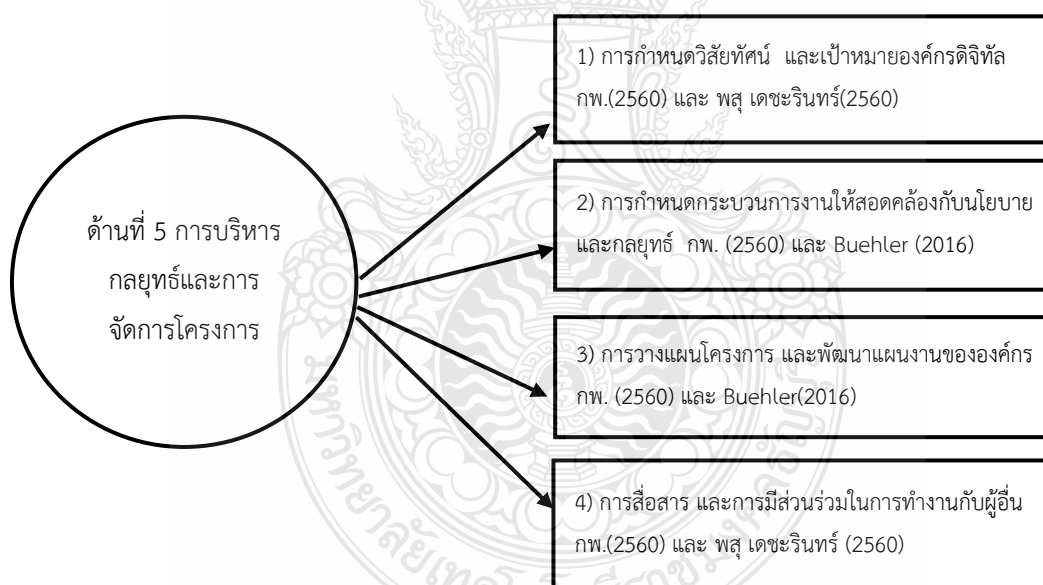
ตารางที่ 2.5 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
1.	กำหนดทิศทาง นโยบาย และยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาองค์กรดิจิทัลที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลและการทำงานข้ามหน่วยงาน	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)
2.	วิเคราะห์ความพร้อมของการปรับสู่องค์กรดิจิทัล	
3.	คาดการณ์สถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่อองค์กรจากการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีดิจิทัล	
4.	จัดทำนโยบาย และยุทธศาสตร์ดิจิทัลสู่การเป็นองค์กรดิจิทัลที่สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ระดับชาติและแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
5.	กำหนดบทบาทหน้าที่ ภาระงาน และทักษะของบุคลากรในกระบวนการหลักขององค์กรดิจิทัลที่ควรจะเป็น	
6.	วิเคราะห์ข้อมูลหลัก เพื่อการแลกเปลี่ยนเชื่อมต่อข้อมูลนำไปสู่องค์กรดิจิทัล วิเคราะห์ช่องว่างเพื่อใช้เป็นข้อมูลวางแผนองค์กรดิจิทัล	
7.	รวบรวมความต้องการทรัพยากรในองค์กรจัดลำดับความสำคัญและความจำเป็นของทรัพยากรในการสนับสนุนการพัฒนาองค์กร	
8.	กำหนดเป้าประสงค์ของโครงการกำหนดขอบเขตและผลลัพธ์ที่ชัดเจนของโครงการได้	
9.	วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ประเมินความคุ้มค่าในการทำโครงการ	
10.	สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับโครงการด้วยเครื่องมือดิจิทัล	
11.	มีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากรหรือเครือข่ายหรือบุคคลอื่นๆ แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องตัว	Buehler (2016)
12.	มีการวางแผนงานเชิงเนื้อหาที่ช่วยให้เสริมสร้างความน่าสนใจให้กับการนำเสนอผลงานหรือการนำเสนอองค์กร	

ตารางที่ 2.5 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
13.	ยอมรับความรู้หรือความเชี่ยวชาญของบุคคลอื่น และพร้อมที่จะขอความรู้และรับฟังผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกองค์กร	พสุ เดชะรินทร์ (2560)
14.	มีวิสัยทัศน์ มองเห็นถึงทิศทางในระยะไกล แม้จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงหรือความไม่แน่นอนในระยะสั้น	
15.	มีความพร้อมที่จะสื่อสาร รับฟัง พูดคุยกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร	

ผู้วิจัยพบตัวชี้วัดจากการศึกษา ด้านที่ 5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ ทั้งสิ้น 15 ตัวชี้วัด และจัดกลุ่มตัวชี้วัดจากข้อมูลข้างต้น โดยรวมตัวชี้วัดที่คล้ายคลึงกันไว้ในข้อเดียวกัน ทำให้สรุปตัวชี้วัดได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.5 ตัวชี้วัดองค์ประกอบด้านที่ 5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ

จากการศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านที่ 5 การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ หมายถึง ความสามารถในการขับเคลื่อนองค์กรดิจิทัลทั้งในมิติของการสร้างบริหารการเปลี่ยนแปลงองค์กรเพื่อไปสู่องค์กรดิจิทัลการสร้างวัฒนธรรมองค์กรดิจิทัล การสื่อสารองค์กร การสร้างแนวร่วม การมีส่วนร่วมของบุคลากรในทุกระดับ ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การกำหนดวิสัยทัศน์และเป้าหมายองค์กรดิจิทัล 2) การกำหนดกระบวนการงานให้สอดคล้องกับนโยบายและ

กลยุทธ์ 3) การวางแผนโครงการ และพัฒนาแผนงานขององค์กร และ 4) การสื่อสาร และการมีส่วนร่วมในการทำงานกับผู้อื่น

เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2559, น.65-66) อธิบายคุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษายุคดิจิทัลว่าผู้บริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัลจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (ICT) และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการบริหารจัดการสถานศึกษา เพื่อการใช้ ICT ให้เหมาะสมเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างคุ้มค่าแท้จริง ดังนั้น คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษายุคดิจิทัลจึงควรเป็น ดังต่อไปนี้ 1) กำหนดวิสัยทัศน์ด้าน ICT ของสถานศึกษาให้ชัดเจนว่าต้องการไปในทิศทางใด และจะนำมาใช้กับการบริหารสถานศึกษาในเรื่องใดบ้าง 2) การบริหารจัดการโครงสร้างพื้นฐานให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ Hardware, Software, Network และเครือข่ายไร้สายต่างๆ ของสถานศึกษาให้ครู อาจารย์ บุคลากร และนักเรียนทุกคนสามารถใช้และเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว สะดวกต่อการใช้งาน พร้อมทั้งจัดสรรทรัพยากรต่างๆ เพื่อสนับสนุนอย่างเพียงพอ 3) การสร้างวัฒนธรรมการทำงานและบรรยากาศสถานศึกษาให้มีการใช้ ICT อย่างแพร่หลาย ไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอนของครู การบริหารงานสถานศึกษาในด้านต่างๆ ตลอดจนการให้นักเรียนสามารถใช้และเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ต่างๆ ผ่าน Internet ได้ตลอดเวลา 4) การฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรทุกคนของสถานศึกษาให้มีความรู้ความสามารถด้าน ICT อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ 5) ผู้บริหารสถานศึกษาต้องทำตนให้เป็นตัวอย่งที่ดีสามารถใช้ ICT ในการปฏิบัติงานอย่างได้เหมาะสม 6) ส่งเสริมสนับสนุนสร้างแรงจูงใจครูอาจารย์บุคลากรทุกคนของสถานศึกษาให้นำความรู้ความสามารถด้าน ICT และเทคโนโลยีต่างๆ ที่สถานศึกษาจัดให้มาสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในการจัดการเรียนการสอนหรือการปฏิบัติงาน 7) จัดให้มีระบบการกำกับติดตามและการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้ ICT ของสถานศึกษาทั้งครูอาจารย์บุคลากรทุกคนและนักเรียน สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามนโยบายอย่างถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.62-63) อธิบายไว้ว่า ด้านที่ 6 ผู้นำดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำองค์กรดิจิทัลในมิติของการทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการทีมที่มีคุณภาพ การตัดสินใจที่มีคุณภาพ การสื่อสาร จูงใจและเจรจาต่อรอง การกระตุ้นการเรียนรู้ และการเป็นแบบอย่าง การพัฒนาภาวะผู้นำให้แก่บุคลากรเพื่อบ่มบ่มสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล ประกอบด้วย 3 หน่วย ดังนี้ 1) นำการพัฒนาคนพันธุ์ใหม่สำหรับพัฒนาองค์กรดิจิทัล ได้แก่ กำหนดแนวทางการบ่มเพาะคนพันธุ์ใหม่ที่ทำงานแบบดิจิทัล วิเคราะห์และระบุคุณสมบัติคนพันธุ์ใหม่ที่ต้องการเพื่อการพัฒนาองค์กรดิจิทัลได้ อธิบายผลกระทบของงานด้านบุคคลที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กรดิจิทัลได้ ประเมินประสิทธิภาพการทำงานของหน่วยงาน กำหนดความเชื่อมโยงของระบบการบริหารผลการปฏิบัติงาน ระบบการจ่ายค่าตอบแทนและระบบการพัฒนาคนในองค์กรได้ เสนอแนวทางและพัฒนากลยุทธ์ด้านงานบุคคล ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานแบบดิจิทัลและแบบเชิงรุก พัฒนาคคนพันธุ์ใหม่ที่พร้อมปรับเปลี่ยนสู่วัฒนธรรมการทำงานแบบดิจิทัล ผลักดันสนับสนุน และเป็นต้นแบบการมีวัฒนธรรมการทำงานแบบดิจิทัล เสริมทักษะดิจิทัลที่เหมาะสมกับบทบาทและ

ลักษณะงานให้แก่บุคลากรประเภทคนพันธุ์ใหม่ที่สามารถปรับตัวได้แบบพลวัตร สามารถเชื่อมโยงความคิด มีวัฒนธรรมดิจิทัล และสร้างสรรค์สิ่งใหม่เพื่อปรับปรุงงานของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีเทคนิค และรูปแบบการรักษาคนพันธุ์ใหม่ สร้างความผูกพันของบุคลากร มีการวิเคราะห์ผลการปฏิบัติที่ส่งเสริมความก้าวหน้า จัดให้มีการจัดแผนสืบทอดตำแหน่งในตำแหน่งสำคัญ ใช้เครื่องมือระบบการบริหารด้านแรงงานสัมพันธ์มาพัฒนาให้เกิดความเป็นธรรมในการทำงาน โดยกำหนดตัวชี้วัดผลการปฏิบัติงานเป็นรายบุคคลให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหน่วยงาน 2) นำการพัฒนาการทำงานร่วมกันเป็นทีมแบบข้ามหน่วยงาน ได้แก่ สร้างและบริหารทีมทำงานจากหลายหน่วยงานที่มีระดับทักษะดิจิทัลที่ต่างกัน วางแผนสร้างทีมและเครือข่ายการทำงานเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายของการทำงานแบบบูรณาการข้ามหน่วยงาน คัดเลือกและกำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในทีม พร้อมทั้งสื่อสารมอบหมายงาน และแก้ปัญหาาร่วมกันกับทีม เปิดใจรับฟัง ยอมรับ และนำความคิดเห็นตอบกลับทั้งทางบวกและทางลบมาปรับปรุงตนเองและการทำงานของทีม โดยยึดมั่นต่อแผนงาน และเป้าหมาย ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินงานและความสำเร็จของทีม สร้างกลไก สนับสนุนการทำงานแบบดิจิทัลและแบบบูรณาการ ส่งเสริมสนับสนุนให้สมาชิกในทีมมีเป้าหมายและกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสร้างคุณค่าจากการทำงานแบบบูรณาการ มอบอำนาจให้ทีมงานตัดสินใจปรับแนวคิดและแนวทางการทำงานรูปแบบใหม่ๆ สร้างกิจกรรมและบรรยากาศการมีส่วนร่วมภายในและภายนอกทีม เพื่อสนับสนุนให้เกิดบรรยากาศของการทำงานร่วมกัน สนับสนุนให้มีสิ่งจูงใจและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อพัฒนาการทำงานร่วมกัน สร้างกลไกและจัดทำระบบนิเวศน์ดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกันทั้งในด้านกระบวนการ และการแลกเปลี่ยนข้อมูล สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็น 3) เก่งกระบวนการงาน เข้าใจองค์กรดิจิทัล และสื่อสารต่อยอดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ นำการเปลี่ยนแปลงกระบวนการสู่การบูรณาการและกระบวนการอัตโนมัติ อธิบายปัญหาและเป้าหมายในการเปลี่ยนแปลงกระบวนการสู่การทำงานแบบบูรณาการอย่างอัตโนมัติ อธิบายกระบวนการทำงานแบบบูรณาการและความคาดหวังในผลการทำงานแบบดิจิทัลที่ชัดเจนให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง กำหนดกลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลงสู่กระบวนการใหม่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพผล การปฏิบัติงานระดับองค์กร กำหนดกรอบการทำงานองค์กรดิจิทัล ระบุได้ถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลกับกระบวนการย่อยที่ต้องการบูรณาการข้ามหน่วยงาน กำหนดบทบาทและหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานเพื่อการแลกเปลี่ยน เชื่อมโยงข้อมูล และลดกระบวนการทำงานซ้ำซ้อน กำหนดกรอบกระบวนการดิจิทัลและข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและตัดสินใจจากข้อมูลขนาดใหญ่ สื่อสารและขับเคลื่อนการบูรณาการงานและข้อมูลที่สอดคล้องกับเป้าหมายและนโยบายองค์กรดิจิทัล ถ่ายทอดกลยุทธ์ ทิศทางในการบูรณาการกระบวนการทำงานและข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้รับทราบเป้าหมายองค์กร เป็นต้นแบบที่ดีในการทำงานดิจิทัลด้วยข้อมูลทั้งในเรื่องความคิด ความเป็นผู้นำและพฤติกรรม ส่งเสริมบรรยากาศและสนับสนุนให้เกิดการยอมรับการเปิดข้อมูลที่เปิดเผยได้เพื่อการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน

พรชัย เจตามาน (2560, น.56) กล่าวว่า ผู้นำหรือผู้บริหารแบบมีอาชีพในยุคเทคโนโลยี (ศตวรรษที่ 21) ในการพัฒนาและนำพาองค์กรเพื่อให้ดำเนินการประสบความสำเร็จ มีบทบาทและลักษณะสำคัญ ดังนี้ 1) การเป็นผู้กระตุ้นความเป็นผู้นำ (Leader Catalyst) จะต้องมีความสามารถในการจูงใจ กระตุ้น และมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของบุคคลในองค์กรและมีทักษะการทำงานเป็นทีม 2) การเป็นนักแผน (Planner) จะต้องมีความสามารถในการคาดคะเนเหตุการณ์อนาคต และการเตรียมบุคลากรให้พร้อมในการรับมือสิ่งใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้น 3) การเป็นผู้ตัดสินใจ (Decision Maker) จะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีต่างๆ ของการตัดสินใจ และมีความสามารถในการวินิจฉัยสิ่งที่ไม่ให้เกิดความขัดแย้ง 4) การเป็นผู้จัดการองค์กร (Organizer) จากการใช้การออกแบบงาน กำหนดโครงสร้างองค์กร การเข้าใจพลวัตและพฤติกรรมขององค์กรในการบริหารจัดการสู่เป้าหมายสำคัญขององค์กรให้มีประสิทธิภาพนำไปสู่ประสิทธิผล

เสาวณีย์ อยู่ดีรัมย์ (2560, น.45) อธิบายว่า การเป็นภาวะผู้นำในการบริหารองค์กรยุคดิจิทัล จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งประกอบไปด้วย มิติในด้านของ มิติที่ 1 วิสัยทัศน์ (Vision) ผู้นำต้องทำการยอมรับและนำเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงในองค์กร มิติที่ 2 การสื่อสารที่สร้างแรงบันดาลใจ (Inspirational communication) ผู้นำในยุคดิจิทัล จะต้องทำการสื่อสารเพื่อให้บุคลากรเกิดการบรรลุวิสัยทัศน์ที่วางไว้ มิติที่ 3 การกระตุ้นทางปัญญา (Intelligent stimulation) ผู้นำองค์กรในยุคดิจิทัลจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและเปิดโอกาสให้บุคลากรในองค์กรได้ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร มิติที่ 4 ภาวะผู้นำแบบสนับสนุน (Supportive leadership) ผู้นำในองค์กรให้ความเป็นกันเองและเข้าใจความถนัดของบุคลากรในองค์กร โดยทำการเปิดโอกาสให้มีการยอมรับ มิติที่ 5 การให้ความสำคัญแก่ พนักงาน (Personal recognition) มีการให้คำชมเชย เข้าใจถึงศักยภาพและทำการสนับสนุนในด้านของความคิดให้กับบุคลากร และมิติที่ 6 ความหลากหลายของคนในองค์กร (Diversity) ภาวะผู้นำในองค์กรยุคดิจิทัลต้องทำการเรียนรู้ มีการเปิดโอกาส มีการยอมรับและแสดงความคิดเห็น การให้รางวัลให้กับคนต่างยุคต่างสมัย ดังนั้น การเป็นผู้นำยุคดิจิทัลจำเป็นต้องเกิดการเปลี่ยนแปลงจากมิติทั้ง 6 เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยั่งยืน

ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข (2561, น.65) ได้เสนอองค์ประกอบการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาภาวะผู้นำของผู้บริหารว่าสามารถใช้เทคโนโลยีพัฒนาประสิทธิภาพภาวะผู้นำได้ ผู้นำต้องมีความสามารถในการสื่อสาร สร้างทีม พัฒนาและจูงใจพนักงาน การมีเทคโนโลยีสื่อสารที่ก้าวหน้าทำให้ผู้นำมีช่องทางที่เข้าถึงตัวและถึงใจของพนักงานได้ตลอดเวลา ผู้บริหารสามารถใช้เทคโนโลยีการสื่อสารได้อย่างสร้างสรรค์กว่านี้มาก ไม่ว่าจะเวลาใดก็ตาม สามารถสื่อทั้งภาพและเสียงให้ทีมงานทราบว่ามีความห่วงใย อยากให้กำลังใจ ปลื้มใจและภูมิใจในผลงาน อีกทั้งยามที่มีปัญหาหรืออุปสรรคในการทำงาน ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็ตามสามารถให้คำแนะนำหาหนทางแก้ไขได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถโค้ชลูกน้อง ปลอดภัยยามมีความทุกข์ เป็นผู้นำที่ลูกน้องเข้าถึงได้ตลอด หากใช้เทคโนโลยีถูกที่ถูกเวลา เป็นเครื่องมือในการสร้างขวัญกำลังใจพนักงานได้อย่างดี

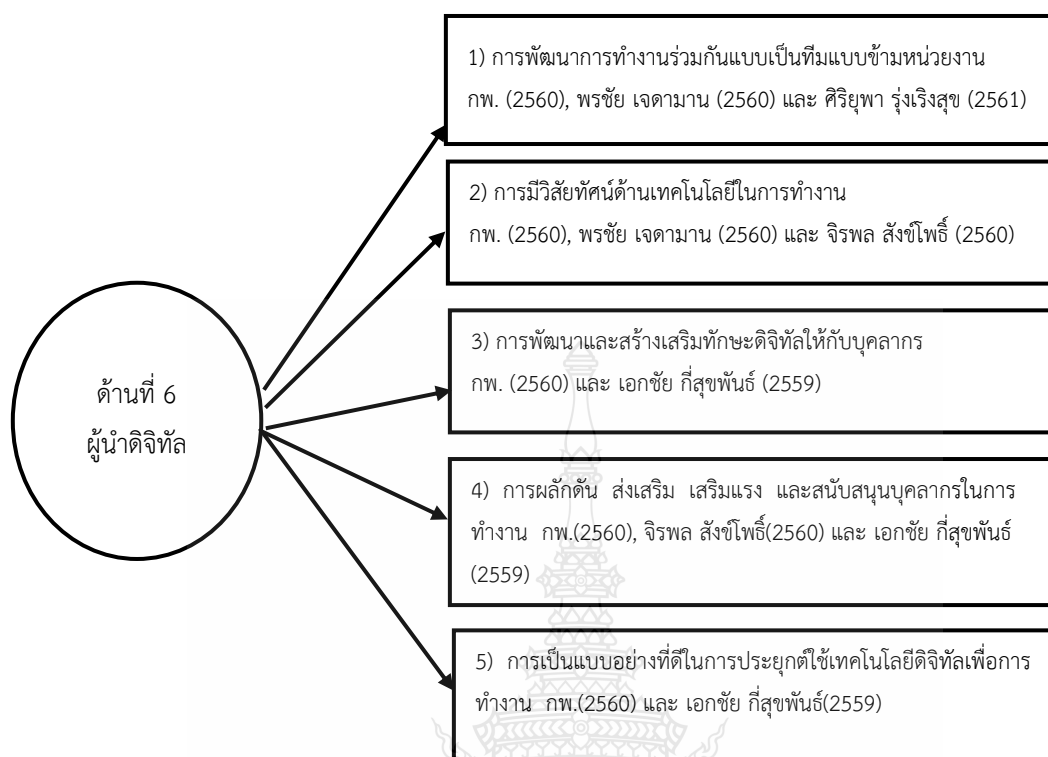
ตารางที่ 2.6 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 6 ความสามารถด้านผู้นำดิจิทัล

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
1.	สร้างและบริหารทีมงานทำงานจากหลายหน่วยงานที่มีระดับทักษะดิจิทัลที่ต่างกัน	สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560)
2.	วางแผนสร้างทีมและเครือข่ายการทำงานเพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายของการทำงานแบบบูรณาการข้ามหน่วยงาน	
3.	สนับสนุนการทำงานแบบดิจิทัลและส่งเสริมให้สมาชิกในทีมมีเป้าหมายและกิจกรรมร่วมกัน	
4.	กำหนดกลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลงสู่กระบวนการใหม่เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพผลการปฏิบัติงานระดับองค์กร	
5.	กำหนดกรอบกระบวนการดิจิทัลและข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อการทำงานร่วมกัน	
6.	เป็นต้นแบบที่ดีในการทำงานดิจิทัลด้วยข้อมูลทั้งในเรื่องความคิด ความเป็นผู้นำและพฤติกรรม	
7.	สามารถจูงใจ กระตุ้นพฤติกรรมของบุคคลในองค์กร และมีทักษะการทำงานเป็นทีม	พรชัย เจดามาน (2560)
8.	สามารถคาดคะเนเหตุการณ์อนาคต และการเตรียมบุคลากรให้พร้อมในการรับมือสิ่งใหม่ๆ ที่จะเกิดขึ้น	
9.	มีการออกแบบงาน กำหนดโครงสร้างองค์กร	
10.	มีวิสัยทัศน์ยอมรับและนำเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงในองค์กร	เสาวณีย์ อยู่ศิริรัมย์ (2560)
11.	เข้าใจความถนัดของบุคลากรในองค์กรโดยทำการเปิดโอกาสให้มีการอบรมพัฒนาตนเอง	
12.	มีความสามารถในการสื่อสาร สร้างทีม พัฒนาและจูงใจ	ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข (2561)
13.	ใช้เทคโนโลยีสื่อสารที่ก้าวหน้าทำให้มีช่องทางที่เข้าถึงและติดต่องานได้ตลอดเวลา	
14.	สามารถใช้เทคโนโลยีการสื่อสารได้อย่างสร้างสรรค์	
15.	กำหนดวิสัยทัศน์ด้าน ICT	เอกชัย กี่สุขพันธ์ (2559)
16.	จัดสรรทรัพยากรเทคโนโลยีต่างๆเพื่อสนับสนุนการทำงานอย่างเพียงพอ	

ตารางที่ 2.6 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 6 ความสามารถด้านผู้นำดิจิทัล (ต่อ)

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
17.	การสร้างวัฒนธรรมการทำงานให้มีการใช้ ICT อย่างแพร่หลายไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอนของครู การบริหารงานสถานศึกษาในด้านต่างๆ ตลอดจนการให้นักเรียนสามารถใช้และเข้าถึงแหล่งข้อมูลความรู้ต่างๆ ผ่าน Internet ได้ตลอดเวลา	
18.	การฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรทุกคนของสถานศึกษาให้มีความรู้ความสามารถด้าน ICT อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ	
19.	ทำตนให้เป็นตัวอย่างที่ดีสามารถใช้ ICT ในการปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม	
20.	ส่งเสริมสนับสนุนสร้างแรงจูงใจครูอาจารย์บุคลากรทุกคนของสถานศึกษาให้นำความรู้ความสามารถด้าน ICT และเทคโนโลยีต่างๆ	
21.	สร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ในการจัดการเรียนการสอน หรือการปฏิบัติงาน	

ผู้วิจัยพบตัวชี้วัดจากการศึกษา ด้านที่ 6 ความสามารถด้านผู้นำดิจิทัล ทั้งสิ้น 21 ตัวชี้วัด และจัดกลุ่มตัวชี้วัดจากข้อมูลข้างต้น โดยรวมตัวชี้วัดที่คล้ายคลึงกันไว้ในข้อเดียวกัน ทำให้สรุปตัวชี้วัดได้ดังนี้



ภาพที่ 2.6 ตัวชี้วัดองค์ประกอบ ด้านที่ 6 ผู้นำดิจิทัล

จากการศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านที่ 6 ผู้นำดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเป็นผู้นำองค์กรดิจิทัลในมิติของการทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการทีมที่มีคุณภาพ การตัดสินใจที่มีคุณภาพ การสื่อสาร จูงใจและเจรจาต่อรอง การกระตุ้นการเรียนรู้ และการเป็นแบบอย่าง การพัฒนาภาวะผู้นำให้แก่บุคลากร ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การพัฒนาการทำงานร่วมกันแบบเป็นทีมแบบข้ามหน่วยงาน 2) การมีวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีในการทำงาน 3) การพัฒนาและสร้างเสริมทักษะดิจิทัลให้กับบุคลากร 4) การผลักดัน ส่งเสริม เสริมแรงและสนับสนุนบุคลากรในการทำงาน และ 5) การเป็นแบบอย่างที่ดีในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงาน

ต้องลักษณะ บัญญัติ (2559, น.75-78) อธิบายถึงการเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลจะต้องเป็นมีทักษะของการเป็นนวัตกรรม ได้แก่ 1) การเชื่อมโยง (Associating) คือ ผู้นำทางการศึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการเชื่อมโยงสำหรับการคิด สร้างสรรค์ใหม่ๆ ซึ่งในปัจจุบันมีสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และมีจำนวนมากทั้งที่มีความสัมพันธ์หรือไม่เกี่ยวข้องกันล้วน ส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการเชื่อมโยงสำหรับผู้นำทางการศึกษาเพราะผู้นำทางการศึกษาต้องมีประสบการณ์ที่หลากหลาย เพื่อทำให้เกิดมุมมองที่หลากหลาย มิติ ดังนั้น การใช้ทีมบริหารงานในสถานศึกษาเพื่อให้เกิดมุมมองจากประสบการณ์ที่ต่างกันและสามารถนำมาแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงกันได้ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างกว้างขวาง การจัดอภิปรายแลกเปลี่ยน (Sharing Forum) เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนมุมมองและเข้าใจความ

เชื่อมโยงของงานในสถานศึกษาเสมอ 2) การตั้งคำถาม (Questioning) คือ ผู้นำทางการศึกษาจะต้องพัฒนาทักษะการตั้งคำถามด้วยการตั้งคำถามต่อสิ่งต่างๆ อยู่เสมอ การตั้งคำถามดังกล่าวนี้เองก็เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดแบบต่อยอดจากคำถามที่ตั้ง ดังนั้น การตั้งคำถามที่ดีนั้นยากกว่าการตอบคำถามที่ดี สิ่งที่สำคัญและยากที่สุดในงาน ไม่ใช่การค้นพบคำตอบที่ดีแต่เป็นการตั้งคำถามที่ดี และเมื่อเป็นคำถามที่ดีจะเป็นตัวกระตุ้นชั้นดีให้บุคลากรทางการศึกษาเกิดการคิดนอกกรอบ ผู้นำทางการศึกษาต้องสนับสนุนให้มีการสอบถาม มีทัศนคติที่ดีต่อผู้ซักถามและสนับสนุนการเปิดใจรับฟัง การกล้าโต้แย้งเมื่อคิดเห็นแตกต่าง

3) การสังเกต (Observing) คือ ผู้นำทางการศึกษามีทักษะการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพฤติกรรมของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับองค์กรทางการศึกษาไม่ว่าจะเป็นครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชนรวมถึงศิษย์เก่า เพื่อให้ได้มาซึ่งโอกาสและแนวคิดทางใหม่ๆ การสังเกตเพื่อหาข้อค้นพบใหม่ก็ควรจะทำควบคู่ไปกับการตั้งคำถามว่าทำไม ครู ผู้เรียน ผู้ปกครอง และชุมชน ถึงมีพฤติกรรมแบบนี้ และขณะเดียวกันการสังเกตพฤติกรรมต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งเล็กๆ น้อยๆ แค่นั้นก็ตามจะกลายเป็นข้อค้นพบสำคัญ สำหรับองค์กรทางการศึกษาในการมองเห็นถึงโอกาสใหม่ๆ

4) การทดลอง (Experimenting) คือ ทักษะการทดลองนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นการทดลองในห้องทดลองแบบนักวิทยาศาสตร์เสมอไป ผู้นำทางการศึกษาต้องมีพฤติกรรมของนักวิทยาศาสตร์ที่นำข้อสังเกต การตั้งสมมติฐานต่างๆ มาค้นคว้าทดลองและพร้อมที่จะเรียนรู้และแก้ไขจากสิ่งที่ผิดพลาดเพื่อนำความคิดนั้นมาสู่การปฏิบัติได้จริง ด้วยการนำความคิดนั้นมาทดลองโดยการสร้างต้นแบบขึ้นมาและนำความคิดเบื้องต้นไปทดสอบกับบางกลุ่ม ซึ่งล้วนแล้วแต่ช่วยทำให้เกิดการตกผลึกทางความคิดชัดเจนขึ้น ดังนั้น องค์กรทางการศึกษาที่มุ่งเน้นและให้ความสำคัญกับเรื่องของนวัตกรรมจึงไม่ควรปิดกั้นบุคลากรที่จะเรียนรู้ ลองผิดลองถูก เนื่องจากมองว่าการได้ทดลองหรือลองผิดลองถูกนั้นจะทำให้เห็นถึงโอกาสและความเป็นไปได้ของสิ่งใหม่ซึ่งจะทำให้ได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายขึ้น และ

5) เครือข่ายสัมพันธ์ (Networking) คือ การมีเครือข่ายสัมพันธ์หรือความรู้ในลักษณะที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการมีพันธมิตรในวงการต่างๆ หรือความพร้อมที่จะพูดคุยและเรียนรู้จากบุคคลในภาคอุตสาหกรรมหรือธุรกิจอื่น หรือแม้กระทั่งการเข้าร่วมสัมมนาหรืออ่านหนังสือประเภทอื่น นอกเหนือจากงานของตนโดยการมีเครือข่ายสัมพันธ์นี้จะช่วยให้ผู้นำทางการศึกษาได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายได้มุมมองสะท้อนกลับที่แตกต่างกันออกไปอย่างมาก ทำให้เกิดความคิดกระตุ้น ความคิด ได้ประโยชน์ในการคิดค้นแนวปฏิบัติใหม่ๆ หรือแม้แต่การคิดค้นนวัตกรรมที่ขยายผลสู่คนในวงกว้าง ดังนั้น ผู้นำทางการศึกษาควรสนับสนุนให้มีการประชุมหารือระหว่างหน่วยงาน และมีการส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายสัมพันธ์กับสายอาชีพต่างๆ ด้วย นอกจากนี้ยังรวมถึงสมรรถนะตามมาตรฐานด้านเทคโนโลยีของผู้บริหาร ประกอบด้วย 1) ภาวะผู้นำเชิงวิสัยทัศน์ คือ สร้างแรงบันดาลใจและจัดทาส่งอำนาจความสะดวกระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกี่ยวกับการสร้างวิสัยทัศน์ร่วมกันถึงการเปลี่ยนแปลงให้เกิดประโยชน์สูงสุด การใช้ทรัพยากรบุคคลเชิงรุกจัดกิจกรรมร่วมกันเพื่อตอบสนองให้เกิดเป้าหมายการเรียนรู้และการสนับสนุน การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและเพิ่มประสิทธิภาพ การทำงานของผู้นำทางการศึกษา

การมีส่วนร่วมในกระบวนการต่อเนื่องในการพัฒนาการนำเทคโนโลยีไปใช้ การดำเนินการแผนเชิงกลยุทธ์ในทุกระดับตามวิสัยทัศน์ร่วมกันด้านเทคโนโลยีและการสนับสนุนนโยบายการระดมทุน เพื่อสนับสนุนเทคโนโลยีและการดำเนินการตามวิสัยทัศน์ร่วมกันด้านเทคโนโลยี (Visionary Leadership) 2) การสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้บนโลกยุคดิจิทัล (Digital Age Learning Culture) คือ ผู้นำทางการศึกษาจะต้องสร้างสรรค์พลวัตในการใช้เทคโนโลยีให้เป็นปกติจนเกิดเป็นวัฒนธรรมการเรียนรู้แบบโลกดิจิทัลในสถานศึกษา การจัดหาและส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการเรียนรู้ดังกล่าวอย่างทั่วถึง ได้แก่ การตรวจสอบนวัตกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นพัฒนาอย่างต่อเนื่องของการเรียนรู้ยุคดิจิทัล การส่งเสริมการมีประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ การจัดสภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางพร้อมกับเทคโนโลยีและการเรียนรู้ทรัพยากรอื่นๆ เพื่อตอบสนองแต่ละความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียนทุกคนและการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในระดับท้องถิ่นและชุมชนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้เกิดนวัตกรรมความคิดสร้างสรรค์และดิจิทัล 3) ความเป็นเลิศในการปฏิบัติอย่างมืออาชีพ (Excellence in Professional Practice) คือ ผู้นำทางการศึกษาจะต้องสนับสนุนส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรมโดยที่มอบอำนาจให้กับครู เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโดยผ่านการเพิ่มสมรรถนะทางเทคโนโลยีและทรัพยากรดิจิทัลที่จำเป็น ได้แก่ การจัดสรรเวลา ทรัพยากรและการเข้าถึงการพัฒนาความเป็นมืออาชีพอย่างต่อเนื่องราบรินในการผสมผสานทางเทคโนโลยี การอำนวยความสะดวกและการมีส่วนร่วมในชุมชนแห่งการเรียนรู้ด้วยการกระตุ้นอบรม และสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาเรียนรู้และใช้เทคโนโลยี การส่งเสริมและการสร้างรูปแบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพเกิดความร่วมมือในยุคดิจิทัล และการให้ความสนใจการวิจัยทางการศึกษาและความน่าสนใจ แนวโน้มที่ปรากฏว่า มีประสิทธิภาพในการใช้เทคโนโลยีและการประเมินผลที่สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สำหรับการเรียนรู้ที่พัฒนาสมรรถภาพของผู้เรียน 4) การปรับปรุงอย่างเป็นระบบ (Systematic Improvement) คือ การเตรียมผู้นำในยุคเศรษฐกิจดิจิทัลควรจัดอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาองค์กรทางการศึกษา โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการใช้ข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีที่เหมาะสมและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของการนำระบบซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรลุผลสำเร็จสูงสุดของเป้าหมายการเรียนรู้ที่เหมาะสมด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า การมีส่วนร่วมในการจัดตั้งสะสมและวิเคราะห์ข้อมูล อธิบายผลลัพธ์และค้นหาปรับปรุงพฤติกรรมบุคลากรทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 5) การเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล (Digital Citizenship) คือ ผู้นำทางการศึกษาต้องเป็นแบบอย่างที่ดีและส่งเสริมให้เกิดความตระหนักในประเด็นทางสังคมจริยธรรมและกฎหมาย ตลอดจนความรับผิดชอบในสิ่งที่เกี่ยวข้องเพื่อการวิวัฒนาการของวัฒนธรรมของสังคมดิจิทัล ดังนั้น การเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลกับการพัฒนาที่ยั่งยืนสู่องค์กรทางการศึกษานั้น มีความเชื่อมโยงและสัมพันธ์กันและจะเกิดขึ้นได้นั้นอยู่ที่ผู้นำองค์กร ผู้นำจำเป็นจะต้องสั่งสม พัฒนาและแสวงหาให้ได้มาซึ่งคุณลักษณะทักษะ และสมรรถนะทางการบริหารที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพและ

กระทำการดังกล่าวอย่างเป็นพลวัต (Dynamic) ไม่สามารถหยุดนิ่งอยู่กับที่ได้ เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงทั้งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้น การเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลจะต้องเป็นมีทักษะของการเป็นนวัตกร รวมถึงสมรรถนะตามมาตรฐานด้านเทคโนโลยีของผู้บริหาร เมื่อผู้บริหารองค์กรมีความเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลด้วยการสร้างวัฒนธรรมการเรียนรู้บนโลกยุคเศรษฐกิจดิจิทัลบนพื้นฐานของหลักจริยธรรมและวัฒนธรรมที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน จะส่งผลให้องค์กรจะสามารถปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่องค์กรจะประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพไปสู่การพัฒนาองค์กรอย่างยั่งยืน

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.64-65) อธิบายว่า ด้านที่ 7 การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการขับเคลื่อนองค์กรดิจิทัลทั้งในมิติของการสร้างบริหารการเปลี่ยนแปลงไปสู่องค์กรดิจิทัล การสร้างวัฒนธรรมองค์กรดิจิทัล การสื่อสารองค์กร การสร้างแนวร่วมการมีส่วนร่วมของบุคลากรในทุกกระดับ ประกอบด้วย 3 หน่วย ดังนี้ 1) ขับเคลื่อนการเปลี่ยนผ่านสู่รัฐบาลดิจิทัล ได้แก่ สร้างกลยุทธ์เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่วัฒนธรรมการทำงานแบบดิจิทัล กำหนดประเด็นหรือสิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อปรับสู่การทำงานแบบดิจิทัล ระบุได้ถึงจุดที่ต้องพัฒนาและปรับเปลี่ยนและวางกลยุทธ์เพื่อปรับปรุง อธิบายได้ถึงผลลัพธ์ผลกระทบของการเปลี่ยนผ่านสู่วัฒนธรรมดิจิทัลที่มีผลต่อความสำเร็จของรัฐบาลดิจิทัล กำหนดกลยุทธ์และตัวชี้วัดผลการดำเนินงานเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่วัฒนธรรมการทำงานแบบดิจิทัล สร้างทีมผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มองปัญหาแบบองค์รวมโดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า สื่อสารวิสัยทัศน์และกลยุทธ์การทำงานแบบดิจิทัลที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์ในงานที่รับผิดชอบกับส่วนงานอื่น ระบุคุณสมบัติและคุณลักษณะของบุคคลในทีมผู้นำการเปลี่ยนแปลง โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับกลยุทธ์และนโยบายขององค์กรดิจิทัล สรรหาสมาชิกในทีมผู้นำการเปลี่ยนผ่านสู่รัฐบาลดิจิทัล สร้างความมีส่วนร่วมและหลักคิดของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อขับเคลื่อนรัฐบาลดิจิทัล สร้างบรรยากาศให้สมาชิกในทีมและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเกิดความเข้าใจและความร่วมมือในการทำงานร่วมกัน สร้างพันธกิจสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน ดำเนินกิจกรรมและสนับสนุนการทำงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย สร้างกลไกและทำให้การขับเคลื่อนสู่รัฐบาลดิจิทัลเป็นหลักปฏิบัติในระดับองค์กรวิเคราะห์และแจกแจงปัญหาอุปสรรคของการดำเนินงานร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้อง ระบุแนวทางและสรุปทางเลือกในการแก้ไขปัญหาจากความคิดของกลุ่มคนที่แตกต่างกัน นำประสบการณ์ที่ประสบผลสำเร็จ (Best Practice) มาใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น พัฒนากลไกและหลักปฏิบัติสำหรับการแก้ไขปัญหาและประกาศให้ทราบทั่วทั้งองค์กร 2) บริหารจัดการกระบวนการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัล ได้แก่ ส่งเสริมและผลักดันให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรูปแบบการทำงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัล สร้างความตระหนักและความเข้าใจถึงความสำคัญและความเร่งด่วนของการเปลี่ยนผ่านสู่องค์กรดิจิทัลแก่ผู้ที่มีส่วนได้เสีย ริเริ่มการเปลี่ยนแปลงและกำหนดทิศทางเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแบบดิจิทัลเสริมสร้างแรงจูงใจและเตรียมความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น พัฒนาศักยภาพผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการเปลี่ยนผ่านสู่การทำงานแบบดิจิทัล ส่งเสริมและพัฒนา

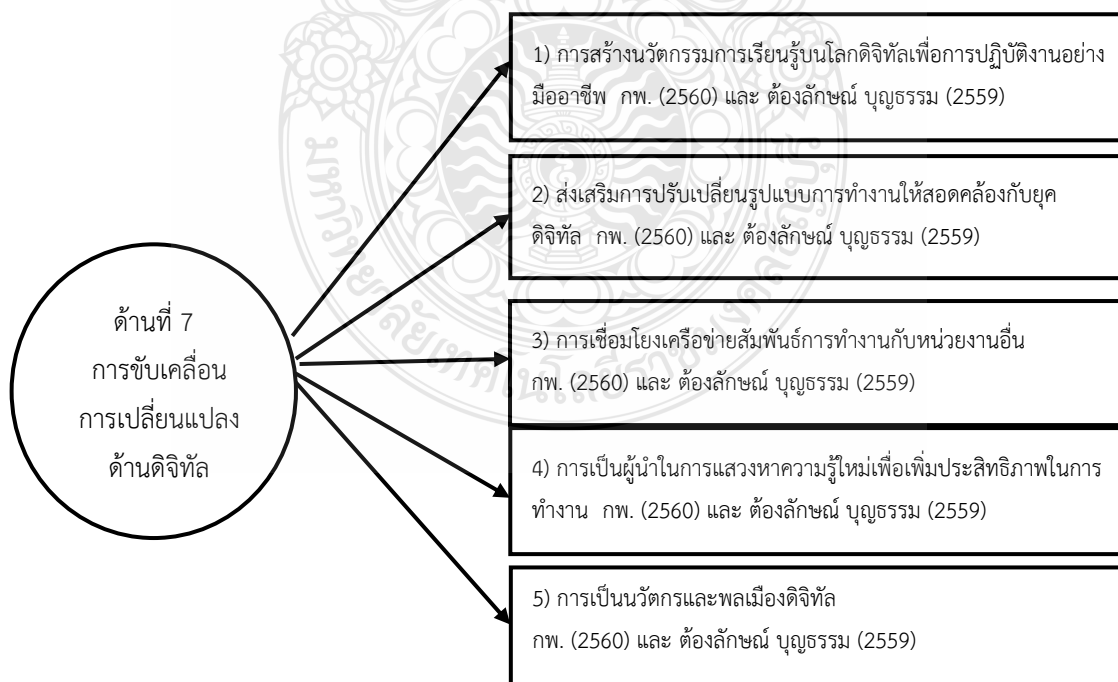
ทักษะดิจิทัลประชาชน และผู้รับบริการเพื่อการมีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนสู่การเข้าถึงบริการแบบดิจิทัล สนับสนุนและพัฒนาทักษะดิจิทัลสำหรับบุคลากรภาครัฐตามภารกิจที่ตอนรับผิดชอบเพื่อยกระดับการ ให้บริการแบบดิจิทัล 3) สนับสนุนการปรับเปลี่ยนสู่องค์กรดิจิทัลได้อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน ได้แก่ เก็บเกี่ยว ความรู้ แนวปฏิบัติที่ดีและผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัล กำหนดรูปแบบการแบ่งปันข้อมูลและ องค์ความรู้ทั่วทั้งหน่วยงานของภาครัฐ จัดทำคลังความรู้และจัดกิจกรรมเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และ แนวปฏิบัติที่ดี ปรับเปลี่ยนรูปแบบแผนกลยุทธ์ขององค์กรให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งจากภายใน และภายนอกองค์กร ติดตามและประเมินผลสำเร็จของโครงการอยู่เสมอและต่อเนื่อง ค้นหาข้อมูลและความรู้ ใหม่เพื่อปรับปรุงคุณภาพการทำงานและพัฒนาต่อยอด วิเคราะห์แนวทางในการสร้างนวัตกรรมการทำงานและ บริการดิจิทัล ให้แนวทางและปรับเปลี่ยนกลยุทธ์เพื่อพัฒนาการให้บริการดิจิทัลต่อยอด

ตารางที่ 2.7 สรุปตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัล ด้านที่ 7 ความสามารถด้านการขับเคลื่อนการ เปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
1.	ส่งเสริมและผลักดันให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและรูปแบบ การทำงานให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสู่องค์กรดิจิทัล	สำนักงานคณะกรรมการ ข้าราชการพลเรือน (กพ.) (2560)
2.	ริเริ่มการเปลี่ยนแปลงและกำหนดทิศทางเพื่อให้เกิดการ ปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานแบบดิจิทัล	
3.	พัฒนาศักยภาพผู้ที่เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการเปลี่ยนแปลง สู่การทำงานแบบดิจิทัล	
4.	สนับสนุนและพัฒนาทักษะดิจิทัลสำหรับบุคลากรภาครัฐ	
5.	สร้างนวัตกรรมการทำงานและบริการดิจิทัล	
6.	สื่อสารวิสัยทัศน์และกลยุทธ์การทำงานแบบดิจิทัลที่มีความ เชื่อมโยงสัมพันธ์ในงานที่รับผิดชอบกับส่วนงานอื่น	
7.	มีทักษะการเชื่อมโยงสำหรับการคิด สร้างสรรค์ใหม่ๆ ซึ่ง เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา	ต้องลักษณะ บุญธรรม (2559)
8.	มีประสบการณ์ที่หลากหลาย เพื่อทำให้เกิดมุมมองที่ หลากหลายมิติ	
9.	สนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างกว้างขวาง	
10.	มีทักษะการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลต่างๆ เพื่อให้ได้มาซึ่ง โอกาสและแนวคิดทางใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการทำงาน	

ลำดับ	ตัวชี้วัด	ชื่อผู้ศึกษา
11.	มีเครือข่ายสัมพันธ์หรือความรู้ในลักษณะที่หลากหลาย	
12.	มีการสร้างเครือข่ายสัมพันธ์กับสายอาชีพต่างๆ	
13.	การเข้าร่วมสัมมนาหรืออ่านหนังสือประเภทอื่น นอกเหนือจากงานของตน	
14.	การส่งเสริมการมีประสิทธิภาพการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้	
15.	ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี	
16.	การอบรมและสนับสนุนให้บุคลากรในสถานศึกษาเรียนรู้และใช้เทคโนโลยี	
17.	ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เหมาะสมด้วยการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า	
18.	การเป็นพลเมืองในยุคดิจิทัล	

ผู้วิจัยพบตัวชี้วัดจากการศึกษา ด้านที่ 7 ความสามารถด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัลทั้งสิ้น 18 ตัวชี้วัด และจัดกลุ่มตัวชี้วัดจากข้อมูลข้างต้น โดยรวมตัวชี้วัดที่คล้ายคลึงกันไว้ในข้อเดียวกันทำให้สรุปตัวชี้วัดได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.7 ตัวชี้วัดองค์ประกอบด้านที่ 7 การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล

จากการศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาด้านที่ 7 การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการขับเคลื่อนองค์กรดิจิทัล ทั้งในมิติของการสร้างบริหารการเปลี่ยนแปลงไปสู่องค์กรดิจิทัล การสร้างวัฒนธรรมองค์กรดิจิทัล การสื่อสารองค์กร การสร้างแนวร่วมการมีส่วนร่วมของบุคลากรในทุกกระดับ ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) การสร้างนวัตกรรมการเรียนรู้บนโลกดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานอย่างมืออาชีพ 2) ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานให้สอดคล้องกับยุคดิจิทัล 3) การเชื่อมโยงเครือข่ายสัมพันธ์การทำงานกับหน่วยงานอื่น 4) การเป็นผู้นำในการแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน 5) การเป็นนวัตกรรม และพลเมืองดิจิทัล

2.2 การวิเคราะห์องค์ประกอบ

2.2.1 ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

คำว่า Factor Analysis มีชื่อเรียกในภาษาไทยหลายคำ เช่น การวิเคราะห์องค์ประกอบ การวิเคราะห์ตัวประกอบ เป็นต้น ในที่นี้จะใช้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน ดังนี้

กัลยา วานิชย์บัญชา (2552, น. 214) สรุปว่า เป็นการวิเคราะห์หลายตัวแปรเทคนิคหนึ่งเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปรเทคนิคหนึ่ง โดยการศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบมีความร่วมกันน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ธีรยุทธ เมืองแก้ว (2554, น.4) ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า หมายถึง การรวมกลุ่มของตัวแปรที่สังเกตได้ในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าหลายๆ ตัวเข้าด้วยกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ซึ่งในองค์ประกอบเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมา อาจจะมีความสัมพันธ์กันในทางบวกหรือทางลบก็ได้ และตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบกันจะไม่มีความสัมพันธ์กันหรือถ้ามีความสัมพันธ์กันจะสัมพันธ์กันน้อย

เพ็ญพัทธร นภากุล (2557, น.8) ให้ความหมายของการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า หมายถึง การวิเคราะห์หลายตัวแปรเพื่อการสรุปรายละเอียดของตัวแปรหลายตัว หรือเรียกว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดจำนวนตัวแปร โดยการศึกษาถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร และสร้างตัวแปรใหม่ เรียกว่า องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่สร้างขึ้นจะเป็นการนำตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันหรือมีความร่วมกันสูงมารวมกันเป็นองค์ประกอบเดียวกัน ส่วนตัวแปรที่อยู่คนละองค์ประกอบจะมีความร่วมกันน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

ปิยะนุช สุวพงษ์ (2559, น.71) ได้สรุปไว้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ หมายถึง เทคนิควิธีทางสถิติที่จะจับกลุ่มหรือรวมกลุ่ม หรือรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์เป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ ตัวแปรภายในองค์ประกอบเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันสูง ส่วนตัวแปรที่ต่างองค์ประกอบจะสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่สามารถใช้ได้ทั้งการพัฒนาทฤษฎีใหม่ หรือการทดสอบหรือยืนยันทฤษฎีเดิม

Daniel (1988, p.152) ได้พูดถึงการวิเคราะห์องค์ประกอบไว้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบถูกออกแบบมาเพื่อใช้ตรวจสอบโครงสร้างของชุดตัวแปร และเพื่อใช้อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในรูปของจำนวนที่น้อยที่สุดของตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้ ซึ่งตัวแปรแฝงที่สังเกตไม่ได้เหล่านี้จะถูกรายชื่อเรียกว่า องค์ประกอบ

Joreskog & Sorbom (1989, p.125) ได้อธิบายว่า แนวคิดที่สำคัญภายใต้รูปแบบของการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ มีตัวแปรบางตัวที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบ ตัวแปรที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรงนั้น สามารถอ้างอิงได้ทางอ้อมจากข้อมูลของตัวแปรที่สังเกตได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นกระบวนการทางสถิติสำหรับเปิดเผย (Uncovering) ตัวแปรแฝงที่มีอยู่ โดยศึกษาผ่านความแปรปรวนระหว่างชุดของตัวแปรที่สังเกตได้

2.2.2 ประเภทของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

กัลยา วานิชย์บัญชา (2552, น. 215) อธิบายไว้ว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) จะใช้ในกรณีที่ผู้ศึกษาไม่มีความรู้ หรือมีความรู้น้อยมากเกี่ยวกับโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเพื่อศึกษาโครงสร้างของตัวแปร และลดจำนวนตัวแปรที่มีอยู่เดิมให้มีการรวมกันได้

2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) จะใช้ในกรณีที่ผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรควรจะเป็นรูปแบบใด หรือคาดว่าตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันมากและควรอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน หรือคาดว่ามีความสัมพันธ์กันไม่มี ความสัมพันธ์กัน ควรจะอยู่ต่างองค์ประกอบกัน หรือกล่าวได้ว่าผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดว่าโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรเป็นอย่างไรและจะใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันมาตรวจสอบ หรือยืนยันความสัมพันธ์ว่าเป็นอย่างที่คาดไว้หรือไม่ โดยการวิเคราะห์หาความตรงเชิงโครงสร้างนั่นเอง

รสริน ศรีริกานนท์ (2555, น.35) ได้แบ่งประเภทการวิเคราะห์องค์ประกอบ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจเหมาะสำหรับผู้ที่ศึกษาที่ไม่มีความรู้ในทางด้านที่สนใจศึกษาหรืออาจจะมีเนื้อหาที่น้อย เป็นการรวมตัวแปรที่สำคัญ สามารถคัดกรองตัวแปรที่ไม่สำคัญออกไปอยู่อีกกลุ่มหนึ่งได้และให้อยู่ในกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน เนื่องจากการข้อมูลจากแบบสอบถามนั้นมีทฤษฎีอ้างอิงในการสร้างข้อคำถาม

2) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจะลึกกว่าการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จะใช้กรณีที่ผู้ศึกษาทราบโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือคาดว่าโดยสามารถทดสอบสิ่งที่คาดว่าไว้ว่าผลลัพธ์ตรงกันหรือไม่

2.2.3 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบ

กัลยา วานิชย์บัญชา (2552, น.216) จากประเภทของการวิเคราะห์ปัจจัยซึ่งมี 2 ประเภท จึงทำให้วัตถุประสงค์ของเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยแบ่งเป็น 3 วัตถุประสงค์ใหญ่ ๆ ดังนี้คือ

1) เพื่อศึกษาโครงสร้างความสัมพันธ์ของกลุ่มตัวแปรซึ่งมีเป็นจำนวนมาก ทำให้ทราบว่าตัวแปรใดบ้างมีความสัมพันธ์กัน หรือตัวแปรใดบ้างที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน

2) เพื่อลดจำนวนตัวแปรด้วยการสร้างปัจจัยขึ้นเพื่อเป็นตัวแทนของตัวแปรหลายๆ ตัว ด้วยการศึกษาค้นหาความสัมพันธ์ของตัวแปรจากวัตถุประสงค์ในข้อที่ 1

3) เพื่อตรวจสอบหรือยืนยันความถูกต้องของโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรว่าเป็นไปตามที่ผู้ศึกษาคาดไว้หรือไม่

ปิยะนุช สุวพงษ์ (2559, น.72) ได้อธิบายวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์องค์ประกอบมีอยู่ 2 ประการ คือ

1) เป็นการใช่วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบรวมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบช่วยให้ค้นพบปัจจัยลดจำนวนตัวแปรลงและได้องค์ประกอบ ซึ่งทำให้เข้าใจลักษณะของข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการแปลความหมายรวมทั้งได้ทราบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วย

2) เป็นการใช่วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผนและโครงสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูล กรณีนี้วิจัยต้องมีสมมติฐานอยู่ก่อนแล้วและใช้วิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานเพียงใด

คมกฤษ พรหมฉิน (2560, น.55) ได้อธิบายวัตถุประสงค์สำคัญของการวิเคราะห์องค์ประกอบมีอยู่ 2 ประการ คือ

1) เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบรวม ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบแบบนี้ จะช่วยให้ลดตัวแปรลงและได้องค์ประกอบซึ่งทำให้เข้าใจลักษณะของ

ข้อมูลได้ง่าย และสะดวกในการแปลความหมายรวมทั้งได้ทราบแบบแผน (Pattern) และโครงสร้าง (Structure) ความสัมพันธ์ของข้อมูล

2) เพื่อทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับแบบแผนและโครงสร้างสัมพันธ์ของข้อมูล การวิเคราะห์องค์ประกอบตามวัตถุประสงค์นี้ ผู้วิจัยต้องมีสมมติฐานก่อนว่าคุณลักษณะที่ศึกษามีองค์ประกอบแล้วใช้วิธีการวิเคราะห์ องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับสมมติฐานเพียงใด

2.2.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบ

รสริน ศรีริกานนท์ (2555, น.15) อธิบายขั้นตอนในการวิเคราะห์องค์ประกอบสามารถแบ่งได้ 5 ขั้นตอน คือ

1) เก็บข้อมูลและสร้างเมตริกสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ที่ต้องการวิเคราะห์และนำเสนอในรูปของเมตริกสหสัมพันธ์

2) การสกัดองค์ประกอบ การวิเคราะห์องค์ประกอบคือการค้นหาจำนวนองค์ประกอบที่มีความสามารถเพียงพอในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ ซึ่งมีวิธีการเลือกใช้ ดังนี้

(2.1) Maximum Likelihood Method (หรือ Canonical Factoring)

(2.2) Least-Squares Method (หรือ Principal Axis Factoring)

(2.3) Alpha Factoring – Image Factoring

(2.4) Principal Components Analysis)

3) เลือกวิธีการหมุนแกน การหมุนแกนตัวแปรแต่ละตัวมีค่า Loading สูงมาก เนื่องจากตัวแปรบางตัวสามารถเป็นสมาชิกขององค์ประกอบได้มากกว่า 1 องค์ประกอบจึงยากในการแปลความหมายของข้อมูลวิธีเดียวที่จะแปลผลได้คือต้องหมุนแกนเพื่อให้ตัวแปรบางตัวที่เดิมเป็นสมาชิกหลายองค์ประกอบกลายเป็นสมาชิกขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งอย่างเด่นชัด ซึ่งมีอยู่ 2 วิธี คือ

(3.1) Orthogonal เป็นการหมุนแกนปัจจัยที่ยังคงทำให้ปัจจัยยังคงตั้งฉากกัน หรือปัจจัยต่าง ๆ ยังคงเป็นอิสระ โดยมีวิธีย่อยหลายวิธีดังนี้

(3.1.1) Varimax เป็นเทคนิคที่ทำให้มีจำนวนตัวแปรที่น้อยที่สุด มีค่า Factor loading มากในแต่ละปัจจัย จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด

(3.1.2) Quartimax เป็นวิธีที่หมุนแกนปัจจัย โดยจะพยายามทำให้มีจำนวนปัจจัยน้อยที่สุดในการอธิบายตัวแปรแต่ละตัว

(3.1.3) Equamax เป็นเทคนิคที่ใช้เกณฑ์ทั้งของ Varimax และ Quartimax

(3.2) Oblique ใช้ในกรณีที่ตัวแปรแต่ละตัวมีความสัมพันธ์กัน วิธีการหมุนแกนมี 2 แบบ คือ Oblimin และ Direct quartimin คอมพิวเตอร์ส่วนมากจะเลือกการหมุนแกนด้วยวิธี Orthogonal แบบ Varimax ทั้งที่ความเป็นจริงยังมีเทคนิควิธีแกนหมุนแบบอื่นๆ ให้เลือกใช้

4) เลือกค่า Loading เป็นการแยกว่าตัวแปรใดควรจะอยู่ในองค์ประกอบใด โดยพิจารณาจากค่า Loading ของตัวแปรต่างๆ ว่ามีค่ามากที่สุดอยู่ในองค์ประกอบใดก็จัดให้อยู่ในองค์ประกอบนั้น แต่มีข้อแม้ว่าค่า Loading ควรจะมีค่าตั้งแต่ .3 ขึ้นไป

5) ตั้งชื่อองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ เมื่อคัดเลือกตัวแปรเข้าองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งแล้ว ต่อมาคือ การตั้งชื่อให้แต่ละองค์ประกอบซึ่งมีกฎในการตั้งชื่อ ดังนี้

(5.1) ตั้งชื่อสั้น อาจตั้งชื่อเพียง 1 - 2 คำ

(5.2) มีความหมายสอดคล้องกับโครงสร้างขององค์ประกอบ

กล่าวคือ ผู้วิจัยอาจตั้งชื่อตามความคล้ายคลึงกันของตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบหรือตามโครงสร้างของทฤษฎีที่ผู้วิจัยได้ศึกษามา หรือตั้งชื่อใหม่ที่สอดคล้องกับแนวความคิดของผู้วิจัยเอง แต่ควรจะสื่อความหมายของตัวแปรทุกตัวที่อยู่ในองค์ประกอบนั้นได้

ปิยะนุช สุวพงษ์ (2559, น.75-78) กล่าวถึงขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาการวิจัย ซึ่งในขั้นตอนนี้แรกนักวิจัยควรกำหนดปัญหาการวิจัยให้ชัดเจนพร้อมๆ กับทบทวนทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เก็บข้อมูล และตัดสินใจเลือกวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ ซึ่งมี 2 วิธี คือ ถ้านักวิจัยมีจุดมุ่งหมายวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อพัฒนา หรือสร้างทฤษฎีใหม่ หรือสร้างโครงสร้างเชิงโครงสร้างของเครื่องมือใหม่เป็นเชิงสำรวจว่ากลุ่มตัวแปรที่สังเกตได้นั้น มีคุณลักษณะร่วมกันกี่องค์ประกอบ มีอะไรบ้างนักวิจัยก็ควรเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis หรือเรียกสั้นๆ ว่า EFA) แต่ถ้านักวิจัยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทำการตรวจสอบยืนยันว่าคุณลักษณะร่วมของกลุ่มตัวแปรที่นำมาศึกษาจะเป็นไปตามองค์ประกอบร่วมตามสมมุติฐานหรือไม่ ก็ควรเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis หรือเรียกสั้นๆ ว่า CFA)

วิธีที่ 1 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการสำรวจข้อมูลและกำหนดจำนวนองค์ประกอบเพื่อมาอธิบายความแปรปรวนร่วมระหว่างตัวแปรที่มีอยู่ เมื่อนักวิจัยไม่มีหลักฐานอ้างอิงเพียงพอสำหรับเป็นกรอบของสมมุติฐานเกี่ยวกับจำนวนองค์ประกอบภายใต้ข้อมูลที่วัดได้ ดังนั้น การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ จึงมุ่งเน้นการสร้างทฤษฎี และสร้างความตรงเชิงโครงสร้างของเครื่องมือแบบทดสอบใหม่

วิธีที่ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เนื่องจากรูปแบบขององค์ประกอบเชิงสำรวจมีมากมาย จึงได้มีการพัฒนามาเป็นรูปแบบในการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน นักวิจัยมักเริ่มต้นที่สมมุติฐานในการวิเคราะห์เป็นการศึกษาตัวแปรที่ถูกนำไปสัมพันธ์กับองค์ประกอบและองค์ประกอบที่ถูก

สัมพันธ์กันเอง สมมุติฐานที่ตั้งจะต้องอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎี ดังนั้น การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันจึงเน้นเพื่อใช้ตรวจสอบ หรือยืนยันองค์ประกอบที่กำหนดไว้ตามทฤษฎีหรือเป็นการทดสอบทฤษฎีซ้ำๆ

ขั้นที่ 2 การตรวจสอบข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ว่าเป็นไปตามข้อตกลงของสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ และสร้างเมตริกซ์สหสัมพันธ์การพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรทุกคู่ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดมีค่าเข้าใกล้ -1 หรือ $+1$ แสดงว่าตัวแปรคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันสูงมากควรอยู่ในองค์ประกอบเดียวกัน หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดเข้าใกล้ศูนย์แสดงว่าตัวแปรคู่นั้นไม่มีความสัมพันธ์ควรอยู่คนละองค์ประกอบ หรือมีตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ หรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ ที่เหลือน้อยมากควรตัดตัวแปรนั้นออกจากการวิเคราะห์สถิติที่บ่งชี้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร คือ

1) การทดสอบเมตริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) ด้วยการใชสถิติทดสอบของบาร์ทเลท (Bartlett's test of Sphericity) โดยพิจารณาที่ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 ($P \leq 0.05$) ซึ่งค่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของประชากรไม่เป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์ และเมตริกซ์สหสัมพันธ์นั้นมีความเหมาะสมที่จะใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไป (Kerlinger, 1986; อ้างถึงใน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2549: 186)

2) ค่าไคเซอร์ เมเยอร์ ออลกิน (Kaiser-Meyer-Olkin) หรือค่า KMO เป็นดัชนีเปรียบเทียบขนาดของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่สังเกตได้ และขนาดของสหสัมพันธ์พาร์เชียล (Partial Correlation) ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ เมื่อขจัดความแปรปรวนของตัวแปรอื่น ๆ ออกไปแล้วว่ามีความเหมาะสมในการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่

3) ค่าการร่วมกันของตัวแปร (Communality) ได้มาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัวแปรอื่น ๆ หรือองค์ประกอบที่สกัดได้กับตัวแปรนั้น เป็นดัชนีที่บ่งชี้ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างตัวแปรและตัวแปรอื่น ๆ มีพิสัยอยู่ระหว่าง $0-1$ ค่า 0 คือค่าที่แสดงว่าองค์ประกอบรวมไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนนั้นได้ด้วยองค์ประกอบรวม ค่าที่สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบต่อไปได้ คือ ค่าที่มากกว่า 0.2 หากพบว่ามีตัวแปรใดที่มีค่าน้อยกว่าที่กำหนดให้ขจัดออกไปจากการวิเคราะห์ก่อน (Kerlinger, 1986; อ้างถึงใน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2549: 186)

ขั้นที่ 3 การสกัดองค์ประกอบ มีวัตถุประสงค์คือ เพื่อหาจำนวนองค์ประกอบที่สามารถใช้แทนตัวแปรทั้งหมดทุกตัวได้ดี วิธีการสกัดองค์ประกอบมีหลายวิธี แต่ที่นิยมกันคือ วิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis : PCA) เป็นวิธีที่เหมาะสมในการใช้เพื่อลดจำนวนตัวแปรให้เหลือน้อยที่สุด แต่สามารถอธิบายความหมายได้มากที่สุด และเป็นวิธีที่จะใช้เมื่อมีการรวมกันเชิงเส้นตรงของตัวแปรที่สังเกตได้ซึ่งไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือตัวแปรที่มีอิสระต่อกัน ซึ่งทุกตัวจะมีค่าการร่วมกันขององค์ประกอบรวม (Common Factor) เท่ากับ 1 (Kerlinger, 1986; อ้างถึงใน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2549, น.186) นอกจากนี้

วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก เป็นวิธีที่ช่วยค้นหาจำนวนองค์ประกอบที่มีความสามารถเพียงพอในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สังเกตได้ ซึ่งมีวิธีการให้เลือกใช้ ดังนี้

- 1) วิธีความเป็นไปได้มากที่สุด (Maximum Likelihood Method)
- 2) วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least-Squares Method หรือ Principal Axis Factoring)
- 3) วิธีอัลฟา (Alpha Factoring)
- 4) วิธีภาพลักษณ์ (Image Factoring) และ
- 5) วิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis)

ขั้นที่ 4 เลือกวิธีการหมุนแกน การหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) หลังจากการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีต่างๆ แล้วจะได้จำนวนองค์ประกอบที่น้อยที่สุดของข้อมูล ซึ่งมักจะแปลความหมายได้ยาก และในบางครั้งจะพบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ในกรณีที่ตัวแปรตัวหนึ่งมีน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) บนองค์ประกอบมากกว่าหนึ่งตัวจึงมีความสัมพันธ์ของตัวแปรมากเท่าใด ความยุ่งยากในการแปลความหมายขององค์ประกอบ และตัวแปรก็มีมากเท่านั้น การหมุนแกนองค์ประกอบจะทำให้ตัวแปรบางตัวที่แต่เดิมเป็นสมาชิกของหลายองค์ประกอบกลายเป็นสมาชิกขององค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งอย่างเด่นชัดมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งสังเกตได้จากน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรนั้น การหมุนแกนเป็นการเปลี่ยนตำแหน่งของข้อมูลตัวแปรให้สัมพันธ์กับองค์ประกอบในลักษณะที่ชัดเจนขึ้น โดยไม่ทำให้ค่าความร่วมกันหรืออัตราส่วนร้อยละของค่าการผันแปรทั้งหมดที่อธิบายโดยองค์ประกอบเปลี่ยนแปลงไป

การหมุนแกนทำได้ 2 วิธี คือ การหมุนแกนแบบออร์ทोगอนอล (Orthogonal Rotation) โดยให้แกนองค์ประกอบเป็นอิสระจากกันหรือทำมุม 90 องศาต่อกัน แต่ถ้าไม่ได้กำหนดให้แต่ละองค์ประกอบเป็นอิสระจากกันจะเป็นการหมุนแบบออบลิค (Oblique Rotation) โดยยอมให้แต่ละองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กัน รายละเอียดของแต่ละวิธีมีดังนี้

1.) การหมุนแกนองค์ประกอบแบบออร์ทोगอนอล (Orthogonal Rotation) เป็นการหมุนแกนที่ยังคงให้แกนองค์ประกอบตั้งฉากซึ่งกันและกัน ซึ่งแสดงถึงความเป็นอิสระระหว่างองค์ประกอบ การหมุนแกนแบบนี้มีวิธีการสำคัญ 3 วิธีคือ

(1.1) วิธีแวนิแมกซ์ (Varimax) เป็นวิธีที่ทำให้ผลรวมความแปรปรวนของน้ำหนักองค์ประกอบระหว่างองค์ประกอบมีค่าสูงสุด ทำให้แต่ละองค์ประกอบแยกจากกันชัดเจน โดยพยายามให้ตัวแปรมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบสูงสุดหรือต่ำที่สุดในแต่ละองค์ประกอบ โดยทั่วไปพบว่า วิธีนี้เหมาะสำหรับการหมุนแกนที่เป็นอิสระจากกัน

(1.2) วิธีควอติแม็กซ์ (Quartimax) เป็นวิธีที่พยายามให้ตัวแปรมีค่าน้ำหนักขององค์ประกอบสูงบนองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง และมีค่าต่ำบนองค์ประกอบอื่นๆ ที่ให้เห็นเด่นชัดถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบแต่โครงสร้างองค์ประกอบอาจไม่เรียบง่ายเหมือนวิธีแรก

(1.3) วิธีอีควิแม็กซ์ (Equimax) เป็นวิธีที่ผสมผสานระหว่างวิธีแควิแม็กซ์กับวิธีควอติแม็กซ์ พยายามหาโครงสร้างอย่างง่ายของทั้งตัวแปรและองค์ประกอบ แต่วิธีนี้ยังไม่เป็นที่นิยมกว้างขวาง

2) การหมุนแกนองค์ประกอบแบบออบลิค (Oblique Rotation) เป็นการหมุนแกนองค์ประกอบที่แกนองค์ประกอบไม่ต้องตั้งฉากกัน ซึ่งเป็นการหมุนแกนที่ยอมให้องค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันได้ เป้าหมายที่องค์ประกอบคล้ายกับวิธีหมุนแกนองค์ประกอบแบบอโรทอนอลแต่มีเพียงลักษณะที่เพิ่มเติมคือองค์ประกอบมีความสัมพันธ์กันได้ สิ่งที่น่าพึงระวัง ได้แก่ ถ้ากลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็กอาจมีข้อจำกัดในด้านความตรง

ขั้นที่ 5 เลือกค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบนี้เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่าระหว่าง -1 ถึง $+1$ ค่าน้ำหนักองค์ประกอบจะใช้ในการจัดกลุ่มตัวแปรว่าควรอยู่องค์ประกอบใด โดย สมบูรณ์ สุริยวงศ์; สมจิตรา เรืองศรี และ เพ็ญศรี เศรษฐวงศ์ (2550, น.121) ได้แนะนำเกณฑ์การพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบไว้ ดังนี้

- 1) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่ามากกว่า ± 30 เป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่ยอมรับได้
- 2) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่ามากกว่า ± 40 เป็นเกณฑ์ขั้นที่มีความสำคัญ
- 3) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมีค่ามากกว่า ± 50 เป็นเกณฑ์ขั้นที่มีนัยสำคัญ

ขั้นที่ 6 ตั้งชื่อองค์ประกอบ ที่วิเคราะห์ โดยพิจารณาความคล้ายคลึงกันระหว่างตัวแปรที่อยู่ในองค์ประกอบ ถ้านักวิจัยค้นคว้ามาตามโครงสร้างของทฤษฎี นักวิจัยอาจจะต้องการใช้ชื่อองค์ประกอบตามทฤษฎีที่ได้ค้นคว้ามา หรือนักวิจัยอาจจะตั้งชื่อใหม่ที่สอดคล้องกับแนวคิดของนักวิจัยเอง เกณฑ์ในการตั้งชื่อองค์ประกอบจะมีความหมายกับโครงสร้างขององค์ประกอบนั้นๆ ถ้าองค์ประกอบนั้นมีตัวแปร 1-2 ตัวแปร และข้อมูลนั้นไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นเมื่อทำการวิเคราะห์องค์ประกอบแล้วอาจจะเรียกองค์ประกอบอีกชื่อหนึ่งว่า รูปแบบกิโก้ (GIGO Model หรือ Garbage in and Garbage out Model) ซึ่งก็คือสิ่งที่ไม่มีความหมายต่อการวิจัย ส่วนมากจะพบเมื่อนักวิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ โดยที่ เฮอร์สโตน แนะนำว่าในแต่ละองค์ประกอบควรมีตัวแปรอย่างน้อย 3 ตัวแปร (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, น.142; Chatfield & Collins, 1980, p.89; อ่างถึงโน เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2549, น.186)

2.2.5 ประโยชน์ของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ

กัลยา วาณิชย์บัญชา (2552, น.217) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังนี้

1) ช่วยลดจำนวนตัวแปรจากตัวแปรจำนวนมากซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ทำให้เกิดปัญหาในการวิเคราะห์ข้อมูลการสรุปผลการวิเคราะห์ ปัจจัยที่สร้างขึ้นใหม่จะประกอบด้วย ค่าความสัมพันธ์กันของตัวแปรต่าง ๆ จะทำให้สามารถหาค่าปัจจัยแต่ละหน่วยตัวอย่างได้และเรียกค่าปัจจัยว่า คะแนนปัจจัย (Factor Score) ซึ่งมีผลให้สามารถนำปัจจัยที่สร้างขึ้นไปวิเคราะห์เทคนิคต่างๆ ต่อไป เช่น การวิเคราะห์ความถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติก สถิติทดสอบ Z และ t เป็นต้น

2) จากปัจจัยที่สร้างขึ้นทำให้สามารถแก้ปัญหากรณีที่ข้อสมมติหรือเงื่อนไขของเทคนิคการวิเคราะห์ทางสถิติบางเทคนิคไม่เป็นจริง เช่น เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุปัญหา การวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม การวิเคราะห์ความถดถอยโลจิสติกซึ่งมีเงื่อนไขว่าตัวแปรอิสระจะต้องไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่ในทางปฏิบัติมักจะพบว่าตัวแปรอิสระหลายๆ ตัวมักมีความสัมพันธ์กัน วิธีการแก้ปัญหาวิธีหนึ่งคือ การใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในปัจจัยเดียวกันและถ้าสามารถทำให้แต่ละปัจจัยไม่มีความสัมพันธ์กันแล้วจะสามารถใช้ปัจจัยที่สร้างขึ้นใหม่เป็นตัวแปรอิสระในเทคนิคดังกล่าวข้างต้น โดยปัจจัยต่างๆ นั้นไม่มีความสัมพันธ์กันทำให้สามารถแก้ไขข้อสมมติหรือเงื่อนไขของเทคนิคดังกล่าวได้

3) ทำให้ผู้ศึกษาทราบถึงโครงสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปร ทราบว่ามีตัวแปรใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กันสูง ตัวแปรใดบ้างที่ไม่สัมพันธ์กันหรือมีความสัมพันธ์กันน้อย

4) การที่ทราบความหมายของปัจจัยต่างๆ ทำให้เมื่อทำปัจจัยไปเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์ต่อไปนั้นเป็นสิ่งที่มีความหมายมากในทางปฏิบัติ เพราะทำให้สามารถอธิบายความหมายหรือเปรียบเทียบปัจจัยในด้านต่างๆ ได้

5) ทำให้สามารถตรวจสอบหรือยืนยันโครงสร้างของตัวแปรว่ามีลักษณะอย่างใดที่คาดไว้หรือไม่ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เชิงยืนยัน

6) ทำให้ทราบน้ำหนักหรือความมีส่วนร่วมของตัวแปรแต่ละตัวในปัจจัยต่างๆ
คมกฤษ พรหมฉิน (2560, น.55) ได้อธิบายประโยชน์ของเทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบ ดังนี้

1) ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเครื่องมือตัวแปรแฝง นำผลการวิเคราะห์องค์ประกอบมาสร้างตัวแปรแฝงแล้วนำตัวแปรแฝงนี้ไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป

2) ใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเป็นเครื่องมือตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของตัวแปรว่ามีโครงสร้างตามนิยามทางทฤษฎีหรือไม่ และสอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงอย่างไร

3) ใช้ในการแก้ปัญหาที่ตัวแปรอิสระของการวิเคราะห์ถดถอยพหุมีความสัมพันธ์กัน (Multicollinearity) โดยการนำตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกัน โดยการสร้างตัวแปรใหม่จากคะแนนองค์ประกอบ แล้วนำองค์ประกอบนั้นไปเป็นตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ถดถอยต่อไป

2.3 สภาพการบริหารงานของสำนักงานศึกษาธิการ จังหวัดสระบุรี

2.3.1 ข้อมูลสภาพทั่วไป

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสำนักงานศึกษาธิการภาค 1 (มีหน่วยงานในสังกัด 5 หน่วยงาน คือ สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดปทุมธานี สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดนนทบุรี สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และสำนักงานศึกษาธิการกรุงเทพมหานคร จัดตั้งขึ้นตามคำสั่งคณะรักษาความสงบแห่งชาติที่ 19/2560 ลงวันที่ 3 เมษายน 2560 เรื่อง การปฏิรูปการศึกษาในภูมิภาคของกระทรวงศึกษาธิการ ข้อ 11 ให้มีสำนักงานศึกษาธิการจังหวัด สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อปฏิบัติภารกิจของกระทรวงศึกษาธิการเกี่ยวกับการบริหารและการจัดการศึกษาตามที่กฎหมายกำหนด การปฏิบัติราชการตามอำนาจหน้าที่ นโยบายและยุทธศาสตร์ของส่วนราชการต่างๆ ที่มอบหมาย ดังนี้ 1) รับผิดชอบงานธุรการของ กศจ. อกศจ. คณะอนุกรรมการบริหารราชการเชิงยุทธศาสตร์ คณะอนุกรรมการเกี่ยวกับการพัฒนาการศึกษา คณะอนุกรรมการและคณะทำงาน รวมทั้งปฏิบัติงานราชการที่เป็นไปตามอำนาจและหน้าที่ กศจ. และตามที่ กศจ. มอบหมาย 2) จัดทำแผนพัฒนาการศึกษา และแผนปฏิบัติการ 3) ส่งการ กำกับ ดูแล เร่งรัด ติดตาม และประเมินผลการปฏิบัติงานของส่วนราชการหรือหน่วยงาน และสถานศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการให้เป็นไปตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ 4) จัดระบบ ส่งเสริม และประสานงานเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา 5) ส่งเสริมและสนับสนุนการศึกษาเพื่อคนพิการ ผู้ด้อยโอกาส และผู้มีความสามารถพิเศษศึกษา 6) ดำเนินงานเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคลของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา 7) ส่งเสริมสนับสนุนและดำเนินการเกี่ยวกับงานด้านวิชาการ การนิเทศและแนะแนวการศึกษาทุกระดับและทุกประเภท รวมทั้งติดตามและประเมินผลระบบการบริหารและการจัดการศึกษา 8) ดำเนินการเกี่ยวกับการตรวจสอบด้านการบริหารการเงินและบัญชีของส่วนราชการหรือหน่วยงาน และสถานศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ 9) ส่งเสริมและประสานงานการศาสนา ศิลปวัฒนธรรม และการกีฬาเพื่อการศึกษา 10) ส่งเสริมสนับสนุนและดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการศึกษาเอกชน 11) ปฏิบัติภารกิจตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ และประสานงานต่างๆ ในจังหวัด

2.3.2 ข้อมูลพื้นฐาน

ที่ตั้งสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี

สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี มีที่ตั้งชั่วคราวอยู่เลขที่ 437/3 ถนนมิตรภาพ ตำบลปากเพรียว อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี รหัสไปรษณีย์ 18000 (อาคารสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาระบุรี เขต 1 เดิม)

วิสัยทัศน์

“ขับเคลื่อนการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพในระดับสากลสู่เป้าหมายชีวิตที่ดีตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง”

พันธกิจ

- 1) พัฒนาคุณภาพการศึกษาสอดคล้องกับบริบทของจังหวัด
- 2) ส่งเสริมการพัฒนานวัตกรรมในการจัดการศึกษา
- 3) สร้างสำนึกการรักสิ่งแวดล้อมมีแบบแผนชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

พอเพียง

ยุทธศาสตร์

- 1) พัฒนาระบบบริหารจัดการ ให้มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล
- 2) พัฒนาและส่งเสริมการนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหาร การบริการ และการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย
- 4) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนในการกระจายโอกาสทางการศึกษาและการเรียนรู้ ตลอดชีวิต
- 5) พัฒนาระบบบริหารงานบุคคลของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ

เป้าประสงค์

- 1) หน่วยงานมีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ
- 2) ผู้รับบริการมีและใช้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพในการบริหารการบริการและการเรียนรู้
- 3) ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ
- 4) ผู้เรียนได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม

5) ข้าราชการ ครูและบุคลากรทางการศึกษา มีความก้าวหน้าในวิชาชีพมีศักยภาพในการปฏิบัติงานและการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ

จากการศึกษา แผนปฏิบัติราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ของสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี พบว่า ยุทธศาสตร์ในการปฏิบัติงาน ระบุว่า จะต้องมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล พัฒนาและส่งเสริมการนำระบบเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหาร การบริการและการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลของข้าราชการ ครูและบุคลากรทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ของหน่วยงาน คือ หน่วยงานต้องมีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ผู้รับบริการต้องมีและใช้ระบบเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพในการบริหารการบริการและการเรียนรู้ ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพได้รับโอกาสทางการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียม ข้าราชการ ครูและบุคลากรทางการศึกษา มีความก้าวหน้าในวิชาชีพ มีศักยภาพในการปฏิบัติงานและการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ ภายในหน่วยงานมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เช่น การใช้ระบบสำนักงานอิเล็กทรอนิกส์ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้านการศึกษา (GIS) ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการด้านการศึกษา (ESI) ระบบฐานข้อมูลประชากรวัยเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระบบเว็บไซต์ศูนย์ปฏิบัติการ เพื่อให้การปฏิบัติงานต่างๆ เป็นไปอย่างคล่องตัว รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำ และมีประสิทธิภาพในการทำงานพร้อมทั้งเน้นการสนับสนุนส่งเสริมให้บุคลากรมีความรู้ความฉลาด และพัฒนาตนเองให้ทันต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยในประเทศ

สมหมาย อ่ำกลอย (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 เพื่อศึกษาบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาที่จำเป็นต่อการนำสถานศึกษาของตนเองเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 และความรับผิดชอบต่อผลการจัดการศึกษาในสถานศึกษาของตนเองในด้านต่างๆ ผลการศึกษาพบว่า ในการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ซึ่งสถานศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนทั้งในด้านความรู้สาระวิชาหลัก (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิต และอาชีพ และทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี จึงเป็นภาระที่สำคัญของผู้บริหารที่จะต้องรับผิดชอบจัดการศึกษาให้ประสิทธิภาพ ซึ่งผู้บริหารจะต้องรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลง พัฒนาตนเอง คิดหายุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการใหม่ๆ ปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงาน ให้ความสำคัญกับความสัมพันธ์ของผู้ปฏิบัติงานในองค์กรและนอกองค์กร ให้ความสนใจต่อวัฒนธรรมองค์กรที่มุ่งผลลัพธ์ ใส่ใจในเรื่องของศาสตร์ทางการสอนที่เหมาะสม และต้องเข้ามารับบทบาทในการเร่งปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของครู ปรับเปลี่ยน

เนื้อหาตามหลักสูตรควบคู่ไปกับการพัฒนาทักษะใหม่ๆ ให้กับครูผู้สอน ส่งเสริมให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพื่อพัฒนาคุณภาพทางการศึกษาให้สูงขึ้น รวมทั้งปรับบทบาทในการสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถ และมีทักษะที่เตรียมเป็นที่ยอมรับของชาติอื่น และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

วณิชชา แม่นยำ; วิลาวัลย์ สมยาโรน; ศรัณยู หมื่นเดช และ ชไมพร ศรีสุราช (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21 ผลการวิจัยพบว่า เมื่อสังคมโลกได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ครูในศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้ ให้เท่าทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย ทั้งนี้ต้องพัฒนาทักษะด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา นอกจากนี้ครูไทยในอนาคตยังต้องมีความรู้จริงในเรื่องที่สอน และต้องมีเทคนิควิธีการให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้จากประสบการณ์ รวมทั้งจัดกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอก ฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นทีม เป็นนักร้องแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และแสดงออกซึ่งความรักและความห่วงใยต่อนักเรียน ทั้งนี้กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวจะสัมฤทธิ์ผลได้ หากทุกภาคส่วนช่วยกันหาทางลดปัญหาและอุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาครู ซึ่งแนวทางและความเป็นไปได้ในการพัฒนาครูในศตวรรษที่ 21 นั้น ต้องดำเนินการทั้งด้านนโยบาย และด้านการพัฒนาตนเองของครูควบคู่กันไป จึงจะทำให้ครูเป็นครูยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

พินสุดา สิริธรรังศรี (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21 พบว่า คุณลักษณะครูที่มีคุณภาพ คือ เป็นผู้ที่มีจิตวิญญาณของความเป็นครูและผู้ใช้ มีความรู้ ความสามารถและทักษะการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 มีทักษะการสื่อสาร อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตื่นรู้ ทันสมัยทันเหตุการณ์ ตามทันเทคโนโลยีและข่าวสาร ความก้าวหน้าทางวิทยาการและความรู้ สร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน ใฝ่คว้าและแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นแบบอย่างทางคุณธรรมจริยธรรมและศีลธรรม รู้และเข้าใจในอัตลักษณ์ความเป็นชนชาติไทยที่หลากหลายภาคภูมิใจในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยอมรับและเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง และมีความพร้อมและปรับปรนต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและประชาคมอาเซียน

สุติพงษ์ อมุลราช (2558, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา บทบาทของผู้บริหารในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25 เพื่อให้ทราบถึงบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาของสถานศึกษา ปัญหาของผู้บริหารสถานศึกษาในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อสนับสนุน

ด้านการศึกษาของสถานศึกษา ผลการวิจัยพบว่า บทบาทของผู้บริหารในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาของสถานศึกษาในภาพรวมรายด้านอยู่ในระดับมาก พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ ด้านระบบสารสนเทศ ด้านระบบฐานข้อมูล และด้านระบบเครือข่าย ตามลำดับ ปัญหาของผู้บริหารในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาของสถานศึกษาในภาพรวมรายด้านอยู่ในระดับน้อย พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ด้านเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ ด้านระบบสารสนเทศ และด้านระบบฐานข้อมูล ตามลำดับ

ชุมพร ภามนตรี (2559, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้และความคาดหวังของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 ผลการวิจัยพบว่า คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามการรับรู้ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านวิสัยทัศน์ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านภาวะผู้นำ คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามความคาดหวังของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 27 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านมนุษยสัมพันธ์ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ด้านภาวะผู้นำ

อติพร เกิดเรือง (2559, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา แนวคิดในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล ดำเนินการศึกษาโดยวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการรู้หนังสือในศตวรรษที่ 21 และการจัดการศึกษาในยุคดิจิทัล เพื่อให้ได้พรมแดนใหม่แห่งการเรียนรู้ (New frontier of learning) ผลการศึกษาพบว่า องค์ประกอบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมในยุคดิจิทัล มี 4 องค์ประกอบหลัก คือ การเรียนรู้เกี่ยวกับดิจิทัล การคิดสร้างสรรค์ การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และผลผลิตที่มีคุณภาพสูง การเปลี่ยนผ่านการเรียนรู้จากยุคเดิมสู่ยุคดิจิทัลต้องจัดการเรียนรู้โดยคำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการทำงาน และการดำรงชีวิต เน้นการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการค้นคว้าด้วยตนเองโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ให้มากที่สุด ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ตามหลักสูตร และมุ่งการวัดผลและประเมินผลเพื่อดูการพัฒนาการมากกว่าการวัดผลสัมฤทธิ์ การจัดการศึกษาในยุคดิจิทัล ต้องคำนึงถึงการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เน้นการสร้างสรรคปรับแต่งการเรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เน้นการใช้เครือข่ายออนไลน์ในการจัดการเรียนรู้ สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนพบประสบการณ์จริง เนื้อหาการเรียนรู้ควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์ สามารถสร้างองค์ความรู้ แบ่งปันความรู้และเนื้อหาผ่านเครือข่ายออนไลน์ และส่งเสริมความรู้ในโลกแห่งการทำงานมากขึ้น

จีราภา ประพันธ์พัฒน์ (2560, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่า ภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี อยู่ในระดับมากทั้งโดยรวมและรายด้าน ผลการเปรียบเทียบภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี จำแนกตามขนาดสถานศึกษาโดยรวมและรายด้าน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ยกเว้นภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษาขนาดกลางกับขนาดใหญ่ ไม่มีความแตกต่างกัน

สาริตา เจนเค้า และ เสวียน เจนเข้วา (2560, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การเป็นนักบริหารมืออาชีพในยุคไทยแลนด์ 4.0 โดยศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะที่ผู้บริหารจะต้องมีในการเป็นนักบริหารมืออาชีพในยุคไทยแลนด์ 4.0 ผลการศึกษาพบว่า การเป็นนักบริหารมืออาชีพในยุคไทยแลนด์ 4.0 ควรมีคุณลักษณะทั้งด้านบุคลิกภาพ คุณลักษณะส่วนบุคคล ความรู้และความคิด การปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ความสามารถด้านการบริหาร และความสามารถในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมรวมถึงการมีภาวะผู้นำแบบร่วมมือมากกว่าการใช้อำนาจหรือการบังคับ ซึ่งบทบาทของนักบริหารมืออาชีพที่มีประสิทธิผล ควรทำหน้าที่ในการสร้างวิสัยทัศน์เพื่อความสำเร็จทางวิชาการสำหรับนักเรียน การสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นเพื่อการศึกษา การปลูกฝังภาวะผู้นำให้กับบุคคลอื่น การปรับปรุงการเรียนการสอน และการบริหารจัดการกับคน ข้อมูล และกระบวนการ

บรรจง ลาวะลี (2560, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคไร้พรมแดน เพื่อนำเสนอบทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคไร้พรมแดน เพราะผู้บริหารสถานศึกษาเป็นกลไกสำคัญและเป็นตัวแปรสำคัญในด้านการจัดการศึกษาให้มีคุณภาพ และมีอิทธิพลสูงสุดต่อคุณภาพของผลลัพธ์ที่เกิดจากการบริหาร ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาในยุคไร้พรมแดนจึงต้องมีคุณลักษณะโดดเด่นเหมาะสม มีความรู้เชิงทฤษฎี ทักษะ บทบาทหน้าที่ คุณธรรม และประสบการณ์ทางการบริหารการศึกษา เพื่อนำพาสถานศึกษาให้ประสบผลสำเร็จ สามารถสนองต่อการแข่งขัน และทันสมัย เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของโลก ผลการศึกษาพบว่า คุณลักษณะของผู้บริหารในยุคไร้พรมแดน ประกอบด้วย ความรู้ทางวิชาการ นักประกอบการ นักริเริ่มสร้างสรรค์และประกอบการ ความสามารถด้านเทคโนโลยี นักสร้างพลังและแรงบันดาลใจเชิงบวก ตัวแบบที่ดี และการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกจากนี้แล้วสิ่งสำคัญของผู้บริหารในยุคไร้พรมแดน คือ ผู้บริหารต้องทำความรู้จักกับการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารต้องสร้างการเปลี่ยนแปลง ผู้บริหารต้องเป็นตัวแทนความเปลี่ยนแปลง ปฏิรูป เป็นนักคิด นักพัฒนา ต้องทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ประชาธิปไตย ประสาน ประนีประนอม ประชาสัมพันธ์ และประชาสงเคราะห์ ทักษะสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ประกอบด้วย ทักษะต่างๆ ดังนี้ การคิดวิเคราะห์และการคิดสร้างสรรค์ การ

แก้ปัญหา การสื่อสาร การทำงานเป็นทีม เทคโนโลยีและดิจิทัล การตัดสินใจผลสัมฤทธิ์และมนุษยสัมพันธ์ บทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคใหม่ ประกอบด้วย บทบาทในฐานะผู้นำทางวิชาการ บทบาทในฐานะผู้รักษาระเบียบวินัย บทบาทในฐานะผู้ประเมิน บทบาทในการทบทวนนโยบาย บทบาทในการการบริหารหลักสูตรและการสอน บทบาทในการกำหนดตารางการปฏิบัติงาน บทบาทในการสร้างบรรยากาศและวัฒนธรรมการเรียนรู้ บทบาทในการส่งเสริมการพัฒนาครูและบุคลากร บทบาทในการประชาสัมพันธ์ บทบาทในการประสานสัมพันธ์กับชุมชน และบทบาทในการปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี คุณธรรมและจริยธรรม ผู้บริหารสามารถเลือกใช้ให้เหมาะสมกับบริบทการบริหารจัดการ ซึ่งเป็นคุณธรรมที่มีอยู่ในตัวของผู้บริหาร การนำหลักธรรมมาปฏิบัติจนเป็นอุปนิสัยติดตัว ประกอบด้วย คุณธรรมจริยธรรมสำหรับตนเอง คุณธรรมจริยธรรมเพื่อการปฏิบัติหน้าที่การบริหาร และคุณธรรมจริยธรรมสำหรับสังคม

คมกฤช พรหมฉิน (2560, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาและตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษากับข้อมูลเชิงประจักษ์ ขั้นตอนการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ การสร้างกรอบแนวคิดโดยการศึกษาจากเอกสารและร่างองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี การทดสอบเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี กับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ครูจำนวน 400 คน ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจันทบุรี โดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน แบบชั้นภูมิเป็นรายอำเภอและนำมาสุ่มแบบง่ายเลือกกลุ่มตัวอย่างจากอำเภอตามสัดส่วนเก็บรวบรวมข้อมูลตามสภาพจริงโดยใช้แบบสอบถามภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน 75 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ค่าอนุมานค่าสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และสร้างโมเดลองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาด้วยโปรแกรม LISREL Version 9.2 for Student ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า มีองค์ประกอบ (ตัวแปรแฝง) 4 องค์ประกอบ และ ตัวแปรสังเกตได้ 10 ตัวแปรสังเกตได้ ซึ่งเรียงลำดับตามค่าน้ำหนักองค์ประกอบ คือ การสร้างสมรรถนะหลัก การส่งเสริมวัฒนธรรมองค์กร วิสัยทัศน์ร่วม และการริเริ่มสร้างสรรค์ ผลการทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษากับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า โมเดลองค์ประกอบภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่

การศึกษาประถมศึกษาจันทร์บุรี สอดคล้องกับข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า Chi-Square = 24.27 ค่า p = 0.38908 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) = 0.98 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) = 0.97 และค่าประมาณความคลาดเคลื่อนของรากกำลังที่สองเฉลี่ย (RMSEA) = 0.012

บงกช ทองเอี่ยม (2561, บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของ นักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของ นักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัล ของนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประกอบไปด้วย ขั้นตอนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ขั้นตอนที่ 2 แบบประเมินทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครู ในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการ แจกแจงความถี่ คำนวณค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ และทำการวิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้การ วิเคราะห์เชิงสำรวจ (EFA) ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบและตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัล มี 3 องค์ประกอบ 11 ตัวชี้วัด ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 ด้านการสร้างสรรค์ องค์ประกอบที่ 2 ด้านการใช้ องค์ประกอบที่ 3 ด้าน ความเข้าใจ เมื่อวิเคราะห์ค่าน้ำหนักองค์ประกอบทุกองค์ประกอบเป็นไปตามแนวคิดทางทฤษฎี

2.4.2 งานวิจัยต่างประเทศ

โรเบิร์ตสัน, เกรดีม ฟลักค์ และ เว็บ (Robertson, Grady, Fluck & Webb, 2006, Abstract) วิจัยเรื่อง การใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารในโรงเรียนประเทศออสเตรเลีย ผลการวิจัยที่ได้มีความแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 ด้าน คือ โรงเรียนที่ศึกษาเป็นโรงเรียนคาทอลิกกับโรงเรียนรัฐบาล เป็นโรงเรียนในเมืองหรือ โรงเรียนชนบท ขนาดของโรงเรียน ดูจากจำนวนนักเรียน และบุคลากรในโรงเรียน เช่น ผู้บริหาร ครูผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีในโรงเรียน ข้อค้นพบคือ ปัญหาที่เกิดขึ้นต่างๆ มักเกิดจากตัวผู้ใช้หรือระบบมากกว่าปัญหาที่เกิด จากอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

คี ฟูน ฮิว และ บรูช (Khe Foon Hew & Brush, 2007, Abstract) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนในสถานศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในเรื่องของการ แก้ปัญหาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ซึ่งจากรายงานการวิจัยกล่าวว่า การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเรียน การสอนสามารถช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ แต่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในหลักสูตรการเรียน การสอนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (K-12) ก็ยังคงประสบปัญหาอยู่เช่นกัน โดยการวิจัย ได้วิเคราะห์เป็นด้าน ต่างๆ ได้แก่ ทรัพยากร สถานศึกษา ลักษณะวิชา ทักษะคติและความเชื่อ ความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยี การประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้เสนอแนวทางแก้ไข คือ การมีวิสัยทัศน์ร่วม มีแผนการประยุกต์เทคโนโลยีในการเรียน การสอน โดยควรเน้นไปที่การนำเทคโนโลยีไปใช้ ไม่ใช่เพียงแผนของการจัดการอุปกรณ์เทคโนโลยีเท่านั้น การขจัด ความกลัวเทคโนโลยี เปลี่ยนทัศนคติและความเชื่อ การจัดฝึกอบรมพัฒนาบุคลากรและมีการประเมินผลงาน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่า สังคมไทยในยุคดิจิทัล เป็นแนวคิด กลวิธี และแนวทางการจัดการเรียนรู้ เพื่อหาทางออกให้แก่การพัฒนาระบบการศึกษาของไทยให้มีความตระหนักรู้ต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคมและครอบครัวในยุคต่อไปที่กำลังมาถึง พร้อมเป็นแนวทางการพัฒนาการศึกษาควบคู่กับการพัฒนาประเทศตามนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับเศรษฐกิจยุคดิจิทัลที่กำลังเป็นนโยบายหลักในการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีในอนาคต การเสนอแนวทางพัฒนาองค์ความรู้หรือชุดโปรแกรมทางการศึกษาให้กับเด็กและเยาวชนนั้น ควรมุ่งเน้นเกี่ยวกับการรู้หนังสือ (Literacy) เป็นสำคัญ ดังเช่น การรู้เกี่ยวกับ การคิดคำนวณ ความเป็นเหตุเป็นผล กระบวนการแก้ปัญหา การรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ สารสนเทศ และเทคโนโลยี เศรษฐศาสตร์ ความรู้เสมือนจริง และความตระหนักรู้ต่อตนเอง และสังคมโลก ขณะเดียวกันควรเน้นการพัฒนาในเรื่องการคิดสร้างสรรค์ การปรับตัว การจัดการปัญหาที่ซับซ้อน การควบคุมตนเองการจัดการความเสี่ยง การคิดใช้เหตุผล การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ การทำงานเป็นทีม การสร้างทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม หากเยาวชนมีความรู้ เจตคติ และทักษะเหล่านี้แล้วจะสามารถนำไปสู่ผลิตผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนในการเพิ่มศักยภาพ โดยเฉพาะความสามารถในการวางแผน การสรุป การใช้ทักษะควบคุมเครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนการใช้กระบวนการทางปัญญาในการดำเนินชีวิต องค์ประกอบดังที่กล่าวมานี้จะนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาแบบเป็นพลวัตรและแปรเปลี่ยนไปตามความผันแปรของสถานการณ์โลกทำให้คนไทยเกิดความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และยังเป็นการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทางการศึกษาได้ตระหนักต่อการเตรียมความพร้อมในการดำรงสถานะของสถาบันการศึกษาและดำเนินไปควบคู่กับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี รวมถึงการตระหนักคิดเชิงปรัชญาที่เป็นฐานคติในการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับสังคมโลกที่นับวันจะก้าวสู่สังคมดิจิทัลทุกขณะ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคตต่อไป จึงควรอย่างยิ่งที่กระทรวงศึกษาธิการต้องเปลี่ยนแปลงแนวทางในการจัดการศึกษาใหม่ ทั้งการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การอาชีวศึกษา และรวมถึงการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาให้มีความสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศที่จะก้าวสู่ยุคดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบในอนาคตเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมรับมือกับสังคมในยุคดิจิทัล และการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนามนุษย์ให้เป็นคนที่สมบูรณ์ ซึ่งครูและบุคลากรทางการศึกษานับเป็นปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทในการพัฒนาเป็นอย่างมาก ดังนั้น รูปแบบของครูและบุคลากรทางการศึกษายุคดิจิทัลจึงควรจะเป็นผู้มีความสามารถด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีภาวะผู้นำดิจิทัล จะต้องยอมรับในการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ในองค์กรและการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีความเหมาะสมกับขนาดขององค์กรหรือสถานศึกษา มีการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านความคิด มีการวางแผนวางกลยุทธ์ มีการปรับแผนผังองค์กร รวมถึงพัฒนาบุคลากรในองค์กร เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถเท่าทันกับเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วเพื่อรักษาองค์กรนำพาองค์กรเข้าสู่การแข่งขันและสามารถดำรงอยู่กับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้มีประสิทธิภาพ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การจัดทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ได้ศึกษากับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

3.1.1 ประชากร

ครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา จังหวัดสระบุรี จำนวน 4,357 คน แบ่งเป็นสถานศึกษาระดับประถมศึกษา จำนวน 3,005 คน และสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 1,352 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ครูและบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษา จังหวัดสระบุรี จำนวน 367 คน ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีคำนวณขนาดตัวอย่าง ตามตารางกำหนดขนาดตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และมีความคลาดเคลื่อน $\pm 5\%$ ของ ศิริชัย กาญจนวาสี; ทวีวัฒน์ ปิตยานนท์ และ ดิเรก ศรีสุโข, 2551 โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับการจัดการศึกษา ได้แก่ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และแบ่งตามที่ตั้งอำเภอ และเก็บข้อมูลจากครูและบุคลากรในสถานศึกษาแต่ละอำเภอ โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling)

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบ่งตามระดับการจัดการศึกษาและที่ตั้งอำเภอ

อำเภอ	ประชากร		กลุ่มตัวอย่าง	
	ระดับประถมศึกษา	ระดับมัธยมศึกษา	ระดับประถมศึกษา	ระดับมัธยมศึกษา
เมือง	358	259	31	22
หนองแขง	76	33	6	3
บ้านหมอ	175	55	15	5
ดอนพุด	34	27	3	2
หนองโดน	52	16	4	1
พระพุทธบาท	259	82	22	7
เสาไห้	148	164	12	14
เฉลิมพระเกียรติ	169	84	14	7
แก่งคอย	536	208	45	18
หนองแค	423	186	35	16
วิหารแดง	267	81	23	7
มวกเหล็ก	382	129	32	11
วังม่วง	126	28	10	2
รวม	3,005	1,352	252	115
รวม	4,357 คน		367 คน	

ทั้งนี้ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเป็นไปอย่างน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลอำเภอละ 30 คน โดยแบ่งเป็นระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา อย่างละ 15 คน จำนวน 13 อำเภอ รวมทั้งสิ้น 390 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามปลายปิดในการเก็บรวบรวมข้อมูล และแบบสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบคำถาม มีลักษณะเป็นคำถามแบบสำรวจรายการ (Check list) เกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งการปฏิบัติงาน และอายุการปฏิบัติงาน

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับระดับการปฏิบัติงาน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ซึ่งสอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ด้านการควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมายนโยบายและมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล 3) ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร 4) ด้านการออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ 5) ด้านการบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ 6) ด้านผู้นำดิจิทัล 7) ด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล โดยข้อความแต่ละข้อจะมีทางเลือกตอบได้ 5 ระดับคือ

- 5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนประยุกต์ตามแนวทางของลิเคิร์ต (Likert Five's Scale) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553, น.100) แบ่งเกณฑ์ระดับคะแนนออกเป็น 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยใช้ข้อความปลายเปิด

3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 การศึกษาแนวคิดและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทักษะดิจิทัลของผู้บริหารสถานศึกษา

3.3.2 นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาประมวล เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาเพื่อดำเนินการสร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมเนื้อหา และกรอบแนวคิดของการวิจัย

3.3.3 วิเคราะห์ข้อคำถาม เพื่อสร้างแบบตรวจสอบรายการ (Check list) และแบบสอบถาม
มาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale)

3.3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมาไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของเนื้อหา เพื่อปรับปรุงและแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ และนำไป
ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือต่อไป

3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อนำมาหาค่า
ความเที่ยงตรง (Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of
item-objective congruence: IOC)

3.4.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณา โดยเลือกเฉพาะข้อที่มีค่า IOC
มากกว่า .50 ขึ้นไป มาดำเนินการต่อไป

3.4.3 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่ม
ประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถามโดยการหาค่าความเชื่อมั่น
(Reliability)

3.4.4 การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในครั้งนี้ ผู้วิจัย ใช้วิธีการหาค่า
สัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha coefficient) ของ Cronbach (1990, pp.202-204) ได้ค่าความเชื่อมั่น
ของแบบสอบถาม เท่ากับ 0.916

3.4.5 นำเสนอแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเชื่อมั่น และมีความสมบูรณ์ไปใช้เก็บ
ข้อมูลต่อไป

3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม ดังนี้

3.5.1 ติดต่อขอจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลจากงานบัณฑิตศึกษาคณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ถึงผู้บริหารโรงเรียนสังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3.5.2 ส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูโรงเรียนสังกัดสำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี และให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยรับแบบสอบถามคืนด้วยตัวเอง

3.5.3 ผู้วิจัยได้ติดตามและเก็บรวบรวมแบบสอบถามกลับคืนหลังจากผ่านไป 2 เดือน โดยได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากสถานศึกษาระดับประถมศึกษา 259 ชุด และระดับมัธยมศึกษา 119 ชุด

รวมทั้งสิ้น 378 ชุด คิดเป็นร้อยละ 96.92 และเมื่อตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ตอบอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ตามจำนวนตัวอย่างที่กำหนดพอดี คือแบบสอบถามที่ได้คืนจากสถานศึกษาระดับประถมศึกษา 252 ชุด และระดับมัธยมศึกษา 115 ชุด รวมทั้งสิ้น 367 ชุด คิดเป็นร้อยละ 94.10 จากแบบสอบถามที่แจกทั้งหมด ซึ่งมีปริมาณเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาดำเนินการ ดังนี้

3.6.1 นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาลงรหัส ให้คะแนนตามน้ำหนักคะแนนแต่ละข้อและบันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ

3.6.2 นำผลการคำนวณมาวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการศึกษา ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)

3.6.3 การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นและการทดสอบการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)

ข้อตกลงเบื้องต้น

- 1) ตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์อยู่ในมาตรฐานอัตราเป็นอย่างน้อย
- 2) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับจำนวน กล่าวคือ ขนาดตัวอย่างไม่ควรต่ำกว่า 20 เท่าของตัวแปร (สุวิมล ตรีภานันท์, 2553, น.22) และในทิศทางเดียวกันการกำหนดขนาดของตัวแปรต้องมีขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 10 เท่า ก็ถือว่าใช้ได้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2552, น.11)
- 3) การวิเคราะห์องค์ประกอบมีวัตถุประสงค์เพื่อรวมกลุ่มตัวแปร
- 4) ร้อยละของความแปรปรวนสะสมขององค์ประกอบที่สกัดได้รวมกันต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
- 5) ค่า communalities (h^2) ไม่ควรน้อยกว่า 0.5
- 6) ปัจจัยร่วมหรือองค์ประกอบร่วมไม่มีความสัมพันธ์ นั่นคือ ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง F_i และ F_j ต้องต่ำหรือเป็นศูนย์ (0)

$$\text{Corre} (F_i F_j) = 0$$

7) ค่าความแปรปรวนของเฉพาะ e_i และ e_j ไม่มีความสัมพันธ์กัน

$$\text{Corre} (e_i e_j) = 0$$

การวิเคราะห์เมื่อตัวแปรสังเกตได้ไม่มีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบใด (F_j) จะให้ค่า (e_i) สูงในการวิเคราะห์จะไม่สามารถจัดเข้าองค์ประกอบใด (F_j) ได้ การวิเคราะห์จะต้องตัดตัวแปรนั้นออกตั้งนั้น ในการวิเคราะห์จึงไม่พิจารณาข้อนี้

การทดสอบการวิเคราะห์

การทดสอบความเป็นไปได้ในการวิเคราะห์ตัวแปรที่จะรวมกลุ่มกันได้ ค่าความสัมพันธ์ต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า .30 โดยพิจารณาจากแมทริกซ์สหสัมพันธ์ (correlation matrix) การตรวจสอบว่า ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ สามารถตรวจสอบได้โดยการตรวจสอบแบบสหสัมพันธ์บางส่วน (partial correlation) คือ การหาความสัมพันธ์ของตัวแปรเมื่อควบคุมตัวแปรที่เหลืออื่นๆ กรณีวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS ค่าสถิติทดสอบเพื่อพิจารณาว่า ข้อมูลชุดที่นำมาวิเคราะห์นี้เหมาะสมที่จะวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ ค่า KMO and Bartlett's test และ anti - image ซึ่งจะได้อ่านค่าสถิติทดสอบ ดังนี้

ค่า KMO หรือ MSA .80 ขึ้นไป เหมาะสมมากที่สุด

ค่า KMO หรือ MSA .70 - .79 เหมาะสมมาก

ค่า KMO หรือ MSA .60 - .69 เหมาะสมปานกลาง

ค่า KMO หรือ MSA .50 - .59 เหมาะสมน้อย

ค่า KMO หรือ MSA น้อยกว่า .50 ไม่เหมาะสม

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นการนำเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยใช้ข้อคำถามปลายเปิด

3.7 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติพื้นฐาน

- 1) ค่าร้อยละ (Percentage)
- 2) ค่าความถี่ (Frequency)
- 3) การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA)
- 4) การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งการปฏิบัติงาน และอายุการปฏิบัติงาน

4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

4.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา ตำแหน่งการปฏิบัติงาน และอายุการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

		(n = 367)	
	สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	ชาย	114	31.06
	หญิง	253	68.94
	รวม	367	100.00
อายุ	20 – 30 ปี	122	33.24
	31 – 40 ปี	121	32.97
	41 ปี ขึ้นไป	124	33.79
	รวม	367	100.00

ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม (ต่อ)

(n = 367)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ปริญญาตรี	275	74.93
ปริญญาโท	92	25.07
รวม	367	100.00
ตำแหน่งการปฏิบัติงาน		
ผู้บริหารสถานศึกษา	25	6.82
ครูผู้สอน	324	88.28
เจ้าหน้าที่สนับสนุน	18	4.90
รวม	367	100.00
อายุการปฏิบัติงาน		
ต่ำกว่า 1 ปี	6	1.63
1 – 5 ปี	155	42.24
6 – 10 ปี	68	18.53
11 – 15 ปี	30	8.17
16 – 20 ปี	33	8.99
21 ปี ขึ้นไป	75	20.44
รวม	367	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 253 คน คิดเป็นร้อยละ 68.94 ส่วนใหญ่มีอายุ 41 ปี ขึ้นไป จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 33.79 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 275 คน คิดเป็นร้อยละ 74.93 ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอน จำนวน 324 คน คิดเป็นร้อยละ 88.28 และมีอายุการปฏิบัติงาน 1 – 5 ปี จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 42.24

4.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) การตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์องค์ประกอบว่า ข้อมูลที่ได้มานั้นมีความสัมพันธ์อย่างเพียงพอต่อการวิเคราะห์องค์ประกอบหรือไม่ โดยพิจารณาค่าความเหมาะสมของข้อมูล คือ ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (KMO) และค่าสถิติของบาร์ทเลทท์ (Bartlett's Test of Sphericity) ตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (KMO) และค่าสถิติของบาร์ทเลทท์ (Bartlett's Test of Sphericity) ขององค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

Kaiser-Meyer-Olkin	Bartlett's Test of Sphericity		
Measure of Sampling Adequacy	Approx. Chi-Square	df	Sig.
0.757	10797.438	406	0.000

ตารางที่ 4.2 พบว่า ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (KMO) มีค่าเท่ากับ 0.757 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ข้อมูลทั้งหมดและตัวแปรต่างๆ นั้นมีความสัมพันธ์กันดีมาก และมีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรีได้ และจากค่าสถิติของบาร์ทเลทท์ (Bartlett's Test of Sphericity) พบว่า ค่าสถิติไค-สแควร์ที่ใช้ในการทดสอบ มีค่าเท่ากับ 10797.438 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์ ดังนั้น เมตริกซ์สหสัมพันธ์จึงเหมาะสมที่จะใช้ในการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรีต่อไป

ผู้วิจัยนำตัวแปรที่มีสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นอย่างมีนัยสำคัญไปสกัดตัวประกอบ (Factor Extraction) และหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) จึงนำข้อมูลไปทำการสกัดองค์ประกอบ (Factor Extraction) วิธีการสกัดองค์ประกอบหลัก (Principal Component Method : PCA) และหมุนแกนองค์ประกอบ (Factor Rotation) โดยให้แกนขององค์ประกอบตั้งฉากกัน เพื่อให้องค์ประกอบ

มีความเป็นอิสระต่อกัน ด้วยวิธี Varimax และได้ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) และค่าความร่วมกัน (Communality) ของแต่ละตัวแปร

การหมุนแกนองค์ประกอบโดยวิธี Varimax การพิจารณาว่าตัวแปรใดควรอยู่ใน Factor ใดนั้น จะพิจารณาจากค่า Factor Loading ถ้าค่า Factor Loading ของตัวแปรใน Factor ใดมีค่ามาก (เข้าสู่ +1 หรือ -1) และของ Factor อื่นๆ มีค่า Factor Loading ต่ำ (เข้าสู่ศูนย์) จะจัดตัวแปรให้อยู่ใน Factor ที่มีค่า Factor Loading สูง แต่ถ้าค่า Factor Loading ใน Factor ต่างๆ แตกต่างกันไม่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถจัดตัวแปรได้ ควรทำการหมุนแกนองค์ประกอบ โดยในที่นี้เลือกหมุนแกนองค์ประกอบ แบบยังคงให้ Factor ทั้ง 2 ตั้งฉากกัน หรือเป็นอิสระกันได้โดยวิธี Varimax ตามผลลัพธ์ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบของตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

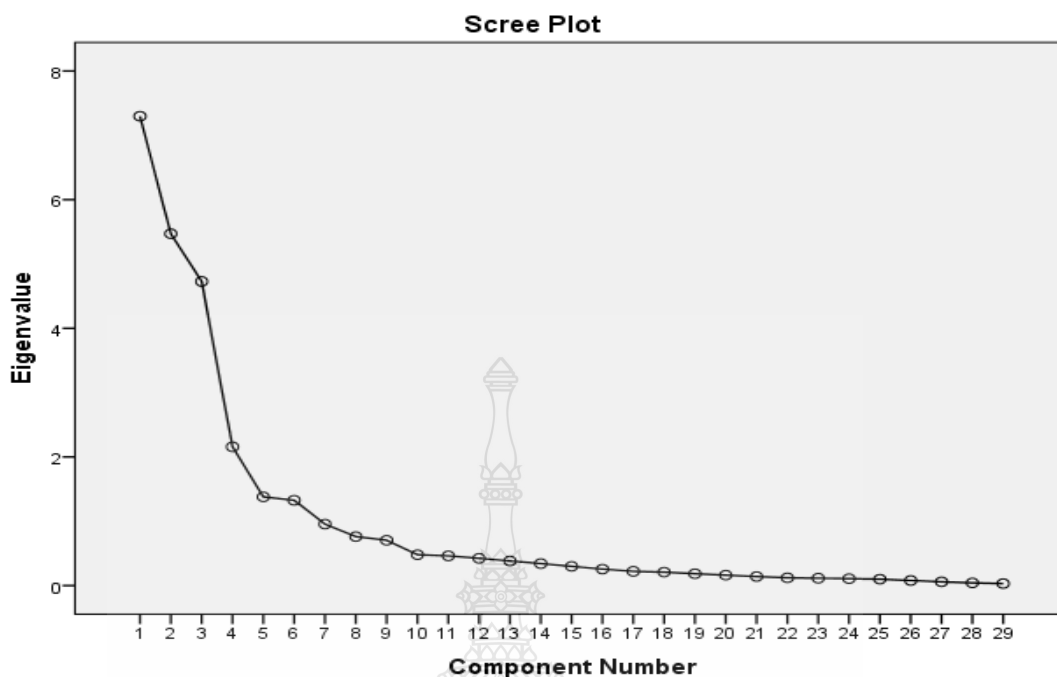
Component	Total Variance Explained											
	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings				Rotation Sums of Squared Loadings				
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %			
1	7.297	25.163	25.163	7.297	25.163	25.163	5.800	19.998	19.998			
2	5.470	18.861	44.024	5.470	18.861	44.024	5.209	17.962	37.960			
3	4.729	16.305	60.329	4.729	16.305	60.329	3.654	12.601	50.561			
4	2.157	7.439	67.768	2.157	7.439	67.768	3.320	11.450	62.010			
5	1.379	4.756	72.524	1.379	4.756	72.524	2.949	10.169	72.180			
6	1.326	4.574	77.098	1.326	4.574	77.098	1.426	4.918	77.098			
7	.956	3.296	80.394									
8	.762	2.627	83.021									
9	.705	2.431	85.452									
10	.480	1.655	87.107									
11	.462	1.593	88.700									
12	.424	1.461	90.161									
13	.383	1.319	91.481									
14	.342	1.180	92.660									
15	.299	1.031	93.692									
16	.257	.885	94.576									
17	.221	.763	95.340									

ตารางที่ 4.3 จำนวนองค์ประกอบ ค่าไอเกน ค่าร้อยละของความแปรปรวน และค่าร้อยละของความแปรปรวนสะสมในแต่ละองค์ประกอบของตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี (ต่อ)

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings				Rotation Sums of Squared Loadings			
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %		
18	.210	.723	96.063								
19	.184	.636	96.699								
20	.162	.559	97.258								
21	.141	.485	97.742								
22	.121	.417	98.159								
23	.115	.397	98.556								
24	.108	.371	98.927								
25	.100	.344	99.271								
26	.079	.272	99.543								
27	.060	.205	99.748								
28	.042	.144	99.892								
29	.031	.108	100.000								

จากตารางที่ 4.3 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาจำนวนองค์ประกอบ โดยการสกัดองค์ประกอบด้วยวิธีตัวประกอบหลัก (Principal Component Factoring) เพื่อค้นหาจำนวนองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยพิจารณาค่า Eigenvalues ที่มีค่ามากกว่า 1 ตามกฎของไกเซอร์ (Kaiser's rule) จากผลการวิเคราะห์พบว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบที่ 1 - 6 มีค่า Eigenvalues เท่ากับ 7.297, 5.470, 4.729, 2.157, 1.379 และ 1.326 ตามลำดับ และเมื่อหมุนแกนแล้วพบว่า ค่าร้อยละของความแปรปรวน เท่ากับ 25.163, 18.861, 16.305, 7.439, 4.756 และ 4.574 ตามลำดับ และมีค่าความแปรปรวนสะสมขององค์ประกอบ ทั้ง 6 องค์ประกอบ เท่ากับ 77.098 สามารถอธิบายได้ว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ โดยองค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบ สามารถเป็นองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ได้ร้อยละ 77.098 จากการพิจารณาค่าไอเกนกับองค์ประกอบ เขียนความสัมพันธ์ได้ ดังภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ความสัมพันธ์ค่าไอเกนกับองค์ประกอบ

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ในการวิเคราะห์ตัวประกอบ (exploratory factor analysis) ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความเหมาะสม โดยใช้ KMO and Bartlett's test ซึ่งค่า KMO เป็นการทดสอบความเหมาะสมของ correlation matrix ในการวิเคราะห์องค์ประกอบ คือ เป็นดัชนีที่บอกความแตกต่างระหว่าง matrix สหสัมพันธ์ของ ตัวแปรที่สังเกตได้กับ matrix สหสัมพันธ์ เมื่อวิเคราะห์แล้ว พบว่า ดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy = 0.757 ซึ่งมากกว่า 0.5 ดังนั้น จึงสรุปได้ว่าข้อมูลมีความเหมาะสมที่จะนำ เทคนิค factor analysis มาใช้

การหมุนแกนองค์ประกอบ และอธิบายความหมายขององค์ประกอบ โดยผู้วิจัยได้ทำการหมุน แกนองค์ประกอบ เพื่อให้ตัวแปรมีลักษณะที่ชัดเจนมากขึ้น โดยทำการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนิแม็กซ์ (Varimax Method) ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา
จังหวัดสระบุรี

Rotated Component Matrix^a

	Component					
	1	2	3	4	5	6
e19	.919					
e18	.914	-.124			.127	-.100
e17	.807	-.232	-.160		-.164	.218
e16	.779		-.417	-.134	.161	
d15	.775	.154	-.177		.375	-.282
d14	.756	.189	-.196		.336	-.272
f20	.670	.392	.110		-.224	.221
f21	.583	.355	.307	.130	-.270	.137
c11		.867	-.123		.290	
f23	.326	.838				
c13	.167	.811	-.151			.106
c12	-.153	.785	-.153			.132
c10	-.302	.757	.182	.134		
f22	.482	.744			.110	
f24		.623	-.145	-.109	.456	.106
a2	-.164		.823	.291	.126	
a1	-.130		.821	.287	.146	
a3	-.287		.806	.210		
a4	.271	-.423	.629	.203	.285	
a5	-.111		.456	.405	.257	-.437
b6			.208	.833	.125	.177
b8	-.174		.334	.815		
b7			.265	.783		
b9	.202			.753		-.105
g28		.235	.324		.805	

ตารางที่ 4.4 ค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา
จังหวัดสระบุรี (ต่อ)

	Rotated Component Matrix ^a					
	Component					
	1	2	3	4	5	6
g29	.266			.167	.786	
g27		.255	.304		.718	.227
g25		.449	-.162	-.107	.404	.619
g26	-.213		.313	.481	.173	.614

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลังจากการหมุนแกนแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวนิแมกซ์ (Varimax Method) สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบตัวชี้วัดของความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ได้ทั้งหมด 6 องค์ประกอบ โดยพิจารณาจากค่าความแปรปรวนของตัวแปร (Eigenvalue) ที่มากกว่า 1 และการเลือกองค์ประกอบจากจำนวนตัวแปรในแต่ละองค์ประกอบที่ต้องมีตัวแปรบรรยายองค์ประกอบนั้นๆ โดยมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบหลังการหมุนแกน (factor loading) แต่ละตัวแปรมากกว่า .30 ขึ้นไป ที่มีตัวแปรย่อยตั้งแต่ 2 ตัวแปร โดยถ้าตัวแปรไหนซ้ำกันให้เลือกค่าตัวแปรที่สูงที่สุดตามวิธีของไกเซอร์ (Kaiser) (สุภมาส อังคุโชติ, 2554, น.111) โดยสามารถอธิบายความหมายขององค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.5 องค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบการมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
e19	มีส่วนร่วมในการประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา	.919
e18	สามารถจัดแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัลระยะสั้นได้	.914
e17	สถานศึกษามีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากร	.807
e16	มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา และกำหนดกลยุทธ์ของสถานศึกษา	.779
d15	ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา	.775

ตารางที่ 4.5 องค์ประกอบที่ 1 องค์ประกอบ การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล (ต่อ)

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
d14	ร่วมจัดกิจกรรมสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล เช่น กำหนดบริการดิจิทัลที่ต้องการทำร่วมกัน สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายในและภายนอกหน่วยงาน	.756
f20	ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา	.670
f21	มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา	.583
Eigenvalue	7.297	
Percent of Variance	25.163	

จากตารางที่ 4.5 พบว่า องค์ประกอบที่ 1 ประกอบด้วย ตัวแปรจำนวน 8 ตัว ได้แก่ มีส่วนร่วมในการประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา สามารถจัดแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัลระยะสั้นได้ มีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากรมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา และกำหนดกลยุทธ์ของสถานศึกษา ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ร่วมจัดกิจกรรมสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล เช่น กำหนดบริการดิจิทัลที่ต้องการทำร่วมกัน สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายในและภายนอกหน่วยงาน ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา การนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .919, .917, .807, .779, .775, .756, .670 และ .583 ตามลำดับ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่าองค์ประกอบ “การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล” โดยองค์ประกอบการมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแหล่งของความแปรปรวนร่วมเท่ากับ 7.297 และสามารถอธิบายความผันแปรของความสามารถทางดิจิทัลได้ร้อยละ 25.163

ตารางที่ 4.6 องค์ประกอบที่ 2 องค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
c11	มีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสาร และความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและนอกสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี	.867
f23	ได้รับการส่งเสริมในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลจากผู้บังคับบัญชา เช่น มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในการทำงาน	.838
c13	สถานศึกษามีการจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี และการสร้างวัฒนธรรมเทคโนโลยีในองค์กรให้กับครูและบุคลากร	.811

ตารางที่ 4.6 องค์ประกอบที่ 2 องค์ประกอบ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (ต่อ)

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
c12	สถานศึกษาเปิดโอกาสให้ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้	.785
c10	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบันและเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่สถานศึกษา	.757
f22	เข้าร่วมการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ	.744
f24	สามารถขอคำปรึกษาจากผู้บังคับบัญชาได้ทุกที่ทุกเวลา	.623
Eigenvalue	5.470	
Percent of Variance	18.861	

จากตารางที่ 4.6 พบว่า องค์ประกอบที่ 2 ประกอบด้วย ตัวแปรจำนวน 7 ตัว ได้แก่ ส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสาร และความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและนอกสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี ได้รับการส่งเสริมในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลจากผู้บังคับบัญชา เช่น มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในการทำงาน สถานศึกษามีการจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีและการสร้างวัฒนธรรมเทคโนโลยีในองค์กรให้กับครูและบุคลากร สถานศึกษาเปิดโอกาสให้ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบันและเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่สถานศึกษา เข้าร่วมการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ และสามารถขอคำปรึกษาจากผู้บังคับบัญชาได้ทุกที่ทุกเวลา มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .867, .838, .811, .785, .757, .744, และ .623 ตามลำดับ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่าองค์ประกอบ “การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล” โดยองค์ประกอบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแหล่งของความแปรปรวนร่วมเท่ากับ 5.470 และสามารถอธิบายความผันแปรของความสามารถทางดิจิทัลได้ร้อยละ 18.861

ตารางที่ 4.7 องค์ประกอบที่ 3 องค์ประกอบการเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
a2	สามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ต้องใช้ภายในสำนักงานได้	.823
a1	สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานและสื่อสารในองค์กรและนอกองค์กร	.821
a3	ใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน	.806

ตารางที่ 4.7 องค์ประกอบที่ 3 องค์ประกอบการเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล (ต่อ)

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
a4	สามารถเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้หลากหลาย เช่น การประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้บทเรียน e-learning	.629
a5	ตระหนักว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำงานรูปแบบใหม่ เช่น มีเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อประชาสัมพันธ์	.456
Eigenvalue	4.729	
Percent of Variance	16.305	

จากตารางที่ 4.7 พบว่า องค์ประกอบที่ 3 ประกอบด้วย ตัวแปรจำนวน 5 ตัว ได้แก่ สามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ต้องใช้ภายในสำนักงานได้ สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานและสื่อสารในองค์กรและนอกองค์กร ใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน สามารถเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้หลากหลาย เช่น การประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้บทเรียน e-learning และตระหนักว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำงานรูปแบบใหม่ เช่น มีเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อประชาสัมพันธ์ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .823, .821, .806, .629, และ .456 ตามลำดับ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่าองค์ประกอบ “การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล” โดยองค์ประกอบ การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแหล่งของความแปรปรวนร่วมเท่ากับ 4.729 และสามารถอธิบายความผันแปรของความสามารถทางดิจิทัลได้ร้อยละ 16.305

ตารางที่ 4.8 องค์ประกอบที่ 4 องค์ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
b6	สถานศึกษาจัดกิจกรรมป้องกันและต่อต้านการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา	.833
b8	สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในสถานศึกษาเพื่อการจัดเก็บข้อมูล และการทำงานในด้านต่างๆ	.815
b7	มีส่วนร่วมในการจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา	.783

ตารางที่ 4.8 องค์ประกอบที่ 4 องค์ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล (ต่อ)

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
b9	สามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ก่อนเชื่อและนำไปใช้	.753
Eigenvalue	2.157	
Percent of Variance	7.439	

จากตารางที่ 4.8 พบว่า องค์ประกอบที่ 4 ประกอบด้วย ตัวแปรจำนวน 4 ตัว ได้แก่ สถานศึกษาจัดกิจกรรมป้องกันและต่อต้านการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในสถานศึกษาเพื่อการจัดเก็บข้อมูล และการทำงานในด้านต่างๆ มีส่วนร่วมในการจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา และสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ก่อนเชื่อและนำไปใช้ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .833, .815, .783, และ .753 ตามลำดับ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่าองค์ประกอบ “การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล” โดยองค์ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแหล่งของความแปรปรวนรวมเท่ากับ 2.157 และสามารถอธิบายความผันแปรของความสามารถทางดิจิทัลได้ร้อยละ 7.439

ตารางที่ 4.9 องค์ประกอบที่ 5 องค์ประกอบการสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
g28	เข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีกับสายงานอาชีพต่าง ๆ	.805
g29	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี โดยตระหนักถึงจริยธรรมและกฎหมาย	.786
g27	เข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ	.718
Eigenvalue	1.379	
Percent of Variance	4.756	

จากตารางที่ 4.9 พบว่า องค์ประกอบที่ 5 ประกอบด้วย ตัวแปรจำนวน 3 ตัว ได้แก่ เข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีกับสายงานอาชีพต่างๆ สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี โดยตระหนักถึงจริยธรรมและกฎหมาย และเข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .805, .786 และ

.718 ตามลำดับ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่าองค์ประกอบ “การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล” โดยองค์ประกอบการสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแหล่งของความแปรปรวนร่วมเท่ากับ 1.379 และสามารถอธิบายความผันแปรของความสามารถทางดิจิทัลได้ร้อยละ 4.756

ตารางที่ 4.10 องค์ประกอบที่ 6 องค์ประกอบการขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล

ตัวแปร	ความสามารถทางดิจิทัล	น้ำหนักองค์ประกอบ
g25	สถานศึกษามีการส่งเสริมให้เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน	.619
g26	สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เช่น ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี	.614
Eigenvalue	1.326	
Percent of Variance	4.574	

จากตารางที่ 4.10 พบว่า องค์ประกอบที่ 6 ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 2 ตัว ได้แก่ สถานศึกษามีการส่งเสริมให้เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน และสถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เช่น ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ .619 และ .614 ตามลำดับ จึงตั้งชื่อองค์ประกอบนี้ว่าองค์ประกอบ “การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล” โดยองค์ประกอบการขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นแหล่งของความแปรปรวนร่วมเท่ากับ 1.326 และสามารถอธิบายความผันแปรของความสามารถทางดิจิทัลได้ร้อยละ 4.574

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบต้นแบบ คือ

- 1) ด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล จำนวน 6 ตัวแปร
- 2) ด้านการควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมายนโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล จำนวน 4 ตัวแปร
- 3) ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร จำนวน 4 ตัวแปร
- 4) ด้านการออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ จำนวน 3 ตัวแปร

- 5) ด้านการบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ จำนวน 4 ตัวแปร
- 6) ด้านผู้นำดิจิทัล จำนวน 5 ตัวแปร
- 7) ด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล จำนวน 5 ตัวแปร

ส่วนองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ที่ค้นพบจากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยจัดเรียงตามลำดับของค่า Eigenvalues จากมากไปหาน้อย ประกอบด้วย องค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ คือ

- 1) การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล ค่า Eigenvalues 7.297 จำนวนตัวแปร 8 ตัวแปร
- 2) การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ค่า Eigenvalues 5.470 จำนวนตัวแปร 7 ตัวแปร
- 3) การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล ค่า Eigenvalues 4.729 จำนวนตัวแปร 5 ตัวแปร
- 4) การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล ค่า Eigenvalues 2.157 จำนวนตัวแปร 4 ตัวแปร
- 5) การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล ค่า Eigenvalues 1.379 จำนวนตัวแปร 3 ตัวแปร
- 6) การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล ค่า Eigenvalues 1.326 จำนวนตัวแปร 2 ตัวแปร

4.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางเสริมสร้างความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

ผลการศึกษารวบรวมองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ผู้วิจัยนำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้ง 6 องค์ประกอบ เป็นแนวทางในการสร้างแนวทางการสัมภาษณ์ โดยใช้ข้อคำถามแบบปลายเปิด โดยกลุ่มผู้ให้ข้อมูล (Key informants) เป็นผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และเจ้าหน้าที่สนับสนุน จำนวน 367 คน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และนำเสนอผลการวิจัยเป็นความเรียง ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า สถานศึกษาควรจัดอบรมบุคลากรในสถานศึกษา หรือจัดให้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีให้กับครู จัดอบรม พัฒนาความสามารถทางดิจิทัลให้ทันสมัย โดยเน้นหลักโปรแกรมที่จำเป็นและสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน และจัดการอบรมตามหลักสูตรจริง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการใช้สื่อ Application ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งกันและกัน มีส่วนร่วมในการประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา จัดแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัลระยะสั้น มีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากร มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา และกำหนดกลยุทธ์ของสถานศึกษา ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก

สถานศึกษา ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา และมีการนำเทคโนโลยี เข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า ครูควรเป็นต้นแบบในการนำเทคโนโลยีและดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้เห็นเป็นตัวอย่างในการใช้สื่อดิจิทัลช่วยสอนหนังสือ ทำให้การสอนมีความง่ายยิ่งขึ้น และแนะนำนวัตกรรมดิจิทัลใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นให้เพื่อนครูมีความสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางดิจิทัล ส่งเสริมในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลจากผู้บังคับบัญชา เช่น มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในการทำงาน มีการจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี และการสร้างวัฒนธรรมเทคโนโลยีในองค์กรให้กับครูและบุคลากร เปิดโอกาสให้ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบันและเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่สถานศึกษา เข้าร่วมการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ และขอคำปรึกษาจากผู้บังคับบัญชาได้ทุกที่ทุกเวลา

องค์ประกอบที่ 3 การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า ระบบบริหารจัดการด้านดิจิทัล จะต้องสามารถพัฒนาความสามารถด้านดิจิทัลให้กับครูได้ทั้งระบบ ให้ครูสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ต้องใช้ภายในสำนักงานได้ สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานและสื่อสารในองค์กร และนอกองค์กร ใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน สามารถเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้หลากหลาย เช่น การประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้บทเรียน e-learning และตระหนักว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำงานรูปแบบใหม่ เช่น มีเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อประชาสัมพันธ์

องค์ประกอบที่ 4 การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า ควรมีการจัดกิจกรรมป้องกันและต่อต้านการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในสถานศึกษาเพื่อการจัดเก็บข้อมูล และการทำงานในด้านต่างๆ มีส่วนร่วมในการจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา และสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ก่อนเชื่อและนำไปใช้ รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ของสถานศึกษาควรพร้อมใช้งาน เอื้อประโยชน์กับบุคลากรในการพัฒนาตนเอง จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ และทันสมัยในสถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 5 การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า ควรจัดตั้งกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบ Professional Learning Community (PLC) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถทางดิจิทัลในการทำงานของครูและบุคลากรในสถานศึกษา

และควรจัดสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล เข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีกับสายงานอาชีพต่างๆ สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี โดยตระหนักถึงจริยธรรมและกฎหมาย และเข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

องค์ประกอบที่ 6 การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล

ผลการวิจัยพบว่า ควรมีการส่งเสริมให้เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน และสถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เช่น ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี รวมถึงควรสร้างแรงจูงใจให้กับครูและบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความกระตือรือร้นในการพัฒนา ทักษะ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีและมีการมอบเกียรติบัตรเพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้กับบุคลากร



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี 2) เพื่อนำเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และเจ้าหน้าที่สนับสนุน จำนวน 367 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือเท่ากับ 0.916 ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัดความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี โดยใช้เทคนิควิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis : EFA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ดังนี้ ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติของไคเซอร์-ไมเยอร์-โอลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin) ค่าสถิติของบาร์ลเลทท์ (Battlett's Test of Sphericity) ค่าไอเกน (Initial Eigenvalues) ค่าความแปรปรวนสะสม (Rotation Sums of Squared Loadings)

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี สรุปผลการวิจัย ดังนี้

5.1.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ส่วนใหญ่เพศหญิง จำนวน 253 คน มีอายุ 41 ปี ขึ้นไป จำนวน 124 คน การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 275 คน ส่วนใหญ่เป็นครูผู้สอน จำนวน 324 คน และมีอายุการปฏิบัติงาน 1 – 5 ปี จำนวน 155 คน

5.1.2 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี พบว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ที่ได้จากการสกัดองค์ประกอบโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบสำคัญ (Principal Component Analysis) การหมุนแกนองค์ประกอบแบบมุมฉาก (Orthogonal Rotation) ด้วยวิธีแวร์ิเมกซ์ (Varimax Method) ซึ่งได้องค์ประกอบทั้งหมด 6 องค์ประกอบ และได้ 29 ตัวชี้วัด จึงสรุปดังต่อไปนี้

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 8 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) มีส่วนร่วมในการประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา 2) สามารถจัดแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัลระยะสั้นได้ 3) มีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากร

4) มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา และกำหนดกลยุทธ์ของสถานศึกษา
5) ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา 6) ร่วมจัดกิจกรรมสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล เช่น กำหนดบริการดิจิทัลที่ต้องการทำร่วมกัน สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายในและภายนอกหน่วยงาน 7) ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา 8) มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา

องค์ประกอบที่ 2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 7 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสาร และความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและนอกสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี 2) ได้รับการส่งเสริมในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลจากผู้บังคับบัญชา เช่น มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในการทำงาน 3) สถานศึกษามีการจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีและการสร้างวัฒนธรรมเทคโนโลยีในองค์กรให้กับครูและบุคลากร 4) สถานศึกษาเปิดโอกาสให้ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ 5) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบันและเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่สถานศึกษา 6) เข้าร่วมการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ 7) สามารถขอคำปรึกษาจากผู้บังคับบัญชาได้ทุกที่ทุกเวลา

องค์ประกอบที่ 3 การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 5 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) สามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ต้องใช้ภายในสำนักงานได้ 2) สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานและสื่อสารในองค์กรและนอกองค์กร 3) ใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน 4) สามารถเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้หลากหลาย เช่น การประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้บทเรียน e-learning 5) ตระหนักว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำงานรูปแบบใหม่ เช่น มีเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อประชาสัมพันธ์

องค์ประกอบที่ 4 การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) สถานศึกษาจัดกิจกรรมป้องกันและต่อต้านการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา 2) สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในสถานศึกษาเพื่อการจัดเก็บข้อมูล และการทำงานในด้านต่างๆ 3) มีส่วนร่วมในการจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา 4) สามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ก่อนเชื่อและนำไปใช้

องค์ประกอบที่ 5 การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ตัวชี้วัด ดังนี้ 1) เข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีกับสายงานอาชีพต่าง ๆ 2) สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี โดยตระหนักถึงจริยธรรมและกฎหมาย 3) เข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ

องค์ประกอบที่ 6 การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย 2 ตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) สถานศึกษามีการส่งเสริมให้เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน
- 2) สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เช่น ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี

5.1.3 ผลการวิเคราะห์แนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยเป็นความเรียง ดังนี้

สถานศึกษาควรจัดอบรมบุคลากรในสถานศึกษา หรือจัดให้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีให้กับครู จัดอบรม พัฒนาความสามารถทางดิจิทัลให้ทันสมัย โดยเน้นหลักโปรแกรมที่จำเป็น และสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน และจัดการอบรมตามหลักสูตรจริง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการใช้สื่อ Application ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งกันและกัน จัดตั้งกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบ Professional Learning Community (PLC) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถทางดิจิทัลในการทำงานของครูและบุคลากรในสถานศึกษา จัดสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล วัสดุอุปกรณ์ของสถานศึกษาต้องพร้อมใช้งาน เอื้อประโยชน์กับบุคลากรในการพัฒนาตนเอง จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอ และทันสมัยในสถานศึกษา ระบบบริหารจัดการด้านดิจิทัล จะต้องสามารถพัฒนาความสามารถด้านดิจิทัลให้กับครูได้ทั้งระบบ สร้างแรงจูงใจให้กับครูและบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความกระตือรือร้นในการพัฒนา ทักษะ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี และมีการมอบเกียรติบัตรเพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้กับบุคลากร และเป็นต้นแบบในการนำเทคโนโลยีและดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้เห็นเป็นตัวอย่างในการใช้สื่อดิจิทัลช่วยสอนหนังสือ ทำให้การสอนมีความง่ายยิ่งขึ้น และแนะนำนวัตกรรมดิจิทัลใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นให้ครูมีความสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางดิจิทัล

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาคำวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี มีประเด็นที่นำมาอภิปราย ดังนี้

5.2.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ผู้วิจัยขออภิปรายผลโดยเรียงตามองค์ประกอบที่มีค่า Eigenvalues มากไปหาน้อยตามลำดับ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า มีทั้งหมด 8 ตัวชี้วัด ได้แก่

- 1) มีส่วนร่วมในการประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา
- 2) สามารถจัดแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัลระยะสั้นได้
- 3) มีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากร
- 4) มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา และกำหนดกลยุทธ์ของสถานศึกษา

5) ออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา 6) ร่วมจัดกิจกรรมสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล เช่น กำหนดบริการดิจิทัลที่ต้องการทำร่วมกัน สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายในและภายนอกหน่วยงาน 7) ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา 8) มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา ซึ่งให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นตรงกันว่า องค์กรประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ในด้านการมีส่วนร่วมเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้บริหารควรให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา และกำหนดกลยุทธ์ของสถานศึกษาที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับหน่วยงานภายนอก จัดแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัลระยะสั้น ระยะกลาง และระยะยาว มีการจัดกิจกรรมสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล ให้บริการดิจิทัลโดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ร่วมประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา และนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา สอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.60-62) อธิบายไว้ว่า การใช้ดิจิทัลเพื่อการวางแผนบริหารจัดการและนำองค์กร เป็นความสามารถในการขับเคลื่อนองค์กรดิจิทัลทั้งในมิติของการสร้างบริหารการเปลี่ยนแปลงองค์กรเพื่อไปสู่องค์กรดิจิทัล สร้างวัฒนธรรมองค์กรดิจิทัล การสื่อสารองค์กร การสร้างแนวร่วม การมีส่วนร่วมของบุคลากรในทุกระดับ การออกแบบและปรับปรุงกระบวนการทำงานหรือการให้บริการ โดยคำนึงถึงการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการ เพิ่มความรวดเร็ว และลดข้อผิดพลาดต่างๆ โดยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้กับคุณภาพงานบริการ กำหนดทิศทาง นโยบาย และยุทธศาสตร์เพื่อพัฒนาองค์กรดิจิทัลที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลและการทำงานข้ามหน่วยงาน จัดเตรียมทรัพยากรเพื่อการบูรณาการสำหรับองค์กรดิจิทัล ได้แก่ จัดทำแผนลงทุนทรัพยากร รวบรวมความต้องการทรัพยากรในองค์กร จัดลำดับความสำคัญและความจำเป็นของทรัพยากรในการสนับสนุนการพัฒนาองค์กรดิจิทัล จัดทำแผนลงทุนทรัพยากรระยะสั้น กลาง ยาว เพื่อพัฒนาองค์กรดิจิทัล และนำการเปลี่ยนแปลงกระบวนการสู่การบูรณาการและกระบวนการอัตโนมัติ สอดคล้องกับ Buehler (2016, p.125) ได้นำเสนอเกี่ยวกับความสามารถของผู้นำดิจิทัลในการทำงานไว้ว่า สามารถกำหนดกลยุทธ์ด้านดิจิทัล ผู้นำต้องมีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากรหรือเครือข่ายหรือบุคคลอื่นๆ แบบออนไลน์ได้อย่างคล่องตัว มีความสามารถวางแผนงานเชิงเนื้อหา ผู้นำต้องมีการพัฒนารายละเอียดของแผนงานเชิงเนื้อหาที่ช่วยให้ค้นพบและเสริมสร้างความน่าสนใจให้กับการนำเสนอผลงานหรือการนำเสนอองค์กร สอดคล้องกับ พิณสุดา สิริธรังศรี (2557, น.95) ได้ศึกษาการยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21 พบว่า ครูต้องมีความสามารถทักษะการจัดการ มีทักษะการสื่อสารตามทันเทคโนโลยี ยอมรับการเปลี่ยนแปลง พร้อมทั้งมีความพร้อมและปรับปรนต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกและประชาคมอาเซียน

องค์ประกอบที่ 2 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล พบว่า มีทั้งหมด 7 ตัวชี้วัด ได้แก่

- 1) มีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสาร และความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและนอกสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี
- 2) ได้รับการส่งเสริมในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลจากผู้บังคับบัญชา เช่น มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในการทำงาน
- 3) สถานศึกษามีการจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีและการสร้างวัฒนธรรมเทคโนโลยีในองค์กรให้กับครูและบุคลากร
- 4) สถานศึกษาเปิดโอกาสให้ใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้
- 5) สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบันและเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่สถานศึกษา
- 6) เข้าร่วมการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ
- 7) สามารถขอคำปรึกษาจากผู้บังคับบัญชาได้ทุกที่ทุกเวลา

ซึ่งให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นตรงกันว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ผู้บริหารควรให้ความสำคัญต่อการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบันและเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่สถานศึกษา มีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสาร และความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและนอกสถานศึกษา ครูและบุคลากรสามารถให้เทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ เข้าร่วมการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ สถานศึกษาจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยี และการสร้างวัฒนธรรมเทคโนโลยีในองค์กรให้กับครูและบุคลากร และได้รับการส่งเสริมในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัล สอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.59-60) อธิบายไว้ว่า การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร เป็นความสามารถในการคัดสรรเลือก หรือนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ในองค์กร เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบ กระบวนการดำเนินงาน และการให้บริการให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล การเป็นผู้นำองค์กรดิจิทัลในมิติของการทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการทีมที่มีคุณภาพ การตัดสินใจที่มีคุณภาพ การสื่อสาร จูงใจ และเจรจาต่อรอง การกระตุ้นการเรียนรู้ และการเป็นแบบอย่าง การพัฒนาภาวะผู้นำให้แก่บุคลากรเพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรดิจิทัล สอดคล้องกับ อธิบายว่า เสาวณีย์ อยู่ศิริรัมย์ (2560, น.45) การเป็นผู้นำในการบริหารองค์กรยุคดิจิทัลจำเป็นต้องยอมรับและนำเทคโนโลยีเข้ามาเปลี่ยนแปลงในองค์กร จะต้องทำการสื่อสารเพื่อให้บุคลากรเกิดการบรรลุวิสัยทัศน์ที่วางไว้ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและเปิดโอกาสให้บุคลากรในองค์กรได้ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ให้ความเป็นกันเองและเข้าใจความถนัดของบุคลากรในองค์กร โดยทำการเปิดโอกาสให้มีการอบรม มีการให้คำชมเชย เข้าใจถึงศักยภาพและทำการสนับสนุนในด้านของความคิดให้กับบุคลากร และต้องทำการเรียนรู้ มีการเปิดโอกาส มีการยอมรับและแสดงความคิดเห็น การให้รางวัลให้กับคนต่างยุคต่างสมัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ จีราภา ประพันธ์พัฒน์ (2560, น.117) ได้ศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า ผู้นำมีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาในการบริหารจัดการสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้น ตลอดจนเปิดใจกว้างสำหรับเทคโนโลยีใหม่ มีทัศนคติที่ดีในการยอมรับเทคโนโลยีดิจิทัล ตลอดจนครูและบุคลากรทางการศึกษามีความเข้าใจ

พื้นฐานของระบบเทคโนโลยีเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาองค์กรอย่างต่อเนื่อง มีการปรับปรุงพัฒนาทักษะ การสื่อสาร ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อความสะดวกรวดเร็วสอดคล้องกับยุคสังคมแห่งการเรียนรู้

องค์ประกอบที่ 3 การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล มีทั้งหมด 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) สามารถ ใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ต้องใช้ภายในสำนักงานได้ 2) สามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมา ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานและสื่อสารในองค์กรและนอกองค์กร 3) ใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันใน การติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน 4) สามารถเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้หลากหลาย เช่น การประชุมทางไกล ผ่านดาวเทียม การใช้บทเรียน e-learning 5) ตระหนักว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็น ต่อการทำงานรูปแบบใหม่ เช่น มีเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อประชาสัมพันธ์ ซึ่งให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็น ตรงกันว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ในด้าน การเข้าใจเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้บริหารควรให้ความสำคัญต่อการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการทำงานและสื่อสารในองค์กรและนอกองค์กร สามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ ต้องใช้ภายในสำนักงาน ใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน สามารถ เลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้หลากหลาย เช่น การประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้บทเรียน e-learning และตระหนักว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำงานรูปแบบใหม่ เช่น มีเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อประชาสัมพันธ์ สอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการ พลเรือน (2560, น.55-56) อธิบายว่า การรู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เป็นความสามารถในการนำ ประสพการณ์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้เพื่อการพัฒนางานและพัฒนาองค์กรด้วยการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างถูกต้อง เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2560, น.45) อธิบายว่า ครูในยุคดิจิทัลจะต้องมีความรู้ด้านเทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีแบบต่างๆ ทั้งใน ระบบแอนะล็อก และระบบดิจิทัล รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ เช่น การใช้ คอมพิวเตอร์ในการทำงานเอกสาร การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการสื่อสาร และ การใช้โปรแกรมประมวลผล แต่เนื่องจากความรู้ด้านเทคโนโลยีกำลังอยู่ในสถานะของการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาอย่างรวดเร็ว ความรู้ ทั้งหมดจึงอาจล้าสมัยได้ในเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้น กรอบความคิดของการใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีในจึง ไม่ได้หมายถึง ความรู้ทั่วไปด้านเทคโนโลยีเท่านั้น แต่หมายรวมถึงความยืดหยุ่นและความคล่องตัวของการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศหรือฟิตเนส กล่าวคือ ผู้สอนจำเป็นต้องมีความเข้าใจเทคโนโลยีในระดับที่สามารถ นำไปประยุกต์ใช้งานในชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จีราภา ประพันธ์พัฒน์ (2560, น.118) ได้ศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา พบว่า ผู้บริหารให้ความสำคัญของการนำ เทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการสถานศึกษาและในการจัดการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาส ให้ครูมีส่วนร่วมในการวางแผนและกำหนดทิศทางในการพัฒนาเทคโนโลยีดิจิทัล ให้ครูและบุคลากร ทางการศึกษามีความเข้าใจ ยอมรับ และนำไปสู่การปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อ

นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรมในสถานศึกษา นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญกับการจัดอบรมพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลไปสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมที่สอดคล้องกับสภาพ ปัญหาและความต้องการตามบริบทของครู มีการจัดทำระบบงานข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน จัดเก็บเป็นฐาน ข้อมูลส่วนกลางและสามารถเชื่อมโยงนำข้อมูลไปใช้ได้ทันที เช่น ได้มีการนำ Line , Facebook และ Website มาใช้ในการติดต่อสื่อสารภายในหน่วยงาน และประชาสัมพันธ์ถึงภายนอกหน่วยงานให้ได้รับ ทราบข้อมูลข่าวสารต่างๆ

องค์ประกอบที่ 4 การปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล มีทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) สถานศึกษาจัดกิจกรรมป้องกันและต่อต้านการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา 2) สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลใน สถานศึกษาเพื่อการจัดเก็บข้อมูล และการทำงานในด้านต่างๆ 3) มีส่วนร่วมในการจัดสภาพแวดล้อมในการ ปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา 4) สามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ก่อน เชื่อและนำไปใช้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นตรงกันว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของ ครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ในด้านการปฏิบัติตามกฎหมายเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้บริหารควรให้ ความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมป้องกันและต่อต้านการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา มีส่วนร่วมในการจัด สภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา สามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลใน สถานศึกษาเพื่อการจัดเก็บข้อมูล และการทำงานในด้านต่างๆ และสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของ เว็บไซต์ก่อนเชื่อและนำไปใช้ สอดคล้องกับแนวคิดของ สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.57-58) อธิบายไว้ว่า การควบคุมกำกับและการปฏิบัติตามกฎหมายนโยบาย และมาตรฐานการจัดการ ด้านดิจิทัล เป็นความสามารถในการสื่อสาร ถ่ายทอด และประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจด้านนโยบายกฎหมาย และมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อการปฏิบัติงานหรือปรับปรุงแนวทางการทำงานให้ดีขึ้น สอดคล้องกับ วรพจน์ วงศ์กิจ รุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์ (2560, น.62) เสนอว่า โลกดิจิทัลเป็นโลกที่ท่วมทับด้วยสารสนเทศจำนวนมหาศาล จนบางที่ไม่สามารถจัดการและอาจเผลอเชื่อข้อมูลบางอย่างโดยไม่พินิจพิจารณาให้รอบคอบ ความรู้ด้าน สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการจัดการและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศออนไลน์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพนั้น ควรเข้าถึงข้อมูลได้อย่างทันที่ทั้งที่ เข้าใจวิธีการเลือกใช้คำค้นหรือใช้กลยุทธ์การค้นหาอัน หลากหลาย และรู้จักแหล่งข้อมูลที่ดี รู้เท่าทันว่าเนื้อหาที่พบในโลกออนไลน์ไม่สามารถเชื่อถือได้ทั้งหมด และ สามารถประเมินความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลอย่างมีวิจารณญาณ เช่น รู้จักวิธีตรวจสอบความ น่าเชื่อถือของเว็บไซต์ หรือเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนเชื่อและนำไปใช้ จัดการกับข้อมูลได้อย่างเป็น ระบบเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เช่น ใช้เครื่องมือดิจิทัลในการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ สามารถ ประยุกต์ใช้ข้อมูลได้อย่างสร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ และเข้าใจประเด็นทางจริยธรรมและกฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับการเข้าถึงและการใช้ข้อมูล ตัวอย่างเช่น การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา หลักการใช้ข้อมูลเป็นธรรม การอ้างอิงแหล่งข้อมูลในการทำวิจัยอย่างถูกต้อง สอดคล้องกับงานวิจัยของ บงกช ทองเอี่ยม (2561, น.301)

ได้ศึกษา การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะ การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ พบว่า มารยาทและความรับผิดชอบต่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล ความสามารถในการประเมินเลือกโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้หรือการทำงานที่เฉพาะเจาะจง ผู้ใช้งานเป็นผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับจริยธรรม คุณธรรม และประเด็นทางกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายออนไลน์ การคัดลอกสารสนเทศดิจิทัล ความสามารถในการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีความรับผิดชอบต่อการสื่อสาร การเข้าสังคม และการเรียนรู้ มีมารยาทอินเทอร์เน็ตผ่านแอปพลิเคชันมีกฎที่คล้ายกันกับการสื่อสารกันแบบเห็นหน้า เช่น การเคารพ และการใช้ภาษาที่เหมาะสมและคำพูดที่จะหลีกเลี่ยงการตีความผิด และความเข้าใจผิด การปกป้องความปลอดภัยของบุคคลและความเป็นส่วนตัวโดยการเก็บรักษาข้อมูลส่วนตัว และไม่เปิดเผยข้อมูลใดๆ เกินความจำเป็น และการรับรู้เมื่อบุคคลกำลังถูกคุกคาม และรู้วิธีการจัดการภัยนั้น

องค์ประกอบที่ 5 การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล มีทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) เข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีกับสายงานอาชีพต่างๆ 2) สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี โดยตระหนักถึงจริยธรรมและกฎหมาย 3) เข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นตรงกันว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ในด้านการสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้บริหารควรให้ความสำคัญต่อการเข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ เข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีกับสายงานอาชีพต่างๆ และสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี โดยตระหนักถึงจริยธรรมและกฎหมาย สอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.64-65) อธิบายว่า การใช้ดิจิทัลสร้างเครือข่ายสัมพันธ์เป็นความสามารถในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรดิจิทัล การสื่อสารองค์กร การสร้างแนวร่วมการมีส่วนร่วมของบุคลากรในทุกระดับ สร้างพันธกิจสัมพันธ์ให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องมีวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกันดำเนินกิจกรรมและสนับสนุนการทำงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย สอดคล้องกับ ต้องลักษณะ บัญญัติธรรม (2559, น.75-78) อธิบายว่า ผู้นำทางการศึกษาจำเป็นต้องมีทักษะการเชื่อมโยงสำหรับการคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆ ซึ่งในปัจจุบันมีสิ่งใหม่ๆ เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา และมีจำนวนมากทั้งที่มีความสัมพันธ์หรือไม่เกี่ยวข้องกัน ล้วนส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการเชื่อมโยง ผู้บริหารต้องสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างกว้างขวาง การจัดอภิปราย แลกเปลี่ยน เพื่อเกิดการแลกเปลี่ยนมุมมองและเข้าใจความเชื่อมโยงของงานในสถานศึกษาสม่ำเสมอ และการมีเครือข่ายสัมพันธ์หรือความรู้ในลักษณะที่หลากหลาย การเข้าร่วมสัมมนาหรืออ่านหนังสือประเภทอื่น นอกเหนือจากงานของตน ช่วยให้ได้รับประสบการณ์ที่หลากหลายได้มุมมองสะท้อนกลับที่แตกต่างกันทำให้เกิดความคิด กระตุ้นความคิด ได้ประโยชน์ในการคิดค้นแนวปฏิบัติใหม่ๆ หรือแม้แต่การคิดค้นนวัตกรรมที่ขยายผลสู่คนในวงกว้าง มีการประชุมหารือระหว่างหน่วยงาน และส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายสัมพันธ์กับสายอาชีพต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติพร เกิดเรือง (2559, น.173) ได้ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล พบว่า การจัดการศึกษาในยุคดิจิทัล ต้องคำนึงถึงการปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เน้นการสร้างสรรค์ปรับแต่งการเรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ และการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน เน้นการใช้เครือข่ายออนไลน์ในการจัดการเรียนรู้ สร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนพบประสบการณ์จริง เนื้อหาการเรียนรู้ควรมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่ายออนไลน์ สามารถสร้างองค์ความรู้ แบ่งปันความรู้และเนื้อหาผ่านเครือข่ายออนไลน์ และส่งเสริมความรู้ในโลกแห่งการทำงานมากขึ้น

องค์ประกอบที่ 6 การขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล มีทั้งหมด 2 ตัวชี้วัด ได้แก่ 1) สถานศึกษามีการส่งเสริมให้เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน 2) สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เช่น ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี ซึ่งให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างมีความเห็นตรงกันว่า องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดสระบุรี ในด้านการขับเคลื่อนเทคโนโลยีดิจิทัล ผู้บริหารควรให้ความสำคัญต่อการส่งเสริมให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาได้เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เช่น ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี สอดคล้องกับแนวคิดของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2560, น.64-65) อธิบายว่า การใช้ดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลง เป็นความสามารถในการขับเคลื่อนองค์กรดิจิทัลทั้งในมิติของการสร้างบริหาร การเปลี่ยนแปลง ไปสู่องค์กรดิจิทัล สร้างกลยุทธ์เพื่อเปลี่ยนผ่านสู่วัฒนธรรมการทำงานแบบดิจิทัล กำหนดประเด็นหรือสิ่งที่ต้องดำเนินการเพื่อปรับสู่การทำงานแบบดิจิทัล กำหนดกลยุทธ์และตัวชี้วัดผลการดำเนินงานเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่วัฒนธรรมการทำงานแบบดิจิทัล สร้างทีมผู้นำการเปลี่ยนแปลงที่มองปัญหาแบบองค์รวม โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า สื่อสารวิสัยทัศน์และกลยุทธ์การทำงานแบบดิจิทัลที่มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์ในงานที่รับผิดชอบกับส่วนงานอื่น สอดคล้องกับ ต้องลักษณะ บุญธรรม (2559, น.75-78) อธิบายถึง ผู้นำทางการศึกษาจะต้องสนับสนุนส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และการสร้างนวัตกรรมโดยที่มอบอำนาจให้กับครู เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโดยผ่านการเพิ่มสมรรถนะทางเทคโนโลยีและทรัพยากรดิจิทัลที่จำเป็น ได้แก่ การจัดสรรเวลา ทรัพยากร และการเข้าถึง ารพัฒนาความเป็นมืออาชีพอย่างต่อเนื่องราบรื่น ในการผสมผสานทางเทคโนโลยี การอำนวยความสะดวก การส่งเสริมและการสร้างรูปแบบการติดต่อสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ และการให้ความสนใจการวิจัยทางการศึกษา สอดคล้องกับงานวิจัยของ อติพร เกิดเรือง (2559, น.173) ได้ศึกษาการส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล พบว่า การจัดการเรียนรู้คำนึงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการทำงาน และการดำรงชีวิต เน้นการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการค้นคว้าด้วยตนเองโดยนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ให้มากที่สุด

ครูเป็นเพียงผู้ชี้แนะแนวทางในการเรียนรู้ตามหลักสูตร และมุ่งการวัดผลและประเมินผลเพื่อดูการพัฒนาการมากกว่าการวัดผลสัมฤทธิ์

5.2.2 การนำเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผล ดังนี้

แนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี พบว่า สถานศึกษาควรจัดอบรมบุคลากรในสถานศึกษา หรือจัดให้มีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีให้กับครู จัดอบรม พัฒนาความสามารถทางดิจิทัลให้ทันสมัย โดยเน้นหลักโปรแกรมที่จำเป็น และสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน และจัดการอบรมตามหลักสูตรจริง แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการใช้สื่อ Application ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งกันและกัน จัดตั้งกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบ Professional Learning Community (PLC) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถทางดิจิทัลในการทำงานของครูและบุคลากรในสถานศึกษา จัดสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล วัสดุอุปกรณ์ของสถานศึกษาต้องพร้อมใช้งาน เอื้อประโยชน์กับบุคลากรในการพัฒนาตนเอง จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอและทันสมัยในสถานศึกษา ระบบบริหารจัดการด้านดิจิทัลจะต้องสามารถพัฒนาความสามารถด้านดิจิทัลให้กับครูได้ทั้งระบบ สร้างแรงจูงใจให้กับครูและบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความกระตือรือร้นในการพัฒนา ทักษะ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี และมีการมอบเกียรติบัตรเพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้กับบุคลากร และสนับสนุนให้ครูเป็นต้นแบบในการนำเทคโนโลยีและดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้เห็นเป็นตัวอย่างในการใช้สื่อดิจิทัลช่วยสอนหนังสือ ซึ่งจะทำให้การสอนมีความง่ายยิ่งขึ้น และแนะนำนวัตกรรมดิจิทัลใหม่ๆ เพื่อกระตุ้นให้ครูมีความสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางดิจิทัล สอดคล้องกับ ทวีศักดิ์ จินดาบุรุษ (2560, น.25) อธิบายว่า ครูในยุคการศึกษา 4.0 ต้องเป็นครูมืออาชีพ หมายถึง ครูที่มีความรู้ในวิชาที่สอนเป็นอย่างดี โดยมีความรู้ในส่วนที่เป็นศาสตร์ด้านเนื้อหาความรู้ที่สอน เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา ศิลปะศึกษา หรือพลศึกษา และมีความรู้ในส่วนที่เป็นศาสตร์ด้านการสอน มีความสามารถในการปฏิบัติการสอนหรือมีศิลปะในการสอน ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนได้ดี มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใหม่ๆ เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นครู สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้และเป็นผู้ที่พัฒนาความรู้ตนเองอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วณิชชา แม่นยำ; วิลาวัลย์ สมยาโรน; ศรีนยู หมื่นเดช และ ชไมพร ศรีสุราษ (2557, น.195-196) กล่าวว่า เมื่อสังคมโลกได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน ครูในศตวรรษที่ 21 จึงต้องปรับตัวให้เข้ากับการเรียนรู้ให้เท่าทันยุคสมัยที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย ทั้งนี้ต้องพัฒนาทักษะด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เข้ามามีบทบาทอย่างมากในวงการศึกษานี้ เพื่อให้สามารถชี้แนะและส่งเสริมให้นักเรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา นอกจากนี้ครูยังต้องมีความรู้จริงในเรื่องที่สอน และต้องมีเทคนิควิธีการให้นักเรียนสร้าง

องค์ความรู้จากประสบการณ์ รวมทั้งจัดกิจกรรมเชื่อมโยงความรู้จากแหล่งเรียนรู้ภายนอก ฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นทีม เป็นนักร้องแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้และแสดงออกซึ่งความรักและความห่วงใยต่อนักเรียน ทั้งนี้กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวจะสัมฤทธิ์ผลได้หากทุกภาคส่วนช่วยกันหาทางลดปัญหาและอุปสรรคที่ขัดขวางการพัฒนาครู ซึ่งแนวทางและความเป็นไปได้ในการพัฒนาครูในศตวรรษที่ 21 นั้น ต้องดำเนินการทั้งด้านนโยบาย และด้านการพัฒนาตนเองของครูควบคู่กันไป จึงจะทำให้ครูเป็นครูยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้

การวิจัย เรื่อง การวิเคราะห์ห้องศักระกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

5.3.1.1 ผลการศึกษาการวิเคราะห์ห้องศักระกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี มีองค์ประกอบทั้งสิ้น 6 องค์ประกอบ พบองค์ประกอบใหม่คือ การสร้างเครือข่ายเทคโนโลยีดิจิทัล ดังนั้น ผู้บริหารหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับทางการศึกษาควรกำหนดนโยบาย แผนการปฏิบัติงานเพื่อให้สอดคล้องกับการใช้ดิจิทัลสร้างเครือข่ายสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับบริบททางการศึกษาของสถานศึกษา เพื่อเป็นการพัฒนางานและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาของสถานศึกษา ให้มีการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.1.2 การเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี พบว่า สถานศึกษาควรจัดอบรมบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี พัฒนาความสามารถทางดิจิทัลให้ทันสมัย โดยเน้นหลักโปรแกรมที่จำเป็นและสามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการใช้สื่อ Application ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดตั้งกลุ่มการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบ Professional Learning Community (PLC) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความสามารถทางดิจิทัลในการทำงานของครูและบุคลากรในสถานศึกษา จัดสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล จัดหาอุปกรณ์ให้เพียงพอและทันสมัยในสถานศึกษา สร้างแรงจูงใจให้กับครูและบุคลากรในสถานศึกษาให้มีความกระตือรือร้นในการพัฒนา ทักษะ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี และมีการมอบเกียรติบัตรเพื่อเป็นขวัญกำลังใจให้กับบุคลากร สนับสนุนให้ครูเป็นต้นแบบในการนำเทคโนโลยีและดิจิทัลมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทำให้เห็นเป็นตัวอย่างในการใช้สื่อดิจิทัลช่วยสอนหนังสือ เพื่อกระตุ้นให้ครูมีความสนใจและต้องการที่จะเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถทางดิจิทัล สนับสนุนและกระตุ้นให้เกิดการสร้างนวัตกรรมในสถานศึกษา เช่น การประกวดผลงานวิจัย การประกวดสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนส่งเสริมให้ครูส่งผลงานเข้าแข่งขันในระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับประเทศ

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรศึกษาการวิเคราะห์ห้วงค์ประกอบความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยศึกษาเปรียบเทียบในสถานศึกษาระหว่างระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

5.3.2.2 ควรศึกษาแนวทางการพัฒนาความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา



บรรณานุกรม

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2560). แผนยุทธศาสตร์กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม พ.ศ. 2562 - 2565. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. กรุงเทพฯ: กระทรวงฯ.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2552). การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและการวิจัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คมกฤษ พรหมฉิน. (2560). การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของภาวะผู้นำเชิงกลยุทธ์ในศตวรรษที่ 21 ของผู้บริหารสถานศึกษา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี).
- จีราภา ประพันธ์พัฒน์. (2560). การศึกษาภาวะผู้นำเชิงนวัตกรรมของผู้บริหารสถานศึกษา ตามความคิดเห็นของครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- ชัยศักดิ์ สุกระกาญจน์. (2560). ภาวะผู้นำของผู้บริหารองค์การ. สืบค้นจาก <https://spark.adobe.com/page/YLGxuPO3qkdtE/>.
- ชุมพร ภามนตรี. (ตุลาคม-ธันวาคม 2559). คุณลักษณะของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 ตามความรู้และตามความคาดหวังของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 27. วารสารบัณฑิตศึกษา, 13(63), 193-201.
- ต้องลักษณะ บัญธรรม. (2559). การเป็นผู้นำยุคเศรษฐกิจดิจิทัลกับการพัฒนาที่ยั่งยืนขององค์กรทางการศึกษา. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 7(1), 220-221.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2558). การเรียนรู้ในยุคสมัยหน้า: ตอนรูปแบบและทฤษฎีการเรียนรู้อนาคต. สืบค้นจาก <http://thanompo.edu.cmu.ac.th>.
- ทองทิพภา วิริยพันธุ์. (2550). การบริหารทีมงานและการแก้ปัญหา. กรุงเทพฯ: สหธรรมิก.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560). ครูและนักเรียนในยุคการศึกษาไทย 4.0. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 7(2), 14-29.
- ธีรยุทธ์ เมืองแก้ว. (2554). การวิเคราะห์องค์ประกอบของแบบประเมินในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- บงกช ทองเอี่ยม. (กรกฎาคม 2561). การพัฒนาตัวชี้วัดทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาวิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยแบบไม่จำกัดรับ. วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ, 4(1), 291-302.
- บรรจง ลาวะลี. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560). บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในยุคไร้พรมแดน. Academic Journal of Mahamakut Buddhist University Roi Et Campus, 6(2), 205-2011.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญช่วย สายราม. (2559, สิงหาคม). ทักษะผู้นำองค์กรโรงเรียนศตวรรษที่ 21. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/565807>.
- ปิยะนุช สุวพงษ์. (2559). การวิเคราะห์องค์ประกอบสมรรถนะด้านการจัดการเรียนรู้ของครูศูนย์การศึกษานอกกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัยจังหวัดร้อยเอ็ด. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด).
- พรชัย เจดามาน. (สิงหาคม 2560). ภาวะผู้นำยุค 4.0 ในพลวัตศตวรรษที่ 21. สืบค้นจาก <https://www.kroobannok.com/83149>.
- พรทิพย์ พลประเสริฐ. (2557). ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 2. รายงานสืบเนื่องการประชุมวิชาการ และนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 1 “นวัตกรรมสร้างสรรค์ ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ไทยแลนด์ 4.0”.
- พสุ เดชะรินทร์. (สิงหาคม 2560). ผู้นำในยุค 4.0. สืบค้นจาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/641042>.
- พิณสุดา สิริธวัชศรี. (2557). การยกระดับคุณภาพครูไทยในศตวรรษที่ 21. ในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการ “อภิวินัยการเรียนรู้ สู่จุดเปลี่ยนประเทศไทย” จัดโดย สำนักงานส่งเสริมสังคมแห่งการเรียนรู้และคุณภาพเยาวชน (สสค.) ณ อิมแพค เมืองทองธานี เมื่อวันที่ 6-8 พฤษภาคม 2557.
- พิพัฒน์ พรหมพันธ์. (สิงหาคม 2561). Digital Skill 6 ทักษะทางไอทีที่จำเป็นในยุคดิจิทัล ทรานส์ฟอร์มเมชัน. สืบค้นจาก <http://www.commartthailand.com/digital-skill-6-for-digital-transformation/>.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย. (2549). **หลักการและการใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวสำหรับการวิจัยทางการแพทย์พยาบาล**. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์.
- เพ็ญพัศตร นภาพุฒ. (2557). **การวิเคราะห์องค์ประกอบการรู้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นสำหรับครูในกลุ่มประเทศอาเซียน (รายงานวิจัย)**. สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- เพ็ญพิมล คงมนต์. (มีนาคม 2561). **สังคมยุคดิจิทัล**. สืบค้นจาก <http://www.newsletter.ipsr.mahidol.ac.th/index.php>.
- แพรวดาว สอนองพันธ์. (2557). **ทักษะของผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุตรธานี เขต 3. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น)**.
- รสริน ศรีริگانนท์. (2555). **การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis). ในเอกสารประกอบการบรรยาย**. สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- วณิชชา แม่นยำ, วิลาวัลย์ สมยาโรน, ศรีณยู หมื่นเดช และ ชไมพร ศรีสุราช (พฤษภาคม 2557). **เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21. วารสารปัญญาภิวัฒน์, 5(ฉบับพิเศษ), 195-207.**
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และ อธิป จิตตฤกษ์. (เมษายน 2560). **ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21**. สืบค้นจาก <https://thaidigizen.com>.
- วรพล พรวาณิชย์. (มีนาคม 2561). **Digital Transformation ควรปรับตัวอย่างไรในยุคดิจิทัล**. สืบค้นจาก <https://www.peerpower.co.th/blog/sme/management/digital-transformation-for-business/>.
- ศิริยุพา รุ่งเรืองสุข. (กันยายน 2561). **เทคโนโลยีส่งเสริมภาวะผู้นำ**. สืบค้นจาก <http://www.bangkokbiznews.com/blog/detail/644164>.
- สมบุญ สิริวงค์, สมจิตรา เรืองศรี และ เพ็ญศรี เศรษฐวงค์. (2550). **ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- สมหมาย อ่างลอย. (มกราคม-มิถุนายน 2556). **บทบาทผู้บริหารสถานศึกษาในศตวรรษที่ 21. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 7(1), 1-7.**

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สาริตา เจนเค้า และ เสวียน เจนเซว้า. (สิงหาคม-ธันวาคม 2560). การเป็นนักบริหารมืออาชีพในยุคไทยแลนด์ 4.0. *JOURNAL OF NAKHONRATCHASIMA COLLEGE*, 11(3), 267-276.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (สิงหาคม 2560). **ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล**. สืบค้นจาก <https://www.ocsc.go.th/>
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (มีนาคม 2561). ยุค Digital 4.0 เมื่อโลกขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี. สืบค้นจาก <http://www.ops.moe.go.th/ops2017>
- สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร. (สิงหาคม 2558). **เศรษฐกิจดิจิทัลนโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่**. สืบค้นจาก <http://library2.parliament.go.th>.
- สำนักงานศึกษาธิการจังหวัดสระบุรี. (2561, มกราคม). **แผนปฏิบัติงานราชการประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2561**. สืบค้นจาก <http://www.saraburipeo.go.th/>.
- สุภมาศ อังคุโชติ. (2554). **สถิติวิเคราะห์สำหรับวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ : เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL**. กรุงเทพฯ: เจริญดีมั่นคงการพิมพ์.
- สุกัญญา แซ่มซ้อย. (มีนาคม 2561). **การบริหารสถานศึกษาในยุคดิจิทัล (SCHOOL MANAGEMENT IN DIGITAL ERA)**. สืบค้นจาก <http://sumontarsuksa.ac.th/en-us>.
- สุติพงษ์ อมุลราช. (2558). **บทบาทของผู้บริหารสถานศึกษาในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารเพื่อสนับสนุนด้านการศึกษาของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 25**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- สุวิทย์ เมษินทรีย์. (เมษายน 2559). **แนวคิดเกี่ยวกับประเทศไทย 4.0**. สืบค้นจาก <http://planning2.mju.ac.th/government>.
- เสาวนีย์ อยู่ดีรัมย์. (2560). **ภาวะผู้นำในการบริหารองค์กรยุคดิจิทัล กรณีศึกษา : องค์กรไอทีและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับไอทีในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, วิทยาลัยนวัตกรรม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์).
- เสาวลักษณ์ พันธบุตร. (กรกฎาคม-ธันวาคม 2560). **อยู่อย่างคนร่วมสมัยในยุคดิจิทัล. วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม**, 5(2), 163-167.
- อดิพร เกิดเรือง. (มกราคม-มิถุนายน 2559). **การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง**, 7(1), 173-184.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- เอกชัย กีสุขพันธ์. (สิงหาคม 2559). การบริหารสถานศึกษายุคดิจิทัล (School Management in Digital Era). สืบค้นจาก <http://www.truelookpanya.com>.
- Buehler, D. (2016). **Digital Leadership & Strategy & Online**. Retrieved from : <http://www.slideshare.net/onekanzuru/how-to-kick-assonline-part-1-digital-leadership-strategy-doyle-buehlerdigital-leadership>.
- CASTLE. (2009). **Principal Technology Leadership Assessment**. Retrieved from : http://schooltechleadership.org/wordpress/wpcontent/uploads/2010/02/ptla_info_packet.pdf.
- Cronbach, L. J. (1990). **Essentials of Psychological Testing** (5th ed.). New York: Harper Collins.
- Daniel, J. W. (1988). **Applied Linear Algebra**. New Jersey: Prentice-Hall.
- Joreskog, K. G., & Sorbom, D. (1989). **LISREL 7 : User's Reference Guide**. Mooresville: Scientific Software.
- Khe Foon Hew & Brush, T. (2007, June). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge Gaps and Recommendations for Future Research. **Education Technology Research and Development**, 55(3). 223-252.
- Kozloski, K. C. (2006). **Principal leadership for technology integration: A study of Principal technology leadership**. (Doctoral dissertation, Drexel University).
- Robertson, M., Grady, N., Fluck, A. & Webb, I. (2006). Conversations toward effective implementation of information communication technologies in Australian schools. **Journal of Educational Administration**, 44(1). 71-85.

ภาคผนวก



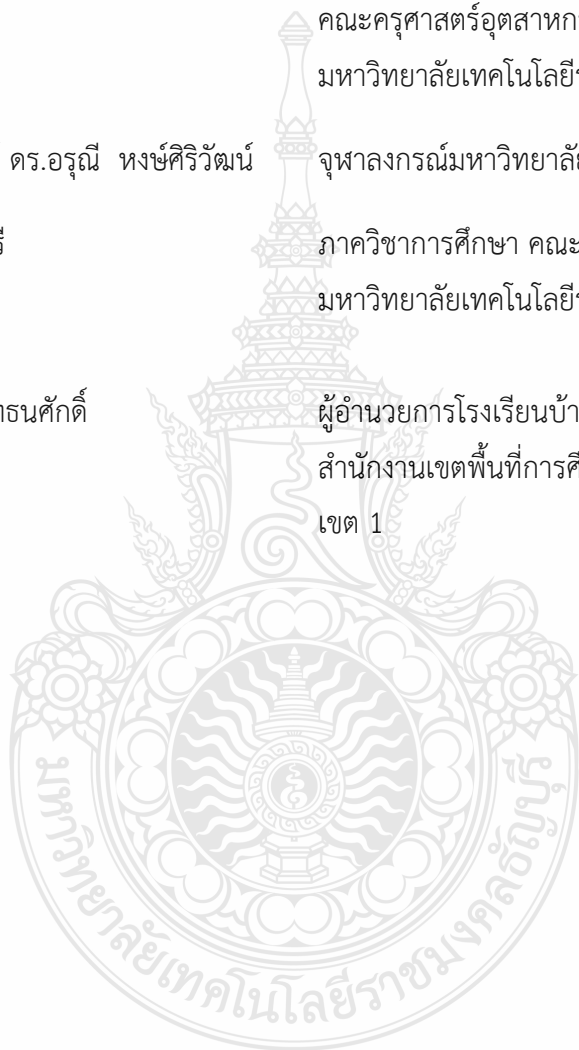


ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
- หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ดร.สุกัญญา บุญศรี ภาควิชาการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. นายระพีพันธ์ มหัทธนศักดิ์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองครุ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุรินทร์
เขต 1





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐-๒๕๔๙-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๒๖๒๑

วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๒


เรื่อง ขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม

เนื่องด้วย นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติ จัดทำวิทยานิพนธ์ สิงหาคมเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดสระบุรี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ตังลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอร้องเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ เครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐-๒๕๔๔-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๔.๐๖/๕๖๒๖ วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปริญญา มีสุข

เนื่องด้วย นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติ จัดทำวิทยานิพนธ์ สิงหาคมเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดสระบุรี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอรเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ เครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐-๒๕๔๙-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๖/๒๖๒๖

วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๒


เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

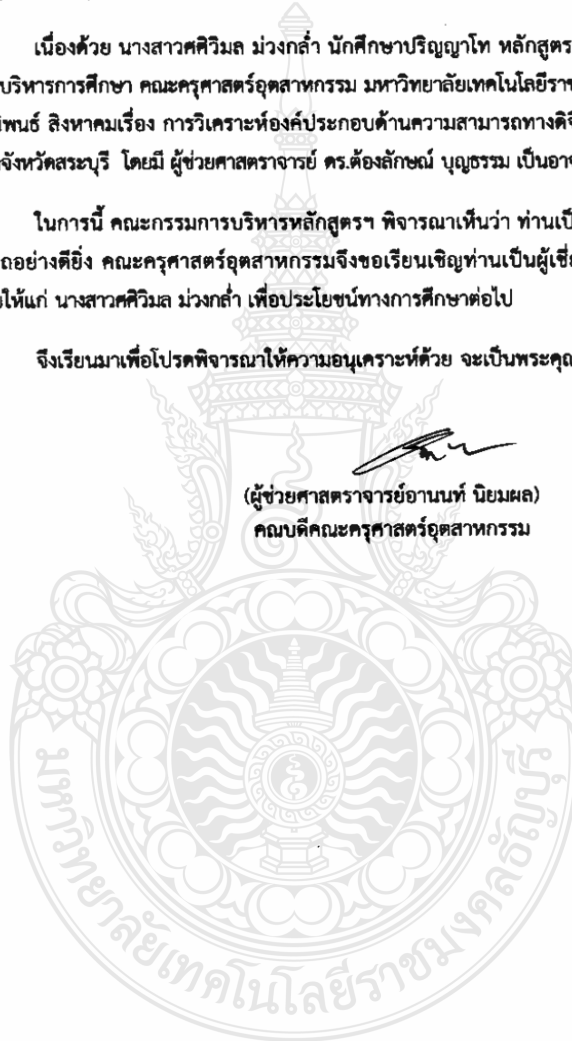
เรียน ดร.สุกัญญา บุญศรี

เนื่องด้วย นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติ จัดทำวิทยานิพนธ์ สิงหาคมเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดสระบุรี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นียมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/ ๑๐๓๒



คณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย


เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณี หงษ์ศิริวัฒน์

เนื่องด้วย นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดสระบุรี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นียมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. ๐๒ ๕๕๔๙ ๓๒๐๕
โทรสาร ๐๒ ๕๕๗๗ ๕๐๕๔



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ฝ่ายวิชาการและวิจัย งานบัณฑิตศึกษา โทร. ๐-๒๕๔๙-๔๗๑๓

ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/ ๒๖๒๖

วันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๒


เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คร.สุกัญญา บุญศรี

เนื่องด้วย นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติ จัดทำวิทยานิพนธ์ สิงหาคมเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการศึกษาจังหวัดสระบุรี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง


(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นิยมผล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม





ที่ อว ๐๖๔๙.๐๒/๑๐๓๒

คณะกรรมการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
๓๙ หมู่ ๑ ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี ๑๒๑๑๐

๒๘ สิงหาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายระพีพันธ์ มหัทธนศักดิ์

เนื่องด้วย นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
การบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำ
วิทยานิพนธ์ สิงหาคมเรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครู และบุคลากรทางการ
ศึกษาจังหวัดสระบุรี โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต้องลักษณ์ บุญธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้
ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ
เครื่องมือวิจัยให้แก่ นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์อานนท์ นียมมล)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. ๐๒ ๕๔๙ ๓๒๐๕

โทรสาร ๐๒ ๕๓๗ ๕๐๔๙

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง การวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและ
บุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามฉบับนี้ อยู่ในขั้นตอนการศึกษาการวิเคราะห์องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี
2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา จังหวัดสระบุรี
ตอนที่ 3 แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำเสนอแนวทางส่งเสริมความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา โดยใช้ข้อคำถามปลายเปิด

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้

นางสาวศศิวิมล ม่วงกล้า
นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ

- 1. ชาย
- 2. หญิง

2. อายุ

- 1. ต่ำกว่า 20 ปี
- 2. 20 – 30 ปี
- 3. 31 – 40 ปี
- 4. 41 ปี ขึ้นไป

3. ระดับการศึกษา

- 1. ปริญญาตรี
- 2. ปริญญาโท
- 3. ปริญญาเอก

4. ตำแหน่งการปฏิบัติงาน

- 1. ผู้บริหารสถานศึกษา
- 2. ครูผู้สอน
- 3. เจ้าหน้าที่สนับสนุน

5. อายุการปฏิบัติงาน (เกิน 6 เดือนนับเป็น 1 ปี)

- 1. ต่ำกว่า 1 ปี
- 2. 1 – 5 ปี
- 3. 6 – 10 ปี
- 4. 11 – 15 ปี
- 5. 16 – 20 ปี
- 6. 21 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา

คำชี้แจง โปรดอ่านข้อความอย่างละเอียดและทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ ที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด

- 5 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติของท่านอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ข้อ	องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัล	ระดับการปฏิบัติ				
ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล						
1	ท่านสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการทำงานและสื่อสารในองค์กรและนอกองค์กร					
2	ท่านสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์รวมทั้งโปรแกรมพื้นฐานที่ต้องใช้ภายในสำนักงานได้					
3	ท่านใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน					
4	ท่านสามารถเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้หลากหลาย เช่น การประชุมทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้บทเรียน e-learning					
5	ท่านตระหนักว่าการประชาสัมพันธ์ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นสิ่งจำเป็นต่อการทำงานรูปแบบใหม่ เช่น มีเว็บไซต์เป็นของตนเองเพื่อประชาสัมพันธ์					
การควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมายนโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล						
6	สถานศึกษาของท่านจัดกิจกรรมป้องกันและต่อต้านการละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา					
7	ท่านมีส่วนร่วมในการจัดสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยต่อการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา					
8	ท่านสามารถใช้เครื่องมือดิจิทัลในสถานศึกษาเพื่อการจัดเก็บข้อมูลและการทำงานในด้านต่างๆ					

ข้อ	องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัล	ระดับการปฏิบัติ				
9	ท่านสามารถตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์ก่อนเชื่อและนำไปใช้					
การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร						
10	ท่านสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสร้างคุณค่าแก่งานปัจจุบันและเพื่อสร้างงานใหม่ให้แก่สถานศึกษา					
11	ท่านมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสาร และความร่วมมือระหว่างสถานศึกษาและนอกสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี					
12	สถานศึกษาเปิดโอกาสให้ท่านใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ สร้างนวัตกรรมเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้					
13	สถานศึกษาของท่านมีการจัดอบรมเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางเทคโนโลยีและการสร้างวัฒนธรรมเทคโนโลยีในองค์กรให้กับครูและบุคลากร					
การออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ						
14	ท่านร่วมจัดกิจกรรมสร้างเครือข่ายเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการดิจิทัล เช่น กำหนดบริการดิจิทัลที่ต้องการทำร่วมกัน สื่อสารเพื่อการทำงานอย่างมีส่วนร่วมภายในและภายนอกหน่วยงาน					
15	ท่านออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ โดยมุ่งเน้นการเชื่อมโยงกระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา					
การบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ						
16	ท่านมีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสถานศึกษา และกำหนดกลยุทธ์ของสถานศึกษา					
17	สถานศึกษาของท่านมีกลยุทธ์ด้านดิจิทัลที่สามารถใช้เชื่อมต่อและสื่อสารกับบุคลากร					
18	ท่านสามารถจัดแผนลงทุนทรัพยากรด้านดิจิทัลระยะสั้นได้					
19	ท่านมีส่วนร่วมในการประชุมด้านดิจิทัลกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา					

ข้อ	องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัล	ระดับการปฏิบัติ				
ผู้นำดิจิทัล						
20	ท่านทำงานร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานศึกษา					
21	ท่านมีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเปลี่ยนแปลงสถานศึกษา					
22	ท่านเข้าร่วมการอบรมเพื่อสร้างเสริมทักษะด้านดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอ					
23	ท่านได้รับการส่งเสริมในการพัฒนาภาวะผู้นำดิจิทัลจากผู้บังคับบัญชา เช่น มีการเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในการทำงาน					
24	ท่านสามารถขอคำปรึกษาจากผู้บังคับบัญชาได้ทุกที่ทุกเวลา					
การขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล						
25	สถานศึกษาของท่านมีการส่งเสริมให้เรียนรู้และใช้เทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน					
26	สถานศึกษามีการจัดสภาพแวดล้อมที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำเทคโนโลยีมาใช้เพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน เช่น ส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และสร้างนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยี					
27	ท่านเข้าร่วมอภิปราย แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นเกี่ยวกับงานเทคโนโลยีในสถานศึกษาอย่างสม่ำเสมอ					
28	ท่านเข้าร่วมกิจกรรมสร้างเครือข่ายสัมพันธ์โดยใช้เทคโนโลยีกับสายงานอาชีพต่าง ๆ					
29	ท่านสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีในการใช้เทคโนโลยี โดยตระหนักถึงจริยธรรมและกฎหมาย					

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย



องค์ประกอบด้านความสามารถทางดิจิทัลของครูและบุคลากรทางการศึกษา

Reliability

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.916	.918	29

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00006	113.2667	142.409	.540	.	.913
VAR00007	113.2000	139.614	.596	.	.911
VAR00008	112.9667	149.344	.064	.	.918
VAR00009	113.4667	142.257	.482	.	.913
VAR00010	113.4333	145.564	.259	.	.916
VAR00011	113.4333	139.564	.548	.	.912
VAR00012	113.2667	144.547	.386	.	.914
VAR00013	113.2667	142.202	.462	.	.913
VAR00014	113.7000	139.252	.785	.	.910
VAR00015	113.5000	144.190	.555	.	.913
VAR00016	113.5667	143.013	.516	.	.913
VAR00017	113.0667	148.754	.098	.	.918
VAR00018	113.0667	140.754	.579	.	.912
VAR00019	113.3667	136.930	.625	.	.911
VAR00020	113.6667	135.885	.575	.	.912
VAR00021	113.6667	136.713	.538	.	.912
VAR00022	113.3000	140.976	.478	.	.913
VAR00023	113.9667	130.378	.662	.	.910
VAR00024	113.7000	132.700	.664	.	.910
VAR00025	113.5000	137.431	.600	.	.911
VAR00026	113.1667	136.006	.802	.	.908
VAR00027	113.3000	132.838	.772	.	.908
VAR00028	113.0667	136.202	.815	.	.908
VAR00029	113.5667	140.461	.477	.	.913
VAR00030	113.2000	146.028	.187	.	.918
VAR00031	113.2000	144.855	.232	.	.918

VAR00032	113.4000	141.007	.617	.	.912
VAR00033	113.5333	144.257	.285	.	.916
VAR00034	113.3333	143.885	.382	.	.915



