

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน
ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร



วิทยานิพนธ์เสนอมหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

มีนาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนใน
กรุงเทพมหานคร



จิตติการณ เหมเกตรา

วิทยานิพนธ์เสนอมหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

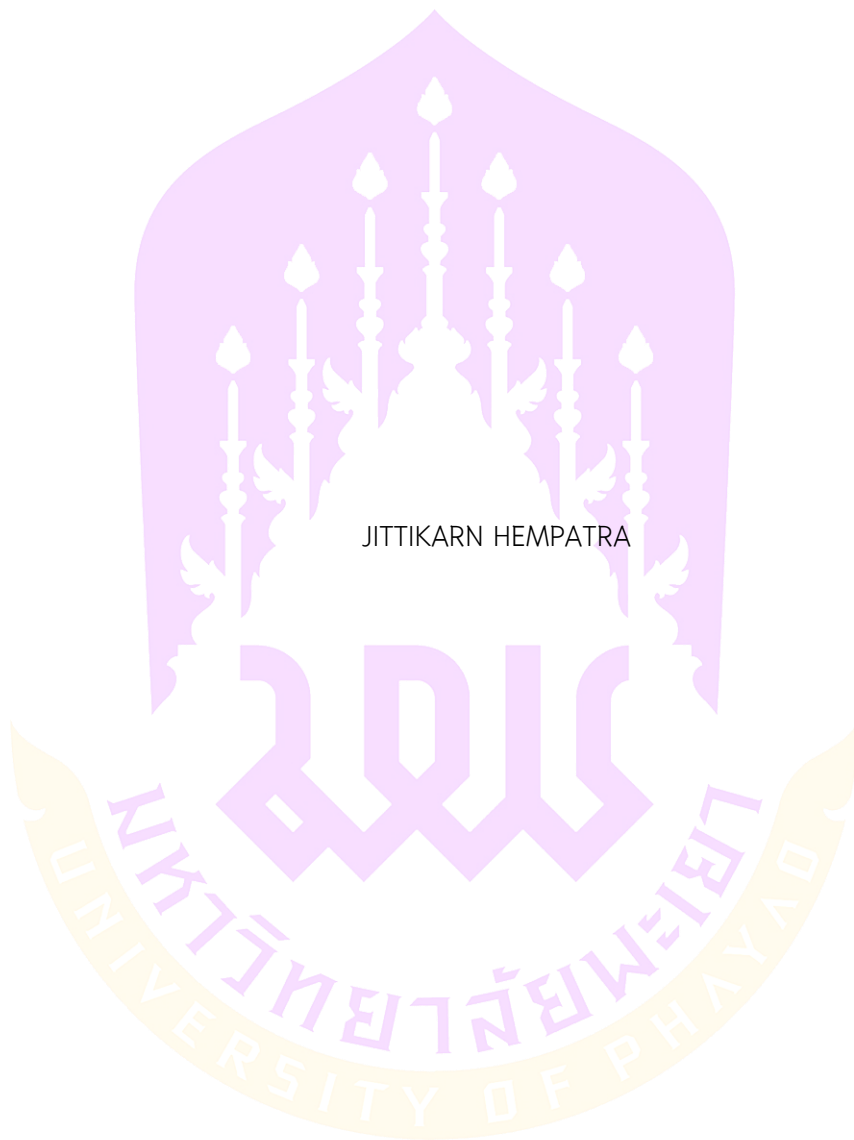
หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

มีนาคม 2567

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยพะเยา

MODEL OF LEARNING MANAGEMENT THROUGH DIGITAL PLATFORMS IN PRIVATE
PRIMARY SCHOOLS IN BANGKOK



A Dissertation Submitted to University of Phayao
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Doctor of Philosophy Degree in Educational Administration
March 2024

Copyright 2024 by University of Phayao

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนใน

กรุงเทพมหานคร

ของ จิตติการณณ์ เหมเกตรา

ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยพะเยา

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร. มารุต พัฒนาผล)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์ชัย นิรัญทวิ)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา วัฒนารงค์)

..... กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ดร. ธารินทร์ รสานนท์)

..... อาจารย์บัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยพะเยา
(รองศาสตราจารย์ ดร. โกศล มีคุณ)

..... คณบดีวิทยาลัยการจัดการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. รักษ์ิต สุทธิพงษ์)

เรื่อง:	รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร
ผู้วิจัย:	จิตติการณ์ เหมเกตรา, วิทยานิพนธ์: ปรัช.ด. (การบริหารการศึกษา), มหาวิทยาลัยพะเยา, 2566
อาจารย์ที่ปรึกษา:	รองศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์ชัย นิรัญทวี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร. อัจฉรา วัฒนานรงค์ ดร.ธารินทร์ รสานนท์
คำสำคัญ:	รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้, การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม, โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 3) เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร โดยมีตัวแปรสังเกตทั้งสิ้น 11 ตัว กลุ่มตัวอย่าง คือ โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครจำนวน 165 โรงเรียน เป็นโรงเรียนที่เปิดสอนระดับประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ผู้ให้ข้อมูลในนามโรงเรียน คือ ผู้บริหารโรงเรียนได้รับการตอบกลับจำนวน 142 โรงเรียน เครื่องมือเป็นแบบวัด 11 ชุดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.840 ถึง 0.974 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ KMO and Bartlett's test of Sphericity เพื่อการตรวจสอบความสัมพันธ์ของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ สถิติวิเคราะห์รูปแบบสมการโครงสร้าง (SEM) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และวิเคราะห์เชิงปริมาณได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้ง 3 กลุ่มส่งผลทางบวกต่อตัวแปรผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยสามารถอธิบายการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ได้ร้อยละ 82.2 ($R\text{-Square} = 0.82$) 2) ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า $\text{Chi-Square} = 90.764$, $df = 41$ ทำให้ค่า $\text{Relative Chi-Square} = 2.214$ ซึ่งน้อยกว่า 3 อีกทั้งค่า $\text{RMSEA} = 0.093$ เกิน 0.08 เพียงเล็กน้อย และ $\text{RMR} = 0.006$ เข้าใกล้ 0 โดยมีค่าดัชนี $\text{CFI} = 0.923$ ซึ่งมากกว่า 0.90 และค่าดัชนี $\text{TLI} = 0.897$ ใกล้เคียงกับ 0.90 สามารถกล่าวได้ว่า โมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 3) ผลการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอยู่ในระดับมากมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ

Title: MODEL OF LEARNING MANAGEMENT THROUGH DIGITAL PLATFORMS IN PRIVATE PRIMARY SCHOOLS IN BANGKOK

Author: Jittikarn Hempatra, Dissertation: Ph.D (Educational Administration), University of Phayao, 2023

Advisor: Associate Professor Dr. Sakchai Nirunthawee Co-advisor Associate Professor Dr. Achara Whattananarong Dr. Tharin Rasanond

Keywords: Learning management model, Learning through digital platforms, Private primary school in Bangkok

ABSTRACT

This research was a mixed-method study that included both quantitative and qualitative research. The objectives were 1) to study the causal factors of learning management through digital platforms in private primary schools in Bangkok. 2) to study the consistency of the structural equations with empirical data. 3) to develop and evaluate the appropriateness and feasibility of the learning management model through digital platforms in private primary schools in Bangkok. This study of this research included a total of 11 observed variables factors. There was a total of 165 samples of private primary schools in Bangkok. The schools offered primary education under the Office of the Private Education Commission in Bangkok. The persons providing information on behalf of the school were the school's administrators and received responses from 142 schools. The research tools were 11 sets of measurement tests created by the researcher with reliability ranging from 0.840 to 0.974. Statistics used to analyze the data include KMO and Bartlett's test of sphericity to verify the relationship of the data prior to analysis, statistics for analyzing structural equation models (SEM), and descriptive statistics. Furthermore, to analyze data distribution with statistics, the research used frequency, percentage, and analysis. Quantitative aspects include mean score and standard deviation.

The research results showed that 1) the 3 groups of variables causal factors in learning through digital platforms had a positive effect on the outcome variables in learning management. Statistically significant at the 0.01 level was able to explain learning management through digital platforms 82.2 percent ($R^2 = 0.82$) 2) results of checking the consistency of the structural equation model with empirical data. The research found that the Chi-Square value = 90.764, $df = 41$, causing the Relative Chi-Square value = 2.214, which was less than 3. The RMSEA = 0.093 value was slightly more than 0.08 and the RMR = 0.006 was close to 0 with the CFI index value = 0.923, which was greater than 0.90 and the TLI index value = 0.897 was close to 0.90. The result revealed that the model was consistent with empirical data. 3) The results of developing and evaluating the appropriateness and feasibility of the learning management model through digital platforms were at a high level of appropriateness and feasibility to practice.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์จากมหาวิทยาลัยพะเยา ปีการศึกษา 2565 สำเร็จลุล่วงได้ด้วยด้วยความเมตตากรุณาจากท่านคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย นิรัญทวี ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา วัฒนานรงค์ และ ดร.ธารินทร์ รสานนท์ ผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ ชี้แนะข้อคิดที่เหมาะสมและเป็นประโยชน์ ตลอดจนตรวจทานแก้ไขและติดตามความก้าวหน้าอย่างใกล้ชิดและสม่ำเสมอ ตลอดระยะเวลาของการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ คณาจารย์ในสาขาการบริหารการศึกษา และ รองศาสตราจารย์วัฒนา สุนทรชัย ผู้บรรยายและให้คำปรึกษาพิเศษด้านสถิติ ตลอดจนผู้บริหารและเจ้าหน้าที่วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่านที่อำนวยความสะดวกและสนับสนุนให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการต่าง ๆ ไปตามขั้นตอนได้อย่างราบรื่นและสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร และศึกษานิเทศก์ที่ให้ความร่วมมือ และตั้งใจในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี รวมถึงอำนวยความสะดวกและสนับสนุนผู้วิจัยให้การดำเนินการนี้สำเร็จได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ครอบครัวเหมเถตรา และครอบครัวสุวรรณपाल รวมถึงเพื่อนสนิทที่คอยสนับสนุน แนะนำ และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยมีความมุ่งมั่นตั้งใจเพียรพยายามในการศึกษา รวมถึงเปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้มีเวลาค้นคว้าศึกษาจนประสบความสำเร็จในการศึกษาขั้นสูงสุดระดับดุษฎีบัณฑิตในครั้งนี้

จิตติการณณ์ เหมเถตรา

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	6
คำถามการวิจัย	6
สมมติฐานของการวิจัย.....	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	10
ประโยชน์ที่จะได้รับการจากการวิจัย	12
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
ตอนที่ 1 แนวคิดและหลักการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม.....	13
ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล	50
ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม.....	69
ตอนที่ 4 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับรูปแบบ	100
ตอนที่ 5 แนวคิดและวิธีการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ.....	113

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	141
วิธีดำเนินการของการวิจัยขั้นตอนที่ 1	142
วิธีดำเนินการของการวิจัยขั้นตอนที่ 2	150
วิธีดำเนินการของการวิจัยขั้นตอนที่ 3	150
บทที่ 4 ผลการวิจัย	155
ระยะที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	158
ระยะที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษาเพื่อหาความสอดคล้องของ สมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์	162
ระยะที่ 3 ผลการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหาร จัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนใน กรุงเทพมหานคร	184
บทที่ 5 บทสรุป	200
สรุปผลการวิจัย	200
อภิปรายผลจากการวิจัย	203
ข้อเสนอแนะ	208
บรรณานุกรม	211
ภาคผนวก	228
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ประเมินผล	229
ภาคผนวก ข แบบสอบถามการวิจัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (IOC)	231
ภาคผนวก ค การหาค่า IOC การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร	255
ภาคผนวก ง ค่าคุณภาพของเครื่องมือ	273

ภาคผนวก จ เครื่องมือวิจัยการวิจัยในระยะที่ 1 แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	282
ภาคผนวก ฉ เครื่องมือวิจัยการวิจัยในระยะที่ 3 แบบสอบถามสำหรับการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship).....	298
ภาคผนวก ช ภาพบรรยากาศการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ	320
ภาคผนวก ซ เครื่องมือวิจัยการวิจัยในระยะที่ 3 แบบการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ.....	321
ประวัติผู้วิจัย	339



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงประเภทของลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มแบ่งตามสัดส่วนของเนื้อหาที่น่าสนใจ	19
ตาราง 2 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะระบบการจัดการเรียนรู้แบบซิงโครนัส (Synchronous)	27
ตาราง 3 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะระบบการจัดการการเรียนรู้แบบอะซิงโครนัส (Asynchronous)	27
ตาราง 4 แสดงการสังเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์	72
ตาราง 5 แสดงหลักคิดการประเมินผลนักเรียน (Student Assessment)	86
ตาราง 6 แสดงการประเมินตามทฤษฎีของ BLOOM'S REVISED TAXONOMY (2001)	87
ตาราง 7 แสดงสถิติและการแปลความ	157
ตาราง 8 แสดงจำนวนและร้อยละของลักษณะโรงเรียน ($n = 142$)	159
ตาราง 9 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านปัจจัยภายนอกสถานศึกษา	159
ตาราง 10 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านปัจจัยภายในสถานศึกษา	160
ตาราง 11 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน	161
ตาราง 12 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	162
ตาราง 13 แสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในองค์ประกอบปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTOR)	165

ตาราง 14 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF)	166
ตาราง 15 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF)	167
ตาราง 16 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF)	168
ตาราง 17 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในองค์ประกอบปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (SF)	169
ตาราง 18 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (SF)	170
ตาราง 19 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO)	171
ตาราง 20 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO)	172
ตาราง 21 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตของโมเดลสมการโครงสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร	174
ตาราง 22 แสดงการตรวจสอบปัญหา Collinearity	175
ตาราง 23 แสดงผลการวิเคราะห์ความตรงและน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ตามสมมติฐาน	177
ตาราง 24 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน	181
ตาราง 25 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านบุคลากร (MAN) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้การสอน (SUPPORT FACTORS)	186
ตาราง 26 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านงบประมาณ (MONEY) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายใน	

สถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และกลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)	187
ตาราง 27 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (MATERIAL) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)	189
ตาราง 28 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวิธีการ (METHOD) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)	190
ตาราง 29 แสดงผลการวิเคราะห์การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนใน กรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ	192



สารบัญภาพ

หน้า

ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	13
ภาพ 2 แนวคิดของ Miller's Pyramid	89
ภาพ 3 รูปแบบเชิงระบบและสถานการณ์ (Systems/Contingency Model) ของ Brown and Moberg	105
ภาพ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย	116
ภาพ 5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	141
ภาพ 6 รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร (โมเดลตั้งต้น)	164
ภาพ 7 โมเดลวัดค่าปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTOR)	166
ภาพ 8 โมเดลวัดค่าปัจจัยภายในสถานศึกษา	168
ภาพ 9 โมเดลวัดค่าปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน	170
ภาพ 10 โมเดลวัดค่าผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	173
ภาพ 11 ผลการวิเคราะห์โมเดลรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร	177
ภาพ 12 โมเดลสมมติฐานรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร	180
ภาพ 13 รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร	183
ภาพ 14 รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร	195

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นเป้าหมายของโลกเช่นเดียวกับความพยายามในการพัฒนาของประเทศไทยตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 ซึ่งมีแนวคิดในการจัดการศึกษาที่มุ่งเน้นหลักสำคัญ ประกอบด้วย การจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for all) การจัดการศึกษาที่เท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive Education) ยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน เช่นเดียวกับวิสัยทัศน์ของแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561–2580) ซึ่งการพัฒนาประเทศไทยได้กำหนดให้ใช้นโยบายประเทศไทย 4.0 เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ สถาบันการศึกษาจึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนและพัฒนากระบวนการรวมถึงหลักการบริหารโดยเฉพาะการจัดการการเรียนรู้เพื่อสร้างทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ (ราชกิจจานุเบกษา, 2562) การพัฒนาการบริหารจัดการการเรียนรู้จึงเป็นหนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการพัฒนาประเทศ

การพัฒนาประเทศไทยที่ยั่งยืนควรพิจารณาจากสภาพปัจจัยแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ที่เกิดขึ้น (Disruptive technology) ส่งผลกระทบรุนแรงต่อสภาพวิถีชีวิตเป็นวงกว้าง รวมถึงวิถีด้านการบริหารจัดการการศึกษาในองค์กรวมที่เปลี่ยนแปลงไปด้วย โดยยูเนสโกคาดการณ์ว่า ยุคของการเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ (Age of Disruption) ทำให้แนวทางการศึกษาในปัจจุบันไม่สามารถตอบโจทย์ตลาดแรงงานในอนาคตได้ (Reshef, 2022) ประกอบกับการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงในทางศึกษายังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง ด้วยเหตุนี้เองการปฏิรูปที่สำคัญในเรื่องระบบการศึกษาทั่วโลกจึงเกิดขึ้นได้ช้า และด้วยความเข้าใจผิดที่ปฏิบัติกันมาเกี่ยวกับธรรมชาติของการเรียนรู้ที่ยึดถือว่าต้องจำกัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นหลัก (vanOostveen, Desjardins and Bullock, 2019, pp. 1863–1900) ทำให้เยาวชนจำนวนหนึ่งขาดโอกาสทางการศึกษาแต่ความเชื่อนี้ค่อย ๆ เปลี่ยนไปด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี จึงยากที่จะปฏิเสธว่าการพัฒนาการศึกษาทั้งด้านการเรียนรู้ และการบริหารจัดการกำลังเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงไปสู่ยุคการจัดการเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างแท้จริง (ชาติชาย ณ เชียงใหม่, 2564, หน้า 11–24)

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ต้องปรับเปลี่ยนควบคู่ไปกับยุคเทคโนโลยีเพื่อการเตรียมความพร้อมต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในอนาคตของพลเมือง และรองรับปัญหาที่ไม่สามารถคาดการณ์ล่วงหน้าได้ เช่น สถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019

(COVID-19) ทำให้นานาประเทศรวมถึงประเทศไทยต้องประกาศปิดโรงเรียนในช่วงปี พ.ศ. 2563 -ต้นปี พ.ศ. 2565 และหาทางแก้ไขปัญหานี้เป็นการเร่งด่วน ซึ่งในประเทศกลุ่มอาเซียน โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ ประเทศบรูไน ดาโต เสรี เซเตีย อาวาง ฮาจิ ฮัมซาห์ บิน ฮาจิ สุไลมาน (Dato Seri Setia Awang Haji Hamzah bin Haji Sulaiman) ได้กล่าวในพิธีเปิดการประชุมผู้นำโรงเรียนครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2565 ว่า การระบาดใหญ่ของโรคไวรัสโคโรนา (COVID-19) ได้เร่งให้เกิดนวัตกรรมและความก้าวหน้าทางดิจิทัล การบริหารจัดการการเรียนรู้จึงต้องอาศัยการรู้เท่าทันและการทำความเข้าใจดิจิทัลในแง่มุมทางสังคมของการปรับตัวในชีวิตประจำวันของคนในแต่ละประเทศ (Ozman, 2022) จึงควรคิดทบทวนความสามารถเป็นพลเมืองดิจิทัลของบุคลากรทางการศึกษาซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำความเข้าใจและปรับปรุงการคิดทั้งระบบของการบริหารจัดการการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมความเข้าใจที่ดีในด้านสังคม และอารมณ์ของการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน ตลอดจนทำให้รู้สึกมั่นใจในความสามารถของตนที่จะตอบสนองการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

ซึ่งการพัฒนาการศึกษาในส่วนของประเทศไทยในงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ผกามาต, ศิวกาแก้วปลั่ง และปรางทิพย์ เสยกระโทก (2556, หน้า 28-29) พบว่าพัฒนาการศึกษาในด้าน การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ในประเทศไทยเป็นการพัฒนา การจัดการการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลที่ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ ในการสร้างสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์ เน้นผู้เรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้เรียน สามารถควบคุมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีเครื่องมือ ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะด้าน ในการสร้างและนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ ซึ่งมีการกำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน มีเนื้อหาในรูปแบบ สื่อผสม (Multimedia) ผ่านระบบเครือข่ายและดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการศึกษาที่เป็นระบบ เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะใหม่จากวิธีการเรียนผ่านระบบดิจิทัลที่มีสัดส่วนเหมาะสม ซึ่งหากทำถูกหลักวิธีก็จะสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทรงพลังให้กับนักเรียนได้เป็น อย่างมาก แต่ในขณะเดียวกันสภาพโดยรวมของพื้นฐานการบริหารการเรียนรู้ในประเทศไทย ยังขาดความพร้อมกับการรองรับเทคโนโลยีดังกล่าวทำให้เกิดปัญหา คือ 1) โรงเรียนขาดทิศทาง และรูปแบบในการบริหารจัดการ 2) บุคลากรมีความคุ้นชินกับโลกการศึกษาวิถีเดิมซึ่งเป็น อุปสรรคของความไม่พร้อมทางใจ ความไม่ตื่นตัวที่จะเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบการเรียน การสอนยุคดิจิทัล 3) บุคลากรบางกลุ่มยังคงรักษาสถานะเดิมของตนเองไม่ยอมรับการ เปลี่ยนแปลงนี้ยังคงยึดติดกับการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบดั้งเดิมคือยึดตำราเรียนและตนเอง เป็นศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ เน้นการจดบันทึก 4) การเรียนรู้ไม่สามารถทำให้นักเรียนเกิด ความรู้สึกมีส่วนร่วมได้ นักเรียนจึงไม่มีความพร้อมในการเปลี่ยนแปลงความรู้ความเข้าใจตาม

ยุคดิจิทัล อันอาจกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของการบริหารจัดการการเรียนรู้ (พงศ์รัตน์ ธรรมชาติ และชวลิต เกิดทิพย์, 2564, หน้า 22-23)

ในขณะที่รัฐบาลไทยได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงประโยชน์และความสำคัญของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้ โดยหาแนวทางในการสนับสนุนส่งเสริมแพลตฟอร์มเป็นเว็บพอร์ทัล (Web Portal) เรียกว่า “ครูพร้อม” เพื่อพยายามเป็นคลังข้อมูลการเรียนรู้ (กรุงเทพฯธุรกิจ, 2564) และทำการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มโดยการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน” นับเป็นความชัดเจนในการให้ความสำคัญกับเรื่องดังกล่าว นอกจากนี้ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565) ยังได้เผยให้เห็นถึงงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการมีส่วนร่วมของภาคเอกชนตามนโยบายรัฐบาลจากโครงการคอนเน็ค เอ็ด (CONNEXT ED) หรือ โรงเรียนความร่วมมือ (Partnership School) ของมูลนิธิสืบนาคะตการศึกษา โดยสถานศึกษารัฐบาลได้รับการสนับสนุนจากภาคเอกชนหลักรายเดียวหรือร่วมกับภาคเอกชนรายอื่นที่เข้าร่วมโครงการ โดยโรงเรียนบ้านดอนไทรงาม จังหวัดชุมพร เป็นโรงเรียนรัฐบาลที่ได้รับความช่วยเหลือจากบริษัททรูคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ด้าน ICT ซึ่งเป็นโรงเรียนต้นแบบ (Best Practice) จากกิจกรรม Roadshow โดยโรงเรียนตัวอย่างนี้ มีแนวคิดการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มุ่งสร้างนักเรียนให้ได้รับการฝึกทักษะ ICT เพื่อให้สามารถค้นคว้าความรู้ทุกแขนงได้ด้วยตนเอง ครูทุกคนได้รับการฝึกทักษะ ICT เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสอน มีโครงการเพื่อนสอนเพื่อนถ่ายทอดความรู้ด้าน ICT มีชุมชนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมรับรู้ ซึ่งได้รับการยกย่องให้เป็นแนวทางการเรียนการสอนของโรงเรียนที่เป็นตัวอย่างแพลตฟอร์มการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลของรัฐ ทั้งหมดนี้เป็นความพยายามของรัฐบาลไทยที่ให้ความสำคัญต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ในส่วน of โรงเรียนประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร คือ โรงเรียนที่เปิดสอนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานครสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 383 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน, 2562) ดำเนินการจัดการศึกษาควบคู่มากับการจัดการศึกษาของรัฐบาล การศึกษาเอกชนมีบทบาทสำคัญต่อการแบ่งเบาภาระการจัดการศึกษาของรัฐ เพื่อให้การศึกษาที่สอดคล้องกับสภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ สร้างกลยุทธ์ใหม่ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้ตอบสนองความต้องการของบุคคล สังคม ยุกระดับความรู้ความสามารถให้ทัดเทียมกับนานาชาติได้ (วนิดา รองแก้ว, ม.ป.ป.) กำลังเผชิญกับปัญหาความต้องการพัฒนาระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่เหมาะสม ด้วยแรงกดดันจากเทคโนโลยีดิจิทัล (Age of Disruption) นี้

ทำให้โรงเรียนประถมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครจำเป็นต้องเร่งปรับตัว เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการจัดการทั้ง 4 ด้าน (4'Ms) ตามแนวทางการจัดการของกระทรวงศึกษาธิการ คือ 1) ด้านบุคลากร (Man) 2) ด้านการลงทุน (Money) 3) ด้านการจัดการ (Management) และ 4) ด้านวัสดุอุปกรณ์ (Material) โดยแต่ละด้านควรคำนึงกระบวนการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ปัญหาของการปรับตัวของโรงเรียนที่เห็นได้ชัดในช่วงวิกฤตโควิด-19 ที่ผ่านมามีคือรูปแบบการสอนผ่านเทคโนโลยีไม่มีความพร้อมทำให้ต้องเผชิญปัญหาและอุปสรรคในการจัดการเรียนการสอนมากมาย ซึ่งพบในงานการวิจัยของ ศูนย์วิจัยกสิกรไทย (2563) ได้กล่าวถึงรูปแบบการสอนผ่านดิจิทัลที่ไม่พร้อมในช่วงวิกฤตโควิด-19 ทำให้สถานศึกษาต่าง ๆ รวมไปถึงโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนขาดการออกแบบการสอนที่รองรับรูปแบบการเรียนออนไลน์ได้ บุคลากรมีข้อจำกัดในการใช้เทคโนโลยีแพลตฟอร์มการประชุมออนไลน์ หรือแอปพลิเคชันเฉพาะสำหรับการเรียนที่ช่วยให้การสอนออนไลน์เสมือนจริง ความพร้อมของเทคโนโลยีของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในแต่ละพื้นที่มีช่องว่างสูง โดยเฉพาะโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครและโรงเรียนในพื้นที่ชนบท แม้การศึกษาผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจะมีประโยชน์มากมาย แต่ยังมีปัญหาและอุปสรรคที่ยังคงต้องพัฒนาและต้องได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐ เนื่องจากยังมีภาวะการขาดทุนจากจำนวนนักเรียนที่ลดลงเพราะอัตราการเกิด ภาวะการขาดทุนจากการขาดรายได้ของผู้ปกครองในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจจากผลกระทบโควิด-19 และการลงทุนจำนวนมากในวัสดุอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ต้องจัดซื้อฉุกเฉินในช่วงวิกฤตที่ผ่านมา แต่โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนได้รับเงินอุดหนุนเพียงแค่งบเงินเดือนของบุคลากรจากภาครัฐ ซึ่งไม่เพียงพอ แม้จะมีรายได้จากการเก็บค่าเทอม การลงทุนไปเป็นจำนวนมากทำให้บางโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนต้องปิดกิจการในช่วงวิกฤตโควิด-19 ที่ผ่านมามี ในส่วนโรงเรียนที่ยังดำเนินกิจการอยู่ยังขาดรูปแบบการสอนผ่านดิจิทัลที่เป็นแนวทางในการบริหารจัดการการเรียนรู้อะไร และการจัดการโครงสร้างการบริหารที่มีสัดส่วนเหมาะสม แม้ตัวเลขระดับประเทศจะพบว่าคนไทยกว่า 75% สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้แล้ว (สันติธาร เสถียรไทย, 2563) แต่ยังคงมีช่องว่างระหว่างพื้นที่ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลที่แตกต่างกัน ปัญหาเช่นนี้จึงเป็นโจทย์ที่ทำนายและควรได้รับความช่วยเหลืออย่างจริงจัง เพื่อเปิดโอกาสให้โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาและสนับสนุนการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่เหมาะสมกับการพัฒนาผู้เรียนต่อไป (Charles, et al., 2020)

แม้โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนแต่ละแห่งจะมีปัจจัยและบริบทที่เอื้ออำนวยต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่แตกต่างกันออกไป แต่สิ่งหนึ่งที่มีความใกล้เคียงกัน คือ

การนำระบบเทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารจัดการเรียนรู้ได้ช่วยเติมเต็มความต้องการทางการศึกษาด้วยศักยภาพหลาย ๆ ด้าน ได้แก่ 1) การคงไว้ซึ่งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ด้วยสื่อผสมที่หลากหลาย 2) การจัดการสอนทางไกลให้กับนักเรียนจำนวนมากในราคาที่ถูกลง 3) การอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนให้สามารถเข้าเรียนจากที่ไหนก็ได้ 4) มีการจัดการเรียนที่ยืดหยุ่น เป็นต้น แพลตฟอร์มเหล่านี้สามารถนำเสนอหลักสูตรใหม่ ๆ ที่ตอบโจทย์ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ส่งเสริมการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัล ทั้งในแง่ของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และการที่ประชากรวัยเรียนส่วนใหญ่เป็นกลุ่มคนเจนซี (Gen Z) และอัลฟา (Alpha) ที่เกิดมาพร้อมกับสมาร์ทโฟน แวดล้อมด้วยเทคโนโลยี และใกล้ชิดกับสื่อสังคมออนไลน์ ซึ่งมีอิทธิพลต่อรูปแบบการเรียนรู้หลายแง่มุม เช่น 1) มีการเรียนรู้ผ่านโทรศัพท์มือถือ (Mobile Learning) 2) มีการเรียนรู้แบบที่ละเอียดละน้อยตามแนวคิดของ Bite-sized education และ Micro learning 3) มีการเรียนรู้ผ่านสื่อวิดีโอ (Video-Based Learning) 4) มีการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีโลกเสมือนที่ออกแบบมาเพื่อช่วยเสริมสร้างประสบการณ์เสมือนจริง Learning with Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) 5) มีการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยเกม (Gamification) และ 6) มีการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้นอกห้องเรียน (Learning outside the classroom environment) สิ่งเหล่านี้มีผลกระทบต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้เป็นอย่างมาก (เดอะคอมมอน, 2564) นอกจากนี้โปรแกรมประเมินสมรรถนะนักเรียนมาตรฐานสากล หรือ PISA (Programme for International Student Assessment) ริเริ่มโดยองค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา หรือ OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ยังเผยให้เห็นว่า คะแนนการประเมินในปี 2022 ของไทยต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของ OECD โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ลำดับตกลงจากที่ 58 เป็นลำดับที่ 81 ซึ่งแตกต่างจากประเทศสิงคโปร์ที่นำระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มมาใช้ในการศึกษาทั่วประเทศทำให้คะแนนสูงขึ้นกว่าในปีที่ผ่านมา (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2566) ดังนั้นโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครจึงต้องปรับเปลี่ยนกลยุทธ์และวิธีการดำเนินการบริหารจัดการการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงเพื่อเพิ่มขีดความสามารถของโรงเรียนในการบรรลุเป้าหมายที่เหมาะสมกับยุคเทคโนโลยีดิจิทัล

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นถึงความสำคัญและความจำเป็นของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และสภาพปัญหาของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครที่ขาดการสนับสนุนจากภาครัฐและยังไม่มีรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเพื่อตอบปัญหาว่า “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน

ในกรุงเทพมหานครที่เหมาะสมควรเป็นอย่างไร” สิ่งใดบ้างที่เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เพื่อนำผลการวิจัยไปพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้อย่างมีประสิทธิภาพอันนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาสูง ลดภาวะการขาดทุน สร้างความพร้อมทั้งการปรับโครงสร้างการบริหารการนำเครื่องมือทางการจัดการเรียนรู้ด้านเทคโนโลยีมาผสมผสานการจัดการการเรียนรู้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแง่ของการบริหารเพื่อการใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้อย่างเต็มศักยภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

คำถามการวิจัย

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุของบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร มีอะไรบ้าง
2. รูปแบบเชิงทฤษฎีของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่
3. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติได้หรือไม่

สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถอธิบายการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. รูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการประเมินว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้จริง โดยแต่ละด้านได้ค่าเฉลี่ยระดับมาก รายด้านไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และโดยภาพรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้ มุ่งศึกษารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครซึ่งผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการศึกษาไว้ 3 ส่วน ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านประชากร และด้านระยะเวลา ดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. การวิจัยระยะที่ 1

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร

1.1 ตัวแปรตาม ประกอบด้วย ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ได้แก่ 1) การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 2) ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ 3) ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มของครูและนักเรียน

1.2 ตัวแปรเชิงสาเหตุ ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่

1.2.1 กลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 2) บริการสนับสนุน (Services Support)

1.2.2 กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา ได้แก่ 1) การจัดการโรงเรียน (School Management) 2) การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) 3) การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation)

1.2.3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software

2. การวิจัยระยะที่ 2

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยการนำผลจากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการวิเคราะห์โครงสร้างโมเดล ด้วยการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้ CB-SEM โดยวิเคราะห์ KMO and Bartlett's test of Sphericity ร่วมด้วยเพื่อการตรวจสอบว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เหมาะสมหรือไม่เพื่อลดข้อผิดพลาด (Error) ที่จะเกิดในการปรับโมเดลตามสมมติฐาน ทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด ในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งจะแสดงถึงว่าตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถอธิบายคุณลักษณะการวัด หรือความเชื่อมั่นของตัวแปรสังเกตหรือตัวชี้วัดได้หรือไม่ เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. การวิจัยระยะที่ 3

เป็นการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้มาจากผลการวิจัยระยะที่ 1 และ 2 โดยเพิ่มองค์ความรู้เชิงลึกผ่านการวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน ด้วยเทคนิคการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) จากนั้นจึงประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 30 คน

ขอบเขตด้านประชากร

1. การวิจัยระยะที่ 1

ในส่วนนี้เป็นการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร

ประชากร คือ โรงเรียนที่เปิดสอนระดับประถมศึกษาในกรุงเทพมหานครสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 383 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน, 2562)

2. การวิจัยระยะที่ 2

เป็นการนำผลจากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยการตรวจสอบและวิเคราะห์โครงสร้างโมเดลด้วยเส้นทางอิทธิพล วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้ CB-SEM เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. การวิจัยระยะที่ 3

เป็นการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อมูลในขั้นตอนนี้ในรูปแบบการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) ซึ่งมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้องค์ความรู้เชิงลึกและทรรศนะด้วยการวิพากษ์ในการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มรวมทั้งสิ้น 7 คน ดังนี้ นักวิชาการระดับดุษฎีบัณฑิต จำนวน 5 คน ผู้บริหารสถานศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตจำนวน 1 คน นิเทศก์ศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตจำนวน 1 คน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์สูงในการบริหารจัดการองค์การการศึกษา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา

จากนั้นจึงทำการประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของร่างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร โดยประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 30 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ประกอบด้วย

3.1 ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไปจำนวน 11 คน

3.2 ผู้บริหารด้านงานวิชาการหรือหัวหน้างานโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไปจำนวน 10 คน

3.3 ครูโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไปจำนวน 5 คน

3.4 ศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการพิเศษ จำนวน 3 คน และระดับเชี่ยวชาญจำนวน 1 คน รวมจำนวน 4 คน

ขอบเขตด้านระยะเวลา

1. การวิจัยระยะที่ 1 ตั้งแต่เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2565 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2566
2. การวิจัยระยะที่ 2 ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2566
3. การวิจัยระยะที่ 3 ตั้งแต่เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2566 ถึง กันยายน พ.ศ. 2566

นิยามศัพท์เฉพาะ

คำสำคัญที่ให้ความหมายเพื่อความเข้าใจตรงกันสำหรับในงานวิจัยนี้ คือ

การบริหารจัดการการเรียนรู้ หมายถึง การดำเนินการจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาขั้นพื้นฐานของประเทศ มุ่งเน้นความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ เกี่ยวข้องกับ 1) ปัจจัยด้านกระบวนการจัดการของโรงเรียน (School Management) 2) ปัจจัยด้านการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 3) ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนรู้ (Instructional Design) 4) ปัจจัยด้านบริการสนับสนุน (Service Support) และ 5) ปัจจัยด้านการประเมินหลักสูตร (Course Evaluation) ตามที่กำหนดไว้ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

รูปแบบการบริหารดิจิทัลแพลตฟอร์ม หมายถึง กระบวนการที่ใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน การค้นคว้าหาความรู้ด้วยเครือข่ายออนไลน์ สภาพแวดล้อมการออกแบบ การบริการ และการประเมินด้านการบริหารกิจกรรมและโครงการต่าง ๆ ที่ดำเนินการโดยโครงสร้างพื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นฐานบริการให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน เพื่อเชื่อมโยงผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่คุณค่าของโรงเรียน (School Value Chain) ให้เข้าถึงกันมากขึ้น โดยการวิจัยนี้ศึกษาดิจิทัลแพลตฟอร์มในแง่รูปแบบการบริหารที่เป็นฐานการรวบรวมเครื่องมือการให้บริการข้อมูลความรู้จากผู้ให้บริการ (Providers) แก่ผู้ใช้บริการ (Users) ทั้งด้านวิชาการ ข้อมูลสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และนวัตกรรม เพื่อให้ได้มาซึ่งการบรรลุวัตถุประสงค์ตามการบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งเป็นผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

บุคลากรทางการศึกษา และครู หมายถึง ผู้มีหน้าที่บริหารจัดการด้านการศึกษา รวมถึงบุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านจัดการเรียนการสอน การส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ เป็นผู้ที่มีความสามารถให้คำแนะนำเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการเรียน สำหรับนักเรียนตามความรู้ความสามารถขั้นพื้นฐานในโรงเรียนระดับประถมศึกษา มีหน้าที่ หรือมีอาชีพในการสอนให้วิชาความรู้ หลักการคิดอ่าน รวมถึงการปฏิบัติและแนวทางในการทำงาน โดยวิธีในการบริหารจัดการการเรียนรู้จะแตกต่างกันออกไปโดยคำนึงถึงพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และเป้าหมายของนักเรียนแต่ละคน

ผู้บริหารระดับประถมศึกษา หมายถึง ผู้บริหารโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร สังกัดคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน หรือรองผู้อำนวยการโรงเรียนที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 1-2 ปี และมีประสบการณ์การบริหารด้านเทคโนโลยีการศึกษาอย่างน้อย 1 ปี

โรงเรียนประถมศึกษาเอกชน หมายถึง โรงเรียนเอกชนที่เปิดสอนระดับประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

ปัจจัยเชิงสาเหตุ หมายถึง ตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเป็นสาเหตุหรือส่งผลต่อการบริหารจัดการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน ประกอบด้วย ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับ 3 ด้าน

1. ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ได้แก่

1.1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ หมายถึง การเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลที่ใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลบนดิจิทัลได้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1.2 บริการสนับสนุน หมายถึง การอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจในการใช้งานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ปัจจัยภายในสถานศึกษา ได้แก่

2.1 การจัดการโรงเรียน หมายถึง การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล ถูกนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญด้านหนึ่งในการเป็นยุทธศาสตร์การเรียนการสอนของโรงเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนและแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสามารถที่ต้องการในอนาคต

2.2 การออกแบบการเรียนการสอน หมายถึง การออกแบบการเรียนการสอนของโรงเรียนในลักษณะการสร้างรายวิชาหรือจัดทำเนื้อหาบทเรียน แหล่งค้นคว้าที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลด้วยวิธีการง่าย ๆ การออกแบบในแง่ของการสอน

2.3 การประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม หมายถึง การตรวจสอบและการประเมินการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ด้วยการบันทึกวิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจด้านคุณภาพ

3. ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่

3.1 ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ หมายถึง ครูได้รับการให้ความรู้และทักษะ เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างน้อยเท่ากับระดับความรับผิดชอบ เน้นการนำเอาคุณลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลที่ต้องการในการปฏิบัติงานมาพัฒนาและเตรียมความพร้อมของครู

3.2 ความพร้อมของนักเรียน หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การดำเนินวิถีชีวิต จึงต้องยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้โรงเรียนต้องส่งเสริมความพร้อมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้กับนักเรียน

3.3 ความพร้อมของอุปกรณ์ hardware และ software หมายถึง การเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทั้งในด้านการลงทุนอุปกรณ์ hardware และ software โรงเรียนจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้และจัดสรรงบประมาณในการลงทุนซึ่งต้องสำรวจแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการลงทุนทางเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ

ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย

1. ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สามารถนำแนวทางของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ไปเป็นแนวทางในการบริหารจัดการสถานศึกษาได้

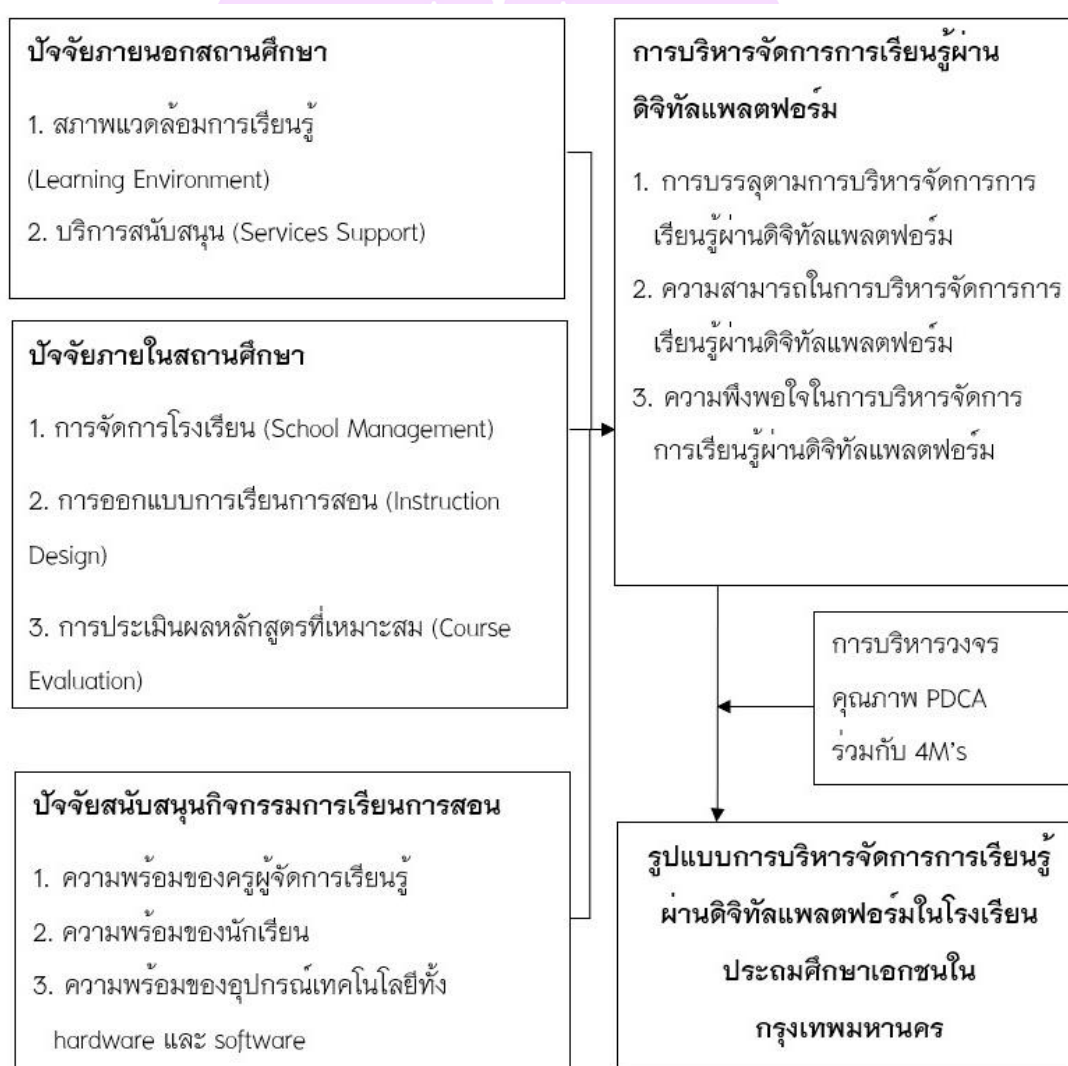
2. กระทรวงศึกษาธิการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ที่มีความเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ ไปเป็นแนวทางในการบริหารการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อบรรลุเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล

3. นักวิชาการหรือผู้สนใจทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาหรือนักบริหารการศึกษา สามารถใช้ผลวิจัยและเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อพัฒนาเทคโนโลยี การศึกษาให้เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาประมวลเอกสารสิ่งพิมพ์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ งานวิจัยและบทความ ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้งในและนอกประเทศ โดยใช้กรอบทฤษฎีด้านการบริหาร 4 M's ของ ปีเตอร์ เฟอร์ดินานด์ ดร็กเกอร์ (Peter Ferdinand Drucker 1909–2005) เป็นหลักและเชื่อมโยงกับแนวคิดการบริหารโดยวงจรการบริหารคุณภาพ (Deming Cycle) ของเดมมิง (Deming) ทฤษฎีการเรียนรู้ของ มัลคอล์ม โนวส์ (Malcolm

Knowles) การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Education) ของ แจ็ค เมซิโรว์ (Jack Mezirow) การพัฒนาทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ทางไกล (Theory of Transactional Distance) ของไมเคิล กราแฮม มัวร์ (Michael Grahame Moore) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ทักษะความสามารถที่เกี่ยวข้องกับศตวรรษที่ 21 ของ Organization for Economic Co-operation and Development: OECD ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และทฤษฎีการประเมินของบลูม Bloom's Taxonomy ใช้เป็นกรอบแนวปฏิบัติซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เสนอเป็นตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 แนวคิดและหลักการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

1. ความหมายและแนวคิดของการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
2. ลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
3. รูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
4. องค์ประกอบของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
5. การประเมินการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
6. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

1. การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในโรงเรียนเอกชนระดับประถมศึกษา
2. องค์ประกอบของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
3. การบริหารจัดการการเรียนรู้ที่พึงประสงค์เพื่อส่งเสริมทักษะครูด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล
4. การประเมินความพึงพอใจของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

1. ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา
2. ปัจจัยภายในสถานศึกษา
3. ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

ตอนที่ 4 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับรูปแบบ

1. ความหมายของรูปแบบ
2. ประเภทของรูปแบบ
3. องค์ประกอบของรูปแบบ
4. คุณลักษณะที่ดีของรูปแบบ
5. การพัฒนารูปแบบ
6. การประเมินรูปแบบ

ตอนที่ 5 แนวคิดและวิธีการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ

1. ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ
2. วิธีการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตอนที่ 1 แนวคิดและหลักการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ความหมายและแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม หมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นระบบเพื่อจัดการการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล โดยการเชื่อมโยงความรู้ที่กระจัดกระจายอยู่บนเครือข่ายออนไลน์จากแหล่งความรู้ที่ต้องการมาบริหารจัดการความเกี่ยวเนื่องเพื่อเชื่อมต่อกัน ความรู้เหล่านี้ (กิตติพงษ์ พุ่มพวง, 2558, หน้า 3-5) การเชื่อมต่อกันนี้รวมรวมถึงการจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ (Online Learning) โดยผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ทางไกล ซึ่งการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์ในลักษณะระบบเครือข่ายเป็นการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ที่ทำให้นักเรียนที่อยู่ไกลจากแหล่งข้อมูลการเรียนรู้สามารถเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้ (สมศรีสมร รักดีเทวา, 2553, หน้า 61) ซึ่งในงานวิจัยของ ภูษิต วงศ์หล่อสายชล (2555, หน้า 50-51) พบว่า การจัดการการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์นั้นเป็นการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดการจัดการเรียนรู้โดยไม่ต้องพบหน้ากันโดยตรงระหว่างนักเรียนและครูผู้สอน ซึ่งวิชาที่เรียนอาจเกิดการเรียนการสอนพร้อมหน้ากัน (Synchronous) หรือไม่พร้อมหน้ากัน (Asynchronous) หรือทั้งสองอย่าง (Combination) ก็ได้

2. แนวคิดของการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

แนวคิดของการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในเชิงการบริหารจัดการด้านธุรกิจมีกรอบการทำงานที่มีโครงสร้างสามารถเชื่อมโยงต่อการกำหนดนโยบายการทำงานกับสถานศึกษาได้ การเชื่อมโยงนี้ส่งผลกระทบต่อสถานศึกษาในรูปแบบเครือข่าย ยังมีผู้ใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มมากจะส่งผลให้ต้นทุนเฉลี่ยในการใช้งานต่อคนลดลง และเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น เราเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า ผลกระทบเครือข่ายทางตรง (Direct Network Effects) ในทางการศึกษาก็เช่นเดียวกัน การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลที่มีผู้เข้าเรียนมากทำให้ต้นทุนในการผลิตสื่อการสอนลดลงเมื่อเทียบกับจำนวนนักเรียน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา การมีนักเรียนจำนวนมากทำให้เกิดประเด็นโต้ตอบมากขึ้นมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทำให้

เกิดองค์ความรู้ใหม่มากขึ้นซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ถือเป็นผลกระทบเครือข่ายทางตรง และในทางกลับกันอาจสร้างการผูกขาดขึ้น เพราะผลกระทบเครือข่ายช่วยให้ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่เหนือกว่าครอบงำอุตสาหกรรมเดียวกันได้ เช่น ในสหรัฐอเมริกาพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ถูกครอบงำโดยอเมซอน (Amazon) หรือสื่อสังคม (Social media) ถูกครอบงำโดยเฟซบุ๊ก (Facebook) เป็นต้น ในขณะเดียวกันในประเทศไทยยังขาดการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอยู่เป็นจำนวนมากจึงยังไม่สามารถแข่งขันในระดับโลกได้ (Nooren, et al., 2018, pp. 264–301; วาญญู สุขเสงี่ยม, 2563)

การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในเชิงการเรียนรู้เป็นเรื่องของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การเรียนรู้ที่แสดงให้เห็นได้ชัดเจนด้วยการใช้เทคโนโลยีเข้ามาเป็นเครื่องมือในการจัดการการเรียนรู้ ซึ่งในปัจจุบันเป็นนวัตกรรมที่สามารถสร้างสรรค์เนื้อหา (Content) ที่อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เพียงปลายนิ้วสัมผัส ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ทุกเนื้อหาได้จากทุกคน ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ทันสมัย สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในเวลาที่ต้องการซึ่งมีความจำเป็นมากในศตวรรษที่ 21 แต่นั่นไม่ได้หมายความว่า การปฏิสัมพันธ์ของครูและนักเรียนจะลดน้อยลง ชุมชนแห่งการเรียนรู้ยังมีอยู่แต่เปลี่ยนพื้นที่จากห้องเรียนไปสู่ดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือหรือเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอาศัยระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต (internet or intranet) ที่เป็นตัวกลางหรืออุปกรณ์สำคัญในการถ่ายทอดข้อมูล ทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง คลิปวิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นที่ช่วยให้การบริหารจัดการการเรียนรู้ของทั้งนักเรียนและครูผู้สอนสื่อสาร ปรีक्षा แลกเปลี่ยนความคิดเห็นเช่นเดียวกับชั้นเรียนทั่วไปได้ ซึ่งส่งผลให้นักเรียนเกิดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (วิทยา วาโย และคณะ, 2563, หน้า 287–292; สุวิมล มธุรส, 2564, หน้า 35)

จากรายงานการวิจัย เรื่อง แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลแห่งชาติ (National Digital Learning Platform) สำหรับประเทศไทย สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) กล่าวว่า แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลแห่งชาติสำหรับประเทศไทย ประกอบด้วย 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) นโยบาย 2) การพัฒนาบุคลากร 3) การให้ความช่วยเหลือ และ 4) การจัดการเรียนการสอน ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 ด้านมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือปัจจัยด้านนโยบายเป็นกรอบที่กำหนดปัจจัยทั้ง 3 ด้านให้ดำเนินการได้อย่างชัดเจน เมื่อกำหนดนโยบายแล้วการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ และทักษะที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นสิ่งสำคัญ และปัจจัยที่ต้องส่งเสริมคู่ขนานกับการพัฒนาบุคลากรคือ การให้ความช่วยเหลือในการบริหาร

จัดการการเรียนรู้ทั้งครูผู้สอนและนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลแห่งชาติ และสุดท้ายเมื่อการกำหนดนโยบายมีความชัดเจน บุคลากรมีความรู้ และทักษะจากการพัฒนาแล้ว การจัดการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสำคัญลำดับต่อมา ทั้งนี้การบริหารจัดการการเรียนรู้จะมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพได้ต้องเป็นผลมาจาก 4 ปัจจัยข้างต้น ซึ่งเป็นกระบวนการในการปรับตัวของการศึกษาเพื่อการยกกำลังสองของการศึกษาไทยไปสู่ความเป็นเลิศ (TE2S: Thailand Education Eco-System) ซึ่งปัจจัยที่ 4 การจัดการเรียนการสอนนั้น มีการศึกษาวิจัยในต่างประเทศที่ได้รับความนิยมแพร่หลายตามแนวคิดเรื่อง Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK ที่กล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหา การสอน และเทคโนโลยีว่ามีการพัฒนาไปสู่การสร้างความรู้ด้านเนื้อหาการสอน (Pedagogical Content Knowledge: PCK) ความรู้ด้านเนื้อหาทางเทคโนโลยี (Technological Content Knowledge: TCK) และความรู้ด้านการสอนทางเทคโนโลยี (Technological Pedagogical knowledge: TPK) และทั้งสามสิ่งนี้มารวมกันเป็นเทคโนโลยีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาการสอน (Technological Pedagogical Content Knowledge: TPACK) (Koehler, et al., 2014, pp. 101–111) ซึ่งแนวคิดของชูลมาน (Shulman, 1987 as cited in Hunter, 2015, p. 42) พบว่าการพิจารณาการจัดการเรียนการสอนเป็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาและการสอนซึ่งก็คือความรู้ด้านเนื้อหาการสอนนั่นเอง

แนวคิดในการส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ

2.1 การส่งเสริมระยะสั้น เป็นการให้ความสำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาครู โดยกำหนดให้ภายใน 1 เดือนครูต้องได้รับการอบรมอย่างน้อย 2–3 ครั้ง เพื่อพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอทั้งความรู้และทักษะโดยการจัดอบรมเน้นอบรมเชิงปฏิบัติการในลักษณะยกระดับทักษะ (Upskill) และการพัฒนาทักษะใหม่ (Reskill) ให้อิสระครูในการเลือกหัวข้ออบรมตามความต้องการ ซึ่งการอบรมนั้นต้องมีอย่างสม่ำเสมอ อาจเป็นการอบรมการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เพื่อสามารถเข้าถึงได้ง่ายและทั่วถึง และมีการติดตามผลหลังการฝึกอบรมทุกครั้ง ตัวอย่างเช่น จัดสัมมนาหลังจากอบรมแล้วหนึ่งเดือน เพื่อแบ่งปันประสบการณ์ และความรู้ต่าง ๆ ที่ครูค้นพบหลังจากนำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้ในการจัดการการเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็นสัมมนาออนไลน์เพื่อให้ครูทุกคนสามารถมีส่วนร่วมได้โดยสะดวก นอกจากนี้ควรจัดให้มีกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครู เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดและเทคนิคการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งที่ควรมีด้านแนวทางการจัดการเรียนการสอนโรงเรียนอาจกำหนดว่าภายใน 1 ภาคการศึกษา หรือ 1 ปีการศึกษาครูต้อง

จัดการเรียนการสอนอย่างน้อย 1 วิชาที่ใช้วิธีการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) หรือการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทาง (Flipped Classroom) เพื่อให้ทั้งครูผู้สอนและนักเรียนปรับตัวและเคยชินกับการจัดการการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลแห่งชาติ

2.2 การส่งเสริมระยะยาว เริ่มจากการวางนโยบายที่มีความชัดเจนและต่อเนื่อง โดยเริ่มจากกำหนดนโยบายการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Learning Management Through Digital Platform's Policy) และเสนอเป็นพระราชบัญญัติการศึกษาดิจิทัลแห่งชาติ นอกจากนี้ต้องพัฒนาหลักสูตรด้วยการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ให้มีคุณภาพและมาตรฐานโดยกำหนดเป็นหลักสูตรการเรียนรู้ดิจิทัลแกนกลางที่โรงเรียนสามารถนำไปปรับใช้ในการออกแบบหลักสูตรสถานศึกษาได้ซึ่งการพัฒนาหลักสูตรแกนกลางนั้นควรมีการปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก ๆ 5 ปี เพื่อให้หลักสูตรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและทันสมัย ด้านปัจจัยการให้ความช่วยเหลือภาครัฐขอการสนับสนุนจากภาคเอกชนเรื่องสัญญาอนุญาต อินเทอร์เน็ต หรือ ซิมการ์ด โดยวางแผนระยะยาวกำหนดออกมาเป็นแนวทางดำเนินการอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ภาครัฐต้องวางแผนพัฒนาแพลตฟอร์มสำหรับจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลจากส่วนกลางขึ้น โดยสามารถใช้ได้ในทุกระบบการศึกษา ได้แก่ การศึกษาขั้นพื้นฐาน อาชีวศึกษาและการศึกษานอกระบบ และต้องบำรุงรักษาแพลตฟอร์มอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง และถาวร กำหนดให้มีการปรับปรุงและพัฒนาแพลตฟอร์มเพิ่มเติมอย่างน้อยทุก ๆ 2 ปี เพื่อให้แพลตฟอร์มมีความทันสมัย การให้ความช่วยเหลือครูผู้สอนควรจัดหาผู้ที่ให้ความช่วยเหลือครูในด้านการจัดการเรียนการสอนดิจิทัลได้ เช่น บุคลากรฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิคและนักออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่ต้องมีประจำโรงเรียน เป็นต้น เมื่อมีคนลาออกต้องจัดบุคลากรทดแทนทันทีเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความต่อเนื่อง

แนวคิดในประเทศกลุ่มอาเซียนมีการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มกันเป็นอย่างมาก และมีการจัดการอย่างเป็นรูปธรรม อาทิเช่น สาธารณรัฐสิงคโปร์ มีคณะกรรมการกฎหมายที่ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต Skills Future Singapore ภายใต้กระทรวงศึกษาธิการ ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการประสบประสบการณ์เทคโนโลยีดิจิทัลในโครงสร้างการศึกษา ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ที่สร้างขึ้นเพื่ออนาคตของการศึกษาและการอบรมอย่างต่อเนื่อง เช่น การใช้เทคนิค Bite-size content เป็นการให้ข้อมูลทางการศึกษาใน แนวคิดของ Bite-sized education และ Micro learning ซึ่งเป็นแนวคิดที่นิยมสำหรับการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ โดยแทนที่จะเป็นเนื้อหาความยาว 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง ก็จะกลายเป็นโมดูลสั้น ๆ ไม่เกิน 5-7 นาที (บางแห่งอาจจะ 2 นาที) ที่สามารถนำเสนอเนื้อหาที่สำคัญและจำเป็นลงไประยะเวลาเพียง

ไม่ก่นาที่ เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ซึ่งนำไปสู่แนวทางการเรียนรู้ตลอดชีวิต Life Long Learning และ กระทรวงศึกษาฯยังได้ทดลองการใช้ AI เพื่อปรับแต่งการเรียนรู้ของนักเรียน โดย AI จะช่วยออกแบบเส้นทางการเรียนรู้สำหรับนักเรียน และติดตามความก้าวหน้าเพื่อช่วยให้ครูเชื่อมต่อการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพได้ดียิ่งขึ้น ความพยายามของกระทรวงศึกษาธิการในการปรับการเรียนรู้ให้เป็นส่วนตัว เพิ่มความปลอดภัย และใช้ข้อมูลเหล่านี้เป็นแนวทางสำหรับการเรียนรู้ที่เป็นนวัตกรรมใหม่ในวงการการศึกษาของประเทศ (Tay, 2021)

ส่วนประเทศมาเลเซียได้ประกาศปรับปรุงแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล โดยเรียกแพลตฟอร์มนี้เรียกว่า DELIMa หรือ 'Digital Educational Learning Initiative Malaysia' ซึ่งเป็นความพยายามหลายปีจากกระทรวงร่วมกับ Google, Microsoft และ Apple ด้วยการกำหนดหลักการออกแบบจากความคิดที่ว่า 1) การเรียนรู้ด้วยดิจิทัลที่ทุกคนเข้าถึงได้ สนับสนุนการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย 2) การเรียนรู้ตลอดชีวิตที่เน้นประสบการณ์นักเรียนเป็นศูนย์กลางเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ทุกเมื่อ 3) การเปลี่ยนสู่โลกดิจิทัลเป็นความมุ่งมั่นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาประเทศ (Microsoft Malaysia News Center, 2020)

ส่วนกระทรวงศึกษาธิการของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ เปิดตัว DepEd Teaches ทางออนไลน์ซึ่งเป็นโปรแกรมดิจิทัลใหม่ที่จะปรับปรุงการบริหารจัดการการเรียนการสอนของรัฐ โดยคาดหวังให้เกิดการมีส่วนร่วมในการแบ่งปันแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด เพื่อปรับปรุงการศึกษาที่มีอยู่ โดยให้อาจารย์เป็นผู้ปรับปรุงและกระตุ้นให้เกิดแรงบันดาลใจที่จะทำงานหนักมากขึ้นเพื่ออนาคตของนักเรียนในการเปลี่ยนแปลงการศึกษาในประเทศเพื่อตอบสนองต่อ “โลกที่เปลี่ยนแปลง” ซึ่งรับรู้ได้จากบทบาทที่เพิ่มขึ้นของเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์ และความสามารถในวิสัยทัศน์และสังเคราะห์เพื่อหาวิธีแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (Philippine Information Agency, 2020)

ราชอาณาจักรกัมพูชาก็มีการเร่งพัฒนาแพลตฟอร์มทางการศึกษา โดยกระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศว่า E-Learning App ของรัฐบาลได้รับรางวัล Best Social Innovation Technology of the Year ที่งาน Cambodia ICT Awards ซึ่งจัดขึ้นเมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2564 ด้วยความร่วมมือระหว่าง MoEYS และสหพันธ์เยาวชนกัมพูชา (UYFC) “เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง” สำหรับนักเรียนทุกโรงเรียนและทุกระดับ (David, 2021)

จากความหมายและแนวคิดที่ปรากฏสรุปได้ว่า การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่นานาประเทศให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วนโดยมีผลต่อการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาและการสร้างพลเมืองดิจิทัลในอนาคตเป็นเครื่องมือที่เอื้อให้ครู นักเรียน และโรงเรียนสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูล เครื่องมือ และ

ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีนี้ทำให้การเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่ในระบบห้องเรียนแบบเดิม การจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มควรมีแนวทางในการส่งเสริมทั้งระยะสั้นและระยะยาว เพื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงพื้นที่การเรียนรู้ไปสู่สิ่งแวดล้อมนอกห้องเรียน (Learning outside the class environment) ชุมชนแห่งการเรียนรู้ยังคงมีอยู่แต่เปลี่ยนรูปแบบไปเป็นสิ่งอิเล็กทรอนิกส์ระบบเครือข่าย ที่สามารถบริหารจัดการการเรียนทางไกลโดยไม่ต้องพบหน้ากันโดยตรง การเรียนการสอนก็เช่นกันอาจเกิดขึ้นพร้อมกันหรือไม่พร้อมกัน หรือทั้งสองอย่าง เพื่อให้นักเรียนได้เข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่ต้องการซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในศตวรรษที่ 21 โดยไม่ลดปฏิสัมพันธ์ของครูและนักเรียน ในทางกลับกันต้องเพิ่มการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยครูเป็นพี่เลี้ยงให้นักเรียนสร้างทักษะของตน (Interpersonal skills) และเรียนรู้จากฐานของปัญหา (Problem based learning) แนวทางในการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ต้องทำงานเป็นกระบวนการผสานกันทั้งรัฐบาลและเอกชนควรให้การสนับสนุนซึ่งกันและกันโดยเบื้องต้นควรเริ่มจากการทำความเข้าใจลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ควรจะเป็นเพื่อค้นหาปัจจัยเชิงสาเหตุที่จะสามารถอธิบายลักษณะการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพได้

ลักษณะการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

1. ความเป็นมาของลักษณะการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

จากบทความและรายงานการวิจัยในต่างประเทศพบว่า การจัดการการเรียนรู้ทางไกลถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในนานาประเทศในช่วงทศวรรษ 1980 และต้นทศวรรษ 2000 จึงได้รับการยอมรับเนื่องจากการศึกษาพบว่าการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีผลเทียบเท่ากับห้องเรียนแบบดั้งเดิมในแง่ของการเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจ และเมื่อเกิดภาวะการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ทำให้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มกลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการเรียนการสอนในทุกประเทศ และทุกระดับชั้น (Cosgrove and Olitsky, 2015; Flores and Swennen, 2020; Garrat-Reed, Robert and Heritage, 2016) การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจึงได้กลายเป็นหนึ่งในประเด็นพูดคุยในศตวรรษที่ 21 การเรียนรู้รูปแบบนี้ คือ การรวบรวมข้อมูลความรู้ทางการศึกษาจากผู้ให้บริการ (Providers) ทั้งด้านวิชาการ การเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะชีวิตและอาชีพ ข้อมูลสารสนเทศ และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา การเรียนรู้ของนักเรียนมาบรรจุไว้ในโครงสร้างพื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นฐานบริการให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถทำงานเชื่อมต่อกันได้ทั้งในรูปแบบการโต้ตอบแบบเรียลไทม์และออฟไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกให้นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ โดยนับเป็นเครื่องมือการเรียนการสอนผ่านแหล่งข้อมูล

ดิจิทัล หรือ การเรียนรู้จากการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาทางไกล การเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยคอมพิวเตอร์ และการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต เป็นเทคนิคการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ได้ทุกเวลาได้ การเกิดขึ้นของเทคโนโลยีดิจิทัลนี้ได้เปิดช่องทางการศึกษาให้เข้าถึงง่ายในทุกระดับซึ่งเป็นการเปลี่ยนโลกของการศึกษาไปอย่างสิ้นเชิง (Darkwa and Antwi, 2021, p. 3)

2. ประเภทของลักษณะการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีลักษณะการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีมาผสมผสานร่วมกันในการจัดการการเรียนรู้เพื่อจัดการปัญหาด้านระยะทางโดยนำอุปกรณ์สื่อสารอินเทอร์เน็ต แพลตฟอร์มการเรียนรู้มาสร้างห้องเรียนเสมือนจริง นักเรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึง สะดวกและรวดเร็ว โดยขจัดอุปสรรคด้านสถานที่และเวลา สิ่งที่ต้องพึงระวังคือแรงจูงใจในการเรียนที่มาจากการมีส่วนร่วมระหว่างครูและนักเรียน การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มต้องเป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาหลักสูตรอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์นำเสนอผ่านทางออนไลน์ (Allen and Seaman, 2013, p. 7)

ตาราง 1 แสดงประเภทของลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มแบ่งตามสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอ

สัดส่วนเนื้อหาหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	ลักษณะการสอน	คำอธิบาย
0%	แบบดั้งเดิม (Traditional)	หลักสูตรที่ไม่มีการใช้เทคโนโลยีออนไลน์ เนื้อหาวิชานำเสนอเป็นเอกสารบนกระดาษที่เป็นลายลักษณ์อักษรหรือด้วยวาจา
1-29%	การใช้เว็บเพื่อช่วยการเรียนการสอน (Web Facilitated)	หลักสูตรที่ใช้เทคโนโลยีบนเว็บเพื่ออำนวยความสะดวกในการนำเสนอเนื้อหาสำคัญแทนการสอนตัวต่อตัว อาจใช้ระบบการจัดการรายวิชา (Course Management System: CMS) หรือนำหน้าเว็บไซต์มาเสนอหลักสูตรและงานที่ถูกลบหมาย
30-79%	การเรียนผสมผสานรูปแบบใหม่ (Blended/Hybrid)	หลักสูตรที่ผสมผสานการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มและการสอนตัวต่อตัว โดยนำเสนอเนื้อหาส่วนที่สำคัญทางออนไลน์ มักใช้การอภิปรายกันทางออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ เพื่อลดการพบปะกันแบบตัวต่อตัวลง

ตาราง 1 (ต่อ)

สัดส่วนเนื้อหาหลักสูตร	ลักษณะการสอน	คำอธิบาย
การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม		
อย่างน้อย 80%	การเรียนรู้ผ่านดิจิทัล (Digital)	หลักสูตรที่นำเสนอเนื้อหาส่วนใหญ่หรือทั้งหมดผ่านทางดิจิทัลแพลตฟอร์ม โดยปกติจะไม่มี การพบปะจริงแบบเห็นหน้ากันตัวต่อตัว แต่ใช้โปรแกรมดิจิทัลเพื่อการประชุมออนไลน์ เช่น โปรแกรม Zoom, Google Meet, Microsoft Team, Line และ Facebook live ซึ่งเป็นโปรแกรมประชุมทางวิดีโอ ที่สามารถส่งรูปภาพ ไฟล์เอกสาร แสดงหน้าจอ บันทึกไฟล์ระหว่างการเรียนการสอนได้ ซึ่งทั้งครูผู้สอนและนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนได้ หรือการจัดการการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนรู้แบบเปิดเสมือนห้องเรียนจริง ทำให้ครูผู้สอนและนักเรียน สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและกันได้ โดยครูผู้สอนสามารถบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยการออกแบบเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้แบบทดสอบ มีช่องทางมอบหมายงานและการส่งงานทางดิจิทัลแพลตฟอร์ม นอกจากนั้นยังสามารถสร้างห้องสำหรับการตอบโต้ระหว่างครูผู้สอนและนักเรียนได้อีกด้วย

ที่มา: Allen and Seaman, 2013, p. 7

จากตารางสามารถอธิบายประเภทของการเรียนการสอนลักษณะแบบดั้งเดิม รวมถึงการสอนผ่านระบบดิจิทัลโดยแบ่งตามลักษณะของเนื้อหาที่นำเสนอได้ 4 ประเภท คือ

- 1) การเรียนรู้แบบดั้งเดิม เป็นการเรียนรู้ที่ไม่พึ่งพาเทคโนโลยีดิจิทัลเลย การนำเสนอเนื้อหาอยู่บนกระดาษหรือด้วยวาจาเท่านั้น
- 2) การผสมผสานกันระหว่างการเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional) และการใช้เว็บเพื่อช่วยสอน (Web Facilitated) ถือเป็นการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) โดยมีสัดส่วนของเนื้อหาที่นำเสนอผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มร้อยละ 0-29
- 3) การเรียนผสมผสานรูปแบบใหม่ (Blended / Hybrid) กำหนดให้มีเนื้อหาหลักสูตรที่นำเสนอผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มระหว่างร้อยละ 30-79 แต่ที่นับเป็นการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

อย่างแท้จริงคือ 4) การเรียนที่การนำเสนอเนื้อหาหลักสูตรผ่านระบบดิจิทัลอย่างน้อยร้อยละ 80

จะเห็นได้ว่าจัดการการเรียนรู้แบบดั้งเดิมมีลักษณะการถ่ายทอดความองค์ความรู้ ข้อมูล ทฤษฎี หลักการจากครูสู่ผู้เรียนโดยตรง (Direct Instruction) แม้จะมีกระบวนการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายในขั้นตอนตามแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ก็ตาม (Starkey, 2012) ซึ่งมีแนวทางที่ต่างจากปัจจุบันที่อาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลในการเชื่อมโยงความรู้ที่มีอยู่มากมายโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ใช้งานไม่ว่าจะเป็น ครู นักเรียน สถาบันการศึกษาสามารถสร้างองค์ความรู้ร่วมกันได้ (Dawson and Siemens, 2014)

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับลักษณะการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มพบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาลักษณะการจัดการการเรียนรู้เพื่อประสิทธิภาพของการเรียนรู้ผ่านการเรียนออนไลน์หรือดิจิทัลแพลตฟอร์มโดยเปรียบเทียบกับการสอนแบบดั้งเดิม ในหลายเรื่อง บางเรื่องไม่มีการเปรียบเทียบ เช่น

2.1 ด้านผลลัพธ์การเรียนรู้และความพึงพอใจของนักเรียน

พอล และ เจฟเฟอร์สัน (Paul and Jefferson, 2019, p. 5) ได้ทำการวิจัยเรื่อง A Comparative Analysis of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016 ผลการศึกษาโดยใช้ ANOVA analysis of variance ได้ค่า p-value ที่ 0.092 ซึ่งไม่มีค่าแตกต่าง นั่นหมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือระบบออนไลน์ทำให้เห็นถึงความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลความรู้ไม่น้อยกว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมโดยไม่มีผลต่อเพศหรือระดับชั้นการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถเพิ่มศักยภาพในวิชาโดยใช้ความยืดหยุ่นของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลเพื่อสอนแนวคิดหลักของวิชาได้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสนับสนุนงานวิจัยของ อบูฮัสนา และคณะ (Abuhassna, et al., 2020) ได้ศึกษาเรื่อง Development of a new model on Utilizing online learning platforms to improve students' academic achievements and satisfaction โดยมุ่งสำรวจและตรวจสอบปัจจัยที่อาจส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและความพึงพอใจในการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์จากทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์ทางไกล (Transactional Distance Theory: TDT) และทฤษฎีการวัดผลการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy Theory) ผลการศึกษาพบว่า ภูมิหลัง ประสบการณ์ ความร่วมมือ การมีปฏิสัมพันธ์ และอิสรภาพในการเรียนรู้ ส่งผลเชิงบวกต่อความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้การวิเคราะห์แบบ Proposed Model T Value โดยได้ค่าการวิเคราะห์เป็น ($\beta = .281$, $t = 5.591$, $p < 0.001$) สำหรับภูมิหลัง ($\beta = .111$, $t = 1.951$, $p < 0.001$) สำหรับประสบการณ์ ($\beta = .123$,

$t = 2.584, p < 0.001$) สำหรับความร่วมมือ และ ($\beta = .116, t = 2.212, p < 0.001$) สำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ โดยทั้งหมดส่งผลเชิงบวกต่อความพึงพอใจของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้การใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการเรียนรู้ ส่งผลต่อการจดจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ และความพึงพอใจ สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในเชิงบวก โดยการวิเคราะห์ผ่าน Proposed Model T Value ได้ผลการวิเคราะห์ โดย ($\beta = .154, t = 4.228, p < 0.001$) สำหรับการจดจำของนักเรียน ($\beta = .252, t = 6.513, p < 0.001$) สำหรับความเข้าใจ ($\beta = .179, t = 6.215, p < 0.001$) สำหรับการคิดวิเคราะห์ได้ของนักเรียน ทั้งหมดนี้ส่งผลต่อเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการเรียนของนักเรียน และท้ายสุดความพึงพอใจของนักเรียน จะส่งผลต่อผลการเรียนของนักเรียน ($\beta = .135, t = 3.473, p < 0.001$) ในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ ผลการวิจัยเชิงประจักษ์สนับสนุนความสัมพันธ์เชิงบูรณาการระหว่างทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์ทางไกล TDT และและทฤษฎีการวัดผลการเรียนรู้ของบลูม (Bloom)

2.2 ด้านความกังวลในการใช้เทคโนโลยี

จอห์น-เจา และคณะ (Jon-Chao, et al., 2012) ได้ทำการวิจัยเรื่อง Technology Anxiety and Implicit Learning Ability Affect Technology Leadership to Promote the Use of Information Technology at Elementary Schools ผลการศึกษาพบว่า ความกังวลในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลต่อการตระหนักถึงประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีด้วยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ 0.133 ซึ่งส่งผลต่อการสร้างภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ 0.453 เป็นผลให้เกิดความต้องการในการจัดอบรมเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถทางดิจิทัลให้ผู้บริหารและครูในโรงเรียนด้วยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่ 0.248 ความสัมพันธ์นี้แสดงให้เห็นถึงการผลักดันให้เกิดการพัฒนาความสามารถทางเทคโนโลยีจากภาวะความกังวลในการใช้เทคโนโลยีโดยการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ เพื่อช่วยขจัดความกังวลในการปฏิบัติงาน และเสริมสร้างความเชี่ยวชาญของการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้ด้วยดิจิทัลไปพร้อมกัน ทำให้สามารถสร้างความเชื่อมั่นในการพัฒนาตนเองในการเรียนรู้ และการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลใหม่ ๆ ได้ อันนำมาซึ่งการช่วยขจัดความกังวลและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลได้

2.3 ด้านความสามารถในการสนับสนุนการสอนด้วยเทคโนโลยี

ทามิม และคณะ (Tamim, et al., 2011) ได้ทำการวิจัยเรื่อง What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning A Second-Order Meta-Analysis and Validation Study ผลการศึกษาพบว่า ผลกระทบของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในบริบททางวิชาการโดยพบว่ามีนัยสำคัญใน

เชิงบวกเล็กน้อยถึงปานกลางที่เอื้อต่อการใช้เทคโนโลยีในสภาวะทดลองมากกว่าการสอนแบบดั้งเดิม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้คอมพิวเตอร์และแอปพลิเคชัน โดยศึกษาจากการใช้ตัวแปรกำกับ (moderator variables) 2 ตัวแปร ได้ค่า Q-value (false statistically significant) ที่ 3.86 (<5%) โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับปฐมวัยถึงมัธยมศึกษาตอนต้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาจากการใช้ตัวแปรกำกับ 2 ตัวแปร ได้ค่า Q-value (false statistically significant) ที่ 4.83 (<5%) ซึ่งงานวิจัยของ มาร์บัน และคณะ (Marban, et al., 2021) ได้ศึกษาเรื่อง Primary and Secondary Students' Usage of Digital Platforms for Mathematics Learning during the COVID-19 Outbreak: The Case of the Gaza Strip ผลการศึกษาพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มเพศ อายุ และประเภทของโรงเรียนในการใช้รูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มรูปแบบต่าง ๆ แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้วยการทดสอบผ่านค่าไคเร่ Chi-Square Test ในกลุ่มที่มีระดับการศึกษาของผู้ปกครอง โดยผู้ปกครองที่จบระดับปริญญาโทขึ้นไปและฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวดีพบว่าค่า p-value น้อยกว่า 0.001 ในเกือบทุกรูปแบบการเรียนรู้ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามผลโดยรวมพบว่า การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีการตอบสนองในเชิงบวกต่อการเรียนรู้ช่วงการปิดโรงเรียนที่เกิดจากการระบาดของโควิด-19 (COVID-19) โดยผลลัพธ์จากงานวิจัยที่ได้จะผสมผสานกัน โดยบางงานวิจัยแสดงผลในเชิงบวกและเป็นกลางเมื่อเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ บางงานวิจัยระบุว่าการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสนับสนุนการสอนได้มากกว่าโดยเฉพาะระดับประถมถึงมัธยมศึกษาตอนต้น ในขณะที่บางงานวิจัยค้นพบว่า การสอนโดยเทคโนโลยีไม่สามารถอธิบายทุกมิติของความเชื่อและทัศนคติเชิงพฤติกรรมได้ แต่ได้ผลลัพธ์สนับสนุนเชิงประจักษ์ในแง่มิติที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิผลของโรงเรียนในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการศึกษาและยอมรับว่าความสามารถในการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีของผู้บริหารและครู ดังนั้นผลการศึกษาจึงเสนอแนะการจัดอบรมภายในโรงเรียนให้ผู้บริหารโรงเรียนและครู สามารถแบ่งปันประสบการณ์ด้านเทคโนโลยี เพื่อขจัดความกังวลและแบ่งปันความเชี่ยวชาญ กลยุทธ์การเรียนรู้ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการพัฒนาตนเองเมื่อนำอุปกรณ์เทคโนโลยีใหม่มาใช้ (Jon-Chao, et al., 2012, pp. 555-563; Paul and Jefferson, 2019; Shambour and Abu-Hashem, 2022)

จากการศึกษาลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสรุปได้ว่า เป็น การจัดการการเรียนรู้เพื่อตอบสนองการเรียนแบบทางไกลด้วยการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือ ในการนำเสนอความรู้ประสบการณ์จากครูไปสู่นักเรียนด้วยการบริหารจัดการออกแบบ หลักสูตรที่มีลักษณะเฉพาะในการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลอย่างน้อย 80% มีการจัดการ

โครงสร้างการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ สามารถบริหารจัดการการติดต่อสื่อสารแบบสองทางด้วยเทคโนโลยีที่อำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้นักเรียน และให้ความสำคัญกับความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนทำให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ภายใต้โครงสร้างหลักสูตรและการบริหารงานด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ครูกำหนด โดยทฤษฎีหลักที่สำคัญที่เกี่ยวข้องได้แก่ การเรียนรู้แบบควบคุมและนำตนเอง SDL และ ทฤษฎี การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) ซึ่งมีงานวิจัยสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ทำให้เห็นถึงการเพิ่มศักยภาพในการเรียนรู้ได้ดังกล่าวข้างต้น

รูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

รูปแบบของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในยุคศตวรรษที่ 21 มีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาทำการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลหรือการเรียนออนไลน์โดยจัดประเภทรูปแบบอย่างง่ายได้แก่ การเรียนทางคอมพิวเตอร์ (Computer-based) และการเรียนทางอินเทอร์เน็ต (Internet-based) วิธีการจำแนกเช่นนี้มีความแม่นยำ เพราะสามารถแยกการเรียนนี้อีเลิร์นนิ่งออกจากการเรียนรู้แบบดิจิทัลหรือออนไลน์ได้ ทั้งสองรูปแบบนี้มักใช้สลับกันอย่างไม่ถูกต้อง การเรียนทางคอมพิวเตอร์บางรูปแบบ เช่น Computer Managed Learning (CML) และ Computer Aided Learning (CAL) ไม่จำเป็นต้องเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ แต่ถือว่าเป็นการเรียนทางคอมพิวเตอร์ (Computer-based) อย่างหนึ่ง ซึ่งการเรียนทั้งสองแบบนี้สามารถจัดตามการสื่อสารได้สองทาง คือ 1) รูปแบบการสื่อสารไม่พร้อมกัน (Asynchronous methods) การเรียนผ่านดิจิทัลออนไลน์ตามหลักสูตรประเภทนี้ไม่ได้เกิดขึ้นแบบเรียลไทม์ นักเรียนจะได้รับเนื้อหาและงานที่มอบหมาย และมีกรอบเวลาสำหรับการทำงานในหลักสูตรและการสอบ การโต้ตอบมักจะเกิดขึ้นผ่านกระดานสนทนา บล็อก และวิกิ ทำให้ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนพร้อมกัน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลหรือออนไลน์แบบอะซิงโครนัส มีประสิทธิภาพสำหรับนักเรียนที่มีข้อจำกัดด้านเวลาหรือตารางงานที่รัดตัว และ 2) รูปแบบการสื่อสารพร้อมกัน ซิงโครนัส (Synchronous methods) การเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ตามหลักสูตรประเภทนี้ต้องการให้ครูและนักเรียนทั้งหมดโต้ตอบผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์พร้อมกัน เช่นเดียวกับการสัมมนาทางเว็บ ผู้เข้าร่วมโต้ตอบผ่านแชทด้วยข้อความ วิดีโอ หรือเสียง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบซิงโครนัสช่วยให้นักเรียนสามารถเข้าร่วมหลักสูตรจากระยะไกลได้แบบเรียลไทม์ (ภูษิต วงศ์หล่อสายชล, 2555, หน้า 50-51) ในประเทศไทยมีการใช้รูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์จำแนกทางการสื่อสาร ทั้งสองรูปแบบดังกล่าวข้างต้น โดยประกาศสำนักงานประชาสัมพันธ์ของกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2564 กำหนดให้โรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานครใช้กระบวนการสอนผสมผสานกันในรูปแบบ 5 On ได้แก่ 1) Online ผ่านช่องทางดิจิทัลออนไลน์ต่าง ๆ 2) On Air

ทางโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม เช่น DLTV 3) On Hand จัดส่งหนังสือ แบบเรียน แบบฝึกหัด หรือ ใบงานที่โรงเรียนจัดทำขึ้นไปยังนักเรียนผ่านผู้ปกครอง 4) On site จัดการเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และเรียนในสถานที่ปลอดภัย และ 5) On school line โดยใช้ช่องทาง Group line ของแต่ละห้องเรียน เป็นช่องทางติดต่อสื่อสารระหว่างครูประจำชั้นกับผู้ปกครองและนักเรียน รวมถึงใช้เป็นช่องทางการมอบหมายงาน หรือส่งการบ้าน ทั้งนี้ โรงเรียนสามารถพิจารณาให้เหมาะสมกับบริบทของ นักเรียน สภาพแวดล้อม/ทรัพยากรที่เอื้ออำนวยและสอดคล้องกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของ โรคโควิด-19 (มติชนออนไลน์, 2564) รูปแบบที่ประกาศใช้ทั้ง 5 On เป็นการรวบรวมทั้ง การสื่อสารแบบ อะซิงโครนัส และ ซิงโครนัส เพื่อแก้ปัญหาการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ ไปตามบริบทของแต่ละโรงเรียน การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นส่วนหนึ่งของ รูปแบบการจัดการการเรียนรู้แบบผสมผสาน เนื่องจากการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลไม่ว่า จะเป็นการสื่อสารแบบ อะซิงโครนัส หรือ ซิงโครนัส ต้องอาศัยดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็น ตัวกลางเชื่อมโยงครูและนักเรียนทั้งสิ้น (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2565, หน้า 16) นักวิทยาศาสตร์ด้านการศึกษาในต่างประเทศได้ระบุรูปแบบของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม หรือออนไลน์ตามเครื่องมือการเรียนรู้ ในขณะที่บางคนมุ่งเน้นไปที่เมตริกต่าง ๆ เช่น ความบังเอิญ (Synchronicity) และเนื้อหาการเรียนรู้ (Learning content) โดยแยกแยะได้ 10 ประเภท (Tamm, 2021)

1. คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการการเรียนรู้ (Computer Managed Learning: CML) ในกรณีของการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ (CML) หรือที่เรียกว่า Computer Managed Instruction (CMI) จะใช้คอมพิวเตอร์เพื่อจัดการและประเมินกระบวนการเรียนรู้ ระบบการเรียนรู้ที่จัดการ ด้วยคอมพิวเตอร์ทำงานผ่านฐานข้อมูล โดยฐานข้อมูลเหล่านี้ประกอบด้วยข้อมูลบางส่วน ที่นักเรียนต้องเรียนรู้ พร้อมด้วยพารามิเตอร์การจัดอันดับจำนวนหนึ่ง ซึ่งช่วยให้ระบบสามารถ ปรับเปลี่ยนการเรียนรู้เป็นรายบุคคลตามความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ผลจากการสื่อสาร แบบสองทางระหว่างนักเรียนและคอมพิวเตอร์ สามารถกำหนดได้ว่านักเรียนบรรลุเป้าหมาย การเรียนรู้ในระดับใด สามารถทำซ้ำทั้งกระบวนการได้จนกว่าจะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ ที่ต้องการ นอกจากนี้ยังสามารถจัดทำระบบการจัดเก็บและเรียกข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งช่วยในการจัดการการเรียนรู้ เช่น ข้อมูลการบรรยาย เอกสารการฝึกอบรม ผลการเรียนรู้ ข้อมูลหลักสูตร ข้อมูลการลงทะเบียน และอื่น ๆ ได้ เป็นต้น

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) หรือบางครั้งเรียกว่า Computer Assisted Learning (CAL) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งหมายถึง ซอฟต์แวร์เชิงโต้ตอบสำหรับนักเรียนหรือซอฟต์แวร์การฝึกอบรมประเภทหนึ่งโดยแพทริค ซิปส์

(Patrick Suppes) จากมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ดในปี 1966 ได้นำหลักการมาใช้ในวิธีการฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและมัลติมีเดียผสมกัน เช่น ข้อความ กราฟิก เสียง และวิดีโอ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ หลักการของ CAI คือการโต้ตอบช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนได้อย่างกระตือรือร้นแทนที่จะนั่งรับฟังการบรรยายโดยไม่มีปฏิสัมพันธ์ใด ๆ ซึ่งมีเครื่องมือสร้างปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น แบบทดสอบ และกลไกการสอนอื่น ๆ ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอน ซึ่งในปัจจุบันโรงเรียนต่าง ๆ ได้มีการนำมาใช้ในการช่วยสอน เพื่ออำนวยความสะดวกในการพัฒนาทักษะและความรู้ของนักเรียน

3. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์แบบสื่อสารพร้อมกัน (Synchronous Online Learning) การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ช่วยให้นักเรียนสามารถมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันได้จากทุกที่ในโลกแบบเรียลไทม์มักเกี่ยวข้องกับแพลตฟอร์มการแชทออนไลน์และการประชุมทางวิดีโอ เนื่องจากเครื่องมือเหล่านี้ช่วยให้นักเรียนและครูผู้สอนสามารถถามและตอบคำถามได้ทันทีและสามารถสื่อสารกับนักเรียนคนอื่น ๆ ได้ การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลออนไลน์นี้เกิดขึ้นได้ด้วยการพัฒนาเทคโนโลยีการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างรวดเร็ว โดยเมื่อย้อนไปก่อนการประดิษฐ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในทศวรรษที่ 1960 การเรียนผ่านดิจิทัลออนไลน์อย่างแท้จริงนั้นแทบจะเป็นไปไม่ได้เลยที่จะนำไปใช้ แต่ในทุกวันนี้การเรียนผ่านดิจิทัลออนไลน์ถือเป็นข้อได้เปรียบอย่างมาก เนื่องจากคุณลักษณะระบบการจัดการเรียนรู้แบบซิงโครนัส (Synchronous) ได้เข้ามาช่วยขจัดข้อเสียทั่วไปหลายประการของการศึกษาทางไกลด้วยเครื่องมือในการสื่อสารทำให้การมีระยะห่างทางสังคมไม่เป็นอุปสรรคในการเรียน และลดความสับสนที่ไม่ดีระหว่างครูกับนักเรียน และเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนดีขึ้น ปัจจุบันการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์แบบหรือแบบเรียลไทม์เป็นหนึ่งในการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ได้รับความนิยมและเติบโตเร็วที่สุด ซึ่งคุณลักษณะระบบการจัดการเรียนรู้แบบซิงโครนัสมีรายละเอียดดังตาราง

ตาราง 2 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะระบบการจัดการเรียนรู้แบบซิงโครนัส (Synchronous)

เครื่องมือ	คำจำกัดความ
แชท (Chat)	การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อสังเกตโดยใช้ข้อความสนทนาระหว่างผู้เข้าร่วมตั้งแต่สองคนขึ้นไปแบบเรียลไทม์
ห้องเรียนสด/การประชุมสด (Live Classroom/Live Meeting)	การสื่อสารกันด้วยเสียงและวิดีโอชั้นเรียนออนไลน์ที่ครูและสมาชิกทุกคนอยู่พร้อมหน้ากัน

ที่มา: Vai and Sosulski, 2011, p.20

4. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์แบบสื่อสารไม่พร้อมกัน (Asynchronous Online Learning) เป็นการเรียนที่นักเรียนจะเรียนแยกกันในเวลาและสถานที่ต่างกัน โดยไม่มีการสื่อสารแบบเรียลไทม์ วิธีการนี้จัดได้ว่าเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่าวิธีการแบบการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์พร้อมกัน ซิงโครนัส (Synchronous) เนื่องจากช่วยให้นักเรียนมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ด้วยเหตุผลเหล่านี้จึงมักเป็นที่ต้องการของนักเรียนที่ไม่มีตารางเวลาที่ยืดหยุ่น เพราะจะช่วยให้พวกเขาใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ในเวลาที่ต้องการ และไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ในช่วงเวลาที่กำหนดร่วมกับนักเรียนคนอื่น ด้วยความพร้อมของดิจิทัลแพลตฟอร์มคอมพิวเตอร์และระบบอินเทอร์เน็ต การตัดสินใจระหว่างเลือกใช้การเรียนแบบซิงโครนัสและอะซิงโครนัสกลายเป็นเรื่องที่ยากขึ้น เนื่องจากแต่ละวิธีการมีทั้งข้อดีและข้อเสีย

ตาราง 3 แสดงตัวอย่างคุณลักษณะระบบการจัดการการเรียนรู้แบบอะซิงโครนัส (Asynchronous)

คุณลักษณะ	นิยาม
หลักสูตร (Syllabus)	ภาพรวมของหลักสูตรในรูปแบบโครงร่างซึ่งรวมถึงวัตถุประสงค์ ข้อกำหนด ฯลฯ
ปฏิทิน (Calendar)	ปฏิทินกำหนดวันเวลาของกิจกรรมในหลักสูตร
ประกาศจากครู (Teacher Announcements)	การแจ้งเตือนจากครูในหลักสูตรออนไลน์จะปรากฏขึ้นเมื่อเข้าสู่ระบบการเรียนรู้ออนไลน์ (LMS)
การติดต่อทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Course Email)	การโต้ตอบระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
บทเรียน (Lessons)	ส่วนเนื้อหา มักจะจัดตามหัวข้อ
กระดานสนทนา การสนทนา (Discussion Forum)	การสื่อสารด้วยเสียงหรือข้อความออนไลน์อย่างต่อเนื่อง

ตาราง 3 (ต่อ)

คุณลักษณะ	นิยาม
วิกิ Wiki	การจัดสภาพแวดล้อมออนไลน์ที่สามารถแชร์และแก้ไขโดยสมาชิกทุกคนในทีมที่ทำงานร่วมกัน
บล็อก (Blog)	พื้นที่ออนไลน์ที่ผู้เขียนคนหนึ่งสร้างเรื่องราว (เช่น บทความ บทวิจารณ์ การเล่าเรื่องบางประเภท) โดยมีผู้อื่นมาแสดงความคิดเห็น
การทดสอบ / แบบทดสอบ (Testing/Quizzing)	การประเมินที่กำหนดความสำเร็จอย่างไร การประเมินตนเองแบบไม่มีเกรดช่วยให้นักเรียนปรับตัวและสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง

ที่มา: Vai and Sosulski, 2011, p.20

5. การสอนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ด้วยเนื้อหาคงที่ (Fixed Online Learning) เนื้อหาที่ใช้ในระหว่างกระบวนการเรียนรู้ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิมและนักเรียนที่เข้าร่วมทั้งหมดจะได้รับข้อมูลเดียวกันกับคนอื่น ๆ สื่อการสอนถูกกำหนดโดยครูและไม่สามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของนักเรียนแต่ละคน การเรียนรู้ประเภทนี้เป็นมาตรฐานในห้องเรียนแบบดั้งเดิมมาเป็นเวลานานและไม่เหมาะสมในสภาพแวดล้อมการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์เพราะเนื้อหาที่คงที่ไม่ได้ใช้ข้อมูลแบบเรียลไทม์อันมีค่าที่ได้รับจากการมีปฏิสัมพันธ์ของนักเรียน การเรียนด้วยวิธีนี้อาศัยการวิเคราะห์นักเรียนแต่ละคน โดยพิจารณาจากผลการเรียนของนักเรียน ข้อมูลนี้จะนำไปสู่วิธีการและผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นสำหรับนักเรียนทุกคน

6. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Adaptive Online Learning) เป็นรูปแบบนวัตกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสามารถปรับและออกแบบสื่อการเรียนรู้ใหม่สำหรับนักเรียนแต่ละคน เครื่องมือการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลที่ปรับเปลี่ยนได้ช่วยให้การศึกษามีความเฉพาะตัวและเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้นกว่าที่เคย ในปัจจุบันนี้เราสามารถใช้เทคนิคการสอนแบบปรับเนื้อหาการสอนได้ในห้องปฏิบัติการ เช่น การจัดลำดับข้อมูลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนซึ่งอาจเป็นยุคใหม่ของวิทยาศาสตร์การศึกษา แม้ว่าการเรียนผ่านดิจิทัลประเภทนี้จะวางแผนและบรรลุผลได้ยากกว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิม แต่ประสิทธิผลที่นักเรียนได้รับรายบุคคลมีความคุ้มค่ามากกว่าเดิมมากนัก

7. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ที่ส่งผ่านข้อมูลไปยังผู้รับฝ่ายเดียว (Linear Online Learning) เมื่อกล่าวถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ การสื่อสารเชิงเส้นหมายถึง ข้อมูลส่งผ่านจากผู้ส่งไปยังผู้รับโดยไม่มีข้อยกเว้น ตัวอย่างเช่น การส่งข้อมูลการเรียนรู้

ให้กับนักเรียนผ่านทางรายการโทรทัศน์และวิทยุ เป็นต้น ซึ่งการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ที่ส่งผ่านข้อมูลไปยังผู้รับฝ่ายเดียวลักษณะนี้กลายเป็นข้อจำกัดอย่างมาก เนื่องจากไม่อนุญาตให้มีการสื่อสารแบบสองทางระหว่างครูและนักเรียน แม้ว่าจะไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องของเวลา

8. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Online Learning) เป็นการเรียนที่ช่วยให้ผู้ส่งกลายเป็นผู้รับและผู้รับกลายเป็นผู้ส่ง ทำให้เกิดช่องทางการสื่อสารสองทางจากข้อความที่ส่งและรับ ระหว่างฝ่ายที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ ครูและนักเรียนสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนและการเรียนรู้ของตนเองได้ ด้วยเหตุนี้ การเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์เชิงโต้ตอบจึงเป็นที่นิยมมากกว่าการเรียนที่ส่งผ่านข้อมูลไปยังผู้รับฝ่ายเดียว (Linear Online Learning) เนื่องจากช่วยให้ครูและนักเรียนสามารถสื่อสารกันอย่างอิสระมากขึ้น

9. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์แบบส่วนตัว (Individual Online Learning) การเรียนรู้แบบรายบุคคลนี้เน้นที่จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมในการบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้มากกว่าการที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางของเนื้อหา การเรียนรู้ประเภทนี้เป็นบรรทัดฐานในห้องเรียนแบบดั้งเดิมมาเป็นเวลานาน เมื่อมีการเรียนรู้รายบุคคลนักเรียนจะหาช่องทางการสื่อสารด้วยตนเองเป็นรายบุคคล และคาดว่าจะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตามที่ครูกำหนด การเรียนรู้ประเภทนี้ไม่เหมาะสำหรับการพัฒนาทักษะการสื่อสารและการพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียน เนื่องจากเป็นการเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียนเป็นส่วนใหญ่ โดยไม่ต้องสื่อสารกับนักเรียนคนอื่น ๆ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีแนวทางที่ทันสมัยกว่านี้เพื่อที่จะชดเชยทักษะการเรียนรู้ด้านการสื่อสารที่หายไป

10. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์แบบเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Online Learning) การสอนแบบเรียนรู้ร่วมกันเป็นวิธีการเรียนรู้ที่ทันสมัย โดยที่นักเรียนหลายคนเรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม นักเรียนต้องทำงานร่วมกันและฝึกการทำงานเป็นทีมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งทำได้โดยการสร้างกลุ่มที่มีประสิทธิภาพ นักเรียนแต่ละคนจะต้องคำนึงถึงจุดแข็งและจุดอ่อนของเพื่อนแต่ละคนด้วย สิ่งนี้จะช่วยเพิ่มทักษะการสื่อสารความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนักเรียน การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์แบบเรียนรู้ร่วมกันเป็นการสนับสนุนแนวคิดที่ว่าความรู้จะพัฒนาได้ดีที่สุดด้วยกลุ่มบุคคลที่สามารถโต้ตอบและเรียนรู้จากกันและกันได้ แม้ว่าการเรียนรู้ประเภทนี้มักใช้ในห้องเรียนแบบดั้งเดิมมากกว่าในหลักสูตรผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ แต่ก็ยังถือเป็นการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ประเภทหนึ่งซึ่งจะมีประสิทธิภาพสูงหากทำได้อย่างถูกต้อง

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจึงเป็นการผสมผสานเครื่องมือการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อรักษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน หรือนักเรียนกับเพื่อนร่วมชั้น การบริหารจัดการการเรียนรู้แบบผสมผสานนี้สามารถจำแนกได้ 6 รูปแบบใหญ่ ๆ ดังนี้ (Horn and Staker, 2014; Sarria and Molina, 2015)

1. รูปแบบการเรียนรู้ในลักษณะแบบห้องเรียนปกติ (The Face-to-Face Driver Model) มีการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าและเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์บ้างในบางประเด็นตามที่กำหนดไว้แล้วในเนื้อหาหลักสูตร

2. รูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามเนื้อหาหลักสูตรที่กำหนด (The Rotation Model) ซึ่งมีหลายลักษณะเช่น รูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามกำหนดเวลาหรือตารางที่ครูกำหนด โดยการหมุนเวียนนี้ต้องมีอย่างน้อย 1 สถานี (Station Rotation) ที่จัดการเรียนรู้แบบดิจิทัลหรือออนไลน์ส่วนสถานีอื่น ๆ อาจจะเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น เช่น กลุ่มย่อย ทำใบงานหรือแบบทดสอบ หมุนเวียนกันไปทีละสถานีจนครบทุกสถานี หรือ รูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามความต้องการของนักเรียน (Individual Rotation) โดยครูกำหนดตารางเรียนให้นักเรียนเป็นรายบุคคล นักเรียนหมุนเวียนตามตารางและไม่จำเป็นต้องครบทุกกิจกรรม แต่ยังคงเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์อย่างน้อยหนึ่งครั้ง หรือ รูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนจะหมุนเวียนทำกิจกรรมตามตารางสอนที่ครูกำหนด (Lab Rotation) โดยมีกิจกรรมอย่างน้อยหนึ่งอย่างที่ต้องเข้าห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้แบบดิจิทัลหรือออนไลน์ หรือ รูปแบบการเรียนรู้ที่หมุนสลับกลับด้านระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนและการทำที่บ้านที่บ้าน เป็นการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ที่บ้านและทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้แล้วจึงมาวัดประเมินผลที่โรงเรียน (Flipped Classroom)

3. รูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนตารางกิจกรรมการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ (The Flex Model) โดยเน้นการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์เป็นหลักที่มีครูให้การสนับสนุนและจัดการเรียนการสอนอย่างยืดหยุ่นตามความจำเป็น

4. รูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนในห้องเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ (The Online Lab School Model) นักเรียนสามารถดำเนินการด้วยตนเองทั้งการเรียนและการส่งงาน อาจมีการพบครูและเพื่อนร่วมชั้น เป็นครั้งคราว จัดเป็นการเรียนรู้ที่ใช้ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยีเต็มรูปแบบ

5. รูปแบบการเรียนรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง (Self-blend Model) เป็นการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาตามประเด็นหรือเรื่องที่กำหนดในเนื้อหาหลักสูตร เนื้อหาที่เรียนผ่านดิจิทัลอาจแตกต่างจากครูแต่อยู่ในสิ่งที่กำหนด ครูอาจสร้างหลักสูตรดิจิทัลขึ้นสำหรับนักเรียน หรือ

หลักสูตรดิจิทัลหรือออนไลน์อื่น ๆ ที่นักเรียนสนใจ โดยนักเรียนลงทะเบียนเรียนแบบตัวต่อตัว ซึ่งครูอาจจะบันทึกการสอนไว้หรือเป็นการสอนสดก็ได้

6. รูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเต็มรูปแบบ (The Online Driver Model) เป็นรูปแบบตรงกันข้ามกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าโดยสิ้นเชิง เพราะ เป็นห้องเรียนดิจิทัลที่เสมือนจริงหรือห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) กล่าวคือเมื่อนักเรียนเข้าสู่ห้องเรียนดิจิทัลแล้วจะพบบรรยากาศการเรียนรู้คล้ายคลึงกับเข้าเรียนที่โรงเรียน มีปฏิสัมพันธ์กับครู หรือกับเพื่อนในชั้นเรียนคนอื่น ๆ ได้จริง เช่น Massive Open Online Course (MOOC) เป็นต้น

จากการศึกษาการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแบบผสมผสาน ทั้ง 6 รูปแบบนี้อาจกล่าวได้ว่า การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มต้องบริหารแบบผสมผสานตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและอินเทอร์เน็ตและมีการบริหารจัดการการเรียนรู้หลายรูปแบบ ซึ่งสัมพันธ์เชื่อมโยงกับหลักจิตวิทยาซึ่งเป็นทฤษฎีพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาการเรียนรู้ มีงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้จำนวนมากอยู่ภายใต้หลักจิตวิทยาที่นำมาเป็นเครื่องมือในการสำรวจ ทดสอบ เพื่อเชื่อมโยงปัจจัยการเรียนรู้ ความสามารถ และการเปลี่ยนแปลงกับตัวแปรอื่นอีกมากมาย ทั้งในระดับบุคคล ทีมงาน กลุ่ม และระดับองค์กร การเรียนรู้และการพัฒนานี้เต็มไปด้วยเรื่องของการปรับปรุงการบริหารจัดการโอกาสในการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ การพัฒนา และการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกที่มีจุดมุ่งหมายในการปรับปรุงประสิทธิภาพขององค์กร การเพิ่มพูนความรู้ และผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพ การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแบบผสมผสานก็เหมือนกับศาสตร์ด้านอื่น ที่ต้องประยุกต์ใช้ให้เหมาะกับวัตถุประสงค์โดยมีหลักปฏิบัติด้วยกัน 3 วิธี คือ 1) ประสพการณ์ที่ได้จากการประสบปัญหาไปสู่การกำหนดหลักการแก้ไข การดำเนินการ หรือหลักปฏิบัติทั่วไปจนกลายเป็นตัวอย่างหลักปฏิบัติที่ดีที่สุด 2) มีการวิจัยและวิเคราะห์แนวปฏิบัติที่ดีที่สุดอย่างรอบคอบจนพัฒนาเป็นแนวคิดและทฤษฎีต่าง ๆ 3) ความรู้ที่พัฒนามาจากแขนงอื่นจะถูกนำมาประยุกต์และปรับหลักสูตรใหม่เพื่อใช้ในภาคปฏิบัติ (Chalofsky, Rocco and Morris, 2014)

พลังในการขับเคลื่อนการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบผสมผสานต้องอาศัยทรัพยากรบุคคลเป็นหลัก โดยครูเป็นองค์ประกอบด้านทรัพยากรบุคคลที่เป็นผู้ขับเคลื่อนการเรียนการสอนโดยตรงไม่ว่าจะใช้รูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือการเรียนแบบผสมผสานแบบใด การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพจึงไม่อาจปฏิเสธได้ว่าครูเป็นองค์ประกอบที่ต้องได้รับการพัฒนาไปในทางที่เหมาะสม ไซค์เมอร์ (Zeichner, 1983 as cited in Creemers, Kyriakides and Antoniou, 2013, p. 4) อธิบายแนวคิดการพัฒนาวิชาชีพครูเป็นกระบวนการ 4 แบบ โดย

จำแนกกระบวนทัศน์ออกเป็นมิติของความเชื่อและสมมติฐานเกี่ยวกับธรรมชาติและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนของครูที่เน้นลักษณะการปฏิบัติ ดังนี้

1. กระบวนทัศน์ด้านงานฝีมือแบบดั้งเดิม จำลองการฝึกงานเน้นประสบการณ์การสอนภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการลงมือปฏิบัติของครู
2. กระบวนทัศน์ที่เป็นรูปแบบละคร จุดเน้นของแนวทางนี้แทบไม่มีกลยุทธ์การสอนที่ชัดเจนและไม่ต่อเนื่องและทักษะการสอนใช้แบบจำลองการถ่ายทอดความรู้ การสอบถามแบบอุปนัยและความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเป็นแนวทางการเรียนรู้
3. กระบวนทัศน์ด้านทักษะ/สมรรถนะ มีความโดดเด่นในการให้การศึกษาครูอยู่บนพื้นฐานของทักษะ/สมรรถนะ เป็นเรื่องของความเชี่ยวชาญ เทคนิคการสอน การเรียนรู้ ความรู้ และทักษะการสอนที่จัดทำโดยนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญและนักวิจัยมหาวิทยาลัย
4. กระบวนทัศน์แบบองค์รวม เน้นความสามารถในการทบทวนการกระทำโดยพิจารณาศีลธรรมและความหมายทางการเมืองที่มีผลจากการสอนของครู

นอกจากนี้การบริหารจัดการครูด้านดิจิทัลยังได้รับการผลักดันจากความต้องการทางสังคม โดยประยุกต์และปรับเปลี่ยนไปตามแนวคิดการสอนที่ไม่หยุดนิ่งสะท้อนถึงความเป็นมืออาชีพของครู ความเป็นมืออาชีพนั้นซับซ้อน เข้าใจยาก มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จุดสนใจ 3 ประการของความเป็นมืออาชีพ คือ 1) ความสามารถและมาตรฐาน 2) สมาชิกภาพและการปฏิบัติ และสุดท้าย 3) ความเชี่ยวชาญที่สามารถพัฒนาต่อได้ การบริหารจัดการครูให้เกิดการพัฒนาวิชาชีพครูเกิดขึ้นตลอดอายุงานของครู และสิ่งนี้เรียกว่าการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน (Widayati, 2017, p. 19) เนื่องจากภาระของครูมีความซับซ้อน การบริหารจัดการครูได้รับการพัฒนาความสามารถทางดิจิทัลอย่างเป็นระบบจึงต้องมีการวางแผนอย่างดี เพื่อให้ครูสามารถนำประสบการณ์และความเชี่ยวชาญที่มีอยู่เดิมมาประยุกต์เข้ากับเทคโนโลยีที่มีความหลากหลายได้อย่างรวดเร็วเพื่อลดภาระงาน สร้างสรรค์และดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามหลักสูตรที่กำหนดได้ (วัชรภัทร เตชะวัฒนศิริดำรง, 2553, หน้า 97)

วิทยา วาโย และคณะ (2563, หน้า 290–292) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565, หน้า 21–27) อธิบายว่า การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียนจะส่งผลถึงแรงจูงใจในการเรียนรู้เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเองและส่งผลให้การเรียนรู้มีคุณภาพซึ่งนำแนวทางนี้มาสรุปรูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ ดังนี้

1. การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ด้วยรูปแบบ Massive Open Online Courses: MOOC เป็นรูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน

ซึ่งเป็นห้องเรียนดิจิทัลแบบเปิดเสรีสำหรับทุกคนที่สนใจโดยมีองค์ประกอบ ได้แก่ วิดีโอการสอน บรรยายเนื้อหาและการยกตัวอย่างประกอบ เอกสารการสอนแบบดิจิทัล การตอบโต้แสดงความคิดเห็นระหว่างครูและนักเรียน การประเมินผลการเรียน และการทดสอบ ประเด็นที่สำคัญที่ต้องมีการพัฒนาต่อจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน คือ การพัฒนากระบวนการคิดขั้นสูง การคิดแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติต่อไป

อย่างไรก็ตามการออกแบบเนื้อหาในการเรียนมีความสำคัญ เนื่องจากเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ทุกคนสามารถเข้าเรียนได้ จึงควรออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับนักเรียนเพื่อให้สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตต่อไปได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างดิจิทัลแพลตฟอร์มในลักษณะนี้ เช่น MOOC ของมหาวิทยาลัยชั้นนำทั้งในประเทศและต่างประเทศ Chula MOOC, Mahidol University Extension, edX, Coursera, Udemey, Khan Academy, และ Thaimooc เป็นต้น

2. การเรียนผ่านดิจิทัลด้วยรูปแบบ Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle) เป็น course management system (CMS) หรือ ระบบจัดการเรียนการสอน (LMS) แบบ Open Source Software ที่พัฒนาขึ้น เพื่อช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระบบการเรียนแบบดิจิทัลหรือออนไลน์ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนการสอนแบบเปิดเสมือนห้องเรียนจริง ทำให้ครูและนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและกันได้ โดยครูสามารถออกแบบเนื้อหา กิจกรรมการเรียน แบบทดสอบ ช่องทางมอบหมายงานและส่งงาน นอกจากนี้ยังสามารถสร้างห้องสำหรับการตอบโต้ระหว่างครูและนักเรียนได้ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ซอฟต์แวร์สำหรับจัดการรายวิชาที่ได้รับการยอมรับกันทั่วโลกกว่า 75 ภาษา คือ Moodle ที่ได้รับการพัฒนาโดยดร.มาร์ติน ดูเกียมาส (Dr. Martin Dougiamas) ชาวออสเตรเลีย โดยเว็บไซต์หลัก คือ <http://moodle.org> โดยการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Moodle ในบางสาขายังจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรค และความเป็นไปได้ของการใช้รูปแบบการเรียนด้วยโปรแกรม Moodle โดยเฉพาะสาขาวิชาชีพที่จำเป็นต้องมีการฝึกทักษะร่วมขณะเรียน เพื่อให้การเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้ ดังนั้นกรณีที่ต้องฝึกทักษะปฏิบัติในระหว่างการเรียนรู้ควรหาวิธี การปฏิบัติอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อให้ นักเรียนสามารถทำความเข้าใจและปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

3. การเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ด้วยรูปแบบโปรแกรมการประชุมออนไลน์ เช่น โปรแกรม Zoom โปรแกรม Google Meeting, Hangout, Microsoft Team เป็นต้น ซึ่งเป็นโปรแกรมการประชุมวิดีโอทางไกลที่ครูสามารถเตรียมเอกสารประกอบการสอน เช่น PowerPoint วิดีโอ รูปภาพ เอกสารการสอนในรูปแบบของไฟล์ Word Excel เป็นต้น โดยที่ครูและนักเรียนสามารถ

มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนได้ รวมทั้งสามารถบันทึกไฟล์ภายหลังการสอนเพื่อให้สามารถเรียนย้อนหลังได้ ครูควรออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับระยะเวลาที่ใช้สื่อการสอน รวมทั้งควรมีการประเมินผลระหว่างและภายหลังการเรียนการสอน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

4. การจัดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย (Social Media Platform) เป็นการจัดการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มสื่อสังคมในรูปแบบดิจิทัลหรือออนไลน์ เช่น Line, Facebook, YouTube, Twitter, Instagram และ Tiktok เป็นต้น โดยเชื่อมต่อผู้ใช้บริการให้สามารถแสดงความคิดเห็นและแบ่งปันความรู้ต่าง ๆ ซึ่งกันและกันในรูปแบบข้อความ รูปภาพ และคลิปวิดีโอ ซึ่งปัจจุบันถือเป็นส่วนหนึ่งของการดำรงชีวิตของคนยุคดิจิทัล และมีบทบาทมากขึ้นในด้านการศึกษา วิธีการเข้าถึงความรู้ผ่านแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียเป็นไปอย่างง่ายดายและสะดวก ไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ จึงเหมาะสมกับรูปแบบการจัดการการเรียนรู้แบบผสมผสานบนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มีการบริหารจัดการการเรียนรู้ในห้องเรียนรวมกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นเครื่องมือช่วยสอน โดยครูสามารถนำองค์ความรู้มาจัดทำเป็นสื่อมัลติมีเดียลงในแพลตฟอร์มที่เหมาะสมเพื่อให้นักเรียนเข้ามาศึกษาเนื้อหาได้ตามวันและเวลาที่สะดวก และยังสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้จากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ บนแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียได้อีกด้วย

5. แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และใช้ดิจิทัลเป็นเครื่องมือการเรียนรู้เพื่อพัฒนา ด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform: DEEP) เป็นดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (National Digital Learning Platform) ของกระทรวงศึกษาธิการรองรับ การศึกษาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงมัธยมศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพถึงประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย รวมถึงการฝึกอบรมเพื่อพัฒนา ทักษะของครู และบุคลากรทางการศึกษาในกำกับกระทรวงศึกษาธิการ และขยายไปถึง ประชาชนทุกช่วงอายุทั่วประเทศให้สามารถเข้าถึงเนื้อหาทางการศึกษาที่มีคุณภาพอันจะ นำไปสู่การเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้ แต่อย่างไรก็ตาม จากรายงานการวิจัยเรื่อง แนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลแห่งชาติ (National Digital Learning Platform) สำหรับประเทศไทยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2564) ในสถานศึกษา พบว่า การบริหารจัดการด้านบุคลากร การใช้งานแพลตฟอร์ม DEEP และ ผลลัพธ์อยู่ในระดับปานกลาง ไม่ได้มีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยพบปัญหาอุปสรรคที่สำคัญ คือ ระบบเข้าใช้งานค่อนข้างยาก สัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร มีแพลตฟอร์มอื่น ๆ ที่ใช้งาน ง่ายกว่าให้เลือกใช้ และมีข้อเสนอแนะจากผู้ใช้งานส่วนใหญ่ต้องการให้มีการพัฒนาระบบ

แพลตฟอร์ม DEEP ให้ครอบคลุม ชัดเจน สอดคล้องกับความต้องการการจัดการเรียนการสอน และใช้งานระบบไม่ควรซับซ้อนยุ่งยาก

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดังนี้

เศณวี ฤกษ์มงคล (2565) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต ผลการศึกษา พบว่า คุณภาพของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาคุณภาพระดับดีมาก ($M = 4.70$, $SD = 0.44$) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ $83.60/84.163$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครุศาสตรบัณฑิตอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งพบการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนด้วยดิจิทัลในงานวิจัยของ สุทธินันท์ ชื่นชม กัลยา ใจรักษ์ และอำนาจ โกวรรณ (2564) ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบวัดระดับการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษา โดยผลวิจัยพบว่า การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาก่อนและหลังการพัฒนาและดำเนินการรูปแบบมีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 โดยการรู้ดิจิทัลหลังการพัฒนาและดำเนินการรูปแบบมีค่าเฉลี่ยมากกว่าการรู้ดิจิทัลก่อนการพัฒนาและดำเนินการรูปแบบ โดยคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัลหลังพัฒนาและดำเนินการรูปแบบในแต่ละองค์ประกอบมากกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนพัฒนาและดำเนินการรูปแบบ ซึ่งองค์ประกอบด้านทักษะการตระหนักรู้มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด $M = 4.33$, $SD = 0.56$ รองลงมา คือ องค์ประกอบด้าน ทักษะการคิด $M = 4.02$, $SD = 0.55$ ตามลำดับ

ในขณะที่งานวิจัยของ สรญา เปี้ยวประสิทธิ์ และสมถวิล วิจิตรวรรณ (2564) ได้ศึกษาในประเด็นที่ต่างกันคือ การศึกษา เรื่อง การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษาในสถาบันอาชีวศึกษาที่เอื้อต่อการเป็นสังคมการเรียนรู้ดิจิทัล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบจำลองการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษาในสถาบันอาชีวศึกษาที่เอื้อต่อการเป็นสังคมการเรียนรู้ดิจิทัล แบบประเมินคุณภาพแบบจำลองการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษาในสถาบันอาชีวศึกษาที่เอื้อต่อการเป็นสังคมการเรียนรู้ดิจิทัล

โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย M และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน SD โดยผลวิจัยพบว่า แนวคิดการบริหารจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่มุ่งเป้าหมายและวัดผลมีค่าเฉลี่ยความเหมาะสมสูงที่สุดที่ระดับ $M = 4.85$, $SD = 0.38$ การรู้ดิจิทัล $M = 4.85$, $SD = 0.55$ และการบริหารสถานศึกษาอาชีวศึกษา $M = 4.77$, $SD = 0.44$ เท่ากับองค์ประกอบกระบวนการเรียนรู้ของคนในองค์กร $M = 4.77$, $SD = 0.44$ ตามลำดับ ซึ่งนอกจากการจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษาแล้วยังพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความพร้อมของครูผู้สอน โดยในงานวิจัยของ ศรัณย์พงษ์ เกื้อบุตร นภ จรีเจริญสุข และชูศักดิ์ เอกเพชร (2564) ได้ศึกษาการพัฒนาคู่มือการใช้แพลตฟอร์มการทำงานภูเกิลเพื่อการศึกษาของครูโรงเรียนอาวสิกประชาสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่ ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาคู่มือการใช้แพลตฟอร์มการทำงานภูเกิลเพื่อศึกษามีผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของคู่มือมีดัชนีความสอดคล้องระหว่าง $0.80-1.00$ ทุกด้าน การใช้งานคู่มือการใช้แพลตฟอร์ม ได้แก้คะแนนทดสอบวัดความรู้ก่อนการใช้คู่มือ-หลังการใช้คู่มือ พบว่า ก่อนการใช้คู่มือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.54 และหลังการใช้คู่มือมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 23.96 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนน พบว่า หลังจากการใช้คู่มือ ผู้ใช้งานมีความรู้ ความเข้าใจสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $.05$ และมีความพึงพอใจในการใช้คู่มือ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

นอกจากนี้งานวิจัยของ อลงกรณ์ เกิดเนตร ประภาวรรณ สมุทรเฝ้าจินดา และ พันพัชร ปิ่นจินดา (2564) ยังได้ศึกษาเรื่อง การจัดการชั้นเรียนออนไลน์ด้วยแบบ SMILES เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ชีวิตวิถีใหม่ในยุคเปลี่ยนผ่านการศึกษาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การวิจัยมุ่งศึกษา การเรียนรู้ในชีวิตวิถีใหม่ การเปลี่ยนผ่านการศึกษาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน และสรุปเป็นรูปแบบสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการชั้นเรียนออนไลน์ การส่งเสริมการเรียนรู้ชีวิตวิถีใหม่ ด้วยการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผลการศึกษาได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนรู้ SMILES ที่ประกอบด้วย 1) Strategy คือ การวางแผนกลยุทธ์เพื่อออกแบบการจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน กำหนดเป้าหมายและจุดประสงค์การเรียนรู้ 2) Motivation คือ การสร้างแรงจูงใจเพื่อกระตุ้นและเสริมแรงเมื่อนักเรียนประสบความสำเร็จตามเป้าหมายและจุดประสงค์การเรียนรู้ 3) Interactive คือ การเน้นปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ มีส่วนร่วมและการร่วมมือกันของนักเรียน 4) Learning activities คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) ผสมผสานกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) และเกมการเรียนรู้ (Gamification) 5) Evaluation คือ การประเมินเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน (Formative assessment) และ 6) Sprightly คือ การเน้นบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา สนุกสนาน โดยนำมาบูรณาการและ

ประยุกต์ใช้สำหรับการจัดการชั้นเรียนออนไลน์หรือการเรียนทางไกล ผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นการเรียนรู้ ดึงดูดความสนใจและสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียน เรียนรู้ได้อย่างมีความสุข และส่งผลให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพ ในขณะที่งานวิจัยของ ปัทมชัชฌิพงษ์ พงษ์พล และพงษ์ศักดิ์ ผกามาต (2565) ได้ศึกษาการพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับนักเรียนระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าสถิติทดสอบที ผลการศึกษาพบว่า แพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ นักเรียนที่เรียนด้วยแพลตฟอร์มนี้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับแพลตฟอร์มอยู่ในระดับมากเช่นกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม สามารถสรุปได้ว่า การกำหนดรูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่สนใจศึกษา ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นการผสมผสานเครื่องมือการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการเรียนรู้ โปรแกรมการประชุม วิธีการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ คุณลักษณะการจัดการเรียนรู้ ลักษณะของการปฏิสัมพันธ์ ลักษณะของการรับส่งข้อมูล จำนวนของนักเรียนที่เข้าถึงการดิจิทัลแพลตฟอร์มในเรื่องนั้น ๆ สิ่งเหล่านี้จำเป็นอย่างยิ่งต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ การพิจารณาและวิเคราะห์ถึงหลักสูตร วัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบการบริหารจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ การสนับสนุนของผู้ปกครองมีบทบาทต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน การมีคู่มือการปฏิบัติงานช่วยให้ครูทำงานง่ายขึ้น อย่างไรก็ตามหัวใจสำคัญของการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มคือ ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งได้แก่

1. การบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ครอบคลุมถึงการทำให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดองค์ความรู้ใหม่และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่ท้าทายสำหรับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้มีความเหมาะสมในบริบทที่ตั้งไว้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เพื่อให้การเชื่อมโยงความรู้เป็นไปอย่างราบรื่น

2. การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยให้เกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ โดยส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่แตกต่างด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเอง และเรียนรู้ร่วมกันอย่างสอดคล้องกับหลักสูตรที่มีคุณภาพเท่าเทียมสอดคล้องกับการพัฒนาความสามารถในศตวรรษที่ 21 โดยการเรียนรู้สามารถปรับแต่งและสร้างประสบการณ์ การเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมถึงแบ่งปันวิธีการสอนใหม่ ๆ และร่วมกันพัฒนาการบริหาร จัดการการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการตามการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วใน ยุคดิจิทัล มุมมองการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอาจไม่คงที่ มีการพัฒนา และเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเพื่อให้เหมาะสมกับเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม อันส่งผลต่อการ บริหารจัดการการเรียนรู้ เพื่อนำนักเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

องค์ประกอบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในยุคแรกได้รับอิทธิพลจาก การพัฒนา ทฤษฎีการมีปฏิสัมพันธ์ทางไกล (Theory of Transactional Distance) ทฤษฎีนี้เป็นที่รู้จักครั้งแรก ในปี 1972 โดย มัวร์ (Moore, n.d. as cited in Bustillo-Booth, 2021, p. 25) อธิบายว่า การสอน และการเรียนไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียน แต่สามารถเรียนในสถานที่อื่น ๆ ในเวลาต่างกันได้ ซึ่งมีนัยสำคัญต่อการศึกษาทางไกลหรือการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล โดยจัดองค์ประกอบ ของการเรียนรู้ทางไกลหรือการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลไว้เป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 โครงสร้าง (Structure) คือ ความสัมพันธ์แบบต่อเนื่องระหว่าง โครงสร้างหลักสูตร (แผนหลักสูตร วัตถุประสงค์ และการดำเนินการ) การจัดการสอนแบบ สำเร็จรูป โดยมีโครงสร้างหรือวิธีการเรียนที่เป็นระบบ ในขณะที่การเรียนรู้และการศึกษามี ความเกี่ยวข้องกัน แต่ก็มีความแตกต่างที่สำคัญ มัวร์ (Moore) ได้แย้งว่าการเรียนรู้อาจเกิดขึ้น ได้โดยปราศจากความช่วยเหลือจากครู แต่ครูก็ยังคงมีความสำคัญต่อการศึกษา มัวร์ นิยาม การศึกษาว่าเป็น “ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนสองคนขึ้นไป ทั้งครูและนักเรียน ซึ่งไม่ได้เกิดขึ้น โดยบังเอิญ แต่เป็นการตั้งใจและวางแผนโดยมีโครงสร้าง” เช่น มีวัตถุประสงค์ เนื้อหา การนำเสนอ เนื้อหา กระณีศึกษา รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว กิจกรรม แบบฝึกหัด คำถามสำหรับการอภิปราย โครงงาน และการทดสอบ รวมความได้ว่า คือ สื่อการเรียนการสอน ซึ่งความน่าเชื่อถือของ การเรียนการสอนขึ้นอยู่กับความสามารถในการสอนนักเรียนที่ต้องการความน่าเชื่อถือ สม่่าเสมอ และมีประสิทธิภาพของครู

องค์ประกอบที่ 2 ประเด็นโต้ตอบ (Dialogue) คือ ประเด็นของเนื้อหาและประเด็นของความคิดเห็นในการถกเถียง ซึ่งส่งผลต่อไปยังองค์ประกอบที่ 3 การเรียนรู้ที่อาศัยประเด็นโต้ตอบระหว่างครูกับนักเรียน หรือการสอนแบบบรรยาย เป็นตัวแปรของทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ทางไกล (The Theory of Transactional Distance) ระดับมหภาคเกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนความคิดแบบเปิดกว้างและส่งเสริมกันและกัน ซึ่งการมีส่วนร่วมก่อให้เกิดการสร้างความรู้และข้อมูลเชิงลึก มัวร์ แย้งว่าธรรมชาติของบทสนทนา/บรรยายถูกกำหนดโดยโครงสร้างของหลักสูตรเป็นหลัก โดยกล่าวว่าหลักสูตร “สอนตัวเอง” สามารถจัดโครงสร้างในระดับสูงได้โดยใช้ประเด็นโต้ตอบที่จำเป็นเพียงเล็กน้อยกับครู นอกจากนี้ มัวร์ ยังกล่าวเสริมว่าหลักสูตรมีความต่างกันในระดับของโครงสร้างและประเด็นโต้ตอบตามทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและความรู้ความเข้าใจของการเรียนรู้ โดยตั้งข้อสังเกตว่าหลักสูตรที่มีโครงสร้างน้อยมักจะมีประเด็นโต้ตอบแลกเปลี่ยนมากเพื่อการเรียนรู้แลกเปลี่ยนเชิงพฤติกรรมที่มากขึ้น

องค์ประกอบที่ 3 ความเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) ความเป็นตัวของตัวเองของนักเรียน (Autonomy) เป็นการทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่อง (Dynamic) ระหว่างโครงสร้าง (Structure) และประเด็นโต้ตอบ (Dialogue) ส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการออกแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลตามที่ตั้งใจไว้ มัวร์ กล่าวว่า “ต้องให้ความสำคัญกับการจัดการในเรื่องระยะทางมากกว่าการตัดสินใจในเรื่องโครงสร้างของความสามารถของนักเรียนแต่ละคน การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลจึงควรคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของนักเรียนในการเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) มากน้อยแตกต่างกันตามการสอนแต่ละแบบ”

จากการศึกษา ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ทางไกล (Transactional Distance) ของ ไมเคิล มัวร์ (Michael Moore) สรุปได้ว่า การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลต้องให้ความสำคัญกับการจัดการด้านระยะทางโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาแก้ปัญหาการเรียนการสอน ซึ่งลักษณะของการเรียนการสอนแบบประเด็นโต้ตอบ (Dialogue) หรือการสอนโดยการบรรยาย จะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อมีการใช้การจัดการโครงสร้าง (Structure) การเรียนรู้หรือสื่อเพิ่มมากขึ้น จนกระทั่งสื่อสามารถใช้สอนแทนประเด็นโต้ตอบหรือการบรรยาย (Dialogue) ได้ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้ของนักเรียนมีลักษณะเป็นตัวของตัวเอง (Autonomy) มากขึ้น นั่นคือนักเรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองมากขึ้นตามลำดับนั่นเอง

นอกจากการพิจารณาองค์ประกอบด้วยการจัดการด้านระยะทางแล้ว การศึกษาของเนาวนิตย์ สงคราม (2563) เสนอว่า การสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มยังจำเป็นต้องพิจารณาองค์ประกอบด้านบริบทของแต่ละโรงเรียนซึ่งถูกกำหนดเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการออกแบบหลักสูตรและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้เกิดประสิทธิภาพ

การปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการการออกแบบหลักสูตรควรจะออกแบบวิธีการเรียนรู้และประเมินอย่างไรเพื่อให้นักเรียนสามารถบรรลุผลลัพธ์ที่กำหนดได้ กระบวนการ Constructive Alignment จะช่วยให้องค์ประกอบด้านการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรทำงานได้สอดคล้องกันอย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะคิดขั้นสูง (Higher Order Thinking) ซึ่ง Constructive หมายถึง นักเรียนสามารถสร้างความหมายการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของตนเอง และ Alignment หมายถึง ผู้สอนเลือกช่องทางในการสอนที่เหมาะสมกับนักเรียนเพื่อตอบสนองผลลัพธ์การเรียนรู้ ดังนั้น Constructive Alignment จึงหมายถึง ลักษณะของการสอนให้ได้ตามผลลัพธ์ที่กำหนด หากต้องการออกแบบหลักสูตรให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ ต้องบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มโดยเลือกเทคนิคการสอนที่สนับสนุนให้นักเรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ได้ และเลือกวิธีการวัดการประเมินที่สามารถวัดผลลัพธ์ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเลือกรูปแบบการสอนแบบลงมือปฏิบัติแทนการอ่านจากหนังสือ และออกแบบการประเมินให้ตรงกับทักษะที่ต้องการให้บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้

ในเชิงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม งานวิจัยของ บุษกร เชี่ยวจินดาภานต์ (2556) เสนอว่า สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องศึกษาองค์ประกอบด้านการออกแบบและการพัฒนาสูตรเพื่อการจัดการการเรียนรู้ที่เชื่อมต่อในลักษณะเครือข่าย ได้แบ่งองค์ประกอบด้านการออกแบบและการพัฒนาหลักสูตรไว้ 6 ด้าน ดังนี้

1. เนื้อหาบทเรียน (Content) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุด การที่ครูเชี่ยวชาญเนื้อหาที่สอน สามารถออกแบบวิเคราะห์ เนื้อหาการสอนได้เป็นอย่างดีจะทำให้ครูสามารถนำเสนอเนื้อหาที่เรียน มีกิจกรรมกระตุ้นการเรียนรู้เพื่อให้ความกระจ่างแก่นักเรียนได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการสอนที่นักเรียนพึงได้รับ การจัดเนื้อหาการเรียนรู้แบบเป็นองค์รวม จำเป็นต้องมีโครงสร้างเนื้อหาซึ่งนักเรียนสามารถศึกษาในรายละเอียดได้ด้วยตนเองจนสามารถสังเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนมาเป็นความรู้ที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ในชีวิตจริงของตน

2. การติดต่อสื่อสารและการถ่ายทอด (Communication and Delivery) องค์ประกอบนี้มุ่งเน้นการจัดให้นักเรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับครูและเพื่อนร่วมชั้นได้ด้วยช่องทางที่หลากหลายและสะดวกในการสื่อสารโต้ตอบกัน (user-friendly) เช่นการประชุมทางอินเทอร์เน็ต ผ่าน (Conference) กระดานสนทนา (Web Board) แชท (Chat Room) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) เป็นต้น

3. ทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource) หรือ (Peopleware) เป็นกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องกับงานการสอนผ่านดิจิทัลประกอบด้วย 3 กลุ่มหลักได้แก่ 1) ผู้สอน (Instructor) เป็นผู้มีความชำนาญในเนื้อหาหลักสูตร สามารถนำเสนอและถ่ายทอดความรู้สู่นักเรียนได้ตามวัตถุประสงค์

2) นักเรียน (Students) เป็นผู้ศึกษาหาความรู้จากการสอนผ่านดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 3) ผู้บริหารจัดการระบบเครือข่าย (Network Administrator) เป็นผู้สนับสนุนให้การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มดำเนินไปได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มเติมคณะทำงานได้อีก อาทิ ผู้ช่วยสอน (Teaching Assistant) ผู้บริหารโรงเรียน และผู้ผลิตแพลตฟอร์มการเรียนรู้ เป็นต้น

4. ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) หรือระบบการบริหารจัดการรายวิชา (Course Management Systems) นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากในการจัดการฐานข้อมูลของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล โดยจะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการให้สิทธิการเข้าถึงการใช้งานตามบทบาทของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่ม เช่น ระบบลงทะเบียน พื้นที่เก็บข้อมูลเนื้อหาในหลักสูตร แบบสอบถาม แฟ้มข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น ระบบบริหารจัดการที่สมบูรณ์ควรมีช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ระบบด้วยกัน และมีระบบการใช้งานอื่นเพิ่มเติม เช่น การเข้าดูผลคะแนนสอบ ใบบันทึกผลการเรียน คุณสถิติการใช้งาน ปฏิทินการเรียน การสร้างและแก้ไขปฏิทินการเรียนของตน เป็นต้น

5. การประเมินผล (Evaluation) เป็นองค์ประกอบที่ใช้วัดผลการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านการทำแบบทดสอบความรู้ ทั้งก่อนและหลังการเรียนรู้

6. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต (Computer Technology and Internet Resources) หรือระบบโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) เป็นเครื่องมือเทคโนโลยีอุปกรณ์ ทั้งคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบไวไฟ จุดกระจายสัญญาณ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่จะช่วยให้การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นไปอย่างราบรื่นและประสบความสำเร็จ

จากการศึกษาองค์ประกอบด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่เชื่อมต่อนิลักษณะเครือข่าย การออกแบบหลักสูตรและการพัฒนาการเรียนรู้ ทั้ง 6 ด้านข้างต้น สรุปได้ว่ามีบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3 กลุ่ม คือ 1) ผู้สอน หรือครู 2) นักเรียน และ 3) ผู้บริหารจัดการระบบเครือข่าย ซึ่งบุคคลทั้ง 3 กลุ่มนี้ต้องดำเนินการไปตามระเบียบโครงสร้างการดำเนินการของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้งด้าน การจัดการโรงเรียน การออกแบบการสอน การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม การจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การบริการสนับสนุน โดยการเตรียมความพร้อมของครู นักเรียน และอุปกรณ์เทคโนโลยี เพื่อให้ 1) บรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 2) สร้างความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ 3) สร้าง

ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพ

การประเมินการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) มีการกำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ มีลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออก 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะกระบวนการ (Process skill) และด้านคุณลักษณะ (Attribute) นอกจากนี้ยังมีการประเมินด้านความพึงพอใจที่เป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้อีกด้วย จึงต้องพิจารณาวัตถุประสงค์การประเมินและการวัดผลคุณภาพให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถกำหนดรูปแบบวิธีการให้เหมาะสมกับลักษณะที่ต้องการวัด ดังนี้

1. ด้านความรู้ (Knowledge)

1.1 การวัดและประเมินผลใช้การทดสอบเป็นหลัก ข้อสอบที่ใช้ในการทดสอบมีทั้งข้อสอบแบบเลือกตอบและข้อสอบแบบเขียนตอบ ควรใช้วิธีการทดสอบที่หลากหลาย ได้แก่ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทั้งรูปแบบดิจิทัลหรือออนไลน์และรูปแบบที่ไม่ได้เชื่อมต่อในคอมพิวเตอร์เครือข่าย (ออฟไลน์) โดยเชื้อให้เกิดความยืดหยุ่นตามรูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น

1.2 มีการมอบหมายงาน นัดหมายเป็นกลุ่ม สำหรับการข้อสอบแบบเลือกตอบ ควรจัดทำชุดข้อสอบตามมาตรฐานและตัวชี้วัด และมีการนัดหมายช่วงเวลาในการทดสอบกับนักเรียนล่วงหน้า

1.3 การทดสอบด้วยข้อสอบแบบเขียนตอบ ควรกำหนดให้นักเรียนเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบ แล้วจัดส่งข้อมูลการทำข้อสอบมาให้ครูผู้สอนผ่านระบบดิจิทัลเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ

4. สามารถวัดพฤติกรรมด้านการเรียนรู้ของนักเรียน ผ่านการทำรายงานที่สะท้อนถึงพฤติกรรมตามตัวชี้วัด แล้วจัดส่งรายงานย้อนกลับมายังครูผู้สอน ผ่านระบบดิจิทัลได้

2. ด้านทักษะกระบวนการ (Process skill)

2.1 การวัดและประเมินผลใช้การประเมินภาคปฏิบัติเป็นหลัก เน้นการประเมินตามสภาพจริงที่บ้าน ใช้แบบประเมินการปฏิบัติงาน แบบตรวจสอบรายการ แบบบันทึกผลงาน และแบบบรรยายการปฏิบัติงาน เป็นต้น

2.2 วิธีการจัดส่งงาน สามารถใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่หลากหลาย เช่น การถ่ายวิดีโอทัศน์ การถ่ายรูปภาพผลงาน การบันทึกเสียง โดยประสานขอความร่วมมือจากผู้ปกครอง เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินทักษะกระบวนการของนักเรียน

2.3 สามารถไปตรวจเยี่ยมบ้านของนักเรียน เพื่อประเมินและตรวจสอบความสามารถด้านทักษะและการปฏิบัติงานของนักเรียน โดยพิจารณาถึงสภาพ ความปลอดภัย และมาตรการของแต่ละพื้นที่

2.4 มีการมอบหมายงานเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ให้ปฏิบัติงานทั้งที่บ้านหรือสถานศึกษา เพื่อจะได้ทำการประเมินทักษะการปฏิบัติงานของนักเรียน

3. ด้านคุณลักษณะ (Attribute)

3.1 การวัดและประเมินผล ใช้การสังเกตและตรวจสอบพฤติกรรมเป็นหลัก เครื่องมือวัดและประเมินนักเรียนมีหลากหลายประเภท เช่น แบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต แบบตรวจสอบรายการ และแบบประเมินตนเอง เป็นต้น

3.2 ควรประสานขอความร่วมมือกับผู้ปกครองในการประเมินพฤติกรรมของนักเรียนผ่านการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำกิจกรรมที่บ้าน การมอบหมายให้ปฏิบัติงาน เป็นต้น

3.3 สามารถไปตรวจเยี่ยมบ้านของนักเรียนเพื่อประเมินและตรวจสอบคุณลักษณะของนักเรียนโดยพิจารณาถึงสภาพ ความปลอดภัย และมาตรการของแต่ละพื้นที่

3.4 มีการมอบหมายงานให้นักเรียนปฏิบัติงาน นัดหมายร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อสังเกตพฤติกรรมและตรวจสอบคุณลักษณะของนักเรียน

นอกจากนี้ มนตา ตุลย์เมธการ (2565) ได้กล่าวถึงการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของนักเรียนยังมุ่งหมายให้นักเรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปปฏิบัติได้จริง มีความหมายในชีวิตประจำวัน สามารถประเมินได้โดยไม่ต้องหยุดการเรียนการสอน เป็นการประเมินเพื่อ 1) วัดและประเมินเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา (Formative Assessment) และ 2) วัดและประเมินเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) ดังนั้น การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล ควรกำหนดรูปแบบและแนวทางการวัดและการประเมินผลในแต่ละจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. การวัดและประเมินเพื่อการปรับปรุงและพัฒนา (Formative Assessment) เป็นการวัดและการประเมินคุณภาพนักเรียนที่เกิดขึ้นระหว่างการเรียนการสอนตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน สรุปแนวปฏิบัติได้ดังนี้

1.1 ยึดหลักการประเมินและการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นเรื่องเดียวกัน ไม่แยกส่วน เน้นการประเมินเพื่อการพัฒนา และตรวจสอบการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง

1.2 ออกแบบและวางแผนเกี่ยวกับวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและการประเมินผลตามมาตรฐานและตัวชี้วัด ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการประเมินผลผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่หลากหลาย เช่น การทดสอบ การสังเกต พฤติกรรม การสอบปากเปล่า การสัมภาษณ์หรือการซักถาม การเขียนสะท้อนการเรียนรู้

การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน การประเมินตนเอง การประเมินตามสภาพจริง ตามโครงสร้างและวัตถุประสงค์ที่กำหนด เป็นต้น

1.3 วัดและประเมินผลนักเรียนในแต่ละช่วงเวลาของการจัดการการเรียนรู้ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลผลการเรียนรู้ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวิจัย และการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

1.4 มีการประสานขอความร่วมมือจากผู้ปกครองให้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินผล และสะท้อนผลการเรียนรู้ (Feedback) กลับไปยังครูผู้สอนอย่างต่อเนื่อง

1.5 นำและฝึกการใช้คำถามประเภทต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นคิดให้กับนักเรียนให้มีความสามารถแสดงความคิดเห็น อภิปราย และวิพากษ์เชิงสร้างสรรค์ ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

1.6 ควรจัดทำแนวทางการพัฒนาดตนเองของนักเรียน มีการนำเสนอองค์ความรู้ที่ได้หรือแหล่งข้อมูลในการพัฒนาดตนเองของนักเรียน เพื่อมอบหมายให้นักเรียนปฏิบัติงาน และมีการประเมินตนเองอย่างต่อเนื่องเพื่อกำกับการเรียนรู้ของตนเอง

1.7 จัดส่งข้อมูลผลการประเมินย้อนกลับไปที่ครูผู้สอนผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ

2. การวัดและประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment) เป็นการวัดและการประเมินคุณภาพนักเรียนหลังสิ้นสุดปีการศึกษา/ภาคเรียน สรุปแนวปฏิบัติได้ดังนี้

2.1 ควรกำหนดมาตรฐานและตัวชี้วัดสำคัญที่นักเรียนจำเป็นต้องรู้และสามารถสะท้อนคุณภาพนักเรียนตลอดปีการศึกษา/ภาคเรียน

2.2 ควรใช้วิธีการหรือรูปแบบการทดสอบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับจำนวนและลักษณะธรรมชาติของนักเรียน เช่น การใช้โปรแกรมทดสอบสำเร็จรูป ในการทดสอบแบบดิจิทัลหรือออนไลน์ที่สะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงการจัดทำชุดข้อสอบตามมาตรฐานและตัวชี้วัดแล้วนัดหมายช่วงเวลาในการทดสอบกับนักเรียนล่วงหน้า

2.3 อาจนัดหมายนักเรียนมาสอบเป็นกลุ่มย่อย ๆ ผ่านช่องทางต่าง ๆ ตามความเหมาะสม

2.4 จัดส่งข้อสอบให้นักเรียนทำที่บ้าน แล้วให้นักเรียนจัดส่งข้อสอบกลับคืนครูผู้สอนผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เป็นต้น

2.5 อาจนำผลการวัดและประเมินผลนักเรียนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ในบทเรียนหรือหน่วยการเรียนรู้ต่าง ๆ หรือผลงาน ชิ้นงานที่เกิดจากการเรียนรู้ของนักเรียนผ่านรูปแบบและวิธีการต่าง ๆ มาวิเคราะห์ และสรุปผลเพื่อตัดสินโดยภาพรวมและยึดหยุ่นตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้การทดสอบความรู้เพียงวิธีเดียว

2.6 ครูผู้สอนสามารถเลือกใช้ข้อสอบมาตรฐานที่มีการให้บริการจากแหล่งต่าง ๆ เช่น ระบบคลังข้อสอบมาตรฐาน (SIBS) ระบบคลังข้อสอบตามแนวทางการทดสอบ PISA (PISA Online Testing) ที่สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานพัฒนาขึ้น ทั้งในการวัดและการประเมินผลเพื่อปรับปรุงและพัฒนาการสรุปผลการเรียนรู้ได้อีกด้วย

จากการศึกษาการประเมินการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม สามารถสรุปการประเมินเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ (Knowledge) 2) ด้านกระบวนการทักษะ (Process skill) และ 3) ด้านคุณลักษณะ (Attribute) นอกจากนี้ผลลัพธ์การเรียนรู้ยังถูกวัดและประเมินเพื่อ 1) การปรับปรุงและพัฒนา (Formative Assessment) และ 2) เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

นอกจากนี้การประเมินการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ควรได้รับการออกแบบระบบการให้ข้อมูลป้อนกลับด้วยการโต้ตอบแบบอัตโนมัติเพื่อวินิจฉัยระดับความสามารถทางการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มของนักเรียน ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมการประเมินที่สำคัญเพื่อให้นักเรียนสามารถกำหนดทิศทางการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองแบบเรียลไทม์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้แก่

สินีนาฏ แพงคำ และคณะ (2565) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบรายงานผลการวินิจฉัยระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์แบบเรียลไทม์ผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก สาระจำนวนและพีชคณิต การวัดและเรขาคณิต และสถิติและความน่าจะเป็นผ่านชุดเครื่องมือวินิจฉัยในระบบการทดสอบออนไลน์ “eMAT-Testing” ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ของผลการประเมินระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์กับเกณฑ์สัมพันธ์อื่นที่เกี่ยวข้องในที่นี่พิจารณาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์พบว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและระดับสูง ความสัมพันธ์ระหว่างผลการวินิจฉัยระดับความสามารถในแต่ละมิติกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (GPA_MATH) มีค่า r เท่ากับ 0.48 และ 0.52 ตามลำดับ ซึ่งมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPA) วิชาคณิตศาสตร์สูง จะสามารถทำแบบทดสอบได้และมีผลการวินิจฉัยระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ในขณะที่เดียวกันนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GPA) วิชาคณิตศาสตร์ต่ำลงมา ก็จะมีผลการวินิจฉัยระดับความสามารถใน

ระดับที่ต่ำลงมาเช่นกัน จากรายงานการวิจัยนี้ทำให้เห็นว่าการบริหารจัดการการเรียนรู้สามารถทำได้ในมิติของการประเมินผลโดยจุดเด่นของการประเมินผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ คือ การรายงานผลการเรียนรายบุคคลสำหรับนักเรียนและผู้ปกครอง ซึ่งจะแสดงคะแนนข้อมูลส่วนตัวที่นักเรียนทำได้ และการให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อบอกระดับความสามารถปัจจุบันของนักเรียน สิ่งที่นักเรียนต้องพัฒนาไปสู่ระดับที่สูงขึ้น และช่องทางการศึกษาเพิ่มเติมซึ่งมีผลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา ซึ่งในงานการวิจัยของ สกูล์รัตน์ จันทสุข และคณะ (2564) ที่ได้ทำการวิจัย เรื่อง การออกแบบระบบการให้ข้อมูลป้อนกลับด้วยการโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อการวินิจฉัยระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลพบว่า ผลการออกแบบระบบการให้ข้อมูลป้อนกลับอัตโนมัติต้นแบบเพื่อประเมินระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์เป็นการนำผลจากการประมวลผลมารายงานให้ผู้ในระบบเข้าใจได้ง่ายมากยิ่งขึ้น เป็นการรายงานผลรายบุคคล (Individual report) การรายงานในส่วนนี้จะเป็นการรายงานผลจากการประเมินและจากการวิเคราะห์ของระบบโดยจะแสดงผลเป็นรายบุคคลซึ่งช่วยให้นักเรียนรู้ว่าต้องพัฒนาตนเองด้านใดเพื่อให้นักเรียนมีความสามารถทางคณิตศาสตร์มากขึ้น ตรงตามผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจำเป็นต้องใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อเข้าถึงการเรียนรู้และข้อมูลที่หลากหลาย นักเรียนต้องสามารถนำข้อมูลที่มีอยู่เป็นจำนวนมากมาสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ค้นคว้าข้อมูลความรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์โดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีเป็นการประสมประสานการเรียนรู้จากคำแนะนำช่วยเหลือของครู จากนั้นนักเรียนจึงประมวลข้อมูล ประสพการณ์ต่าง ๆ ที่ได้นำมาสร้างความหมายของสิ่งนั้นด้วยตนเอง การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจึงต้องอาศัยการเรียนรู้ด้วยการควบคุมและนำตนเองเป็นสำคัญ (Starkey, 2012)

การเรียนรู้ด้วยการควบคุมและนำตนเอง หรือ Self-Directed Learning จึงกลายเป็นทฤษฎีสำคัญของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งในงานการวิจัยของ ทัฟ (Tough, 1979 as cited in Leach, 2000, p. 18) ที่ศึกษาเรื่อง The Adult's Learning Projects: A Fresh Approach to Theory and Practice in Adult Learning. Toronto, Ontario Institute for Studies in Education เป็นเวลากว่า 45 ปีของการวิจัยในอเมริกาเหนือและยุโรป พบว่า 90% ของผู้เข้าร่วมในโครงการการเรียนรู้ที่ถูกสัมภาษณ์มีการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างน้อยหนึ่งครั้งในแต่ละปี และการเรียนรู้นี้ฝังลึกในชีวิตประจำวันของพวกเขา โดยระยะเวลาดังกล่าวได้พิสูจน์แล้ว

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวัน ที่ดำเนินการไปอย่างเป็นระบบ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับครูหรือห้องเรียน โดยคุณแจสำคัญในการทำความเข้าใจการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) คือ การตระหนักว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) ไม่ได้หมายถึงการนั่งอยู่ในห้องคนเดียวเพื่อเรียนรู้อะไรบางอย่าง แต่การเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) เป็นเรื่องเกี่ยวกับการที่นักเรียนควบคุมตนเองหรือเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนนำทางตนเองและตัดสินใจด้วยตนเองในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ เช่น ความต้องการเข้าชั้นเรียนเพื่อหาพี่เลี้ยง (Mentor) หรือเข้าร่วมกลุ่มสนทนาผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) สามารถพบได้ในทุกบริบทของทุกแขนงวิชา ซึ่งรวมถึงการเตรียมการสอนของครู และการศึกษาต่อเนื่องในรายละเอียดสาขาวิชาต่าง ๆ ของครูด้วย

การเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการจัดการการเรียนรู้ด้วยการควบคุมและนำตนเอง (SDL) จากการรวบรวมข้อมูลของ กองฝึกอบรมกรมที่ดินกระทรวงมหาดไทย (2559, หน้า 5-9) มี 5 องค์ประกอบดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง ในลักษณะแบบมีส่วนร่วมจะเริ่มต้นจากการให้นักเรียนบอกความต้องการและความสนใจพิเศษของตนในการเรียน ให้เพื่อนร่วมชั้นทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา และเพื่อนร่วมชั้นอีกคนทำหน้าที่จัดบันทึก กระทำเช่นนี้จนครบ 3 คน ซึ่งทั้ง 3 คน จะได้กระทำครบทุกบทบาท คือเสนอความต้องการ ให้คำปรึกษา และจัดบันทึกสังเกตการเรียนรู้บทบาทดังกล่าวช่วยให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันและกันในทุก ๆ ด้าน
2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน โดยเริ่มจากบทบาทของนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนควรศึกษาจุดมุ่งหมายของการเรียนแล้วจึงเขียนจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนเน้นถึงพฤติกรรมที่นักเรียนคาดหวัง เป็นจุดมุ่งหมายที่วัดได้ โดยจุดมุ่งหมายแต่ละระดับควรมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน
3. การวางแผนการเรียน นักเรียนกำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา ควรวางแผนกิจกรรมการเรียนเรียงตามลำดับจัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของนักเรียนตลอดจนระบุวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด
4. การแสวงหาแหล่งวิชาการ เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าที่สำคัญ โดยประสบการณ์ที่จัดขึ้นต้องแสดงให้เห็นถึงความมุ่งหมาย ความหมายและความสำเร็จของประสบการณ์นั้น แหล่งสืบค้นต้องนำมาใช้อย่างเหมาะสม มีการจัดสรรกิจกรรมบางส่วนด้วยตนเอง มีอิสระในการเลือกจุดมุ่งหมาย และกิจกรรมบางส่วนควรจัดทำร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนโดยครูช่วยแนะนำและจัดหาเอกสาร วัสดุ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกไว้ให้

5. การประเมินผล เป็นขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนทราบถึงความก้าวหน้า ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ทั้ง ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติ และค่านิยม การประเมินอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่สมบูรณ์เชื่อถือได้ เปรียบเทียบให้เห็นถึงความก้าวหน้าก่อนและหลังเรียน

การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจึงเป็นการประสมประสานเชื่อมโยงความรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลผ่านการควบคุมและนำตนเองด้วยทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) ช่วยให้การบริหารจัดการการเรียนรู้ทั้งครูและนักเรียนได้พัฒนาศักยภาพตนเองตลอดจนสร้างแนวทางการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และส่งผลให้นักเรียนตระหนักถึงความสามารถของตนเองว่า ตนเองมีศักยภาพในการค้นคว้าตามหัวข้อแต่ละวิชา รวมถึงสามารถได้รับคำแนะนำที่ดีจากครูได้ ซึ่งจะทำให้นักเรียนให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นอันนำไปสู่ความสำเร็จทางการเรียนได้ ด้วยเหตุนี้เองครูจำเป็นต้องบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วยการพัฒนาตนเองและเปลี่ยนบทบาทจากครูผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือสนับสนุนการเรียนรู้ (From Teacher to Facilitator) ให้นักเรียนเข้าถึงเนื้อหาสาระและบทเรียนได้ง่ายขึ้นนั่นเอง (Merriam and Baumgartner, 2020, p. 152)

การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นการสร้างองค์ความรู้จากการประสมประสานข้อมูลที่หลากหลายบนดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยแรงผลักดันจากความต้องการการเรียนรู้ด้วยตนเองนำไปสู่การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) ซึ่งเป็นอีกหนึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (SDL) โดยการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนผ่าน (Transformative Learning) คือกระบวนการทางปัญญาที่เกิดจากการเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจใหม่หรือให้ความหมายใหม่แก่สิ่งที่คุ้นเคยในแง่มุมใหม่ ผู้นำของความคิดนี้ คือ แจ็ค เมซิโรว์ (Mezirow, 2000) ซึ่งวิจัยกลุ่มผู้หญิงที่สำเร็จการศึกษาในระดับวิทยาลัยไปแล้ว แต่กลับเข้าสู่ระบบการศึกษาใหม่อีกครั้ง ผลการวิจัยพบว่า ในช่วงแรกที่กลุ่มตัวอย่างได้สัมผัสกับสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่จะเกิดความสงสัยกับสิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่และรู้สึกสับสนที่จะนำความรู้เดิมมาอธิบายเพื่อทำความเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนรู้ใหม่ จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นของการสลับเปลี่ยนความคิด สร้างกรอบความคิดใหม่ที่เข้ากันได้กับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ อันเป็นความรู้และความคิดใหม่

ผลการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนคือกรอบการอ้างอิงอย่างใหม่ที่มีลักษณะเป็นการขยายออกในลักษณะที่กว้างขึ้น ลึกขึ้น ที่สำคัญคือเหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้ใหม่มากขึ้น โดยแจ็ค เมซิโรว์ เห็นว่าสิ่งที่เกิดขึ้นเกิดจากการที่นักเรียนถูกท้าทายให้ตรวจสอบสมมติฐานและความเชื่อเดิมของพวกเขาจะนำไปสู่การขยายความเข้าใจและการค้นคว้าเพิ่มขึ้น (Mezirow, 2000, pp. 20–24)

การสร้างกรอบความคิดใหม่ที่เข้ากันได้กับสิ่งที่เรารู้ใหม่อยู่ภายใต้กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงประกอบด้วย 10 ขั้นตอน เมซิโรว์ (Mezirow, 2000, p. 22) ได้แก่

1. การให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ที่ไม่เป็นไปตามมุมมองเดิมของตน
2. การตรวจสอบตนเอง
3. การประเมินความแปลกแยกแตกต่างด้านสมมุติฐาน ความคิด หรือความเชื่อของตนเองอย่างจริงจัง
4. การเปิดใจยอมรับการเปลี่ยนแปลง แลกเปลี่ยนกับผู้อื่น
5. การสำรวจ ค้นหาทางเลือกในการกระทำใหม่
6. การวางแผนการกระทำใหม่
7. การหาความรู้ทักษะที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติตามแผน
8. การเริ่มทดลองทำตามบทบาทใหม่ในชีวิตจริง
9. การสร้างความสามารถ ความมั่นใจในบทบาทการกระทำ และความสัมพันธ์ใหม่
10. การบูรณาการจนเป็นวิถีชีวิตใหม่ของตนเอง

จากการศึกษาเอกสารจากทฤษฎีการควบคุมและนำตนเอง (SDL) และ ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลง (Transformative Learning) สามารถกล่าวได้ว่า การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นการประสมประสานการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีทั้งสองอย่างมาใช้ในการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อเชื่อมโยงความรู้ที่มุ่งเน้นไปที่วิธีที่นักเรียนและครูแต่ละคนจะเรียนรู้มุมมองที่สำคัญเพื่อการพัฒนาด้วยตนเองและเรียนรู้ตามบริบทได้ โดยกระบวนการเรียนรู้เพื่อเปลี่ยนแปลงเป็นกรอบของการวิจัยในปัจจุบัน ซึ่งถูกนำมาใช้กับการวิจัยและศึกษามากที่สุดในทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับผู้ใหญ่ รวมถึงการพัฒนาบุคลากรเพื่อประสิทธิภาพด้านการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยเช่นกัน การจัดกิจกรรมออนไลน์ที่หลากหลาย เป็นการเริ่มการสอนในบทบาทใหม่ด้วยทักษะความสามารถที่ทำให้ทั้งครูและนักเรียนมั่นใจในตนเองและเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ตลอดจนบูรณาการเพื่อสร้างวิถีชีวิตใหม่ของตน

ในประเทศสิงคโปร์ได้ผลักดันการเรียนรู้แบบนำตนเองและการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงผ่านระบบการศึกษาด้วยการจัดให้มีดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการศึกษา (Singapore Student Learning Space: SLS) ซึ่งเป็นหนึ่งในความริเริ่มของกระทรวงศึกษาธิการในการเปลี่ยนแปลงประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนชาวสิงคโปร์ผ่านการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่แตกต่าง รวมถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้ร่วมกัน SLS จึงเป็นการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแบบประสมประสานเพื่อเชื่อมโยง

ความรู้ที่กระจัดกระจายด้วยรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่หลากหลายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ความรู้นั้นเชื่อมต่อกันเป็นศาสตร์เดียว และสามารถเข้าถึงทรัพยากรที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่มีคุณภาพอย่างเท่าเทียมกันในวิชาหลักตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงก่อนเข้ามหาวิทยาลัยซึ่งเป็นการพัฒนาความสามารถในศตวรรษที่ 21 นอกจากนี้ SLS ยังเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่สามารถปรับแต่งและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลาย ทำให้ครูสามารถปรับเปลี่ยนวิธีการสอน รวมถึงแบ่งปันวิธีการสอนใหม่ ๆ โดยการอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันทั้งในห้องเรียนและโรงเรียน SLS ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ ทั้งครูและนักเรียนผ่านข้อเสนอแนะและคำติชมระบบ เพื่อตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ที่หลากหลายและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว SLS ได้รับรางวัล 2018 IDC Smart City Asia Pacific Award ในหมวด Education และประสบความสำเร็จในการใช้งานในทุกโรงเรียนทั่วสิงคโปร์จนถึงปัจจุบัน (Ministry of Education, 2022)

ตอนที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในโรงเรียนเอกชนระดับประถมศึกษา

ประไพ เอกอุ้น (2542, หน้า 83–84) กล่าวว่า จากอดีตจนถึงปัจจุบันการศึกษาระดับประถมศึกษาที่มีทั้งภาครัฐและเอกชนดำเนินการให้การศึกษาาร่วมกันมาโดยตลอด การศึกษาได้พัฒนาเรื่อยมา โดยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเคยทรงมีพระราชดำรัสว่า “การศึกษาเป็นสิ่งที่น่านับถือและเป็นที่น่าสรรเสริญมาแต่โบราณว่า การศึกษาเป็นสิ่งประเสริฐซึ่งผู้ยิ่งใหญ่นับแต่พระมหากษัตริย์เป็นต้นมาตลอดจนราษฎรพลเมืองสมควรและจำเป็นจะต้องได้รับการศึกษาเพราะเป็นสิ่งที่ทำให้การทั้งปวงสำเร็จในทุกสิ่งทุกอย่าง” จากพระราชดำรัสดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการศึกษาเป็นหัวใจของการบรรลุเป้าหมายทั้งปวงของทุกชนชั้น และกษัตริย์ของประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับการศึกษามายาวนานยิ่งนักจนมีการจัดตั้งโรงเรียนบำรุงวิชาขึ้นซึ่งถือเป็นโรงเรียนเอกชนแห่งแรกที่คนไทยเป็นเจ้าของ และได้พัฒนาต่อมาจนปี พ.ศ. 2464 ได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติประถมศึกษาขึ้นเป็นฉบับแรกทำให้เด็กที่มีอายุตั้งแต่ 7–11 ปีบริบูรณ์ต้องเข้าเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาจนจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และได้มีการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการศึกษาเอกชนซึ่งเป็นหน่วยงานระดับสูงในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการเมื่อปี พ.ศ. 2505 เพื่อทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบกิจการของโรงเรียนเอกชนให้มีมาตรฐานทัดเทียมกับโรงเรียนรัฐบาล เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระของรัฐ ซึ่งโรงเรียนเอกชนได้รับความนิยมในสังคมเรื่อยมา เพราะความเชื่อมั่นและศรัทธาต่อกระบวนการบริหารที่ให้

ความสำคัญและจริงจัง โดยผู้บริหารโรงเรียนเอกชนดำเนินการบริหารไปในเชิงธุรกิจและได้มุ่งเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของผู้ปกครองเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน

ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นการตอบสนองความต้องการของผู้ปกครองเป็นเป้าหมายการดำเนินการในเชิงธุรกิจของโรงเรียนเอกชน ดังนั้นในบริบทของการบริหารโรงเรียนเอกชนจึงให้ความสำคัญและตระหนักถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการของผู้ปกครองเป็นหลักนั่นก็คือ สภาพการใช้ชีวิตในครัวเรือน (Living) ลักษณะการบริโภคในครัวเรือน (Consuming) และรูปแบบการเรียนรู้ในครัวเรือน (Learning) ในช่วงเวลานั้น ๆ ซึ่งปัจจัย 3 สิ่งนี้กำลังเปลี่ยนไป ชีวิตเมืองเปลี่ยน ธุรกิจเปลี่ยน สื่อโซเชียลมีเดียมีความสำคัญและมีบทบาทมากขึ้น เทคโนโลยีพลิกผันทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินวิถีชีวิตของผู้ปกครอง ส่งผลให้การดำเนินรูปแบบแบบของธุรกิจเปลี่ยนไปรวมถึงธุรกิจของโรงเรียน (ชาติชาย ณ เชียงใหม่, 2564, หน้า 11) จากการปรับเปลี่ยนสภาพความต้องการของผู้ปกครองนี้ส่งผลถึงการเปลี่ยนตัวแบบทางนวัตกรรมการศึกษาให้ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีตามยุคดิจิทัลเป็นอย่างมาก จากสภาพการใช้ชีวิตในครัวเรือน (Living) ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโควิด-19 ทำให้โรงเรียนไม่สามารถเปิดทำการเรียนการสอนได้ปกติ การแข่งขันในธุรกิจโรงเรียนเอกชนจึงมีความเข้มข้นขึ้น โรงเรียนเอกชนส่วนใหญ่กำลังเข้าสู่วิกฤต เมื่อผู้ปกครองยังมีความต้องการให้บุตรหลานได้รับความรู้และเรียนรู้อย่างสมวัยในระดับการศึกษาของตน หากแต่ความต้องการเรียนรู้นั้นมีอุปสรรคที่ผู้ปกครองหลายท่านขาดความมั่นใจในการส่งบุตรหลานไปโรงเรียน จึงทำให้จำนวนนักเรียนมีแนวโน้มลดลง ประกอบกับจำนวนประชากรวัยเรียนลดลงเนื่องจากอัตราการเกิดที่ลดลง ในขณะที่โรงเรียนรัฐบาลได้รับการสนับสนุนจากรัฐในมิติต่าง ๆ มากขึ้น แต่กลับสนับสนุนเฉพาะงบประมาณบางส่วนให้โรงเรียนเอกชน จึงทำให้โรงเรียนรัฐบาลกลับกลายเป็นโรงเรียนคู่แข่งที่สำคัญของโรงเรียนเอกชนและส่งผลกระทบให้โรงเรียนเอกชนบางกลุ่มต้องปิดกิจการลง โดยเฉพาะโรงเรียนขนาดเล็กและ ขนาดกลาง โรงเรียนเอกชนระดับประถมจึงต้องแข่งขันกันเพื่อให้ได้รับความสนใจจากผู้ปกครองและครอบครัวในพื้นที่ใกล้เคียงกัน เพื่อตอบสนองความต้องการ ซึ่งโดยหลักการบริหารอาจเรียกว่าโรงเรียนในพื้นที่เดียวกันนั้นเป็นคู่แข่งซึ่งกันและกันเกือบ 100% นั่นหมายถึง โรงเรียนเอกชนในพื้นที่หนึ่งๆต้องสร้างสิ่งที่ทำให้เกิดความแตกต่างและใช้เครื่องมือทางการบริหารที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ปกครองกลุ่มเป้าหมายให้สนใจในประสิทธิภาพการบริหารจัดการของโรงเรียนตน

ระบบบริหารการจัดการการเรียนรู้ที่จะสามารถแข่งขันได้ต้องตอบสนองความต้องการการบริโภค (Consuming) ด้านการเรียนรู้ (Learning) ของผู้ปกครองและนักเรียนในยุคพึ่งพาเทคโนโลยีที่ถูกดึงดูดด้วยประสิทธิภาพการบริหารจัดการที่รวดเร็วของโรงเรียนและให้

ความสำคัญต่อหลักสูตร และการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องด้วยเทคโนโลยีที่ล้ำสมัยและเข้าถึงได้ง่าย โดยผู้ปกครองจะนำผลลัพธ์ของการศึกษาที่คล้ายคลึงกันมาเป็นตัวเปรียบเทียบ การเลือกสถานศึกษาให้บุตรหลานของตน ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่ท้าทายในบริบทของโรงเรียน เอกชนระดับประถมแต่ละแห่งในการเร่งพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการด้านการเรียนรู้ โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันในเชิงระบบการบริหาร ที่แตกต่างทั้งในด้านการบริหารหลักสูตรการสอนที่ให้ความชัดเจนและรวดเร็ว รวมถึงการดึงดูด ความสนใจในเชิงการตลาดและเสริมสร้างคุณภาพทางการศึกษาในเชิงประสิทธิภาพการเรียนรู้ ภายในโรงเรียนให้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้โรงเรียนรักษาสถานภาพทางการแข่งขันและก้าวต่อไปได้ ในยุคที่เทคโนโลยีเข้ามาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการแข่งขัน และการเปลี่ยนแปลงระบบการบริหารธุรกิจอย่างมหาศาล (Disruptive Technology)

เมื่อมีหลักสูตรทางเลือกมากมายที่โรงเรียนต่างพยายามปรับปรุงและเสนอความ แตกต่างให้แก่ผู้ปกครองเพื่อเป็นทางเลือก การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนับเป็นหนึ่งใน ทางเลือกสำคัญของการนำเครื่องมือด้านเทคโนโลยีมาประสมประสานและส่งเสริมหลักสูตร เหล่านั้น เพื่อเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในแง่ความสามารถในระบบการบริหารเพื่อการแข่งขันด้วย เครื่องมือเทคโนโลยีดิจิทัลที่บริหารจัดการการเรียนรู้หลักสูตรต่าง ๆ อาทิ การสร้างสมรรถนะ ที่ต้องการเพิ่มโอกาสการเข้าถึงการศึกษาองค์ความรู้ใหม่ และจัดทำรายการทักษะที่จำเป็น หรือที่ต้องการ (Skills-in-demand List) โดยพยายามระบุถึงทักษะและความสามารถที่เห็นว่า จำเป็นในอนาคตเป็นรายบุคคลมากขึ้น (วุฒิโกโร งามศิริจิตต์, 2564, หน้า 88)

ดังนั้นการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มก่อให้เกิดประโยชน์ทางด้านการสร้างโอกาส การเรียนรู้ที่ทันสมัยและตรงความต้องการในแต่ละบุคคลด้วยลักษณะที่ยืดหยุ่นในการจัด การเรียนการสอน นักเรียนสามารถศึกษาเอกสารตำรา คลิปวิดีโอการสอน สื่อภาพเคลื่อนไหว ที่กระตุ้นการเรียนรู้ การสั่งงาน การส่งข้อความสื่อสาร การซักถามข้อสงสัยได้ตลอดเวลา นอกห้องเรียน ตลอดจนการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเก็บคะแนนที่เน้นการมีส่วนร่วม การศึกษา เพิ่มเติมด้วยตัวเองผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มภายใต้การชี้นำของครูผู้ทำหน้าที่เป็นผู้เอื้ออำนวย ให้เกิดการทำกิจกรรมการเรียนรู้ (Facilitator) โดยการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เสมือนจริง ในห้องเรียนดิจิทัล ที่คอยกระตุ้นนักเรียนให้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในบรรยากาศที่เป็นกันเอง รับฟังความคิดเห็นของนักเรียน เมื่อนักเรียนออกนอกประเด็นเพราะข้อมูลที่ไร้ขีดจำกัดนั้น ครูจำเป็นต้องสามารถดึงให้นักเรียนกลับสู่บทเรียนในประเด็นที่ต้องการ และรักษาเวลาในการ เรียนรู้ร่วมกันได้อย่างดีอันก่อให้เกิดแนวโน้มการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักสูตรที่เน้นสมรรถะ

ของนักเรียนแบบปัจเจกซึ่งเป็นการสร้างความแตกต่างในเชิงการบริหารจัดการการเรียนรู้ของโรงเรียนเอกชน และตอบโจทย์การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

องค์ประกอบของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นการบริหารจัดการเทคโนโลยีทางการศึกษาด้านการผลิต การบริการ และการให้คำแนะนำปรึกษาด้านเทคโนโลยีทางการศึกษารูปแบบหนึ่งภายในโรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการด้านประสิทธิภาพการสอนในขอบข่ายที่ครอบคลุมเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการศึกษามาใช้พัฒนาคุณภาพการศึกษา (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2559, หน้า 13) องค์ประกอบสำคัญของการจัดการ ผู้บริหารที่เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำพาความสำเร็จและเสริมสร้างโรงเรียนให้มีความแตกต่างทางคุณภาพทางการศึกษาก่อให้เกิดความเชื่อมั่น ความมั่นใจให้กับผู้รับบริการทั้งนักเรียน ผู้ปกครอง ชุมชน และสังคมส่วนรวมนั้นย่อมแสดงให้เห็นถึงคุณภาพในการบริหารจัดการที่ก่อให้เกิดมิติแห่งความเป็นเลิศในระบบการจัดการการเรียนรู้ยุคดิจิทัล องค์ประกอบการจัดการนี้มี 4 ประการที่เรียกว่า 4M's (สมคิด บางโม, 2558, หน้า 61) ได้แก่

1. องค์ประกอบด้านกำลังคน (Man) คือ บุคลากรทางการศึกษา ผู้บริหาร ครู คณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆของโรงเรียน
2. องค์ประกอบด้านการเงิน (Money) ใช้เพื่อเป็นเงินทุนในการจัดซื้อจัดจ้างและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของโรงเรียน เป็นเงินที่ได้จากการสนับสนุนของภาครัฐ และงบประมาณลงทุนของโรงเรียน
3. องค์ประกอบด้านเครื่องมืออุปกรณ์ (Material) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินการของโรงเรียน ทั้งเครื่องมือ เครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์สื่อสารการเรียนการสอนออนไลน์และออฟไลน์ สิทธิสิทธิ์ทางการเรียนรู้ที่โรงเรียนและครูผลิตขึ้นเอง
4. องค์ประกอบด้านวิธีการบริหารจัดการ (Management) เป็นความรู้ ระบบระเบียบ วิธีการจัดการของโรงเรียนทั้งข้อมูลการเรียน ข้อมูลสารสนเทศ และการประเมินผล

การบริหารจัดการเทคโนโลยีทางการศึกษาตามองค์ประกอบทั้ง 4 ด้านเป็นภารกิจของผู้บริหารที่ต้องดำเนินการไปตามขั้นตอน ดังนี้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2559)

1. กำหนดอนาคตทัศน์ ซึ่งหมายถึง อนาคตที่ต้องการให้เกิดขึ้นเมื่อได้ลงมือปฏิบัติไปแล้ว ประกอบด้วย

- 1.1 ปรัชญา แนวทางในการดำเนินการอย่างกว้าง ๆ ว่าจะดำเนินการไปในทิศทางใด

1.2 วิสัยทัศน์ สิ่งที่ต้องการให้เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่กำหนดซึ่งมีระยะเวลา ยาวนานพอ

1.3 ปณิธาน ภารกิจรวมถึงงานที่ต้องปฏิบัติเพื่อให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ที่วางไว้

1.4 เป้าหมาย คุณภาพที่กำหนดเพื่อเป็นเงื่อนไขในการปฏิบัติและดำเนินการตาม ปณิธานกับกลุ่มเป้าหมายทั้งด้านคุณภาพ ประสิทธิภาพ เวลา ปริมาณ ผู้รับบริการ

1.5 นโยบาย กรอบแนวความคิดที่กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้สำเร็จตาม เป้าหมาย

1.6 มาตรการ วิธีการที่ต้องปฏิบัติตามเพื่อให้การดำเนินการนั้นบรรลุตาม นโยบาย

1.7 วัตถุประสงค์ เกณฑ์ที่ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข เพื่อไปให้ไปถึงตามมาตรการ ที่กำหนด

2. กำหนดโครงสร้างการนำเทคโนโลยีหรือดิจิทัลแพลตฟอร์มมาใช้

2.1 กำหนดโครงสร้างการนำเทคโนโลยีหรือดิจิทัลแพลตฟอร์มมาใช้ในลักษณะ เป็นหน่วยงานบริการครบวงจรทั้งผลิตสื่อการเรียนรู้และให้บริการ หรือให้บริการผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์มต่าง ๆ อย่างเดียว

2.2 โครงสร้างด้านการกำกับควบคุม แบ่งเป็นฝ่ายวางแผน ฝ่ายวิชาการ ฝ่ายบริการ ฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ ฯ

2.3 การจัดการหน่วยงาน เป็นการจัดสรรการกำกับควบคุมเป็นหน่วยดำเนินการ หรือปฏิบัติการ ดังนี้

2.3.1 หน่วยงานการดำเนินการ แบ่งเป็นงานบริหาร งานวิจัยและพัฒนา ผีกรอบรม ฝ่ายพัฒนาบุคลากร

2.3.2 หน่วยงานการผลิตและบริการสื่อดิจิทัลแพลตฟอร์ม แบ่งการบริหาร เป็นการจักระบบและวิจัยสื่อ งานผลิตและบริการสื่อดิจิทัล

2.4 การกำหนดบทบาทหน้าที่ เป็นการบริหารจัดการสิ่งที่หน่วยงานจะต้องปฏิบัติ โดยกำหนดลักษณะงานและปริมาณงานที่ต้องจะปฏิบัติให้บรรลุตามระยะเวลาที่กำหนดซึ่ง ส่งผลกับการบริหารจัดการอัตรากำลังคน

2.5 การบริหารจัดการอัตรากำลังคน เป็นการกำหนดระดับความสามารถ รวมถึงจำนวนอัตรากำลังคนที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายได้

ในงานการศึกษาวิจัยของ บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์ (2556) พบว่า องค์ประกอบการบริหารขององค์กรเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาว่าครอบคลุมใน 8 ด้าน ดังนี้

1. ปรัชญา วิสัยทัศน์และปณิธาน

ปรัชญา (Philosophy) เป็นแนวทางในการกำหนดทิศทาง ความคิดและกรอบแบบกว้าง ๆ สำหรับการดำเนินงานในโรงเรียนที่มีเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในที่นี้รวมรวมถึงการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มโดยกำหนดไว้ในรูปข้อความสั้น ๆ ลักษณะเป็นคำขวัญซึ่งเปรียบได้กับไฟส่องทาง

วิสัยทัศน์ (Vision) เมื่อมีไฟส่องทางหรือปรัชญาแล้วจึงกำหนดสิ่งที่ต้องการเห็นในช่วงเวลาที่กำหนด เรียกว่ากำหนดวิสัยทัศน์ เป็นการกำหนดข้อความที่เกี่ยวข้องกับการระบุภาระกิจ เหตุการณ์ กิจกรรมและผลที่ต้องการอย่างกว้างๆที่ต้องการบรรลุในช่วงระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งมีพันธกิจรองรับเพื่อให้การดำเนินการเป็นไปตามวิสัยทัศน์ที่โรงเรียนกำหนดไว้

พันธกิจ (Mission) เป็นการกำหนดข้อความที่แสดงให้เห็นถึงสิ่งที่โรงเรียนตั้งเป้าที่จะทำให้สำเร็จ โดยมีการกำหนดพันธกิจตามวิสัยทัศน์ที่ชัดเจน

2. เป้าหมายและจุดมุ่งหมาย

เป็นความต้องการที่ชัดเจนของโรงเรียนในการกำหนดลักษณะเฉพาะเพื่อมุ่งการดำเนินการและบรรยายวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนทั้งด้านปริมาณ คุณภาพและเวลา เพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์หรือความสำเร็จที่โรงเรียนต้องการบรรลุเป้าหมายจึงต้องมีความเป็นรูปธรรมที่วัดค่าหรือจำนวนได้ ภายใต้เงื่อนไขและเวลาที่กำหนด

3. โครงสร้างพื้นฐาน

เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานต่างๆที่จะต้องจัดหาหรือเตรียมไว้เพื่อความพร้อมในการให้บริการและอำนวยความสะดวกทั้งการใช้งานและการผลิต ได้แก่ ส่วนประกอบที่เป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมอุปกรณ์ต่อพ่วงต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ที่เราสามารถมองเห็นและสัมผัสได้ ใช้งานร่วมกันได้ เช่น ตัวเครื่อง จอภาพ คีย์บอร์ด เมาส์ อาคารสถานที่ สาธารณูปโภค ไฟฟ้า เป็นต้น

4. ระบบการผลิตและการบริการ

เป็นวิธีการหรือกระบวนการแปรรูปปัจจัยการผลิต ได้แก่ คน วัตถุดิบ เครื่องมือ และการจัดการมาบริหารให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของผู้รับบริการภายในโรงเรียน โดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์ เพื่อสร้างระบบการผลิตและการบริการที่มีประสิทธิภาพ ภายใต้การบริหารจัดการของโรงเรียนที่ดำเนินการผลิตและให้บริการเต็มรูปแบบหรือเพียงบางส่วน หรือให้หน่วยงานภายนอกบริหารจัดการให้บางส่วนหรือเต็มรูปแบบ

5. อุปกรณ์การผลิตและการบริการ

เป็นสิ่งที่ช่วยในการแปรรูปหรือแปรสภาพข้อมูลทางการทางเรียนรู้เพื่อให้นำไปใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ในการผลิตสื่อการเรียนรู้และเป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการการเรียนรู้ได้ตามความต้องการของบุคลากร

6. บุคลากร

หมายถึง ผู้มีหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดการการเรียนรู้ การผลิตและการให้บริการไม่ว่าจะเป็นบุคลากรประจำหรือบุคลากรภายนอก ได้แก่ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เจ้าหน้าที่เทคนิค เจ้าหน้าที่ผลิตเนื้อหา และบุคลากรสนับสนุนการผลิตและการบริการ

7. ระบบการจัดการ

เป็นกระบวนการดำเนินการบริหารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเรียนรู้ การผลิตและการบริการที่มีประสิทธิภาพ โรงเรียนที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจำเป็นต้องพัฒนาระบบการจัดการที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเทคโนโลยีดิจิทัลในแต่ละประเภทที่ให้บริการและตรงตามเป้าหมายของผู้รับบริการ ในการพัฒนาระบบการจัดการโรงเรียนจำเป็นต้องเลือกแนวคิดในการจัดการที่เหมาะสม เช่น การจัดการแบบอิงระบบสถานการณ์ การจัดการแบบวิทยาศาสตร์ และการจัดการด้านมนุษยสัมพันธ์ เป็นต้น

8. การติดตามและประเมินผล

เป็นกระบวนการเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับการดำเนินการที่เกิดขึ้นจริง จากการตีความการเก็บข้อมูลจากการสังเกตติดตาม สัมภาษณ์ดูงานที่ได้เพื่อตีความและสรุปว่า โรงเรียนดำเนินการไปตามปรัชญา วิสัยทัศน์และปณิธาน เป้าหมายหรือไม่ และนำผลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงการดำเนินการผลิตและการบริการให้ดีขึ้น

แม้โรงเรียนจะมีความพร้อมทางปัจจัยด้านโครงสร้างพื้นฐาน การผลิต เครื่องมือ อุปกรณ์ และการเงิน แต่สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถดำเนินการบริหารจัดการตนเองได้หากขาดบุคลากร (Man) ที่มีความพร้อมทั้งความรู้ความสามารถ ผู้บริหารโรงเรียนจึงควรมุ่งประเด็นการบริหารจัดการบุคลากรโดยเฉพาะครู (Man) ให้มีความรู้ ทักษะ อุปนิสัย ความถนัด ทักษะคติและคุณค่า ที่เหมาะสมกับการบริหารจัดการโรงเรียนในทุกมิติ โดยเฉพาะด้านประสิทธิภาพการจัดการศึกษา เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนที่ทำให้โรงเรียนมีคุณภาพก้าวสู่ความเป็นเลิศได้ในที่สุด (พรนภา พุสวัสดี, 2563, หน้า 56) การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มตามรูปแบบที่ผู้บริหารและครูร่วมกันตัดสินใจเลือกนั้นต้องเหมาะสมกับนักเรียน และบริบทของโรงเรียน ซึ่งในกรณีนี้โรงเรียนต้องมี

การศึกษาความพร้อมของนักเรียนและผู้ปกครอง เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจร่วมด้วย การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจึงไม่ได้กระทำเพียงแค่ภายในโรงเรียน หากแต่ต้องสื่อสารให้กับผู้รับบริการทั้งหมดเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน หลายโรงเรียนได้มีการ ประชาสัมพันธ์สื่อสารออกมาผ่านระบบดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ ผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายทั้งครู นักเรียน และผู้ปกครอง ไม่ว่าจะผ่านเว็บไซต์ เฟสบุ๊ก อินสตาแกรม และแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อมุ่งไปสู่ความสำเร็จเดียวกันตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

การบริหารจัดการการเรียนรู้ที่พึงประสงค์เพื่อส่งเสริมทักษะครูด้านการจัดการ การเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ในสภาพแวดล้อมที่มีการจัดการสอนผ่านดิจิทัลเพิ่มขึ้นทำให้มีความพยายามค้นหาวิธี เพิ่มความสามารถของการโต้ตอบแบบเรียลไทม์ในระบบการเรียนรู้แบบดิจิทัลมากขึ้น การบริหารจัดการการเรียนรู้ต้องเร่งพัฒนาทักษะการสอนผ่านดิจิทัลเพื่อเสริมสร้างความสามารถให้นักเรียนก้าวข้ามขีดจำกัดของรูปแบบการเรียนรู้แบบดั้งเดิม สิ่งนี้นักเรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้และสิ่งที่โรงเรียนสามารถนำเสนอได้ เกิดจากการพัฒนาปรับปรุงอย่างรวดเร็วในด้านเทคโนโลยี การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตควบคู่ไปกับการเพิ่มความสะดวกสบายและการสนับสนุนการใช้สื่อดิจิทัลขั้นพื้นฐาน เป็นจุดเด่นของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีและการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตนี้เป็นเพียงเครื่องมือที่ต้องอาศัยประสบการณ์สอนของครูเป็นสำคัญ โดยครูต้องดึงทักษะจากประสบการณ์เดิมประสมประสานการใช้เครื่องมือการสอนดิจิทัลที่เน้นให้เกิดการมีส่วนร่วมของนักเรียนนั้นหมายถึงครูต้องได้รับการส่งเสริมทักษะการใช้เครื่องมือการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลมากขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ (Finkelstein, 2006; Palloff and Pratt, 2005)

การส่งเสริมทักษะการใช้เครื่องมือการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลควบคู่กับประสบการณ์เดิม ต้องอาศัยเทคนิคการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรที่มีสัดส่วนการเรียนรู้เหมาะสมสำหรับผู้ใหญ่โดยผู้นำด้านการพัฒนาบุคลากรในบริษัทข้ามชาติและบริษัทพลังงานชั้นนำได้ทำ การศึกษาเพื่อตรวจสอบกลยุทธ์ในการพัฒนาบุคลากรที่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาบุคลากรได้จริงเลือกใช้รูปแบบการพัฒนา 70:20:10 เพื่อช่วยให้บุคลากรในองค์กรเกิดการปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการพัฒนากำลังคนที่มีพลวัตสูงพร้อม กับขับเคลื่อนด้วยการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ และสนับสนุนประสิทธิภาพทั่วทั้งองค์กร ผู้นำเหล่านี้ เชื่อว่าการที่บุคลากรปรับเป้าหมายไปที่การเรียนรู้จากประสบการณ์งานที่ทำ (70) การเรียนรู้ กับผู้อื่น (20) และการฝึกอบรมอย่างมีโครงสร้างหรือเป็นทางการ (10) จะนำไปสู่การเพิ่ม โอกาสความสำเร็จในการส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรด้านการดำเนินงานได้อย่างแท้จริง

(Blackman, et al., 2016; Clardy, 2018; Jennings and Wagnier, 2010; Nisgaard and Jennings, 2017)

การส่งเสริมทักษะการใช้เครื่องมือการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลจากการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์งานที่ทำ (70) ไม่สามารถเรียนรู้ได้โดยปราศจากทิศทาง แต่ควรได้รับการออกแบบเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway) อันเป็นหัวใจของประสบการณ์การเรียนรู้ การจัดลำดับกิจกรรมการเรียนรู้มักมาจากแหล่งและรูปแบบที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นการประสมประสานเครื่องมือการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมทักษะและพฤติกรรม การเรียนรู้ตามเป้าหมายของการพัฒนาร่วมกัน ดังนั้นครูควรตระหนักถึงเส้นทางการเรียนรู้ลำดับความสำคัญ การวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้ม ทักษะในอนาคต และรายละเอียดงานของตน การมีเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway) จะทำให้การดูแลจัดการด้านการพัฒนารวดเร็วขึ้น เนื่องจากการค้นหาเป้าหมายในการพัฒนามีความเฉพาะเจาะจงมากขึ้น การสร้างเส้นทางการเรียนรู้ (Learning Pathway) สามารถดำเนินการได้ดังนี้

1. การสร้างเส้นทางการเรียนรู้แบบประสมประสาน (Mixed Modalities) เป็นการออกแบบรูปแบบเส้นทางการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่หลากหลายโดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ เช่น บทความ วิดีโอ พอดแคสต์ อินโฟกราฟิก ฯลฯ ที่ช่วยให้ครุมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น เพิ่มการจดจำ แนวคิด และตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ที่หลากหลายยิ่งขึ้น

2. การสร้างเส้นทางการเรียนรู้บนความใหม่ (Recency) เป็นการออกแบบเส้นทางความรู้จากเนื้อหาล่าสุดในโดเมนที่มีเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วโดยนำเรื่องสำคัญที่ทันสมัยได้จากการเรียนรู้ตัวอย่างที่ครูสืบค้นสนใจขึ้นมาแสดงก่อนเป็นระบบสนับสนุนด้านการแนะนำ (Provide a Recommendation) เนื้อหาส่วนนี้ถูกจัดการด้วยระบบการเรียนรู้ด้วยตนเองของโปรแกรมของคอมพิวเตอร์ (Machine Learning) ที่ถูกใช้งานเสมือนสมองของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ทำให้ครูสามารถคัดเลือกเนื้อหาที่มีความใหม่มาบนเส้นทางการเรียนรู้ของตน ในทางตรงกันข้ามงานคิดและงานเขียนที่ไม่ได้ผ่านการใช้สื่อระบบดิจิทัลจะมีวิวัฒนาการช้ากว่าสามารถคงอยู่ได้นานหลายสิบปี เช่น หนังสือ บทความงานวิจัยของนักทฤษฎีที่อยู่ในสื่อตีพิมพ์

3. การสร้างเส้นทางการเรียนรู้จากผู้ให้บริการ (Providers) เป็นการออกแบบเส้นทางความรู้จากการรวบรวมผู้ให้บริการต่าง ๆ ไว้ในเส้นทางการเรียนรู้ของครูเพื่อความหลากหลายของมุมมองและลวดคติดีบางส่วนของผู้จัดทำเส้นทางการเรียนรู้ เช่น Coursera, Udemy, Udacity, Edx, LinkedIn Learning, Skillshare, Alison, Khan Academy, MIT OpenCourseWare, Open culture, Connections Academy, Academic Earth, iTunes U Free Courses, Stanford

Online, Harvard Extension, Open Yale Courses, UC San Diego Podcast Lecture, Code, University of the People, University of Oxford Podcasts, TED-Ed, Memrise, LessoPaths, CodeHS, Aquent Gymnasium, Apple Developer Site, Canvas Network, Open UW, Open Learning Initiative, และ Open Edu เป็นต้น

4. การสร้างเส้นทางการเรียนรู้จากความยาวของเนื้อหา โดยเนื้อหาแบบสั้น กระทัดรัดสามารถดึงดูดความสนใจของครูและแนะนำข้อสรุปแนวคิดได้เป็นอย่างดี สิ่งนี้สามารถเสริมด้วยเนื้อหาที่มีรูปแบบละเอียดขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถเชิงลึก

การสร้างเส้นทางการเรียนรู้มีแนวโน้มที่จะเป็นกระบวนการที่วนซ้ำ ทางเลือกที่จะพัฒนาทักษะใดจะกำหนดเส้นทางของทักษะที่เหลือโดยพิจารณาความเป็นไปได้ ครูอาจคิดว่าพบความสมบูรณ์แบบแล้วในระหว่างการตัดแยกวิดีโอหรือความรู้หลักสูตรอื่น แต่เพื่อให้แน่ใจว่าเส้นทางการเรียนรู้มีความหลากหลาย ความแปลกใหม่ และความครอบคลุม ครูจำเป็นต้องทบทวนขั้นตอนการออกแบบและรูปแบบการส่งเสริมและพัฒนาทักษะอีกครั้งเพื่อชี้แจงความต้องการของตน เมื่อครูค้นพบสิ่งใหม่ ๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาที่มี (Zao-Sander and Peake, 2022)

การสร้างเส้นทางการเรียนรู้ของครูจึงสัมพันธ์กับการออกแบบรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลที่ครูจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาทักษะทางดิจิทัลขึ้นไปเรื่อย ๆ (Allen and Seaman, 2013, p. 7) ครูสามารถสร้างความน่าสนใจที่ดึงดูดให้นักเรียนมีความต้องการในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลโดยการออกแบบการเรียนรู้ที่เข้าถึงได้ง่ายและรวดเร็ว มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ (Mahoney and Hall, 2020, p. 2) การโต้ตอบแบบเรียลไทม์หรือระบบเชิงโครงข่ายเป็นบรรยากาศและกระบวนการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นให้เสมือนอยู่ในห้องเรียนแบบดั้งเดิม โดยความเร็วของรูปแบบการสื่อสารระบบเชิงโครงข่ายสามารถช่วยให้นักเรียนก้าวข้ามขีดจำกัดดั้งเดิมด้านสถานที่และเวลาได้ในกรณีที่ขาดเรียนแบบเรียลไทม์ การสอนผ่านระบบดิจิทัลของครูจึงจำเป็นต้องมีทักษะที่สนับสนุนการทำงานทั้ง 2 ระบบโดยประสบการณ์การสอนสำคัญที่สุด ไม่ว่าจะใช้รวมกับการเรียนผ่านระบบดิจิทัลในลักษณะไหน ครูยังคงมีหน้าที่รับผิดชอบในการสร้างกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนสามารถเรียนและทำกิจกรรมร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ครูจึงต้องจัดเวทีกิจกรรมการทำงานร่วมกันโดยเน้นย้ำตั้งแต่วันแรกของหลักสูตร การเน้นย้ำที่คุณภาพของการสอนและการมีส่วนร่วมของนักเรียนย่อมหมายถึงการต้องเร่งพัฒนาทักษะการสอนผ่านดิจิทัลของครูไปพร้อมกัน (Finkelstein, 2006; Palloff and Pratt, 2005)

ฟินเกลสไตน์ (Finkelstein, 2006, p. 13) กล่าวถึงทักษะที่ควรได้รับการพัฒนาอย่างเป็นรูปธรรมที่ช่วยให้ครู เสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลแบบเรียลไทม์หรือซิงโครนัส ได้แก่

1. ทักษะการพูดในที่สาธารณะ หรือทักษะการนำเสนอ
2. ทักษะการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าและการคิดวิเคราะห์
3. ทักษะการฟังและอ่านสรุปความทั้งภาษาตนเองและภาษาต่างชาติ
4. ทักษะการสงบนิ่งและการโต้ตอบภายใต้แรงกดดัน
5. ทักษะการสนทนาอย่างมีเหตุผลโดยเฉพาะเรื่องวินัย ความตรงประเด็นและการตอบกลับในระยะเวลาที่เหมาะสม
6. ทักษะการใช้วาจาที่โน้มน้าว ชัดเจน มีศิลปะการพูด
7. ทักษะการเล่าเรื่อง
8. ทักษะการอภิปราย
9. ทักษะความชำนาญในซอฟต์แวร์ หรือ แอปพลิเคชันแบบเรียลไทม์
10. ทักษะการสาธิตผลลัพธ์เช่นการแก้โจทย์คณิตศาสตร์ และทำซ้ำได้
11. ทักษะการใช้คำพูดที่เหมาะสมกับนักเรียน และเพื่อนร่วมงานด้วยความอดทน
12. ทักษะการใช้น้ำเสียงสื่อความอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น บทกลอน ดนตรี ละคร
13. ทักษะความคล่องแคล่วในภาษาต่างชาติ รวมทั้งการออกเสียงที่ถูกต้อง
14. ทักษะการประยุกต์สื่อที่เรียนไปใช้ได้กับชีวิตจริง
15. ทักษะการสวมบทบาทในการจำลองสถานการณ์ เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับสถานการณ์จริง
16. ทักษะทางเทคโนโลยีการสื่อสาร ICT สำหรับทำงานและการสื่อสารร่วมกัน
17. ทักษะในการทำงานร่วมกันเป็นทีม
18. ทักษะการแสดงออกซึ่งความเป็นผู้นำในการสั่นไหวตามสถานการณ์

ทักษะการสอนผ่านดิจิทัลของครูมุ่งให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อรักษาและส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ ทักษะการสอนผ่านดิจิทัลด้วยกิจกรรมปรับเปลี่ยนได้ตามความจำเป็นซึ่งสามารถใช้ได้หลากหลายสาขาวิชาและระดับชั้นของนักเรียน เป็นสิ่งที่สร้างสรรค์ได้โดยอาศัยการแก้ปัญหาของครู การใช้จินตนาการ ประสบการณ์ และเหนือสิ่งอื่นใดลักษณะกิจกรรมต้องสนับสนุนผลการเรียนรู้ของหลักสูตร ซึ่งคุณภาพของประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลขึ้นอยู่กับการพัฒนาทักษะของครูในการจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ครอบคลุมความมีส่วนร่วมของนักเรียน ครูที่มีประสบการณ์ส่วนใหญ่มีชุดกิจกรรม

ที่เหมาะสมหรือสามารถออกแบบเพิ่มเติมได้ตามรูปแบบหลักสูตรดิจิทัล ประเภทและรูปแบบกิจกรรมเหล่านี้ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมทักษะการคิด การทำงานร่วมกันและการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้นในการสื่อสารในชั้นเรียน

ทักษะที่ครูพึงมีเมื่อเริ่มทำกิจกรรมกับนักเรียน คือ 1) เริ่มต้นด้วยการทำกิจกรรมที่มีลักษณะส่งผลดีต่อบทเรียน ตามด้วย 2) กิจกรรมที่ต้องคิดไตร่ตรอง และสุดท้าย 3) แนะนำตัวอย่างบางส่วนของกิจกรรมอื่นเพื่อเปิดกว้างทางความคิด ทักษะในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนนี้ควรได้รับการกระตุ้นบ่อยครั้งและหลากหลาย นักเรียนอาจตอบคำถาม เลือกตัวเลือก ให้ข้อมูล หรือโต้ตอบกับผู้อื่น กิจกรรมควรดึงดูดนักเรียนให้เกิดทักษะการคิดระดับสูง รวมถึงการคิดเชิงวิพากษ์และสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์เชิงรุกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของหลักสูตรและการสื่อสารส่วนบุคคลโดย ไว และโซซูลสกี (Voi and Sosulski, 2011, pp. 80–109) กล่าวถึง ทักษะการและกิจกรรมสนับสนุนผลการเรียนรู้ 6 กิจกรรมออนไลน์พื้นฐานที่ครูพึงมีและได้รับการพัฒนา ได้แก่

1. การอภิปรายและมีส่วนร่วมในชั้นเรียนดิจิทัลช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในหลักสูตร ประเภทของกิจกรรมการอภิปรายสามารถสร้างได้ โดยมุ่งเป้าไปที่ประเภทของกระดานสนทนา 3 หัวข้อ ได้แก่ หัวข้อทางสังคม หัวข้อทั่วไป และหัวข้อตามที่ครูกำหนดซึ่งเป้าหมาย คือ การสร้างพื้นที่ส่งเสริมการสนทนาและสร้างชุมชน กิจกรรมการสนทนาเล็ก ๆ 3 หัวข้อดังกล่าวนี้เป็นทักษะที่ครูควรนำไปใช้ออกแบบหลักสูตรดิจิทัลเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (Shaul, 2008, pp. 1459–1467)

2. กิจกรรมการจดบันทึกดิจิทัล เป็นสิ่งที่ครูเน้นเป็นแนวทางและสิ่งที่น่าสนใจ นักเรียนอาจไม่ต้องการแบ่งปันเนื้อหาที่อ่านและจดบันทึกได้กับใครนอกจากครู เมื่อเกิดกรณีนี้ขึ้นสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนมากที่สุดคือควรกำหนดเป้าหมาย เช่น ให้นักเรียนพัฒนานิสัยในการไตร่ตรองงานของตนโดยการทำเช่นนี้ นักเรียนควรรู้สึกดีหรือพอใจกับกระบวนการนี้จึงจะได้ผลลัพธ์ดี

3. กิจกรรมที่ใช้ฐานความรู้ร่วมกัน ฐานความรู้นี้ควรมีความยืดหยุ่น และทำงานร่วมกันได้เต็มที่ ซึ่งบริหารโดยทีมสนับสนุน และสามารถจัดระเบียบได้ เช่น หากต้องการความร่วมมือในการไตร่ตรองแบบส่วนบุคคลแนะนำให้ใช้ บล็อก (Blog) แต่หากต้องการความร่วมมือที่มาจากหลากหลายบุคคลแนะนำให้ใช้สารานุกรมวิกิ (Wiki) เพื่อสนับสนุนความร่วมมือ สารานุกรมวิกิต่างจากสารานุกรมทางกายภาพตรงที่ไม่ใช่ชุดข้อมูลที่คงที่ โดยเมื่อมีเหตุการณ์ใหม่ก็จะมีการทำงานร่วมกันเป็นชุมชนขนาดใหญ่เพื่อสร้างฐานความรู้ร่วมกัน ครูควรมีความ

เข้าใจในการใช้ฐานความรู้ร่วมกันนี้ในการจัดกิจกรรมที่มีลักษณะสอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้

4. กิจกรรมแบบฝึกหัด มีหลายลักษณะใช้เพื่อโต้ตอบในสถานการณ์ที่เหมาะสม สิ่งเหล่านี้เป็นประโยชน์ต่อกิจกรรมที่ทำในหลักสูตรดิจิทัล สำหรับชั้นเรียนทักษะบางวิชา เช่น ภาษาและคณิตศาสตร์ คำถามอาจได้คำตอบที่ไม่เหมือนกัน คำตอบจะได้รับการประเมินโดยคอมพิวเตอร์และครูที่เป็นผู้ให้ข้อเสนอแนะ

5. กิจกรรมโครงงานกลุ่ม เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นบ่อยที่สุดมี 2 ลักษณะ คือ

5.1 กิจกรรมนำเสนอดิจิทัล สามารถทำในรูปแบบของวิดีโอที่บันทึกไว้ล่วงหน้า การนำเสนอแบบสไลด์ที่มีการบรรยาย การนำเสนอแบบสไลด์อย่างง่ายพร้อมบันทึกย่อ หรือ การผสมผสานข้อความ รูปภาพ เสียง และคลิปวิดีโอ

5.2 กิจกรรมโครงการวิจัย เมื่อมีเนื้อหาหลักสูตรใหม่ให้นักเรียนค้นพบและสัมผัสประสบการณ์มากกว่าแค่อ่านเนื้อหา นั้น โครงการวิจัยขนาดย่อมนี้สามารถช่วยให้นักเรียนสร้างความเข้าใจในหัวข้อของตนเองผ่านแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่ตนเองเลือก ซึ่งมีความหมายมากขึ้น เพราะนักเรียนเลือกแหล่งข้อมูลและหัวข้อด้วยตนเอง นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ในการปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียน (เพื่อนและครู) การแบ่งปันมุมมองและความหลากหลายเกิดขึ้นอย่างเป็นธรรมชาติ ครูมีส่วนร่วมมากขึ้นเพราะอาจไม่รู้ทุกอย่างที่นักเรียนจะนำเสนอ ครูจึงได้เรียนรู้สิ่งใหม่เช่นกัน

6. สรุปรวบรวมและกำหนดมาตรฐาน ให้นักเรียนได้มีโอกาสในการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการกำหนดขั้นตอนกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักเรียนตระหนักถึงบทบาทและความรับผิดชอบของตนในกิจกรรมความร่วมมือ นักเรียนได้รับการกระตุ้นให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในชั้นเรียนเพื่อให้ได้รับประโยชน์จากการสรุปประมวลประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของผู้อื่น มาเป็นความรู้ของตนเอง

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การบริหารจัดการการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ เพื่อส่งเสริมทักษะครูด้านการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลมุ่งให้เกิดการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมเพื่อรักษาและส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ ซึ่งต่างจากการบริหารจัดการการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่เน้นการจดบันทึกและท่องจำ การเริ่มต้นบทเรียนเน้นที่กิจกรรมละลายพฤติกรรมของนักเรียนที่ส่งผลดีต่อบทเรียนเพื่อนำไปสู่กิจกรรมที่ทำให้เกิดการคิดไตร่ตรอง และจบลงด้วยการเปิดประตูสู่มุมมองที่กว้างขึ้นเพื่อการสืบค้นความรู้เพิ่มเติม สร้างสรรค์ใช้จินตนาการ ประสบการณ์ ด้วยทักษะที่ครูใช้ในการจัดกิจกรรมที่สนับสนุนผลการเรียนรู้ของหลักสูตรด้วยวิธีการสอนผ่านดิจิทัล ทักษะที่เป็นรูปธรรมสำหรับการสอนผ่านดิจิทัลแบบ

เรียลไทม์หรือซิงโครนัสจะช่วยให้เกิดบรรยากาศการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมอันนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้นักพัฒนาบุคลากร มัลคอล์ม โนลส์ (Malcom Knowles) ในปี 1980 และ 1984 (McQuiggan, 2012, pp. 31-33) กล่าวถึงการบริหารจัดการครู ด้านพัฒนาการออกแบบการสอนให้สัมพันธ์กับการเรียนรู้แบบกำกับและควบคุมตนเองว่ามีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงไปในช่วง 15 ปีที่ผ่านมา 6 ข้อ ดังนี้

1. การออกแบบการสอนให้อิสระแก่นักเรียนในการกำกับการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น
2. การออกแบบให้นักเรียนสะสมประสบการณ์ได้มากขึ้นและนำไปใช้ในการเรียนรู้ของพวกเขาได้
3. การพัฒนาการสอนแสดงให้เห็นถึงความพร้อมของครูที่จะร่วมเรียนรู้ไปกับนักเรียน
4. เป็นการสอนแบบเน้นที่ปัญหาที่มีอยู่และนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ทันที
5. การพัฒนาการสอนที่ตอบสนองต่อแรงจูงใจภายในเพื่อกระตุ้นทักษะการสอน
6. ให้คุณค่าการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับวินัยและการรับรู้ของคนที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที

ลักษณะเหล่านี้จะส่งผลต่อการออกแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลของครู รูปแบบการส่งเสริมการพัฒนาจึงรวมมุมมองการเรียนรู้แบบนำตนเองและการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงเข้ากับพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ผลักดันการพัฒนาวิชาชีพของครูให้สามารถออกแบบการพัฒนาขีดความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลได้ดังนี้ (McQuiggan, 2012, p. 33)

1. สภาพแวดล้อมทางสังคมและทางกายภาพควรสะท้อนถึงบรรยากาศแห่งความเคารพ เพื่อให้ครูมีอิสระในการชี้นำตนเองให้เกิดการพัฒนา ครูต้องรู้สึกถึงการยอมรับ เคารพ และได้รับการสนับสนุนอย่างหลากหลายในการสอน ทั้งแนวทาง วินัยการสอน และเนื้อหาตามบริบทของโรงเรียนและกลุ่มสาระ รวมถึงสมมติฐานและความเชื่อเกี่ยวกับการสอนที่ครูมี
2. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมอย่างจริงจังเพื่อให้ครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ สิ่งนี้ทำให้ครูสามารถพิจารณาความต้องการ ข้อกังวลและวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้และผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการได้ ซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจที่แท้จริงสำหรับการเรียนรู้ของครู
3. เขียนโปรแกรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาทักษะการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลต่ออาศัยประสบการณ์อันหลากหลายของครูแต่ละคน

4. ทำงานร่วมกันในการค้นปัญหาและข้อกังวลเพื่อนำครูออกจากสภาพการทำงานที่โดดเดี่ยว ครูควรมีส่วนร่วมในการตั้งเป้าหมาย วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์ของการพัฒนาการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

5. เปิดโอกาสให้ครูเรียนรู้และลงมือปฏิบัติร่วมกับแผนปฏิบัติการจะช่วยให้ครูมองเห็นได้ว่าตนจะนำการเรียนรู้ที่ได้ไปปฏิบัติในการจัดการสอนได้อย่างไร

6. ครูที่เข้าร่วมโครงการควรได้รับสิทธิและอิสระในการสมัครด้วยตนเอง ซึ่งรวมถึงสิทธิในการตรวจสอบโครงสร้างและกระบวนการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลที่เป็นอยู่ เพื่อสนับสนุนหรือป้องกันมิให้ครูทำการเปลี่ยนแปลงการสอนโดยขาดการยอมรับ เช่น ไม่ควรนำโครงการไปเชื่อมโยงกับการเลื่อนตำแหน่ง การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรมการสอน และการจัดการความพร้อมของทรัพยากร

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนการบริหารจัดการการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะครูด้านการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล ดังนี้

สุกิจ อัครมหาเสนาวงศ์ และคณะ (2565) ได้ศึกษา แนวทางการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัลในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกการสัมภาษณ์เชิงลึก และประเด็นในการสัมภาษณ์เชิงลึก ดำเนินการโดย ทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ใช้แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม และประเด็นในการสนทนากลุ่ม ส่วนการหาคุณภาพเครื่องมือดำเนินการโดยนำแบบสอบถามไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาหลักตรวจสอบความสอดคล้องของกับคำถาม การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสัมภาษณ์วิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis Technique) ผลการศึกษาพบว่า การบริหารจัดการต้องมุ่งพัฒนาระบบการบริหารจัดการคุณภาพ จัดสภาพแวดล้อมและระบบสารสนเทศ เพื่อให้ครูมีสมรรถนะด้านดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน โดยการพัฒนา 3 ด้าน 1) พัฒนาระบบบริหารจัดการคุณภาพด้วย PDCA ร่วมกับ TPM (Technology, Participation, Moral) 2) พัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมรวมทั้งพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการสร้างเสริมสมรรถนะครูด้านดิจิทัล 3) พัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัลและสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน ในขณะที่งานวิจัยของ นิศารัตน์ ชื่นใจ กาญจน์ เรืองมนตรี (2564) ศึกษาในแง่ผู้ที่ต่างออกไป การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็น และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของโปรแกรม สถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ความต้องการจำเป็นในการพัฒนา เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร PNI Modified (I-D)/D = 0.364 ทักษะการจัดการชั้นเรียน PNI Modified (I-D)/D = 0.357 ทักษะการออกแบบการจัดการเรียนรู้ PNI Modified (I-D)/D = 0.342 ทักษะการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ PNI Modified (I-D)/D = 0.316 ตามลำดับ ซึ่งงานวิจัยของ วิริยา ภูถาวร และสุธรรม ธรรมทัศนานนท์ (2564) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมเช่นเดียวกัน โดยศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างคุณลักษณะครูผู้นำในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา สำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมเขต 20 โดยศึกษา สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นของคุณลักษณะครูผู้นำในการจัดการเรียนรู้ ยุคดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาสำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันและ สภาพที่พึงประสงค์ของคุณลักษณะครูผู้นำยุคดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา มาตรา ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีจัดเรียงลำดับความสำคัญของความจำเป็น โดยผลวิจัยพบว่า สภาพที่พึงประสงค์ด้านคุณลักษณะด้านความรู้ความเข้าใจดิจิทัลอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมี $M = 4.53$, $SD = 0.55$ รองลงมาเป็นคุณลักษณะด้านการจัดการการเรียนรู้ยุคดิจิทัล $M = 4.56$, $SD = 0.51$ ตามลำดับ และนิศารัตน์ ชื่นใจ และกาญจน์ เรืองมนตรี (2564) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสสารคาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การศึกษาสภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์และความต้องการจำเป็นด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู โดยใช้แบบสอบถาม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าดัชนีความต้องการจำเป็น และแบบสอบถามถึงโครงสร้างประเมินความเหมาะสม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยผลวิจัยพบว่า สภาพปัจจุบันของทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครูโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง สภาพที่พึงประสงค์ของทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมี ความต้องการทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นอันดับ 1 ที่ PNI modified (I-D)/D = 0.364 และ ทักษะในการจัดการชั้นเรียนเป็นอันดับ 2 ที่ PNI modified (I-D)/D = 0.357 ตามลำดับ

จากการศึกษาพบว่า การส่งเสริมทักษะครูด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลเป็นการส่งเสริมให้ครูนำประสบการณ์ที่มีอยู่เดิมมาผนวกกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่ม

ประสิทธิภาพการเรียนรู้ โดยเทคนิคการพัฒนาเน้นที่การเรียนรู้จากประสบการณ์ในงานเป็นหลัก และทำการวินิจฉัยความต้องการการเรียนรู้และตั้งเป้าหมายที่สอดคล้องกับการปรับเปลี่ยนนโยบายการปฏิบัติ ออกแบบมาเป็นเส้นทางการเรียนรู้ของตน ผลักดันด้วยการกระตุ้นจากความต้องการการเรียนรู้ภายในตน เกิดเป็นการเรียนรู้แบบนำตนเองและการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงที่มุ่งแก้ปัญหาจากที่เป็นปัญหาในทักษะของตน โดยทำงานร่วมกันกับเพื่อนร่วมงาน องค์กร และนักเรียน ในการสร้างความสัมพันธ์เพื่อนำมาพัฒนาทักษะด้านการบริหารจัดการ การเรียนรู้ผ่านดิจิทัล มีการประเมินให้คำติชม ตั้งคำถาม พัฒนาความเป็นอิสระ ตลอดจนการตระหนักถึงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ระบบการบริหารจัดการคุณภาพอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการบริหารวงจรคุณภาพ PCDA ประสมประสานกับเครื่องมือการบริหารอื่น เพื่อสร้างระบบและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ส่งเสริมต่อการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพมีความสุขและความพึงพอใจในการเรียน

การประเมินความพึงพอใจของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Customer Satisfaction Evaluation)

ความพึงพอใจของการบริหารจัดการ คือ การวัดและประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้ทั้งระบบในด้านประสบการณ์การใช้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มว่า มีความพึงพอใจมีความสุข หรือมีความผิดหวังที่เกิดจากการเปรียบเทียบในการรับรู้จากรูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลที่คาดหวังอย่างไร (Chen, et al., 2020, p. 4; ชนินทร์ ตั้งพานทอง, 2560, หน้า 37) มีนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญมากมายได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจ เช่น รูปแบบมหภาค (Macro model) ตั้งแต่ปี 1990 (Chen, et al., 2020, p. 4) และในปี 1989 ฟอร์เนลล์ (Fornell) ได้เสนอดัชนีความพึงพอใจของผู้ใช้บริการ (Customer Satisfaction Index: CSI) โดยพิจารณาจากความคาดหวังการรับรู้หลังการใช้บริการ ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายมากกว่า 32 อุตสาหกรรม โดยต่อมา แอนเดอร์สัน (Anderson) และฟอร์เนลล์ (Fornell) ได้ตีพิมพ์ American Customer Satisfaction Index (ACSI) โดยเพิ่มการรับรู้คุณภาพเพื่อวัดความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ตลอดจนความพึงพอใจของลูกค้าซึ่งได้รับการพัฒนาต่อมาเป็นลำดับ (Anderson and Fornell, 2000, pp. 869–882)

ปรัสรามัน เบอรรี่ และไซธามล (Parasuraman, Berry and Zeithaml, 1993) ได้สร้างมาตรประเมินคุณภาพการบริการสำหรับธุรกิจบริการทุกประเภทซึ่งมีมิติที่สอดคล้องกับการจัดการการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม คือ SERVQUAL หรือ คุณภาพการบริการ (Service Quality) ที่ระบุถึงคุณภาพการบริการ 5 ด้าน ได้แก่

1. คุณภาพที่จับต้องได้ (Tangible) เป็นการวัดความพึงพอใจที่ผู้ใช้บริการรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 เป็นการสร้างการรับรู้ที่ดีตั้งแต่ก่อนเข้ามาใช้บริการซึ่งส่งผลต่อการเลือกใช้บริการ เช่น การมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เป็นต้น

2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) เป็นการวัดความน่าเชื่อถือในการให้บริการ สามารถตอบสนองความต้องการอย่างที่เราจะเป็น เช่น ความเสถียรของระบบการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ความสามารถในการเข้าถึงได้ตลอด 24 ชั่วโมงจากที่ไหนก็ได้ผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเข้าถึง เป็นต้น

3. การตอบสนองของระบบ (Responsiveness) เป็นการวัดความพึงพอใจต่อการตอบสนองของระบบเมื่อมีผู้ใช้บริการ เช่น การแก้ปัญหาเมื่อระบบขัดข้อง แพลตฟอร์มนั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้หลากหลายตามความต้องการของผู้เรียน เป็นต้น

4. ความเอาใจใส่ (Empathy) เป็นการวัดความพึงพอใจต่อการใส่ใจในการให้บริการผู้ใช้งาน การสนใจที่จะช่วยเหลือหากเกิดปัญหาความไม่เข้าใจในประเด็นต่าง ๆ ความใส่ใจในรายละเอียดของการให้บริการ การอธิบายความที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้ใช้บริการ เป็นต้น

5. ความไว้วางใจ (Assurance) เป็นการวัดความพึงพอใจจากความรู้สึกที่ว่าจะระบบจะให้บริการได้ตามความคาดหวังของผู้ใช้บริการทำให้เกิดความเชื่อใจในการเลือกใช้บริการกับการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เป็นต้น

ในส่วนของการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนการสอนออนไลน์ มีงานวิจัยที่ศึกษาถึงการวัดความพึงพอใจในของการจัดการศึกษาผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มและการเรียนรู้ออนไลน์ ดังนี้

งานวิจัยของ ภิญโญ วงษ์ทอง และสมเสมอ ทักษิณ (2565) ศึกษาเรื่อง การศึกษาความพร้อม พฤติกรรมการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความพร้อมของเครื่องมือสำหรับการเรียนออนไลน์ สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีเครื่องมือการเรียนรู้ออนไลน์พร้อมในระดับมากที่สุดที่ร้อยละ 87.69 มีพฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ที่ $M = 3.64$ และ $SD = 0.67$ และมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ที่ $M = 3.93$ และ $SD = 0.97$ ซึ่งอยู่ในระดับมาก เนื่องจากการออกแบบและวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ของโรงเรียนสามารถจัดระบบการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งพบในงานวิจัยของ ธนาธิป มะโนคำ และคณะ

(2564) ศึกษาเรื่อง การจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ หน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการเรื่อง โควิด-19 ของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน สถิติที่ใช้คือ t test independent samples และแบบวัดความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พบว่านักเรียนพึงพอใจกับการจัดการเรียนรู้ออนไลน์โดยรวมอยู่ในระดับมาก $M = 3.92$ และ $SD = 1.02$ โดยผู้เรียนสามารถเรียนซ้ำได้เมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาที่ $M = 4.39$ และ $SD = 0.91$ ตามลำดับ ในขณะที่ระดับอุดมศึกษาได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความพึงพอใจโดย ชลธิศ ดาราวงษ์ (2563) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีที่มีผลต่อความพึงพอใจและผลการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรออนไลน์ในสถาบันระดับอุดมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบสอบถามแบบมาตราส่วน 5 ระดับ สถิติที่ใช้ คือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ การวิเคราะห์สมการเชิงเส้นถดถอยพหุคูณ พบว่า ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด $M = 4.54$ และ $SD = 0.50$ โดยปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษาได้แก่ ความสนุก การออกแบบโปรแกรม ความง่ายในการใช้งาน และประโยชน์ในการใช้งานตามลำดับ และสาวิตรี ผิวงาม (2564) ศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมความสุขในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มุ่งศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมความสุขในการเรียน และเพื่อสร้างแนวทางในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมความสุขในการเรียน ผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่ส่งเสริมความสุขในการเรียนของนักเรียนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยปัจจัยด้านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อความสุขของนักเรียนเป็นปัจจัยสูงสุดโดยมีค่าเฉลี่ย $M = 4.27$ และ $SD = 0.85$ แต่ถ้ามาระบบสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่ดี ก็ส่งผลต่อการติดขัดระหว่างการเรียนรู้ของนักเรียนทำให้ฟังครูไม่รู้เรื่องหรือกลับเข้ามาไม่ทันเวลาเรียน ปัจจัยรองลงมา คือ ปัจจัยทางด้านความพร้อมและความหลากหลายของอุปกรณ์ มีค่าเฉลี่ย $M = 3.97$ และ $SD = 1.08$ โดยนักเรียนให้ความคิดเห็นว่าการทำกิจกรรมการเรียนการสอน ถ้าเป็นงานที่ต้องปฏิบัติผ่านเครื่องมือดิจิทัล การมีเครื่องมือที่แตกต่างจากผู้สอน จะทำให้ปฏิบัติได้ซ้ำ เพราะเมนูหรือวิธีการทำแตกต่างกัน ในขณะที่งานวิจัยของณัฏฐาปวีร์ แก้วสมบุญ (2564) ศึกษาเรื่อง การใช้และความพึงพอใจในสื่อการสอนออนไลน์ของโครงการอบรมพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาระดับประถมศึกษาของมูลนิธิศกดิ์พรทรัพย์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่

การวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ผลการศึกษาพบว่า ความพึงพอใจจากการใช้สื่อการสอนออนไลน์มีความสัมพันธ์กับจุดประสงค์การใช้งาน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเรียนรู้การใช้สื่อการสอน ที่ $M = 4.36$ และ $SD = 0.510$ รองลงมา คือ ด้านเทคนิคการใช้สื่อผ่านระบบเทคโนโลยี $M = 4.23$ และ $SD = 0.463$ ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

การศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม มีการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศพบว่า

ในปี 2009 กระทรวงศึกษาธิการของสหรัฐฯ ได้สังเคราะห์งานวิจัยด้านการศึกษาเชิงประจักษ์มากกว่าหนึ่งพันครั้งเพื่อประเมินการบริหารจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ทั้งหมดหรือบางส่วนทำงานได้ดีกว่า ค่าเฉลี่ยของเพื่อนที่เรียนหลักสูตรเดียวกันผ่านการสอนแบบดั้งเดิม
2. นักเรียนที่เรียนแบบไฮบริด-แบบดิจิทัลหรือออนไลน์-แบบตัวต่อตัว-แบบเงื่อนไข มีแนวโน้มที่จะได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าเมื่อเทียบกับนักเรียนที่สอนแบบดั้งเดิมทั้งหมด
3. นักเรียนที่เรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ใช้เวลากับเรื่องที่ศึกษามากกว่านักเรียนที่เรียนผ่านการสอนแบบดั้งเดิม ซึ่งทำให้ได้ผลการเรียนรู้ที่ดีกว่า นักวิจัยตั้งข้อสังเกตว่านักเรียนในสภาพแวดล้อมแบบผสมผสานจะเรียนรู้ได้มากขึ้น และได้รับการสนับสนุนการเรียนการสอนมากกว่าการสอนแบบดั้งเดิม ผลการเรียนรู้ที่ดีขึ้นอาจเป็นผลมาจากการออกแบบหลักสูตรและสื่อการสอนที่มีมากกว่ารูปแบบการสอนแบบดั้งเดิม (U.S. Department of Education Office of Planning Evaluation and Policy Development, 2009, pp. 17-18)

นอกจากนี้ในประเทศสหรัฐอเมริกายังได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์โดยการวิจัยด้วยการสังเกตเป็นเวลากว่า 10 ปี ซึ่งเริ่มทดลองหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ตั้งแต่ปี 1983 มีการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ให้กับนักเรียนทุกรัฐในประเทศสหรัฐอเมริกาและนักเรียนจากที่อื่นอีก 34 ประเทศ (Lieblein, 2000, pp. 161-174) ซึ่งจากการศึกษาทดลองอันยาวนานนี้สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ไว้ 12 ข้อ ดังนี้

1. การปฐมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจในการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์จะทำให้ นักเรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียนและทราบถึงปัจจัยที่ทำให้การเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ประสบความสำเร็จ

2. การให้รายละเอียดเกี่ยวกับหลักสูตรเป็นการสร้างบรรยากาศแรกในการเรียนรู้ เช่น โครงสร้างหลักสูตร (Course outline) จะช่วยบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ แนวทางการติดต่อสื่อสาร เกณฑ์การให้คะแนน การสนับสนุน ทางด้านเทคโนโลยี ซึ่งทั้งนักเรียนและครูผู้สอนสามารถเข้าถึงข้อมูลสำคัญและกิจกรรมทาง วิชาการเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การจัดการด้านเวลา ผู้สอนควรตอบกลับคำถามหรือข้อสงสัยภายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งเป็นเวลาดีที่สุดการปล่อยเวลานานเป็นการลดทอนความตั้งใจในการเรียนรู้ของนักเรียน หากผู้สอนไม่สามารถตอบกลับได้ควรติดตั้งระบบตอบกลับอัตโนมัติเพื่ออธิบายเหตุผลของ ความล่าช้า นอกจากนี้ยังควรชี้แจงเวลาของการทำกิจกรรมเพื่อให้ นักเรียนได้ทราบ กระบวนการเรียนที่ชัดเจน เพื่อสื่อสารทำความเข้าใจระหว่างนักเรียนและครูผู้สอนด้วย

4. การจัดระบบการเรียนแบบสื่อสารพร้อมกัน (Synchronous) และสื่อสารไม่พร้อมกัน (Asynchronous) ด้วยวิธีการบันทึกการเรียนการสอนไว้ในระบบ ทำให้นักเรียนที่มีปัญหาด้าน เวลาสามารถติดตามเนื้อหาภายหลังได้ ครูผู้สอนและนักเรียนควรหาช่องทางการสื่อสาร ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการเรียนสูงสุด

5. การมีกระดานความคิดเห็น ช่วยส่งเสริมการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นระหว่างครู และนักเรียน นักเรียนและนักเรียน ผู้ที่มีความคิดเห็นในแนวทางเดียวกันหรือมีปัญหาคคล้ายกัน อาจแสดงความคิดเห็นให้ครูผู้สอนทราบ และนักเรียนอาจตอบข้อความประเด็นต่าง ๆ กันเอง ทำให้ผู้สอนเข้าใจนักเรียนและอาจแก้ไขเนื้อหาบทเรียนได้ นักเรียนที่ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ด้วยการโต้ตอบในชั้นเรียนอาจแสดงความคิดเห็นบนกระดานความคิดเห็นซึ่งเป็นการฝึกทักษะ การเขียนอีกทางหนึ่ง

6. แนวทางส่งงานนิยมใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ สามารถโต้ตอบและมีระบบตอบ อัตโนมัติระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอนได้

7. นักเรียนสามารถเข้าถึงเอกสารประกอบการสอนแหล่งเรียนรู้เทียบเท่าหรือ มากกว่าการเรียนแบบดั้งเดิม

8. ครูผู้สอนผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์มีแนวโน้มต้องการความช่วยเหลือ ทางเทคนิคมากกว่านักเรียน ทั้งด้านการออกแบบหลักสูตร การฝึกอบรม กราฟฟิก โปรแกรม นำเสนอและเครื่องมือที่ใช้ในการสอนผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ต่าง ๆ ทั้งด้านเทคนิค ระบบสนับสนุนการเรียน การเงิน และ การมีศูนย์ช่วยเหลือ

9. จำนวนนักเรียนต่อห้องส่งผลสำคัญต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล หรือออนไลน์ซึ่งมีความเชื่อว่าจำนวนนักเรียน 15-20 คนต่อห้องมีความเหมาะสมมากที่สุด

เมื่อมีจำนวนเกิน 20-25 คน ทำให้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ออนไลน์ลดลง ครูต้องเตรียมการสอนมากกว่าการเรียนแบบดั้งเดิมร้อยละ 30 หากครูไม่ได้รับการพัฒนาความพร้อมทางการสอนผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์จะทำให้ประสิทธิภาพการสอนลดลง

10. สถานศึกษาบางแห่งใช้เทคโนโลยีการสอนผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์เหมือนกันทุกชั้นทุกวิชา ในขณะที่บางแห่งใช้เทคโนโลยีได้ตามความต้องการของผู้สอน เทคโนโลยีที่นำมาใช้ควรเรียนรู้วิธีการใช้ได้อย่างรวดเร็วใช้เวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมงและเทคโนโลยีนั้นควรมีความเสถียร

11. การประเมินผลสามารถเลือกใช้การสอบผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ได้ หรือใช้วิธีการเก็บคะแนนจากการมอบหมายงานซึ่งมีความแม่นยำในการวัดความสามารถเป็นอย่างดี นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันในการตอบคำถามผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ที่เป็นคำตอบสั้นๆ ได้ง่ายกว่าการทำโครงการหรือแบบทดสอบที่บ้านซึ่งต้องใช้ความสามารถของแต่ละคนมากกว่า

12. หลักสูตรต้องมีการป้องกันลิขสิทธิ์การสอนทั้งของครูและนักเรียน การนำเสนองานดิจิทัลของผู้อื่นควรได้รับการอนุญาตจากเจ้าของผลงานก่อน ครูต้องเน้นย้ำในหลักสูตรว่านักเรียนต้องมีส่วนร่วมในการนำเสนอความคิดเห็นและความคิดเห็นนั้นจะนำมาอภิปรายในชั้นเรียน การที่ครูหรือนักเรียนนำเอกสารภายนอกมาหาประโยชน์เป็นความรับผิดชอบของผู้นำมาใช้ ดังนั้นความเป็นเจ้าของผลงานจึงมีความสำคัญต่อการเรียนผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์

ในประเทศไทยโดยคณะอาจารย์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย Cheawjindakarn, Suwannatthachote and Theeraroungchaisri (2013) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง Critical success factors for online distance learning in higher education: A review of the literature ในรูปแบบระเบียบวิธีวิจัยวิเคราะห์และสังเคราะห์ ทบทวนวรรณกรรม เอกสารทั้งหมด 18 ฉบับ ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2543-2555 ได้รับการคัดเลือกจากฐานข้อมูลอ้างอิงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการทบทวนวรรณกรรมเพื่อพิจารณารายการที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ การนำไปปฏิบัติ เกณฑ์และตัวบ่งชี้ แล้วจึงนำผลที่ได้มาหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง IOC ที่มีค่าประเมินเฉลี่ย 0.05-1.00 รายการเอกสารที่ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ปัจจัยแห่งความสำเร็จสำหรับการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ เช่น Critical success factors in online education (Volery and Lord, 2000), Critical success factors: eLearning solutions (Wands and Le Blanc, 2001), Indicators of success and champions of

innovation in Elearning (Harasim, 2003), Standards and Guideline for Quality assurance in the European higher education area (European Association for Quality Assurance in Higher Education, 2005), Critical success factors for e-Learning acceptance: Confirmatory factor models (Selim, 2007) การพัฒนาตัวบ่งชี้ความสำเร็จของระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์หนึ่งสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย (กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์, 2553) และ Case study implementing E-learning at Nida (สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2554) เป็นต้น

จากการศึกษาผลลัพธ์ของปัจจัยความสำเร็จทั้ง 18 ฉบับนี้แบ่งปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) การจัดการสถาบัน 2) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3) การออกแบบการเรียนการสอน 4) บริการสนับสนุน และ 5) การประเมินหลักสูตร

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ทั้งในประเทศและต่างประเทศอีก 16 ชิ้น ได้พบปัจจัยดังแสดงไว้ในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงการสังเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ผ่าน
ดิจิทัลหรือออนไลน์

ปัจจัย/งานวิจัย	การวัด
กมลพร ฉันทนารุ่งเกิด (2553)	✓
ชนินทร์ ตังพานทอง (2560)	✓
ธนพรธน์ ทรัพย์ธนาอด (2554)	✓
บุษกร เชื้อจินตกานต์ (2556)	✓
พชร ลิ้มรัตนมงคล และจิรัชญา วิเชียรปัญญา (2556)	✓
สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2565)	✓
Faustmann, et al. (2019)	✓
FitzPatrick (1980)	✓
Al-Fraihat, et.al. (2020)	✓
Lieblein (2000)	✓
Selim (2007)	✓
Masrom, et al. (2008)	✓
Quadri, et.al. (2020)	✓
Puri (2012)	✓
Xaymoungkhoun, et.al. (2012)	✓
Volery and Lord (2000)	✓
รวม	6
งบ	✓
ประมาณ	1
คุณภาพ	✓
ของสาร	✓
สนเทศ	4

ตาราง 4 (ต่อ)

	ปัจจัย/งานวิจัย											
	กนกพร ชื่นทนรุ่งศักดิ์, 2553											
	ชนนิพร ตังพานทอง, 2554											
	ธนพรรณ ทรัพย์ธนาตล, 2554											
	บุษกร เชื้อจินดาภานต์, 2556											
	พชร ลิ้มรัตนมงคล และจิรัชฌา วิเชียรปัญญา, 2556											
	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2565											
	Faustmann, et al. (2019)											
	FitzPatrick (1980)											
	Al-Fraihat, et.al. (2020)											
	Lieblein (2000)											
	Selim (2007)											
	Masrom, et al. (2008)											
	Quadri, et.al. (2020)											
	Puri (2012)											
	Xaymoungkhoun, et.al. (2012)											
	Volery and Lord (2000)											
	รวม											
คุณภาพ การ บริการ	✓			✓								2
คุณภาพ ของ ระบบ การ ศึกษา	✓	✓		✓								3
คุณภาพ การ จัดการ หลักสูตร	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	9
การมี ปฏิ สัมพันธ์ ระหว่าง นักเรียน และครู ผู้สอน	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓		7
การ เข้าถึง ระบบ	✓					✓		✓	✓	✓	✓	7
ความ พร้อม ของการ เข้าถึง เทคโนโลยี	✓			✓			✓	✓		✓		6
อุปกรณ์ เครื่อง มือ	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	11

ตาราง 4 (ต่อ)

ปัจจัย/งานวิจัย	กนกพร ฉันทนารุ่งเกิด, 2553	ชนินทร์ ตั้งพานทอง, 2554	ธนพรรณ ทรัพย์ธนาคล, 2554	บุษกร เชี่ยวจินดาภานต์, 2556	พชร สิมรัตน์มงคล และจิรัชฌา วิเชียรปัญญา, 2556	สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา 2565	Faustmann, et al. (2019)	FitzPatrick (1980)	Al-Fraihat, et.al. (2020)	Lieblein (2000)	Selim (2007)	Masrom, et al. (2008)	Quadri, et.al. (2020)	Puri (2012)	Xaymoungkhoun, et.al. (2012)	Volery and Lord (2000)	รวม
ความ ช่วย เหลือ และ การ อบรม การใช้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		9
การ ประเมิน คุณภาพ	✓		✓			✓	✓	✓	✓					✓			6
นโยบาย การ จัดการใช้ เทคโนโลยี การสอน	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓	8
ความ พึงพอใจ ของ ผู้ ใช้งาน	✓							✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		6

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้น ผู้วิจัยได้เลือกปัจจัยที่มีความถี่สูงมาเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งผู้วิจัยนำมาจัดกลุ่มรวมกันได้เป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ 1.1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 1.2) บริการสนับสนุน (Service Support) 2) ปัจจัยภายในสถานศึกษา ได้แก่ 2.1) การจัดการโรงเรียน (Institution Management) 2.2) การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) 3.) การประเมินหลักสูตร (Course Evaluation) 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ 3.1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 3.2) ความพร้อมของนักเรียน 3.3) ความของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software มีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา

ปัจจัยภายนอกสถานศึกษาเป็นปัจจัยที่อยู่นอกเหนือการบริหารจัดการการเรียนรู้ของโรงเรียน ได้แก่ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในที่นี้จะเกิดขึ้นนอกห้องเรียนเนื่องจากการใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นที่ไหนก็ได้ และ บริการสนับสนุน ซึ่งอาจอยู่เหนือการควบคุมของโรงเรียนเนื่องจากต้องอาศัยการให้บริการจากภายนอก (Service Providers) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)

การเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลสามารถเกิดขึ้นในที่แห่งใดก็ได้เพียงแค่มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถเข้าถึงข้อมูลบนสื่อดิจิทัลได้ ซึ่งมีการนำมาใช้จริงจังโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศตะวันตก และมีการใช้มากขึ้นในปัจจุบันจากสถานการณ์บังคับด้วยการระบาดของโควิด-19 (พีรียา หาญบำรุงธรรม และจิตทิพย์ ณ สงขลา, 2565, หน้า 24) สำหรับการศึกษาไทยมีความเปลี่ยนแปลงด้านการสอนผ่านดิจิทัลเริ่มจากการเป็นผู้รับข้อมูลและสังเกตการณ์การเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยความพยายามในการจัดการเรียนการสอนแบบทางไกลด้วยการเสริมเครื่องมืออินเทอร์เน็ตในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จนกระทั่งในปัจจุบันนักเรียนเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัดเฉพาะในห้องเรียน ซึ่งในการศึกษาวิจัยของกนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2553) พบข้อสรุปเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล ดังนี้

1.1 อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure) การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือขึ้นอยู่กับกำลังทรัพย์ของผู้ใช้งาน ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การขาดทักษะในการใช้งานก่อให้เกิดความสับสนและเป็นผลเชิงลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ ความไม่พร้อมในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้านเทคนิควิธีการ การใช้ภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศเป็นสิ่งสำคัญด้านพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2 ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management) ข้อมูลสารสนเทศที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณข้อมูลมากมายซึ่งเป็นการยากที่จะควบคุมเนื้อหาลงไปในเรื่องรายละเอียด การกำหนดการใช้งานไม่สามารถเป็นไปในแนวดิ่ง (Top down) หรือฝ่ายบริหารเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเป็นการประสานงานทั้งฝ่ายผู้ใช้และฝ่ายบริหารแนวล่างขึ้นบน (Bottom up) ผู้ใช้ต้องมีทัศนคติที่เปิดใจยอมรับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และมีความสามารถในการสืบค้นเท่าทันความรู้ทางดิจิทัล ฝ่ายบริหารสามารถสร้างแรงจูงใจกระตุ้นการใช้งานของผู้ใช้ เช่น ความท้าทาย เงื่อนไขผลตอบแทนทั้งในรูปแบบนามธรรมและรูปธรรม

1.3 การเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning) เป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เดิมที่เรียนแบบตั้งรับ (Passive) เป็นการเรียนแบบโต้ตอบ Interactive โดยไม่พึ่งพิงการป้อนเนื้อหาการเรียนรู้จากครู มาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการเรียน (Learning How to Learn) และเรียนรู้ที่จะโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ครูทำหน้าที่เอื้ออำนวย (Facilitate) เป็นเสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) และเป็นทีปรึกษา (Consultant) ให้นักเรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ การอ่าน เขียน ทักษะทางภาษา การอภิปราย นำเสนอ การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

1.4 ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation) การสร้างความจำเป็นในการใช้และประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรมบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม จะเป็นการกำหนดรูปแบบการเข้าถึงเนื้อหาว่าครูต้องการใช้เครื่องมือดิจิทัลเครือข่ายใดในการสร้างการเรียนรู้ ครูต้องสร้างภาวะความจำเป็นที่ต้องใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการจัดการเรียนการสอน เมื่อมีผู้ใช้งานจำนวนมากพอที่จะเกิดแรงจูงใจให้ผู้ที่ยังไม่เคยใช้เข้าใช้ประโยชน์ตามเพราะความจำเป็นในการที่ต้องร่วมวงสื่อสาร (Critical Mass) ระบบนำทางต้องชี้แนะเส้นทางการเรียนรู้ในการที่จะค้นหาข้อมูล และเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างกันเพื่อให้เกิดความมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

งานวิจัยและการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ มีดังนี้

เฟาสต์มันน์ (Faustmann, et al., 2019) ศึกษาเรื่อง Which factors make digital learning platforms successful? โดยใช้แบบสอบถามวัดความรู้ที่แตกต่างเกี่ยวกับการเรียนรู้และการสอนแบบดิจิทัล โดยให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้ในการสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัล และสำรวจความคิดเห็นส่วนตัวของผู้ใช้เกี่ยวกับปัจจัยที่ทำให้การใช้เทคโนโลยีประสบความสำเร็จที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการใช้ ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะที่สำคัญ 3 อันดับแรก คือ การเข้าถึงเทคโนโลยีมีความง่ายในการใช้ 81.3% ความเป็นส่วนตัว 74.7% และความยืดหยุ่นในการใช้ 71.6% นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามยังเสนอลักษณะเฉพาะที่มีส่วนทำให้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลประสบความสำเร็จ โดย 4 อันดับแรก คือ การมีเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ที่เข้าถึงได้ตลอดเวลา 89.3% คุณภาพของเนื้อหา 87.7% การใช้งานง่าย 86.2% และผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องจ่ายเงินเพิ่ม 77.8% ตามลำดับ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่สร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มีประสิทธิภาพ

ในขณะที่ เซอร์รี่ และ วิลสัน (Sherry and Wilson, n.d. as cited in Khan, 2005) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลเป็นการรวบรวมแหล่งข้อมูล การสนับสนุนช่วยเหลือ การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเข้าไว้ด้วยกัน เป็นกรอบแนวคิดของการเรียนรู้รวมกับการสนับสนุนนักเรียนที่เริ่มฝึกหัดรวมถึงผู้เชี่ยวชาญ

จากการประมวลเอกสารสรุปได้ว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลมีองค์ประกอบหลากหลายและมีลักษณะพิเศษประกอบกันเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาด้วยอุปกรณ์และเทคโนโลยีดิจิทัลที่ต้องอาศัยทักษะการใช้งานในอุปกรณ์เหล่านี้ เพื่อเข้าถึงข้อมูลความรู้ที่มีอยู่ปริมาณมากทำให้การควบคุมเนื้อหาและการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้อยู่นอกเหนือการจัดการของโรงเรียน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต้องอาศัยทัศนคติที่ดีต่อการใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยี เพื่อเชื่อมต่อสื่อสารและการเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่โรงเรียนต้องการ

2. ปัจจัยด้านบริการสนับสนุน (Services Support)

การอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนด้านการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจ ด้านการตอบสนองการใช้งานหากมีปัญหасสามารถเข้าถึงฝ่ายสนับสนุนเพื่อการแก้ปัญหาได้ทันที แพลตฟอร์มที่พัฒนาหลักสูตรควรมีหลักฐานเอกสารการวางแผนทางเทคโนโลยี รวมทั้งมาตรการรักษาความปลอดภัยทางอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการเผยแพร่ที่ทำงานได้ราบรื่น มีพื้นที่เพียงพอในการเข้าถึง เป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีการพัฒนาดูแลระบบอย่างต่อเนื่อง (กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์, 2553, หน้า 60) นอกจากนี้การบริการสนับสนุนยังรวมไปถึง การฝึกอบรม (Training) เครื่องมือสื่อสาร (Communication Tools) และศูนย์ช่วยเหลือ (Help Desk) (บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์, 2556)

บริการสนับสนุน เป็นปัจจัยภายนอกที่ให้การสนับสนุนการเรียนรู้แก่นักเรียนและครูที่ทางโรงเรียนต้องทำงานประสานกันกับหน่วยสนับสนุนภายนอก โดยทางโรงเรียนควรจัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการที่สามารถทำงานร่วมกับทีมสนับสนุนภายนอกได้ โดยบันเนลล์ (Bunnell, 2021) ได้กล่าวถึง การปรับปรุงการบริการสนับสนุนที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลให้เข้ากับลักษณะงานขององค์กร ไว้ดังนี้

2.1 บริการสนับสนุนต้องมีทีมที่มีความสามารถ การทำงานเป็นทีมในฝ่ายสนับสนุนเป็นเรื่องสำคัญเพราะเป็นหน่วยงานที่ต้องประสานงานเพื่อให้บริการ มีการสื่อสารที่ดี และครอบคลุมสามารถแบ่งปันข้อมูลที่ต้องครบถ้วนเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ในการให้บริการ

2.2 การจัดเก็บข้อมูล จากเดิมที่เคยเก็บเอกสารกระดาษจำนวนมากทำให้ยากต่อการเข้าถึงและยากต่อการค้นหารายละเอียดที่ต้องการ การบริการสนับสนุนในรูปแบบดิจิทัลนี้

ควรเอื้อประโยชน์ต่อการเก็บเอกสารบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเก็บในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในเวลาอันรวดเร็ว เช่นการค้นประวัติการศึกษา และ ผลการเรียนรู้ เป็นต้น

2.3 ระบบบริการอัตโนมัติ เป็นการปรับปรุงการบริการสนับสนุนเพื่อให้ข้อมูลหรือลดเวลาการรอคอยข้อมูล เช่น ระบบตอบคำถามอัตโนมัติโดยแชทบ็อต บริการตอบคำถามที่พบบ่อย เป็นต้น บริการสนับสนุนเช่นนี้จะให้รายละเอียดที่ครบถ้วนตามระบบและเป็นข้อมูลที่มีความเชื่อถือได้ตรงกันในทุกกรณีมากกว่าการตอบคำถามโดยบุคคล

2.4 ประสบการณ์เฉพาะบุคคล เป็นบริการสนับสนุนที่เกิดจากความฉลาดของระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) ที่จดจำข้อมูลเฉพาะบุคคลและสามารถแนะนำบริการที่ใกล้เคียงหรือสอดคล้องกับความต้องการเฉพาะบุคคลได้ เช่น จะแสดงผลให้เห็นบทเรียนที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นทางเลือกในการขยายข้อมูลความรู้ทางการศึกษาในเรื่องนั้น ๆ เป็นต้น

2.5 การระบุลูกค้า เนื้อหาข้อมูลการเรียนรู้ที่มีปริมาณมากบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้ระบบปัญญาประดิษฐ์สามารถคาดการณ์ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้บริการได้ว่า อยู่บริเวณใด ใช้เครื่องมืออะไรในการศึกษา อายุเฉลี่ยของผู้เรียนในบทเรียนต่าง ๆ และความ ต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนคืออะไร เป็นต้น

2.6 การให้คุณค่า เป็นการเปลี่ยนแปลงบริการทางการศึกษาเพื่อให้คุณค่าต่อผู้รับบริการโดยผู้รับบริการจะกลายเป็นศูนย์กลางการตัดสินใจ วิธีนี้แสดงให้เห็นถึงคุณค่าทางการบริการสนับสนุนว่ามีประสิทธิภาพในการสนองความต้องการของผู้รับบริการได้ตรงประเด็น เพราะการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวนมากจากการให้บริการสามารถนำมาพัฒนาระบบบริการที่มีคุณค่าต่อผู้รับบริการเช่นกัน

2.7 การบริการสนับสนุนที่สม่ำเสมอในทุกช่องทาง เช่น การบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย โทรศัพท์ แชท อีเมล เป็นต้น การบริการทางดิจิทัลนี้สร้างความมั่นใจในการเข้าถึงการรับบริการได้ทุกที่ทุกเวลาที่คุณใช้บริการต้องการ เป็นการเพิ่มอัตราความสำเร็จในการแก้ปัญหาและการตัดสินใจที่รวดเร็วและแม่นยำ

2.8 การมีส่วนร่วมทางโซเชียลมีเดีย ความสม่ำเสมอในการใช้โซเชียลมีเดียในการปรับแต่งการบริการ จะช่วยพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในเรื่องต่าง ๆ ให้เป็นที่รู้จัก และผู้รับบริการรู้สึกสบายใจในการรับบริการไปพร้อมกัน

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ เฟาสต์มันน์ และคณะ (Faustmann, et al., 2019) ที่สนับสนุนว่า เนื้อหาที่พร้อมเข้าถึงได้เสมอ 89.3% มีคุณภาพสูง 87.7% และเข้าถึงง่าย 86.2%

จากการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มีบริการสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้การจัดการการเรียนรู้บรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาได้

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า บริการสนับสนุนเป็นปัจจัยที่อำนวยความสะดวกให้แก่ครู และนักเรียนด้านการใช้งานอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เริ่มตั้งแต่การบริการจัดหา การบันทึกผล การฝึกอบรมการใช้งาน การแก้ไขปัญหาทางเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนครูและนักเรียนในการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้ราบรื่นโดยทางโรงเรียนต้องทำงานร่วมกับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลากหลายช่องทาง รวมถึงการฝึกพัฒนาทักษะบุคลากรภายในโรงเรียนให้สามารถจัดการบริการสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจัยภายในสถานศึกษา

ปัจจัยภายในสถานศึกษาเป็นปัจจัยที่อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของโรงเรียน ได้แก่ การจัดการโรงเรียนให้เป็นไปตามนโยบายและวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้ การออกแบบการเรียนการสอนที่นำแพลตฟอร์มทางการศึกษามาใช้ประสมประสานการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และการประเมินหลักสูตรที่เหมาะสมเหมาะสมกับการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ปัจจัยด้านการจัดการโรงเรียน (School Management)

ผู้บริหารโรงเรียนหลายแห่งได้ลงทุนเพิ่มในด้านการบริหารจัดการปรับกลยุทธ์ในหลายมิติเพื่อการพัฒนาควบคู่ไปกับการศึกษายุคดิจิทัล การบริหารการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลถูกนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญในการเป็นยุทธศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อนำพาความสำเร็จผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ขยายโอกาสทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสามารถที่ต้องการในอนาคตได้ โรงเรียนต้องมีการศึกษาวางแผนการบริหารจัดการและการพัฒนาครูอย่างเป็นระบบ เพื่อการบรรลุเป้าหมายตามที่โรงเรียนได้ตั้งไว้ในรายงานการวิจัยของ กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2553) พบว่า ตัวบ่งชี้ที่มีความสำคัญมากที่สุดต่อการจัดการโรงเรียนที่ใช้ระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ คือ ระบบสนับสนุนผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ซึ่งมีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.65 และมีความผันแปรรวมกับการจัดการร้อยละ 83 รองลงมา คือ การออกแบบระบบ

นอกจากนี้งานวิจัยของ ธนพรรณ ททรัพย์ชนาดล (2554) ยังพบว่า ปัจจัยด้านผู้บริหารมีผลต่อการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านคุณภาพสื่อและอุปกรณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผู้บริหารจึงต้องให้ความสำคัญเพื่อ

การสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน การลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีจึงเป็นสิ่งที่ไม่หลีกเลี่ยงไม่ได้

ในส่วนงานวิจัยของ บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์ (2556) ยังกล่าวเพิ่มเติมถึงการประเมินความคุ้มค่าทางการลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานของสถาบันเอกชน ว่าเป็นกลยุทธ์ที่ต้องมีการควบคุมควบคู่ไปกับการประเมินคุณภาพการจัดการสอนผ่านดิจิทัล เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร จึงทำให้โรงเรียนต้องมีกลยุทธ์ในการประเมินความต้องการของโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการศึกษาได้อย่างเหมาะสม

ภายใต้แนวคิดและกระบวนการบริหารที่นำมาใช้ในการควบคุมคุณภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลมีด้วยกัน 2 แนวทาง คือ 1) ทฤษฎีการบริหารโดยวงจรการบริหารคุณภาพ และ 2) แนวคิดกระบวนการมาตรฐานการทำงาน ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1 ทฤษฎีการบริหารโดยวงจรการบริหารคุณภาพ (Deming Cycle)

วงจรการบริหารคุณภาพเดมมิง เกิดจากการประยุกต์กระบวนการจัดการของ กุลลิต และเออร์วิก (Gulick and Urwick) รวมถึง วอลเตอร์ เอ ชิวฮาร์ต (Walter A. Shewhart) ซึ่งเป็นอาจารย์ของเขา การประยุกต์นี้ทำให้วงจรการบริหารสั้นลง เรียกว่า วงจักรเดมมิง (P-D-C-A Cycle of Continuous Process Improvement) เพื่อใช้ในการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น หัวใจสำคัญของวงจรนี้ คือ ผู้มีส่วนร่วมทุกคนต้องร่วมมือกันปฏิบัติ ไม่อาจผลักภาระหน้าที่ให้คนอื่นคนหนึ่งได้ วงจรการบริหารคุณภาพเดมมิง มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ (Deming, 2018, pp. 131-133; สมคิด บางโม, 2558, หน้า 72)

P=Plan การวางแผน เป็นการนำเป้าหมายของโรงเรียนมาวางแผนงาน โดยกำหนดแผนระยะยาวที่จะนำไปสู่การปฏิบัติงานจริง กำหนดกรอบระยะเวลากิจกรรมและทรัพยากร เช่น คน วัสดุอุปกรณ์ สถานที่ เงิน จากแผนระยะยาวนำไปสู่แผนการปฏิบัติในระยะสั้นรวมถึงแผนปฏิบัติการรายปีที่จะนำไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย มีรายละเอียดกิจกรรมการปฏิบัติงาน และมีการประเมินเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงผลการปฏิบัติงานของโรงเรียน ในแผนงานควรกำหนดระยะเวลาด้วยการจัดทำปฏิทินปฏิบัติงาน เพื่อใช้ในการติดตามดูแลกำกับ และตรวจสอบการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามเป้าหมายและระยะเวลาการปฏิบัติงานที่กำหนด

D=Do การปฏิบัติตามแผน หลังจากโรงเรียนกำหนดแผนแล้ว จึงถึงขั้นลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้เห็นผลลัพธ์จริง อาจมีโครงสร้างและวิธีการที่สามารถดำเนินการได้ มีกิจกรรมขั้นตอนที่ชัดเจน ในขั้นตอนนี้ผู้มีส่วนร่วมทุกคนต้องระลึกไว้เสมอว่า การดำเนินการจะเกิดปัญหาอื่นตามมาเสมอ นั่นจึงเป็นเหตุผลว่าควรใช้แผนดังกล่าวกับทีมสำรองไม่ก็คนที่

หรือเป็นโครงการเล็ก ๆ เสียก่อน เพราะสภาพแวดล้อมที่ควบคุมได้จะป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ให้ส่งผลกระทบไปทั้งโรงเรียน

C=Check ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน เมื่อดำเนินการมาถึงจุดหนึ่งแล้ว โรงเรียนจะต้องตรวจสอบให้ได้ว่า แผนดังกล่าวมีผลลัพธ์เป็นไปตามตัวชี้วัดที่ต้องการหรือไม่บรรลุเป้าหมายที่ได้วางแผนไว้อย่างไร ถ้าประสบความสำเร็จตามตัวชี้วัด ก็สามารถดำเนินการไปสู่ขั้นตอนสุดท้ายได้เลย แต่หากไม่ประสบความสำเร็จ จำเป็นต้องนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ด้วยการประเมินที่หลากหลาย แล้วดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1-3 ใหม่ จนกว่าจะประสบความสำเร็จ หรือผ่านตัวชี้วัดที่โรงเรียนกำหนดไว้ได้

A=Act ปรับปรุงแก้ไข หากการปฏิบัติตามแผนดังกล่าวประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี จึงนำแผนนั้นมาประยุกต์ใช้กับทุกคนในโรงเรียน ผ่านการประกาศ ประชุม อีเมล หรือการจัดการอบรมภายในโรงเรียน เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงตามมาตรฐานใหม่ที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้

ทั้งนี้ PDCA เป็นกระบวนการที่ทำซ้ำได้ แม้จะดำเนินการสำเร็จแล้วก็ควรจะปฏิบัติอย่างต่อเนื่องไม่ควรหยุดลงทันที ควรต่อยอดแผนใหม่ภายใต้ความคิดว่า “จะต้องดีกว่าเดิมเสมอ” และมองหาวิธีการใหม่ เพื่อปรับปรุงพัฒนาโรงเรียนอยู่เสมอ

1.2 แนวคิดกระบวนการมาตรฐานการทำงาน (Standard Operation Procedure: SOP)

กระบวนการมาตรฐานการทำงาน (Standard Operation Procedure: SOP) หมายถึง ระเบียบวิธีการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ทำเป็นประจำเพื่อให้มีการปฏิบัติงานอย่างถูกต้องโดย SOP จะต้องระบุวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นขั้นตอนโดยละเอียดซึ่งสามารถปฏิบัติงานนั้นให้ได้ผล ต้องมีการจัดทำเป็นเอกสาร SOP โดยให้มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติจริงทั้งนี้เพราะแต่ละโรงเรียนมีปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้มีการปฏิบัติงานโดยมีขั้นตอนและวิธีการที่แตกต่างกันแล้วแต่ลักษณะโครงสร้างของโรงเรียน ขนาดโรงเรียน อุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ โดยวัตถุประสงค์หลักแล้วเพื่อลดความผิดพลาดในการปฏิบัติงานเพราะ SOP กำหนดขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษรที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องปฏิบัติตามทำให้แน่ใจได้ว่า ผู้ปฏิบัติงานทุกคนใช้วิธีปฏิบัติงานแบบเดียวกันทั้งหมด (วิศวัฒน์ ว่องวัฒนโรจน์, 2557, หน้า 8) แนวทางการจัดทำ SOP เริ่มจากโรงเรียนจำเป็นต้องกำหนดคณะทำงานเพื่อเป็นมาตรฐานทางการบริหารงานการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล (Standard Operation Procedure: SOP) ที่ชัดเจน สามารถแบ่งแยกอธิบายได้ตามบริบท ดังนี้

1.2.1 โรงเรียน ทำหน้าที่เป็นเวทีสนทนา ให้ความรู้ ให้คำแนะนำ และดำเนินการเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการสอนและการเรียนรู้ไปใช้ รวมถึงเป็นสถานที่เสวนา

สำหรับการประเมินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพื้นที่ในห้องเรียนดิจิทัล และเป็นจุดรวมของข้อมูล การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลตลอดจนแผนการบริหารเทคโนโลยีด้านการเรียน การสอนของโรงเรียน

1.2.2 คณะกรรมการที่ปรึกษาการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลเปิด โอกาสให้นักเรียนที่เรียนผ่านดิจิทัลได้แบ่งปันมุมมองการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริง และหาวิธีที่โรงเรียนสามารถช่วยปรับปรุงประสบการณ์ของนักเรียน สนับสนุนความ ต้องการของนักเรียนอย่างเต็มที่ เก็บรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอบและบรรยาย จัดลำดับความสำคัญของความต้องการของนักเรียนที่เข้าเรียนในชั้นเรียนดิจิทัลหรือออนไลน์ เช่น ความยืดหยุ่น การตอบสนองของครู การใช้ปฏิทินและหลักสูตรบริหารจัดการตามแผน การเรียนดิจิทัลหรือออนไลน์ ส่งเสริมความคิดริเริ่มที่ช่วยยกระดับคุณภาพของประสบการณ์ การเรียนดิจิทัลหรือออนไลน์ ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับค่าธรรมเนียมของนักเรียน แบ่งปัน ความต้องการความโปร่งใสและการชี้แจงเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้และกระบวนการการบริหาร จัดจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

1.2.3 คณะกรรมการทบทวนหลักสูตรดิจิทัลหรือออนไลน์ ทำหน้าที่ทบทวน และอนุมัติการประกันคุณภาพรูปแบบการศึกษาระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ทั้งหมด รวมถึง วิเคราะห์ข้อเสนอหลักสูตรดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นใหม่และปรับปรุงแก้ไขในมิติของการประเมิน

1.2.4 เจ้าหน้าที่ฝ่ายสนับสนุน เป็นผู้สนับสนุนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ ในการจัดการสอนของครู สามารถให้คำแนะนำครูและนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาทางเทคนิค ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ตลอดจนปัญหาเกี่ยวกับชื่อผู้ใช้รหัสผ่านของโรงเรียนซึ่งจะช่วยครู พัฒนาหลักสูตรดิจิทัลหรือออนไลน์ หลักสูตรผสมผสาน หรือรักษามาตรฐานการประเมิน ในการจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ร่วมกันกับครูได้ ตลอดจนช่วย แนะนำการฝึกอบรมหลักสูตรสนับสนุนที่ช่วยให้ครูจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้ราบรื่นและ มีประสิทธิภาพ

1.2.5 แหล่งข้อมูลการศึกษาแบบเปิด เป็นแหล่งข้อมูลและเครื่องมือที่ ให้บริการโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายที่นักเรียนสามารถใช้เพื่อเสริมความรู้เพิ่มเติมได้จากสิ่งที่ครูสอน ในชั้นเรียน เช่นเนื้อหาหรือกิจกรรมที่ใช้ซ้ำได้ นำมาปรับปรุง หรือผสมผสานใหม่ได้ สำหรับทุกคน ซึ่งอาจปรากฏอยู่ในห้องสมุด หรือ แอปพลิเคชันเพื่อการศึกษา (Boettcher and Corad, 2021, pp. 7–12; Piskurich, 2015, pp. 107–202)

จากการประมวลเอกสารสรุปได้ว่า การจัดการโรงเรียน (School Management) เป็นกระบวนการบริหารจัดการที่ทำซ้ำ ตั้งแต่การวางแผน การปฏิบัติตามแผน ตรวจสอบและปรับปรุง โดยการกำหนดคณะทำงานและมาตรฐานทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล (Standard Operation Procedure: SOP) จะช่วยให้โรงเรียนมีแนวทางการปฏิบัติงานและทราบถึงบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งเป็นการขับเคลื่อนการบริหารจัดการเรียนการสอนเพื่อประสิทธิภาพด้านการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ ซึ่งจะทำให้ครูและคณะทำงานเข้าใจว่า ใคร ต้องทำอะไร เมื่อไหร่ อย่างไร เป็นการเริ่มต้นจากระบบเพื่อสร้างระบบการพัฒนาครูที่จะช่วยลดข้อผิดพลาดในการสื่อสาร ช่วยควบคุมคุณภาพในการทำงาน ตลอดจนช่วยให้ครูสามารถบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลด้วยตนเองได้อย่างถูกต้อง มีทิศทางเดียวกัน ตรงตามมาตรฐานที่โรงเรียนกำหนด อีกทั้งยังสามารถนำไปประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานได้อีกด้วย

2. ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลทำให้กระบวนการเรียนการสอนของครูเปลี่ยนไป โดยบทบาทของครูเปลี่ยนจากผู้ถ่ายทอดมาเป็นผู้ออกแบบการเรียนรู้ (ชินินทร์ ตั้งพานทอง, 2560) เนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการเรียนรู้ถูกนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ประสมประสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีในการจัดการ (ถนอม เลาหจรัสแสง, 2557) การออกแบบการเรียนการสอนอาศัยเครื่องมือการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ต นักเรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง (ปัทมา นพรัตน์, 2548, หน้า 15-16) รายละเอียดที่ต้องมีในการออกแบบการเรียนการสอน ได้แก่ คำอธิบายวัตถุประสงค์ (Clarification Objectives) คุณภาพเนื้อหา (Content Quality) กลยุทธ์การเรียนรู้ (Learning Strategies) จิตวิทยาการเรียนรู้ (Psychology of Learning) และการประเมินผลการเรียนรู้ (Learning Assessment) (บุษกร เชี่ยวจินดาภานต์, 2556) การออกแบบการเรียนการสอน เป็นการสร้างรายวิชาเพื่อจัดทำเนื้อหาบทเรียน แหล่งค้นคว้า ในการออกแบบเนื้อหาต้องเหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ครูต้องแนะนำการเรียนผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ด้วยวิธีการง่าย ๆ ตรงไปตรงมาเกี่ยวกับวิธีใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เป็นหลักและแนวทางของนักเรียนในการสร้างความพยายามเพื่อการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมและใช้งานได้ง่าย แจ่มถึงกิจกรรมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การติดตามประเมินผล คู่มือแบบการเรียนการสอนนี้เป็นจะมาตรฐานการเรียนที่ยอมรับร่วมกัน (Vai and Sosulski, 2011, pp. 12-13)

ถนอม เลหาจรัสแสง (2545) ได้กล่าวถึง การออกแบบการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลในแง่การนำไปใช้ในการสอนมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

ลักษณะที่ 1 เป็นสื่อเสริม (Supplementary)

เป็นการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในลักษณะที่ไม่ได้ใช้เป็นสื่อหลักในการเรียน นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในระบบดิจิทัลแล้ว นักเรียนยังสามารถเรียนเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ ได้ เช่น เอกสารประกอบการสอน ซึ่งการใช้การเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลในลักษณะนี้เท่ากับว่าครูเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่ในการเข้าถึงเนื้อหาด้วยช่องทางอื่นให้กับนักเรียน เพื่อเพิ่มประสบการณ์และความรู้เพิ่มเติมให้นักเรียนเท่านั้น

ลักษณะที่ 2 เป็นสื่อเติม (Complementary)

เป็นการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการเรียนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ครูยังออกแบบเนื้อหาให้นักเรียนสามารถเข้าเรียนเนื้อหาเพิ่มเติมจากระบบดิจิทัลได้ การลงทุนด้านเทคโนโลยีดิจิทัลควรตั้งวัตถุประสงค์การสอนในลักษณะของสื่อเติม (Complementary) มากกว่าการเป็นแค่สื่อเสริม (Supplementary) เช่น ครูจะต้องให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากดิจิทัลแพลตฟอร์ม เพื่อวัตถุประสงค์ใด วัตถุประสงค์หนึ่ง เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะกับลักษณะของนักเรียนระดับประถมซึ่งยังต้องการคำแนะนำจากครู รวมทั้งการที่นักเรียนส่วนใหญ่ยังขาดการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ลักษณะที่ 3 เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement)

เป็นการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน นักเรียนต้องเรียนรู้เนื้อหาผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้งหมด ในปัจจุบันการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกล ด้วยแนวคิดที่ว่า ดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูได้โดยสมบูรณ์ ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

นิตยา มณีวงศ์ (2564) ศึกษาเรื่อง ศึกษาพฤติกรรมการและปัจจัยความสำเร็จการเรียนออนไลน์แอปพลิเคชันไลน์ ในช่วงวิกฤต COVID-19 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวัดความคิดเห็นปัจจัยความสำเร็จที่มีต่อการเข้าเรียนออนไลน์ 4 ด้าน คือ ด้านนักเรียน ด้านเนื้อหาบทเรียน ด้านเทคโนโลยี โดยการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและประมวลผลโดยลักษณะแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และมุมมองของนักเรียนออนไลน์เป็นคำถามปลายเปิด การตรวจสอบคุณภาพและแบบสอบถาม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยเทคนิค IOC พิจารณาจากค่าที่มีมากกว่า 0.50 ขึ้นไป ปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามให้ถูกต้อง

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยแห่งความสำเร็จ ด้านการสอน $M = 3.97$, $SD = 0.55$ ด้านการเรียนรู้ $M = 3.56$, $SD = 0.65$ ด้านเนื้อหา $M = 3.80$, $SD = 0.66$ และด้านเทคโนโลยี $M = 3.70$, $SD = 0.54$ ซึ่งอยู่ในระดับมากทุกด้าน

จากการประมวลเอกสารสรุปได้ว่า การออกแบบการเรียนการสอนด้วยการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทำให้บทบาทของครูเปลี่ยนแปลงไปโดยต้องแสวงหาความรู้ใหม่เพื่อเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ทางเทคโนโลยี การออกแบบการสอนนั้นเป็นการผสมผสานการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลควบคู่ไปกับการศึกษาเดิมในห้องเรียน เพื่อเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้ใหม่ให้นักเรียน เนื้อหาการเรียนรู้มีความน่าสนใจมากขึ้นด้วยการใช้สื่อเคลื่อนไหวเพื่อถ่ายทอดความเหมือนจริงและความน่าสนใจในเนื้อหาการเรียนรู้

3. ปัจจัยด้านการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation)

การสอบและการประเมินการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ด้วยการบันทึกวิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจด้านคุณภาพ ผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินเพื่อให้รู้จุดเด่นจุดที่ต้องปรับปรุงในการเรียนเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ของนักเรียนและการสอนของครู ซึ่งการประเมินผลผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินร่วมกับครู โดยมีแนวทางที่ชัดเจน โปร่งใส ยุติธรรม คำนึงถึงความพร้อมทางอุปกรณ์ ความเร็วทางอินเทอร์เน็ต ทักษะด้าน ICT เพื่อไม่ให้ปัจจัยที่ขัดขวางการประเมิน ผลการประเมินนี้ใช้เป็นข้อมูลในการประเมินจุดเด่น จุดที่ต้องพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้ เพื่อตัดสินใจระดับผลการเรียน (เนาวนิตย์ สงคราม, 2563, หน้า 47) ในขณะที่งานวิจัยของ ญัฏฐภรณ์ หลาวทอง (2563) ได้กล่าวถึงหลักการวัดการประเมินผ่านระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ว่าควรมี

3.1 การมีส่วนร่วมโดยนักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน กติกาการส่งงาน รวมถึงเลือกชิ้นงานที่นำมาประเมินได้ทั้งตนเองและเพื่อน

3.2 ความโปร่งใสทั้งคะแนนการนำเสนอผลงานและการสอบปรนัยและอัตนัยต้องมีเกณฑ์ที่ชัดเจน (Rubric Scoring)

3.3 ความยุติธรรมซึ่งคะแนนที่ได้มาควรมาจากความรู้ความสามารถในการเรียนตามวัตถุประสงค์ ไม่ควรให้อุปสรรคด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาลดทอน

3.4 การนำไปใช้ประโยชน์ โดยครูนำผลการประเมินไปใช้เพื่อการปรับปรุงให้แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน

การประเมินลักษณะหนึ่งซึ่งสามารถนำมาปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (Outcome-based Education) ได้ ต้องพิจารณาวางแผนการประเมินผลนักเรียน (Student Assessment) บนหลักคิด 6 ขั้นตอนดังแสดงในตาราง

ตาราง 5 แสดงหลักคิดการประเมินผลนักเรียน (Student Assessment)

หลักคิดการประเมินผลนักเรียน (STUDENT ASSESSMENT)	
Why	พิจารณาว่าจะประเมินนักเรียนเพื่อวัตถุประสงค์อะไรจะเป็น Formative Assessment หรือ Summative Assessment
What	พิจารณาว่าจะประเมินอะไรในตัวนักเรียน – ความรู้ (K) หรือ ทักษะ (S) หรือทัศนคติ (A) และจะประเมินระดับใด
How	พิจารณาเลือกใช้เครื่องมือประเมินผลนักเรียนที่เหมาะสมกับสิ่งที่วัด และระดับที่จะวัด
By Whom	พิจารณาว่าใครจะเป็นผู้ประเมินนักเรียน เช่น ครู หรือ นักเรียนด้วยตนเอง หรือ เจ้าหน้าที่ เป็นต้น
When	พิจารณาว่าจะประเมินในช่วงเวลาใด เช่น ก่อนเรียน หรือระหว่างเรียน หรือหลังเรียน เป็นต้น
Where	พิจารณาเลือกสถานที่ที่จะใช้ประเมินนักเรียน เช่น ในห้องสอบ หรือ ผ่านระบบดิจิทัล หรือ ออนไลน์ LMS เป็นต้น

ที่มา: ศุภชัย ชื่นจิตรงษา, 2563, หน้า 14-19

จากตารางหลักคิด 6 ขั้นตอน ผู้เขียนได้ขยายความโดยมุ่งประเด็นการศึกษาใน 3 ขั้นตอนแรก ดังนี้

1. หลักคิด Why ควรพิจารณาถึงเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการประเมิน เช่น บรรลุ ผ่าน ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ นำมาจัดลำดับตัดเกรด (ถ้ามี) ใช้ติดตามความก้าวหน้าของนักเรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับนักเรียนเพื่อกระตุ้นการเรียนรู้เสมือนเป็นเครื่องมือรวมกับวิธีการสอนต่าง ๆ และเป็นข้อมูลป้อนกลับให้ครูปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนและประเมินนักเรียนไปในเวลาเดียวกัน ในทางปฏิบัติแนวการประเมินที่ดีจะต้องใช้ทั้งการวัดผลเพื่อบอกผลสรุป (Summative Assessment) เพื่อประเมินและตัดสินการเรียนรู้ผลงานของนักเรียน และการวัดผลเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment) เพื่อเสริมสร้างและติดตามการเรียนรู้ของนักเรียน ให้สมดุลและเหมาะสมกับสถานการณ์

2. หลักคิด What แนวคิดการศึกษาที่เป็นที่นิยมใช้ในการนำมาเป็นเกณฑ์การประเมิน คือ ทฤษฎีการประเมินผลของบลูม Bloom's Taxonomy และ พีระมิตของมิลเลอร์

Miller's Pyramid ซึ่งนิยมใช้ในการศึกษาสาขาวิชาชีพหรือการประเมินการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติ โดยแนวคิดของบลูม Bloom's Taxonomy นำมาใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยแบ่งการเรียนรู้เป็น 3 มิติ คือ ความรู้ (Cognitive Domain-K) ทักษะ (Psychomotor Domain-S) และทัศนคติ (Affective Domain-A) ดังแสดงในตาราง

ตาราง 6 แสดงการประเมินตามทฤษฎีของ BLOOM'S REVISED TAXONOMY (2001)

ระดับ	พุทธิพิสัย: ความรู้	ทักษะพิสัย: ทักษะ	จิตพิสัย: ทัศนคติ
Level	Cognitive Domain-K	Psychomotor Domain-S	Affective Domain-A
1	Remember: ความสามารถในการเก็บรักษาประสบการณ์ต่าง ๆ จากที่ได้รับรู้ไว้และระลึกถึงนั้นได้เมื่อต้องการ เช่น เลือก จำแนก บอกชื่อ บอก ความหมาย	Imitation: ความสามารถในการรับรู้หลักการปฏิบัติ ที่ถูกต้อง ดู เลียนแบบ ทำตาม ตัวแบบที่สนใจ	Receiving: เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น เช่น ยอมรับ ถาม ฟัง
2	Understand: ความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ, อธิบาย, คัดคะเน ขยายความ สรุป บรรยาย	Manipulation: ความพยายามฝึกรทำตามแบบที่ตนสนใจและทำซ้ำ เพื่อให้เกิดทักษะ สามารถปฏิบัติงานได้ ลงมือทำได้	Responding: เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้านั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว เช่น บอก อาสา ช่วยเหลือ
3	Apply: ความสามารถในการนำความรู้ประสบการณ์ไปใช้ซึ่งจะต้องอาศัยความเข้าใจ ประยุกต์, แก้ปัญหา จัดกลุ่ม เลือก วางแผน	Precision: พฤติกรรมที่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อทำซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ	Valuing: การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่าหรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้นเช่น แบ่งปัน สนับสนุน ร่วมมือ

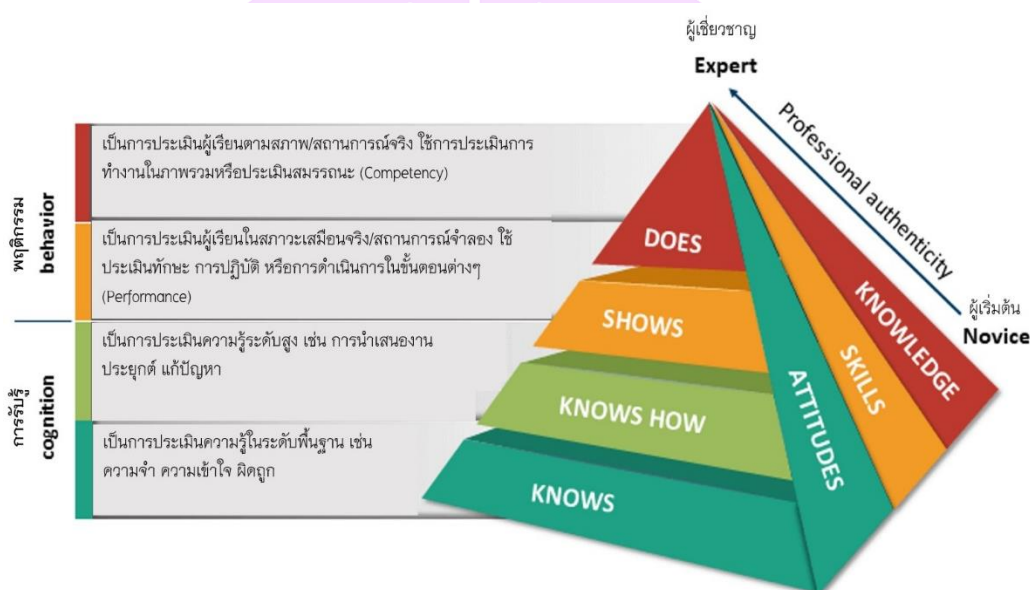
ตาราง 6 (ต่อ)

ระดับ	พุทธิพิสัย: ความรู้	ทักษะพิสัย: ทักษะ	จิตพิสัย: ทัศนคติ
Level	Cognitive Domain-K	Psychomotor Domain-S	Affective Domain-A
4	Analyze: ความสามารถในการคิดหรือแยกแยะ เปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย อธิบาย วิเคราะห์ อภิปราย มองเห็น องค์ประกอบความสัมพันธ์ ของส่วนที่เกี่ยวข้องกันได้	Articulation: ตัดสินใจเลือก หลีกเลี้ยง ป้องกัน ส่งเสริมโดยใช้รูปแบบของตนและทำตาม รูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จน ปฏิบัติงานที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว โดยอาศัยการ ฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ	Organizing: การสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้น โดยอาศัยความสัมพันธ์ถ้าเข้า กันได้ก็จะยึดถือต่อไปแต่ถ้า ขัดกันอาจไม่ยอมรับ หรือ อาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดย ยกเลิกค่านิยมเก่า ถือเป็น กระบวนการของการคิด แลกเปลี่ยน จัดระบบ ตั้งเป้าหมาย
5	Evaluate: ความสามารถในการพิจารณา ประเมิน เปรียบเทียบ ให้คะแนน ปรับปรุง ผลสมผสาน ส่วนย่อยเข้าเป็นเรื่องราว เดียวกันอย่างมีระบบ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์ และดีกว่าเดิม ถ่ายทอด ความคิดให้เข้าใจง่าย กำหนดวางแผนวิธี ดำเนินงานใหม่	Naturalization: พฤติกรรมที่ได้ จากการฝึกอย่างต่อเนื่อง จน สามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่ว เป็นไปอย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่ง ถือเป็นความสามารถของการ ปฏิบัติในระดับสูงสร้างนิสัย ปฏิบัติจนคุ้นชิน	Characterizing: การนำ ค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงเป็น ความประพฤติ ปฏิบัติหรือ เป็นพฤติกรรมที่เป็นนิสัย ประจำตนในด้านที่ถูกต้อง ดีงาม เป็นแบบอย่างได้ พฤติกรรมด้านนี้จะเกี่ยวกับ ความรู้สึกและจิตใจ ซึ่งเริ่ม จากการรับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้าน ต่าง ๆ
6	Create: ความสามารถในการตัดสินใจแบบ แก้ปัญหา วางแผน สร้าง ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหา สาระนั้นหรือเป็น กฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้	-	-

หมายเหตุ: ประยุกต์จาก Anderson and Krathwohl, 2001, pp. 29-31; ศุภชัย ชื่นจิตรงษา, 2563, หน้า 15-16

การประเมินในมิติความรู้ (Cognitive Domain-K) แบบดิจิทัลหรือออนไลน์ ครูควรพิจารณาปรับการประเมินไปสู่ระดับที่สูงขึ้น ซึ่งจะช่วยยืนยันว่านักเรียนนำความรู้มาใช้ โดยผ่านกระบวนการคิดในระดับสูงขึ้นไป ไม่ใช่ประเมินเพียงความจำที่อาจนำไปสู่การทุจริตได้

ในขณะที่แนวคิดพีระมิดของมิลเลอร์ Miller's Pyramid มุ่งการประเมินผล แบบสมรรถนะของการเรียนรู้สายวิทยาศาสตร์สุขภาพ แต่ปัจจุบันนำมาใช้ในการประเมินทักษะ และการปฏิบัติของนักเรียน โดยระดับการประเมินนักเรียนแบ่งได้เป็น 4 ระดับ ดังแสดงในภาพ



ภาพ 2 แนวคิดของ Miller's Pyramid

หมายเหตุ: ประยุกต์จาก Miller, 1990, pp. 63-67; ศุภชัย ชื่นจิตรงษา, 2563, หน้า 17

จากภาพการประเมินนักเรียนในความรู้ระดับพื้นฐาน (Knows) และ ความรู้ระดับสูง (Knows How) จะเป็นการประเมินในมิติการรับรู้ (Cognition) ในขณะที่ระดับสภาวะเสมือนจริง (Shows) และสภาวะตามสถานการณ์จริง (Does) เป็นการประเมินในมิติพฤติกรรม ในเชิงสมรรถนะและการปฏิบัติงาน (Behavior) ทั้งนี้การจะประเมินในระดับที่สูงขึ้นไปได้นั้น นักเรียนต้องอาศัยความรู้และทักษะที่ต่ำกว่าเป็นพื้นฐานขั้นต้นเพื่อรับการประเมิน ในการประเมินแบบดิจิทัลหรือออนไลน์ครูควรหลีกเลี่ยงการประเมินในระดับพื้นฐาน (Knows) เพราะอาจนำไปสู่ปัญหาทุจริตการสอบได้

3. หลักคิด How การพิจารณาเลือกเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินโดยพิจารณาจาก 5 องค์ประกอบ ดังนี้

3.1 ความเที่ยง (Reliability) ไม่ว่าจะนำไปใช้กี่ครั้งก็ควรให้ผลการประเมินไม่ต่างจากเดิม

3.2 ความตรง (Validity) สามารถประเมินในสิ่งที่ต้องการได้จริง

3.3 ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ (Feasibility) ต้องไม่ทำให้สิ้นเปลืองทรัพยากรกำลังคน และเวลา

3.4 การยอมรับ (Acceptability) ต้องได้รับการยอมรับจากผู้เกี่ยวข้องกับการประเมินทุกฝ่าย

3.5 ผลกระทบทางการศึกษา (Education Impact) ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนหรือให้ผลลัพธ์ทางการเรียนรู้

จากการศึกษาหลักคิดการประเมินผลนักเรียนทั้ง 3 ข้อ Why, What, How และทฤษฎีเกณฑ์การประเมินของบลูม (Bloom's Taxonomy) และพีระมิดของมิลเลอร์ (Miller's Pyramid) สามารถสรุปได้ว่า ควรมีการพัฒนาทักษะในการประเมินการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ให้สามารถ

1. กำหนดวัตถุประสงค์การประเมินให้มีความชัดเจนได้ พิจารณาให้แน่ชัดว่าประเมินไปเพื่อวัตถุประสงค์อะไร เป็นการประเมินเพื่อตัดสิน หรือการประเมินเพื่อปรับปรุงพัฒนานักเรียนและจะประเมินระดับใด พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย มีความลึกซึ้งระดับใด เน้นการรับรู้ หรือพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

2. สร้างการประเมินแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ไปในเชิงบวก โดยนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการกำหนดกติกาการรับส่งงานโดยไม่ให้อุปสรรคทางเทคโนโลยีดิจิทัลมาเป็นสิ่งขัดขวางการประเมินนั้น

3. วัดผลการประเมินได้อย่างโปร่งใส คือมีความเที่ยงตรง มีเกณฑ์ประเมินที่ชัดเจนตรวจสอบคะแนนได้ คำนวณค่าต่อการวัดและได้รับการยอมรับโดยส่งผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งมีข้อพึงระวังว่าการเรียนรู้แบบดิจิทัลหรือออนไลน์ควรหลีกเลี่ยงการประเมินแบบท่องจำ เนื่องจากเป็นการง่ายต่อการนำไปสู่การทุจริตการสอบ

4. สังเคราะห์การประเมิน เพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการเรียนรู้และวัดผลการประเมินแล้วนั้นไปพัฒนาการสอน หาข้อมูลเพิ่มเสริมการเรียนรู้ให้ครอบคลุมและมีความทันสมัยเหมาะสมกับเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียน

นอกจากการพัฒนาทักษะเบื้องต้นในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้แล้ว การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลจำเป็นต้องพิจารณาทักษะในการวัดและประเมินผล ในชั้นเรียนตามเกณฑ์ที่จัดทำโดย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานระดับ ประถมศึกษาซึ่งมุ่งเน้นตรวจสอบความรู้ความสามารถ ทักษะ และคุณลักษณะของนักเรียน ตามมาตรฐานและตัวชี้วัดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในระดับการศึกษานี้ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อ สื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิต อย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้าน ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้น การเรียนรู้แบบบูรณาการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 21) โดยผู้อำนวยการสำนัก ทดสอบทางการศึกษา ดร.วิษณุ ทรัพย์สมบัติ (สำนักทดสอบทางการศึกษา, 2564, หน้า 1-5) ได้ให้แนวทางในการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 ที่ต้องมีการเรียนผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ในระดับประถมศึกษาให้ปฏิบัติ ดังนี้

1. ใช้วิธีการและรูปแบบการวัดและประเมินผลที่เหมาะสมและหลากหลาย ผสมผสานกันไป เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน การประเมินภาคปฏิบัติ การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมผลงาน และการทดสอบ เป็นต้น
2. ครูผู้สอนจัดทำเครื่องมือวัดและประเมินผลให้นักเรียนเป็นผู้ส่งข้อมูล สารสนเทศผลการประเมินย้อนกลับให้ครูผู้สอน
3. ประสานขอความร่วมมือจากผู้ปกครองให้เข้ามามีส่วนร่วมในการประเมิน นักเรียน
4. สามารถไปตรวจเยี่ยมบ้านของนักเรียน เพื่อตรวจสอบและประเมินความสามารถ ของนักเรียนโดยคำนึงสภาพและความพร้อมของแต่ละพื้นที่
5. มีการจัดทำตารางนัดหมายนักเรียนเป็นกลุ่มเพื่อประเมินผลการทำงานกรร มร่วมกัน
6. มีการใช้แบบทดสอบรูปแบบต่าง ๆ ในการวัดและประเมินนักเรียนตามความ เหมาะในแต่ละระดับชั้น

จากการประมวลเอกสารสรุปได้ว่า การประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสมต้องมื การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการประเมินที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ มีการเก็บ รวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และนำมาแปลความเพื่อใช้ในการตัดสินใจ

ด้านคุณภาพของผลการเรียนในมิติที่กำหนดไว้ ผลของการประเมินเป็นไปเพื่อการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพการเรียนรู้ โดยทุกขั้นตอนควรกระทำอย่างโปร่งใส การประเมินผลการบริหารจัดการและหลักสูตรเป็นตัวชี้วัดการประกันคุณภาพสำหรับหลักสูตรดิจิทัลเพื่อตอบสนองความต้องการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลหรือออนไลน์ในโรงเรียนซึ่งเป็นกุญแจสู่คุณภาพของการบริหารจัดการที่ครอบคลุมทุกแง่มุมของการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และมั่นใจได้ว่าระบบดิจิทัลหรือออนไลน์จะไม่เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ของนักเรียน

ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุนส่งเสริมให้เกิดความพร้อมในกิจกรรมการเรียนการสอน หรือการจัดการการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มในสถานศึกษา โดยพิจารณาจากบุคลากรและเทคโนโลยี ซึ่งจำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ ความพร้อมของนักเรียน และความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ด้านความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้

เป็นหน้าที่ของโรงเรียนในการเตรียมความพร้อมของบุคลากรให้มีความสามารถในการจัดการการเรียนรู้ด้วยการพัฒนาความสามารถที่จำเป็น (Selim, 2007; Volery and Lord, 2000) ครูแต่ละตำแหน่งจะได้รับการให้ความรู้และทักษะเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างน้อยเท่ากับระดับความรับผิดชอบ โดยการนำเอาคุณลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลที่ต้องการในการปฏิบัติงาน เช่น ความรู้ ทักษะ อุปนิสัย ความถนัด ทักษะคิดและคุณค่า (Job Competency) มาเป็นองค์ประกอบการพิจารณาในการกำหนดเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มสมรรถนะของการสอนและความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย ผู้บริหารจำต้องลงทุนในการปรับความรู้และทักษะ (Reskilling) ของครูใหม่ ขณะที่โลกาภิวัตน์ที่ได้เปลี่ยนโฉมหน้าการดำเนินงานขององค์กรและวิชาชีพไปทั่วโลกให้กลายเป็นฐานความรู้ที่ขยายวงกว้าง เกิดการทำงานลักษณะร่วมมือกันในเรื่องเดียวกันขับเคลื่อนตามภูมิศาสตร์ ครูจึงต้องใช้การคิดเชิงวิเคราะห์ ทักษะด้านดิจิทัล และทักษะในการสื่อสารที่ซับซ้อนมากขึ้น (Levy and Murnane, 2012, pp. 1-2) การบริหารจัดการการเรียนรู้จึงเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความคล่องตัวในการปรับการเรียนรู้เพื่อให้องค์กรอยู่รอดและเจริญเติบโตต่อไปได้ ผู้บริหารเป็นผู้ชี้แนะการเรียนรู้ทั้งของตนเองและการเรียนรู้ร่วมกันทั้งในระดับบุคคลและทีม (ชาติชาย ณ เชียงใหม่, 2564, หน้า 21-24) โดย ถนอม เลหาจรัสแสง (2557, หน้า 15-18) ได้นำแนวคิดในระดับสากลมาผสมผสานกับแนวกำกับของภาครัฐและได้เสนอการเตรียมความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลด้วยทักษะ 8 ประการที่มีความจำเป็นต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ในอนาคต คือ C-Teachers ได้แก่

1.1 C-Content การที่ผู้สอนต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน C-Content ถือเป็นลักษณะที่จำเป็นอย่างที่สุดและขาดไม่ได้สำหรับผู้สอน เพราะถึงแม้ผู้สอนจะมีทักษะ C อื่นที่เหลือทั้งหมด แต่หากขาดซึ่งความเชี่ยวชาญในเนื้อหาการสอนของตนแล้ว เป็นไปไม่ได้เลยที่นักเรียนจะสามารถเรียนรู้จากกิจกรรมที่เกิดขึ้นจากผู้สอนที่ไม่แม่นยำในเนื้อหา หรือไม่เข้าใจในสิ่งที่ตนพยายามถ่ายทอด/ส่งผ่านให้แก่ นักเรียน

1.2 C-Computer (ICT) Integration การที่ผู้สอนมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ ในการ บูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน เหตุผลสำคัญที่ผู้สอนจำเป็นต้องมีทักษะ ด้านการประยุกต์คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหนึ่งในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ นอกจาก จะเป็นการติดอาวุธด้านทักษะในการใช้ ICT โดยทางอ้อมให้แก่ นักเรียนแล้ว หากมีการ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพก็ยังสามารถส่งเสริมทักษะกระบวนการคิด ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

1.3 C-Constructionist การที่ผู้สอนเป็นผู้สร้างสรรค์มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด Constructionism ซึ่งมุ่งเน้นว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้นเป็นเรื่องภายในของตัวบุคคลจากการที่ ได้ลงมือทำกิจกรรมใด ๆ ให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือ ความรู้เดิมที่อยู่ในตัวบุคคลนั้นมาก่อน ผู้สอนที่เป็นผู้สร้างสรรค์ไม่เพียงแต่ใช้ทักษะนี้ในการพัฒนา ในด้านของเนื้อหาความรู้ใหม่สำหรับนักเรียนหากยังสามารถนำไปใช้ในการสร้างแผนการเรียนรู้ ต่าง ๆ ซึ่งครอบคลุมกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ขึ้นในตนเอง ผ่านการลงมือ ผลิตชิ้นงานต่าง ๆ เช่น งานศิลปะ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

1.4 C-Connectivity การที่ครูผู้สอนมีทักษะในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่าง นักเรียนด้วยกัน เพื่อนอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาเดียวกันและต่างสถานศึกษา หรือเชื่อมโยง สถานศึกษา บ้าน และ/หรือชุมชนเข้าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของนักเรียน เนื่องจากแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างดี เมื่อสิ่งที่เรียนรู้มีความสัมพันธ์โดยตรง หรือ เกี่ยวข้องกับความสนใจ ประสบการณ์ความเชื่อ สังคม และวัฒนธรรมของนักเรียน การที่ครูผู้สอน สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้ในชั้นเรียนกับเพื่อนครูในสถานศึกษา บ้านและสังคม แวดล้อมที่นักเรียนเป็นส่วนหนึ่งได้มากเท่าใด ก็ย่อมทำให้นักเรียนเกิดการเชื่อมโยงระหว่าง สิ่งที่เรียนรู้กับประสบการณ์ตรงได้มากเท่านั้น

1.5 C-Collaboration การที่ครูผู้สอนมีความสามารถในการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน กับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือ ครูผู้สอนจะต้องมีทักษะในบทบาทของการเป็นโค้ช หรือเป็นที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้ (ส่วนใหญ่จะอยู่ในลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง) ของ นักเรียน รวมทั้งการเป็นนักเรียนเองในบางครั้ง ทักษะสำคัญของการเป็นโค้ชหรือที่ปรึกษาที่ดีนั้น

ได้แก่ การสร้างฐานการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นระยะ อย่างเหมาะสม อำนวยความสะดวกให้นักเรียนเกิดฐานการเรียนรู้ที่จะต่อยอดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมขึ้นได้ ทั้งนี้การเรียนรู้จะถูกจำกัดหากปราศจากการจัดการฐานการเรียนรู้ที่เหมาะสมโดยครูผู้สอน

1.6 C-Communication: การที่ครูผู้สอนมีทักษะในการสื่อสารกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีใช้เฉพาะการพัฒนาให้เกิดทักษะของเทคนิคการสื่อสาร หรือการอธิบายด้วยคำพูด หรือข้อความ หรือยกตัวอย่างเท่านั้น หากยังหมายรวมถึงการเลือกใช้สื่อ (Media) ที่หลากหลายที่ช่วยให้ครูผู้สอนสามารถส่งผ่านเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอ หรือสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม

1.7 C-Creativity การที่ครูผู้สอนเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ เพราะบทบาทของครูผู้สอนในยุคสมัยนี้นั้นไม่ได้มุ่งเน้นที่การเป็นผู้ป้อน/ส่งผ่านความรู้ให้กับนักเรียนโดยตรง หากแต่มุ่งไปสู่วิธีการของการสร้างสรรค์ ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะถูกคาดหวังให้สามารถที่จะสร้างสรรค์กิจกรรมใหม่ ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน

1.8 C-Caring การที่ครูผู้สอนจะต้องมีความเมตตา ความรัก ความปรารถนาและความห่วงใยอย่างจริงใจแก่นักเรียน ในทักษะทั้งหมดที่ได้กล่าวมานั้น ทักษะ Caring นับว่าเป็นทักษะที่สำคัญที่สุด ทั้งนี้เพราะความเมตตา รัก ปรารถนาดี และห่วงใยกับนักเรียนของครูผู้สอนนั้นจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความเชื่อใจต่อครูผู้สอน ส่งผลให้เกิดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ในลักษณะการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย แทนความรู้สึกรัดกุมกังวลในสิ่งที่จะเรียนรู้ ซึ่งการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย ถือว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุดที่จะทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลที่แสดงให้เห็นว่าความพร้อมของครูในการจัดการการเรียนรู้ด้าน ICT จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นดังนี้

กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และปณิดา วรณพิรุณ (2561) ที่ศึกษาเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ดิจิทัลตามแนวคิดคอนเนกติวิสต์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสื่อสารสร้างสรรค์ ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้ดิจิทัลตามแนวคิดคอนเนกติวิสต์จะต้องมีทักษะด้านดิจิทัลที่จำเป็นได้แก่ 3R ได้แก่ การอ่านออกเขียนได้ และคิดเลขเป็น และ 4C ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม การสื่อสารและการร่วมมือ โดยการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลตามแนวคอนเนกติวิสต์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสื่อสารสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากที่สุดที่ Mean = 4.71, SD = 0.76

ขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ Mean = 4.57, SD = 0.79 และงานวิจัยของ สุทธาสนี แม้นญาติ (2564) ศึกษาเรื่องการพัฒนา รูปแบบสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ใน ศตวรรษที่ 21 ของครูในโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น ผลการศึกษาพบว่า การที่ครูเป็น ที่ปรึกษา (Coach) อำนวยความสะดวกในรูปแบบผู้นำทำให้ครูมีทักษะในการจัดการ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 และนักเรียนมีความพึง พอใจต่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากที่สุด ทำให้การเรียนรู้ ของนักเรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานสากล

จากการประมวลเอกสารสรุปได้ว่า ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้เป็นหน้าที่ของ โรงเรียนในการฝึกอบรมพัฒนาความสามารถในการจัดการเรียนการสอนของครูด้วยการใช้สื่อ อุปกรณ์เทคโนโลยีที่มีอยู่เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญในการปรับความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ด้วยการเพิ่มทักษะ (Up skills) และ พัฒนาทักษะใหม่ (Reskill) เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์ม รวมถึงการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณเพื่อแก้ไขปัญหา สร้างสรรค์ นวัตกรรมใหม่เท่าทันยุคสมัยดิจิทัลที่มีปริมาณข้อมูลมากมาย

2. ด้านความพร้อมของนักเรียน

การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นตลอดเวลาและยิ่งเปลี่ยนแปลงเร็วขึ้นเมื่องานของคน ทั้งโลกมีความยืดหยุ่นมากขึ้น (Global Mobility) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การดำเนินวิถีชีวิต จึงต้องยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามไปด้วย ทำให้โรงเรียนต้องส่งเสริมความพร้อม และสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้กับนักเรียน โดยมีการส่งเสริมความพร้อมในด้าน 1) ทักษะ การใช้เทคโนโลยี 2) ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง SDL และ 3) ทักษะการสื่อสารและภาษา (Transformative Education) เพื่อสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลที่ช่วยให้เกิดความคล่องตัวใน การเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพควบคู่ไปกับการใช้เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดย ความพร้อมของนักเรียนจะต้องไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ ซึ่งความพร้อมของนักเรียนควรมี ลักษณะดังนี้

2.1 มีความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ด้านเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น องค์ประกอบที่ 1 การรู้สารสนเทศ คือความสามารถ ในการคัดเลือก ประเมิน ใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ มีจริยธรรมในการใช้ และแบ่งปันความรู้ ได้ องค์ประกอบที่ 2 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ICT คือความสามารถใน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อเข้าถึงจัดการ บุรณาการ ประเมิน และสร้างเนื้อหาข้อมูล องค์ประกอบที่ 3 การรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ

มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ได้ (Chu, et al., 2017, p. 21) สามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความยืดหยุ่น และปรับตัวได้ดี (Selim, 2007; Volery and Lord, 2000)

2.2 มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การเรียนรู้จะเกิดจากตัวนักเรียนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project – Based Learning: PBL) ซึ่งนักเรียนจะได้ค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ทักษะความชำนาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จำเป็นในการรวบรวมข้อมูลที่ต้องการสำหรับการดำเนินการวิจัยเพิ่มเติม ซึ่งจะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนรู้และการสร้างความรู้ (Todd, 2008, pp. 19–34) และต้องสามารถจัดเวลาทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้โดยครูทำหน้าที่แนะนำและออกแบบกิจกรรมประสมประสานเครื่องมือการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ นอกจากนี้นักเรียนยังต้องเป็นผู้ใฝ่รู้อยู่เสมอ และรับผิดชอบส่งงานตามกำหนดเวลา (Trilling and Fadel, 2009, pp. 65–71) ซึ่งนักเรียนจะเรียนรู้และค้นคว้าผ่านคอมพิวเตอร์เป็นหลักและใช้ประโยชน์จากความสะดวกที่เกิดจากข้อมูลเหล่านี้ นักเรียนที่จะได้รับความรู้และทักษะเพื่อควบคุมพลังของเทคโนโลยีดิจิทัลในการขยายโอกาสและการสร้างการเรียนรู้ การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันเป็นทีม (Trilling and Fadel, 2009, pp. 65–71)

2.3 มีความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา นักเรียนต้องมีความกล้าแสดงออกในการถามคำถาม ทั้งการเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจำเป็นต้องมีทักษะในการพิมพ์งาน และสื่อความด้วยการเขียน (บุษกร เชี่ยวจินดาภานต์, 2556, หน้า 27) นอกจากนี้นักเรียนควรมีความพร้อม “R” 3 วิชา ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (wRiting) และการคิดเลขเป็น (aRithmetic) ครอบคลุมความรู้ในทางการสื่อสารและภาษา (Chu, et al., 2017, p. 21) ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีในกระบวนการเรียนรู้ได้ ตัวอย่างเช่น นักเรียนอาจต้องการทักษะในการใช้ MS Word และ PowerPoint เพื่อนำเสนอผลงานของพวกเขา ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้รับและแบ่งปันข้อมูลในรูปแบบสื่อต่าง ๆ (เช่น วิดีโอ เพลง พอดแคสต์) เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความพร้อมของนักเรียนดังนี้

กัญญ์ วรชทอง และสมเสมอ ทักษิณ (2565) ศึกษาเรื่องความพร้อม พฤติกรรมการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 พบว่า นักเรียนมีความพร้อมของเครื่องมือสำหรับการเรียนออนไลน์อยู่ในระดับที่มากที่สุด ร้อยละ 87.69 มีพฤติกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ระดับมาก $M = 3.64$, $SD = 0.67$

และมีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในระดับมาก $M = 3.70$, $SD = 0.80$ ในขณะที่งานวิจัยของ เศกสรร สกนธวัฒน์ (2560) ศึกษาในมุมมองของ กลยุทธ์การบริหารโรงเรียนในเครือมูลนิธิ คณะเซนต์คาเบรียลแห่งประเทศไทยตามแนวทางการเสริมสร้างนักเรียนให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัล ผลการศึกษาพบว่า สภาพเทคโนโลยีเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมการบริหารงานโรงเรียนเสริมสร้างนักเรียนให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัลสูงที่สุด $M = 3.338$, $SD = 1.048$ รองลงมาคือด้านสังคม $M = 3.244$, $SD = 1.077$ และ ด้านนโยบายของรัฐ $M = 3.165$, $SD = 1.047$ ตามลำดับ และงานวิจัยของ ยูเดียวัน และคณะ (Yudiawan, et al., 2021) ศึกษาเรื่อง Successful online learning factors in COVID-19 era: Study of Islamic higher education in West Papua, Indonesia โดยใช้แบบสอบถามวัดระดับค่าคะแนน Likert scale 5 ผ่าน Google Form เครื่องมือนี้ได้หาค่าของ sig (2-tailed) < 0.05 และค่าความเชื่อมั่น Alpha ของ Cronbach ที่ > 0.6 ผลการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม 64 ข้อ มีค่า sig (2-tailed) ต่ำกว่า 0.05 ผลการศึกษาพบว่า ลักษณะของนักเรียนมีผลเชิงบวกและมีนัยสำคัญต่อความสำเร็จของการเรียนออนไลน์ที่ $P \text{ value} = 0.00$ ทักษะของนักเรียน วินัยการควบคุมตนเองเป็นสิ่งสำคัญต่อความสำเร็จ ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับ สุภาภรณ์ หนูเมือง และคณะ (2565) ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการเรียนและปัจจัยความสำเร็จในการเรียนระบบออนไลน์บนแอปพลิเคชันไมโครซอฟท์ทีม ในช่วงสถานการณ์โควิด-19 โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวัดความคิดเห็นปัจจัยความสำเร็จที่มีต่อการเข้าเรียนออนไลน์ 4 ด้าน คือ การสอนของอาจารย์ผู้สอน เนื้อหา เทคโนโลยี และนักศึกษา ด้วยการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลและประมวลผลโดยลักษณะแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และมุมมองของนักเรียนออนไลน์เป็นคำถามปลายเปิด การตรวจสอบคุณภาพและแบบสอบถาม ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาด้วยเทคนิค IOC พิจารณาจากค่าที่มีมากกว่า 0.50 ขึ้นไป ปรับปรุงแก้ไขสำนวนภาษาที่ใช้ในแบบสอบถามให้ถูกต้อง ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยความสำเร็จการเรียนระบบออนไลน์บนแอปพลิเคชันไมโครซอฟท์ทีมในช่วงสถานการณ์ โควิด-19 อยู่ในระดับมาก ($M = 3.86$, $SD = 0.66$) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ลำดับที่ 1 ได้แก่ด้านนักศึกษาอยู่ในระดับ ($M = 3.99$, $SD = 0.66$) ที่เป็นเช่นนี้เพราะปัจจัยด้านนักเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในการเรียนออนไลน์นักเรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนออนไลน์ได้ต้องมีความรู้เบื้องต้นด้านคอมพิวเตอร์มีความสนใจในการเรียนพยายามขจัดสิ่งที่เป็นอุปสรรคขัดขวางในการเรียนออนไลน์สร้างโอกาสให้ตนได้ซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีความกระตือรือร้นตื่นตัวและกล้าแสดงออกเป็นผลมาจาก

การออกแบบการเรียนรู้ที่ตรงไปตรงมาเกี่ยวกับวิธีใช้เทคโนโลยีเพื่อให้เป็นหลักและแนวทางของนักเรียนในการสร้างความพยายามเพื่อการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วมและใช้งานได้ง่าย

งานวิจัยของ สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์ (2564) ศึกษาในแง่มุมทักษะที่จำเป็นโดยประเทศไทยกำลังเผชิญกับการขาดแคลนแรงงานเชิงคุณภาพขาดความสามารถด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะตามสายงานจึงจำเป็นต้องประสานความร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชนเพื่อสร้างทักษะด้านความรู้ (Hard skill) และ ทักษะทางความคิด (Soft skill) ให้สอดคล้องกับทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ทั้งทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี และทักษะชีวิตและงานอาชีพ หลักสูตรการสอนต้องปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้ของนักเรียน โดยมีครูเป็นผู้ออกแบบและอำนวยความสะดวก (Facilitator) ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับงานวิจัยของ สุทธินันท์ ชื่นชม กัลยา ใจรักษ์ และอำนาจ โกวรรณ (2564) ศึกษาเรื่องรูปแบบการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบระดับการรู้ดิจิทัลวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (M) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) t-test และ f-test ผลการวิจัยพบว่า ในภาพรวมนักศึกษาส่วนใหญ่มีระดับการรู้ดิจิทัลในระดับมาก องค์ประกอบที่มีระดับการรู้ดิจิทัลในระดับมากและค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ทักษะการตระหนักรู้ทั้ง 4 องค์ประกอบ ได้แก่ กระบวนการในการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา สื่อการเรียนรู้ เพื่อการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล ช่องทางการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัล สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย จากการดำเนินงานตามรูปแบบการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า การรู้ดิจิทัลของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนในทุกองค์ประกอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการรู้ดิจิทัลหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยมากกว่าการรู้ดิจิทัลก่อนเรียน

จากการประมวลเอกสารสรุปได้ว่า ความพร้อมของนักเรียนต้องได้รับการส่งเสริมจากทางโรงเรียนเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่เริ่มตั้งแต่การส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้ด้วยอุปกรณ์เทคโนโลยี การเพิ่มทักษะการใช้เทคโนโลยี ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทักษะการสื่อสารผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยี และความรอบรู้ทางภาษาไทยและต่างประเทศ เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการสืบค้นข้อมูลในการเรียนรู้ การวิเคราะห์ และนำข้อมูลเหล่านั้นไปบูรณาการให้เกิดความรู้ใหม่หรือตอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

3. ด้านความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software

การเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทั้งในด้านการลงทุนอุปกรณ์ hardware และ software จำเป็นต้องใช้งบประมาณนั้นการลงทุนที่มีมูลค่าสูง โรงเรียนจำเป็นต้องศึกษา

ความเป็นไปได้และจัดสรรงบประมาณในการลงทุนซึ่งต้องสำรวจแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการลงทุนทางเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ เช่น

3.1 อุปกรณ์ hardware โรงเรียนควรจัดทำโครงการเพื่อวางแผนเชิงกลยุทธ์ในระยะสั้นและระยะยาว เพื่อกำหนดงบประมาณที่เหมาะสม โดยครอบคลุมถึง 1) การซื้ออุปกรณ์ และ 2) การบำรุงรักษาทางเทคนิค (บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์, 2556, หน้า 168) โรงเรียนควรตรวจสอบความช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามีบริการใดที่สามารถเชื่อมโยงกับการบริหารจัดการเพื่อลดภาระในการลงทุน และควรตรวจสอบงบประมาณที่มีอยู่เพื่อระบุวิธีการจัดหาเงินทุนสำหรับเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ต้องการนำไปใช้ (Office of Educational Technology, n.d.) เช่น การลงทุนในเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ ระบบไร้สาย (Wi-Fi) จุดกระจายสัญญาณ (Access Point) เป็นต้น

3.2 อุปกรณ์ software เป็นการลงทุนใน 1) โปรแกรมการเรียนการสอน และ 2) ระบบจัดเก็บและประมวลผล (บุษกร เชี่ยวจินตาทานต์, 2556, หน้า 21) การลงทุนด้านโปรแกรมการเรียนการสอนจะอยู่ในรูปแบบของแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์ เช่น Google Classroom, Class Dojo ซึ่งเป็นตัวอย่างของแอปพลิเคชันทางการศึกษาที่ช่วยปฏิรูปพื้นที่การเรียนรู้ นอกจากนี้ยังมีเกมส์การศึกษา (Gamification) การใช้เทคโนโลยีเสมือน (AR & VR) การเรียนรูปแบบสมัครสมาชิก (Subscription – Based Model for Learning) กับบริษัทสื่อการสอนที่มีความชำนาญ เป็นต้น ในส่วนของการลงทุนด้านระบบจัดเก็บและประมวลผลจะสนับสนุนระบบการประเมินผล เช่น การใช้กลไกบล็อกเชน (Using Blockchain Mechanism) เป็นการเก็บบันทึกข้อมูลนักเรียนจำนวนมากได้อย่างง่ายดายในลักษณะที่ปลอดภัยสูงสุด ในด้านของนักเรียนก็สามารถจัดเก็บประกาศนียบัตรและจัดการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้สามารถแบ่งปันได้ทุกเมื่อที่ต้องการนอกเหนือจากนี้ยังรวมถึงความสามารถในการจัดเก็บงานที่นำเสนอในหลักสูตรดิจิทัลอย่างปลอดภัยด้วย (Moonpreneur, 2022)

จากการศึกษาเอกสารสามารถสรุปได้ว่า ความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software เป็นสิ่งที่โรงเรียนสามารถเสริมสร้างขึ้นได้โดยการลงทุนในเทคโนโลยีและวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งมีมูลค่าการลงทุนสูง ทางโรงเรียนจึงควรตรวจสอบเพื่อหาความร่วมมือหรือการสนับสนุนจากภาครัฐหรือเครือข่ายการศึกษาเพื่อแบ่งปันทรัพยากรซึ่งกันและกัน การลงทุนควรศึกษาความเหมาะสมกับการใช้งานทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เพื่อทำให้การจัดการเรียนรู้ราบรื่น เข้าถึงได้ง่าย เกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ทั้งครูและนักเรียน และบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดการการเรียนรู้ อันนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

ตอนที่ 4 แนวคิดและหลักการเกี่ยวกับรูปแบบ

ความหมายของรูปแบบ

ความหมายของรูปแบบตามพจนานุกรมฉบับต่าง ๆ ได้ให้ความหมายดังต่อไปนี้ พจนานุกรม Contemporary English ของ ลองแมน Longman (Summers, 1987, p. 668) ให้ความหมายของรูปแบบ (Model) ไว้โดยสรุปแล้วจะมี 3 ลักษณะ คือ 1) สิ่งซึ่งเป็นส่วนย่อยของจริงหรือแบบจำลอง 2) สิ่งของหรือคนที่นำมาใช้เป็นแบบอย่างในการดำเนินการบางอย่าง เช่น ต้นแบบครู และ 3) รูนของผลิตภัณฑ์ โดยพจนานุกรมการศึกษาของ กู๊ด (Good, 1973, p. 177) ได้รวบรวมความหมายของรูปแบบไว้ 4 อย่าง คือ 1) แบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่น่ามาเป็นแนวทางในการสร้างหรือทำซ้ำ 2) เป็นตัวอย่างเพื่อทำให้เกิดการเลียนแบบ 3) เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลักการ หรือแนวคิด 4) เป็นชุดของปัจจัยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมตัวกันเป็นตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ทางระบบสังคม อาจเขียนออกมาเป็นสูตรทางคณิตศาสตร์ หรือบรรยายเป็นภาษาก็ได้ แบบอย่างของสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง หรือทำซ้ำเป็นตัวอย่างเพื่อการเลียนแบบ เป็นแผนภูมิหรือรูปสามมิติซึ่งเป็นตัวแทนของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือหลักการ หรือแนวคิด เป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งรวมกันเป็น ตัวประกอบและเป็นสัญลักษณ์ ทางระบบสังคม ในส่วนของพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2554) ให้ความหมายไว้ว่า รูปแบบ หมายถึง รูปที่กำหนดขึ้นเป็นหลักหรือเป็นแนว ซึ่งเป็นที่ยอมรับและแสดงว่าเป็นสิ่งนั้น ๆ เช่น รูปแบบบ้าน เป็นต้น

ความหมายของรูปแบบจากการศึกษาของนักวิชาการต่างชาติระบุว่า รูปแบบ (Model) หมายถึง การจำลองที่เหมือนของจริงอาจเป็นวัตถุที่ทำให้ขนาดเล็กหรือใหญ่กว่าเดิม ซึ่งเป็นมุมมองทางกายภาพ (Smith, Carpenter and Fitzpatrick, 1980, pp. 461-462) หรือการจำลองความคิด ความจริงของปรากฏการณ์หรือประสบการณ์เพื่อแสดงโครงสร้าง ความเกี่ยวข้องและอธิบายความกระจำของความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและตัวแปรต่างๆ ตามลำดับขั้นตอนหรือความสัมพันธ์ของกิจกรรมเชิงระบบ เพื่อช่วยให้เข้าใจข้อเท็จจริงที่เกิดจากการสร้างมโนทัศน์ของปรากฏการณ์โดยอาศัยหลักการของรูปนัย มีการตรวจสอบความแตกต่างระหว่างทฤษฎีกับปรากฏการณ์จริง รูปแบบไม่ใช่ทฤษฎี หากแต่เป็นหลักหรือแนวทาง ซึ่งรูปแบบที่เที่ยงตรงจะพัฒนาเป็นทฤษฎีต่อไป (Hausser, 1980; Keeves, 1988, p. 559) ในขณะที่ วิลเลอร์ (Willer, 1968, p. 15) อธิบายว่า รูปแบบ คือ ชุดของทฤษฎีที่ผ่านการทดสอบความแม่นยำ (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) แล้ว สามารถระบุและ

พยากรณ์ ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยวิธีการทางคณิตศาสตร์หรือทางสถิติได้ด้วย นิยามดังกล่าวนี้เน้นที่ความน่าเชื่อถือของรูปแบบจนมีความหมายคล้ายกับคำว่าทฤษฎี

ทางการศึกษาในประเทศไทยมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของรูปแบบว่า คือ สิ่งที่สร้างหรือพัฒนาขึ้นเป็นโครงสร้างแบบจำลองทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม (มาลี สืบกระแส, 2552, หน้า 108-109) มีความสำคัญในการเป็นเครื่องมือทางความคิดว่าสิ่งใดบ้างที่ต้องนำมาศึกษา เพื่อทำความเข้าใจปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ออกแบบมาจากความคิด ทฤษฎี หลักการประสบการณ์ การอุปมาอุปไมย และแสดงออกในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง (ณัฐศักดิ์ จันทร์พล, 2552, หน้า 125; ทิศนา แหมมณี, 2560, หน้า 220; พัฒนา พรหมณี, ศรีสุรางค์ เอี่ยมสะอาด และปณิธาน กระสังข์, 2560, หน้า 129-130) โดยอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบนั้น ทั้งชุดปัจจัย ตัวแปร หรือองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามารถเขียนด้วยเส้นโยงแสดงรูปภาพ สมการคณิตศาสตร์ สมการพยากรณ์ ข้อความอย่างง่ายเกี่ยวกับลำดับขั้นตอน จำนวน ภาพ แผนภูมิ รูปสามมิติ แผนผัง ระบบ เพื่อใช้ในการสืบเสาะหาคำตอบการสังเคราะห์ความคิดที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นรูปธรรมที่สามารถอธิบายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และช่วยลดทอนเวลาในการศึกษาพิจารณาความรู้ ความเข้าใจ ข้อเท็จจริงในปรากฏการณ์ทั้งหลาย (ปนัดดา นวชนโชติ, 2561, หน้า 12; ปรีชาดิ ชมชื่น, 2555, หน้า 10; สมชัย จรรยาไพบูลย์, 2555, หน้า 13) ซึ่งการศึกษาวิจัยของ เยาวดี วิบูลย์ศรี (2546, หน้า 9) ได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบว่า เป็นวิธีการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งถ่ายทอดความคิดความเข้าใจ ตลอดทั้งจินตนาการที่มีต่อปรากฏการณ์หรือเรื่องราวใด ๆ ให้ปรากฏโดยใช้การสื่อสารในลักษณะต่าง ๆ เช่น ภาพวาด แผนภูมิ หรือแผนผังต่อเนื่อง ให้สามารถเข้าใจได้ง่าย โดยสามารถอธิบายเรื่องราวหรือประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างกระชับภายใต้หลักการอย่างมีระบบ ดังนั้น “โมเดล” หรือ “รูปแบบ” จึงสามารถนำไปใช้ในลักษณะต่าง ๆ คือ 1) เป็นแบบจำลองในลักษณะเลียนแบบ 2) เป็นตัวแบบที่ใช้เป็นแบบอย่าง 3) เป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์และหลักการของระบบ และ 4) เป็นแผนผังของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องด้วยความสัมพันธ์เชิงระบบ

จากคำกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบมีความหมายหลายประการทั้งมุมมองทางด้านกายภาพที่เป็นการย่อหรือขยายส่วนเพื่อใช้เป็นตัวแทนของความจริง แต่ในทางสังคมศาสตร์และวงการศึกษามายถึง แบบจำลองที่สร้างขึ้นเป็นโครงสร้างทางความคิดและเขียนออกมาเป็นภาพ ข้อความ แผนผัง ระบบ เพื่อศึกษาแนวคิดทฤษฎีปรากฏการณ์ที่สนใจ โดยอธิบายเป็นชุดของปัจจัยหรือตัวแปรหรือองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ใช้ข้อมูลเชิงเหตุผลและฐานคติมาประกอบ เพื่อใช้ในการสืบเสาะหาคำตอบโดยการสังเคราะห์

ความคิดที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นรูปธรรมที่สามารถอธิบาย หรือทำนายปรากฏการณ์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ส่งผลต่อการปรับปรุงแนวทางในการดำเนินการอย่างมีระบบ มีความแม่นยำและเชื่อถือได้

ประเภทของรูปแบบ

รูปแบบจะแตกต่างกันไปในเชิงวิชาการแต่ละแขนง เช่น รูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์ ได้แบ่งออกเป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปไมยเทียบเคียงกับปรากฏการณ์ซึ่งเป็นรูปธรรม เพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม รูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิรูปภาพ และรูปแบบที่นำตัวแปรมาแสดงความสัมพันธ์กันเชิงสาเหตุ รูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์แบ่งเป็น 4 ประเภท (Keeves, 1988, pp. 561-565; ทิศนา ขัมมณี, 2560, หน้า 221) ได้แก่

1. รูปแบบเชิงเปรียบเทียบ (Analogue Model) เป็นรูปแบบที่ใช้การอุปมาอุปไมยเปรียบเทียบหรืออธิบายปรากฏการณ์ ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม เช่น รูปแบบในการทำนายจำนวนนักเรียนที่เข้าสู่ระบบโรงเรียน ซึ่งอนุมานแนวคิดมาจากการเปิดน้ำเข้าและปล่อยน้ำออกจากถัง นักเรียนที่จะเข้าสู่ระบบเปรียบเสมือนกับน้ำที่ไหลเข้าถัง นักเรียนที่ออกจากระบบเปรียบเสมือนกับน้ำที่ไหลออกจากถัง ดังนั้นนักเรียนที่คงอยู่ในระบบจึงเท่ากับนักเรียนที่เข้าสู่ระบบและนักเรียนที่ออกจากระบบ เป็นต้น จุดมุ่งหมายของรูปแบบก็เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงประชากรนักเรียนของโรงเรียน รูปแบบลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ สังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์

2. รูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษาด้วยภาษา แผนภูมิ หรือรูปภาพ เพื่อให้เห็นโครงสร้างทางความคิด องค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของปรากฏการณ์นั้น ๆ และใช้ข้อความในการอธิบายเพื่อให้เกิดความกระจ่างมากขึ้น แต่จุดอ่อนของรูปแบบประเภทนี้ คือ ขาดความชัดเจน แฉกๆ ทำให้ยากแก่การทดสอบรูปแบบ แต่อย่างไรก็ตามก็ได้มีการนำรูปแบบนี้มาใช้ในการศึกษามาก เช่น รูปแบบการเรียนรู้ในโรงเรียน รูปแบบลักษณะนี้ใช้กันมากทางด้านศึกษาศาสตร์

3. รูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เป็นรูปแบบที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหรือตัวแปร ด้วยสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความคิดที่แสดงออกผ่านทางสูตรคณิตศาสตร์ ปัจจุบันมีแนวโน้มว่าจะนำไปใช้ในด้านพฤติกรรมศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะในการวัดและประเมินผลทางการศึกษารูปแบบลักษณะนี้สามารถนำไปสู่การสร้าง

ทฤษฎี เพราะสามารถนำไปทดสอบสมมติฐานได้รูปแบบทางคณิตศาสตร์นี้ ส่วนมากพัฒนามาจากรูปแบบเชิงภาษา

4. รูปแบบเชิงสาเหตุ (Causal Model) เป็นรูปแบบที่พัฒนามาจากเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) และหลักการสร้างรูปแบบเชิงภาษา (Semantic Model) โดยการนำตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงเหตุและผลที่เกิดขึ้น ในการศึกษาเกี่ยวกับพันธุศาสตร์ รูปแบบเชิงสาเหตุทำให้สามารถศึกษารูปแบบเชิงข้อความที่มีตัวแปรสลับซับซ้อนได้ แนวคิดสำคัญของรูปแบบนี้คือ ต้องสร้างขึ้นจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหรืองานวิจัยที่มีมาแล้ว รูปแบบจะเขียนในลักษณะสมการเส้นตรง แต่ละสมการแสดงความสัมพันธ์เชิงเหตุเชิงผลระหว่างตัวแปร จากนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลในสภาพการณ์ที่เป็นจริงเพื่อทดสอบรูปแบบ โดยรูปแบบเชิงสาเหตุนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

4.1 รูปแบบระบบเส้นเดียว (Recursive Model) เป็นรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรด้วยเส้นโยงที่มีทิศทางของการเป็นสาเหตุในทิศทางเดียวโดยไม่มีความสัมพันธ์ย้อนกลับ

4.2 รูปแบบเชิงสาเหตุเส้นคู่ (Non-Recursive Model) คือ รูปแบบที่แสดงถึงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปร โดยมีทิศทางความสัมพันธ์ของตัวแปรภายในตัวแปรตัวหนึ่ง อาจเป็นทั้งตัวแปรเชิงเหตุและเชิงผลพร้อมกันจึงมีทิศทางย้อนกลับได้

ส่วน สมิธ คาร์เพนเทอร์ และฟิตซ์แพทริก (Smith, Carpenter and Fitzpatrick, 1980, p. 461) จำแนกประเภทของรูปแบบออกเป็นดังนี้

1. รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical Model) ได้แก่

1.1 รูปแบบคล้ายจริง (Iconic Model) มีลักษณะคล้ายของจริง เช่น เครื่องบินจำลอง หุ่นไล่กา หุ่นตามร้านตัดเสื้อผ้า เป็นต้น

1.2 รูปแบบเหมือนจริง (Analog Model) มีลักษณะคล้ายปรากฏการณ์จริง เช่น การทดลองทางเคมีในห้องปฏิบัติการก่อนที่จะทำการทดลองจริง เครื่องบินจำลองที่บินได้ หรือเครื่องบินเป็นต้น แบบจำลองชนิดนี้ใกล้เคียงความจริงกว่าแบบแรก

2. รูปแบบเชิงสัญลักษณ์ (Symbolic Model) ได้แก่

2.1 รูปแบบข้อความ (Verbal Model) หรือรูปแบบเชิงคุณภาพ (Qualitative Model) รูปแบบนี้พบมากที่สุด เป็นการใช้ข้อความปกติธรรมดาในการอธิบายโดยย่อ เช่น คำพรรณนาลักษณะงาน คำอธิบายรายวิชา เป็นต้น

2.2 รูปแบบทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) หรือรูปแบบเชิงปริมาณ (Quantitative Model) เช่น สมการและโปรแกรมเชิงเส้น เป็นต้น

นอกจากนี้ สไตเนอร์ (Steiner, 1988, p. 148) ได้จำแนกรูปแบบออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. รูปแบบเชิงกายภาพ (Physical Model) จำแนกออกเป็น

1.1 รูปแบบของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model of) เป็นแบบจำลองที่ออกแบบมาจากของจริงเพื่อเป็นต้นแบบของสิ่งหนึ่งสิ่งใดแต่มีขนาดย่อ เช่น แบบจำลองเครื่องบินที่สร้างเหมือนจริง

1.2 รูปแบบสำหรับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง (Model for) เป็นรูปแบบจำลองที่ออกแบบไว้เพื่อเป็นต้นแบบผลิตสินค้า ต้องสร้างรูปแบบเท่าของจริงขึ้นมาก่อนแล้วจึงผลิตสินค้าตามรูปแบบนั้น

2. รูปแบบเชิงมโนทัศน์ (Conceptual Model) จำแนกออกเป็น

2.1 รูปแบบเชิงมโนทัศน์ของสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Conceptual Model-of) เป็นรูปแบบหรือแบบจำลองที่สร้างขึ้นโดยจำลองมาจากทฤษฎีที่มีอยู่แล้ว เช่น รูปแบบที่สร้างมาจากทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

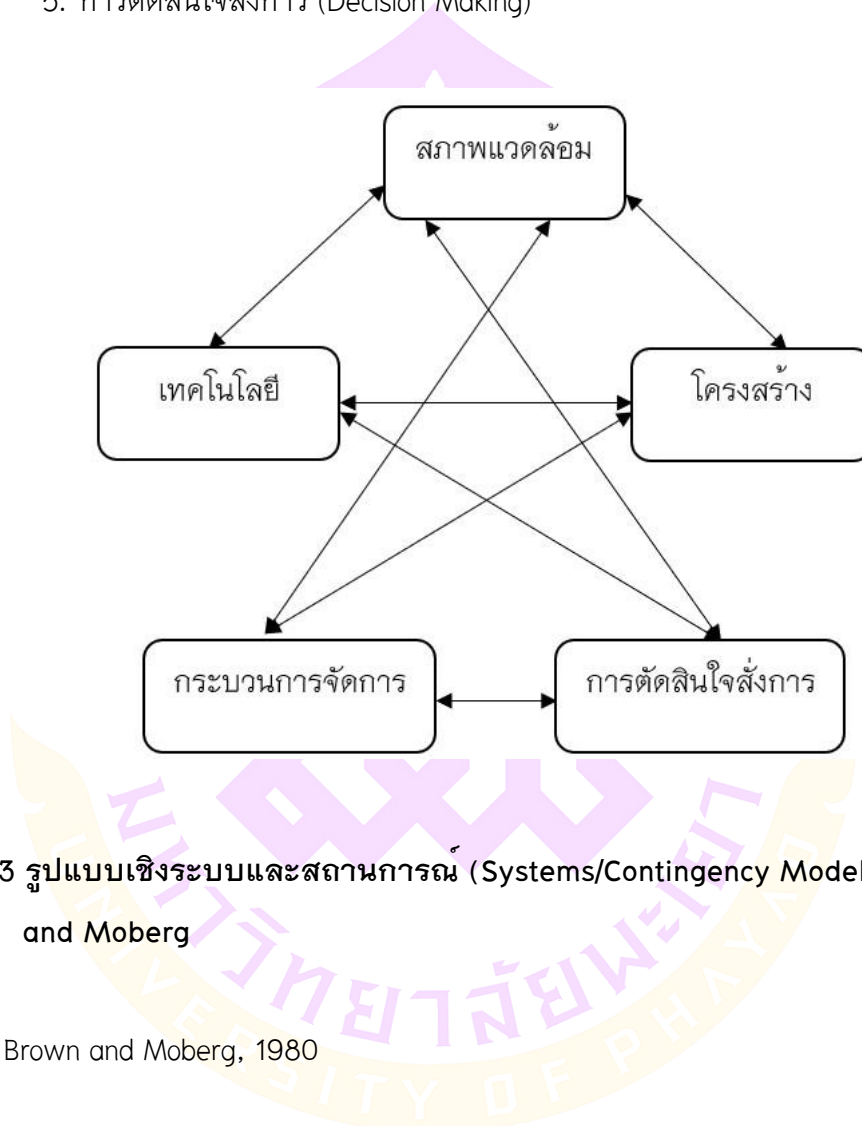
2.2 รูปแบบเชิงมโนทัศน์เพื่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด (Theoretical Model or Model-for) เป็นแบบจำลองที่สร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐานเพื่อใช้อธิบายทฤษฎี หรือปรากฏการณ์ ช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้างต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น รูปแบบที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีการคัดสรรตามธรรมชาติ เพื่อนำไปอธิบายทฤษฎีการคงอยู่ของนักเรียนในโรงเรียน เป็นต้น

สรุปได้ว่า รูปแบบมีความแตกต่างกันตามประเภทของการศึกษา โดยรูปแบบทางการศึกษาและสังคมศาสตร์ สร้างขึ้นจากกรอบแนวคิดที่มีทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ใช้การอุปมาอุปไมยเทียบเคียงปรากฏการณ์ เพื่อช่วยให้เกิดรูปแบบที่มีโครงสร้าง ซึ่งเป็นรูปธรรมเพื่อสร้างความเข้าใจในปรากฏการณ์ที่เป็นนามธรรม รูปแบบที่ใช้ภาษาเป็นสื่อในการบรรยายหรืออธิบายปรากฏการณ์ที่ศึกษา ด้วยภาษา แผนภูมิ รูปภาพ รูปแบบที่ใช้สมการทางคณิตศาสตร์เป็นสื่อในการแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ และรูปแบบที่นำเอาตัวแปรต่าง ๆ มาสัมพันธ์กันเชิงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้นทำให้สามารถศึกษาตัวแปรที่มีความสลับซับซ้อนได้

องค์ประกอบของรูปแบบ

การจัดองค์การและบริหารจัดการ (The Model of Organization and Management) ตามแนวคิดของ บราวน์ และโมเบิร์ก (Brown and Moberg, 1980, p. 98) นั้น ได้สังเคราะห์รูปแบบขึ้นมาจากแนวคิดเชิงระบบ (Systems Approach) กับหลักการบริหารตามสถานการณ์ (Contingency Approach) โดยแบ่งองค์ประกอบของรูปแบบดังนี้

1. สภาพแวดล้อม (Environment)
2. เทคโนโลยี (Technology)
3. โครงสร้าง (Structure)
4. กระบวนการจัดการ (Management Process)
5. การตัดสินใจสั่งการ (Decision Making)



ภาพ 3 รูปแบบเชิงระบบและสถานการณ์ (Systems/Contingency Model) ของ Brown and Moberg

ที่มา: Brown and Moberg, 1980

แนวความคิดดังกล่าว อธิบายถึงบรรยากาศขององค์กรว่ามี 5 องค์ประกอบ ที่ทำงานร่วมกันและส่งผลต่อกันซึ่งรับรู้ได้โดยสมาชิกในองค์กรและคุณลักษณะดังกล่าวสามารถชี้ให้เห็นความแตกต่างระหว่างองค์กรหนึ่งกับอีกองค์กรหนึ่ง ในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนในองค์กรนั้น ๆ

ทิตนา แคมมณี (2560, หน้า 222) ระบุดังกล่าวประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ว่า มีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้

1. มีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือหลักของรูปแบบการสอนนั้น ๆ
2. มีการบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ
3. มีการจัดระบบ คือมีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ
4. มีการอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุดรูปแบบการเรียนการสอนจะต้องสามารถทำนายผลที่จะเกิดตามมาได้ และมีศักยภาพในการสร้างความคิดรวบยอดและความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ได้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2560, หน้า 172) ได้กล่าวไว้ว่า การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา เป็นยุทธศาสตร์ที่มุ่งให้เกิดรูปแบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เกิดจากองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารแบบมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนของสังคม สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการกำหนดทิศทางการผลิตและพัฒนา นักเรียนและกำลังคนของประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เพื่อให้บริการการศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐานแก่นักเรียนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม สอดคล้องความต้องการของนักเรียน สถานศึกษาและสังคม ด้วยความรับผิดชอบ มีความโปร่งใส และตรวจสอบได้ตามหลักธรรมาภิบาล รวมทั้งพัฒนาระบบการผลิต ใช้และพัฒนาครูให้สามารถปฏิบัติงานได้ตรงกับความรู้ความสามารถและมีความก้าวหน้าในวิชาชีพ

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของรูปแบบควรประกอบไปด้วยสิ่งใด มีโครงสร้างและสัมพันธ์กันอย่างไรขึ้นอยู่กับปรากฏการณ์ที่ศึกษาโดยพิจารณาจาก วัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของรูปแบบ ตัวแปรหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ระบบและโครงสร้าง กระบวนการทำงาน เทคโนโลยีโดยยึดบริบทหรือสภาพแวดล้อมของรูปแบบเป็นหลักตามแนวคิดทฤษฎี และหลักการพื้นฐานในการกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบนั้น ๆ

คุณลักษณะของรูปแบบที่ดี

นักวิชาการในต่างประเทศ คีฟ (Keeves, 1988, p. 560) กล่าวว่ารูปแบบที่จะใช้ประโยชน์ได้ ควรมีข้อกำหนด (Requirement) 4 ประการ คือ

1. รูปแบบควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้น (Prediction) ซึ่งสามารถถูกตรวจสอบได้ โดยการสังเกต และเป็นไปได้ที่จะทดสอบรูปแบบพื้นฐานของข้อมูลเชิงประจักษ์ได้

2. โครงสร้างของรูปแบบจะต้องประกอบด้วย ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relationship) ซึ่งสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์หรือเรื่องนั้นได้

3. รูปแบบจะต้องสามารถช่วยสร้างมโนทัศน์ใหม่ (Imagination) ความคิดรวบยอด (Concept) และความเกี่ยวพันซึ่งกันและกัน (Interrelations) รวมทั้งช่วยขยายขอบเขตของการแสวงหาความรู้ได้

4. รูปแบบควรจะต้องประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง (Structural Relationship) มากกว่าความสัมพันธ์แบบเชื่อมโยง (Associative Relationship)

ขณะที่ วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, หน้า 6) ได้กล่าวถึงรูปแบบที่ดีว่าควรมีลักษณะดังนี้

1. รูปแบบควรประกอบด้วยความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างระหว่างตัวแปรมากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงธรรมดา อย่างไรก็ตามความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงก็มีประโยชน์ในช่วงของการพัฒนารูปแบบ

2. รูปแบบควรนำไปสู่การทำนายผลที่ตามมา ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์โดยเมื่อทดสอบรูปแบบแล้วถ้าปรากฏว่าไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์รูปแบบนั้นต้องถูกยกเลิก

3. รูปแบบควรอธิบายโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษาได้อย่างชัดเจน

4. รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างความคิดรวบยอด (Concept) ใหม่ และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรใหม่ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มองค์ความรู้ (Body of Knowledge) ในเรื่องที่กำลังศึกษา

5. รูปแบบในเรื่องใด จะเป็นเช่นไรขึ้นอยู่กับกรอบของทฤษฎีในเรื่องนั้น ๆ

สำหรับรูปแบบในเชิงสังคมศาสตร์ หมายถึง ชุดของข้อความในเชิงนามธรรมเกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เราสนใจเพื่อใช้นิยามคุณลักษณะหรือบรรยายคุณสมบัตินั้น ๆ ให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ดังนั้น รูปแบบจึงไม่ใช่การอธิบายหรือบรรยายปรากฏการณ์อย่างละเอียดทุกแง่มุม เพราะจะทำให้มีความซับซ้อนมากเกินไปและยากต่อการเข้าใจรูปแบบควรมีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ 1) มีความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของปรากฏการณ์ที่ศึกษา และ 2) สามารถนำไปใช้หาข้อสรุปเพื่ออธิบายทำนายหรือควบคุมปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ถูกต้อง (พรสันต์ เลิศวิทยาวิวัฒน์, 2550 อ้างอิงใน ชีรวัดน์ นิจนตร, 2560, หน้า 81)

ข้อดีของรูปแบบหรือแบบจำลองช่วยในการอธิบายหรือจำลองทฤษฎี ทำนายปรากฏการณ์ซึ่งมักจะได้ผลที่คาดไม่ถึง แต่รูปแบบก็มีข้อพึงระวัง คือ รูปแบบอาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง บางครั้งรูปแบบก่อให้เกิดความเข้าใจผิดว่าเรื่องจริงหรือของจริงนั้นเป็นเรื่องง่าย

เช่น ในเรื่องกายวิภาคศาสตร์การสร้างรูปแบบโครงสร้างของร่างกายมนุษย์จำเป็นต้องตัดอวัยวะต่าง ๆ ออกไปเป็นจำนวนมาก หากส่วนที่ขาดหายไปเป็นส่วนที่มีความสำคัญรูปแบบนั้นก็อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ เพราะอาจก่อให้เกิดความเข้าใจผิดอันตรายจากการใช้รูปแบบยังมีมากขึ้น หากแบบจำลองนั้นเป็นตัวแทนของปรากฏการณ์จริงที่มีความซับซ้อนสูง เช่น ปรากฏการณ์ทางสังคมและปรากฏการณ์ทางจิตวิทยา บ่อยครั้งที่พบว่าทฤษฎีที่สำคัญและมีชื่อเสียงหลายทฤษฎีมีรูปแบบที่ไม่สมบูรณ์ เช่น เสนอข้อเท็จจริงทฤษฎีผิดพลาด แปลความหมายผิด เสนอข้อสรุปโดยอ้างอิงเหตุผลผิด เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นเรื่องที่นักวิจัยพึงระวัง (von Bertalanffy, 1968, p. 200)

การพัฒนาารูปแบบ

การสร้างรูปแบบเป็นการกำหนดมโนทัศน์อย่างเป็นระบบ เพื่ออธิบายว่ารูปแบบเสนออะไร เสนออย่างไร เพื่อให้ได้อะไร และสิ่งที่ได้นั้นอธิบายปรากฏการณ์และนำไปสู่ข้อค้นพบใหม่ว่าอย่างไร ในการพัฒนารูปแบบมีนักวิชาการและนักการศึกษาได้กำหนดขั้นตอนไว้คล้ายกัน โดยนักวิชาการต่างประเทศ (Keefe, 1994, p. 124 อ้างอิงใน ชีรวัดน์ นิเจนตร, 2560, หน้า 82) ได้กล่าวถึงหลักการกว้าง ๆ เพื่อสร้างรูปแบบไว้ 4 ประการ ดังนี้

1. รูปแบบควรประกอบขึ้นด้วยความสัมพันธ์อย่างมีโครงสร้างของตัวแปร มากกว่าความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงแบบธรรมดา อย่างไรก็ตาม ความเชื่อมโยงแบบเส้นตรงธรรมดาทั่วไปก็มีประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาวิจัยในช่วงแรกของการพัฒนารูปแบบ
2. รูปแบบควรใช้เป็นแนวทางในการพยากรณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากการใช้รูปแบบได้ สามารถตรวจสอบได้ โดยการสังเกต และหาข้อสนับสนุนด้วยข้อมูลเชิงประจักษ์ได้
3. รูปแบบควรต้องระบุหรือชี้ให้เห็นถึงกลไกเชิงเหตุผลของเรื่องที่ศึกษา ดังนั้น นอกจากรูปแบบจะเป็นเครื่องมือในการพยากรณ์แล้ว ยังสามารถใช้รูปแบบในการอธิบายปรากฏการณ์ได้ด้วย
4. นอกจากคุณสมบัติข้างต้นแล้ว รูปแบบควรเป็นเครื่องมือในการสร้างมโนทัศน์ใหม่ และการสร้างความสัมพันธ์ของตัวแปรในลักษณะใหม่ซึ่งนำไปสู่การขยายองค์ความรู้ในเรื่องที่กำลังศึกษาด้วย

นอกจากนี้ มีนักการศึกษาในประเทศได้ศึกษาแนวคิดและกระบวนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบไว้ในทิศทางเดียวกันว่า อาจมีขั้นตอนในการดำเนินการแตกต่างกันไป โดยทั่วไปอาจแบ่งการพัฒนารูปแบบได้เป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ และ 2) การตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ (ชีรวัดน์ นิเจนตร, 2560, หน้า 83-84; วาโร เฟ็งสวัสต์, 2553, หน้า 9-10) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างหรือพัฒนารูปแบบ ผู้วิจัยจะสร้างหรือพัฒนารูปแบบขึ้นมาก่อนเป็นรูปแบบตามสมมติฐาน (Hypothesis) โดยการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีและแนวความคิดและผลวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในเรื่องเดียวกัน หรือเรื่องอื่น ๆ และผลการศึกษาหรือผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องวิเคราะห์สภาพสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดองค์ประกอบของรูปแบบหรือตัวแปรต่าง ๆ ของรูปแบบนั้น รวมถึงลำดับก่อนหลังของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบ

ในการพัฒนารูปแบบนั้นจะต้องยึดหลักการใช้เหตุและผลเป็นสำคัญ การศึกษาค้นคว้าที่ลึกซึ้งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบเป็นอย่างยิ่ง ผู้วิจัยอาจจะคิดโครงสร้างของรูปแบบขึ้นมาก่อนแล้วปรับปรุง โดยอาศัย 1) การศึกษาสภาพปัญหาจากหน่วยงานและความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้อง (Stakeholder) 2) การศึกษารายกรณี (Case study) 3) การศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ โดยการสัมภาษณ์ หรือ สนทนากลุ่ม (Interview and/or Focus Group Discussion) ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าทฤษฎี แนวคิดของรูปแบบหรือผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ สามารถนำมาศึกษาองค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรแต่ละตัว แล้วคัดเลือกองค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรที่สำคัญมาเป็นโครงสร้างของรูปแบบก็ได้ หัวใจสำคัญของขั้นนี้อยู่ที่การเลือกเฟ้นองค์ประกอบในรูปแบบ ตัวแปร หรือ กิจกรรมเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสม ผู้วิจัยควรกำหนดหลักการในการพัฒนารูปแบบอย่างชัดเจน เช่น เป็นรูปแบบที่ไม่ซับซ้อนสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย ตัวแปรในรูปแบบมีน้อยตัวแต่สามารถอธิบายผลได้มาก

อย่างไรก็ตามในงานวิจัยบางเรื่องนอกจากจะศึกษาตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยสามารถศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้กระบวนการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi Technique) ในการพัฒนารูปแบบก็ได้ ซึ่งการวิจัยบางเรื่องจำเป็นต้องให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบ ภายหลังจากที่ได้พัฒนารูปแบบในขั้นตอนแรกแล้วจำเป็นที่จะต้องทดสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบดังกล่าว เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นถึงแม้จะพัฒนาโดยมีรากฐานจากทฤษฎี แนวความคิดรูปแบบของบุคคลอื่น และผลการวิจัยที่ผ่านมา แต่ก็ยังเป็นเพียงรูปแบบตามสมมติฐาน ซึ่งจำเป็นที่จะต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบว่ามีความเหมาะสมมีประสิทธิภาพตามที่มุ่งหวังหรือไม่ ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในสถานการณ์จริง หรือทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาในสถานการณ์จริง จะช่วยให้ทราบอิทธิพลหรือความสำคัญขององค์ประกอบย่อยหรือตัวแปรต่าง ๆ ในรูปแบบและอิทธิพลหรือความสำคัญของกลุ่มองค์ประกอบหรือกลุ่มตัวแปร ผู้วิจัยอาจปรับปรุงรูปแบบใหม่ โดยตัด

องค์ประกอบหรือตัวแปรที่พบว่ามีความสำคัญน้อย ออกจากรูปแบบของตน ซึ่งจะทำให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

การทดสอบรูปแบบอาจกระทำได้ใน 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การทดสอบรูปแบบด้วยการประเมินตามมาตรฐานที่กำหนด แดเนียล แอล สต๊ฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam) ได้พัฒนามาตรฐานสำหรับนักประเมินทั่วไปใช้เป็นกรอบในการตรวจสอบคุณภาพตามคณะกรรมการร่วมว่าด้วยมาตรฐานการประเมินการศึกษา The Joint Committee on Standard of Educational Evaluation (วาโร เฟิงส์วาล์, 2553, หน้า 10) โดยมีมาตรฐาน 4 ด้าน

1.1 มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) วิธีการที่ใช้ในการประเมินจะต้องมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติจริง ประหยัดคุ้มค่าและเหมาะสม

1.2 มาตรฐานด้านอรรถประโยชน์จากการประเมิน (Utility Standards) ผลการประเมินต้องให้ข้อมูลตรงตามที่ใช้พยากรณ์ และนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานได้จริง โดยเฉพาะถ้าสามารถให้ข้อมูลช่วยในการปรับปรุงตนเองได้ในระดับบุคคลก็จะเป็นประโยชน์มากขึ้น

1.3 มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) วิธีที่ใช้ในการประเมินต้องไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ที่เกี่ยวข้องกับการประเมิน คำนึงถึงสิทธิส่วนบุคคล มีจรรยาบรรณในการปฏิบัติงานไม่ทำให้การประเมินเกิดผลเสียหายนับผู้ใด

1.4 มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy Standards) วิธีการที่ใช้ในการประเมินต้องมีความถูกต้องและมีข้อมูลที่เชื่อถือได้ เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินต้องสามารถวัดตัวบ่งชี้ที่ต้องการวัดได้จริง มีความครบถ้วนสมบูรณ์ตามตัวบ่งชี้ที่ต้องการวัด แหล่งผู้ให้ข้อมูลเชื่อถือได้ให้ข้อมูลตามความเป็นจริง วิธีการวิเคราะห์และการเสนอผลการประเมินถูกต้อง และผลการประเมินมีความเป็นปรนัย

2. การทดสอบรูปแบบด้วยการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ การทดสอบรูปแบบในบางเรื่องไม่สามารถกระทำได้โดยข้อมูลเชิงประจักษ์ ด้วยการประเมินค่าพารามิเตอร์ของรูปแบบ หรือการดำเนินการทดสอบรูปแบบด้วยวิธีการทางสถิติ แต่งานวิจัยบางเรื่องนั้นต้องการความละเอียดอ่อนมากกว่าการได้ตัวเลขแล้วสรุป ซึ่งไอส์เนอร์ (Eisner, 1976, pp. 192–193) ได้เสนอแนวคิดของการทดสอบหรือประเมินรูปแบบโดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ โดยมีแนวคิดดังนี้

2.1 การประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ จะเน้นการวิเคราะห์และวิจารณ์อย่างลึกซึ้งเฉพาะในประเด็นที่ถูกพิจารณา ซึ่งไม่จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเสมอไปแต่อาจจะผสมผสานกับปัจจัยต่าง ๆ ในการพิจารณา

เข้าด้วยกันตามวิจารณ์ญาณของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับข้อมูลคุณภาพ ประสิทธิภาพและความเหมาะสมของสิ่งที่ทำการประเมิน

2.2 รูปแบบการประเมินที่เป็นความชำนาญเฉพาะทาง (Specialization) ในเรื่องที่จะประเมินโดยพัฒนามาจากแบบการวิจารณ์งานศิลปะ (Art Criticism) ที่มีความละเอียดอ่อนลึกซึ้ง และต้องอาศัยผู้ทรงคุณวุฒิระดับสูงมาเป็นผู้วินิจฉัย เนื่องจากการวัดคุณค่าที่ไม่อาจประเมินด้วยเครื่องวัดใด ๆ แต่ต้องใช้ความรู้ความสามารถของผู้ประเมินอย่างแท้จริง แนวคิดนี้ได้นำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษาระดับสูงมากขึ้น ทั้งนี้เพราะเป็นองค์ความรู้เฉพาะสาขาผู้ที่ศึกษาเรื่องนั้นจริง ๆ จึงจะทราบและเข้าใจอย่างลึกซึ้ง ดังนั้น ในวงการศึกษาก็จึงนิยมนำรูปแบบนี้มาใช้ในเรื่องที่ต้องการความลึกซึ้งและความเชี่ยวชาญเฉพาะ

2.3 รูปแบบที่ใช้ตัวบุคคล คือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการประเมินโดยให้ความเชื่อมั่นว่าผู้ทรงคุณวุฒินั้นเที่ยงธรรม และมีคุณพินิจที่ดี ทั้งนี้มาตรฐานและเกณฑ์พิจารณาต่าง ๆ นั้น จะเกิดขึ้นจากประสบการณ์และความชำนาญของผู้ทรงคุณวุฒินั่นเอง

2.4 รูปแบบที่ยอมให้มีความยืดหยุ่นในกระบวนการทำงานของผู้ทรงคุณวุฒิ ตามอัธยาศัยและความถนัดของแต่ละคน นับตั้งแต่การกำหนดประเด็นสำคัญที่จะนำมาพิจารณา การบ่งชี้ข้อมูลที่ต้องการการเก็บรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การวินิจฉัยข้อมูล ตลอดจนวิธีการนำเสนอ

3. การทดสอบรูปแบบโดยการสำรวจความคิดเห็นของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มักจะใช้กับการพัฒนารูปแบบโดยใช้เทคนิคเดลฟาย เมื่อผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบโดยใช้เทคนิคเดลฟายเสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยจะนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในรอบสุดท้ายมาจัดทำเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อนำไปสำรวจความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ

4. การทดสอบรูปแบบโดยการทดลองใช้รูปแบบ การทดสอบรูปแบบโดยการทดลองใช้รูปแบบนี้ผู้วิจัยจะนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มเป้าหมาย มีการดำเนินการตามกิจกรรมอย่างครบถ้วนผู้วิจัยจะนำข้อค้นพบที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุงรูปแบบต่อไป

จากการศึกษาการพัฒนาแบบกล่าวดังได้ว่า การสร้างรูปแบบเป็นการกำหนดมโนทัศน์ในสิ่งที่ศึกษาอย่างเป็นระบบ เมื่อสร้างแล้วต้องมีการพัฒนาตรวจสอบความเที่ยงตรงของรูปแบบนั้น จะต้องใช้หลักเหตุผลเป็นรากฐานสำคัญ ในการศึกษาค้นคว้าให้ลึกซึ้งเพื่อหาองค์ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ศึกษา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนารูปแบบเป็นอย่างยิ่ง หัวใจสำคัญของการพัฒนาอยู่ที่การเลือกเฟ้นองค์ประกอบในรูปแบบ ตัวแปร หรือกิจกรรมเพื่อให้ได้

รูปแบบที่เหมาะสม ผู้วิจัยควรกำหนดหลักการในการพัฒนารูปแบบอย่างชัดเจน ไม่ซับซ้อน สามารถนำไปปฏิบัติได้ง่าย ตัวแปรในรูปแบบมีน้อยตัวแต่สามารถอธิบายผลได้มาก

การประเมินรูปแบบ

การประเมินรูปแบบมีวัตถุประสงค์เพื่อการทดสอบหรือตรวจสอบรูปแบบนั้นด้วย ข้อมูลเชิงประจักษ์ การประเมินรูปแบบอาจใช้การวิเคราะห์จากหลักฐานเชิงคุณภาพ (Qualitative) และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative) โดยการประเมินรูปแบบจากหลักฐานเชิงคุณลักษณะ อาจใช้ผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ประเมิน ส่วนการประเมินรูปแบบจากหลักฐานเชิงปริมาณอาจใช้เทคนิคทางสถิติ (ศศิธร บุตรเมือง, 2561, หน้า 28) โดย สมาน อัครภูมิ (2550) ได้เสนอแนวทางในการประเมินรูปแบบที่เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการวิจัยและพัฒนารูปแบบไว้ 3 วิธี โดยอาจพิจารณาใช้วิธีการอย่างใดอย่างหนึ่งได้ ดังนี้

1. การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ 15–20 คน โดยการนำแบบประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบตลอดจนข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่าง ๆ ให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา

2. การประเมินโดยการประชุมสัมมนา โดยผู้วิจัยจัดประชุมสัมมนาร่วมกับผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนาวิพากษ์ ประเมินรูปแบบทั้งในด้านความเหมาะสมและความเป็นไปได้ เพื่อให้ข้อเสนอแนะต่อไป

3. การประเมินโดยการทดลอง โดยผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นในสภาพจริงหรือสถานการณ์จำลอง ตามแบบแผนที่ออกแบบไว้ เพื่อสังเกต และรวบรวมข้อมูลจากผู้ประเมินเพื่อนำไปปรับปรุงรูปแบบต่อไป

เมื่อได้ข้อมูลจากการประเมินแล้วผู้วิจัยควรได้ดำเนินการปรับปรุงรูปแบบเพิ่มเติม พร้อมสรุปข้อมูล ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการร่างรูปแบบและการนำรูปแบบไปใช้ในอนาคต นอกจากนี้งานวิจัยของ รมย์ พะโยม (2553, หน้า 117) เรื่องรูปแบบการบริหารงานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้ใช้วิธีการประเมินการบริหารการปฏิบัติงานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย ผู้บริหารการศึกษา สถานศึกษา และครูผู้สอน จำนวน 15 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ และ วาโร เพ็งสวัสดิ์ (2553, หน้า 9–10) กล่าวถึงการประเมินรูปแบบว่าอาจกระทำได้ใน 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การประเมินรูปแบบตามมาตรฐานที่กำหนด เป็นการประเมินที่พัฒนาโดย The Joint Committee on Standards of Educational Evaluation ภายใต้ การดำเนินงาน ของ

Stufflebeam และคณะ ได้นำเสนอหลักการประเมินเพื่อเป็นบรรทัดฐานของการตรวจสอบรูปแบบ ประกอบด้วย มาตรฐาน 4 ด้าน ดังนี้

1.1 มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility Standards) เป็นการประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติจริง

1.2 มาตรฐานด้านประโยชน์ (Utility Standards) เป็นการประเมินการตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้รูปแบบ

1.3 มาตรฐานด้านความเหมาะสม (Propriety Standards) เป็นการประเมินความเหมาะสมทั้งในด้านกฎหมายและศีลธรรมจรรยา

1.4 มาตรฐานด้านความถูกต้องครอบคลุม (Accuracy Standards) เป็นการประเมินความน่าเชื่อถือ และได้สาระครอบคลุมครบถ้วนตามความต้องการอย่างแท้จริง

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การประเมินผลเป็นการตรวจสอบข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งสามารถกระทำได้ 3 วิธี ได้แก่ 1) การประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 10–15 คน 2) การประเมินโดยการประชุมสัมมนา และ 3) การประเมินโดยการทดลองเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบ หลังจากได้ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพของรูปแบบดังกล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยควรได้ดำเนินการปรับปรุงรูปแบบเพิ่มเติม สรุปข้อมูล ความคิดเห็น และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำรูปแบบและการนำรูปแบบไปใช้ในอนาคต ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยใช้การประเมินด้วยวิธีที่ 1 คือ การประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 30 คน

ตอนที่ 5 แนวคิดและวิธีการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ

แนวคิดเกี่ยวกับการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ

การสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ เป็นเทคนิคในการหาข้อมูลด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ วิธีการหนึ่งที่ช่วยเสริมหรือแก้ปัญหาให้กับการวิจัยเชิงปริมาณ ด้วยคุณสมบัติพิเศษที่ทำได้ด้วยการวิจัยเชิงปริมาณนั่นคือ การศึกษาข้อมูลเชิงลึกโดยมีผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีความรอบรู้ หรือมีข้อมูลเชิงลึกในเรื่องที่ทำการศึกษากลายเป็นผู้ให้ข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยต้องมีการเตรียมการที่ดีทั้งข้อมูลเนื้อหาสาระที่พร้อมผลการศึกษารูปแบบหรือผลงานที่ต้องการประเมินให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้วิพากษ์ วิเคราะห์เชิงลึกในผลการศึกษารูปแบบนั้น (กิตติพงษ์ เกียรติวิภาค, 2560, หน้า 255) ซึ่ง ไอส์เนอร์ (Eisner, 1979 as cited in Yazici and Tasgin, 2021, pp. 10–11) สนใจด้านการศึกษาและการวิจารณ์การศึกษาโดยยึดพื้นฐานการตัดสินคุณค่าด้วยวิธีธรรมชาติ (Naturalistic Value-Oriented Evaluation) โดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านการศึกษาจะทำตามตัวอย่างการวิจารณ์ด้านวรรณกรรม โดยรูปแบบของการวิพากษ์ที่ใช้กระบวนการทัศน์ไม่ใช้การโต้เถียงและอุปมาอุปไมย

ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องใช้การระดมสมองที่ดี และมีภารกิจในการให้ข้อคิดเห็น ความรู้ แนวคิด เพื่ออธิบาย ตีความ และประเมินประสพการณ์ในการทำงานร่วมกันในแง่มุมมองเชิงพรณนา การตีความ และการประเมินทำให้เกิดมุมมองที่หลากหลายซึ่งจะช่วยขยายบทสนทนาของการศึกษาไปสู่ทางเลือกที่เป็นไปได้ เพื่อช่วยให้ผู้วิจัยเห็นคุณค่าของความซับซ้อนของกระบวนการศึกษา ความรู้ที่ได้นี้จะก่อให้เกิดความเข้าใจสามารถประมวลความคิดเพื่อการพัฒนา รูปแบบการวิจัยต่อไป (สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม, 2547)

วิธีการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ

การสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) ต้องเน้นที่ความรู้ความเชี่ยวชาญที่ตรงกับหัวข้อการสัมมนานั้น ต่างจากการสนทนากลุ่มทั่วไป (Focus Group) ที่ต้องการเพียงความคิดเห็นทั่วไปต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งและไม่ต้องการการตัดสินหรือสรุปความเห็น แต่การสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) ต้องการความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิในการตอบคำถามการวิจัยได้ การสนทนามุ่งหาความเห็นและประสพการณ์ของผู้ร่วมสนทนาซึ่งอาจแตกต่างกันหลาย ไม่จำเป็นต้องลงล่อยกันเสมอไป การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิต้องเน้นที่คุณสมบัติสำคัญ ๆ ที่คล้ายคลึงกันเพื่อพิจารณาตัดสินคุณค่า หรือสรุปความเห็นที่ชัดเจนเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จึงกล่าวได้ว่า การสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิเน้นที่การระดมสมองเพื่อเป็นการหาข้อสรุปร่วมกัน (กิตติพงษ์ เกียรติวิภาค, 2560, หน้า 261)

สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม (2547) ให้หลักการของการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิว่า

1. คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญในหัวข้อเรื่องหรือประเด็นที่จะเข้าร่วมสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ
2. กำหนดวันเวลาช่องทางและสถานที่ของการสัมมนาให้ชัดเจน
3. ประสานงานให้ข้อมูลที่สำคัญเช่น วัตถุประสงค์ เนื้อหารูปแบบผลการศึกษาที่จำเป็นต่อผู้ทรงคุณวุฒิในการวิพากษ์ เวลาที่กำหนดในการดำเนินการสัมมนา เป็นต้น
4. เอกสารงานวิจัย ผลการศึกษาที่ครบถ้วนเพียงพอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ และมีการเตรียมเวลาที่เพียงพอต่อการศึกษาสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ และมีเวลาเพียงพอต่อผู้วิจัยในการเตรียมจัดพิมพ์รายงานผลเป็นเอกสารในการประกอบการสัมมนา
5. ก่อนการเริ่มต้นการสัมมนาจำเป็นต้องชี้แจงวัตถุประสงค์ ลำดับประเด็นการสัมมนา ก่อนเริ่มต้นระดมสมองในการสัมมนา มีการคัดเลือกเทคนิคการเก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์อย่างเป็นระบบ เพื่อความสอดคล้องต่อเนื่องของการตั้งประเด็นคำถาม

6. เปิดโอกาสให้ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านได้แสดงความคิดเห็น วิพากษ์ วิวิจารณ์ในแต่ละรอบ ทั้งการสุ่มหรือมีโครงสร้าง การสลับเปลี่ยนกันแสดงความคิดเห็นจะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

7. ระหว่างการสัมมนาควรพยายามให้ได้มาซึ่งความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิตามวัตถุประสงค์ให้ได้มากที่สุดในระยะเวลาย่นสั้น การวิพากษ์วิจารณ์ทัศนะของผู้ทรงคุณวุฒิท่านอื่นจะทำให้เกิดความไม่ราบรื่นไม่ต่อเนื่องในระหว่างการสัมมนา การประเมินความคิดเห็นและข้อดีของแต่ละแนวคิดควรกระทำในระยะท้าย ๆ เพื่อให้ได้ความคิดเห็นมากที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

8. ระหว่างการสัมมนาควรจัดบันทึกข้อมูลความคิดเห็น คำวิพากษ์ วิวิจารณ์ และข้อเสนอแนะไว้บนกระดานที่ผู้ทรงคุณวุฒิทุกคนสามารถเห็นได้ และสามารถนำข้อมูลนั้นมาประติดประต่อแนวคิดได้อย่างต่อเนื่องชัดเจนในแต่ละประเด็น

9. ส่งเสริมความคิดเห็นในทางสร้างสรรค์เพื่อขยายความคิดของผู้ทรงคุณวุฒิท่านอื่น

10. ระหว่างการพลัดเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นหากผู้ทรงคุณวุฒิท่านนั้นยังไม่สามารถให้ข้อมูลได้ต้องปล่อยผ่านไป

11. หากกระบวนการคิดติดขัดหรือชะลอช้าลง ผู้ศึกษาควรทำการสนทนาในเรื่องที่ศึกษาต่อไปเรื่อย ๆ เพื่อกระตุ้นให้เกิดประเด็นความคิดให้นานที่สุดจนผู้ทรงคุณวุฒิสามารถใช้เวลาประมวลความคิดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

12. หากทำการสัมมนาได้ครบทุกประเด็นตามวัตถุประสงค์แล้ว จึงทำการขยายความคิดในแต่ละประเด็นและตัดประเด็นที่ซ้ำกันออกเพื่อกระชับความคิดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

13. ระหว่างการสัมมนาไม่ควรพยายามรวบรวมหรือจัดกลุ่มความคิดในช่วงแรกหรือระหว่างการดำเนินการ ควรรวบรวมความคิดที่คล้ายกันในช่วงสุดท้าย

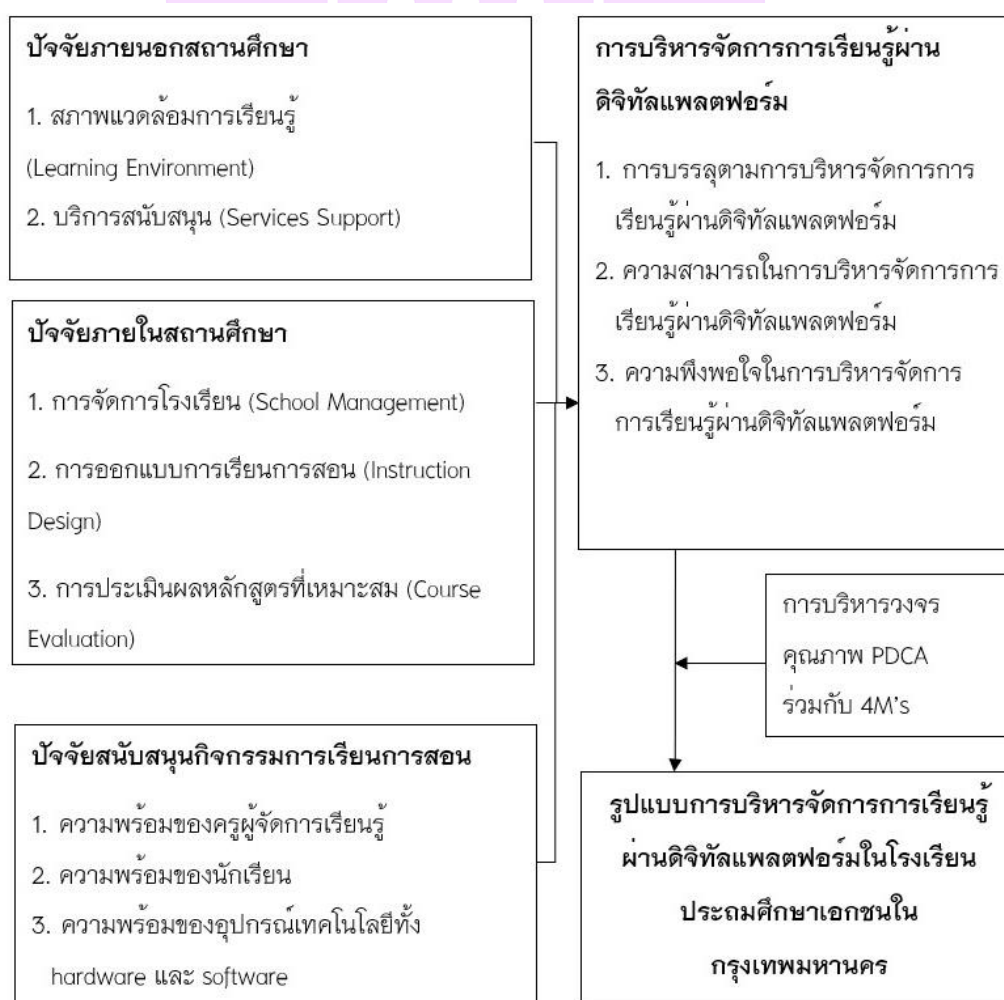
14. ระยะเวลาในการจัดสัมมนาของผู้ทรงคุณวุฒิควรใช้เวลาประมาณ 3-4 ชั่วโมง

15. เมื่อเสร็จสิ้นการสัมมนาผู้ศึกษาควรทำการทบทวนเรื่องที่เกิดขึ้นในการสนทนา จัดบันทึกความคิดเห็นพิเศษของตนไว้ทันที ในช่วงนี้เป็นช่วงที่ตกผลึกความคิดได้อย่างชัดเจน มีข้อเสนอแนะที่รอการรวบรวมและเชื่อมโยงกัน ควรบันทึกความคิดเห็นไว้ว่าการสัมมนาเป็นอย่างไรและจะอย่างไรให้ดีขึ้นในครั้งต่อไป

กล่าวโดยสรุป ในระหว่างการสนทนาจะมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันระหว่างการเสนอแนะความคิด การวิพากษ์วิจารณ์ทำให้เกิดการสนทนาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ลึกซึ้งในแต่ละประเด็นทำให้ผู้ศึกษารู้ถึงสาเหตุแท้จริงของพฤติกรรมต่าง ๆ โดยผู้ร่วมสัมมนาไม่รู้ตัวเป็นข้อมูลจากทัศนะของผู้มีประสบการณ์ หรือเป็นข้อมูลเชิงประวัติศาสตร์ที่ไม่ได้มีการจัดบันทึก

จากประสบการณ์และทักษะที่ซ้ำของของผู้ทรงคุณวุฒิในศาสตร์นั้น ๆ ซึ่งข้อมูลนี้ไม่สามารถเก็บรวบรวมได้ด้วยการใช้แบบสำรวจข้อมูล ผู้ศึกษาจำเป็นต้องวิเคราะห์สถานการณ์และข้อมูลที่ได้เพื่อขยายแนวความคิดที่สามารถต่อยอดการศึกษาไปจนกว่าจะได้รับคำตอบหรือข้อเสนอแนะที่ดีมีความชัดเจนทั้งเหตุและผล เพื่อนำไปประเมิน พัฒนา ปรับปรุงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา

สรุปแนวทางการศึกษาจากการประมวลเอกสารในบทที่ 2 สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครร่วมกับทฤษฎีการบริหาร 4M's และการบริหารวงจรคุณภาพของเดมมิงจึงสรุปอีกครั้งดังกรอบการวิจัยนี้

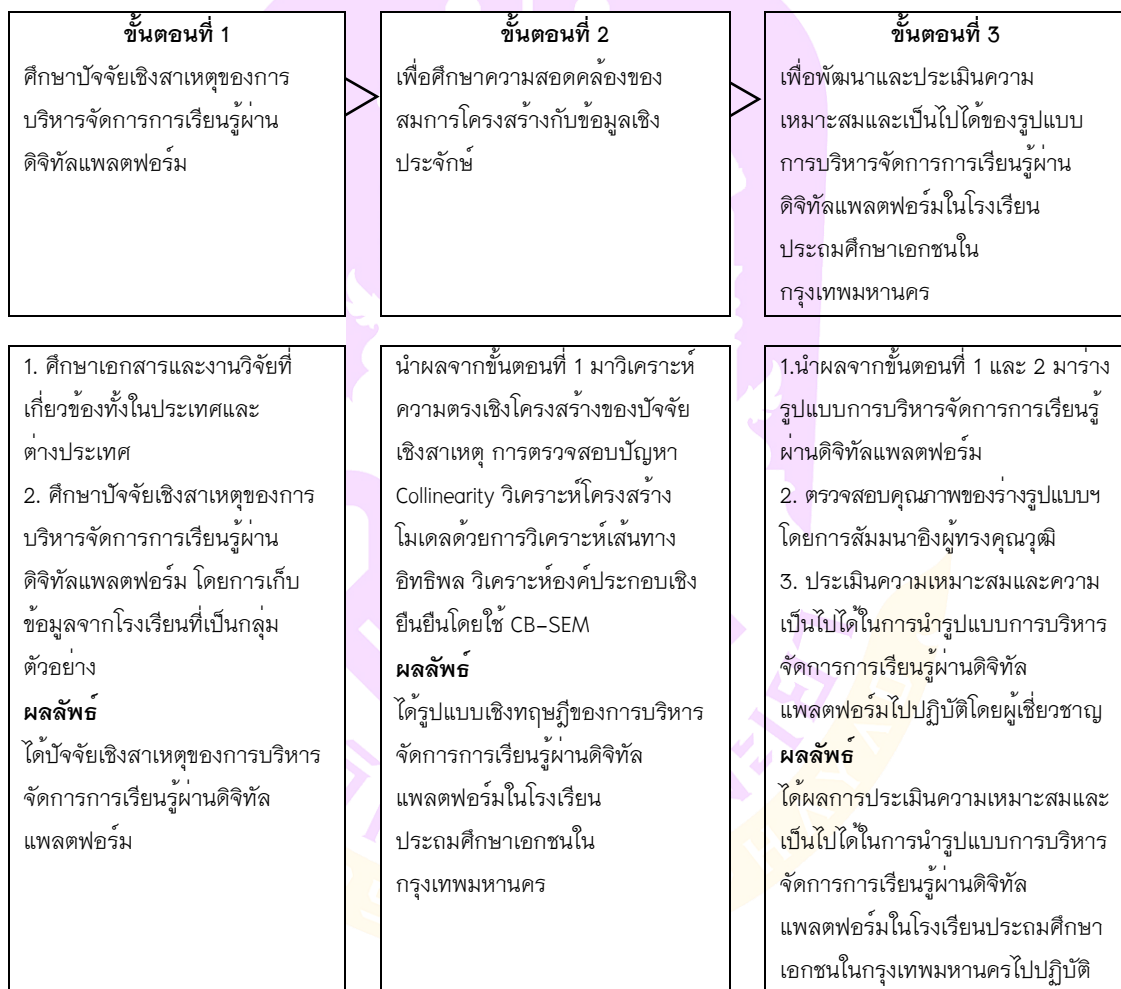


ภาพ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงผสมผสาน (Mixed methods research) โดยแบ่งการดำเนินการเป็น 3 ระยะดังนี้



ภาพ 5 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการของการวิจัยขั้นตอนที่ 1

เป็นการศึกษาปัจจัยของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจากการเก็บข้อมูลจากโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างรายงานตามความคิดหรือความรู้สึกต่อปัจจัยเชิงสาเหตุ

การกำหนดประชากร การกลุ่มตัวอย่าง และการเลือกตัวอย่าง

1. การกำหนดประชากร

ประชากรในการวิจัยนี้ คือ โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนประเภทสามัญศึกษา จากสถิติสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนปี 2562 จำนวน 383 โรงเรียน (สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน, 2562)

2. การกลุ่มตัวอย่าง และการเลือกตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครจำนวน 165 โรงเรียน โดยการเลือกตัวอย่างผู้วิจัยใช้การทดสอบสมมติฐาน และการวิเคราะห์ผลการวิจัยด้วยแบบจำลองเชิงโครงสร้าง (SEM) ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์คำนวณได้จากการกำหนดอัตราส่วนตัวอย่าง ต่อตัวแปรอัตราส่วนการสังเกตขั้นต่ำที่ 5:1 จากการสังเกตมากถึง 5 เท่าของตัวแปรสังเกตและขนาดตัวอย่างที่ยอมรับได้มากขึ้น กอร์ซุช (Gorsuch, 1983 as cited in Memon, et al., 2020) แต่ แฮร์ และคณะ (Hair, et al., 2019, p. 133) แนะนำให้ใช้อัตราส่วน 10:1 หรือ 20:1 ซึ่งหมายความว่าแม้จะต้องพิจารณาผู้ตอบแบบสอบถามอย่างน้อย 5 คน สำหรับตัวแปรสังเกตแต่ละตัวในแบบจำลอง โดยมีข้อเสนอแนะว่าให้กำหนด 10 ถึง 20 ตัวอย่างต่อตัวแปรสังเกต 1 ตัว แต่หากวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสำรวจ คือ การประเมินรูปแบบโครงสร้างเบื้องต้นโดยอัตราส่วนเหล่านี้สามารถปรับลดลงได้

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีตัวแปรสังเกตทั้งสิ้น 11 ตัว จำนวนกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจึงคิดเป็น 110 ถึง 220 ตัวอย่าง แต่ด้วยข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลจากหน่วยการวิเคราะห์ที่ใช้โรงเรียนเอกชนระดับประถมศึกษาเป็นหน่วยการวิเคราะห์ ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้จำนวนกลุ่มตัวอย่างระหว่างกึ่งกลางของกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ คือ 165 ตัวอย่างคิดเป็น 43.08% ของจำนวนประชากรทั้งหมด ซึ่งมากกว่ากลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำจริงอยู่ 55 ตัวอย่าง

3. การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างในขั้นตอนศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม สำหรับโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน ในกรุงเทพมหานคร ใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) โดยการสุ่มโรงเรียนตามสัดส่วนจำนวนเขตในกรุงเทพมหานคร 50 เขตตามชั้นการแบ่งเขตการปกครอง 3 ชั้นของสำนักงานปกครองทะเบียน สำนักปลัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่

3.1 เขตกรุงเทพชั้นใน ประกอบด้วย เขตพระนคร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย เขตบางรัก เขตสัมพันธวงศ์ เขตปทุมวัน เขตวัฒนา เขตยานนาวา เขตบางคอแหลม เขตดุสิต เขตบางซื่อ เขตพญาไท เขตราชเทวี เขตห้วยขวาง เขตคลองเตย เขตจตุจักร เขตธนบุรี เขตคลองสาน เขตบางกอกน้อย เขตบางกอกใหญ่ และเขตดินแดง รวมทั้งสิ้น 21 เขต คิดเป็น 42% ($21/50 \times 100$) ตามสัดส่วนจำนวนเขต สุ่มตัวอย่างโรงเรียนตามสัดส่วนจาก 165 โรงเรียน ได้ 69 โรงเรียน เท่ากับกลุ่มตัวอย่างผู้บริหาร 69 ($21/50 \times 165$) ตัวอย่าง

3.2 เขตกรุงเทพชั้นกลาง ประกอบด้วย เขตพระโขนง เขตประเวศ เขตบางเขน เขตบางกะปิ เขตลาดพร้าว เขตบึงกุ่ม เขตบางพลัด เขตภาษีเจริญ เขตจอมทอง เขตราษฎร์บูรณะ เขตสวนหลวง เขตบางนา เขตทุ่งครุ เขตบางแค เขตวังทองหลาง เขตคันนายาว เขตสะพานสูง และเขตสายไหม รวมทั้งสิ้น 18 เขต คิดเป็น 36% ($18/50 \times 100$) ตามสัดส่วนจำนวนเขต สุ่มตัวอย่างโรงเรียนตามสัดส่วนจาก 165 โรงเรียน ได้ 60 โรงเรียน เท่ากับกลุ่มตัวอย่างผู้บริหาร 60 ($18/50 \times 165$) ตัวอย่าง

3.3 เขตกรุงเทพชั้นนอก ประกอบด้วย เขตมีนบุรี เขตดอนเมือง เขตหนองจอก เขตลาดกระบัง เขตตลิ่งชัน เขตหนองแขม เขตบางขุนเทียน เขตหลักสี่ เขตคลองสามวา เขตบางบอน และเขตทวีวัฒนา รวมทั้งสิ้น 11 เขต คิดเป็น 22% ($11/50 \times 100$) ตามสัดส่วนจำนวนเขต สุ่มตัวอย่างโรงเรียนตามสัดส่วนจาก 165 โรงเรียน ได้ 36 โรงเรียน เท่ากับกลุ่มตัวอย่างผู้บริหาร 36 ($11/50 \times 165$) ตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่าง 165 โรงเรียน ผู้ให้ข้อมูล ประกอบไปด้วย ผู้บริหารโรงเรียน ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร สังกัดคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน หรือรองผู้อำนวยการโรงเรียน หรือหัวหน้าวิชาการที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 1 ปีขึ้นไป และมีประสบการณ์การบริหารด้านเทคโนโลยีการศึกษาอย่างน้อย 1 ปี โรงเรียนละ 1 คน

ตัวแปร และนิยามของตัวแปร

การวิจัยระยะที่ 1 มีตัวแปรและนิยามของตัวแปรสามารถอธิบายได้ 3 ส่วน คือ ความหมายของตัวแปร วิธีวัดตัวแปร และ ความหมายของคะแนนจากการวัดตัวแปร โดยจะอธิบายความหมายของตัวแปรก่อนแล้วจึงอธิบาย วิธีวัด และความหมายของคะแนนจากการวัดไปตามลำดับมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ความหมายของตัวแปร

1. ตัวแปรตาม คือ การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม โดยมีตัวบ่งชี้ (ตัวแปรสังเกต) 3 ประการ คือ 1) การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 2) ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ 3) ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

2. ตัวแปรเชิงสาเหตุ ประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่

2.1 กลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) มีตัวแปรสังเกต ได้แก่

1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 2) บริการสนับสนุน (Services Support)

2.2 กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) มีตัวแปรสังเกต ได้แก่

1) การจัดการโรงเรียน (School Management) 2) การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) 3) การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation)

2.3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors) มีตัวแปรสังเกต ได้แก่ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมของอุปกรณ์ hardware และ software

ตัวแปรสังเกตทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อประสมรวมกันเป็นปัจจัยรวมเรียกว่า กลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุ (Mixed factors)

1. ตัวแปรตามในการวิจัยนี้ ได้แก่ การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม หมายถึงกระบวนการที่ใช้ในการดำเนินการจัดการการเรียนการสอน การค้นคว้าหาความรู้ด้วยเครือข่ายออนไลน์ สภาพแวดล้อม การออกแบบ การบริการ และการประเมินด้านการบริหารกิจกรรมและโครงการต่างๆที่ดำเนินการโดยโครงสร้างพื้นฐานของสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นฐานบริการให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้ในสภาพแวดล้อมเดียวกัน เพื่อเชื่อมโยงผู้เกี่ยวข้องในห่วงโซ่คุณค่าของโรงเรียน (School Value Chain) ให้เข้าถึงกันมากขึ้น ซึ่งมีองค์ประกอบย่อย 3 ตัว คือ

1.1 การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม หมายถึง การที่โรงเรียนบรรลุเป้าหมายจัดการศึกษาตามปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน

ตามการรับรู้ของครูและผู้บริหารว่าโรงเรียนสามารถใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือจัดการศึกษาให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดสร้างองค์ความรู้และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.2 ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม หมายถึง ความสามารถในการบริหารจัดการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มให้เครื่องมือในการสร้างการเรียนรู้ให้เข้าถึงง่าย สามารถช่วยตอบสนองการบริหารจัดการการเรียนรู้ได้รวดเร็วและเหมาะสม ใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา

1.3 ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม หมายถึง ครูและนักเรียนมีความเพลิดเพลินกับการเรียนการสอน สร้างความมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่แตกต่างด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบนำตนและเรียนรู้ร่วมกัน ได้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทันสมัยและนำไปใช้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชา

2. ตัวแปรเชิงสาเหตุในการวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) และกลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors) ซึ่งมีนิยามปฏิบัติการดังนี้

2.1 กลุ่มที่ 1 ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) มี 2 ตัวแปรสังเกต คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และบริการสนับสนุน มีนิยามปฏิบัติการ ดังนี้

2.1.1 สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ (Learning Environment) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลที่ใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลบนดิจิทัลได้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure) 2) ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management) 3) การเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning) และ 4) ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation)

2.1.2 บริการสนับสนุน (Services Support) หมายถึง การอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจในการใช้งานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) การฝึกอบรม (Training) 2) เครื่องมือการสื่อสาร (Communication Tools) และ 3) ศูนย์ช่วยเหลือ (Help Desk) บริการสนับสนุน เป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่ต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

2.2 กลุ่มที่ 2 กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) มี 3 ตัวแปรสังเกต คือ ปัจจัยด้านการจัดการโรงเรียน (School Management) ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) และปัจจัยด้านการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) มีนิยามปฏิบัติการดังนี้

2.2.1 การจัดการโรงเรียน (School Management) หมายถึง การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลถูกนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญด้านหนึ่งในการเป็นยุทธศาสตร์การเรียนการสอนของโรงเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนและแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสามารถที่ต้องการในอนาคต

2.2.2 การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) หมายถึง การออกแบบการเรียนการสอนของโรงเรียนในลักษณะการสร้างรายวิชาหรือจัดทำเนื้อหาบทเรียน แหล่งค้นคว้า ที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลด้วยวิธีการง่าย ๆ การออกแบบในแง่ของการสอนมี 3 ลักษณะ คือ 1) เป็นสื่อเสริม (Supplementary) 2) เป็นสื่อเติม (Complementary) 3) เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement)

2.2.3 การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) หมายถึง การตรวจสอบและการประเมินการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ด้วยการบันทึกวิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจด้านคุณภาพ ซึ่งการประเมินผลผ่านดิจิทัลควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินร่วมกับครู โดยมีแนวทางที่ชัดเจน โปร่งใส ยุติธรรม คำนึงถึงความพร้อมทางอุปกรณ์ ความเร็วทางอินเทอร์เน็ต ทักษะด้าน ICT เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคที่ขัดขวางการประเมิน

2.3 กลุ่มที่ 3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors) มี 3 ตัวแปรสังเกต คือ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี มีนิยามปฏิบัติการดังนี้

2.3.1 ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ หมายถึง ครูได้รับการให้ความรู้ และทักษะเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างน้อยเท่ากับระดับความรับผิดชอบ โดยการนำเอาคุณลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลที่ต้องการในการปฏิบัติงาน เช่น ความรู้ ทักษะ อุปนิสัย ความถนัด ทัศนคติและคุณค่า (Job Competency) เป็นต้น เพื่อเพิ่มสมรรถนะของการสอนและความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การเตรียมความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลด้วย

2.3.2 ความพร้อมของนักเรียน หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้อุทิศเวลาให้กับการดำเนินวิถีชีวิตจึงต้องยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้โรงเรียนต้องส่งเสริมความพร้อมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้กับนักเรียน โดยมีการส่งเสริมความพร้อมในด้าน 1) ทักษะการใช้เทคโนโลยี 2) ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) ทักษะการสื่อสาร

และภาษา ดังนี้ 1) มีความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น การรู้สารสนเทศ คือ ความสามารถในการคัดเลือก ประเมิน และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรมในการใช้ และแบ่งปันความรู้ได้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างเนื้อหาข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความ ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เป็นต้น 2) มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนลงมือปฏิบัติ ด้วยตนเอง การเรียนรู้จะเกิดจากตัวนักเรียนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project – Based Learning: PBL) ต้องสามารถจัดเวลาทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้ 3) มีความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา นักเรียนต้องมีความกล้าแสดงออกในการตั้งคำถาม ทั้งการเขียนจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจำเป็นต้องมีทักษะในการพิมพ์งานและสื่อความด้วยการเขียน การใช้ MS Word และ PowerPoint เป็นต้น

2.3.3 ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software หมายถึง การเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทั้งในด้านการลงทุนอุปกรณ์ hardware และ software โรงเรียนจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้และจัดสรรงบประมาณในการลงทุนซึ่งต้องสำรวจแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการลงทุนทางเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ

วิธีวัดตัวแปร

เลือกชนิดของแบบวัดที่จะสร้าง โดยผู้วิจัยเลือกสร้างแบบวัดขึ้นใหม่จากการปรับ ข้อมูลที่มีผู้สร้างไว้แล้ว โดยเลือกวิธีวัดตัวแปรชนิดมาตราประเมินรวมค่า (Summated Rating Scale) เป็นแบบวัดที่มีข้อความวัดความคิดเห็นประกอบมาตราประเมิน 5 ระดับ ตั้งแต่ เห็นด้วย อย่างยิ่ง ถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งจำนวน 11 แบบวัด รวมทั้งสิ้น 152 คำถาม ปัจจัยที่มีค่าคะแนน สูงจะมีความสำคัญกว่าปัจจัยที่มีคะแนนต่ำ

ความหมายของคะแนนจากการวัดตัวแปร มีเกณฑ์ในการแปลความดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, หน้า 121)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51–5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.51–4.50 หมายถึง ระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51–3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51–2.50 หมายถึง ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00–1.50 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยนี้ประกอบด้วยแบบวัดตัวแปรโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือในขั้นตอนศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ประกอบด้วย แบบสอบถามและแบบวัดที่ศึกษาตามองค์ประกอบ 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพหรือลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) จำนวน 8 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุ ซึ่งเป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เป็นแบบมาตรวัดประเมิณรวมค่า 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, หน้า 121) มี 11 แบบวัดจำนวน 152 ข้อ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุด้านการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม อันได้แก่ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายในสถานศึกษา 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

2. แบบวัดการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ได้แก่ 1) การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 2) ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3) ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดขึ้นภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์สำหรับวัดตัวแปรแต่ละตัว หลังจากนั้นได้ดำเนินการตามโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. นำแบบวัดฉบับร่างเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงเชิงเนื้อหา (Content Validity) เพื่อหาความเหมาะสมด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้ให้สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการที่ผู้วิจัยกำหนด จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญนำมาคำนวณค่าความสอดคล้อง (IOC: Item-Objectives Congruence) โดยกำหนดค่า IOC ไม่น้อยกว่า 0.50 ซึ่งมีข้อคำถามรวม 178 ข้อ ซึ่งมี 2 ข้อ ที่ไม่ผ่านเกณฑ์จึงตัดออกทำให้เหลือข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยเชิงความสำเร็จจำนวน 176 ข้อ รายชื่อผู้เชี่ยวชาญจะปรากฏในภาคผนวก ก ผู้วิจัยเลือกผู้เชี่ยวชาญโดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีความรู้และประสบการณ์ในด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม จำนวน 1 คน

1.2 เป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการวัดและประเมินผล จำนวน 2 คน

1.3 เป็นนักวิชาการที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม จำนวน 1 คน

1.4 เป็นผู้บริหารสถานศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม จำนวน 1 คน

2. นำแบบวัดที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับครูที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ท่าน โดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายข้อกับคะแนนรวมทั้งแบบวัด (Item-Total Correlation: r) เพื่อพิจารณาหาความเชื่อมั่นของแบบวัด (Reliability) ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) (สุวิมล ติรภานันท์, 2553) โดยใช้เกณฑ์ข้อที่ผ่านต้องมีค่า r มากกว่าหรือเท่ากับ 0.20

3. จากนั้นดำเนินการคำนวณหาความเที่ยง ชนิดค่าสัมประสิทธิ์อัลฟ่า (Alpha Coefficient α) โดยใช้เกณฑ์ค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ ควรมีค่าไม่น้อยกว่า 0.70 ผลการดำเนินการ พบว่า มี 24 ข้อ ไม่ผ่านเกณฑ์จึงตัดออกทำให้เหลือข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยเชิงความสำเร็จ จำนวน 152 ข้อ จากคำถามทั้งสิ้น 176 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อในทุกรูปแบบวัด (Item-Total Correlation: r) ตั้งแต่ .422 ถึง .913 และมีค่าความเที่ยง (Alpha Coefficient α) ตั้งแต่ .840 ถึง 0.974 ดังปรากฏใน ภาคผนวก ข - ภาคผนวก ง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาตามวัตถุประสงค์และตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือจากวิทยาลัยการจัดการมหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยและผู้ช่วยลงพื้นที่เก็บข้อมูลจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้ง 165 โรงเรียน โดยการโทรนัดหมายเพื่อเข้าพบ หรือส่งเอกสารทางไปรษณีย์ตามความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล และทำการชี้แจงให้ผู้ให้ข้อมูลเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัยด้านการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มก่อนการทำแบบวัด การดำเนินการได้ข้อมูลตอบกลับแบบสมบูรณ์

3. ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบวัดเพื่อลงรหัส (Code) ตามเกณฑ์และระดับการวัดตัวแปรของข้อคำถามตามเครื่องมือที่ใช้วัด แล้วจึงนำไปประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในขั้นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเลือกเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้ (ศิริชัย กาญจนวาสี ดิเรก ศรีสุโข และทวีวัฒน์ ปิตยานนท์, 2535)

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนบุคคลหรือลักษณะทางประชากรศาสตร์ของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้สถิติเชิงพรรณนา ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยหาความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

ในส่วนที่ 2 แบบวัดเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ได้แก่ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายในสถานศึกษา 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน และ 4) ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบวัด ใช้สถิติวิเคราะห์รูปแบบสมการโครงสร้าง (Structural equation model: SEM) สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)

วิธีดำเนินการของการวิจัยขั้นตอนที่ 2

นำผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้ CB-SEM โดยวิเคราะห์ KMO and Bartlett's test of Sphericity ร่วมด้วยเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เหมาะสมหรือไม่เพื่อลดข้อผิดพลาด (Error) ที่จะเกิดในการปรับโมเดลตามสมมติฐานทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด ในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งจะแสดงถึงว่าตัวแปรแฝงหรือองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถอธิบายคุณลักษณะการวัด หรือความเชื่อมั่นของตัวแปรสังเกตหรือตัวชี้วัดได้หรือไม่ และใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

วิธีดำเนินการของการวิจัยขั้นตอนที่ 3

การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย 3 ขั้นตอน 1) นำผลจากขั้นตอนที่ 1 และ 2 มาร่างรูปแบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มโดยวิเคราะห์จากประเด็นสำคัญที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ข้อคำถามในแบบวัดทั้ง 11 ชุด และผลการวิจัยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล 2) ตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) จำนวน 7 คน เพื่อ

พิจารณารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร 3) การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ

แหล่งข้อมูล

ข้อมูลที่น่ามาศึกษาวิจัยในขั้นตอนนี้มาจาก 3 แหล่ง

1. ผลจากการศึกษาประเด็นในแบบวัดจากขั้นตอนที่ 1 และ 2 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อหาปัจจัยและองค์ประกอบของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครและตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยและองค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อร่างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

2. สร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ด้วยการจัดสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ท่าน เพื่อตรวจสอบร่างรูปแบบที่ผู้วิจัยเป็นผู้ร่าง ผู้ทรงคุณวุฒิได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive selection) โดยกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้ เป็นผู้มีความรู้ และความเชี่ยวชาญด้านการบริหารการศึกษาเป็นนักวิชาการระดับดุษฎีบัณฑิตจำนวน 5 คน ผู้บริหารสถานศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตจำนวน 1 คน นิเทศก์ศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตจำนวน 1 คน ซึ่งเป็นผู้มีความรู้และประสบการณ์สูงในการบริหารจัดการองค์การการศึกษา การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และการพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษา โดยเสนอรายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิที่มีคุณสมบัติที่กำหนดพร้อมทั้งประวัติการศึกษาและประสบการณ์ทำงาน ดังปรากฏในภาคผนวก ก ต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3. การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ โดยประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 30 คน โดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ประกอบด้วย

3.1 ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป จำนวน 11 คน

3.2 ผู้บริหารด้านงานวิชาการหรือหัวหน้างานโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป จำนวน 10 คน

3.3 ครูโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป จำนวน 5 คน

3.4 ศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการพิเศษ จำนวน 3 คน และระดับชำนาญการ จำนวน 1 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนนี้มีเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลอยู่ 2 ชุดตามลำดับ คือ

ชุดที่ 1 ในขั้นการตรวจสอบร่างรูปแบบที่ผู้วิจัยเป็นผู้ร่างโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน ใช้แบบสนทนาระบบมีโครงสร้างเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครใน 3 ด้าน ได้แก่ คือ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายในสถานศึกษา 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน โดยบันทึกการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับความเหมาะสมเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ดังปรากฏในภาคผนวก ฉ

ชุดที่ 2 ในขั้นการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครในการนำไปปฏิบัติ ดำเนินการโดยให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษาแล้วจึงทำแบบประเมินเกี่ยวกับความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบ เครื่องมือหลัก คือ แบบประเมินมาตรวัดแบบรวมค่า (Summated rating scales) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยกำหนดค่าน้ำหนักคะแนน ความเหมาะสมและความเป็นไปได้กับข้อคำถามอย่างน้อยเพียงใดซึ่งคำตอบมี 5 ตัวเลือก คือ มากที่สุดที่ระดับ 5 ไปจนถึงน้อยที่สุดที่ระดับ 1 (บุญชม ศรีสะอาด, 2560, หน้า 121) วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) วิเคราะห์ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ผลการประเมินเทียบเกณฑ์ในแต่ละด้านได้ค่าเฉลี่ยระดับมาก

วิธีการสร้างเครื่องมือ

1. วิธีการสร้างเครื่องมือในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.1 นำข้อมูลการสำรวจการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มของกลุ่มตัวอย่างมาพิจารณาความสอดคล้องและนำมากำหนดเป็นประเด็นในการสนทนากลุ่มเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครมาสังเคราะห์เป็นประเด็นสำคัญ เพื่อบันทึกความคิดเห็นที่ได้ในการสัมภาษณ์แบบบันทึก

1.2 นำประเด็นคำถามและแบบบันทึกการสนทนากลุ่มเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาและปรับแก้ไขให้มีความสมบูรณ์

1.3 นำประเด็นคำถามเกี่ยวกับรูปแบบมาจัดลำดับความสำคัญเพื่อบันทึกความคิดเห็นที่ได้ในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

1.4 ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์จากวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิเข้าร่วมสัมมนา กำหนดวัน เวลา สถานที่ การจัดกิจกรรมในการสัมมนา และสรุปผลการวิจัยในวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และ 2 เพื่อให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) ได้ศึกษาล่วงหน้า

1.5 ผู้วิจัยและผู้ดำเนินรายการจัดการสัมมนาผู้ทรงคุณวุฒิ ตามกำหนดการและจัดบันทึกข้อมูลเชิงลึกและการแสดงทรรศนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

1.6 นำสรุปประเด็นสำหรับการสัมมนาและแบบจัดบันทึกเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาและปรับแก้ไขให้มีความสมบูรณ์

2. วิธีการสร้างเครื่องมือในการประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มไปปฏิบัติ

2.1 นำผลการศึกษาที่ได้จากการสัมมนาผู้ทรงคุณวุฒิ มาสรุปเพื่อสร้างแนวทางการปฏิบัติของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครให้ผู้เชี่ยวชาญศึกษาควบคู่กับการสร้างแบบวัดการประเมินแบบรวมค่า 5 ระดับ (Summated Rating Scales)

2.2 นำแนวทางการปฏิบัติและแบบวัดเสนอต่อกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาเพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษาที่ใช้

2.3 แก้ไขและปรับปรุงให้เครื่องมือมีความสมบูรณ์ตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

การเก็บรวบรวมข้อมูลขั้นตอนการสัมมนาผู้ทรงคุณวุฒิและการประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มไปปฏิบัติ

1. ขออนุมัติจากวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา เพื่อออกหนังสือถึงผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งมีคุณสมบัติตามที่กำหนด จำนวน 7 คน และผู้เชี่ยวชาญตามคุณสมบัติที่กำหนด จำนวน 30 คน เพื่อขอความอนุเคราะห์มาให้ข้อมูลเชิงลึกและทรรศนะเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

2. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพร้อมข้อมูลประเด็นในการสัมมนา
 อิงผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ข้อมูลเชิงลึกและทรงตะนะ เกี่ยวกับรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้
 ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร และนัดหมายวัน
 เวลา สถานที่ในการสัมมนา

3. ดำเนินการจัดการสนทนากลุ่มตามวันเวลา และสถานที่ที่ได้นัดหมายไว้ร่วมกับ
 ผู้ดำเนินรายการและจัดบันทึกด้วยตนเอง

4. วิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อใช้เป็นแนวทางในการ
 ปรับปรุงแก้ไขร่างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มให้สมบูรณ์
 ตามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

5. ส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 30 คน พร้อมคู่มือการบริหาร
 จัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้ผู้ประเมินได้ศึกษา และส่งแบบวัดเกี่ยวกับการ
 ประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล
 แพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร เพื่อประเมินความเหมาะสม
 และเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน
 ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร พร้อมแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการ
 ประเมิน

6. วิเคราะห์และสรุปข้อมูลจากการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการ
 นำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน
 ในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ เพื่อใช้ยืนยันรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล
 แพลตฟอร์ม โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความคิดเห็นของผู้ประเมินเกี่ยวกับ
 ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการปฏิบัติกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ระดับมาก โดยใช้แบบ
 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) เพื่อวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลด้วยสถิติ ได้แก่
 ความถี่ ร้อยละ และวิเคราะห์เชิงปริมาณได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ซึ่งหากพบว่ามีความ
 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแสดงว่าประเด็นดังกล่าวนั้นมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในการนำไป
 ปฏิบัติ

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร” มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 3) เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร

การรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะที่ 1 เป็นวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุ และแบบจำลองโครงสร้างความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) ซึ่งเป็นรูปแบบเชิงทฤษฎีของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน
2. ระยะที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษาเพื่อหาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. ระยะที่ 3 ผลการเพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครกรุงเทพมหานคร

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการนำเสนอและแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์และอักษรย่อในการวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งเกณฑ์ในการตรวจสอบความกลมกลืนของโมเดล ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าทางสถิติ และอักษรย่อแทนตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูล
สัญลักษณ์ที่ใช้แทนค่าสถิติ

% แทน ร้อยละ

M แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)

SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

** แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($P < 0.01$)

* แทน มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P < 0.05$)

r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient)

R^2 แทน ค่าสหสัมพันธ์พหุคูณยกกำลังสอง (Squared Multiple Correlation) หรือสัมประสิทธิ์การพยากรณ์

X^2/df แทน ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพัทธ์ (Relative Chi-Square)

df แทน ค่าองศาอิสระ (Degree of Freedom)

p -value แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

λ แทน น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading)

β แทน ค่าน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน (Standard Solution)

SE แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error)

RMSEA แทน ค่าดัชนีรากที่สองของค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation)

อักษรย่อที่ใช้แทนตัวแปร

ตัวแปรแฝง (Latent Variable) ได้แก่

1. EF แทน ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factor) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต
- 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) EF1 แทนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2) EF2 แทนบริการสนับสนุน
2. IF แทน ปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factor) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต
- 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) IF1 แทนการจัดการโรงเรียน 2) IF2 แทนการออกแบบการสอน 3) IF3 แทนการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม
3. SF แทน ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factor) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกต 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) SF1 แทนความพร้อมของครูผู้จัดการการเรียนรู้ 2) SF2 แทนความพร้อมของนักเรียน 3) SF3 แทนความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software
4. LO แทน การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ประกอบด้วย
- 1) LO1 แทนการบรรลุตามวัตถุประสงค์การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
- 2) LO2 แทนความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3) LO3 แทนความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
5. MF แทน ตัวแปรเชิงสาเหตุในการวิจัยทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factor) ปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factor) และปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factor) เมื่อรวมกันให้เรียกว่า กลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุ (Mixed Factors)

เกณฑ์การตรวจสอบโมเดล

การวิเคราะห์โครงสร้างโมเดล Path Analysis วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยใช้ CB-SEM ของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร โดยนำสถิติ KMO and Bartlett's test of Sphericity มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการตรวจสอบ ความสัมพันธ์ของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ Factor Analysis ของตัวแปร สังเกตได้ว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เหมาะสมหรือไม่เพื่อลด Error ที่จะเกิดในการปรับโมเดล ตามสมมติฐาน ทดสอบความสอดคล้องของโมเดลการวัด ในแต่ละองค์ประกอบ ซึ่งจะแสดงถึง ว่าตัวแปรแฝง หรือองค์ประกอบแต่ละตัวสามารถอธิบายคุณลักษณะการวัด หรือความเชื่อมั่น ของตัวแปรสังเกตหรือตัวชี้วัดได้หรือไม่

ตาราง 7 แสดงสถิติและการแปลความ

สถิติ	เกณฑ์	การแปลความ
ค่าสถิติไค-สแควร์สัมพันธ์ (Relative Chi-Square หรือ X^2/df)	มีค่าน้อยกว่า 2 และไม่เกิน 5	น้อยกว่า 2 ดีมาก น้อยกว่า 5 ยอมรับได้
ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน เปรียบเทียบ (Comparative Fit Index หรือ CFI)	มีค่าตั้งแต่ 0.9 หรือ 0.95 ขึ้น ไป	ถือว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ดัชนีวัดความสอดคล้องกลมกลืน (Tucker-Lewis Index: TLI)	มีค่าตั้งแต่ 0.9 หรือ 0.95 ขึ้น ไป	ถือว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดีมาก
ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของ เศษเหลือในรูปแบบมาตรฐาน (Standardized Root Mean Square Residual หรือ SRMR)	มีค่าน้อยกว่า 0.05	ถือว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ดี
ค่ารากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของ ความคลาดเคลื่อนโดยประมาณ (Root Mean Square Error of Approximation หรือ RMSEA)	มีค่าน้อยกว่า 0.05	ถือว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ดีมาก

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัย 3 ประการ คือ

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร ตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถอธิบายการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

2. เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 2 รูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

3. เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ตามสมมุติฐานการวิจัยข้อที่ 3 รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการประเมินว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้จริง โดยแต่ละด้านได้ค่าเฉลี่ยระดับมาก รายด้านไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และโดยภาพรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75

ระยะที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 1 นี้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อ 1 ที่ว่า เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร เริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและลักษณะของข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการรายงานผลเชิงสถิติพรรณนาเกี่ยวกับลักษณะทางประชากรศาสตร์ของโรงเรียน และลักษณะของโรงเรียน ใช้ลักษณะแบบวัดเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Check List) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตาราง 8 กลุ่มตัวอย่างเป็นโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครโดยผู้ให้ข้อมูลในนามโรงเรียนเป็นผู้บริหารระดับสูง ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงเรียน หรือ รองผู้อำนวยการโรงเรียน หรือ ผู้บริหารวิชาการ จำนวน 142 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 93 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ส่วนใหญ่ขนาดโรงเรียนมีขนาดกลาง จำนวน 98 โรงเรียน (ร้อยละ 69.0) ขนาดโรงเรียนมีขนาดเล็ก จำนวน 26 โรงเรียน (ร้อยละ 18.3) ขนาดโรงเรียน

มีขนาดใหญ่ จำนวน 18 โรงเรียน (ร้อยละ 12.7) ส่วนใหญ่โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครชั้นกลาง จำนวน 60 โรงเรียน (ร้อยละ 42.3) โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครชั้นนอก จำนวน 56 โรงเรียน (ร้อยละ 39.4) โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครชั้นใน 26 โรงเรียน (ร้อยละ 18.3)

ตาราง 8 แสดงจำนวนและร้อยละของลักษณะโรงเรียน (n =142)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (โรงเรียน)	ร้อยละ
1. ขนาดโรงเรียน		
1.1 เล็ก	26	18.3
1.2 กลาง	98	69.0
1.3 ใหญ่	18	12.7
2. โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพ		
2.1 ชั้นใน	26	18.3
2.2 ชั้นกลาง	60	42.3
2.3 ชั้นนอก	56	39.4

3. ผลการวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร โดยวิเคราะห์เพื่อพิจารณาข้อมูลที่ได้ในเชิงสถิติพรรณนาเบื้องต้นได้แก่ ค่าสูงสุดและต่ำสุด (Maximum–Minimum) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.1 การวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factor: EF)

ตาราง 9 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านปัจจัยภายนอกสถานศึกษา

	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (EF1)	3.10	4.90	4.244	.345
บริการสนับสนุน (EF2)	3.27	5.00	4.193	.277
รวมปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF)	3.35	4.95	4.219	.269

จากตาราง 9 พบว่า ปัจจัยภายนอกสถานศึกษาด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ มีระดับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอยู่ในระดับที่มาก (Min = 3.10, Max = 4.90, Mean = 4.244, SD = .345) รองลงมา คือ การบริการสนับสนุน (Min = 3.27, Max = 5.0, Mean = 4.193, SD = .277) โดยปัจจัยภายนอกทั้ง 2 ตัวนี้ มีค่าเฉลี่ย (Mean) อยู่ที่ 4.219 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ .269

3.2 การวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ด้านปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factor)

ตาราง 10 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านปัจจัยภายในสถานศึกษา

	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
การจัดการโรงเรียน (IF1)	3.25	5.00	4.161	.257
การออกแบบการสอน (IF2)	3.17	5.00	4.173	.270
การประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (IF3)	3.53	5.00	4.184	.291
รวมปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF)	3.43	4.88	4.172	.223

จากตาราง 10 พบว่า ปัจจัยภายในสถานศึกษาด้านการประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม มีระดับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอยู่ในระดับที่มาก (Min = 3.53, Max = 5.0, Mean = 4.184, SD = .291) รองลงมาคือ การออกแบบการสอน (Min = 3.17, Max = 5.0, Mean = 4.173, SD = .270) และการจัดการโรงเรียน (Min = 3.25, Max = 5.0, Mean = 4.161, SD = .257) ตามลำดับ โดยปัจจัยภายในทั้ง 3 ตัวนี้ มีค่าเฉลี่ย (Mean) อยู่ที่ 4.172 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ .223

3.3 การวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ด้านปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

ตาราง 11 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
ความพร้อมของครูผู้จัดการการเรียนรู้ (SF1)	3.00	5.00	4.238	.294
ความพร้อมของนักเรียน (SF2)	2.80	5.00	4.146	.354
ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software (SF3)	2.89	5.00	4.189	.308
รวมปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF)	3.12	4.96	4.191	.254

จากตาราง 11 พบว่า ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนด้านความพร้อมของครูผู้จัดการการเรียนรู้มีระดับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอยู่ในระดับที่มาก (Min = 3.00, Max = 5.0, Mean = 4.238, SD = .294) รองลงมา คือ ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software (Min = 2.89, Max = 5.0, Mean = 4.191, SD = .308) และความพร้อมของนักเรียน (Min = 2.80, Max = 5.0, Mean = 4.146, SD = .354) ตามลำดับ โดยปัจจัยภายนอกทั้ง 3 ตัวนี้ มีค่าเฉลี่ย (Mean) อยู่ที่ 4.191 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ .254

3.4 การวิเคราะห์สภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ตาราง 12 แสดงค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

	ค่าต่ำสุด Minimum	ค่าสูงสุด Maximum	ค่าเฉลี่ย Mean	ค่าเบี่ยงเบน มาตรฐาน Std. Deviation
การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO1)	3.00	5.00	4.180	.327
ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO2)	3.20	5.00	4.189	.371
ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO3)	3.50	5.00	4.217	.313
รวมปัจจัยด้านผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO)	3.30	5.00	4.195	.276

จากตาราง 12 พบว่า ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนด้านความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีระดับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอยู่ในระดับที่มาก (Min = 3.50, Max = 5.0, Mean = 4.217, SD = .313) รองลงมา คือ ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Min = 3.20, Max = 5.0, Mean = 4.189, SD = .371) และการบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Min = 3.00, Max = 5.0, Mean = 4.180, SD = .327) ตามลำดับ โดยปัจจัยด้านผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้ง 3 ตัวนี้ มีค่าเฉลี่ย (Mean) อยู่ที่ 4.195 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) อยู่ที่ .276

ระยะที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ศึกษาเพื่อหาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์

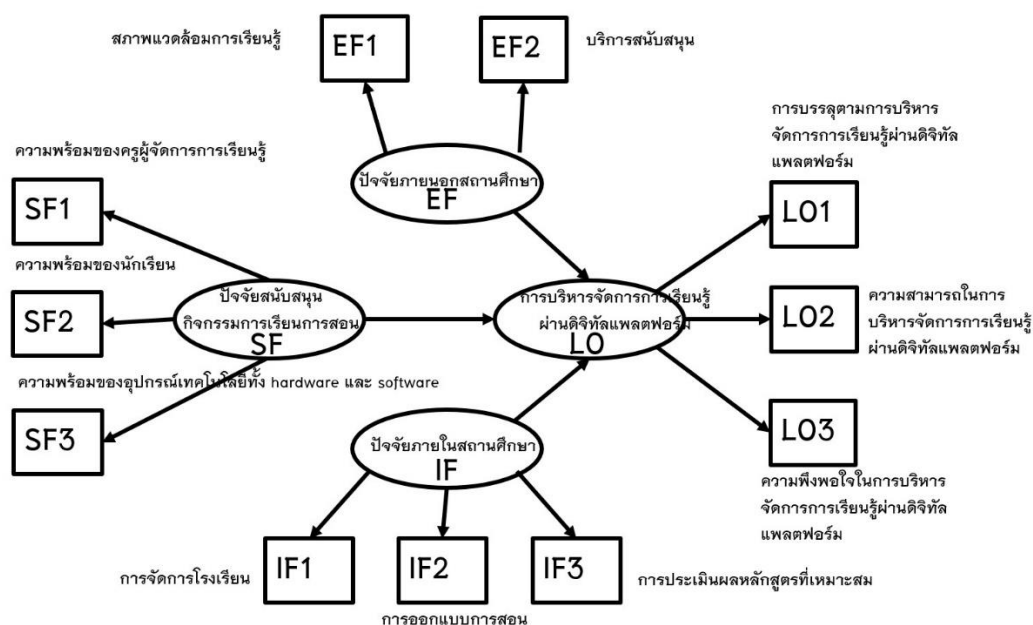
การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 2 นี้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อ 2 ที่ว่า เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบรูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

การวิเคราะห์นี้เพื่อศึกษาและตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นรูปแบบโมเดลที่ได้จากการสรุปประมวลเอกสารตามทฤษฎีด้วยการวิเคราะห์ตามเส้นทางความสัมพันธ์ กับตัวแปรแฝง (Latent Variables) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA)

ตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่

1. EF แทน ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factor) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร ได้แก่ 1) EF1 แทนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2) EF2 แทนบริการสนับสนุน
2. IF แทน ปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factor) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) IF1 แทนการจัดการโรงเรียน 2) IF2 แทนการออกแบบการสอน 3) IF3 แทนการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม
3. SF แทน ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factor) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ 1) SF1 แทนความพร้อมของครูผู้จัดการการเรียนรู้ 2) SF2 แทนความพร้อมของนักเรียน 3) SF3 แทนความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software
4. LO แทน ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ประกอบด้วย 1) LO1 แทนการบรรลุตามวัตถุประสงค์การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 2) LO2 แทนความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3) LO3 แทนความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม มีโมเดลตั้งต้นดังภาพ 6



ภาพ 6 รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร (โมเดลตั้งต้น)

ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงเชิงโครงสร้าง เพื่อเป็นการตรวจสอบความสามารถในการวัดพฤติกรรมได้ตรงตามโครงสร้างทฤษฎีหรือไม่ เป็นการพิจารณาหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างนั้น การตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้างของโมเดลปัจจัยเชิงสาเหตุนี้ ผู้วิจัยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงโดยนำสถิติ Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) เป็นการตรวจสอบความเหมาะสมของกลุ่มตัวอย่างโดยค่า $KMO \geq 0.50$ จะถือว่าข้อมูลที่มีอยู่เหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ (ธีระดา ภิญโญ, 2561, หน้า 296) และ Bartlett's test of Sphericity เป็นการตรวจสอบเมตริกซ์สหสัมพันธ์ของประชากรว่าเป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์หรือไม่ (Identity matrix) ถ้า Bartlett's Test of Sphericity มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} \leq 0.05$) แสดงว่า ตัวแปรต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันสามารถนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบได้ โดยวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงจำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ EF, IF, SF และ LO ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของโมเดลปัจจัยภายนอก
สถานศึกษา (EF) แสดงในตารางที่ 13-14

ตาราง 13 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในองค์ประกอบปัจจัยภายนอก
สถานศึกษา (EXTERNAL FACTOR)

ตัวแปรสังเกต	ค่าสหสัมพันธ์	
	EF1	EF2
EF1	1	
EF2	.483**	1

หมายเหตุ: KMO: Measure of Sampling Adequacy = .500

Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 37.113, df = 1, p = 0.000

** P < 0.01

จากตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ของตัวแปรสังเกต 2 ตัว พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตทั้งหมด 1 คู่ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าความสัมพันธ์เป็นบวก และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่า 0.483 นอกจากนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตว่าเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ ผลการทดสอบ พบว่า ค่า Chi-Square = 37.113, df = 1, p = 0.00 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รวมทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.500 โดยมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ และมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างได้

ตาราง 14 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF)

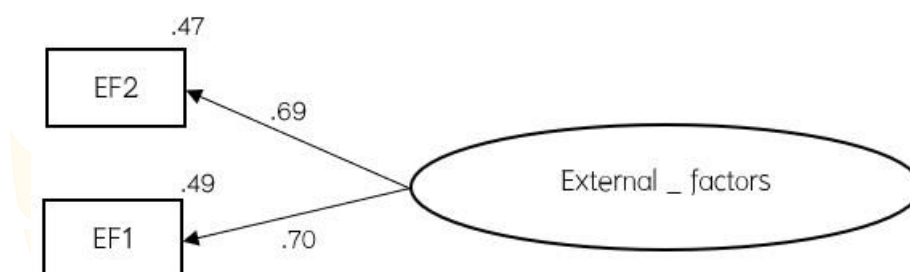
ตัวแปรสังเกต	องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF)			
	b	SE	t	R ²
EF1	1.000	n/a	n/a	0.490
EF2	.789**	.154	5.108	0.476

หมายเหตุ: ** $P < 0.01$

b หมายถึง Unstandardized Regression Coefficient

n/a หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานผลค่า SE และ t

Chi-Square = 0.000, df = 0, CFI = 1.000 เนื่องจาก df เป็นศูนย์ (0) จึงไม่สามารถคำนวณค่าสถิติต่อไปนี้ได้ คือ Relative Chi-Square (Chi-Square/df), TLI, SRMR, RMSEA เพราะสถิติเหล่านี้มีตัวหาร (df) เป็นศูนย์ แต่เนื่องจากสถิติ Chi-Square มีค่าเป็นศูนย์ จึงถือได้ว่าสถิติที่เหลือทุกตัวผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพ 7 โมเดลวัดค่าปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTOR)

จากตาราง 14 และภาพ 7 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยภายนอกของสถานศึกษา (EF) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi-Square = 0.000, df = 0, CFI = 1.000 แสดงว่า โมเดลปัจจัยภายนอกสถานศึกษา มีความตรงตามโครงสร้าง นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงที่สุดคือ EF1 ($b = 1.000$, $Beta = 0.70$), EF2 ($b = .789$, $Beta = 0.69$) ซึ่งมีค่า Standardized Regression Coefficient (Beta) เท่ากับ 0.702 และ 0.689 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความ

เที่ยง (Reliability coefficients) ของตัวแปรสังเกตทุกค่าซึ่งวัดจาก R^2 ที่บ่งบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตกับปัจจัยภายนอกสถานศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 0.476 ถึง 0.490 หรือ 47.6% ถึง 49.0%

2. ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของโมเดลปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) แสดงในตารางที่ 15-16

ตาราง 15 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF)

ตัวแปรสังเกต	ค่าสหสัมพันธ์		
	IF1	IF2	IF3
IF1	1		
IF2	.595**	1	
IF3	.477**	.444**	1

หมายเหตุ: KMO: Measure of Sampling Adequacy = .675

Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 104.106, df = 3, p = 0.000

** P < 0.01

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ของตัวแปรสังเกต 3 ตัว พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตทั้งหมด 3 คู่ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกคู่ โดยมีความสัมพันธ์เป็นบวก และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.444 ถึง 0.595 นอกจากนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตว่าเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ ผลการทดสอบ พบว่า ค่า Chi-Square = 104.106, df = 3, p = 0.00 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รวมทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.675 โดยมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ และมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างได้

ตาราง 16 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF)

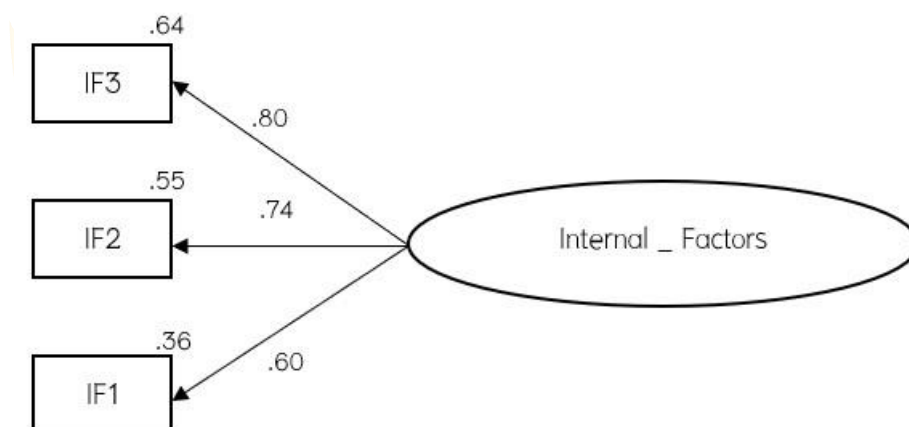
ตัวแปรสังเกต	องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF)			
	b	SE	t	R ²
IF1	1.000	n/a	n/a	.640
IF2	1.156**	.197	5.869	.547
IF3	1.185**	.207	5.734	.360

หมายเหตุ: ** P < 0.01

b หมายถึง Unstandardized Regression Coefficient

n/a หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานผลค่า SE และ t

Chi-Square = 0.000, df = 0, CFI = 1.000 เนื่องจาก df เป็นศูนย์ (0) จึงไม่สามารถคำนวณค่าสถิติต่อไปนี้ได้คือ Relative Chi-Square (Chi-Square/df), TLI, SRMR, RMSEA เพราะสถิติเหล่านี้มีตัวหาร (df) เป็นศูนย์ แต่เนื่องจากสถิติ Chi-Square มีค่าเป็นศูนย์ จึงถือได้ว่าสถิติที่เหลือทุกตัวผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพ 8 โมเดลวัดค่าปัจจัยภายในสถานศึกษา

จากตาราง 16 และภาพ 8 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า โมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi-Square = 0.000, df = 0, CFI = 1.000

แสดงว่า โมเดลปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) มีความตรงตามโครงสร้าง นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงสุดคือ IF3 ($b = 1.000$, $Beta = 0.800$), รองลงมา คือ IF2 ($b = 1.156$, $Beta = 0.744$) และ สุดท้ายคือ IF1 ($b = 1.185$, $Beta = 0.596$) ซึ่งมีค่า Standardized Regression Coefficient (Beta) เท่ากับ 0.800, 0.744 และ 0.596 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability coefficients) ของตัวแปรสังเกตทุกค่าซึ่งวัดจาก R^2 ที่บ่งบอกถึงความแปรปรวนรวมของตัวแปรสังเกตกับปัจจัยภายในสถานศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 0.360 ถึง 0.640 หรือ 36.0% ถึง 64.0%

3. ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของโมเดลปัจจัยสนับสนุน กิจกรรมการเรียนการสอน (SF) แสดงในตารางที่ 17-18

ตาราง 17 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในองค์ประกอบปัจจัยสนับสนุน
กิจกรรมการเรียนการสอน (SF)

ตัวแปรสังเกต	ค่าสหสัมพันธ์		
	SF1	SF2	SF3
SF1	1		
SF2	.552**	1	
SF3	.429**	.382**	1

หมายเหตุ: KMO: Measure of Sampling Adequacy = .656

Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 84.113, df = 3, p = 0.000

** P < 0.01

จากตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ของตัวแปรสังเกต 3 ตัว พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตทั้งหมด 3 คู่ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกคู่ โดยมีความสัมพันธ์เป็นบวก และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.382 ถึง 0.552 นอกจากนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตว่าเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ ผลการทดสอบพบว่า ค่า Chi-Square = 84.113, df = 3, p = 0.00 ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ 0.01 รวมทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.656 โดยมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 แสดงว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ และมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างได้

ตาราง 18 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF)

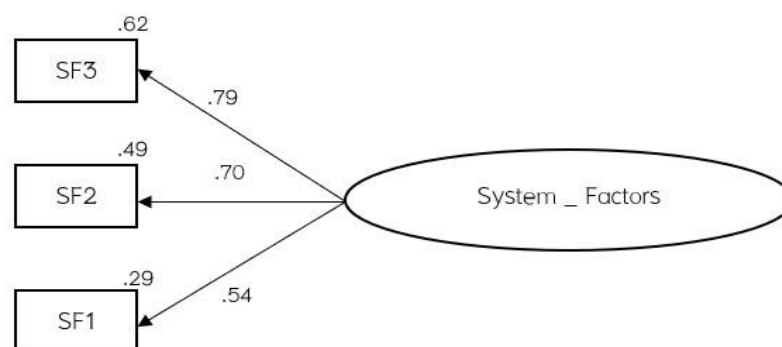
ตัวแปรสังเกต	องค์ประกอบเชิงยืนยันของปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF)			
	b	SE	t	R ²
SF1	1.000	n/a	n/a	.624
SF2	1.148**	.292	5.069	.490
SF3	1.382**	.287	4.819	.291

หมายเหตุ: ** P < 0.01

b หมายถึง Unstandardized Regression Coefficient

n/a หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานผลค่า SE และ t

Chi-Square = 0.000, df = 0, CFI = 1.000 เนื่องจาก df เป็นศูนย์ (0) จึงไม่สามารถคำนวณค่าสถิติต่อไปนี้ได้ คือ Relative Chi-Square (Chi-Square/df), TLI, SRMR, RMSEA เพราะสถิติเหล่านี้มีตัวหาร (df) เป็นศูนย์ แต่เนื่องจากสถิติ Chi-Square มีค่าเป็นศูนย์ จึงถือได้ว่าสถิติที่เหลือทุกตัวผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพ 9 โมเดลวัดค่าปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

จากตาราง 18 และภาพ 9 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่าโมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi-Square = 0.000, $df = 0$, CFI = 1.000 แสดงว่า โมเดลปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF) มีความตรงตามโครงสร้าง นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐาน สูงที่สุด คือ SF3 ($b = 1.382$, $Beta = 0.79$), รองลงมา คือ SF2 ($b = 1.148$, $Beta = 0.70$) และสุดท้าย คือ SF1 ($b = 1.000$, $Beta = 0.54$) ซึ่งมีค่า Standardized Regression Coefficient (Beta) เท่ากับ 0.788, 0.700 และ 0.545 ตามลำดับ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability coefficients) ของตัวแปรสังเกตได้ทุกค่าซึ่งวัดจาก R^2 ที่บ่งบอกถึงความแปรปรวนร่วมของตัวแปรสังเกตกับปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนมีค่าอยู่ระหว่าง 0.291 ถึง 0.624 หรือ 29.1% ถึง 62.4%

4. ผลการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างของโมเดลผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO) แสดงในตารางที่ 19-20

ตาราง 19 แสดงค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO)

ตัวแปรสังเกต	ค่าสหสัมพันธ์		
	L01	L02	L03
L01	1		
L02	.552**	1	
L03	.484**	.484**	1

หมายเหตุ: KMO: Measure of Sampling Adequacy = .689

Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 100.528, $df = 3$, $p = 0.000$

** $P < 0.01$

จากตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ของตัวแปรสังเกต 3 ตัว พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตทั้งหมด 3 คู่ มีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทุกคู่ โดยมีค่าความสัมพันธ์เป็นบวก และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.484 ถึง 0.552

นอกจากนี้ผู้วิจัยทำการทดสอบค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity เพื่อตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตว่าเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ ผลการทดสอบพบว่า ค่า Chi-Square = 100.528, $df = 3$, $p = 0.00$ ซึ่งแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 รวมทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.689 โดยมีค่าไม่น้อยกว่า 0.50 แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ และมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างได้

ตาราง 20 แสดงค่าสถิติการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO)

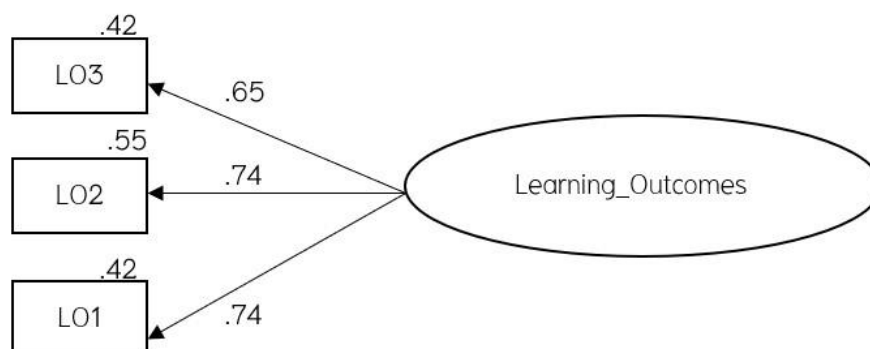
ตัวแปรสังเกต	การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO)			
	b	SE	t	R ²
LO1	1.000	n/a	n/a	.552
LO2	1.135**	.187	6.069	.551
LO3	.841**	.140	5.990	.425

หมายเหตุ: ** $P < 0.01$

b หมายถึง Unstandardized Regression Coefficient

n/a หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานผลค่า SE และ t

Chi-Square = 0.000, $df = 0$, CFI = 1.000 เนื่องจาก df เป็นศูนย์ (0) จึงไม่สามารถคำนวณค่าสถิติต่อไปนี้ได้ คือ Relative Chi-Square (Chi-Square/ df), TLI, SRMR, RMSEA เพราะสถิติเหล่านี้มีตัวหาร (df) เป็นศูนย์ แต่เนื่องจากสถิติ Chi-Square มีค่าเป็นศูนย์ จึงถือได้ว่าสถิติที่เหลือทุกตัวผ่านเกณฑ์การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพ 10 โมเดลวัดค่าผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

จากตาราง 20 และภาพ 10 ผลการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO) ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า โมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่า Chi-Square = 0.000, df = 0, CFI = 1.000 แสดงว่า การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO) มีความตรงตามโครงสร้าง นอกจากนี้ ค่าสัมประสิทธิ์น้ำหนักขององค์ประกอบมาตรฐานของตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานสูงที่สุด คือ LO1 ($b = 1.000$, $Beta = 0.74$), LO2 ($b = 1.135$, $Beta = 0.74$) ซึ่งมีค่า Standardized Regression Coefficient (Beta) เท่ากันที่ 0.74 รองลงมา คือ LO3 ($b = 0.841$, $Beta = 0.65$) ซึ่งมีค่า Standardized Regression Coefficient (Beta) 0.652 ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (Reliability coefficients) ของตัวแปรสังเกตได้ทุกค่าซึ่งวัดจาก R^2 ที่บ่งบอกถึงความแปรปรวนรวมของตัวแปรสังเกตได้กับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีค่าอยู่ระหว่าง 0.425 ถึง 0.552 หรือ 42.5% ถึง 55.2%

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรในการวิจัยทั้ง 11 ตัวแปร นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและรูปแบบ (Model) ปัจจัยเชิงสาเหตุโดยใช้โปรแกรมทางสถิติมีรายละเอียดดังนี้

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตของโมเดล

การตรวจสอบความสัมพันธ์ (Correlation) ระหว่างตัวแปรสังเกตของโมเดลเป็นขั้นตอนที่สำคัญขั้นตอนหนึ่งในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) เนื่องจากค่าความสัมพันธ์ของตัวแปรดังกล่าวช่วยให้เข้าใจตัวแปรเหล่านั้นว่ามีความสัมพันธ์กันมากน้อยเพียงใด เมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation matrix) ของตัวแปรสังเกต

ในโมเดลเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) หรือไม่ และตัวแปรสังเกตมีความสัมพันธ์กันมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างหรือวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างได้หรือไม่ ผลการวิเคราะห์ได้นำเสนอในตาราง

ตาราง 21 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตของโมเดลสมการโครงสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

ตัวแปร	ค่าสหสัมพันธ์										
สังเกต	EF1	EF2	SF1	SF2	SF3	IF1	IF2	IF3	L01	L02	L03
EF1	1										
EF2	.483**	1									
SF1	.455**	.406**	1								
SF2	.392**	.410**	.552**	1							
SF3	.330**	.344**	.429**	.382**	1						
IF1	.538**	.564**	.631**	.517**	.359**	1					
IF2	.367**	.374**	.549**	.346**	.294**	.595**	1				
IF3	.413**	.394**	.516**	.445**	.307**	.477**	.444**	1			
L01	.409**	.475**	.517**	.544**	.489**	.521**	.410**	.370**	1		
L02	.257**	.276**	.494**	.587**	.433**	.525**	.335**	.487**	.552**	1	
L03	.317**	.286**	.491**	.530**	.476**	.441**	.289**	.297**	.484**	.484**	1

หมายเหตุ: KMO: Measure of Sampling Adequacy = .898

Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 682.192, df = 55, p = 0.000

**P<0.01

จากตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกต 11 ตัว ซึ่งมีจำนวนค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตทั้งหมด 55 คู่ พบว่า สหสัมพันธ์ทุกคู่มีค่ามากกว่าศูนย์ (0) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตทุกคู่ไม่ติดลบ แสดงว่า มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (ทางบวก) โดยมีค่าตั้งแต่ 0.257 จนถึง 0.631 ส่วนสถิติการทดสอบว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ (Correlation matrix) ของตัวแปรสังเกตในโมเดลเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity matrix) หรือไม่ พบว่า สถิติ Bartlett's Test of Sphericity: Chi-Square = 682.192, df = 55 และค่า p-value = 0.00 แสดงว่า เมทริกซ์ดังกล่าวแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ ซึ่งสอดคล้อง

กับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนี Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ที่มีค่าเท่ากับ 0.898 ซึ่งมากกว่า 0.50 สรุปว่า เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตที่ใช้ในการวิจัยไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ และมีความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมากพอที่จะนำไปวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง หรือวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) ได้

การตรวจสอบปัญหา Collinearity

การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามตัวหนึ่ง (Dependent Variables) กับตัวแปรอิสระหลายตัว (Independent variables) ซึ่งผลการวิเคราะห์มีเกณฑ์ว่าตัวแปรอิสระนี้ต้องไม่มีความสัมพันธ์กันหรือสัมพันธ์กันไม่สูงนัก แต่ในทางปฏิบัติมักพบว่าตัวแปรอิสระเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันสูงเพียง 2 ตัว เรียกว่า Collinearity และในบางกรณีมีความสัมพันธ์กันสูงมากกว่า 2 ตัวเรียกว่า Multicollinearity ส่งผลให้มีความลำเอียงในการประมาณค่า Parameters ทำให้ค่า Standard error เพิ่มขึ้น และค่า t-value ลดลง อันจะนำไปสู่การทดสอบสมมติฐานที่ผิดพลาด เช่น มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางของการส่งผลให้เป็นทิศทางตรงกันข้าม หรือผลการทดสอบสมมติฐานที่ควรจะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลับไม่มีนัยดังกล่าว เป็นต้นปัญหา Collinearity จึงเป็นสิ่งที่สำคัญในการพัฒนาโมเดลที่มีรูปแบบการคำนวณแบบ Multiple regression การตรวจสอบปัญหาดังกล่าว สามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการคำนวณ Variance Inflation Factor (VIF) หากค่า VIF มากกว่า 5 ก็อาจเป็นสัญญาณของปัญหาดังกล่าว วิธีการคำนวณ Correlation ระหว่างตัวแปรอิสระ หากมีค่ามากกว่า 0.60 ก็อาจเป็นสัญญาณของปัญหาดังกล่าว เป็นต้น (อุทัยวรรณ สายพัฒนา และ นัทรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2547, หน้า 55) โดยในการศึกษาวิจัยนี้จะใช้วิธีการคำนวณ Correlation ควบคู่กับการวิเคราะห์ Multiple regression

ตาราง 22 แสดงการตรวจสอบปัญหา Collinearity

	Pearson Correlation				Multiple Regression	
	EF	SF	IF	LO	b	t
EF	1	.565**	.622**	.470**	-.015	-.217
SF		1	.670**	.777**	.732	9.196**
IF			1	.610**	.209	2.187*

หมายเหตุ: * = Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

** = Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

LO = Dependent Variable

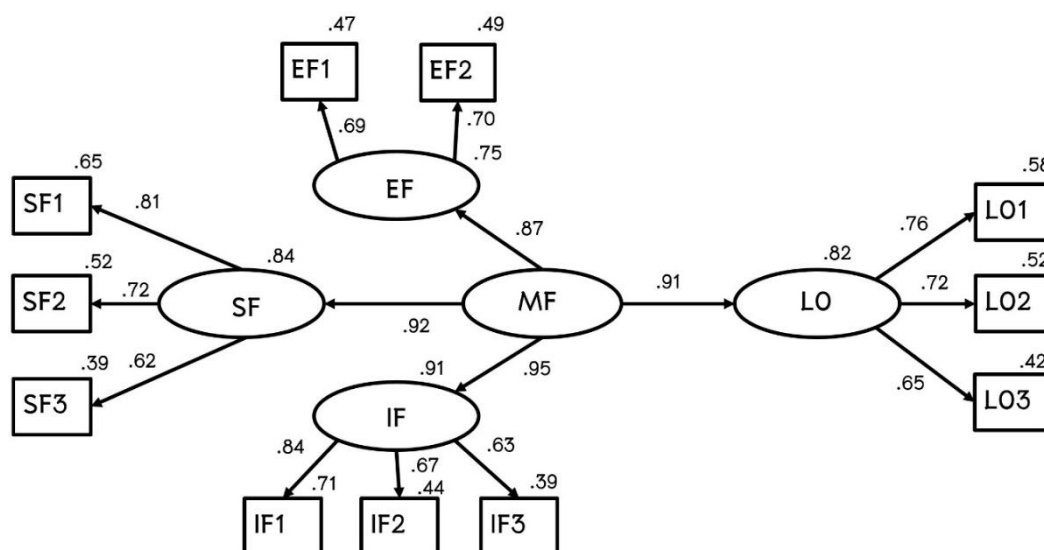
b = Unstandardized Coefficients

จากตาราง 22 ผลตรวจสอบปัญหา Collinearity โดยพิจารณาจากค่า Correlation ระหว่างตัวแปรอิสระ 3 ตัว คือ EF, SF, IF พบว่า ตัวแปรอิสระดังกล่าวมีค่า Correlation อยู่ระหว่าง 0.565 – 0.670 ซึ่งมีบางค่ามากกว่า 0.60 เป็นสัญญาณของปัญหา Collinearity เมื่อพิจารณาทิศทางของการส่งผลโดยพิจารณาจาก Multiple Regression ที่มี LO เป็นตัวแปรตาม (Dependent variables) พบว่า สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปร EF มีเครื่องหมายเป็นลบ ($b = -.015$) ตรงกันข้ามกับเครื่องหมายของ Correlation ที่เป็นบวก (+) กล่าวคือ $r(EF, LO) = 0.470$ ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($p < 0.01$) แต่สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปร EF ใน Multiple Regression มีเครื่องหมายเป็นลบ (-) และไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($b = -.015, p > 0.05$) ซึ่งขัดแย้งกัน จึงสามารถสรุปได้ว่า โมเดลที่มีตัวแปร EF, SF, IF เป็นตัวแปรอิสระ มีปัญหา Collinearity

การแก้ปัญหา Collinearity สามารถทำได้หลายวิธี เช่น วิธีการตัดตัวแปรบางตัวออกจากโมเดล วิธีการสร้างตัวแปรใหม่โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ในการรวมตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเข้าด้วยกัน แล้วใช้ตัวแปรใหม่เป็นตัวแทนของตัวแปรเดิม การใช้วิธี Second Order Confirmatory Factor Analysis (2nd CFA) วิธีการแปลงข้อมูลโดยใช้ฟังก์ชันคณิตศาสตร์เพื่อลดความสัมพันธ์ของตัวแปร (เช่น การใช้ log) รวมทั้งการใช้ Exploratory Factor Analysis (EFA) และหมุนแกนแบบ Varimax เพื่อทำให้ความสัมพันธ์กันเองหมดไป เป็นต้น (สุรินทร์ นิยมางกูร, 2540, หน้า 16-17) แต่ละวิธีมีจุดเด่นจุดด้อยแตกต่างกัน ในที่นี้จะใช้วิธี Second Order Confirmatory Factor Analysis (2nd CFA) ซึ่งไม่ต้องไปทบทวนวรรณกรรมใหม่

การตรวจสอบความตรงและน้ำหนักความสำคัญของตัวแปร

การตรวจสอบความตรงและน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรสังเกตในการวิเคราะห์โมเดล เพื่อประเมินว่าโมเดลที่วิเคราะห์ได้นั้นมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์มากน้อยเพียงใด สามารถอธิบายข้อมูลได้แม่นยำและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้การตรวจสอบดังกล่าวจะช่วยให้ช่วยในการกำหนดว่าแปรสังเกตแต่ละตัวในโมเดลมีความสำคัญอย่างไร การตรวจสอบความตรงของโมเดลอาจช่วยในการพัฒนาและปรับปรุงโมเดลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ผลการวิเคราะห์โมเดล นำเสนอในภาพที่ 11 และตาราง 23



Chi-square = 90.764, DF=41, Relative Chi-Square=2.214,

CFI = .923, TLI=.897, RMR = .006, RMSEA = .093,

ภาพ 11 ผลการวิเคราะห์โมเดลรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

ตาราง 23 แสดงผลการวิเคราะห์ความตรงและน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ตามสมมติฐาน

ตัวแปรแฝง	ตัวแปรสังเกต	Regression Weights				R-square
		β	b	SE	t	
EF	EF1	0.689	1.000**	n/a	n/a	0.475
	EF2	0.702	0.819**	0.125	6.537	0.493
SF	SF1	0.807	1.182**	0.153	7.706	0.651
	SF2	0.723	1.276**	0.177	7.226	0.523
	SF3	0.624	1.000**	n/a	n/a	0.389
IF	IF1	0.841	1.183**	0.155	7.633	0.707
	IF2	0.666	0.981**	0.15	6.527	0.444
	IF3	0.628	1.000**	n/a	n/a	0.394
LO	LO1	0.764	1.000**	n/a	n/a	0.584
	LO2	0.722	1.074**	0.133	8.059	0.521
	LO3	0.650	0.815**	0.112	7.249	0.423

หมายเหตุ: ** $P < 0.01$

β หมายถึง Standardized Regression Coefficient

b หมายถึง Unstandardized Regression Coefficient

n/a หมายถึง พารามิเตอร์บังคับจึงไม่รายงานผลค่า SE และ t

ดัชนีความสอดคล้องกลมกลืน:

Chi-square = 90.764, DF = 41, Relative Chi-Square = 2.214, CFI = 0.923,
TLI = 0.897, RMR = 0.006, RMSEA = 0.093

จากตาราง 23 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องกลมกลืน (Fit) ของโมเดลสมการโครงสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า ค่า Chi-Square = 90.764, df = 41 ทำให้ค่า Relative Chi-Square = 2.214 ซึ่งน้อยกว่า 3 อีกทั้งค่า RMSEA = 0.093 เกิน 0.08 เพียงเล็กน้อย และ RMR = 0.006 เข้าใกล้ 0 โดยมีค่าดัชนี CFI = 0.923 ซึ่งมากกว่า 0.90 และค่าดัชนี TLI = 0.897 ใกล้เคียงกับ 0.90 สามารถกล่าวได้ว่า โมเดลดังกล่าวมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรแฝงปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF) วัดค่าจากตัวแปรสังเกต จำนวน 2 ตัว คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (EF1) และบริการสนับสนุน (EF2) ผลการทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ตัวแปรสังเกตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งสองตัว เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรสังเกตซึ่งวัดค่าจาก Standardized Regression Coefficient พบว่า ตัวแปรสังเกต EF2 มีน้ำหนักความสำคัญมากกว่าตัวแปรสังเกต EF1 เพียงเล็กน้อย โดยตัวแปรสังเกต EF2 และ EF1 มีน้ำหนักถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.702 และ 0.689 คิดเป็นร้อยละ 49.3 และ 47.5 ตามลำดับ

ตัวแปรแฝงปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF) วัดค่าจากตัวแปรสังเกต จำนวน 3 ตัว คือ ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ (SF1) ความพร้อมของนักเรียน (SF2) และความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software (SF3) ผลการทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ตัวแปรสังเกตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งสามตัว เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรสังเกต พบว่า ตัวแปรสังเกต SF1 มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ตัวแปรสังเกต SF2 และ SF3 มีน้ำหนักถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.807, 0.723 และ 0.624 คิดเป็นร้อยละ 65.1, 52.3 และ 38.9 ตามลำดับ

ตัวแปรแฝงปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) วัดค่าจากตัวแปรสังเกตจำนวน 3 ตัว คือ การจัดการโรงเรียน (IF1) การออกแบบการเรียนการสอน (IF2) และการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (IF3) ผลการทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ตัวแปรสังเกตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งสามตัว เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรสังเกต พบว่า ตัวแปรสังเกต IF1 มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ ตัวแปรสังเกต IF2 และ IF3 มีน้ำหนักถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.841, 0.666 และ 0.628 คิดเป็นร้อยละ 70.7, 44.4 และ 39.4 ตามลำดับ

ตัวแปรแฝงผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล (LO) วัดค่าจากตัวแปรสังเกตจำนวน 3 ตัว คือ การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO1) ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล (LO2) และความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO3) ผลการทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ตัวแปรสังเกตมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งสามตัว เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรสังเกต พบว่า ตัวแปรสังเกต LO1 มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมา คือ ตัวแปรสังเกต LO2 และ LO3 มีน้ำหนักถดถอยมาตรฐานเท่ากับ 0.764, 0.722 และ 0.650 คิดเป็นร้อยละ 58.4, 52.1 และ 42.3 ตามลำดับ

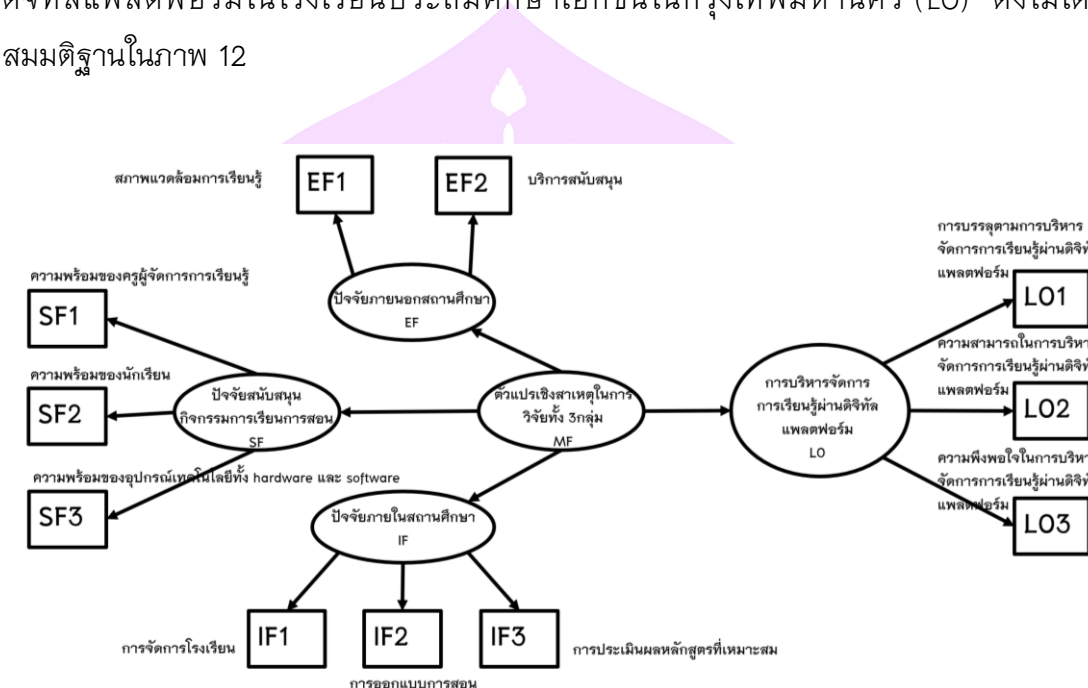
กล่าวโดยสรุป โมเดลที่วิเคราะห์มีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ตัวแปรสังเกตทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถสะท้อนตัวแปรแฝงที่วัดค่าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรสังเกต IF1 มีความสำคัญต่อตัวแปรแฝง IF มากที่สุด และตัวแปรสังเกต SF3 มีความสำคัญต่อตัวแปรแฝง SF น้อยที่สุด

การทดสอบสมมติฐาน

การทดสอบสมมติฐานเป็นกระบวนการที่สำคัญในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อวิเคราะห์และตีความข้อมูลเกี่ยวกับการกระทำของตัวแปรต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปทางวิทยาศาสตร์โดยมีเหตุผลทางสถิติมารองรับความถูกต้องในข้อสรุปดังกล่าว ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย โมเดลสมการโครงสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร มีตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัว แต่เนื่องจากตัวแปรดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันเองสูง ก่อให้เกิดปัญหา Collinearity จึงเลือกวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธี 2nd CFA โดยองค์ประกอบลำดับที่หนึ่ง (1st CFA) ประกอบด้วยปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF) และปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) ปัจจัยทั้งสามตัวทำหน้าที่เป็นตัวแปรสังเกต (Observed variable) ที่สะท้อนองค์ประกอบลำดับที่สอง (2nd CFA) คือปัจจัยเชิงสาเหตุ Mixed Factors (MF) ดังนั้น เดิมมี

ตัวแปรอิสระจำนวน 3 ตัว และใช้เป็นสมมติฐานจำนวน 2 ข้อ แต่ผลจากการแก้ปัญหา Collinearity

ทำให้เหลือตัวแปรอิสระจำนวน 1 ตัว จึงกลายเป็นสมมติฐานจำนวน 1 ข้อ คือ “ปัจจัยเชิงสาเหตุ Mixed Factors (MF) ส่งผลทางบวกต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร (LO)” ดังโมเดลสมมติฐานในภาพ 12



ภาพ 12 โมเดลสมมติฐานรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

ผลการทดสอบสมมติฐานได้นำเสนอในตาราง 24 ซึ่งมาจากการวิเคราะห์โมเดลชุดเดียวกันกับที่ได้นำเสนอในภาพ 12 เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนกัน ในส่วนนี้จึงไม่ได้กล่าวถึงการตรวจสอบความสอดคล้องกลไกในระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตาราง 24 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน

No.	Path	Regression Weights				R-square
		β	b	SE	t	
1	MF $\rightarrow$ LO	.906	1.097	.171	6.434**	.822
1.1	MF $\rightarrow$ EF	.868	1.000	.173	5.778**	.753
1.2	MF $\rightarrow$ SF	.916	.895	.157	5.691**	.839
1.3	MF $\rightarrow$ IF	.954	.846	.146	5.778**	.910

หมายเหตุ: ** $P < 0.01$

β หมายถึง Standardized Regression Coefficient

b หมายถึง Unstandardized Regression Coefficient

จากตาราง 24 ผลการทดสอบสมมติฐานตามหมายเลข 1 เส้นทาง “MF $\rightarrow$ LO” คือ ปัจจัยเชิงสาเหตุ MF ส่งผลทางบวก ($\beta = 0.906$, $b = 1.097$) ต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร (LO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($t = 6.434$, $P < 0.01$) ด้วยน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.906 คิดเป็นร้อยละ 82.2 (R-square = 0.822)

ผลการทดสอบสมมติฐานตามหมายเลข 1.1 – 1.3 คือ น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรแฝง EF, SF, IF สามารถสะท้อนปัจจัยเชิงสาเหตุ MF ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($P < 0.01$) ทั้งสามตัว โดยตัวแปรแฝง IF สะท้อนได้มากที่สุด รองลงมาคือ SF และ EF ด้วยน้ำหนักความสำคัญเท่ากับ 0.954, 0.916, 0.868 คิดเป็นร้อยละ 91.0, 83.9, 75.3 ตามลำดับ

สรุปการวิเคราะห์สมมติฐานการวิจัยรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

เมื่อพิจารณาตาราง 22 ประกอบ พบว่า ตัวแปรสังเกต ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF) และปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) มีความสัมพันธ์ (Correlation) กับตัวแปรแฝงผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (LO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ($P < 0.01$) แสดงว่า ถ้ากำหนดให้ตัวแปรสังเกตดังกล่าวแต่ละตัวเป็นตัวแปรอิสระ (Independent) ตัวแปร LO เป็นตัวแปรตาม (Dependent) และแยกวิเคราะห์ด้วย Simple Regression ซึ่งไม่มีตัวแปรตัวที่ 3 เข้ามาเกี่ยวข้องแล้ว ตัวแปรอิสระ EF, SF, IF แต่ละตัวจะส่งผลต่อตัวแปรตามผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้

ผ่านดิจิทัล (LO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกับกับ Correlation ทั้งนี้ เพราะในกรณี Simple Regression, Correlation's Coefficient (r) จะมีค่าเท่ากับ Standardized Regression Coefficient (β) เสมอ นั่นคือ " $r = \beta$ " และเมื่อพิจารณาตาราง 24 พบว่า ตัวแปรแฝง ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF) และปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) ทั้งสามตัวสะท้อน (Reflect) ตัวแปรกลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุ (MF) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในขณะเดียวกัน ปัจจัยเชิงสาเหตุ MF ส่งผลทางบวกต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร (LO) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

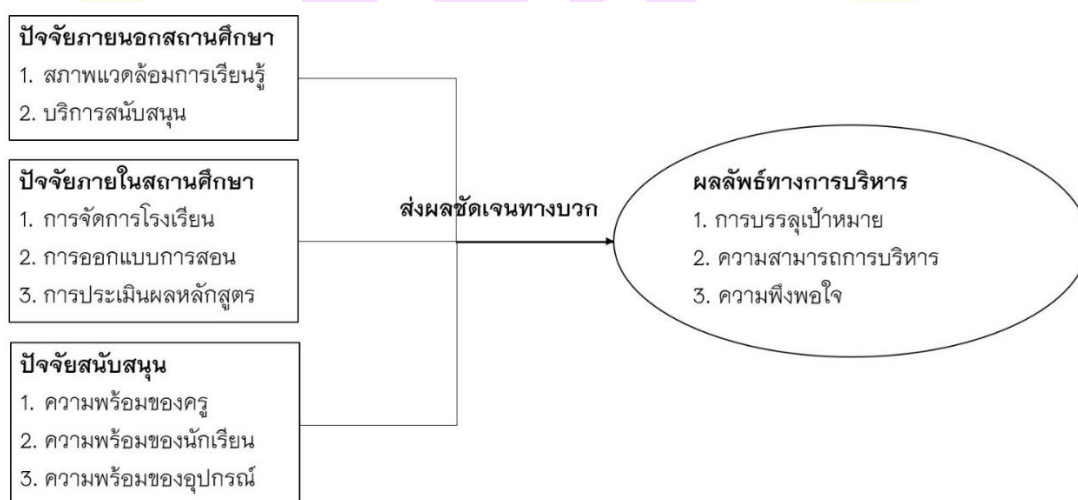
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

สมมุติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถอธิบายการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 เมื่อวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องกันระหว่างตัวแปร ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EF) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SF) และปัจจัยภายในสถานศึกษา (IF) และตัวแปรผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร (LO) ผ่านตัวแปรกลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (MF) แล้ว สามารถอนุมานได้ว่า กลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (EF, SF, IF หรือ MF) ส่งผลทางบวกต่อตัวแปรผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร (LO) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้สามารถอธิบายการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ร้อยละ 82.2 ($R\text{-square} = 0.822$) ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ดังนั้นจึงยอมรับสมมุติฐานที่ 1

สมมุติฐานของการวิจัยข้อที่ 2 รูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อวิเคราะห์รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันพบว่า ค่า Chi-Square = 90.764, df = 41 ทำให้ค่า Relative Chi-Square = 2.214 ซึ่งน้อยกว่า 3 อีกทั้งค่า RMSEA = 0.093 เกิน 0.08 เพียงเล็กน้อย และ RMR = 0.006 เข้าใกล้ 0 โดยมีค่าดัชนี CFI = 0.923 ซึ่งมากกว่า 0.90 และค่าดัชนี TLI = 0.897 ใกล้เคียงกับ 0.90 ตัวแปรสังเกตทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถสะท้อนตัวแปรแฝงที่วัดค่าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรสังเกต IF1 มีความสำคัญต่อตัวแปรแฝง IF มากที่สุด และตัวแปรสังเกต SF3 มีความสำคัญต่อตัวแปรแฝง SF น้อยที่สุด

สามารถกล่าวได้ว่า รูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการ การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังนั้น จึงยอมรับสมมุติฐานที่ 2

กล่าวโดยสรุป เมื่อพิจารณาตามวัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนใน กรุงเทพมหานคร พบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม สามารถอธิบายการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ร้อยละ 82.2 ซึ่งเกิดจากการทำงานร่วมกันของกลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ปัจจัยภายในสถานศึกษา และปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งผลทางบวกต่อ ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ การบรรลุตามการบริหารจัดการ ความสามารถในการบริหารจัดการ และความพึงพอใจในการบริหารจัดการ นั่นหมายถึงหาก โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนสามารถบริหารจัดการกลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 ได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์ม และสามารถตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ที่ว่า เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการ โครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยรูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของสมการโครงสร้างปัจจัย เชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับข้อมูล เชิงประจักษ์ ดังแสดงในภาพ 13



ภาพ 13 รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

ระยะที่ 3 ผลการพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 3 นี้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อ 3 ที่ว่า เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร จากภาพ 14 การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ได้นำผลการวิจัยในระยะที่ 1 และ 2 ซึ่งได้ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ ความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์แล้วจึงนำมาร่างเป็นรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มโดยยึดหลักการบริหารจัดการ 4Ms 1) ปัจจัยด้านคน (Man) 2) ปัจจัยด้านการเงิน (Money) 3) ปัจจัยด้านเครื่องมืออุปกรณ์ (Material) และ 4) ปัจจัยด้านระบบการจัดการ (Management) ร่วมกับการบริหารวงจรคุณภาพของเดมมิง (Deming Cycle) P-D-C-A เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาด้วยการตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบด้วยการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ 7 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมเชิงวิพากษ์จากทรรศนะของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนการนำไปประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ในการนำไปปฏิบัติซึ่งจะทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญต่อไป

เครื่องมือการวิจัยในระยะที่ 3 มี 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นแบบสอบถามเชิงโครงสร้างซึ่งมีร่างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร เพื่อนำไปสู่ประเด็นการตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในการสนทนาสำหรับการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) ดังปรากฏในภาคผนวก ฉ และ บรรยายภาคในการสัมมนา ดังปรากฏในภาคผนวก ช ส่วนที่สองเป็นแบบประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในการนำไปปฏิบัติโดยประเมินด้วยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 30 คน

ส่วนแรก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยระยะที่ 3 นี้ดำเนินการโดยนำผลการวิเคราะห์ระยะที่ 1 และ 2 ที่เป็นรูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุของบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร กำหนดเป็นแบบเชิงทฤษฎีโดยวิเคราะห์จากประเด็นสำคัญที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ข้อคำถามในแบบวัดทั้ง 11 ชุดและผลการวิจัยที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังปรากฏในภาคผนวก ฉ นำรูปแบบ

ดังกล่าวให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 คน ตรวจสอบคุณภาพของร่างรูปแบบผ่านการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงลึกและทรรศนะในเชิงวิพากษ์ในการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม กรณีที่ต้องนำรูปแบบดังกล่าวไปใช้จริง สำหรับประเด็นการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒินี้ เกี่ยวข้องกับข้อคิดเห็นเชิงลึกและทรรศนะในเชิงวิพากษ์ในการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยกรอบการบริหารจัดการ (4MPs) 1) ปัจจัยด้านคน (Man) 2) ปัจจัยด้านการเงิน (Money) 3) ปัจจัยด้านเครื่องมืออุปกรณ์ (Material) และ 4) ปัจจัยด้านระบบการจัดการ (Management) และกรอบการบริหารวงจรคุณภาพของเดมมิง (Deming Cycle) Plan-Do-Check-Act โดยนำผลการวิจัยที่ได้ในขั้นตอนที่ 1 และ 2 มาประกอบการร่างรายละเอียดดังปรากฏในตารางภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลองค์ความรู้เชิงลึก ทรรศนะ และข้อเสนอแนะด้วยการวิพากษ์ในการสร้างรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจากผู้ทรงคุณวุฒิ

จากผลการวิจัยนำเสนอในรูปแบบตารางอธิบายกระบวนการทำงาน ยึดหลักวงจรการบริหารคุณภาพ PDCA ร่วมกับการบริหารแบบ 4M's บริหารดำเนินการโดยผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ได้รับแต่งตั้ง/มอบหมายจากผู้บริหารของสถานศึกษา โดยการบริหารพิจารณาเป็นการปฏิบัติงาน 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคลากร (MAN) ด้านงบประมาณ (Money) ด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material) และด้านวิธีการ (Method) ตามวงจรการบริหารคุณภาพ PDCA จากกลุ่มปัจจัยเชิงบวก 3 กลุ่มที่ทำงานร่วมกัน คือ ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ปัจจัยภายในสถานศึกษา และ ปัจจัยสนับสนุน ดังต่อไปนี้

ตาราง 25 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านบุคลากร (MAN) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านบุคลากร (Man)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)
1. กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์ การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ควบคู่ไปกับกลยุทธ์ทางธุรกิจของโรงเรียน	1. กำหนดแผนงานและเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทำงาน (Standard Operating Procedure S.O.P.) ควรมียละเอียดและใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้ปฏิบัติงานทั้งที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์โดยครอบคลุม	1. พิจารณาแผนการปฏิบัติงานและกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความสามารถและผลการปฏิบัติงานจากมาตรฐานการทำงานที่กำหนด (Standard Operating Procedure S.O.P.) เช่น ทักษะด้านดิจิทัล การออกแบบการเรียนการสอน การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม การสื่อสาร การกระตุ้นให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียน เป็นต้น	1. หัวหน้างานควรพูดคุยทำความเข้าใจกับบุคลากรที่ได้รับการประเมินแบบตัวต่อตัวเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของตน รวมถึงหาแนวทางร่วมกันในการพัฒนาทักษะความสามารถในการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลต่อไป
2. หาความต้องการว่า การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความหมายต่อโรงเรียนอย่างไร โรงเรียนมีการจัดการอย่างไร มีความพร้อมของครู ความพร้อมของนักเรียน และความพร้อมของอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software อย่างไร	1.1 วัตถุประสงค์ 1.2 ขอบข่ายงาน 1.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบ 1.4 วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ 1.5 เอกสารอ้างอิงประกอบ 1.6 แผนภูมิการทำงาน (Work Flow) 2. จัดลำดับความสำคัญของ	2. กำหนดระยะเวลาในการประเมินผลการปฏิบัติงาน อย่างน้อยทุกสิ้นภาคการศึกษา 3. บุคลากรควรได้ประเมินตนเองร่วมกับหัวหน้างานและนักเรียน 4. การประเมินผลควรมีการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับมาตรฐานที่รัฐกำหนด รวมถึงการเปรียบเทียบกับแนวทางปฏิบัติของกลุ่มประเทศอาเซียน	2. ผลการประเมินที่ไม่เป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ควรมีโอกาสหรือช่องทางใหม่ ๆ เกิดขึ้นที่อาจเข้ามาแทนที่แผนงานเดิมที่ตั้งไว้โรงเรียนจึงควรวิเคราะห์ผลการประเมินและนำมาแก้ไขปรับปรุง เช่น เทคนิคการเรียนรู้ด้วย AI ที่ช่วยคัดกรองเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจสามารถนำมาพัฒนาการออกแบบการสอนได้ หรือ วัสดุอุปกรณ์ใดที่ใช้งานยากไม่เหมาะสมกับความสามารถและวัยของผู้ใช้ควรได้รับการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง
3. นำประเด็นที่ได้จากการหาความต้องการมากำหนดเป้าหมาย SMART Goal และจัดทำร่างการวางแผนงานด้านบุคลากรทั้งการสรรหา การพัฒนา การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure S.O.P.) ทักษะที่พึงมีอย่างน้อยควรเทียบเท่ากับที่กระทรวงกำหนด และการจ่ายค่าตอบแทนที่เป็นไปตามมาตรฐานทางตลาด	การบริหารจัดการอย่างระมัดระวัง โดยคำนึงถึงปัจจัยภายในสถานศึกษาเป็นหลักได้แก่ การจัดการโรงเรียน การออกแบบการเรียนการสอน และการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม โดยพิจารณากฎหมายที่		3. สนับสนุนการให้คำแนะนำปรึกษาแบบ peer to peer ในหมู่ครูเพื่อแบ่งปันทักษะความรู้ความสามารถ กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และแก้ไข

ตาราง 25 (ต่อ)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านบุคลากร (Man)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)
4. การวางแผนควรคำนึงถึง การเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็ว ที่อาจจะเกิดขึ้นของ เทคโนโลยีในอนาคตซึ่งจะ ส่งผลต่อการดำเนินงานด้าน บุคลากรจึงควรพิจารณาถึง การพัฒนาวิชาชีพครูอย่าง ต่อเนื่อง และการบริหาร ความเสี่ยง ที่อาจจะเกิดขึ้นควบคู่กันไป ด้วย	เกี่ยวข้องกับและสนับสนุนกับ การบริหารจัดการการ เรียนรู้ผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์มควบคู่กันไปด้วย 3. ควรอำนวยความสะดวก ให้บุคลากรใช้บริการด้าน การสนับสนุน เพื่อส่งเสริม บรรยากาศในการหาความรู้ เพิ่มเติมจากการฝึกอบรม หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือสอบถามจากศูนย์ ช่วยเหลือ		ปัญหาความท้าทายที่ เกี่ยวข้องกับดิจิทัล แพลตฟอร์มร่วมกัน

ตาราง 26 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านงบประมาณ (MONEY) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และกลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านงบประมาณ (Money)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)
1. พิจารณาแผนการ ดำเนินงานที่ได้สรุปไว้ชัดเจน แล้ว เพื่อระบุสิ่งที่จำเป็นต้อง ใช้ทั้งวัสดุอุปกรณ์ hardware และ software จำนวน โครงการฝึกอบรม จำนวน บุคลากร และจำนวน นักเรียนที่ใช้การเรียนรู้ผ่าน ดิจิทัลแพลตฟอร์ม วัสดุ สิ้นเปลืองต่าง ๆ	1. เมื่อได้แผนงบประมาณ แล้วควรสรุปงบประมาณกับ บุคคลที่เกี่ยวข้องในการ บริหารจัดการการเรียนรู้ ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 2. แผนงบประมาณที่ได้รับ การอนุมัติแล้วควรให้ผู้มี ส่วนได้เสียและผู้จัดการ งบประมาณได้ทำความเข้าใจ กับการใช้งบประมาณ ตามขั้นตอนที่ระบุไว้	1. เมื่อมีการใช้งบประมาณ เกิดขึ้นควรมีการตรวจสอบ ด้วยการวัดต้นทุนจริงเทียบกับ ต้นทุนประมาณการ ซึ่ง จะช่วยให้โรงเรียน คาดการณ์ปัญหาต่าง ๆ ที่ อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ค่าใช้จ่าย ที่อาจเกินงบที่ตั้งไว้ ทำให้ โรงเรียนสามารถปรับเปลี่ยน การตัดสินใจโดยไม่กระทบ ต่อ	1. เมื่อมีระบบติดตาม งบประมาณที่ใช้ในแต่ละครั้ง ตลอดปีงบประมาณก็จะ สามารถนำข้อมูลนั้นมา พิจารณาเมื่อสิ้น ปีงบประมาณโดยข้อมูลนี้จะ เป็นข้อมูลเชิงลึกในแต่ละงาน และจะเป็นประโยชน์ต่อการ ประมาณการงบประมาณในปี ถัดไป 2. ในการทบทวนงบประมาณ ควรพิจารณา

ตาราง 26 (ต่อ)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านงบประมาณ (Money)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)
2. วางแผนประมาณการค่าใช้จ่ายที่สามารถทำได้ 2 วิธี จากบนลงล่างหรือจากล่างขึ้นบน 1) การวางแผนจากบนลงล่างจะกำหนดจากงบประมาณที่ต้องใช้ในการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้งหมดแล้วนำงบประมาณมาแบ่งย่อยออกเป็นงานและกิจกรรม 2) การวางแผนจากล่างขึ้นบนจะประมาณการต้นทุนสำหรับงานและกิจกรรมแต่ละอย่างรวมกันเป็นงบประมาณทั้งหมด 3. ตรวจสอบความช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามีบริการใดที่ช่วยลดภาระในการลงทุนอย่างสม่ำเสมอ	3. สร้างระบบวิธีการติดตามงบประมาณเมื่อมีการใช้ งบประมาณแต่ละครั้ง มีกำหนดเวลาเปิด-ปิดที่ชัดเจน 4. การจัดสรรงบประมาณด้านวัสดุอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software ควรพิจารณาถึงข้อกำหนดลิขสิทธิ์ที่จำเป็น	งบประมาณและเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ 2. เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งบประมาณในแต่ละครั้งจำเป็นต้องกำหนดค่าใช้จ่ายให้ใกล้เคียงงบประมาณที่วางแผนไว้ให้ได้มากที่สุด	สิ่งที่ทำได้ตรงตามแผน งบประมาณและ สิ่งที่ไม่อยู่ใน งบประมาณ เพื่อการปรับปรุง งบประมาณจริงที่สะท้อนให้เห็นถึงความแม่นยำในการจัดทำงบประมาณในอนาคต

ตาราง 27 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวัสดุอุปกรณ์
เครื่องมือ (MATERIAL) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL
FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่ม
ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)
1. วางแผนประมาณการ ล่วงหน้าและคาดการณ์ ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดย ระบุประเภทและปริมาณของ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องการทั้ง hardware และ software ที่ ใช้ในการจัดการการเรียนรู้ ผ่านระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม ของโรงเรียน จำนวน บุคลากรและนักเรียน, การ ออกแบบการสอน, การ ประเมินผลหลักสูตร, การ บริการสนับสนุน, และ การ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2. สำรวจโอกาสหรือความ ร่วมมือกับเครือข่าย/ภาครัฐ/ บริษัทเทคโนโลยีเอกชน เพื่อ ขยายโอกาสในการจัดการ ทรัพยากรดิจิทัลรวมถึง วัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือเพื่อ ประกอบการวางแผนการ จัดการ 3. วางแผนการใช้งานวัสดุ อุปกรณ์ด้วยการ ประสานงานจากระดับล่าง ขึ้นบน เพื่อส่งเสริม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และสามารถเปิดใจยอมรับ การใช้เทคโนโลยี	1. จัดหาบริษัทจัดซื้อที่เชื่อถือ ได้และรักษาสัญญาการส่ง มอบตลอดจนบริการหลังการ ขาย ทั้งนี้ทางโรงเรียนควรมี แผนฉุกเฉินในกรณีที่เกิด เหตุการณ์ไม่คาดฝันเพื่อลด ความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาขาด แคลนวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ 2. กำหนดความสามารถใน การเข้าถึงวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ระยะเวลาในการ ยืมคืน อัตราความจุของ ข้อมูล ความเร็วของ อินเทอร์เน็ต ลำดับการเข้าถึง ข้อมูล 3. จัดทำบันทึกตาราง ประสบการณ์การใช้งานทั้ง ปัญหาที่พบ จุดแข็ง จุดอ่อน เวลา สถานที่ ความถี่ การ ซ่อมบำรุง การสำรองใน สถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อนำไป ประเมินผล 4. คัดสรรทรัพยากรดิจิทัลที่ หลากหลายรวมถึงโมดูลเชิง โต้ตอบ และแอปพลิเคชันด้าน การศึกษาที่ใช้งานง่ายและ เสถียรเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง	1. ควรมีการติดตามสถานะ ของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ทั้ง hardware และ software อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงคุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ ว่าอยู่ใน สภาพพร้อมใช้ และมี เพียงพอต่อการใช้งาน อย่างมีประสิทธิภาพ 2. ควบคุมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่มีอยู่ในคลังให้ ตรงตามแผนการ ปฏิบัติงานมีการตรวจสอบ บันทึก การรับ การจัดเก็บ ความถี่และระยะเวลาใน การใช้งาน 3. ตรวจสอบเอกสารและ ทบทวนประสิทธิภาพการ ใช้งานของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทั้ง hardware และ software เพื่อทบทวน ประสบการณ์ที่ได้รับ และ นำมาวัดผลคุณภาพของ วัสดุอุปกรณ์เครื่องมืออื่นๆ	1. สื่อสารและประสานงานกับ หน่วยงานบริการสนับสนุนใน การแบ่งปันข้อมูลการใช้งาน ด้านวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ เพื่อประโยชน์ในการวางแผน ปรับปรุงแก้ไขปัญหาที่สำคัญ ได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 2. พิจารณابันทึก ประสบการณ์การใช้งานจาก การตรวจสอบทำให้สามารถ ระบุและแก้ไขจุดแข็งและ จุดอ่อนของวัสดุอุปกรณ์และ เพิ่มทักษะความรู้ ความสามารถในการจัดการ วัสดุอุปกรณ์ในอนาคตได้ อย่างมีประสิทธิภาพมาก ยิ่งขึ้น

ตาราง 28 แสดงการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวิธีการ (METHOD) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวิธีการ (Method)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)
1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ซึ่งควรมีความเจาะจงและชัดเจน	1. ปฏิบัติตามแผนงานโครงการนำร่องเพื่อศึกษาข้อจำกัดปัญหาและอุปสรรคก่อน	1. ทบทวนเป้าหมายและแนวทางการปฏิบัติการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างสม่ำเสมอ โดยกำหนดเวลาการประเมินทั้งก่อน ระหว่างและหลังการดำเนินการ เพื่อประเมินความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น	1. พิจารณาผลการประเมินและข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากระบบฐานความรู้ว่าได้ครบถ้วนหรือขาดสิ่งใดไป
2. กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ครอบคลุมถึงผลลัพธ์ทางการเรียน	2. นำผลการศึกษามาจากโครงการนำร่องที่ได้ผ่านกระบวนการแก้ไขข้อผิดพลาดแล้วมาใช้ดำเนินการปฏิบัติจริง	2. ตรวจสอบตามเกณฑ์และแผนการปฏิบัติงานที่ได้วางแผนไว้ในแต่ละด้านทั้งด้านเวลาด้านทุน และทรัพยากรที่ใช้ไปกับผลลัพธ์ทางการศึกษา	2. พัฒนาระบบการเก็บข้อมูลระหว่างการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเพียงพอที่จะนำไปพัฒนาการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้มากขึ้น
3. วางแผนเลือกเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้	3. เตรียมความพร้อมระบบการจัดการโรงเรียนให้รองรับการทำงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบจัดเก็บฐานความรู้	3. ประเมินการรับรู้ของครูและนักเรียน ทั้งเรื่องการลำดับความสำคัญของการเรียนรู้ และแนวโน้มทักษะในอนาคต เพื่อการพัฒนาเส้นทางการเรียนรู้	3. ปรับปรุงเทคโนโลยีดิจิทัลที่เลือกใช้ให้มีความง่ายต่อการใช้งานให้มากยิ่งขึ้น (user friendly)
4. วางแผนสร้างฐานความรู้ในโรงเรียน เพื่อจัดเก็บหลักสูตรสื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล	4. มีการทำงานร่วมกันกับครูนักเทคโนโลยีการสอน และผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาเพื่อออกแบบแผนที่ครอบคลุมสำหรับการบูรณาการแพลตฟอร์มดิจิทัลเข้ากับหลักสูตร	4. ตรวจสอบระบบฐานความรู้การจัดเก็บข้อมูลในแต่ละด้านเพื่อพิจารณาข้อบกพร่องและโอกาสในการพัฒนาข้อมูลที่เป็นต่อการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	4. ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทัศนคติในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้มากยิ่งขึ้น
5. วางแผนฝึกอบรมครูและนักเรียนให้มีความรู้พื้นฐานในวิธีการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ สื่อสารทำความเข้าใจ/ขอความร่วมมือจากผู้ปกครอง	5. ส่งเสริมให้ครูสื่อสารแบ่งปันแนวคิดและการเป็นที่ปรึกษา (Mentor) ด้านนวัตกรรมสำหรับการใช้แพลตฟอร์ม เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้	5. ตรวจสอบวัฒนธรรมองค์กรการเรียนรู้ที่ใช้ระบบดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนว่าทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้มากน้อย และมีประสิทธิภาพเพียงใด	5. ผลักดันการพัฒนาระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง
6. วางแผนจัดทำงบประมาณและแผนปฏิบัติการ	6. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างเนื้อหาดิจิทัล เช่น โครงการมัลติมีเดีย เรื่องราวดิจิทัลและการนำเสนอร่วมกัน		
7. เตรียมเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อวางแผนดำเนินโครงการนำร่อง	7. มีการบันทึกผลการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง		
8. วางแผนกระตุ้นและสนับสนุนครูและนักเรียนให้เข้าถึงการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม			
9. วางแผนระบบการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง			

ส่วนที่สอง ขั้นการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ โดยประเมินจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งสิ้นจำนวน 30 คนโดยการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection) ประกอบด้วย

1. ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป จำนวน 11 คน
2. ผู้บริหารด้านงานวิชาการหรือหัวหน้างานโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป จำนวน 10 คน
3. ครูโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครที่มีประสบการณ์บริหารอย่างน้อย 3 ปีขึ้นไป จำนวน 5 คน
4. ศึกษานิเทศก์ระดับชำนาญการพิเศษจำนวน 3 คน และระดับเชี่ยวชาญจำนวน 1 คน

เครื่องมือวิจัยการวิจัยที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ ได้นำข้อเสนอการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ได้จากการวิจัยในระยะที่ 1 และ 2 ไปให้กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ โดยมีเครื่องมือ คือ “แบบประเมินการบริหารรูปแบบจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ซึ่งเป็นมาตราประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ “มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้น้อยที่สุด” (1 คะแนน) จนถึง “มีความเหมาะสม/ความเป็นไปได้มากที่สุด” (คะแนน 5) ประกอบไปด้วยการทำงานทั้ง 4 ด้านของ 4Ms และวงจรคุณภาพของเดมिंग P-D-C-A โดยการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจะบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายในสถานศึกษา และ 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน

การวิเคราะห์ข้อมูลในระยะที่ 3 นี้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อ 3 ที่ว่า “เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร” ผ่านสมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการประเมินว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้จริง โดยแต่ละด้านได้ค่าเฉลี่ยระดับมาก รายด้านไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และโดยภาพรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75” ข้อมูลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญได้นำมาวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน คือ ความถี่ ร้อยละ แล้วเทียบกับเกณฑ์

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ดังนี้

1. ด้านความเหมาะสม รายด้านมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.27 ถึง 4.73 ค่าเฉลี่ยรวม 4.54 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.33 ถึง 94.67 ค่าเฉลี่ยรวม ร้อยละ 91.07 เมื่อเทียบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับมาก พบว่า รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ดังกล่าว ผ่านเกณฑ์ความเหมาะสมทั้งรายด้านและโดยรวม

2. ด้านความเป็นไปได้ รายด้านมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 4.03 ถึง 4.5 ค่าเฉลี่ยรวม 4.34 ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80.67 ถึง 90.0 ค่าเฉลี่ยรวม ร้อยละ 86.73 เมื่อเทียบเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ระดับมาก พบว่า รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ดังกล่าว ผ่านเกณฑ์ความเป็นไปได้ทั้งรายด้านและโดยรวม

ตาราง 29 แสดงผลการวิเคราะห์การประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ

แนวทางการบริหาร	ค่าคำนวณความเหมาะสม				ค่าคำนวณความเป็นไปได้			
	คะแนน	เฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	เทียบเกณฑ์มาก	คะแนน	เฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	เทียบเกณฑ์มาก
	รวม			(4)	รวม			(4)
1. หลักการและสิ่งที่ต้องการพัฒนาสอดคล้องกับการบริหารจัดการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์ม	139	4.63	92.67	ผ่าน	135	4.50	90.00	ผ่าน
2. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้มีปัจจัยครอบคลุมการสนับสนุนในการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	136	4.53	90.67	ผ่าน	133	4.43	88.67	ผ่าน
3. การใช้วงจรคุณภาพผนวกด้วย 4 M's เพื่อการบริหารจัดการการเรียนรู้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้	133	4.43	88.67	ผ่าน	130	4.33	86.67	ผ่าน

ตาราง 29 (ต่อ)

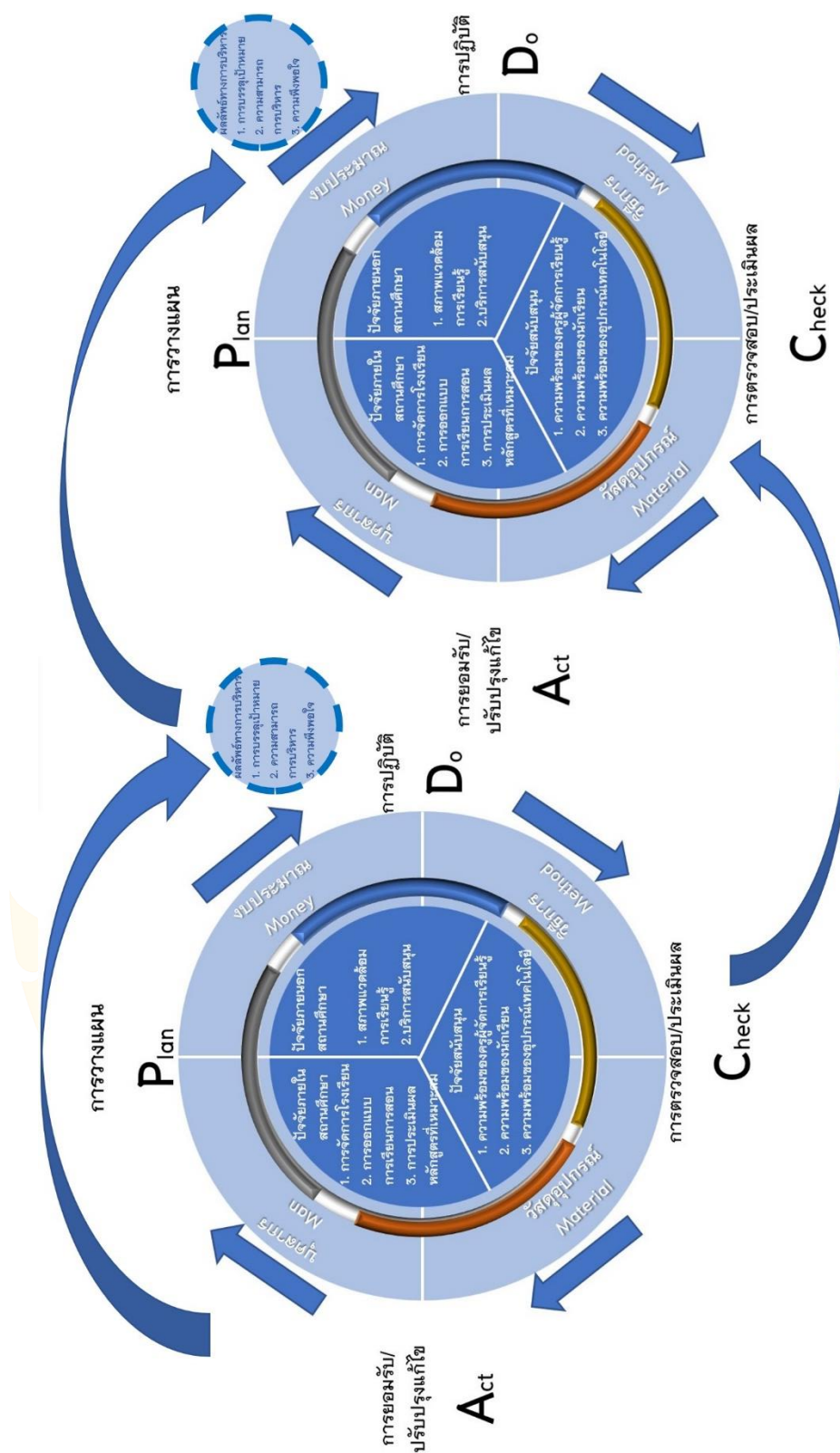
แนวทางการบริหาร	ค่าคำนวณความเหมาะสม				ค่าคำนวณความเป็นไปได้			
	คะแนน	เฉลี่ย	เฉลี่ย	เทียบ	คะแนน	เฉลี่ย	เฉลี่ย	เทียบ
	รวม		ร้อยละ	เกณฑ์มาก	รวม		ร้อยละ	เกณฑ์มาก
				(4)				(4)
4. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยรวมของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนให้เหมาะสมกับยุคสมัย	142	4.73	94.67	ผ่าน	130	4.33	86.67	ผ่าน
5. การบริหารจัดการปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มครบทุกด้านของ 4 M's (คือด้านบุคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ และวิธีการ) จะช่วยให้โรงเรียนบรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาของโรงเรียน	137	4.57	91.33	ผ่าน	128	4.27	85.33	ผ่าน
6. การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มครบองค์ประกอบ 4M's สำหรับโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนทุกขนาดทุกพื้นที่	128	4.27	85.33	ผ่าน	121	4.03	80.67	ผ่าน
7. การบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย 4 M's ในปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มครอบคลุมทั้งระบบการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน	139	4.63	92.67	ผ่าน	127	4.23	84.67	ผ่าน
8. การบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย 4 M's ในปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มมีความสะดวกในการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันของผู้เกี่ยวข้อง	135	4.50	90.00	ผ่าน	129	4.30	86.00	ผ่าน
9. การประเมินผลและพัฒนาแบบการบริหารจัดการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถกระทำได้อย่างต่อเนื่อง	137	4.57	91.33	ผ่าน	133	4.43	88.67	ผ่าน

ตาราง 29 (ต่อ)

แนวทางการบริหาร	ค่าคำนวณความเหมาะสม				ค่าคำนวณความเป็นไปได้			
	คะ	เฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	เทียบ	คะ	เฉลี่ย	เฉลี่ยร้อยละ	เทียบ
	แน		ละ	เกณฑ์	แน		ละ	เกณฑ์
	รวม			มาก	รวม			มาก
				(4)				(4)
10. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมเอกชนในกรุงเทพมหานครที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถนำไปสื่อสารและประชาสัมพันธ์เพื่อความร่วมมือกันให้แก่ผู้ปกครองและชุมชนได้	140	4.67	93.33	ผ่าน	135	4.50	90.00	ผ่าน
รวม	1366	4.55	91.07	ผ่าน	1301	4.34	86.73	ผ่าน

สรุปผลวิจัยส่วนนี้ได้ว่า รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครในความเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ โดยพิจารณาแนวทางการบริหารรายด้านมีคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมรวม 4.54 หรือร้อยละ 87.73 และมีคะแนนเฉลี่ยความเป็นไปได้รวม 4.34 หรือร้อยละ 86.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์สมมุติฐานข้อที่ 3 ที่ว่า “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการประเมินว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้จริง โดยแต่ละด้านได้ค่าเฉลี่ยระดับมาก รายด้านไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 และโดยภาพรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75” และสามารถตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อ 3 ที่ว่า “เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร”

จากการศึกษาวิจัยรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในระยะที่ 1-3 สามารถสร้างเป็นโมเดลรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ดังนี้ การบริหารจัดการประกอบไปด้วยการจัดการ 4 ด้าน (4M's) ได้แก่ ด้านบุคลากร ด้านงบประมาณ ด้านวัสดุอุปกรณ์ และ ด้านวิธีการ โดยในแต่ละด้านต้องดำเนินการร่วมกับการบริหารวงจรคุณภาพของเดมิ่ง (P-D-C-A) ที่เน้นปัจจัยเชิงสาเหตุ 3 กลุ่มที่ส่งผลทางบวกต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้แก่ 1) ปัจจัยภายในสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา และ 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนให้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous improvement) ดังภาพ 13



J-Digital School Management: J-DSM

ภาพ 14 รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน
ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

จากภาพ 14 รูปแบบของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เป็นการพัฒนารูปแบบภายใต้แนวคิดและกระบวนการบริหารจัดการและการควบคุมคุณภาพ เพื่อการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีด้วยกัน 2 แนวทาง คือ 1) การบริหารจัดการด้วย 4M's ตามแนวกำหนดของกระทรวงศึกษาและ 2) การบริหารโดยวงจรการบริหารคุณภาพ PDCA ทำให้ได้รูปแบบที่ผู้วิจัยขอตั้งชื่อว่า J-Digital School Management (J-DSM) การอธิบายในประเด็นนี้จะแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ 1) กระบวนการบริหารจัดการตามรูปแบบ J-Digital School Management (J-DSM) และ 2) ประโยชน์ที่ได้รับจากรูปแบบ J-Digital School Management (J-DSM) ดังนี้

ด้านที่ 1 กระบวนการบริหารจัดการตามรูปแบบ J-Digital School Management (J-DSM) เป็นการใช้หลักการบริหารที่เชื่อมโยงกันหลายมิติ โดยอักษร J หมายถึง การร่วมประสาน (Join) เพื่อการบริหารโรงเรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Digital School Management) ทั้งในแง่ตัวปัจจัยเชิงสาเหตุ ผลการบริหารจัดการ และระบบรองรับที่ต้องใช้ประสานกัน คือ การบริหารด้วยวงจรคุณภาพ PDCA และ 4M's ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของลีน (LEAN Manufacturing) ในอุตสาหกรรมการผลิตซึ่งมีจุดแข็ง คือ 1) ลดความสูญเสีย เป็นการออกแบบกระบวนการจัดการซึ่งพยายามลดความสูญเสียให้น้อยที่สุดด้วยความพยายามในการปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาระบบการจัดการทรัพยากรซึ่งใช้ 4Ms ในการบริหารจัดการทรัพยากรทั้ง 4 ด้าน 2) มีประสิทธิภาพและยั่งยืน เนื่องจากโมเดลเป็นการร่วมประสาน (J-Join) ด้วยกันหลายด้านทำให้เกิดการพัฒนาการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน โดยหลักการบริหารดังกล่าวต้องมีการวางแผนกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนที่นำมาใช้ในงานทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ บุคลากร งบประมาณ การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไข ทำให้มีแนวทางในการปฏิบัติงาน มีตัวชี้วัดเพื่อเป็นเกณฑ์ในการประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่วางแผนไว้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบจะทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติในอนาคตและลดความสูญเสียที่อาจจะเกิดขึ้นจากการบริหารจัดการได้ ซึ่งการศึกษาวิจัยในงานของกาซซา (Gazza, 2015, pp. 291-292) ระบุว่า การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement: CI) เป็นกระบวนการที่ใช้เพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บริการ และกระบวนการต่าง ๆ รวมถึงการศึกษาออนไลน์และสามารถปรับปรุงหลักสูตรซึ่งการประเมินเป็นกระบวนการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยใช้ข้อมูลเป็นพื้นฐานสำหรับการตัดสินใจทำให้เกิดความยั่งยืนในการพัฒนาการบริหารจัดการการเรียนรู้ในโรงเรียน และจากการศึกษาทฤษฎีการบริหารวงจรคุณภาพ (P-D-C-A Cycle of Continuous Process Improvement) พบว่า PDCA ใช้ในการปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น หัวใจสำคัญของวงจรมี คือ ผู้มีส่วนร่วมทุกคนต้องร่วมมือกันปฏิบัติ ไม่อาจผลักภาระหน้าที่

ให้คนใดคนหนึ่งได้ (Deming, 2018, pp. 131–133; สมคิด บางโม, 2558, หน้า 72) ในขณะที่งานวิจัยของ สมคิด บางโม (2558) พบว่า 4M's เป็นองค์ประกอบสำคัญของการบริหารจัดการที่ผู้บริหารควรให้ความสำคัญในมิติแห่งความเป็นเลิศในระบบการจัดการการเรียนรู้ยุคดิจิทัล ทฤษฎีและงานวิจัยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงข้อดีของการบริหารจัดการที่นำมาใช้ในการพัฒนา รูปแบบ J-Digital School Management: J-DSM

ด้านที่ 2 ประโยชน์ที่ได้รับจากรูปแบบ J-Digital School Management: J-DSM

1. รูปแบบการบริหารจัดการด้วย J-DSM ช่วยเพิ่มความสามารถของบุคลากร (Man) ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้ครูและนักเรียนเข้าถึงความรู้ใหม่และข้อมูลที่มากขึ้นทำให้การอภิปรายในชั้นเรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้นช่วยให้นักเรียนเข้าใจวัฒนธรรม สังคมและความเป็นอยู่รอบตัวได้ดีขึ้น นักเรียนสามารถสร้างเครือข่ายกับผู้คนทั่วโลกทำให้สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้จากการเรียนรู้วัฒนธรรมในต่างแดน แนวคิดของผู้อื่นที่มีมุมมองที่แตกต่างเป็นการเปิดรับแนวคิดใหม่ ๆ ที่สามารถสร้างแรงบันดาลใจให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ กระบวนการเรียนรู้ในลักษณะนี้จะช่วยขัดเกลาทักษะความคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยท้าทายนักเรียนให้เกิดการคิดต่าง ซึ่งในงานวิจัยของ จูเบิร์ต (Joubert, 2023) ระบุว่า นักเรียนในโปรแกรมออนไลน์มาจากทั่วสหรัฐอเมริกาและทั่วโลกทำให้การอภิปรายในชั้นเรียนมีมุมมองที่กว้างขึ้นซึ่งช่วยเพิ่มความเข้าใจในวัฒนธรรมของตนเองและยังขยายมุมมองด้านและรับรู้ถึงวัฒนธรรมอื่นมากขึ้นด้วย การเรียนรู้ออนไลน์บังคับให้นักเรียนต้องพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ไม่สามารถกระทำได้ในการเรียนในห้องเรียน นอกจากนี้นักเรียนยังได้รับการฝึกทักษะทางเทคนิคใหม่ ๆ จากการทำความคุ้นเคยกับเครื่องมือและโปรแกรมใหม่ ๆ ที่ต้องแก้ปัญหาทั่วไปทำให้เกิดความเชี่ยวชาญในเครื่องมือและนวัตกรรมในการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุผลลัพธ์ทางการศึกษาเท่าทันกับความเปลี่ยนแปลงในยุคที่เทคโนโลยีมีความสำคัญกับการดำเนินชีวิต

2. รูปแบบการบริหารจัดการด้วย J-DSM ช่วยเพิ่มความสามารถของการจัดการด้านงบประมาณ (Money) ความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ช่วยขยายโอกาสการเรียนรู้ให้กับนักเรียนบางกลุ่มที่อยู่ห่างไกลจากสถานศึกษาหรือเป็นนักเรียนที่ตกอยู่ใน สถานการณ์พิเศษที่ไม่สามารถมาเรียนในห้องเรียนได้ ทำให้นักเรียนเข้าถึงการเรียนรู้ด้วยความสามารถของตนเองทั้งด้านการบริหารเวลาและความสนใจในการเรียนรู้ ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย เวลาและลดภาระการเดินทาง การจัดการสถานที่ ซึ่งมีการศึกษาวิจัยในงานของ ฌูว์ญี เจียร์กุล (2563) ระบุว่า กระบวนการจัดการที่ดำเนินการในรูปแบบออนไลน์จะช่วยประหยัดงบประมาณการจัดหาสถานที่ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการเดินทางทำให้ใช้งบประมาณน้อยลงแต่ยังส่งผลต่อการดำเนินการได้เท่าเดิม

หรือมากกว่าเดิม ซึ่งงานวิจัยในลักษณะนี้ สิริพร อินทสนธิ์ (2563) ได้ศึกษาและพบว่า ข้อดีของการเรียนรู้ออนไลน์คือ สามารถเลือกเรียนได้ตามต้องการในสถานที่แห่งใดก็ได้ จึงเกิดความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการเวลาเรียนรู้อบรมถึงลดค่าใช้จ่ายบางส่วนทั้งในเรื่องการเดินทาง ค่าหนังสือและอาหาร ส่งผลให้บรรลุตามวัตถุประสงค์การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

3. รูปแบบการบริหารจัดการด้วย J-DSM ช่วยเพิ่มความสามารถของการจัดการด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material) การแบ่งปันข้อมูลการใช้งานด้านวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ สื่อการสอนทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม สื่อการสอนจะกระชับและตรงประเด็นมากขึ้น โดยเฉพาะแนวคิดด้านการจัดสื่อการสอนแบบ Bite-sized education และ Micro learning ซึ่งเป็นแนวโน้ม (Trend) ในการให้ความรู้ในยุคดิจิทัลเนื้อหาการเรียนรู้จะกลายเป็นโมดูลสั้น ๆ ไม่เกิน 5-7 นาที บางแห่งอาจจะ 2 นาที เพื่อนำมาแก้ไขปัญหาหรือสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่นำไปสู่การศึกษาตลอดชีวิต lifelong learning ซึ่ง เทย์ (Tay, 2021) ได้กล่าวถึง การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในสถาบันการศึกษาในสิงคโปร์ว่าประสบความสำเร็จในการใช้งาน SLS ในทุกโรงเรียนทั่วทั้งสิงคโปร์จนถึงปัจจุบัน ซึ่งได้รับรางวัล 2018 IDC Smart City Asia Pacific Award ในหมวดการศึกษาจะเห็นได้ว่าการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถสร้างประโยชน์ในการแบ่งปันวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือสื่อการสอนให้กับคนจำนวนมากในเวลาอันสั้น ทั้งยังเป็นการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินการ เช่น การลดการใช้กระดาษและ การลดการใช้พลังงาน ประเทศไทยจึงควรส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม และนำรูปแบบ J-DSM ไปใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการภายในโรงเรียน ซึ่งปัจจุบันมีโรงเรียนจำนวนไม่มากที่ยังคงพัฒนาการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอยู่

4. รูปแบบการบริหารจัดการด้วย J-DSM ช่วยเพิ่มความสามารถของการจัดการด้านวิธีการซึ่งเป็นประโยชน์ในการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นวิธีการสร้างวัฒนธรรมทางการศึกษาให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองช่วยให้เกิดการเตรียมความพร้อมสำหรับอนาคตและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น การปลูกฝังทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้วิธีการจัดการศึกษาเปลี่ยนแปลงไปเกิดการเรียนรู้ขึ้นภายในบุคคล และ การกำกับตนเองเพื่อให้เกิดการเรียนรู้เทคโนโลยีการเรียนรู้ช่วยให้ครู นักเรียน และผู้ปกครองมุ่งเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้เพื่อการเติบโตสู่อนาคตซึ่งเป็นความยั่งยืนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งในงานวิจัยของ พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ คิวา แก้วปลั่ง และปรางทิพย์ เสยกระโทก (2556) ระบุว่า การพัฒนาการศึกษาในด้านการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการบริหารจัดการการเรียนรู้

ผ่านระบบเครือข่ายและดิจิทัลแพลตฟอร์มทางการศึกษาหากทำถูกหลักวิธีการก็จะสามารถสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทรงพลังให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างมาก

นอกจากนี้แล้วการจัดการด้านวิธีการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มยังส่งเสริมความยั่งยืนทางการศึกษา ซึ่งเป็นประเด็นที่ทั่วโลกให้ความสำคัญตลอด 10 ปีที่ผ่านมา โดยการวิเคราะห์ของ Google Trends ซึ่งงานวิจัยของ โกรินา (Gorina, et al., 2023) ระบุว่า ความสนใจและการมุ่งประเด็นไปที่ความยั่งยืนมีเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการเปลี่ยนผ่านสู่ยุคดิจิทัลทั่วโลก แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์จะช่วยเพิ่มแนวทางวิธีการจัดการที่ยั่งยืนในสถาบันการศึกษา ทำให้นักเรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนการสอนของหลักสูตรจากระยะไกลและอำนวยความสะดวกในการทำงานร่วมกันด้วย

แม้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้จะช่วยสร้างประโยชน์และความยั่งยืนทางการศึกษา แต่ความท้าทายที่โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนต้องเผชิญอยู่นั้น คือ แนวทางการบริหารจัดการเพื่อการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ และการขาดแคลนทรัพยากรและเงินทุนสำหรับการริเริ่มโครงการด้านการศึกษาด้วยระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม เนื่องจากโรงเรียนหลายแห่งพยายามหาทรัพยากรสนับสนุนเพื่อบูรณาการความยั่งยืนเข้ากับหลักสูตรและวิธีการสอนของโรงเรียน นอกจากนี้นักเรียนบางคนไม่สามารถเข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลได้ซึ่งอาจนำไปสู่ความไม่เท่าเทียมกันในการเข้าถึงการศึกษา แม้กระนั้นแล้วเทคโนโลยีดิจิทัลยังคงสร้างประโยชน์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานเป็นกลุ่ม การศึกษาที่ยั่งยืนยังสามารถยกระดับความรู้ด้านดิจิทัลและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีอย่างมีความรับผิดชอบได้ ดังนั้น รูปแบบการบริหารจัดการด้วย J-DSM จะเป็นแนวทางในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลให้กับโรงเรียนและสถาบันการศึกษาในอนาคตได้

บทที่ 5

บทสรุป

ในการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร” มีวัตถุประสงค์ในการวิจัย 3 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ 3) เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร โดยใช้วิธีการดำเนินการวิจัยแบบผสมผสาน (Mix Methodology) คือการใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) ร่วมกับการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method)

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีการดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ระยะที่ 2 เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และระยะที่ 3 เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยโดยสรุปมีดังนี้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถอธิบายการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในทางบวกทั้ง 3 กลุ่มปัจจัย คือ

1. กลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 2) บริการสนับสนุน (Services Support)
2. กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา ได้แก่ 1) การจัดการโรงเรียน (School Management) 2) การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) 3) การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) และ
3. กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software โดยกลุ่มปัจจัยทั้ง 3 ส่งผลทางบวกต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ซึ่งมี

องค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1) การบรรลุตามการบริหารจัดการ 2) ความสามารถในการบริหารจัดการ และ 3) ความพึงพอใจในการบริหารจัดการ

เมื่อพิจารณาน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรในแต่ละกลุ่ม สามารถสรุปได้ดังนี้

1) กลุ่มตัวแปรปัจจัยภายนอกสถานศึกษา พบว่า การบริการสนับสนุนมีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด 2) กลุ่มตัวแปรปัจจัยภายในสถานศึกษา พบว่า การจัดการโรงเรียนมีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด และ 3) กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการสอน พบว่า ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด แต่เมื่อพิจารณาทั้ง 3 กลุ่มปัจจัย พบว่า การจัดการโรงเรียนมีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อวิเคราะห์รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า ค่า Chi-Square = 90.764, df = 41 ทำให้ค่า Relative Chi-Square = 2.214 ซึ่งน้อยกว่า 3 อีกทั้งค่า RMSEA = 0.093 เกิน 0.08 เพียงเล็กน้อย และ RMR = 0.006 เข้าใกล้ 0 โดยมีค่าดัชนี CFI = 0.923 ซึ่งมากกว่า 0.90 และค่าดัชนี TLI = 0.897 เกือบเคียงกับ 0.90 ตัวแปรสังเกตทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสามารถสะท้อนตัวแปรแฝงที่วัดค่าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรสังเกต IF1 มีความสำคัญต่อตัวแปรแฝง IF มากที่สุด และตัวแปรสังเกต SF3 มีความสำคัญต่อตัวแปรแฝง SF น้อยที่สุดสามารถกล่าวได้ว่า รูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์

วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถสรุปได้ตามภาพ 14 ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและเรียกชื่อว่า J-Digital School Management: J-DSM โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. J-Digital School Management: J-DSM เป็นรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งเป็นการดำเนินการเพื่อการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และพัฒนา อย่างต่อเนื่อง มีพื้นฐานการออกแบบมาจากข้อมูลการวิจัยที่ผู้วิจัยค้นพบ การใช้รูปแบบ J-DSM ช่วยให้ผู้บริหารสามารถตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแบบย้อนกลับ โดยตัดยอดจากการเรียนรู้ผลลัพธ์ทางการบริหารจากกระบวนการบริหารวงจรคุณภาพ PDCA ได้แก่ การวางแผน (Plan) การปฏิบัติ (Do) การตรวจสอบ (Check) การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act) โดยมีโครงสร้างตามลักษณะงานแบบ 4 M's ได้แก่ ด้านบุคลากร (Man) ด้านงบประมาณ (Money) ด้านวัสดุอุปกรณ์ (Material) และ ด้านวิธีการ (Method) เป็นรูปแบบที่จะช่วยให้ผู้บริหารโรงเรียนได้เรียนรู้วิธีการ

จัดการโรงเรียนจากแนวคิดที่บรรลุผลและไม่บรรลุผล ด้วยวิธีการนี้จะช่วยลดความเสี่ยงจากการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และพัฒนากระบวนการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มภายในโรงเรียน

2. รูปแบบของ J-Digital School Management: J-DSM เป็นการนำปัจจัยเชิงสาเหตุตามภาพ 13 เป็นแกนด้านในสุดของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ประกอบไปด้วย 3 กลุ่มปัจจัย คือ

2.1 กลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 2) บริการสนับสนุน (Services Support)

2.2 กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) ได้แก่ 1) การจัดการโรงเรียน (School Management) 2) การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) 3) การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) และ

2.3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors) ได้แก่ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software มาเป็นแนวทางในการกำหนดวิธีการทำงานทั้ง 4 ด้านซึ่งปัจจัยเชิงสาเหตุเหล่านี้ส่งผลกระทบทันทีต่อการผลลัพธ์ทางการบริหาร

3. รูปแบบของ J-Digital School Management: J-DSM เป็นการบริหารจัดการตามลักษณะงานโดยใช้ 4M's เป็นหลัก ได้แก่ การบริหารงานด้านบุคลากร การบริหารงานด้านงบประมาณ การบริหารงานด้านวัสดุอุปกรณ์ และการบริหารงานด้านวิธีการ ซึ่งตามภาพ 13 จะอยู่ด้านนอกกรอบปัจจัยเชิงสาเหตุไว้ โดยการทำงานในแต่ละด้านเป็นการนำกระบวนการบริหารวงจรคุณภาพ PDCA ไปใช้ดำเนินงานทุกด้านซึ่งตามภาพ 13 จะอยู่ด้านนอกกรอบการบริหารจัดการด้วย 4M's ไว้อีกชั้นและใช้ลูกศรขนาดเล็กเพื่ออธิบายพลวัตรในการขับเคลื่อนการทำงาน เพื่อให้สัมพันธ์กับแนวทางการปฏิบัติงานในโรงเรียน การตรวจสอบและการบริหารจัดการของภาครัฐ

4. รูปแบบของ J-Digital School Management: J-DSM เป็นกระบวนการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Continuous Improvement: IC) วงจรการพัฒนาเป็นไปตามลำดับซึ่งตามภาพ 13 อธิบายกระบวนการนี้ด้วยลูกศรขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมกระบวนการทำงานไว้ โดยอาจมีรอบการพัฒนาการบริหารจัดการหลายรอบต่อเนื่องกันไป ซึ่งผลลัพธ์ทางการบริหารปรากฏในวงกลมขนาดเล็ก โดยผลลัพธ์ทางการบริหารรอบก่อนอาจชี้ให้เห็นถึงแนวทางการบริหารที่แตกต่างออกไป สิ่งสำคัญคือ การยอมรับปรับปรุงโดยระบุผลที่เกิดขึ้นจริงกับเป้าหมายที่วางแผนไว้

เมื่อระบบการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดประโยชน์สูงสุดได้แล้วจึงนำไปสู่การพัฒนาการบริหารจัดการ การเรียนรู้ในกรอบใหม่เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

การประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษา เอกชนในกรุงเทพมหานคร ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมและเป็นไปได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกด้าน ซึ่งมีคะแนนความเหมาะสมเฉลี่ยรวมร้อยละ 91.07 และมีความ เป็นไปได้ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 86.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกด้าน

กล่าวโดยสรุป ผู้เชี่ยวชาญประเมินแล้วได้รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่าน ดิจิทัลแพลตฟอร์ม ตามภาพ 13 J-Digital School Management: J-DSM ซึ่งมีหลักการและ สิ่งที่ต้องการพัฒนาสอดคล้องกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ช่วยให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน มีความสะดวก ในการนำรูปแบบดังกล่าวมาใช้ในการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันของผู้เกี่ยวข้อง ช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยรวมของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนให้เหมาะสมกับยุคสมัย

อภิปรายผลจากการวิจัย

การอภิปรายการวิจัยเรื่อง “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร” จะดำเนินการตามลำดับประเด็นสำคัญ ตามวัตถุประสงค์และสมมติฐานการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์
3. เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหาร จัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

การอภิปรายผลการวิจัยจะดำเนินการตามประเด็นที่สรุปผลไว้ตามลำดับดังนี้

1. ปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนทั้ง 3 กลุ่ม คือ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายใน สถานศึกษา และ 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอนส่งผลทางบวกต่อผลลัพธ์ การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนใน กรุงเทพมหานคร โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา จากการศึกษาพบว่า การบริการสนับสนุนมีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด โดยบริการสนับสนุนนี้ ได้แก่ 1) การฝึกอบรมที่ต้องให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนในระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม มีการจัดฝึกอบรมในรูปแบบและวิธีที่หลากหลาย 2) เครื่องมือการสื่อสาร โดยโรงเรียนมีช่องทางการสื่อสารที่เข้าถึงง่าย การบริการมีความสม่ำเสมอ เพื่อสร้างความมั่นใจในการเข้าถึงทุกที่ทุกเวลา 3) ศูนย์ช่วยเหลือ โดยโรงเรียนมีคู่มือเกี่ยวกับวิธีการใช้งานของระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล ครูและนักเรียนเข้าถึงบริการให้คำปรึกษาได้อย่างสะดวก มีบริการอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูลความช่วยเหลือแก่ครูและนักเรียนได้ตรงประเด็นและเพียงพอ ปัจจัยสาเหตุเหล่านี้หากทำได้ถูกต้องเพียงพอจะส่งผลให้การบริหารงานเกิดการพัฒนาไปในทางที่ดีขึ้น ซึ่งพบในงานวิจัยของ บุษกร เชี่ยวจินดา กานต์ (2556) ว่า การบริการสนับสนุนยังรวมไปถึงการฝึกอบรม (Training) เครื่องมือการสื่อสาร (Communication Tools) และศูนย์ช่วยเหลือ (Help Desk) เป็นการอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนด้านการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจ ด้านการตอบสนองการใช้งานหากมีปัญหาสามารถเข้าถึงฝ่ายสนับสนุนเพื่อการแก้ปัญหาได้ทันที

1.2 ปัจจัยภายในสถานศึกษา จากการศึกษาพบว่า การจัดการโรงเรียนมีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทุกกลุ่มปัจจัย โดยการจัดการโรงเรียนครอบคลุมถึงการวางแผน การปฏิบัติงาน การตรวจสอบ การปรับปรุงแก้ไข (PDCA) และการมีกระบวนการมาตรฐานการทำงาน (SOP) เนื่องจากปัจจัยเชิงสาเหตุนี้เกี่ยวข้องกับการดำเนินการจัดการของโรงเรียนในทุกมิติ แม้ว่าจะมีการลงทุนไปด้วยเงินจำนวนมากแต่หากการจัดการโรงเรียนไม่มีประสิทธิภาพก็อาจเกิดความล้มเหลวได้ การบริหารจัดการมีหลายรูปแบบที่เป็นทางเลือกที่งานวิจัยชิ้นนี้ยังไม่ได้ลงรายละเอียดไป ซึ่งพบในงานวิจัยของ สุกิจ อัศกรมทาสาววงศ์ และคณะ (2565) ที่ระบุว่า การบริหารจัดการเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูด้านดิจิทัลในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก ต้องมุ่งพัฒนาระบบการบริหารจัดการคุณภาพ จัดสภาพแวดล้อมและระบบสารสนเทศ เพื่อให้ครูมีสมรรถนะด้านดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน โดย 1) พัฒนาระบบบริหารจัดการคุณภาพด้วย PDCA รวมด้วย TPM (Technology, Participation, Moral) 2) พัฒนาสภาพแวดล้อมทางกายภาพและสังคมรวมทั้งพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการสร้างเสริมสมรรถนะครูด้านดิจิทัล 3) พัฒนาครูให้เกิดการเรียนรู้เท่าทันดิจิทัลและสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการจัดการเรียนการสอน โดยงานดังกล่าวศึกษาในมิติที่ต่างจาก 4M's และมีการเชื่อมโยงการศึกษาไปยังมิติของจริยธรรมและจิตใจซึ่งมีความน่าสนใจที่ความแตกต่างในการเชื่อมโยงกับมิติอื่นๆนอกเหนือจากการบริหารจัดการ ในขณะที่งานวิจัยของ

กนกพร ฉันทนารุ่งรักดี (2553) มุ่งศึกษาไปที่องค์ประกอบความสำเร็จของระบบการเรียนการสอน 5 ด้าน ซึ่งระบุว่า การพัฒนาตัวบ่งชี้ความสำเร็จของระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับสถาบันอุดมศึกษาไทย คือ ด้านสถาบันและการจัดการ ด้านการออกแบบการเรียนการสอน ด้านสื่อและเทคโนโลยี ด้านปัจจัยสนับสนุน และด้านการประเมินผล ซึ่งเป็นการศึกษาในมิติของการบริหารจัดการเช่นเดียวกัน

องค์ประกอบของการบริหารจัดการโรงเรียนด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม มีความซับซ้อนที่ต้องไปเชื่อมโยงกับองค์กรภายนอกซึ่งทำให้โรงเรียนมีทางเลือกที่หลากหลาย โดยที่ผ่านมาโรงเรียนจะตกอยู่ภายใต้อิทธิพลของบริษัทที่เสนอโปรแกรมการบริหารจัดการการเรียนรู้ที่มีราคาค่อนข้างสูง หากโรงเรียนมีศักยภาพเพียงพอสามารถพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการดังกล่าวเป็นของตัวเองได้นับเป็นข้อได้เปรียบที่สำคัญในการบรรลุเป้าหมาย

1.3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการสอน จากการศึกษาพบว่า ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด การสอนของครูที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มถือเป็นสิ่งจำเป็นที่สุดหากขาดความเชี่ยวชาญในเนื้อหาการสอนของตนแล้วก็เป็นไปได้ยากที่จะประสบความสำเร็จในการจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม การสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มครูยังต้องมีทักษะในการให้คำแนะนำปรึกษา ความพร้อมของครูในการนำดิจิทัลแพลตฟอร์มมาผสมผสานการสอนจึงจะช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการคิดของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ครูจะมีช่องทางการสื่อสารเพิ่มขึ้น และสามารถสร้างสรรค์สื่อที่สมกับยุคสมัยได้ ซึ่งพบในงานการวิจัยของ ฌอนอม เลาหจรัสแสง (2557, หน้า 15-18) ที่นำแนวคิดในระดับสากลมาผสมผสานกับแนวกำกับของภาครัฐและได้เสนอการเตรียมความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลด้วย ทักษะ 8 ประการที่มีความจำเป็นต่อการบริหารจัดการเรียนรู้ในอนาคต คือ C-Teachers ซึ่งกล่าวถึง ความเชี่ยวชาญในงานของครู การใช้ทักษะทางคอมพิวเตอร์ ICT ความพร้อมในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับนักเรียน Collaboration การเลือกใช้สื่อ Media ที่มีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์กิจกรรมใหม่ ๆ ให้กับนักเรียน และงานวิจัยของ สุธาสิณี แม้นญาติ (2564) ซึ่งพบว่า การเตรียมความพร้อมให้ครูมีทักษะการเป็นที่ปรึกษาจะอำนวยความสะดวกในการจัดการการเรียนรู้ในยุคที่ต้องใช้ดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ได้เพิ่มขึ้น นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาการจัดการการเรียนรู้มากที่สุด

2. ความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อวิเคราะห์รูปแบบปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน พบว่า รูปแบบโครงสร้างเชิงทฤษฎีของปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหาร

จัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ร้อยละ 82.2 ผลที่พบอธิบายได้ว่า การคัดเลือกและจัดกลุ่มตัวแปรปัจจัยเชิงสาเหตุยึดตามกรอบทฤษฎีและงานวิจัยที่ผ่านมาตามการทบทวนเอกสาร (Cheawjindakarn, Suwannathachote and Theeraroungchaisri, 2013; กนกพร ฉันทนารุ่งภักดี, 2553) ทฤษฎีการเรียนรู้ของ มัลคอล์ม โนวส์ (Malcolm Knowles) การเรียนรู้สู่การเปลี่ยนแปลง (Transformative Education) ของ แจ็ค เมซิโรว์ (Jack Mezirow) การพัฒนาทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ทางไกล (Theory of Transactional Distance) ของ ไมเคิล กราแฮม มัวร์ (Michael Grahame Moore) ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ทักษะความสามารถที่เกี่ยวข้องกับศตวรรษที่ 21 ของ Organization for Economic Co-operation and Development: OECD ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และทฤษฎีการประเมินของบลูม (Bloom's Taxonomy) สามารถใช้เป็นกรอบแนวปฏิบัติได้ โดยการประมวลเอกสารสามารถกระทำได้อย่างกว้างขวางเมื่อมีการคัดเลือกตามหลักเหตุและผล เมื่อเลือกใช้สมการโครงสร้าง (SEM) มาใช้ในการตรวจสอบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ สามารถใช้เทคนิคในการปรับรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อจัดปัญหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการถดถอยที่มีค่าสูงผิดปกติด้วยการใช้ Collinearity ในการตรวจสอบ เช่น กรณีการวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ก่อนนำตัวแปรเข้าวิเคราะห์ตรวจพบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเองสูง จึงดำเนินการแก้ไขปัญหาด้วยการนำตัวแปรที่สัมพันธ์กันสูงมารวมเป็นตัวแปรใหม่โดยวิธี Second Order Confirmatory Factor Analysis (2nd CFA) ซึ่งไม่ต้องไปทบทวนวรรณกรรมใหม่ ทำให้การวิเคราะห์ดำเนินการได้รูปแบบที่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model fit)

3. การพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความเหมาะสมและเป็นไปได้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกด้าน ซึ่งมีคะแนนความเหมาะสมเฉลี่ยรวมร้อยละ 91.07 และมีความเป็นไปได้ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 86.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดทุกด้าน เมื่อตรวจสอบผลการวิจัยนี้กับวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ที่กล่าว “เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร” พบว่า สันนิษฐานวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังกล่าว และเมื่อตรวจสอบผลการวิจัยนี้กับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ที่กล่าวว่า “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านการประเมินว่าเหมาะสมที่จะนำไปใช้ได้จริง โดยแต่ละด้านได้ค่าเฉลี่ยระดับมาก 3.51–4.50 รายการไม่ต่ำกว่า

ร้อยละ 70 และโดยภาพรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75” ผลผ่านเกณฑ์ประเมินความเป็นไปได้ และการนำไปปฏิบัติดังกล่าวใกล้เคียงกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ กล่าวคือ งานวิจัย กนกพร ฉันทนา รุ่งภักดี (2553) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้ความสำเร็จของระบบการเรียนการสอน อีเลิร์นนิ่งสำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย พบว่า สถาบันและการจัดการ การ ออกแบบการเรียนการสอน สื่อและเทคโนโลยี ปัจจัยสนับสนุน และการประเมิน ทุกด้านมี ค่าเฉลี่ยในระดับมากตั้งแต่ 3.60 – 4.13 ที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย และงานวิจัยของ ชนินทร์ ตั้งพานทอง (2560) ศึกษา เรื่อง ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน พบว่า ข้อมูล ค่าเฉลี่ยเกี่ยวกับการใช้งานและความพึงพอใจในการใช้งานอยู่ในระดับมากโดยพบค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.07 ผลการวิจัยอธิบายได้ว่า

ประการแรก รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียน ประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครที่ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เชี่ยวชาญประเมินผลนั้น ได้พัฒนาจากองค์ความรู้ที่น่าเชื่อถือ โดยผลการวิจัยในระยะที่ 1 พบปัจจัยเชิงสาเหตุสำคัญ ของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม นอกจากนี้ผลการวิจัยในระยะที่ 2 ยังพบความสอดคล้องของสมการโครงสร้างกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model fit) และผลการวิจัย ในระยะที่ 3 พัฒนาและประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการ การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครผ่านเกณฑ์ การประเมินทุกด้าน

ประการที่สอง รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครนี้มีพื้นฐานจากองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัย ในระยะที่ 1 และ 2 ทำให้ได้รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ชัดเจน ครบถ้วน ผู้ทรงคุณวุฒิให้คำแนะนำในการพัฒนาปรับแก้ไขทำให้ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยและ ยอมรับผลการประเมินในระดับมาก องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยผ่านการวิพากษ์โดย ผู้ทรงคุณวุฒิทำให้สามารถสร้างจุดแข็งให้กับรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์มได้ เพราะการพัฒนาที่มีพื้นฐานทางวิชาการและมีข้อมูลที่ถูกต้องครอบคลุม ประเด็นการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มโดยเฉพาะอย่างยิ่งการผ่าน กระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบนั้นมีโอกาสสำเร็จสูงกว่าโครงการพัฒนาทั่วไป ดังที่งานวิจัย ของกาซซา (Gazza, 2015, pp. 291–292) ระบุว่า ความยั่งยืนในการพัฒนาการบริหารจัดการ การเรียนรู้ในโรงเรียน เป็นกระบวนการที่รวมถึงการศึกษาออนไลน์และสามารถปรับปรุง หลักสูตรที่ต้องปรับปรุงอย่างต่อเนื่องโดยใช้ข้อมูลเป็นพื้นฐานสำหรับการตัดสินใจเช่นเดียวกับ

กระบวนการของการวิจัย อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ได้อยู่ที่ 82.2 แสดงว่ายังมีตัวแปรอื่นที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการเพิ่มเติมได้อีก

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์และการทำวิจัยต่อดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ผลของการพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร นำไปสู่การปรับปรุงรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ในมิติใหม่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ของผู้บริหารที่จะนำรูปแบบดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบท ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ด้านปัจจัยภายในสถานศึกษา จากการวิจัยพบว่า ตัวแปรสังเกต การจัดการโรงเรียน มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด รองลงมาคือ การออกแบบการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม ตามลำดับ

ผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้างานวิชาการ หรือผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี ควรให้ความสำคัญกับการจัดการโรงเรียนเป็นอันดับแรกตั้งแต่การวางแผนการจัดการโรงเรียน การปฏิบัติงาน การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีบริการสนับสนุน มีการออกแบบการเรียนการสอนที่ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นทั้งสื่อเสริม สื่อเติม และสื่อหลัก การประเมินหลักสูตรต้องสอดคล้องกับวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยโรงเรียนควรจัดทำคู่มือแนวทางการปฏิบัติงานในรูปแบบแผนภูมิภาพการทำงาน หรือการใช้ข้อความอธิบายเป็นตารางซึ่งระบุระเบียบวิธีการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่ต้องทำเป็นประจำ เป็นขั้นตอนหรือกระบวนการทำงานของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลแพลตฟอร์ม การมีกระบวนการมาตรฐานการทำงาน (Standard Operation Procedure: SOP) จะช่วยเป็นแนวทางให้กับโรงเรียนเพื่อลดข้อผิดพลาดและความเสี่ยงในการบริหารงาน เนื่องจากมีความเจาะจงในภารกิจ รายละเอียดของการทำงาน ข้อมูลที่ต้องศึกษาเพิ่มเติม วัตถุประสงค์ที่ต้องการซึ่งอาจทำการวิจัยเพิ่มขึ้น เพื่อประเมินและเป็นแนวทางในการดำเนินการโดยมีการกำหนดอำนาจการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่มีความเหมาะสมกับบริบทของแต่ละโรงเรียน

นอกจากนี้ผู้บริหารควรมองหาโอกาสทางการศึกษาในอนาคต ต้องสร้างแรงจูงใจในการทำให้ผู้อื่นยอมรับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการเรียนรู้ มีความทันสมัยเข้าถึงกลุ่มบุคคลได้ง่ายและรวดเร็ว ติดตามข่าวสารให้มีความสำคัญต่อการศึกษาศูนย์ใหม่ และพัฒนาการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้

2. ด้านปัจจัยภายนอกสถานศึกษา จากการวิจัยพบว่าบริการสนับสนุนมีน้ำหนักความสำคัญมากกว่าสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพียงเล็กน้อย

ผู้บริหาร ครู เจ้าหน้าที่ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี และผู้ให้บริการสนับสนุนในการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ควรพัฒนาการอำนวยความสะดวกด้านบริการสนับสนุน โดยเริ่มตั้งแต่การคัดเลือก การพัฒนา การประเมินผล ทั้งบุคลากรและโปรแกรมการจัดการเรียนรู้ ให้ความสำคัญกับทักษะทางดิจิทัล การเข้าใจการทำงานของโปรแกรม เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม การสื่อสารต้องเป็นมิตร พร้อมที่จะให้ความรู้และความช่วยเหลือต่อผู้มารับบริการ สามารถอำนวยความสะดวกและประสานงานกับฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อแก้ไขปัญหาและสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ในเวลาอันรวดเร็ว การบริการสนับสนุนนี้ยังเกี่ยวพันกับการเลือกใช้โปรแกรมดิจิทัลแพลตฟอร์ม ซึ่งต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับภายนอกองค์กร หรืออาจสามารถพัฒนาขึ้นได้ด้วยการเก็บข้อมูลการปฏิบัติงานที่ผ่านมา และนำข้อมูลนั้นมาพัฒนาเป็นโปรแกรมการบริหารภายในโรงเรียน ซึ่งจะเกิดประโยชน์ในแง่ของการช่วยลดข้อผิดพลาดโดยกระบวนการการยอมรับปรับปรุงโดยระบุผลที่เกิดขึ้นจริงกับเป้าหมายที่วางแผนไว้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. ปัจจัยด้านการสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน จากการวิจัยพบว่า ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ มีน้ำหนักความสำคัญของตัวแปรสังเกตมากที่สุด รองลงมาเป็นความพร้อมของนักเรียน และความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software ตามลำดับ

ผู้บริหารโรงเรียน ควรให้ความสำคัญกับ ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมและพัฒนาความรู้ความสามารถเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ผ่านการฝึกอบรมในรูปแบบต่าง ๆ การให้ความรู้จากคู่มือ เพื่อนร่วมงาน และการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ควรได้รับการปรับทัศนคติให้เป็นเชิงบวกในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อกระตุ้นการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน นักเรียนจะให้ความสนใจกับเกมส์และสื่อที่มีทั้งภาพและเสียงที่ช่วยให้ภาพในจินตนาการแจ่มชัดขึ้น จึงจำเป็นต้องเตรียมความพร้อมครูให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้เทคโนโลยีในการจัดการศึกษา

เพื่อออกแบบหลักสูตรการสอนและจัดการชั้นเรียนด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้ เป็นการเตรียมความพร้อมของครูก่อนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งจะเกิดประโยชน์ในแง่ของการพัฒนาการเรียนการสอน ลดความกดดันในการปฏิบัติงานของครู และสามารถสร้างให้เกิดการมีส่วนร่วมในการแบ่งปันข้อมูลเพื่อให้เกิดแนวทางในการปฏิบัติงานที่ดีที่สุ่สุดร่วมกัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำวิจัยกับบริบทที่แตกต่าง เช่น โรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา และโรงเรียนนานาชาติ
2. งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุถึง 3 กลุ่มปัจจัยย่อย ผู้สนใจอาจเลือกศึกษาปัจจัยบางปัจจัยให้ลึกซึ้งขึ้นเนื่องจากกลุ่มปัจจัยที่นำมาศึกษาอธิบายตัวแปรตาม คือ ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ร้อยละ 82.2 แสดงว่ายังมีตัวแปรอื่นที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการเพิ่มเติมอีก จึงควรเลือกศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ของระบบบริหารจัดการสถานศึกษาทั้งในฐานะของปัจจัยเชิงสาเหตุและผลลัพธ์
3. โรงเรียน/สถานศึกษาหรือหน่วยงานทางการศึกษา อาจนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ ไปดำเนินการสร้างเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. ควรทำการวิจัยในมิติของความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เพื่อขยายขอบเขตของการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้กว้างขึ้น

บรรณานุกรม

- กนกพร ฉันทนารุ่งศักดิ์. (2553). **การพัฒนาตัวบ่งชี้ความสำเร็จของระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย**. วิทยานิพนธ์ ค.ด., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กรุงเทพธุรกิจ. (2564). **ครูพร้อม คืออะไร ระบบ เรียนออนไลน์ มาใหม่เริ่ม 17 พ.ค.นี้**. สืบค้นเมื่อ 9 มิถุนายน 2565, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/937484>
- กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย และปณิดา วรรณพิรุณ. (2561). รูปแบบการเรียนรู้ดิจิทัลตามแนวคิดคอนเนกติวิสต์ผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมสื่อสร้างสรรค์ **วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี**, 12(29), 221–228.
- กองฝึกอบรม. (2559). **การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)**. กรุงเทพฯ: กรมที่ดิน กระทรวงมหาดไทย.
- กิตติพงษ์ เกียรติวิภาค. (2560). เทคนิคการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในงานออกแบบ. **Rajahat J.Sci. Humanit. Soc.Sci.**, 18(2), 254–266.
- กิตติพงษ์ พุ่มพวง. (2558). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีเชื่อมโยงความรู้ (Connectivism) ผ่านสื่อสังคมออนไลน์. **วารสารศิลปศาสตร์ปริทัศน์**, 10(19), 3–5.
- ชนินทร์ ตั้งพานทอง. (2560). **ปัจจัยที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออนไลน์เพื่อเสริมการเรียนการสอน**. วิทยานิพนธ์ วท.ม., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ชลธิศ ดาราวงษ์. (2563). ปัจจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีที่มีผลต่อความพึงพอใจและผลการเรียนของนักศึกษาหลักสูตรออนไลน์ในสถาบันระดับอุดมศึกษา **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**, 14(3), 158–166).
- ชาติชาย ณ เชียงใหม่. (2564). **HR in the Digital era งานทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัล: งานในอนาคตและความสามารถใหม่ขององค์กรและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์** กรุงเทพฯ: ไชเบอร์พริ้นท์กรุ๊ป.
- ชีรวัดณ์ นิเจนตร. (2560). การวิจัยพัฒนารูปแบบทางสังคมศาสตร์และการศึกษา. **วารสารราช**

ภัญญูราษฎร์ธานี, 4(2), 81-82.

ณัฐณี เจียรกุล [นามแฝง]. (2563). การพัฒนากระบวนการให้การศึกษาสำหรับผู้ปกครองในการส่งเสริมสุขภาพทางอารมณ์แก่เด็กวัยอนุบาลโดยใช้แนวคิดจิตตปัญญาศึกษาและการชี้แนะด้วยจิตวิทยาเชิงบวก. วิทยานิพนธ์ ค.ด., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ณัฐปวิร์ แก้วสมบุญ. (2564). การใช้และความพึงพอใจในสื่อการสอนออนไลน์ของโครงการอบรมพัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษาระดับประถมศึกษาของมูลนิธิศุภนิธิศรัทธา. การค้นคว้าอิสระ นศ.ม., มหาวิทยาลัยกรุงเทพ, กรุงเทพฯ.

ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2563). การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์และมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019: หลักการวัดและประเมินผลโดยทั่วไป (ทั้งออนไลน์และไม่ออนไลน์). กรุงเทพฯ: ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐศักดิ์ จันทผล. (2552). การพัฒนารูปแบบการบริหารงานสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาที่เน้นการกระจายอำนาจ. วิทยานิพนธ์ ป.ด., มหาวิทยาลัยสยาม, กรุงเทพฯ.

เดอะคอมมอน. (2564). แพลตฟอร์มออนไลน์ ภูมิทัศน์ใหม่ของการเรียนรู้. สืบค้นเมื่อ 23 ธันวาคม 2564, จาก https://www.thekommon.co/online-learning-platformlifelonglearningfocus/?fbclid=IwAR20YKtL9IDXQh9PYbA1kb04HSY7k_xrkq7O1tWYPcsjWYuURvrIOGhYelM

ณอม เลหาจรัสแสง. (2545). Designing e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณอม เลหาจรัสแสง. (2557). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อการพัฒนาอาจารย์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่: สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ทิตนา แหมมณี. (2560). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธนพรรณ ทรัพย์ธนาตล. (2554). ปัจจัยที่มีผลกระตบต่อการจัดการเรียนการสอนบนเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. Veridian E-Journal SU, 4(1), 652-666.

ธนาธิป มะโนคำ, อัญชลี บุญจันทิก, นันทนลิน สีแกววงศ์, อารยา ศรีบุญเรือง และลัดดา

- บรรเลงสง. (2564). การจัดการเรียนรู้ผ่านบทเรียนออนไลน์ หน่วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ เรื่องโควิด -19 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยรามคำแหง (ฝ่ายประถม). *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 7(14), 112-124.
- ธีระดา ภิญญ. (2561). เทคนิคการแปลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบสำหรับงานวิจัย. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, 10(ฉบับพิเศษ), 296.
- นิตยา มณีวงศ์. (2564). ศึกษาพฤติกรรมการและปัจจัยความสำเร็จการเรียนรู้ออนไลน์แอปพลิเคชันไลน์ ในช่วงวิกฤต COVID 19. *วารสารเศรษฐศาสตร์*, 15(1), 161-173.
- นิศารัตน์ ชื่นใจ และกาญจน์ เรืองมนตรี. (2564). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างทักษะการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา มหาสารคาม. *วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง*, 4(3), 101-115.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2563). การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์และมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019: กระบวนการ Constructive Alignment. กรุงเทพฯ: ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2563). การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์และมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019: เป้าหมายของการเรียน ความหมายของการเรียน การสอบ การประเมินผล. กรุงเทพฯ: ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุษกร เชี่ยวจินดาภานต์. (2556). พหุกรณีศึกษาการบริหารเชิงกลยุทธ์ของศูนย์เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษาตามปัจจัยแห่งความสำเร็จสำหรับการเรียนทางไกลออนไลน์ในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ด., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ปนัดดา นวชนโชติ. (2561). รูปแบบการส่งเสริมการเข้าสู่ตำแหน่งของผู้บริหารสตรีในสถานศึกษาขั้นพื้นฐานระดับมัธยมศึกษาในสถานศึกษาระดับมัธยม. วิทยานิพนธ์ กศ.ด., มหาวิทยาลัยพะเยา, กรุงเทพฯ.
- ประไพ เอกอุณ. (2542). การศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพื้นฐานการศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา.
- ปรีชาติ ชมชื่น. (2555). รูปแบบการบริหารงานวิชาการแบบมีส่วนร่วมของชุมชนที่มี

ประสิทธิผลในสถานศึกษาสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา.

วิทยานิพนธ์ ค.ด., มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.

- ปัทมชัชฌิพงษ์ เพ่งพล และพงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2565). การพัฒนาแพลตฟอร์มการเรียนการสอนออนไลน์เกี่ยวกับความมั่นคงปลอดภัยเครือข่ายโดยใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับผู้เรียนระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ. **วารสารวิจัยราไพพรรณี**, 16(1), 106-117.
- พงษ์รัตน์ ธรรมชาติ และชวลิต เกิดทิพย์. (2564). ทบทวนบทเรียน Onsite สู่ Online กับการพัฒนาครูที่ไร้ทิศทางในยุควิกฤต COVID-19. **วารสารมหาจุฬานาครธรรมศน์**, 8(12), 21-23).
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, ศิรา แก้วปลั่ง และปรานทิพย์ เสยกระโทก. (2566). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์รายวิชาระบบไอซีทีและการจัดการยุคใหม่. **วารสารสารสนเทศศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 31(1), 28-29.
- พรนภา พุสสวัสดิ์. (2563). การศึกษาองค์ประกอบการบริหารสู่ความเป็นเลิศของโรงเรียนเอกชนในจังหวัดขอนแก่น. **วารสารบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 16(2), 59-60.
- พัฒนา พรหมณี, ศรีสุรางค์ เขี่ยมสะอาด และปณิธาน กระสังข์. (2560). แนวคิดการสร้างและพัฒนารูปแบบเพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านสาธารณสุขสำหรับนักสาธารณสุข. **สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี**, 6(2), 129-130.
- พีรียา หาญบำรุงธรรม และใจทิพย์ ณ สงขลา. (2565). การพัฒนาหนังสือการ์ตูนเออาร์ด้วยเทคนิค PWIM เพื่อพัฒนาความสามารถในการอ่านสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น. **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 5(14), 22-35.
- ภิญโญ วงษ์ทอง และสมเสมอ ทักษิณ. (2565). การศึกษาความพร้อม พฤติกรรมการเรียนรู้ และความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ที่มีต่อการจัดการการเรียนรู้ออนไลน์ในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม**, 12(2), 166-180.
- ภูษิต วงศ์หล่อสายชล. (2555). การวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองในบริบทการเรียนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัยด้วยการออกแบบการเก็บ

- รวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์.** วิทยานิพนธ์ ค.ศ., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- มติชนออนไลน์. (2564). กทม.ให้ ร.ร. สังกัด จัดรูปแบบการเรียนการสอน 5 รูปแบบ. สืบค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2565, จาก https://www.matichon.co.th/education/news_2719151
- มนตา ตูลย์เมธการ. (2565). การวัดและการประเมินผลตามสภาพจริง. สืบค้นเมื่อ 10 ตุลาคม 2566, จาก <https://li.kmutt.ac.th/knowledge/authentic-assessment/>
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2559). เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการบริหารศูนย์
สื่อการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. นนทบุรี: สำนักพิมพ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- มาลี สืบกระแส. (2552). การพัฒนารูปแบบองค์การแห่งการเรียนรู้ของสำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษา. วิทยานิพนธ์ ปรัช.ด., มหาวิทยาลัยสยาม, กรุงเทพฯ.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2546). การประเมินโครงการ: แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รมย์ พะโยม. (2553). รูปแบบการบริหารการปฏิบัติงานของสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัด
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ดุษฎีบัณฑิต กศ.ด., มหาวิทยาลัย
นเรศวร, พิษณุโลก.
- ประกาศคณะกรรมการครูสภา เรื่อง รายละเอียดของมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ
ครูตามข้อบังคับครูสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562. **ราชกิจจานุเบกษา.** 137(109 ง). หน้า 10.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554** (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊คพับลิเคชันส์.
- วทันัญญ์ สุขแสงี่ยม. (2563). **แพลตฟอร์มดิจิทัลคืออะไร? Online.** สืบค้นเมื่อ 3 มิถุนายน 2564, จาก
<https://medium.com/@watanyoo.suksangiam/%E0%B9%81%E0%B8%9E%E0%B8%A5%E0%B8%95%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%A3%E0%B9%8C%E0%B8%A1%E0%B8%94%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B4%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B8%A5%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3-cb8d455b23c>
- วนิดา รongแก้ว. (ม.ป.ป.). **คู่มือการปฏิบัติงานโรงเรียนเอกชน.** กลุ่มส่งเสริมสถานศึกษา

เอกชน: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสิงห์บุรี.

วัชรภัทร เตชะวัฒนศิริดำรง. (2553). **การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะวิชาชีพครู สำหรับนิสิตปฏิบัติการสอน และฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หลักสูตร การศึกษบัณฑิต (หลักสูตร 5 ปี) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์** กศ.ด., มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

วารี เฟื่องสวัสดิ์. (2553). การวิจัยพัฒนารูปแบบ. **วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร**, 2(4), 2-15.

วิทยา วาโย, อภิรดี เจริญกุล, ฉัตรสุดา การกายนันต์ และจรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอนแบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส Covid-19: แนวคิดและการประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. **วารสารศูนย์อนามัย**, 9(14), 287-292.

วิวัฒน์ ว่องวัฒนโรจน์. (2557). **แนวทางการจัดทำคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP) ของแผนกโลจิสติกส์ขนส่งสาธารณะ กรณีศึกษา บริษัท เอแอลเอส แลบอราทอรี (ประเทศไทย) จำกัด. โครงการงานสหกิจศึกษา บธ.บ., สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น, กรุงเทพฯ. สืบค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2565, จาก** <http://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/CRT%20IM%202014/Wissawat%20CRT%20IM%202014.pdf>

วีรียา ภูถาวร และสุธรรม ธรรมทัศน์านนท์. (2564). การพัฒนาโปรแกรมเสริมสร้างคุณลักษณะครูผู้นำในการจัดการเรียนรู้ยุคดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษา สำหรับโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 20. **วารสารมหาจุฬานาครธรรมศาสตร์**, 8(4), 266-278.

วุฒิไกร งามศิริจิตต์. (2564). **HR in the Digital era งานทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัล: การบริหารทรัพยากรมนุษย์ผ่านคุณค่าส่งมอบด้วยปัญญาประดิษฐ์. กรุงเทพฯ: ไช** เบอร์พรินท์กรุ๊ป.

ศรัณย์พงษ์ เกือบบุตร, นัญ จรีเจริญสุข และชูศักดิ์ เอกเพชร. (2564). **การพัฒนาคู่มือการใช้แพลตฟอร์มการทำงานดูแลเพื่อการศึกษาของครูโรงเรียนอัสสัมชัญประชาสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตราง กระบี่. สุราษฎร์ธานี: บัณฑิต** วิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

ศศิธร บุตรเมือง. (2561). **การพัฒนารูปแบบการบริหารสถานศึกษาสำหรับเสริมสร้าง** **คุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนบ้านสันดาบ สังกัดสำนักงานเขต**

พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสมุทรสาคร. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ.

ศิริชัย กาญจนวาสี, ดิเรก ศรีสุข และทวีวัฒน์ ปิตยานนท์. (2535). **การเลือกใช้สถิติที่**

เหมาะสมสำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เศกสรร สกนธวัฒน์. (2560). **กลยุทธ์การบริหารโรงเรียนในเครือมูลนิธิคณะเซนต์คาเบรียล**

แห่งประเทศไทยตามแนวคิดการเสริมสร้างนักเรียนให้มีความเป็นพลเมืองดิจิทัล.

วิทยานิพนธ์ ค.ด., จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

เศกศรี ฤกษ์มงคล. (2565). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้าน
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาครุศาสตร์บัณฑิต. วารสารมหาจุฬานาค
รทรรศน์, 9(4), 80-92.

สกลรัตน์ จันทสุข, ประภาวดี สุวรรณไตรย์, พัชรี จันทร์เพ็ง, สำรวน ชินจันทิก, เมตตา มาเวียง,
ชัยวัฒน์ ทะวะรุ่งเรือง และจารุวรรณ เกื้อนมั่น. (2564). การออกแบบระบบการให้ข้อมูล
ป้อนกลับด้วยการโต้ตอบอัตโนมัติเพื่อวินิจฉัยระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์ผ่าน
แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล. วารสารวิธีวิทยาการวิจัย (Journal of Research
Methodology: JRM), 35(1), 23-45.

สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. (2554). **Case Study Implementing E Learning at Nia.**
สืบค้นเมื่อ 7 มีนาคม 2565, จาก <http://y30.wikidot.com/scribe-book-9-4:case-study-implementing-e-learning-at-nida>

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2566). **การแถลงข่าวผลการประเมิน
PISA 2022.** สืบค้นเมื่อ 7 ธันวาคม 2566, จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/news-21/>

สมคิด บางโม. (2558). **องค์การและการจัดการ** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒน์.

สมชัย จรรยาไพบุลย์. (2555). **รูปแบบการพัฒนาการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 29.** วิทยานิพนธ์ ค.ด.,
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, อุบลราชธานี.

สมศักดิ์ ดลประสิทธิ์. (2564). **แนวทางการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนากำลังคนในศตวรรษที่ 21** **ครู
สภาวิทยากร JOURNAL OF TEACHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT, 2(1),**
9.

สมัครสมร รักดีเทวา. (2553). **การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์
ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.** วิทยานิพนธ์ ปร.ด.,

มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

สมาน อัครภูมิ. (2550). การใช้วิจัยพัฒนารูปแบบในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก. **วารสาร มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี**, 2(2), 76–84.

สรญา เปี้ยวประสิทธิ์ และสมถวิล วิจิตรวรรณ. (2564). การบริหารจัดการสภาพแวดล้อมทางการศึกษาในสถาบันอาชีวศึกษาที่เอื้อต่อการเป็นสังคมการเรียนรู้ดิจิทัล. **วารสาร เทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มทร. พระนคร**, 6(2), 75–84.

สันติธาร เสถียรไทย. (2020). 5 กำแพงที่ต้องทลายเพื่ออนาคตดิจิทัลของไทย. สืบค้นเมื่อ 20 กันยายน 2565, จาก <https://www.the101.world/five-hurdles-to-digitalization-in-thailand/>

สาวิตรี ผิวงาม. (2564). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่ส่งเสริมความสุขในการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. **Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University**, 13(2), 284–300.

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน. (2562). **สถิติสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน**. สืบค้นเมื่อ 21 กรกฎาคม 2565, จาก <https://opec.go.th/%E0%B8%82%E0%B9%89%E0%B8%AD%E0%B8%A1%E0%B8%B9%E0%B8%A5%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%A8-2/>

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). **แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2564). **รายงานการวิจัยเรื่องแนวทางการส่งเสริมการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงกับ National Digital Learning Platform สำหรับประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2565). **รูปแบบการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม โดยการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน**. กรุงเทพฯ: 21 เซ็นจูรี่.

สำนักทดสอบทางการศึกษา. (2564). **แนวทางการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-2019)**. สืบค้นเมื่อ 23 พฤษภาคม 2565, จาก <https://bet.obec.go.th/New2020/?p=2637>

สินีนางู แพงคำ, พัชร จันทร์เพ็ง, สัรวณ ชินจันทิก, ประภาวดี สุวรรณไตรย์, เมตตา มาเวียง,

- ชัยวัฒน์ ทะวะรุ่งเรือง และจารุวรรณ เกื้อนมน. (2565). การออกแบบการรายงานผล การวินิจฉัยระดับความสามารถทางคณิตศาสตร์แบบเรียลไทม์ผ่านแพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัล. **วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 28(1), 293-310.
- สิริพร อินทสนธิ. (2563). โควิด-19: กับการเรียนการสอนออนไลน์ กรณีศึกษา รายวิชาการเขียนโปรแกรมเว็บ. **วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์**, 22(2), 203-214.
- สุกิจ อัครมหาเสนาวงศ์, สุวดี อุปปินใจ, ไพโรภ รัตนชูวงศ์ และประเวศ เวชชะ. (2565). แนวทางการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาศรรณะครูด้านดิจิทัลในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก. **Journal of Modern Learning Development**, 7(2), 1-18.
- สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และกรรณิการ์ สุขเกษม. (2547). **วิธีวิทยาการวิจัยเชิงคุณภาพ: การวิจัยปัญหาปัจจุบันและการวิจัยอนาคต**. กรุงเทพฯ: เพ็ญฟ้า พรินต์.
- สุทินนท์ ชื่นชม, กัลยา ใจรักษ์ และอำนาจ โกวรรณ. (2564). **รูปแบบการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- สุธาสินี แม่นญาติ. (2564). การพัฒนารูปแบบสะท้อนคิดเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของครูในโรงเรียนสังกัดเทศบาลนครขอนแก่น. **วารสารชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพครู**, 1(2), 194-211.
- สุภาภรณ์ หนูเมือง, ศุภราภรณ์ ทองสุขแก้ว, สมุทธ สีอ่อน, ทิวาพร เพ็ชรน่วม และศุภกร ทองสุขแก้ว. (2565). พฤติกรรมการเรียนและปัจจัยความสำเร็จในการเรียนระบบออนไลน์บนแอปพลิเคชันไมโครซอฟต์ทีม ในช่วงสถานการณ์โควิด-19. **URU Journal of Integrated Sciences for Development**, 12(1), 1-14.
- สุรินทร์ นิยมามงกุฎ. (2540). การวิเคราะห์การถดถอยเมื่อตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน Regression Analysis When Multicollinearity Exists. **วารสารวิทยาศาสตร์ ม.ก.**, 15 (2-3), 14-25.
- สุวิมล ตีรกันนั. (2553). **การวิเคราะห์ตัวแปรพหุในงานวิจัยทางสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล มธุรส. (2564). การจัดการศึกษาในระบบออนไลน์ในยุค New Normal COVID-19. **วารสารรัชต์ภาคย์**, 15(40), 35.
- อลงกรณ์ เกิดเนตร, ประภาวรรณ สมุทธเผ่าจินดา และพันพัชร ปิ่นจินดา. (2564). การจัดการ

ชั้นเรียนออนไลน์ด้วยรูปแบบ SMILES เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ชีวิตวิถีชีวิตใหม่ในยุคเปลี่ยนผ่านการศึกษาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล. **วารสารปัญญาภิวัฒน์**, 13(1), 294–307.

อุทัยวรรณ สายพัฒนา และฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2547). Collinearity. **วารสารปาริชาติ**, 17(1), 55–62.

Abuhassna, H., Al-Rahmi, W. M., Yahya, N., Zakaria, M. A. Z. M., Kosnin, A. B. and Darwish, M. (2020). Development of a new model on utilizing online learning platforms to improve students' academic achievements and satisfaction.

International Journal of Educational Technology in Higher Education, 17(1), 1–23.

Allen, I. E. and Seaman, J. (2013). **Changing course: Ten years of tracking online education in the United States**. U.S.: ERIC.

Anderson, E. W. and Fornell, C. (2000). Foundations of the American customer satisfaction index. **Total quality management**, 11(7), 869–882.

Blackman, D. A., Johnson, S. J., Buick, F., Faifua, D. E., O'Donnell, M. and Forsythe, M. (2016). The 70: 20: 10 model for learning and development: an effective model for capability development. **Academy of Management Proceedings**, 2016(1), 10745.

Boettcher, J. V. and Conrad, R.–M. (2021). **The online teaching survival guide: Simple and practical pedagogical tips**. San Francisco: Jossey–Bass.

Brown, W. B. and Moberg, D. J. (1980). **Organizational Theory and Management : A Macro Approach**. New York: Wiley & Sons.

Bunnell, J. (2021). **8 Customer Service Improvements Driven by Digital**. Retrieved October 22, 2022, from <https://customerthink.com/8-customer-service-improvements-driven-by-digital-transformation/>

Bustillo–Booth, M. (2021). **Equity by Design and Delivery Model in Online Learning: Educator and Student Perceptions and Behaviors as Leading Indicators of Systemic Change**. Doctoral dissertation, Ed.D., University of Washington Tacoma, Washington.

Chalofsky, N. E., Rocco, T. S. and Morris, M. L. (2014). **Handbook of HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT**. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

- Cheawjindakarn, B., Suwannattachote, P. and Theeraroungchaisri, A. (2013). Critical success factors for online distance learning in higher education: A review of the literature. **Creative Education**, 3(08), 61.
- Chen, T., Peng, L., Yin, X., Rong, J., Yang, J. and Cong, G. (2020). Analysis of User Satisfaction with Online Education Platform in China during the COVID-19 Pandemic. **Healthcare**, 8(200), 1–26.
- Chu, S. K. W., Reynolds, R. B., Tavares, N. J., Notari, M. and Lee, C. W. Y. (2017). **21st century skills development through inquiry-based learning from theory to practice**. Singapore: Springer.
- Clardy, A. (2018). 70–20–10 and the Dominance of Informal Learning: A Fact in Search of Evidence. 17(2), 153–178.
- Cosgrove, S. B. and Olitsky, N. H. (2015). Knowledge retention, student learning, and blended course work: Evidence from principles of economics courses. **Southern Economic Journal**, 82(2), 556–579.
- Creemers, B., Kyriakides, L. and Antoniou, P. (2013). **Teacher Professional Development for Improving Quality of Teaching**. Springer Dordrecht Heidelberg. New York London: Springer.
- Darkwa, B. F. and Antwi, S. (2021). From classroom to online: Comparing the effectiveness and student academic performance of classroom learning and online learning. **Open Access Library Journal**, 8(e7597), 1–22.
- David, S. (2021). **MoEYS E-Learning app wins best social innovation technology of the year**. Retrieved January 5, 2022, from <https://www.khmertimeskh.com/50982584/moeys-e-learning-app-wins-best-social-innovation-technology-of-the-year/>
- Dawson, S. and Siemens, G. (2014). Analytics to literacies: The development of a learning analytics framework for multiliteracies assessment. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, 15(4), 284–305.
- Deming, W. E. (2018). **The new economics for industry, government, education** (3rd ed.). Cambridge, Massachusetts: MIT press.

- Eisner, E. (1976). Educational connoisseur and criticism: Their form and function in educational evaluation. **Journal of Aesthetic Education**, 39(2), 192–193.
- Faustmann, G., Kirchner, K., Lemke, C. and Monett, D. (2019). Which factors make digital learning platforms successful. In **13th Annual International Technology, Education and Development Conference** (pp. 6777–6786).
- Finkelstein, J. E. (2006). **Learning in real time: Synchronous teaching and learning online**. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Flores, M. A. and Swennen, A. (2020). The COVID–19 pandemic and its effects on teacher education. *European Journal of Teacher Education*. **European Journal of Teacher Education**, 43(4), 453–456.
- Garratt–Reed, D., Roberts, L. D. and Heritage, B. (2016). Grades, student satisfaction and retention in online and face–to–face introductory psychology units: A test of equivalency theory. **Frontiers in psychology**, 7, 673.
- Gazza, E. A. (2015). Continuously Improving Online Course Design using the Plan–Do–Study–Act Cycle. **MERLOT Journal of Online Learning and Teaching**, 11(2), 291–297.
- Good, C. V. (1973). **Dictionary of Education** (3rd ed.). New York: McGraw–Hill.
- Gorina, L., Gordova, M., Khristoforova, I., Sundeeva, L. and Strielkowski, W. (2023). Sustainable Education and Digitalization through the Prism of the COVID–19 Pandemic. **Sustainability**, 15(8), 6846.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2019). **Multivariate Data Analysis**. (8th ed.). Hampshire, United Kingdom: Cengage Learning EMEA.
- Harasim, L. (2003). Indicators of Success and Champions of Innovation in Elearning. In **Paper presented at the Proceeding of the 1st Annual Far Eastern College International Conference: On–Line Learning in Digital World: Post–Secondary and Higher Education**. Chiang Mai, Thailand.
- Hausser, D. L. (1980). **Comparison of different models for organizational analysis. In organizational assessment perspective on the measurement of organizational behavior and the quality of work life**. New York: John Wiley &

Son.

- Horn, M. B. and Staker, H. (2014). **Blended: Using disruptive innovation to improve schools**. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Hunter, J. (2015). **Technology Integration and High Possibility Classrooms Building from TPACK**. New York USA: Routledge.
- Jennings, C. and Wargnier, J. (2010). "Experiential learning – a way to develop agile minds in the knowledge economy?". **Emerald Group Publishing Limited**, 24(3), 14–16.
- Jon-Chao, H., Chan-Jer, H., Chien-Yun, D., Ming-Yueh, H., Pei-Hsin, L. and Lee, C.-C. (2012). Technology anxiety and implicit learning ability affect technology leadership to promote the use of information technology at elementary schools. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 64(2012), 555–563.
- Joubert, S. (2023). **The Benefit of Online Learning: 8 Advantage of Online Degrees**. Retrieved October 13, 2023, from <https://graduate.northeastern.edu/resources/benefits-of-online-learning/>
- Keeves, J. P. (1988). **Model and model building Education Research, methodology and measurement: An International Handbook**. Oxford: Pergamon Press.
- Khan, B. H. (2005). **Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation**. Retrieved October 13, 2023, from https://www.researchgate.net/publication/287690737_Managing_E-Learning_Strategies_Design_Delivery_Implementation_and_Evaluation
- Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S. and Graham, C. R. (2014). **The technological pedagogical content knowledge framework**: Springer.
- Leach, L. (2000). **Self-directed learning: Theory and practice**. Doctoral dissertation, Ph.D., University of Technology Sydney, Sydney.
- Lieblein, E. (2000). Critical factors for successful delivery of online programs. **The Internet and Higher Education**, 3(3), 161–174.
- Mahoney, J. and Hall, C. A. (2020). **Exploring online learning through synchronous and asynchronous instructional methods**. Pennsylvania, USA: IGI Global.
- Marbán, J. M., Radwan, E., Radwan, A. and Radwan, W. (2021). Primary and secondary

- students' usage of digital platforms for mathematics learning during the COVID-19 outbreak: the case of the gaza strip. **Mathematics**, 9(2), 110.
- McQuiggan, C. A. (2012). Faculty development for online teaching as a catalyst for change. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, 16(2), 27-61.
- Memon, M. A., Ting, H., Cheah, J.-H., Thurasamy, R., Chuah, F. and Cham, T. H. (2020). Sample size for survey research: Review and recommendations. **Journal of Applied Structural Equation Modeling**, 4(2), i-xx.
- Merriam, S. B. and Baumgartner, L. M. (2020). **Learning in adulthood: A comprehensive guide** (4th ed.). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Mezirow, J. (2000). **Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress. The Jossey-Bass Higher and Adult Education Series**. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Microsoft Malaysia News Center. (2020). **Ministry of Education launches new digital learning platform with participation from Google, Microsoft and Apple**. Retrieved July 5, 2022, from <https://news.microsoft.com/en-my/2020/06/15/ministry-of-education-launches-new-digital-learning-platform-with-participation-from-google-microsoft-and-apple/>
- Ministry of Education. (2022). **Singapore Student Learning Space (SLS)**. Retrieved July 15, 2022, from <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/student-learning-space>
- Moonpreneur. (2022). **Top 13 Education Trends in 2023**. Retrieved September 13, 2022, from <https://moonpreneur.com/blog/top-education-trends-2023/>
- Murnane, R. J. and Levy, F. (2012). **The new division of labor: How computers are creating the next job market**. New Jersey, U.S.: Princeton University Press.
- Nisgaard, J. and Jennings, C. (2017). **Experiences that develop**. Retrieved December 10, 2021, from <https://702010institute.com/wp-content/uploads/2018/11/Experiences-that-develop.pdf>
- Nooren, P., Gorp, N. v., Eijk, N. v. และ Fathaigh, R. Ó. (2018). Should We Regulate Digital Platforms? A New Framework for Evaluating Policy Options. **Policy and Internet**, 10(3), 264-301.

- Office of Educational Technology. (n.d.). **School Leader digital Learning Guide**. Retrieved September 19, 2022, from <https://tech.ed.gov/publications/digital-learning-guide/school-leader/>
- Otman, A. (2022). **Pandemic has revealed multifaceted challenges**. Retrieved September 7, 2022, from <https://borneobulletin.com.bn/pandemic-has-revealed-multifaceted-challenges-2/>
- Palloff, R. M. and Pratt, K. (2005). **Collaborating online: Learning together in community**. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Parasuraman, A., Berry, L. L. and Zeithaml, V. A. (1993). More on improving service quality measurement. **Journal of retailing**, 69(1), 140–147.
- Paul, J. and Jefferson, F. (2019). A Comparative Analysis of Student Performance in an Online vs. Face-to-Face Environmental Science Course From 2009 to 2016. **Frontiers in Computer Science**, 1(7).
- Philippine Information Agency. (2020). **“DepEd Teaches” launched to aid teachers, principals. Philippine Information Agency**. Retrieved July 5, 2022, from <https://www.bignewsnetwork.com/news/267400156/deped-teaches-launched-to-aid-teachers-principals>
- Piskurich, G. M. (2015). **Rapid instructional design: Learning ID fast and right**. New Jersey, USA: John Wiley & Sons.
- Reshef, P. S. (2022). **How a digital university eliminated tuition**. Retrieved July 16, 2022, from [https://www.mckinsey.com.br/industries/education/our-insights/the-\\$4000-bachelors-degree](https://www.mckinsey.com.br/industries/education/our-insights/the-$4000-bachelors-degree)
- Sarria, A. and Molina, E. C. (2015). **“An Innovation Sensation: Shifting Charter Schools from traditional to Blended Learning Models”**. Retrieved July 15, 2022, from https://web.archive.org/web/20150926043046/http://charterschoolconference.com/2013/handouts/Carrandi_Blended_Learning_Model.pdf
- Selim, H. M. (2007). Critical Success Factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. **Computers and Education**, 49(2), 396–413.
- Shambour, M. K. Y. and Abu-Hashem, M. A. (2022). Analysing lecturers’ perceptions on traditional vs. distance learning: A conceptual study of emergency transferring to

- distance learning during COVID-19 pandemic. **Education and Information Technologies**, 27(3), 3225–3245.
- Shaul, M. (2008). **Assessing online discussion forum participation**. Georgia, USA: IGI Global.
- Smith, M. J., Carpenter, R. D. and Fitzpatrick, J. J. (1980). **The Education's Encyclopedia**. New York: Prentice–Hall.
- Starkey, L. (2012). **Teaching and learning in the digital age**. New York: Routledge.
- Steiner, E. (1988). **Methodology of theory building**. Sydney: Educology Research Associates.
- Summers, D. (1987). **Longman Dictionary of Contemporary English**. England: Longman.
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C. and Schmid, R. F. (2011). What forty years of research says about the impact of technology on learning: A second-order meta-analysis and validation study. **Review of Educational research**, 81(1), 4–28.
- Tamm, S. (2021). **All 10 Types of E-Learning Explained**. Retrieved March 7, 2022, <https://e-student.org/types-of-e-learning/>
- Tay, S. (2021). **Inside Singapore's plans to digitalize education**. Retrieved July 5, 2022, from <https://govinsider.asia/citizen-centric/inside-singapores-plans-to-digitalise-education/>
- Trilling, B. and Fadel, C. (2009). **21st century skills: Learning for life in our times**. San Francisco: John Wiley & Sons.
- U.S. Department of Education Office of Planning Evaluation and Policy Development. (2009). **Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies**. Retrieved July 5, 2022, from www.ed.gov/about/offices/list/oepdp/ppss/reports.html:
- Vai, M. and Sosulski, K. (2011). **Essentials of online course design: A standards-based guide**. Routledge.
- vanOostveen, R., Desjardins, F. and Bullock, S. (2019). Professional development learning environments (PDLEs) embedded in a collaborative online learning environment

- (COLE): Moving towards a new conception of online professional learning. **Education and information technologies**, 24(2), 1863–1900.
- Volery, T. and Lord, D. (2000). Critical success factors in online education. **International journal of educational management**, 14(5).
- von Bertalanffy, L. (1968). **General System Theory: Foundations, Development, Applications**. New York: George Braziller.
- Wands, M. and Le Blanc, A. (2001). Critical Success Factors: eLearning Solutions. **The Official e-Newsletter of the Change and Learning Practice**, 2(3). Retrieved July 5, 2022, from <https://scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=684884>
- Widayati, A. (2017). **Teachers' professionalism and continuing professional development: The perceptions of Accounting Teachers in Vocational High Schools in Yogyakarta Indonesia**. Doctoral dissertation, Ed. D., Murdoch University, Western Australia.
- Willer, D. (1968). **Scientific Sociology: Theory and Method**. Englewood cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Yazici, T. and Tasgin, A. (2021). Evaluation of a Mathematics Curriculum in Accordance with the Eisner's Educational Connoisseurship and Criticism Model. **International Journal of Curriculum and Instruction**, 13(2), 1226–1240.
- Yudiawan, A., Sunarso, B., Suharmoko, Sari, F. and Ahmadi. (2021). Successful online learning factors in COVID–19 era: Study of Islamic higher education in West Papua, Indonesia. **International Journal of Evaluation and Research in Education (IJRE)**, 10(1), 193–201.
- Zao–Sanders, M. และ Peake, G. (2022). **Create Learning Pathways to Close Your Organization's Skills Gap**. Retrieved July 5, 2022, from <https://hbr.org/2022/02/create-learning-pathways-to-close-your-organizations-skills-gap>



ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ประเมินผล

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ (IOC) 5 ท่าน ประกอบด้วย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ดร.นฤมล ศิริวงษ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ศม์ ภูติอริยวัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาการบริหารการศึกษาและอุดมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. ดร.พงษ์ชิต ชิตพงษ์ ผู้อำนวยการพัฒนายุทธศาสตร์และความร่วมมืออาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษาเกษตรภาคกลาง
5. นายกมลพงษ์ วัฒนจิตต์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสมถวิล หัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิที่ให้ความเห็น/ข้อเสนอแนะการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 7 ท่านประกอบด้วย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จันทร์ศม์ ภูติอริยวัฒน์ ประธานหลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พูลศรี เวศย์อุฬาร อาจารย์ประจำสำนักงานนานาชาติ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีรพร ทองชะโงก อาจารย์ประจำสาขาวิชารัฐประศาสนศาสตร์ และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ
4. ดร.นฤมล ศิริวงษ์ อาจารย์ประจำ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
5. ดร.ชัชชัย สุวรรณรัตน์ อาจารย์ประจำ สาขาวิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยพายัพ
6. ดร.อธิคุณ สินธนาปัญญา ตำแหน่ง ศึกษานิเทศก์ ชำนาญการพิเศษ หน่วย ศึกษานิเทศก์ สำนักงานการศึกษา กรุงเทพมหานคร
7. ดร.ปฎิภาณ เติระกูล ตำแหน่ง ผู้จัดการโรงเรียนอโศกวิทย์ อ่อนนุช และผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลปาลิณาติวานนท์

รายนามผู้ประเมินผลความเหมาะสมและความเป็นไปได้ 30 ท่าน

1. ผู้บริหารโรงเรียนอโศกวิทย์ อ่อนนุช 5 ท่าน
2. ผู้บริหารโรงเรียนพิพัฒนา 5 ท่าน
3. ผู้บริหารโรงเรียนทรงวิทยศึกษาศา 5 ท่าน
4. ผู้บริหารโรงเรียนอำนวยการพิทยา 6 ท่าน
5. ผู้บริหารโรงเรียนจันทน์วิทยา 5 ท่าน
6. ดร.มาเรียม ซอหมัด ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผล ระดับ
ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 2
7. นางนาฏธยาน์ รอดสน ผู้อำนวยการกลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผล ระดับ
ชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานครเขต 3
8. นางปัทมา สารุ ศึกษานิเทศก์ ระดับเชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษากระบี่เขต 2
9. นายพลพัฒน์ วัฒนเศรษฐานุกูล ศึกษานิเทศก์ ระดับชำนาญการพิเศษ สำนักงาน
เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต 2



ภาคผนวก ข แบบสอบถามการวิจัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
(IOC)



เรื่อง รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

เรียน ท่านผู้เชี่ยวชาญประเมินข้อความในแบบวัด
เอกสารที่ใช้ในการประเมินประกอบด้วย

1. คำชี้แจง

แบบสอบถามการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุของการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร โดยมีตัวแปรรวม 11 ตัว แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา มี 2 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และบริการสนับสนุน กำหนดแบบวัดได้ 2 แบบวัด

กลุ่มที่ 2 ปัจจัยภายในสถานศึกษา มี 3 ตัวแปร คือ การจัดการโรงเรียน การออกแบบการเรียนการสอน และการประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม กำหนดแบบวัดได้ 3 แบบวัด

กลุ่มที่ 3 ปัจจัยระบบภายในสถานศึกษา มี 3 ตัวแปร คือ ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ ความพร้อมของนักเรียน และความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software กำหนดแบบวัดได้ 3 แบบวัด

กลุ่มที่ 4 ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม มี 3 ตัวแปร คือ การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม กำหนดแบบวัดได้ 3 แบบวัด

การศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 11 ตัวนี้เป็นไปเพื่อการพัฒนาแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนเอกชนในกรุงเทพมหานคร

2. แบบสอบถามการวิจัย

ประกอบด้วย นิยามและข้อคำถาม ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญโปรดพิจารณาข้อความแต่ละข้อความว่ามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสาระสำคัญของนิยามหรือไม่ ถ้าพิจารณาแล้วเห็นว่า

1. สอดคล้องให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง +1
2. ถ้าไม่แน่ใจให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง 0
3. ถ้าเห็นว่าไม่สอดคล้องให้ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง -1
4. หากมีข้อคำแนะนำกรุณาเขียนในช่องข้อเสนอแนะ

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา มี 2 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้และบริการสนับสนุน กำหนดแบบวัดได้ 2 แบบวัด ดังนี้

แบบวัดที่ 1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)

นิยาม: การเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลที่ใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลบนดิจิทัลได้ทุกที่ทุกเวลาที่มี 1) อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure) 2) ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management) 3) การเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning) และ 4) ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation) ความหมายของแต่ละองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีดังนี้

1) **อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure)** คือ การเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องมือขึ้นอยู่กับกำลังทรัพย์ของผู้ใช้งาน ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ การขาดทักษะในการใช้งานก่อให้เกิดความสับสนและเป็นผลเชิงลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ ความไม่พร้อมในการแก้ปัญหาและการเรียนรู้ด้านเทคนิควิธีการ การใช้ภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศเป็นสิ่งสำคัญด้านพื้นฐานการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2) **ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management)** คือ ข้อมูลสารสนเทศที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณข้อมูลมากมายซึ่งเป็นการยากที่จะควบคุมเนื้อหาลงไปในเรื่องละเอียด การกำหนดการใช้งานไม่สามารถเป็นไปในแนวดิ่ง (Top down) โดยฝ่ายบริหารเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเป็นการประสานงานทั้งฝ่ายผู้ใช้และฝ่ายบริหารแนวล่างขึ้นบน (Bottom up) ผู้ใช้ต้องมีทัศนคติที่เปิดใจยอมรับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้และมีความสามารถในการสืบค้นเท่าทันความรู้ทางดิจิทัล ฝ่ายบริหารสามารถสร้างแรงจูงใจกระตุ้นการใช้งานของผู้ใช้ เช่น ความท้าทาย เงื่อนไขผลตอบแทนทั้งในรูปแบบนามธรรมและรูปธรรม

3) การเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning) คือ เป็นการเปลี่ยนพฤติกรรมนักเรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เดิมที่เรียนแบบตั้งรับ Passive เป็นการเรียนแบบ Interactive โดยไม่พึ่งพิงการป้อนเนื้อหาการเรียนรู้จากครูมาเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการเรียน Learning How to Learn และเรียนรู้ที่จะโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ครูทำหน้าที่เอื้ออำนวย Facilitate เป็นเสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) และเป็นทีปรึกษา (Consultant) ให้นักเรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรร วิเคราะห์และสังเคราะห์ การอ่าน เขียน ทักษะทางภาษา การอภิปราย นำเสนอ การเรียนรู้แบบนำตนเองเพื่อการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

4) ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation) คือ การสร้างความจำเป็นในการใช้และประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรมบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม จะเป็นการกำหนดรูปแบบการเข้าถึงเนื้อหาว่าครูต้องการใช้เครื่องมือดิจิทัลเครือข่ายใดในการสร้างการเรียนรู้ ครูต้องสร้างภาวะความจำเป็นที่ต้องใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการจัดการเรียนการสอน เมื่อมีผู้ใช้จำนวนมากพอก็จะเกิดแรงจูงใจให้ผู้ที่ยังไม่เคยใช้เข้าใช้ประโยชน์ตามเพราะความจำเป็นในการที่ต้องรวมวงสื่อสาร (Critical Mass) ระบบนำทางต้องชี้แนะเส้นทางการเรียนรู้ในการที่จะค้นหาข้อมูล และเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างกันเพื่อให้เกิดความมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

แบบวัดที่ 1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure)				
1) เครื่องมือในการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลมีมาตรฐานเดียวกันทั้งโรงเรียน				
2) อุปกรณ์และเครื่องมือมีความยุ่งยากไม่สามารถใช้ได้สะดวก				
3) มีจุดสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เพียงพอและไม่เสถียร				
4) อุปกรณ์และเครื่องมืออยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา				
5) อุปกรณ์และเครื่องมือมีความเหมาะสมต่อการใช้งานในการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัล				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2. ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management)				
1) มีการประสานงานระหว่างผู้ดูแลและฝ่ายบริหารเพื่อกำหนดการใช้งานที่เหมาะสม				
2) มีการปรับเนื้อหา/กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้				
3) มีช่องทางการบรรจุสื่อได้หลายรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน				
4) ฝ่ายบริหารสามารถสร้างแรงจูงใจกระตุ้นการใช้งานของครูและนักเรียน				
5) หลักสูตรรายวิชาไม่สามารถปรับได้ทันเหตุการณ์				
6) เนื้อหาวิชายุ่งยากเกินกว่าครูจะปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง				
7) หลักสูตรที่นำมาใช้ถูกกำหนดมาจากหน่วยงานภายนอก				
3. การเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning)				
1) ไม่มีระบบการสื่อสารเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน				
2) มีการส่งเสริมสภาพแวดล้อมในการเรียนแบบมีส่วนร่วมโดยครูทำหน้าที่ผู้อำนวยการเรียนรู้ (Facilitator) เป็นเสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) และเป็นที่ปรึกษา (Consultant)				
3) นักเรียนไม่สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการสื่อสารและการทำงานร่วมกันได้				
4) ครูและนักเรียนสามารถติดตามความคืบหน้าในการเรียนได้จากระบบการเรียนรู้ดิจิทัล				
5) นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้จากการเรียนแบบตั้งรับ (Passive) เป็นการเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive) โดยลดการฟังฟังการป้อนเนื้อหาการเรียนรู้จากครู				
6) ประเด็นเนื้อหาในการโต้ตอบไม่มีความชัดเจน				
7) นักเรียนยังขาดความกล้าในการโต้ตอบ				
4. ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation)				
1) โรงเรียนสร้างความจำเป็นในการใช้ประโยชน์จากการทำ				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
กิจกรรมบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม และกำหนดรูปแบบการเข้าถึงเนื้อหาตามสถานะของผู้ใช้				
2) ครูสร้างความจำเป็นที่ต้องใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการจัดการเรียนการสอนจนเกิดแรงจูงใจในการใช้งาน				
3) ระบบนำทางสามารถชี้นำเส้นทางในการเรียนรู้ในการค้นหาข้อมูลและเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างกัน				
4) โรงเรียนไม่สามารถสร้างระบบนำทางได้อย่างที่คาดหวัง				
5) แพลตฟอร์มเข้าถึงได้ง่ายและใช้งานสะดวก โดยเฉพาะช่องทางการติดต่อสื่อสาร				
6) มีผู้ใช้งานจำนวนมากจนเกิดแรงจูงใจให้ผู้ที่ยังไม่เคยใช้เขาใช้ประโยชน์ตามเพราะความจำเป็นในการที่ต้องรวมวงสื่อสาร (Critical Mass)				
7) เนื่องจากต้องใช้ความรู้และการลงทุนสูง โรงเรียนไม่สามารถสร้างระบบการเข้าถึงและระบบการนำทางเองได้				

แบบวัดที่ 2 บริการสนับสนุน (Services Support)

นิยาม: การอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจด้านการตอบสนองการใช้งาน ได้แก่ 1) การฝึกอบรม (Training) 2) เครื่องมือการสื่อสาร (Communication Tools) และ 3) ศูนย์ช่วยเหลือ (Help Desk) บริการสนับสนุน เป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่ต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้สนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

แบบวัดที่ 2 บริการสนับสนุน (Service Support)

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. การฝึกอบรม (Training)				
1) มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนในระบบดิจิทัล				
2) มีการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ของครูและนักเรียน				
3) ส่งเสริมการจัดอบรมโรงเรียนและหน่วยงานในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งแบบกลุ่ม รายบุคคล และแบบออนไลน์				
4) มีการจัดระบบผู้ช่วยสอนให้ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมเข้ามาช่วยเหลือครูในระบบ				
5) มีการพัฒนาความสามารถของครูในการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านเทคโนโลยี				
6) โรงเรียนต้องการความช่วยเหลือในการฝึกอบรมจากหน่วยงานที่กำกับดูแล				
7) แมว่าครูต้องการอบรมความรู้ใหม่แต่อุปสรรคมักเกิดจากการมีภาระงานมาก				
8) ครูมักหาความรู้ทางเทคโนโลยีด้วยตัวเองเสมอ				
2. เครื่องมือการสื่อสาร (Communication)				
1) โรงเรียนมีช่องทางการสื่อสารที่ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย				
2) โรงเรียนจัดบริการให้นักเรียนสามารถติดต่อครู/ผู้ช่วยครูได้ทุกเมื่อ เมื่อต้องการความช่วยเหลือ				
3) ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงบริการสนับสนุนได้อย่างสม่ำเสมอในทุกช่องทาง เช่น การบริการผ่านโซเชียลมีเดีย โทรศัพท์ แอป อีเมล เป็นต้น				
4) ช่องทางการสื่อสารสามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการแก้ปัญหาและสนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็วแม่นยำ				
5) การสื่อสารสร้างความมั่นใจในการเข้าถึงการรับบริการได้ทุกที่ทุกเวลา				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
3. ศูนย์ช่วยเหลือ (Help desk)				
1) โรงเรียนจัดทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์เกี่ยวกับเทคนิคการใช้งานของระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล				
2) ครูและนักเรียนสามารถรับบริการให้คำปรึกษาได้อย่างสะดวก เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน เพื่อช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถก้าวข้ามผ่านอุปสรรคไปได้				
3) มีบริการอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูลนักเรียนหรือลดเวลาการรอคอย เช่น บริการตอบคำถามที่พบบ่อย ระบบตอบคำถามอัตโนมัติโดยแชทบ็อต หรือข้อความอัตโนมัติ เป็นต้น				
4) บริการสนับสนุนสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้ตรงประเด็น				
5) โรงเรียนจัดให้มีบุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีหน้าที่สำหรับตรวจสอบระบบ จัดการ และบริหารจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างเพียงพอ				
6) เมื่อมีปัญหาขัดข้อง ครูจะแก้ปัญหาด้วยตัวเองเป็นส่วนใหญ่				
7) ด้วยข้อจำกัดในเรื่องกำลังคน การจัดให้มีศูนย์ช่วยเหลือเป็นเรื่องลำบาก				

กลุ่มที่ 2 ปัจจัยภายในสถานศึกษา มี 3 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านการจัดการโรงเรียน (School Management) ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) และปัจจัยด้านการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) กำหนดแบบวัดได้ 3 แบบวัด ดังนี้

แบบวัดที่ 3 การจัดการโรงเรียน (School Management)

นิยาม: การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลถูกนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญด้านหนึ่งในการเป็นยุทธศาสตร์การเรียนการสอนเพื่อนำพาความสำเร็จผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ขยายโอกาสทางการศึกษาได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสามารถที่ต้องการในอนาคตได้ภายใต้แนวคิดและกระบวนการบริหารที่นำมาใช้ในการควบคุมคุณภาพการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลมีด้วยกัน 2 แนวทางคือ 1) ทฤษฎี

การบริหารโดยวงจรการบริหารคุณภาพ (Deming Cycle) และ 2) แนวคิดกระบวนการมาตรฐานการทำงาน (Standard Operation Procedure: SOP)

แบบวัดที่ 3 การจัดการโรงเรียน (School Management)

ข้อความ	ความเห็น			ขอ เสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. การวางแผน (Plan)				
1) บุคลากรของโรงเรียนเข้าใจปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียนตรงกัน				
2) หลักสูตรการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความสอดคล้องกับ ปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน				
3) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความชัดเจน เข้าใจตรงกันทุกฝ่าย				
4) โรงเรียนมีโครงสร้างและขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ชัดเจน				
5) โรงเรียนมีรายละเอียดกิจกรรมปฏิบัติงานและมีการประเมินเพื่อการปรับปรุงผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
6) กิจกรรมการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นสิ่งจำเป็นโดยไม่ต้องกำหนดในแผนก็ได้				
2. การปฏิบัติ (Do)				
1) โรงเรียนได้ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางในการเรียนแก่นักเรียนก่อนการเรียนการสอนผ่านดิจิทัล				
2) โรงเรียน ทำหน้าที่เป็นเวทีสนทนา ให้ความรู้ ในการดำเนินการเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการสอนและการเรียนรู้ไปใช้				
3) โรงเรียนทำหน้าที่เป็นสถานที่เสวนาสำหรับการประเมินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพื้นที่ในห้องเรียนดิจิทัล				
4) ครูและนักเรียนปฏิบัติตามโครงสร้างและขั้นตอนการ				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
5) มีการดำเนินการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบ				
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check)				
1) โรงเรียนมีการทดสอบทักษะความชำนาญในการเรียนผ่านระบบดิจิทัลของครูและนักเรียน				
2) โรงเรียนมีการทดสอบทักษะทางด้านการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียนที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลของครูและนักเรียน				
3) โรงเรียนมีการตรวจสอบผลการเรียนรู้เทียบกับเป้าหมายที่คาดหวัง				
4) โรงเรียนเก็บรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอบและบรรยายจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของนักเรียนที่เข้าเรียนในชั้นเรียนดิจิทัล เช่น ความยืดหยุ่น การตอบสนองของครู เป็นต้น				
5) โรงเรียนมีการตรวจสอบแผนการปฏิบัติงานว่ามีผลลัพธ์เป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่				
4. ปรับปรุงแก้ไข (Act)				
1) โรงเรียนปรับปรุงรูปแบบการศึกษาระบบดิจิทัล รวมถึงวิเคราะห์ข้อเสนอหลักสูตรดิจิทัลเพื่อพัฒนาขึ้นใหม่				
2) โรงเรียนปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลตามผลของการประเมิน				
3) หน่วยงานสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถแก้ไขปัญหาตลอดจนให้คำแนะนำครูและนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาทางเทคนิค ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์				
4) โรงเรียนรักษามาตรฐานการจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขด้วยการฝึกอบรม การให้ความรู้ที่ช่วยให้ครูและนักเรียนจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ราบรื่นและมีประสิทธิภาพ				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
5) ระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มซับซ้อนเกินกว่าความสามารถโรงเรียนจะปรับให้ได้				
5. กระบวนการมาตรฐานการทำงาน (Standard Operation Procedure: SOP)				
1) โรงเรียนมีระเบียบวิธีการปฏิบัติงานต่างๆที่ทำเป็นประจำ เพื่อให้มีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง โดยระเบียบวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นขั้นตอนโดยละเอียดซึ่งสามารถปฏิบัติงานนั้นได้ผล				
2) โรงเรียนต้องมีการจัดทำเป็นเอกสารมาตรฐานการทำงาน โดยให้มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติจริง				
3) โรงเรียนกำหนดกระบวนการมาตรฐานการทำงานให้ทุกคนใช้วิธีปฏิบัติงานแบบเดียวกันหมด				
4) โรงเรียนกำหนดคณะทำงานเพื่อเป็นมาตรฐานทางการบริหารงานการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล (Standard Operation Procedure: SOP) ที่ชัดเจน				
5) โรงเรียนไม่อาจทำตามมาตรฐานทางการบริหารฯ แต่เน้นผลการเรียนรู้แต่ละครั้งคราว				

แบบวัดที่ 4 การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design)

นิยาม: การออกแบบการเรียนการสอน เป็นการสร้างรายวิชาเพื่อจัดทำเนื้อหาบทเรียน แหล่งค้นคว้า ที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลด้วยวิธีการง่าย ๆ การออกแบบในแง่ของการสอนมี 3 ลักษณะ คือ 1) เป็นสื่อเสริม (Supplementary) 2) เป็นสื่อเติม (Complementary) 3) เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement)

แบบวัดที่ 4 การออกแบบการเรียนรู้การสอน (Instruction Design)

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. สื่อเสริม (Supplementary)				
1) โรงเรียนจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในลักษณะที่ไม่ได้ใช้เป็นสื่อหลักในการเรียน				
2) นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในระบบดิจิทัลแล้ว นักเรียนยังสามารถเรียนเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ ได้				
3) โรงเรียนส่งเสริมให้ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มได้กว้างขวางขึ้น				
4) นักเรียนสามารถเสริมความรู้เพื่อเพิ่มประสบการณ์ได้ผ่านระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
5) เนื้อหาเสริมการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา ประสบการณ์ความรู้และทักษะ				
2. สื่อเติม (Complementary)				
1) ครูออกแบบเนื้อหาให้นักเรียนสามารถเข้าเรียนเนื้อหาเพิ่มเติมจากระบบดิจิทัลได้				
2) ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนเพิ่มเติมจากดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ได้วัตถุประสงค์หนึ่งในการประกอบการเรียน				
3) ครูให้คำแนะนำในการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการเข้าเรียนเนื้อหาเพิ่มเติมให้กว้างขวางขึ้น				
4) การลงทุนด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมีเป้าหมายให้เป็นสื่อเติม (Complementary) มากกว่าการเป็นแค่สื่อเสริม (Supplementary)				
5) นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อศึกษาบทเรียนเพิ่มเติมตามคำแนะนำของครู				
3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement)				
1) ใช้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลในลักษณะแทนที่การสอนในห้องเรียน				
2) นักเรียนต้องเรียนรู้เนื้อหาผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้งหมด				
3) ดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครู				
4) การเรียนรู้อผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความน่าเชื่อถือสอดคล้องกับปรัชญา ปณิธาน พันธกิจ บทบาท กลยุทธ์ เป้าหมายของโรงเรียน				
5) ใช้ระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ ระหว่างนักเรียนและครู และระหว่างนักเรียนด้วยกัน				
6) ระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มทำให้นักเรียนหนีห่างจากห้องเรียนมากขึ้น				

แบบวัดที่ 5 การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation)

นิยาม: การสอบและการประเมินการบริหารการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ด้วยการบันทึกวิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจด้านคุณภาพ ซึ่งการประเมินผลผ่านดิจิทัลควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินร่วมกับครู โดยมีแนวทางที่ชัดเจน โปร่งใส ยุติธรรม คำนึงถึงความพร้อมทางอุปกรณ์ ความเร็วทางอินเทอร์เน็ต ทักษะด้าน ICT เพื่อไม่ให้成为ปัจจัยที่ขัดขวางการประเมิน

แบบวัดที่ 5 การประเมินผลหลักสูตร (Course Evaluation)

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. การมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน				
1) นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน เช่น กติกาการส่งงาน กำหนดเวลาการส่งงาน เป็นต้น				
2) นักเรียนสามารถเลือกชิ้นงานเพื่อนและตนเองที่นำมาประเมินได้				
3) นักเรียนมีโอกาสในการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง (Self-access) อย่างเหมาะสม				
4) นักเรียนยอมรับหลักเกณฑ์ในการประเมิน				
5) นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสถานที่ที่จะใช้ประเมินนักเรียน เช่น ในห้องสอบ หรือ ผ่านระบบดิจิทัล หรือออนไลน์ LMS เป็นต้น				
2. ความโปร่งใสและยุติธรรมในการจัดการ				
1) ครูมีความโปร่งใสในการให้คะแนนการนำเสนอผลงาน				
2) ครูมีเกณฑ์ที่ชัดเจนทั้งการสอบปรนัยและอัตนัย				
3) สามารถดูคะแนนเก็บจากการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ด้วยตนเอง				
4) คะแนนที่ได้มาจากความรู้ความสามารถในการเรียนตามวัตถุประสงค์				
5) เทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้เป็นอุปสรรคในการประเมิน				
6) ครูมักพบความยุ่งยากเมื่อไม่สามารถอธิบายผลการประเมินการเรียนรู้ได้ชัดเจน				
3. การนำไปใช้ประโยชน์				
1) ครูนำผลการประเมินไปใช้เพื่อการปรับปรุงการให้แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม				
2) ครูนำผลการประเมินไปพัฒนาของการสอนผ่านดิจิทัล				
3) ผลการประเมินนำไปใช้พัฒนาอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้ในการ				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
เรียนการสอน				
4) ผลการประเมินนำไปใช้พัฒนาการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน				
5) ผลการประเมินนำไปพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือประเมินผลที่เหมาะสมกับสิ่งที่วัดและระดับที่วัด				

กลุ่มที่ 3 ปัจจัยระบบภายในสถานศึกษา มี 3 ตัวแปร คือ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี กำหนดแบบวัดได้ 3 แบบวัด ดังนี้

แบบวัดที่ 6 ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้

นิยาม: ครูได้รับการให้ความรู้และทักษะเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างน้อยเท่ากับระดับความรับผิดชอบ โดยการนำเอาคุณลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลที่ต้องการในการปฏิบัติงาน เช่น ความรู้ ทักษะ อุปนิสัย ความถนัด ทักษะคิดและคุณค่า (Job Competency) เป็นต้น มาพิจารณาในการกำหนดเนื้อหาและวิธีการเรียนรู้ เพื่อเพิ่มสมรรถนะของการสอนและความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การเตรียมความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลด้วยมีทักษะ 8 ประการ ที่มีความจำเป็นต่อการบริหารจัดการเรียนรู้ในอนาคต ดังนี้

1. C-Content ครูมีความพร้อมในการเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน C-Content ถือเป็นลักษณะที่จำเป็นอย่างที่สุดและขาดไม่ได้สำหรับครู
2. C-Computer (ICT) Integration ครูมีความพร้อมในทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน
3. C-Constructionist ครูมีความพร้อมในการเป็นผู้สร้างสรรค์การเรียนรู้ภายในของตัวบุคคลจากการที่ได้ลงมือทำกิจกรรมใด ๆ ให้เกิดการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวบุคคลนั้น
4. C-Connectivity ครูมีความพร้อมในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างนักเรียนด้วยกัน เพื่อนอาจารย์ทั้งในสถานศึกษาเดียวกันและต่างสถานศึกษา หรือเชื่อมโยงสถานศึกษากับบ้าน และ/หรือชุมชนเข้าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่เรารู้กับประสบการณ์ตรงได้มากเท่านั้น

5. C-Collaboration ครูมีความพร้อมในการเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะในบทบาทของการเป็นโค้ช หรือที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้

6. C-Communication ครูมีความพร้อมในการสื่อสารกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งเทคนิคการสื่อสารที่ดี การเลือกใช้สื่อ (Media) ที่หลากหลายช่วยให้ครูสามารถส่งผ่านเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอ หรือสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม

7. C-Creativity ครูมีความพร้อมในความคิดสร้างสรรค์ ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน สามารถที่จะรังสรรค์กิจกรรมใหม่ๆ ต่างๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน

8. C-Caring ครูมีความพร้อมทั้งมุทิตา ความรัก ความปรารถนาและความห่วงใยอย่างจริงใจแก่นักเรียน ทักษะ Caring ทำให้นักเรียนเกิดความเชื่อใจต่อครู เกิดการตื่นตัวอย่างผ่อนคลาย ทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แบบวัดที่ 6 ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. C-Content				
1) ครูมีความพร้อมเป็นผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน				
2) ครูเข้าใจเนื้อหาความรู้บนเทคโนโลยีดิจิทัลที่ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้				
3) ครูมีความพร้อมในการถ่ายทอดเนื้อหาจากเทคโนโลยีดิจิทัลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนได้				
2. C-Computer				
1) ครูมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน				
2) ครูมีความพร้อมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือคอมพิวเตอร์				
3) ครูมีความพร้อมในการส่งเสริมกระบวนการคิดด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือคอมพิวเตอร์				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
3. C-Construction				
1) ครูมีความพร้อมในการสร้างกิจกรรมการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล				
2) ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวของนักเรียนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล				
3) ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์แผนการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล				
4. C-Connectivity				
1) ครูมีความพร้อมในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างนักเรียนด้วยกัน เพื่อนอาจารย์ทั้งในโรงเรียนและต่างโรงเรียน				
2) ครูมีความพร้อมในการเชื่อมโยงสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้ในแพลตฟอร์มกับเพื่อนครู บ้านและสังคมแวดล้อมของนักเรียน				
3) ครูมีความพร้อมในการเชื่อมสัมพันธ์โดยตรง หรือเกี่ยวข้องกับความสนใจ ประสบการณ์ความเชื่อ สังคม และวัฒนธรรมของนักเรียน				
5. C-Collaboration				
1) ครูมีความพร้อมในการเป็นโค้ช หรือที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้				
2) ครูมีความพร้อมในการสร้างฐานการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นระยะ อย่างเหมาะสม				
3) ครูมีความพร้อมในการต่อยอดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้นักเรียน				
6. C-Communication				
1) ครูมีความพร้อมในการสื่อสารกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การอธิบายด้วยคำพูด ข้อความ เป็นต้น				
2) ครูมีความพร้อมในการเลือกใช้สื่อ (Media) ที่หลากหลาย				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
ที่ช่วยให้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอได้ง่าย				
3) ครูมีความพร้อมในการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม				
7. C-Creativity				
1) ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน				
2) ครูมีความพร้อมในการรังสรรค์กิจกรรมใหม่ ๆ ต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน				
3) ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ความคิดที่จะกระตุ้นให้นักเรียนคิดมากกว่าการบอกให้นักเรียนทำตามคำสั่ง				
8. C-Caring				
1) ครูมีความพร้อมทั้งมุทิตา ความรัก ความปรารถนาและความห่วงใยอย่างจริงใจแก่นักเรียน				
2) ครูมีความพร้อมที่จะสร้างความเข้าใจต่อนักเรียน				
3) ครูมีความพร้อมในการสร้างบรรยากาศดีด้วยตนเอง คลาย ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมที่สุดที่จะทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ				

แบบวัดที่ 7 ความพร้อมของนักเรียน

นิยาม: รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การดำเนินวิถีชีวิตจึงต้องยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้โรงเรียนต้องส่งเสริมความพร้อมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้กับนักเรียน โดยมีการส่งเสริมความพร้อมในด้าน 1) ทักษะการใช้เทคโนโลยี 2) ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) ทักษะการสื่อสารและภาษา ดังนี้

1. มีความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น การรู้สารสนเทศ คือความสามารถในการคัดเลือก ประเมิน และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรมในการใช้ และแบ่งปันความรู้ได้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างเนื้อหาข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งมีลักษณะเป็น

สหวิทยาการ มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เป็นต้น

2. มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การเรียนรู้จะเกิดจากตัวนักเรียนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project – Based Learning: PBL) ต้องสามารถจัดเวลาทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้

3. มีความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา นักเรียนต้องมีความกล้าแสดงออกในการถามคำถาม ทั้งการเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจำเป็นต้องมีทักษะในการพิมพ์งานและสื่อความด้วยการเขียน การใช้ MS Word และ PowerPoint วิดีโอ เพลง พอดแคสต์ เป็นต้น

แบบวัดที่ 7 ความพร้อมของนักเรียน

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี				
1) นักเรียนมีความพร้อมในการคัดเลือก ประเมิน และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรมในการใช้				
2) นักเรียนมีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อเข้าถึงจัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างเนื้อหาข้อมูลได้				
3) นักเรียนมีความพร้อมในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความในรูปแบบต่างๆได้				
2. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง				
1) นักเรียนมีความพร้อมในการเข้าถึงดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยตนเอง				
2) นักเรียนมีความพร้อมในการจัดเวลาทำงานร่วมกับผู้อื่นได้				
3) นักเรียนมีความพร้อมในการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองและนำมาพัฒนาต่อได้				
3. มีความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา				
1) นักเรียนมีความพร้อมในการถามคำถาม รวมถึงพิมพ์จดหมาย				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสอบถามได้				
2) นักเรียนมีความพร้อมในการใช้โปรแกรมนำเสนอผลงานง่าย ๆ เช่น ถ่ายคลิปวิดีโอ เพื่อนำเสนอผลงานของพวกเขา				
3) นักเรียนมีความพร้อมในการรับและแบ่งปันข้อมูลในรูปแบบสื่อต่าง ๆ				
4) นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนได้				

แบบวัดที่ 8 ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software

นิยาม: การเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทั้งในด้านการลงทุนอุปกรณ์ hardware และ software โรงเรียนจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้และจัดสรรงบประมาณในการลงทุนซึ่งต้องสำรวจแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการลงทุนทางเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ ทั้ง 1) hardware และ 2) software

แบบวัดที่ 8 ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ความพร้อมของ Hardware				
1) โรงเรียนมีแผนเชิงกลยุทธ์ที่กำหนดงบประมาณ การซื้อและการบำรุงอุปกรณ์				
2) โรงเรียนตรวจสอบความช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามีบริการใดที่สามารถเชื่อมโยงกับการบริหารจัดการเพื่อลดภาระในการลงทุน				
3) ตรวจสอบงบประมาณที่มีอยู่เพื่อระบุวิธีการจัดหาเงินทุนสำหรับเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ต้องการนำไปใช้				
4) โรงเรียนมีงบประมาณในการลงทุนซื้อ เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ ระบบไร้สาย (Wi-Fi) จุดกระจายสัญญาณ (Access Point) พอเพียง				
2. ความพร้อมของ Software				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1) โรงเรียนมีการลงทุนในโปรแกรมการเรียนการสอนใหม่ ๆ เสมอ				
2) โรงเรียนมีการลงทุนในระบบจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล				
3) โรงเรียนมีการลงทุนในแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์ เช่น Google Classroom, Class Dojo, เกมส์การศึกษา Kahoot, การเรียนแบบสมัครสมาชิกออนไลน์ เป็นต้น				
4) โรงเรียนมีการลงทุนในระบบจัดเก็บและประมวลผล เช่น การเก็บบันทึกข้อมูลนักเรียน, เก็บประกาศนียบัตรและจัดการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น				
5) โรงเรียนมีการกำหนดบุคคลรับผิดชอบดูแลระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นการเฉพาะ				

กลุ่มที่ 4 ผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ประกอบด้วย 3 ตัวแปร

แบบวัดที่ 9 การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

นิยาม: การที่โรงเรียนบรรลุเป้าหมายจัดการศึกษาตามปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน โดยครูและนักเรียนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือจัดการศึกษาให้นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดองค์ความรู้ใหม่และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

แบบวัดที่ 9 การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. นักเรียน				
1) นักเรียนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตามปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน				
2) นักเรียนสามารถใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง				
3) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนสอดคล้องกับเป้าหมาย				
4) นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดองค์ความรู้ใหม่และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				
5) นักเรียนได้รับเนื้อหาการเรียนรู้มากเกินไปจนเกิดความจำป็นในบทเรียน				
2. ครู				
1) การนำเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเรื่องง่าย				
2) ครูไม่จำเป็นต้องจัดระเบียบหรือลำดับการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
3) เนื้อหาการเรียนรู้มีจำนวนมากทำให้ครูไม่สามารถกำหนดขอบข่ายการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ได้				
4) การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยให้ครูสร้างความสนุกสนานในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น				
5) ผลการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้				

แบบวัดที่ 10 ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

นิยาม: การบริหารจัดการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มให้เครื่องมือในการสร้างการเรียนรู้ให้เข้าถึงง่าย สามารถช่วยตอบสนองการบริหารจัดการการเรียนรู้ได้รวดเร็วและเหมาะสมใช้งานได้ทุกที่ทุกเวลา

แบบวัดที่ 10 ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. นักเรียน				
1) นักเรียนสามารถใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้โดยง่าย				
2) นักเรียนใช้เวลาจากการค้นหาข้อมูลจำนวนมากผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
3) นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ				
4) นักเรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้มากขึ้นด้วยการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
5) นักเรียนเลือกใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการค้นคว้าหาความรู้เมื่อครูสั่งเท่านั้น				
2. ครู				
1) ครูในโรงเรียนยังไม่สามารถเข้าถึงระบบได้ทุกคน				
2) การแสดงตัวอย่างในบทเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เช่น คลิปวีดีโอ PowerPoint เป็นเรื่องง่าย				
3) แม้จะผ่านการจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ยังมีครูที่ไม่ถนัดจัดการเรียนผ่านระบบนี้				
4) ครูสามารถให้ข้อเสนอแนะผ่านการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มได้มากขึ้น				
5) หากเลือกได้โรงเรียนขอเลือกจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียน				

ข้อความ	ความเห็น			ขอ เสนอแนะ
	+1	0	-1	
แบบเดิม				

แบบวัดที่ 11 ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

นิยาม : ครูและนักเรียนมีความเพลิดเพลินกับการเรียนการสอน สร้างความมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่แตกต่างด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบนำต้นและเรียนรู้ร่วมกัน ได้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ทันสมัยและนำไปใช้ได้จริงตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชานั้น ๆ

แบบวัดที่ 11 ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ข้อความ	ความเห็น			ขอเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. นักเรียน				
1) นักเรียนมีความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรดิจิทัล				
2) การเรียนรู้ผ่านหลักสูตรดิจิทัลทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองสำหรับการเรียนรู้มากขึ้น				
3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์ในการใช้งานระบบหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
4) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับจากรายวิชาที่เรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม				
5) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่แตกต่างด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองและเรียนรู้ร่วมกัน				
2. ครู				
1) ครูใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือในการออกแบบการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ				
2) การสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยให้ครูนำเนื้อหาที่มีความทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอนได้รวดเร็วและง่ายขึ้น				

ข้อความ	ความเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
3) ครูเชื่อว่าการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มคุ้มค่ากับการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ไป				
4) ช่องทางการสื่อสารผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น				
5) ครูคาดหวังว่าการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้ในอนาคต				
6) แมว่าการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจะมีประโยชน์แต่ตัวครูถนัดใช้การสอนแบบพบหน้ามากกว่า				



ภาคผนวก ค การหาค่า IOC การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน
โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

แบบวัดที่ 1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่า IOC	คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ
1. อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure)								
1.1 เครื่องมือในการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลมีมาตรฐานเดียวกันทั้งโรงเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 อุปกรณ์และเครื่องมือไม่สามารถใช้ได้สะดวก	1	1	1	1	0	4	0.8	
1.3 สัญญาณอินเทอร์เน็ตมีไม่เพียงพอและไม่เสถียร	1	1	1	1	0	4	0.8	
1.4 อุปกรณ์และเครื่องมืออยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา	1	1	1	1	1	5	1	
2. ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management)								
2.1 มีการปรับเนื้อหา/กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้	1	-1	1	1	1	3	0.6	
2.2 มีช่องทางการเผยแพร่สื่อได้หลายรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน	1	1	0	1	0	3	0.6	
2.3 ฝ่ายบริหารสามารถสร้างแรงจูงใจกระตุ้นการใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มของครูและนักเรียน	1	1	1	1	0	4	0.8	
2.4 รายวิชาในหลักสูตรไม่สามารถปรับได้ทันสถานการณ์	1	1	0	1	1	4	0.8	
2.5 เนื้อหาวิชายุ่งยากเกินกว่าครูจะปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง	1	1	0	1	0	3	0.6	
3. การเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning)								
3.1 ไม่มีระบบการสื่อสารเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	5	1	
3.2 มีการส่งเสริมสภาพแวดล้อมในการเรียนแบบมีส่วนร่วมโดยครูทำหน้าที่เอื้ออำนวยการเรียนรู้ (Facilitator) เป็นเสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) และเป็นที่ปรึกษา (Consultant)	1	1	1	1	1	5	1	
3.3 นักเรียนไม่สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันได้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	0	1	0	3	0.6	

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่า IOC	คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ
3.4 ครูและนักเรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียนได้จากระบบการเรียนรู้ดิจิทัล	1	1	1	1	1	5	1	
3.5 นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้จากการเรียนแบบตั้งรับ (Passive) เป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) โดยลดการฟังฟังการป้อนเนื้อหาการเรียนรู้จากครู (Interactive) โดยลดการฟังฟังการป้อนเนื้อหาการเรียนรู้จากครู	1	1	1	1	0	4	0.8	
3.6 ประเด็นเนื้อหาในการปฏิสัมพันธ์ไม่มีความชัดเจน	1	1	1	0	0	3	0.6	
4. ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation)								
4.1 โรงเรียนสร้างความจำเป็นในการใช้ประโยชน์จากการทำกิจกรรมบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม และกำหนดรูปแบบการเข้าถึงเนื้อหาตามสถานะของผู้ใช้	1	1	1	1	1	5	1	
4.2 ครูสร้างความจำเป็นที่ต้องใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการจัดการเรียนการสอนจนเกิดแรงจูงใจในการใช้งาน	1	1	1	1	1	5	1	
4.3 ระบบนำทางสามารถชี้แนะเส้นทางการเรียนรู้ให้กับนักเรียนในการค้นหาข้อมูล และเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างกัน	1	1	1	1	1	5	1	
4.4 แพลตฟอร์มเข้าถึงได้ง่ายและใช้งานสะดวก โดยเฉพาะช่องทางการติดต่อสื่อสาร	1	1	1	1	1	5	1	
4.5 มีผู้ใช้งานจำนวนมากจนเกิดแรงจูงใจให้ผู้ที่ยังไม่เคยใช้เข้าใช้ประโยชน์ตามเพราะความจำเป็นในการที่ต้องร่วมวงสื่อสาร (Critical Mass)	1	1	1	0	1	4	0.8	
4.6 เนื่องจากต้องใช้ความรู้และการลงทุนสูง โรงเรียนไม่สามารถสร้างระบบการเข้าถึงและระบบการนำทางเองได้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	1	0	0	3	0.6	

แบบวัดที่ 2 บริการสนับสนุน (Service Support)

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
1. การฝึกอบรม (Training)								
1.1 มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนในระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	1	1	0	4	0.8	
1.2 มีการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ของครูและนักเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
1.3 ส่งเสริมการจัดอบรมโรงเรียนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งแบบกลุ่มรายบุคคล และแบบออนไลน์	1	1	1	1	1	5	1	
1.4 มีการจัดระบบผู้ช่วยสอนให้ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมเข้ามาช่วยเหลือครูในระบบ	1	1	1	1	1	5	1	
1.5 มีการพัฒนาความสามารถของครูในการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	1	1	0	4	0.8	
2. เครื่องมือการสื่อสาร (Communication)								
2.1 โรงเรียนมีช่องทางการสื่อสารผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย	1	1	1	1	0	4	0.8	
2.2 โรงเรียนจัดบริการให้นักเรียนสามารถติดต่อครู/ผู้ช่วยครูได้ตลอดเวลาหากต้องการความช่วยเหลือ	1	1	1	1	1	5	1	
2.3 ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงบริการสนับสนุนได้อย่างสม่ำเสมอในทุกช่องทาง เช่น การบริการผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย โทรศัพท์ แชท อีเมล และสื่อใหม่ ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ	1	1	1	1	1	5	1	
2.4 ช่องทางการสื่อสารสามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการแก้ปัญหาและสนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็วแม่นยำ	1	1	1	1	1	5	1	
2.5 การสื่อสารสร้างความมั่นใจต่อทุกกลุ่มในการเข้าถึงการรับบริการได้ทุกที่ทุกเวลา	1	1	1	1	1	5	1	
3. ศูนย์ช่วยเหลือ (Help desk)								
3.1 โรงเรียนจัดทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์เกี่ยวกับวิธีการใช้งานของระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	1	1	0	4	0.8	
3.2 ครูและนักเรียนสามารถรับบริการให้คำปรึกษาได้อย่างสะดวก เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน และช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถก้าวข้ามผ่านอุปสรรค	1	1	0	1	0	3	0.6	

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
ไปได้โดยผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม								
3.3 มีบริการอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูลนักเรียนหรือลดเวลาการรอคอย เช่น บริการตอบคำถามที่พบบ่อย ระบบตอบคำถามอัตโนมัติโดยแชทบอต หรือ ข้อความอัตโนมัติ เป็นต้น	1	1	1	1	1	5	1	
3.4 บริการสนับสนุนสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้ตรงประเด็น	1	1	0	1	1	4	0.8	
3.5 โรงเรียนจัดให้มีบุคลากรทางด้านเทคนิคที่อำนวยความสะดวกและตรวจสอบระบบ จัดการ และบริหารจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างเพียงพอ	1	1	1	1	1	5	1	
3.6 เมื่อมีปัญหาขัดข้อง ครูจะแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เป็นส่วนใหญ่	1	1	0	1	1	4	0.8	

แบบวัดที่ 3 การจัดการโรงเรียน (School Management)

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
1. การวางแผน (Plan)								
1.1 บุคลากรของโรงเรียนเข้าใจปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียนตรงกัน	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 หลักสูตรการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความสอดคล้องกับ ปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน	1	1	0	1	1	4	0.8	
1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความชัดเจน เข้าใจตรงกันทุกฝ่าย	1	1	1	1	1	5	1	
1.4 โรงเรียนมีโครงสร้างและขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1	
1.5 โรงเรียนมีรายละเอียดกิจกรรมปฏิบัติงานและมีการประเมินเพื่อปรับปรุงผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	1	1	1	5	1	
2. การปฏิบัติ (Do)								
2.1 โรงเรียนได้ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางในการเรียนแก่นักเรียนก่อนการเรียนการสอนผ่านดิจิทัล	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 โรงเรียน ทำหน้าที่เป็นเวทีสนทนา ให้ความรู้ในการดำเนินการเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการสอนและการเรียนรู้ไปใช้	1	1	1	1	1	5	1	
2.3 โรงเรียนทำหน้าที่เป็นสถานที่เสวนาสำหรับการประเมินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพื้นที่ในห้องเรียนดิจิทัล	1	1	1	1	1	5	1	
2.4 ครูและนักเรียนปฏิบัติตามโครงสร้างและขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	1	1	1	5	1	
2.5 มีการจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบ	1	1	1	0	1	4	0.8	
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check)								
3.1 โรงเรียนมีการทดสอบทักษะความชำนาญในการเรียนผ่านระบบดิจิทัลของครูและนักเรียน	1	1	1	0	1	4	0.8	
3.2 โรงเรียนมีการทดสอบทักษะทางด้านการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียนที่จำเป็นต่อการเรียน	1	1	1	1	1	5	1	

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ
การสอนผ่านดิจิทัลของครูและนักเรียน								
3.3 โรงเรียนมีการตรวจสอบผลการเรียนรู้เทียบกับเป้าหมายที่คาดหวัง	1	1	1	1	1	5	1	
3.4 โรงเรียนเก็บรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอบและบรรยายจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของนักเรียนที่เข้าเรียนในชั้นเรียนดิจิทัล เช่น ความยืดหยุ่น การตอบสนองของครู เป็นต้น	1	1	0	1	1	4	0.8	
3.5 โรงเรียนมีการตรวจสอบแผนการปฏิบัติงานว่ามีผลลัพธ์เป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่	1	1	0	1	1	4	0.8	
4. ปรับปรุงแก้ไข (Act)								
4.1 โรงเรียนปรับปรุงรูปแบบการศึกษาระบบดิจิทัล รวมถึงวิเคราะห์ข้อเสนอหลักสู่การดิจิทัลเพื่อพัฒนาขึ้นใหม่	1	1	1	1	1	5	1	
4.2 โรงเรียนปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลตามผลของการประเมิน	1	1	0	1	1	4	0.8	
4.3 หน่วยงานสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถแก้ไขปัญหาตลอดจนให้คำแนะนำครูและนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาทางเทคนิค ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	1	1	1	1	1	5	1	
4.4 โรงเรียนรักษามาตรฐานการจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขด้วยการฝึกอบรม การให้ความรู้ที่ช่วยให้ครูและนักเรียนจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ราบรื่นและมีประสิทธิภาพ	1	1	0	1	1	4	0.8	
5. กระบวนการมาตรฐานการทำงาน (Standard Operation Procedure: SOP)								
1.1 โรงเรียนมีระเบียบการปฏิบัติงานต่างๆที่ทำเป็นประจำเพื่อให้มีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง โดยระบุวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นขั้นตอนโดยละเอียดซึ่งสามารถปฏิบัติงานนั้นได้ผล	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 โรงเรียนต้องมีการจัดทำเป็นเอกสารมาตรฐานการทำงานโดยให้มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานจริง	1	1	1	1	1	5	1	
1.3 โรงเรียนกำหนดกระบวนการมาตรฐานการทำงานให้ทุกคนใช้วิธีปฏิบัติงานแบบเดียวกัน	1	1	1	1	1	5	1	
1.4 โรงเรียนกำหนดคณะทำงานเพื่อเป็นมาตรฐานทางการบริหารงานการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล	1	1	1	1	1	5	1	

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
(Standard Operation Procedure: SOP) ที่ชัดเจน								
1.5 โรงเรียนไม่อาจทำตามมาตรฐานทางการบริหาร ฯ แต่เน้นผลการเรียนรู้แต่ละครั้งคราว	1	1	0	1	1	4	0.8	



แบบวัดที่ 4 การออกแบบการเรียนรู้การสอน (Instruction Design)

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ
1. สื่อเสริม (Supplementary)								
1.1 นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มแล้ว นักเรียนยังสามารถเรียนเนื้อหาเดียวกันนี้ในระบบอื่น ๆ ได้	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 โรงเรียนส่งเสริมให้ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มได้กว้างขวางขึ้น	1	1	1	1	1	5	1	
1.3 นักเรียนสามารถเสริมความรู้เพื่อเพิ่มประสบการณ์ได้ผ่านระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	0	1	1	4	0.8	
1.4 เนื้อหาเสริมการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา ประสบการณ์ความรู้และทักษะ	1	1	1	1	1	5	1	
2. สื่อเดิม (Supplementary)								
2.1 ครูออกแบบเนื้อหาให้นักเรียนสามารถเข้าเรียนเนื้อหาเพิ่มเติมจากระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มได้	1	1	0	1	1	4	0.8	
2.2 ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนเพิ่มเติมจากดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ใดวัตถุประสงค์หนึ่งในการประกอบการเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
2.3 ครูแนะนำการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อให้ได้เนื้อหาครบถ้วนและรอบด้านเพียงพอต่อการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1	
2.4 นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อศึกษาบทเรียนเพิ่มเติมตามคำแนะนำของครู	1	1	1	1	1	5	1	
3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement)								
3.1 โรงเรียนใช้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในลักษณะแทนที่การสอนในห้องเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
3.2 ดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครู	1	1	1	1	1	5	1	
3.4 การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความน่าเชื่อถือสอดคล้องกับปรัชญา ปณิธาน พันธกิจ บทบาท กลยุทธ์ เป้าหมายของโรงเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
3.5 โรงเรียนใช้ระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนและครู และระหว่างนักเรียนด้วยกัน	1	1	1	1	1	5	1	

แบบวัดที่ 5 การประเมินผลหลักสูตร (Course Evaluation)

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
1. การมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน								
1.1 นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน เช่น กติกาการส่งงาน กำหนดเวลาการส่งงาน เป็นต้น	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 นักเรียนสามารถเลือกชิ้นงานเพื่อนและตนเอง ที่นำมาประเมินได้	1	1	0	0	1	3	0.6	
1.3 นักเรียนมีโอกาสในการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง (Self-access) อย่างเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1	
1.4 นักเรียนยอมรับหลักเกณฑ์ในการประเมิน	1	1	0	1	1	4	0.8	
1.5 นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสถานที่ที่จะใช้ประเมินนักเรียน เช่น ในห้องสอบ หรือ ผ่านระบบดิจิทัล หรือออนไลน์ LMS เป็นต้น	1	1	0	1	1	4	0.8	
2. ความโปร่งใสและยุติธรรมในการจัดการ								
2.1 ครูมีความโปร่งใสในการให้คะแนนการนำเสนอผลงาน	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 ครูมีเกณฑ์ที่ชัดเจนทั้งการสอบปรนัยและอัตนัย	1	1	1	1	1	5	1	
2.3 นักเรียนสามารถดูคะแนนเก็บจากการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	5	1	
2.4 คะแนนที่ได้มาจากความรู้ความสามารถในการเรียนตามวัตถุประสงค์	1	1	-1	1	1	3	0.6	
2.5 เทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้เป็นอุปสรรคในการประเมิน	1	1	-1	1	1	3	0.6	
3. การนำไปใช้ประโยชน์								
3.1 ครูนำผลการประเมินไปใช้เพื่อการปรับปรุงการให้แหล่งข้อมูลค้นคว้าเพิ่มเติม	1	1	1	1	1	5	1	
3.2 ครูนำผลการประเมินไปพัฒนาช่องทางทางการสอนผ่านดิจิทัล	1	1	1	1	1	5	1	
3.3 ผลการประเมินนำไปใช้พัฒนาอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	5	1	
3.4 ผลการประเมินนำไปใช้พัฒนา การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน	1	1	1	1	1	5	1	
3.5 ผลการประเมินนำไปพิจารณาเลือกใช้	1	1	0	1	1	4	0.8	

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
เครื่องมือประเมินผลที่เหมาะสมกับสิ่งที่ประเมิน และระดับที่ประเมิน								



แบบวัดที่ 6 ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ
1. C-Content								
1.1 ครูมีความพร้อมเป็นผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 ครูเข้าใจเนื้อหาความรู้บนเทคโนโลยีดิจิทัลที่ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1	
1.3 ครูมีความพร้อมในการถ่ายทอดเนื้อหาจากเทคโนโลยีดิจิทัลให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนได้	1	1	1	1	1	5	1	
2. C-Computer								
2.1 ครูมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 ครูมีความพร้อมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือคอมพิวเตอร์	1	1	1	1	1	5	1	
2.3 ครูมีความพร้อมในการส่งเสริมกระบวนการคิดด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลหรือคอมพิวเตอร์	1	1	0	1	1	4	0.8	
3. C-Construction								
3.1 ครูสามารถจัดกิจกรรมการเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	1	1	1	0	1	4	0.8	
3.2 ครูสามารถสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวของนักเรียนผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	1	1	1	1	1	5	1	
3.3 ครูสามารถผลิตและสร้างกิจกรรมแผนการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล	1	1	1	1	1	5	1	
4. C-Connectivity								
4.1 ครูมีความพร้อมในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างนักเรียน และ เพื่อนอาจารย์ทั้งในโรงเรียนและต่างโรงเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
4.2 ครูมีความพร้อมในการเชื่อมโยงสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้ในแพลตฟอร์มกับเพื่อนครู บ้านและสังคมแวดล้อมของนักเรียน	1	1	1	1	0	4	0.8	
4.3 ครูมีความพร้อมในการเชื่อมสัมพันธ์โดยตรงหรือเกี่ยวข้องกับความสนใจ ประสบการณ์ความเชื่อ สังคม และวัฒนธรรมของนักเรียน	1	1	1	1	0	4	0.8	

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
5. C-Collaboration								
5.1 ครูมีความพร้อมในการเป็นโค้ช หรือที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้	1	1	1	1	1	5	1	
5.2 ครูมีความพร้อมในการสร้างฐานการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นระยะ อย่างเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1	
5.3 ครูมีความพร้อมในการสร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้นักเรียน	1	1	0	1	0	3	0.6	
6. C-Communication								
6.1 ครูมีความพร้อมในการสื่อสารกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การอธิบายด้วยคำพูด ข้อความ เป็นต้น	1	1	1	1	1	5	1	
6.2 ครูมีความพร้อมในการเลือกใช้สื่อ (Media) ที่หลากหลายที่ช่วยให้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอได้ง่าย	1	1	1	1	1	5	1	
6.3 ครูมีความพร้อมในการสร้างบรรยากาศการมีปฏิสัมพันธ์ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม	1	1	1	1	-1	3	0.6	
7. C-Creativity								
7.1 ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
7.2 ครูมีความพร้อมในการรังสรรค์กิจกรรมใหม่ ๆ ต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน	1	1	0	1	1	4	0.8	
7.3 ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ความคิดที่จะกระตุ้นให้นักเรียนคิดมากกว่าการบอกให้นักเรียนทำตามคำสั่ง	1	1	1	1	1	5	1	
8. C-Caring								
8.1 ครูมีความพร้อมทั้งมุทิตา ความรัก ความปรารถนาดีและความห่วงใยอย่างจริงใจแก่นักเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
8.2 ครูมีความพร้อมที่จะสร้างความเชื่อใจต่อนักเรียน	1	1	0	1	1	4	0.8	
8.3 ครูมีความพร้อมในการสร้างบรรยากาศที่ดีและทำให้สมองผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ	1	1	1	1	1	5	1	

แบบวัดที่ 7 ความพร้อมของนักเรียน

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
1. ความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี								
1.1 นักเรียนมีความพร้อมในการคัดเลือก ประเมิน และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรมในการใช้	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 นักเรียนมีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อเข้าถึงจัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้าง เนื้อหาข้อมูลได้	1	1	0	1	1	4	0.8	
1.3 นักเรียนมีความพร้อมในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ได้	1		1	1	1	4	1	
2. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง								
2.1 นักเรียนมีความพร้อมในการเข้าถึงดิจิทัล แพลตฟอร์มด้วยตนเอง	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 นักเรียนมีความพร้อมในการจัดเวลาทำงาน รวมกันกับผู้อื่นได้	1	1	1	1	1	5	1	
2.3 นักเรียนมีความพร้อมในการประเมิน ความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองและนำมาพัฒนาต่อได้	1	1	1	1	1	5	1	
3. ความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา								
3.1 นักเรียนมีความพร้อมในการสื่อสาร และส่ง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสอบถามได้	1	1	0	1	0	3	0.6	
3.2 นักเรียนมีความพร้อมในการใช้โปรแกรม นำเสนองานง่ายๆ เช่น ถ่ายคลิปวิดีโอ เพื่อนำเสนอ ผลงานของพวกเขา	1	1	1	1	1	5	1	
3.3 นักเรียนมีความพร้อมในการรับและแบ่งปัน ข้อมูลในรูปแบบสื่อต่าง ๆ	1	1	1	1	1	5	1	
3.4 นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยน เรียนรู้กับเพื่อนได้	1	1	1	1	1	5	1	

แบบวัดที่ 8 ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ
1. ความพร้อมของ Hardware								
1.1 โรงเรียนมีแผนเชิงกลยุทธ์ที่กำหนดงบประมาณ การซื้อและการบำรุงอุปกรณ์	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 โรงเรียนตรวจสอบความช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามีบริการใดที่สามารถเชื่อมโยงกับการบริหารจัดการเพื่อลดภาระในการลงทุน	1	1	0	1	1	4	0.8	
1.3 โรงเรียนตรวจสอบงบประมาณที่มีอยู่เพื่อระบุวิธีการจัดหาเงินทุนสำหรับเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ต้องการนำไปใช้	1	1	1	1	1	5	1	
1.4 โรงเรียนมีงบประมาณในการลงทุน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ ระบบไร้สาย (Wi-Fi) จุดกระจายสัญญาณ (Access Point) พอเพียง	1	1	1	1	-1	3	0.6	
2. ความพร้อมของ Software								
2.1 โรงเรียนมีการลงทุนในโปรแกรมการเรียนการสอนใหม่ ๆ เสมอ	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 โรงเรียนมีการลงทุนในระบบจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล	1	1	0	1	1	4	0.8	
2.3 โรงเรียนมีการลงทุนในแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์ เช่น Google Classroom, Class Dojo, เกมการศึกษา Kahoot, การเรียนแบบสมัครสมาชิกออนไลน์ เป็นต้น	1	1	1	1	1	5	1	
2.4 โรงเรียนมีการลงทุนในระบบจัดเก็บและประมวลผล เช่น การเก็บบันทึกข้อมูลนักเรียน, เก็บประกาศนียบัตรและจัดการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น	1	1	1	1	1	5	1	
2.5 โรงเรียนมีการกำหนดบุคคลรับผิดชอบดูแลระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นการเฉพาะ	1	1	1	1	1	5	1	

แบบวัดที่ 9 การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
1. นักเรียน								
1.1 นักเรียนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตามปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 นักเรียนสามารถใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	1	1	1	1	1	5	1	
1.3 ผลการเรียนรู้ของนักเรียนสอดคล้องกับเป้าหมาย	1	1	1	1	1	5	1	
1.4 นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดองค์ความรู้ใหม่และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1	1	5	1	
2. ครู								
2.1 การนำเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเรื่องง่าย	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 ครูไม่จำเป็นต้องจัดระเบียบหรือลำดับการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	-1	1	1	3	0.6	
2.3 การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยให้ครูสร้างความสนุกสนานในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น	1	1	1	1	1	5	1	
2.4 ผลการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้	1	1	1	1	1	5	1	

แบบวัดที่ 10 ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผล รวม	ค่า เฉลี่ย	คำแนะนำ ผู้เชี่ยวชาญ
1. นักเรียน								
1.1 นักเรียนสามารถใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มตาม วัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้โดยง่าย	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์มนี้ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ	1	1	-1	1	1	3	0.6	
1.3 นักเรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้มากขึ้น ด้วยการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1	1	1	1	1	5	1	
2. ครู								
2.1 การแสดงตัวอย่างในบทเรียนผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์ม เช่น คลิปวิดีโอ PowerPoint เป็น เรื่องง่าย	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 ครูสามารถให้ข้อเสนอแนะผ่านการเรียนรู้ ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มได้มากขึ้น (+)	1	1	1	1	1	5	1	

แบบวัดที่ 11 ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5	ผลรวม	ค่าเฉลี่ย	คำแนะนำผู้เชี่ยวชาญ
1. นักเรียน								
1.1 นักเรียนมีความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรดิจิทัล (+)	1	1	1	1	1	5	1	
1.2 การเรียนรู้ผ่านหลักสูตรดิจิทัลทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองสำหรับการเรียนรู้มากขึ้น (+)	1	1	1	1	1	5	1	
1.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์ในการใช้งานระบบหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (+)	1	1	0	1	1	4	0.8	
1.4 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับจากรายวิชาที่เรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม (+)	1	1	1	1	1	5	1	
1.5 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่แตกต่างด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองและเรียนรู้ร่วมกัน (+)	1	1	1	1	1	5	1	
2. ครู								
2.1 ครูใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือในการออกแบบการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ	1	1	1	1	1	5	1	
2.2 การสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยให้ครูนำเนื้อหาที่มีความทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอนได้รวดเร็วและง่ายขึ้น	1	1	1	1	1	5	1	
2.3 ครูเชื่อว่าการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มคุ้มค่ากับการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ไป	1	1	1	1	1	5	1	
2.4 ช่องทางการสื่อสารผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้ง่ายขึ้น	1	1	1	1	1	5	1	
2.5 ครูคาดหวังว่าการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้ในอนาคต	1	1	0	1	1	4	0.8	

สูตรการหาค่า IOC (Index of item objective congruence)

$IOC = N =$ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

$ER =$ ผลรวมของคะแนนผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน

$R =$ คะแนนของผู้เชี่ยวชาญ



ภาคผนวก ง ค่าคุณภาพของเครื่องมือ

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning
Environment)

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	79.27	131.651	.415	.914
1.2	79.80	120.579	.694	.908
1.3	80.50	111.707	.784	.905
1.4	79.73	122.48	.721	.907
2.1	79.37	129.620	.610	.911
2.2	79.63	129.068	.492	.913
2.3	79.40	129.352	.520	.912
2.4	80.63	121.757	.538	.912
2.5	80.33	124.644	.544	.911
3.1	80.57	122.116	.566	.911
3.2	79.63	130.102	.463	.913
3.3	80.60	125.490	.430	.915
3.4	79.80	126.166	.524	.912
3.5	79.90	127.403	.522	.912
3.6	80.43	124.116	.647	.909
4.1	79.83	125.109	.653	.909
4.2	79.77	128.323	.546	.912
4.3	79.63	127.068	.663	.910
4.4	79.20	130.510	.580	.912
4.5	79.53	129.775	.464	.913
4.6	80.43	120.530	.607	.910

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
 ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร บริการสนับสนุน (Service Support)

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	59.00	67.517	.759	.914
1.2	59.03	67.413	.628	.918
1.3	58.83	70.489	.612	.919
1.4	59.13	67.085	.649	.918
1.5	58.90	71.679	.437	.923
2.1	59.00	68.138	.708	.916
2.2	58.77	72.185	.419	.924
2.3	58.77	69.289	.719	.916
2.4	58.73	72.754	.405	.924
2.5	58.77	70.116	.643	.918
3.1	59.60	64.938	.720	.915
3.2	59.03	68.792	.713	.916
3.3	59.73	66.064	.592	.921
3.4	59.23	62.530	.877	.909
3.5	59.20	64.855	.767	.914

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
 ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร การจัดการโรงเรียน (School
 Management)

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	93.87	280.257	.282	.969
1.2	94.23	270.185	.646	.967
1.3	94.37	267.275	.749	.966
1.4	94.50	259.362	.819	.965
1.5	94.47	259.706	.791	.966
2.1	94.13	264.809	.710	.966
2.2	94.30	257.183	.859	.965
2.3	94.47	258.809	.819	.965
2.4	94.27	259.857	.822	.965
2.5	94.23	257.357	.894	.965
3.1	94.37	259.137	.854	.965
3.2	94.23	257.564	.887	.965
3.3	94.07	267.926	.780	.966
3.4	94.37	264.861	.723	.966
3.5	94.13	268.947	.757	.966
4.1	94.40	262.110	.739	.966
4.2	94.37	265.413	.738	.966
4.3	94.40	256.317	.867	.965
4.4	94.37	256.378	.913	.965
5.1	94.13	267.982	.700	.967
5.2	94.13	268.740	.714	.966
5.3	94.03	269.757	.609	.967
5.4	94.37	258.102	.691	.967
5.5	95.00	267.862	.400	.971

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
 ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร การออกแบบการเรียนการสอน
 (Instruction Design)

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	45.93	31.168	.620	.869
1.2	45.90	30.438	.814	.861
1.3	45.97	29.482	.813	.858
1.4	45.90	30.231	.850	.859
2.1	45.87	31.982	.554	.872
2.2	46.03	29.895	.654	.865
2.3	45.90	30.576	.593	.869
2.4	45.97	31.068	.641	.868
3.1	46.97	29.344	.447	.885
3.2	46.77	30.944	.444	.879
3.3	46.43	29.840	.500	.877
3.4	46.40	30.938	.421	.881

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
 ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร การประเมินผลหลักสูตร (Course
 Evaluation)

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	61.57	67.013	.444	.956
1.2	61.40	64.455	.711	.949
1.3	61.33	63.057	.850	.945
1.4	61.13	63.292	.818	.946
1.5	61.43	61.495	.764	.948
2.1	60.87	67.016	.737	.949
2.2	60.83	67.316	.719	.949
2.3	61.30	62.907	.626	.953
2.4	61.00	65.517	.786	.947
2.5	61.23	62.944	.697	.950
3.1	61.03	64.999	.839	.946
3.2	61.10	64.507	.820	.946
3.3	61.17	64.695	.815	.947
3.4	61.00	64.690	.873	.946
3.5	61.07	65.237	.905	.946

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	101.73	151.306	.769	.973
1.2	101.80	153.338	.717	.973
1.3	101.67	152.437	.806	.972
2.1	101.63	151.206	.882	.972
2.2	101.80	150.303	.789	.972
2.3	101.73	150.409	.875	.972
3.1	101.80	151.614	.886	.972
3.2	101.77	151.013	.913	.971
3.3	101.90	147.817	.905	.971
4.1	102.13	151.706	.688	.973
4.2	102.10	152.093	.651	.974
4.3	102.00	150.138	.780	.973
5.1	101.73	150.133	.891	.972
5.2	101.77	151.082	.842	.972
5.3	101.63	153.413	.897	.972
6.1	101.53	155.844	.733	.973
6.2	101.70	152.217	.764	.973
6.3	101.67	153.195	.827	.972
7.1	101.67	152.092	.827	.972
7.2	101.60	155.076	.777	.973
7.3	101.67	155.471	.749	.973
8.1	101.33	160.092	.603	.974
8.2	101.30	161.114	.541	.974
8.3	101.40	160.248	.451	.975

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ความพร้อมของนักเรียน

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	36.47	30.120	.665	.938
1.2	36.53	27.361	.819	.931
1.3	36.77	27.633	.877	.928
2.1	36.73	27.099	.777	.934
2.2	36.67	28.023	.892	.927
2.3	36.57	29.082	.769	.933
3.1	36.57	29.220	.815	.931
3.2	36.40	30.179	.620	.940
3.3	36.33	30.092	.721	.936
3.4	36.37	31.137	.646	.939

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี
ทั้ง hardware และ software

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	34.97	20.447	.555	.883
1.2	35.33	18.920	.700	.871
1.3	35.23	18.254	.753	.866
1.4	35.27	17.789	.648	.880
2.1	34.97	18.792	.734	.868
2.2	34.90	19.197	.779	.866
2.3	35.03	20.033	.501	.889
2.4	34.80	20.717	.640	.878
2.5	34.70	21.183	.578	.883

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้
ผ่านดิจิทัล

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	28.73	19.030	.732	.809
1.2	28.73	18.547	.762	.804
1.3	28.67	19.609	.657	.818
1.4	28.77	18.323	.725	.807
2.1	29.10	17.886	.633	.819
2.2	28.43	19.909	.714	.815
2.3	28.57	20.944	.461	.839

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน
โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้
ผ่านดิจิทัล

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	17.17	5.661	.622	.814
1.2	16.97	5.275	.779	.769
1.3	16.90	5.334	.683	.798
2.1	17.03	6.585	.422	.862
2.2	17.13	5.637	.734	.785

แสดงค่าคุณภาพของเครื่องมือการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน
โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้
ผ่านดิจิทัล

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item – Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1.1	38.03	32.378	.741	.940
1.2	38.03	32.723	.813	.937
1.3	38.07	30.961	.886	.933
1.4	37.93	32.064	.840	.935
1.5	37.90	32.438	.776	.938
2.1	38.17	30.902	.859	.934
2.2	37.67	35.471	.546	.947
2.3	38.10	30.024	.832	.936
2.4	37.83	32.075	.749	.939
2.5	37.77	33.082	.660	.943

ภาคผนวก จ เครื่องมือวิจัยการวิจัยในระยะที่ 1 แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเกี่ยวกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร
2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม และส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุอันได้แก่ ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ปัจจัยภายในสถานศึกษา ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน และผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มลักษณะการตอบแบบสอบถามเป็นแบบเลือกตอบ (Check List)
3. ขอให้ท่านอ่านข้อความและตอบคำถามให้ครบทุกข้อตามความคิดเห็นของท่าน
4. ข้อมูลที่ได้ไม่มีผลกระทบต่อผู้ตอบแต่ประการใด แต่จะนำไปใช้เพื่อการสร้างประโยชน์ต่อการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม นอกจากนี้การตอบแบบสอบถามของท่านสามารถสร้างคุณูปการต่อวงการการศึกษาไทยในการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการบริหารอีกด้วย
5. แบบสอบถามนี้ใช้เวลาในการทำ 45 นาทีขึ้นไป
ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือตลอดจนการสนับสนุนจากท่าน และขอขอบพระคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้บริหารโรงเรียน

คำชี้แจง ขอให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ
☐ ชาย ☐ หญิง
2. ประสบการณ์ทำงานในตำแหน่งบริหาร
☐ 1-2 ปี ☐ 3-5 ปี ☐ 5 ปีขึ้นไป
3. ประสบการณ์ด้านการบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศ
☐ 1-2 ปี ☐ 3-5 ปี ☐ 5 ปีขึ้นไป

4. สถานภาพ

☐ โสด ☐ สมรส ☐ หย่า

5. วุฒิการศึกษา

☐ ปริญญาตรี ☐ ปริญญาโท ☐ ปริญญาเอก

6. ขนาดโรงเรียน

☐ เล็ก ☐ กลาง ☐ ใหญ่

7. โรงเรียนตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพ

☐ ชั้นใน ☐ ชั้นกลาง ☐ ชั้นนอก

8. ตำแหน่ง

☐ ผู้อำนวยการโรงเรียน ☐ รองผู้อำนวยการโรงเรียน
☐ ผู้บริหารวิชาการ

ส่วนที่ 2-5 แบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุมี 12 แบบวัด

คำแนะนำในการตอบ แต่ละตอนประกอบด้วยข้อความที่มีระดับการตอบ 5 ระดับ ตั้งแต่ 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง วิธีการตอบแต่ละข้อความเป็นดังนี้

ขั้นที่ 1 อ่านข้อความแต่ละข้อความอย่างตั้งใจ

ขั้นที่ 2 ให้ท่านพิจารณาว่า ข้อความนั้นเป็นความจริงในการบริหารโรงเรียนของท่านมากน้อยเพียงไร แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ที่ตรงกับความเห็นของท่านเพียงระดับเดียวจาก 5 เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 1 ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีตัวอย่างการตอบดังนี้

ข้อความ	1	2	3	4	5
0. เครื่องมือในการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลมีมาตรฐานเดียวกันทั้งโรงเรียน					✓

แบบวัดที่ 1 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure)					
9) เครื่องมือในการเรียนการสอนผ่านระบบดิจิทัลมีมาตรฐานเดียวกันทั้งโรงเรียน					
10) อุปกรณ์และเครื่องมือไม่สามารถใช้ได้สะดวก					
11) จุดสัญญาณอินเทอร์เน็ตมีไม่เพียงพอและไม่เสถียร					
12) อุปกรณ์และเครื่องมืออยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา					
2. ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management)					
13) มีการปรับเนื้อหา/กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้					
14) มีช่องทางการเผยแพร่สื่อได้หลายรูปแบบและมีมาตรฐานเดียวกัน					
15) ฝ่ายบริหารสามารถสร้างแรงจูงใจกระตุ้นการใช้งานของครูและนักเรียน					
16) รายวิชาในหลักสูตรไม่สามารถปรับได้ทันเหตุการณ์					
17) เนื้อหาวิชายุ่งยากเกินกว่าครูจะปรับเปลี่ยนได้ด้วยตนเอง					
3. การเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning)					
18) ไม่มีระบบการสื่อสารเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน					
19) มีการส่งเสริมสภาพแวดล้อมในการเรียนแบบมีส่วนร่วมโดยครูทำหน้าที่เอื้ออำนวยการเรียนรู้ (Facilitator) เป็นเสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) และเป็นที่ปรึกษา (Consultant)					
20) นักเรียนไม่สามารถพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการสื่อสาร และการทำงานร่วมกันได้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
21) ครูและนักเรียนสามารถติดตามความก้าวหน้าในการเรียนได้จากระบบการเรียนรู้ดิจิทัล					
22) นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้จากการเรียนแบบตั้งรับ (Passive) เป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) โดยลดการฟังฟังการป้อนเนื้อหาการเรียนรู้จากครู					
23) ประเด็นเนื้อหาในการปฏิสัมพันธ์ไม่มีความชัดเจน					
4. ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation)					
24) โรงเรียนสร้างความจำเป็นในการใช้ประโยชน์จากการทำกิจกรรมบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม และกำหนดรูปแบบการเข้าถึงเนื้อหาตามสถานะของผู้ใช้					
25) ครูสร้างความจำเป็นที่ต้องใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มในการจัดการเรียนการสอนจน					

ข้อความ	1	2	3	4	5
เกิดแรงจูงใจในการใช้งาน					
26) ระบบนำทางสามารถชี้นำเส้นทางการเรียนรู้ในการค้นหาข้อมูล และเชื่อมต่อการสื่อสารระหว่างกัน					
27) แพลตฟอร์มเข้าถึงได้ง่ายและใช้งานสะดวก โดยเฉพาะช่องทางการติดต่อสื่อสาร					
28) มีผู้ใช้งานจำนวนมากจนเกิดแรงจูงใจให้ผู้ที่ยังไม่เคยใช้เข้าไปใช้ประโยชน์ตามเพราะความจำเป็นในการที่ต้องร่วมวงสื่อสาร (Critical Mass)					
29) เนื่องจากต้องใช้ความรู้และการลงทุนสูง โรงเรียนไม่สามารถสร้างระบบการเข้าถึงและระบบการนำทางผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้เอง					



แบบวัดที่ 2 บริการสนับสนุน (Service Support)

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. การฝึกอบรม (Training)					
30) มีการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนในระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
31) มีการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ของครูและนักเรียน					
32) ส่งเสริมการจัดอบรมโรงเรียนและหน่วยงานในรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งแบบกลุ่ม รายบุคคล และแบบออนไลน์					
33) มีการจัดระบบผู้ช่วยสอนให้ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมเข้ามาช่วยเหลือครูในระบบ					
34) มีการพัฒนาความสามารถของครูในการถ่ายทอดองค์ความรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
2. เครื่องมือการสื่อสาร (Communication)					
35) โรงเรียนมีช่องทางการสื่อสารผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงได้ง่าย					
36) โรงเรียนจัดบริการให้นักเรียนสามารถติดต่อครู/ผู้ช่วยครูได้ทุกเมื่อ เมื่อต้องการความช่วยเหลือ					
37) ครูและนักเรียนสามารถเข้าถึงบริการสนับสนุนได้อย่างสม่ำเสมอในทุกช่องทาง เช่น การบริการผ่านโซเชียลมีเดีย โทรศัพท์ แอปพลิเคชัน อีเมล และสื่อใหม่ ๆ ในรูปแบบต่าง ๆ					
38) ช่องทางการสื่อสารสามารถเพิ่มอัตราความสำเร็จในการแก้ปัญหาและสนับสนุนการตัดสินใจที่รวดเร็วแม่นยำ					
39) การสื่อสารสร้างความมั่นใจในการเข้าถึงการรับบริการได้ทุกที่ทุกเวลา					
3. ศูนย์ช่วยเหลือ (Help desk)					
40) โรงเรียนจัดทำคู่มืออิเล็กทรอนิกส์ที่สมบูรณ์เกี่ยวกับวิธีการใช้งานของระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
41) ครูและนักเรียนสามารถรับบริการให้คำปรึกษาได้อย่างสะดวก เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักเรียน และช่วยเหลือให้นักเรียนสามารถก้าวข้ามผ่านอุปสรรคไปได้โดยผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
42) มีบริการอัตโนมัติเพื่อให้ข้อมูลนักเรียนหรือลดเวลาการรอคอย เช่น บริการตอบคำถามที่พบบ่อย ระบบตอบคำถามอัตโนมัติโดยแชทบอต หรือข้อความอัตโนมัติ เป็นต้น					
43) บริการสนับสนุนสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้ตรงประเด็น					
44) โรงเรียนจัดให้มีบุคลากรทางด้านเทคนิคที่มีหน้าที่อำนวยความสะดวกและตรวจสอบระบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ดิจิทัลอย่างเพียงพอ					

แบบวัดที่ 3 การจัดการโรงเรียน (School Management)

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. การวางแผน (Plan)					
45) บุคลากรของโรงเรียนเข้าใจปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียนตรงกัน					
46) หลักสูตรการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความสอดคล้องกับ ปรัชญา ปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน					
47) วัตถุประสงค์ของหลักสูตรการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความชัดเจน เข้าใจตรงกันทุกฝ่าย					
48) โรงเรียนมีโครงสร้างและขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ชัดเจน					
49) โรงเรียนมีรายละเอียดกิจกรรมปฏิบัติงานและมีการประเมินเพื่อการปรับปรุงผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
2. การปฏิบัติ (Do)					
50) โรงเรียนได้ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางในการเรียนแก่นักเรียนก่อนการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
51) โรงเรียนทำหน้าที่เป็นเวทีสนทนา ให้ความรู้ในการดำเนินการเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีการสอนและการเรียนรู้ไปใช้					
52) โรงเรียนทำหน้าที่เป็นสถานที่เสวนาสำหรับการประเมินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพื้นที่ในห้องเรียนดิจิทัล					
53) ครูและนักเรียนปฏิบัติตามโครงร่างและขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
54) มีการจัดการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างเป็นระบบ					
3. ตรวจสอบการปฏิบัติตามแผน (Check)					
55) โรงเรียนมีการทดสอบทักษะความชำนาญในการเรียนผ่านระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มของครูและนักเรียน					
56) โรงเรียนมีการทดสอบทักษะทางด้านการสื่อสารทั้งการฟัง พูด อ่าน และเขียนที่จำเป็นต่อการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มของครูและนักเรียน					
57) โรงเรียนมีการตรวจสอบผลการเรียนรู้เทียบกับเป้าหมายที่คาดหวัง					
58) โรงเรียนเก็บรวบรวมข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอบและบรรยายจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของนักเรียนที่เข้าเรียนในชั้นเรียนดิจิทัล เช่น ความยืดหยุ่น การตอบสนองของครู เป็นต้น					
59) โรงเรียนมีการตรวจสอบแผนการปฏิบัติงานว่ามีผลลัพธ์เป็นไปตามที่					

ข้อความ	1	2	3	4	5
ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่					
4. ปรับปรุงแก้ไข (Act)					
60) โรงเรียนปรับปรุงรูปแบบการศึกษาระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม รวมถึงวิเคราะห์ข้อเสนอหลักสูตรดิจิทัลเพื่อพัฒนาขึ้นใหม่					
61) โรงเรียนปรับปรุงแก้ไขการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มตามผลของการประเมิน					
62) หน่วยงานสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถแก้ไขปัญหาตลอดจนให้คำแนะนำครูและนักเรียนเกี่ยวกับปัญหาทางเทคนิค ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์					
63) โรงเรียนรักษามาตรฐานการจัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ผ่านการปรับปรุงแก้ไขด้วยการฝึกอบรม การให้ความรู้ที่ช่วยให้ครูและนักเรียนจัดการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ราบรื่นและมีประสิทธิภาพ					
5. กระบวนการมาตรฐานการทำงาน (Standard Operation Procedure: SOP)					
64) โรงเรียนมีระเบียบวิธีการปฏิบัติงานต่างๆที่จำเป็นประจำเพื่อให้มีการปฏิบัติอย่างถูกต้อง โดยระเบียบวิธีการปฏิบัติงานให้เป็นขั้นตอนโดยละเอียดซึ่งสามารถปฏิบัติงานนั้นได้ผล					
65) โรงเรียนต้องมีการจัดทำเป็นเอกสารมาตรฐานการทำงานโดยให้มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติงานจริง					
66) โรงเรียนกำหนดกระบวนการมาตรฐานการทำงานให้ทุกคนใช้วิธีปฏิบัติงานแบบเดียวกันหมด					
67) โรงเรียนกำหนดคณะทำงานเพื่อเป็นมาตรฐานทางการบริหารงานการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม (Standard Operation Procedure: SOP) ที่ชัดเจน					
68) โรงเรียนไม่อาจทำตามมาตรฐานทางการบริหารฯ แต่เน้นผลการเรียนรู้แต่ละครั้งคร่าว					

แบบวัดที่ 4 การออกแบบการเรียนรู้การสอน (Instruction Design)

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. สื่อเสริม (Supplementary)					
69) นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มแล้ว นักเรียนยังสามารถเรียนเนื้อหาเดียวกันนี้ในระบบอื่นๆได้					
70) โรงเรียนส่งเสริมให้ใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มได้กว้างขวางขึ้น					
71) นักเรียนสามารถเสริมความรู้เพื่อเพิ่มประสบการณ์ได้ผ่านระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
72) เนื้อหาเสริมการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา ประสบการณ์ความรู้และทักษะ					
2. สื่อเติม (Complementary)					
73) ครูออกแบบเนื้อหาให้นักเรียนสามารถเข้าเรียนเนื้อหาเพิ่มเติมจากระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มได้					
74) ครูให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนเพิ่มเติมจากดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ได้วัตถุประสงค์หนึ่งในการประกอบการเรียน					
75) ครูให้คำแนะนำในการใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อให้ได้เนื้อหาครบถ้วนและรอบด้านเพียงพอต่อการเรียนรู้					
76) นักเรียนใช้สื่อดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อศึกษาบทเรียนเพิ่มเติมตามคำแนะนำของครู					
3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement)					
77) โรงเรียนใช้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในลักษณะแทนที่การสอนในห้องเรียน					
78) ดิจิทัลแพลตฟอร์มสามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครู					
79) การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความน่าเชื่อถือสอดคล้องกับปรัชญา ปณิธาน พันธกิจ บทบาท กลยุทธ์ เป้าหมายของโรงเรียน					
80) โรงเรียนใช้ระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มทำกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ ระหว่างนักเรียนและครู และระหว่างนักเรียนด้วยกัน					

แบบวัดที่ 5 การประเมินผลหลักสูตร (Course Evaluation)

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. การมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน					
81) นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินเช่น กติกาการส่งงาน กำหนดเวลาการส่งงาน เป็นต้น					
82) นักเรียนสามารถเลือกชิ้นงานเพื่อนและตนเองที่นำมาประเมินได้					
83) นักเรียนมีโอกาสในการประเมินการเรียนรู้ของตนเอง (Self-access) อย่างเหมาะสม					
84) นักเรียนยอมรับหลักเกณฑ์ในการประเมิน					
85) นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือกสถานที่ที่จะใช้ประเมินนักเรียน เช่น ในห้องสอบ หรือ ผ่านระบบดิจิทัล หรือออนไลน์ LMS เป็นต้น					
2. ความโปร่งใสและยุติธรรมในการจัดการ					
86) ครูมีความโปร่งใสในการให้คะแนนการนำเสนอผลงาน					
87) ครูมีเกณฑ์ที่ชัดเจนทั้งการสอบปรนัยและอัตนัย					
88) นักเรียนสามารถดูคะแนนเก็บจากการเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มได้ด้วยตนเอง					
89) คะแนนที่ได้มาจากความรู้ความสามารถในการเรียนตามวัตถุประสงค์					
90) เทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้เป็นอุปสรรคในการประเมิน					
3. การนำไปใช้ประโยชน์					
91) ครูนำผลการประเมินไปใช้เพื่อการปรับปรุงการให้แหล่งข้อมูลความรู้เพิ่มเติม					
92) ครูนำผลการประเมินไปพัฒนาช่องการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
93) ผลการประเมินนำไปใช้พัฒนาอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้ในการเรียนการสอน					
94) ผลการประเมินนำไปใช้พัฒนาการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน					
95) ผลการประเมินนำไปพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือประเมินผลที่เหมาะสมกับสิ่งที่วัดและระดับที่ประเมิน					

แบบวัดที่ 6 ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. C-Content					
96) ครูมีความพร้อมเป็นผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาที่ตนรับผิดชอบในการสอน					
97) ครูเข้าใจเนื้อหาความรู้บนดิจิทัลแพลตฟอร์มที่ตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
98) ครูมีความพร้อมในการถ่ายทอดเนื้อหาจากเทคโนโลยีดิจิทัลแพลตฟอร์มให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนได้					
2. C-Computer					
99) ครูมีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์ในการบูรณาการกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน					
100) ครูมีความพร้อมในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มหรือคอมพิวเตอร์					
101) ครูมีความพร้อมในการส่งเสริมกระบวนการคิดด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มหรือคอมพิวเตอร์					
3. C-Construction					
102) ครูมีความพร้อมในการสร้างกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
103) ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่อยู่ในตัวของนักเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
104) ครูมีความพร้อมในการสร้างสรรค์แผนการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
4. C-Connectivity					
105) ครูมีความพร้อมในการจัดกิจกรรมที่เชื่อมโยงระหว่างนักเรียนด้วยกัน เพื่อน อาจารย์ทั้งในโรงเรียนและต่างโรงเรียน					
106) ครูมีความพร้อมในการเชื่อมโยงสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้ในดิจิทัลแพลตฟอร์มกับเพื่อนครู บ้านและสังคมแวดล้อมของนักเรียน					
107) ครูมีความพร้อมในการเชื่อมสัมพันธ์โดยตรง หรือเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ ความเชื่อ สังคม และวัฒนธรรมของนักเรียน					
5. C-Collaboration					
108) ครูมีความพร้อมในการเป็นโค้ช หรือที่ปรึกษาที่ดีในการเรียนรู้					
109) ครูมีความพร้อมในการสร้างฐานการเรียนรู้ให้กับนักเรียนเป็นระยะ อย่างเหมาะสม					
110) ครูมีความพร้อมในการสร้างการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมให้นักเรียน					

ข้อความ	1	2	3	4	5
6. C-Communication					
111) คุรุมีความพร้อมในการสื่อสารกับนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การอธิบายด้วยคำพูด ข้อความ เป็นต้น					
112) คุรุมีความพร้อมในการเลือกใช้สื่อ (Media) ที่หลากหลายที่ช่วยให้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่ต้องการจะนำเสนอได้ง่าย					
113) คุรุมีความพร้อมในการสร้างบรรยากาศการมีปฏิสัมพันธ์ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างเหมาะสม					
7. C-Creativity					
114) คุรุมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ ออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เอื้อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
115) คุรุมีความพร้อมในการรังสรรค์กิจกรรมใหม่ ๆ ต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน					
116) คุรุมีความพร้อมในการสร้างสรรค์ความคิดที่จะกระตุ้นให้นักเรียนคิดมากกว่าการบอกให้นักเรียนทำตามคำสั่ง					
8. C-Caring					
117) คุรุมีความพร้อมทั้งมุทิตา ความรัก ความปรารถนาและความห่วงใยอย่างจริงใจแก่นักเรียน					
118) คุรุมีความพร้อมที่จะสร้างความเข้าใจต่อนักเรียน					
119) คุรุมีความพร้อมในการสร้างบรรยากาศที่ดี และทำให้สมองเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

แบบวัดที่ 7 ความพร้อมของนักเรียน

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. ความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี					
120) นักเรียนมีความพร้อมในการคัดเลือก ประเมิน และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และมีจริยธรรมในการใช้					
121) นักเรียนมีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือ เครือข่ายเพื่อเข้าถึงจัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างเนื้อหาข้อมูลได้					
122) นักเรียนมีความพร้อมในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ได้					
2. ความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
123) นักเรียนมีความพร้อมในการเข้าถึงดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยตนเอง					
124) นักเรียนมีความพร้อมในการจัดเวลาทำงานร่วมกับผู้อื่นได้					
125) นักเรียนมีความพร้อมในการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง และนำมาพัฒนาต่อไปได้					
3. มีความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา					
126) นักเรียนมีความพร้อมในการสื่อสาร และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อ สอบถามได้					
127) นักเรียนมีความพร้อมในการใช้โปรแกรมนำเสนออย่างง่าย ๆ เช่น ถ่ายคลิปวิดีโอ เพื่อนำเสนอผลงานของพวกเขา					
128) นักเรียนมีความพร้อมในการรับและแบ่งปันข้อมูลในรูปแบบสื่อต่าง ๆ					
129) นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนได้					

แบบวัดที่ 8 ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. ความพร้อมของ Hardware					
130) โรงเรียนมีแผนเชิงกลยุทธ์ที่กำหนดงบประมาณ การซื้อและการบำรุงอุปกรณ์					
131) โรงเรียนตรวจสอบความช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามีบริการใดที่สามารถเชื่อมโยงกับการบริหารจัดการเพื่อลดภาระในการลงทุน					
132) ตรวจสอบงบประมาณที่มีอยู่เพื่อระบุวิธีการจัดหาเงินทุนสำหรับเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่ต้องการนำไปใช้					
133) โรงเรียนมีงบประมาณในการลงทุนซื้อ เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรเจคเตอร์ ระบบไร้สาย (Wi-Fi) จุดกระจายสัญญาณ (Access Point) พอเพียง					
2. ความพร้อมของ Software					
134) โรงเรียนมีการลงทุนในโปรแกรมการเรียนการสอนใหม่ ๆ เสมอ					
135) โรงเรียนมีการลงทุนในระบบจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูล					
136) โรงเรียนมีการลงทุนในแพลตฟอร์มการศึกษาออนไลน์ เช่น Google Classroom, Class Dojo, เกมการศึกษา Kahoot, การเรียนแบบสมัครสมาชิกออนไลน์ เป็นต้น					
137) โรงเรียนมีการลงทุนในระบบจัดเก็บและประมวลผล เช่น การเก็บบันทึกข้อมูลนักเรียน เก็บประกาศนียบัตรและจัดการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นต้น					
138) โรงเรียนมีการกำหนดบุคคลรับผิดชอบดูแลระบบดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นการเฉพาะ					

แบบวัดที่ 9 การบรรลุตามการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. นักเรียน					
139) นักเรียนใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตามปรัชญาปณิธาน และพันธกิจของโรงเรียน					
140) นักเรียนสามารถใช้งานดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง					
141) ผลการเรียนรู้ของนักเรียนสอดคล้องกับเป้าหมาย					
142) นักเรียนมีความสนใจในบทเรียนมากขึ้นและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดองค์ความรู้ใหม่และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
2. ครู					
143) การนำเสนอจุดประสงค์การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเรื่องง่าย					
144) การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยให้ครูสร้างความสนุกสนานในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น					
145) ผลการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้					

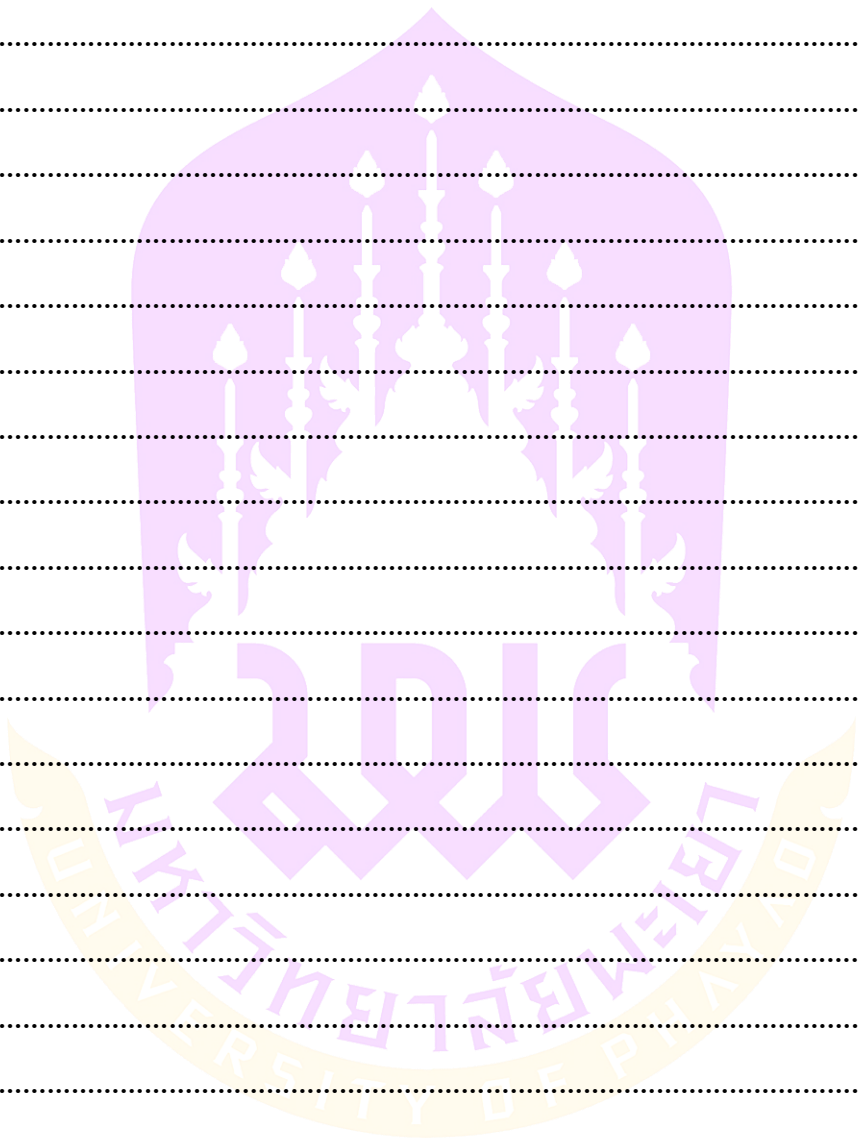
แบบวัดที่ 10 ความสามารถในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. นักเรียน					
146) นักเรียนสามารถใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้โดยง่าย					
147) นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ					
148) นักเรียนสามารถหาความรู้เพิ่มเติมได้มากขึ้นด้วยการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
2. ครู					
149) การแสดงตัวอย่างในบทเรียนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม เช่น คลิปวิดีโอ PowerPoint เป็นเรื่องง่าย					
150) ครูสามารถให้ข้อเสนอแนะผ่านการเรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์มได้มากขึ้น					

แบบวัดที่ 11 ความพึงพอใจในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

ข้อความ	1	2	3	4	5
1. นักเรียน					
151) นักเรียนมีความเพลิดเพลินในการเรียนรู้ผ่านหลักสูตรดิจิทัล					
152) การเรียนรู้ผ่านหลักสูตรดิจิทัลทำให้นักเรียนมีความมั่นใจในตนเองสำหรับการเรียนรู้มากขึ้น					
153) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อประสบการณ์ในการใช้งานระบบหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
154) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อความรู้ที่ได้รับจากรายวิชาที่เรียนรู้ด้วยดิจิทัลแพลตฟอร์ม					
155) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่แตกต่างด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบนำตนเองและเรียนรู้ร่วมกัน					
2. ครู					
156) ครูใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นเครื่องมือในการออกแบบการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอ					
157) การสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยให้ครูนำเนื้อหาที่มีความทันสมัยมาใช้ในการเรียนการสอนได้รวดเร็วและง่ายขึ้น					
158) ครูเชื่อว่าการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มคุ้มค่ากับการเรียนรู้และเวลาที่ใช้ไป					
159) ช่องทางการสื่อสารผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนได้มากขึ้น					
160) ครูคาดหวังว่าการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนได้ในอนาคต					

แบบวัดที่ 12 ข้อเสนอแนะ

The image features a large, faint watermark of the University of Phayao logo. The logo is a shield-shaped emblem. The upper portion is purple and contains a white silhouette of a traditional Thai temple structure with multiple spires. The lower portion is yellow and contains the university's name in Thai script 'มหาวิทยาลัยพะเยา' and English 'UNIVERSITY OF PHAYAO' in purple capital letters. The entire watermark is centered on a background of horizontal dotted lines.

ภาคผนวก จ เครื่องมือวิจัยการวิจัยในระยะที่ 3 แบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์
ผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship)



แบบสอบถามสัมภาษณ์สำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ
คำชี้แจง

เรียน ท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

ข้าพเจ้า นางสาวจิตติการณ์ เหมเกตรา นิสิตหลักสูตรการศึกษาคุษฎิบัณฑิต
สาขาวิชาการบริหารการศึกษา วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยพะเยา ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
“การบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษา
เอกชนในกรุงเทพมหานคร” ได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งมีผล 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นองค์ความรู้ทางวิชาการ “การบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่าน
ดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ซึ่งภาพและคำอธิบาย ดังเอกสาร 1

ส่วนที่ 2 เป็น “การบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม
ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร” ดังเอกสาร 2 ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ตาราง
ตามวงจรการบริหารแบบ Deming

ส่วนที่ 3 เป็นคำถามที่ใช้เป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ ดังเอกสาร 3

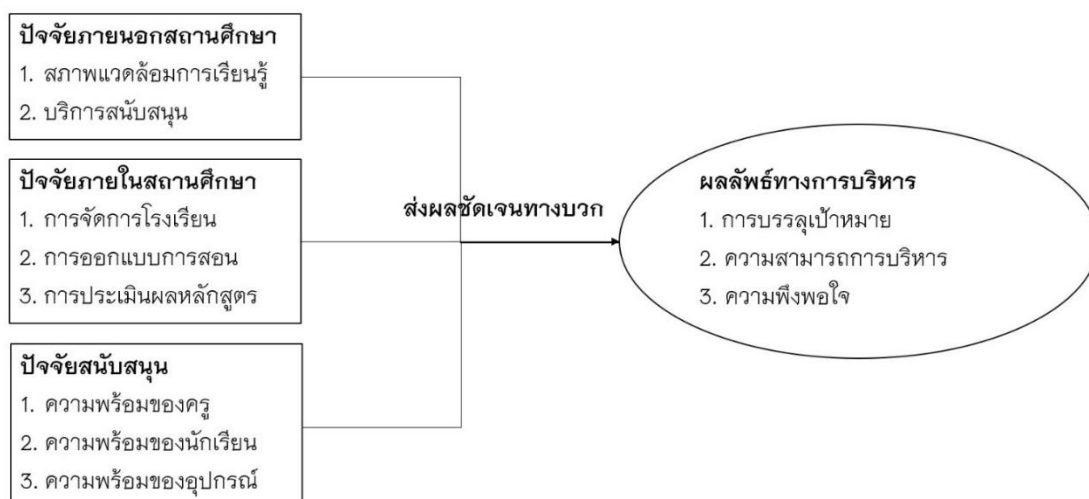
สิ่งที่ข้าพเจ้า ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิ คือ ขอให้ท่านพิจารณา
“แนวทางการบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ตามเอกสาร 3
เสมือนว่าเป็นการบริหารโครงการหนึ่งที่อาจจัดในสถานศึกษาแห่งใดแห่งหนึ่ง แล้ววิพากษ์ตาม
ประสบการณ์ความเชี่ยวชาญเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน โดยใช้ “แนวทางคำถามทางการบริหาร
รูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม” ดังเอกสาร 3 ซึ่งจะจัดการสัมมนา
ออนไลน์ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน ในวันเสาร์ที่ 2 กันยายน พ.ศ. 2566 ด้วยระบบ Microsoft team
ในช่วงเวลา 9.00–12.00 นาฬิกา

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านผู้ทรงคุณวุฒิอย่างยิ่งในความอนุเคราะห์ครั้งนี้

ส่วนที่ 1 เป็นองค์ความรู้ทางวิชาการเรื่องการบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

1. **หลักการ:** การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเน้นยึดถือให้นักเรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา โดยผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา

2. **วัตถุประสงค์:** เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร



กรอบความคิดของปัจจัยการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

3. คำอธิบายรูปแบบการการจัดการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

รูปแบบการการจัดการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครเป็นการสังเคราะห์จากผลการวิจัยซึ่งแสดงให้เห็นว่าการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจะบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายในสถานศึกษา

และ 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มปัจจัยนี้ส่งผลทางบวกต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) การบรรลุตามการบริหารจัดการ 2) ความสามารถในการบริหารจัดการ และ 3) ความพึงพอใจในการบริหารจัดการ นั้นหมายถึง หากโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนสามารถบริหารจัดการกลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 ได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

4. ความหมายของตัวแปรในรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ กลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) และกลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors)

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) มี 2 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และบริการสนับสนุน มีนิยามดังนี้

1. สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ (Learning Environment) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลที่ใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลบนดิจิทัลได้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure) 2) ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management) 3) การเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning) และ 4) ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation)

2. บริการสนับสนุน (Services Support) หมายถึง การอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจในการใช้งานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) การฝึกอบรม (Training) 2) เครื่องมือการสื่อสาร (Communication Tools) และ 3) ศูนย์ช่วยเหลือ (Help Desk) บริการสนับสนุน เป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่ต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) มี 3 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านการจัดการโรงเรียน (School Management) ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) และปัจจัยด้านการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) มีนิยามดังนี้

1. การจัดการโรงเรียน (School Management) หมายถึง การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลถูกนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญด้านหนึ่งในการเป็นยุทธศาสตร์การเรียนการสอนของโรงเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนและแสวงหาความรู้ใหม่ได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสามารถที่ต้องการในอนาคต

2. การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) หมายถึง การออกแบบการเรียนการสอนของโรงเรียนในลักษณะการสร้างรายวิชาหรือจัดทำเนื้อหาบทเรียน แหล่งค้นคว้า ที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลด้วยวิธีการง่าย ๆ การออกแบบในแง่ของการสอนมี 3 ลักษณะ คือ 1) เป็นสื่อเสริม (Supplementary) 2) เป็นสื่อเติม (Complementary) 3) เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement)

3. การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) หมายถึง การตรวจสอบและการประเมินการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ด้วยการบันทึกวิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการตัดสินใจด้านคุณภาพ ซึ่งการประเมินผลผ่านดิจิทัลควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเกณฑ์การประเมินร่วมกับครู โดยมีแนวทางที่ชัดเจน โปร่งใส ยุติธรรม คำนึงถึงความพร้อมทางอุปกรณ์ ความเร็วทางอินเทอร์เน็ต ทักษะด้าน ICT เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรคที่ขัดขวางการประเมิน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors) มี 3 ตัวแปร คือ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยี มีนิยามดังนี้

1. ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ หมายถึง ครูได้รับการให้ความรู้และทักษะเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างน้อยเท่ากับระดับความรับผิดชอบ โดยการนำเอาคุณลักษณะเฉพาะส่วนบุคคลที่ต้องการในการปฏิบัติงาน เช่น ความรู้ ทักษะ อุปนิสัย ความถนัด ทศนคติและคุณค่า (Job Competency) เป็นต้น เพื่อเพิ่มสมรรถนะของการสอนและความสามารถในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย การเตรียมความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลด้วย

2. ความพร้อมของนักเรียน หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การดำเนินวิถีชีวิตจึงต้องยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้โรงเรียนต้องส่งเสริมความพร้อมและสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้กับนักเรียน โดยมีการส่งเสริมความพร้อมในด้าน 1) ทักษะการใช้เทคโนโลยี 2) ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) ทักษะการสื่อสารและภาษา ดังนี้

2.1 มีความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น การรู้สารสนเทศ คือความสามารถในการคัดเลือก ประเมิน และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรมในการใช้ และแบ่งปันความรู้ได้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อเข้าถึงจัดการ บุคลากร ประเมิน และสร้างเนื้อหาข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ

มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เป็นต้น

2.2 มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การเรียนรู้จะเกิดจากตัวนักเรียนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project – Based Learning: PBL) ต้องสามารถจัดเวลาทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้

2.3 มีความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา นักเรียนต้องมีความกล้าแสดงออก ในการตั้งคำถาม ทั้งการเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจำเป็นต้องมีทักษะในการพิมพ์งาน และสื่อความด้วยการเขียน การใช้ MS Word และ PowerPoint เป็นต้น

3. ความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีทั้ง hardware และ software หมายถึง การเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทั้งในด้านการลงทุนอุปกรณ์ hardware และ software โรงเรียนจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้และจัดสรรงบประมาณในการลงทุนซึ่งต้องสำรวจแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการลงทุนทางเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ

ส่วนที่ 2 การบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน โรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

คำอธิบายการบริหารแบบวงจรคุณภาพ (P-D-C-A) และการบริหารจัดการ ทรัพยากร 4'Ms

การบริหารแบบวงจรเดมมิง (Deming Cycle) เป็นวงจรควบคุมคุณภาพ ในการบริหารจัดการขององค์กร ประกอบด้วยกิจกรรม 4 ประการ คือ P-D-C-A ซึ่งมีสาระโดยสังเขปดังนี้

การวางแผน (Plan: P) คือ การกำหนดล่วงหน้าว่าจะทำอะไร What ที่ไหน Where เมื่อไร When ใครทำ Who อย่างไร How

การปฏิบัติ (Do: D) คือ การดำเนินการตามแผนที่ได้ตั้งไว้ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

การตรวจสอบ/ประเมิน (Check: C) คือ การตรวจสอบหรือประเมินขณะที่มีการดำเนินการแต่ละขั้นตอน (ประเมินอะไร What ใครเป็นผู้ประเมิน Who อย่างไร How)

การยอมรับ หรือปรับปรุงแก้ไข (Act: A) คือ การยินดีปฏิบัติตามในผลลัพธ์การทำงานที่ออกมาดีและนำไปใช้ได้ครั้งต่อไป หรือมีการนำไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่เป็นปัญหา

การบริหารจัดการทรัพยากร 4M's คือ ทรัพยากรหรือปัจจัยหลัก 4 ประการของการทำงานในองค์กร ด้วย 4 M's ประกอบด้วย

คน/บุคลากร (Man) คือ บุคลากร ผู้บริหาร ผู้ทำงาน เจ้าหน้าที่

เงินงบประมาณค่าใช้จ่าย (Money) คือ เงิน งบประมาณ ค่าใช้จ่าย ที่ใช้สำหรับดำเนินการทั้งวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ทั้ง hardware และ software

วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ (Material) คือ วัสดุอุปกรณ์หรือวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยสำคัญและจำเป็นในการนำมาเป็นเครื่องมือในกระบวนการจัดการ ต้องมีคุณภาพรวมถึงมีต้นทุนที่ต่ำ เพราะมีผลกระทบต่อต้นทุนในการดำเนินงาน

วิธีการ (Method) คือ วิธีการที่ใช้ในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนต่าง ๆ

การนำเสนอรูปแบบแนวทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครยึดหลัก Deming Cycle x 4M's บริหารดำเนินการโดยผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ได้รับแต่งตั้ง/มอบหมายจากผู้บริหารของสถานศึกษา เช่น รองผู้อำนวยการ หรือ หัวหน้างานวิชาการ โดยการบริหารพิจารณาจากกลุ่มปัจจัย 3 ด้านที่ทำงานร่วมกัน คือ ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ปัจจัยภายในสถานศึกษา และ ปัจจัย

สนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบกับการบริหารจัดการ 4M's และการทำงานตามหลักวงจรเดมมิง (Deming Cycle) ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) มี 2 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และบริการสนับสนุน

การวางแผน (Plan)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. วางแผนการจัดการ หน้าที่ความรับผิดชอบของ บุคลากรในการเข้าถึงการ เรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล 2. วางแผนอำนวยความสะดวก ให้บุคลากรใช้ บริการด้านการสนับสนุน เพื่อส่งเสริมบรรยากาศใน การหาความรู้เพิ่มเติมจาก การฝึกอบรม หรือการ เรียนรู้ด้วยตนเอง หรือ สอบถามจากศูนย์ ช่วยเหลือ	1. วางแผนงบประมาณที่ ใช้ในการดำเนินการที่ เหมาะสมกับ สภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ รวมถึงทักษะใน การใช้งานเครื่องมือที่ ส่งเสริมทัศนคติเชิงบวก ของผู้ใช้ 2. วางแผนจัด งบประมาณสำหรับ บุคลากรเพื่อการบริการ สนับสนุน เช่น ศูนย์ ช่วยเหลือ การขยายช่อง ทางการสื่อสาร และการ ฝึกอบรม เป็นต้น	1. วางแผนการใช้งาน วัสดุอุปกรณ์ด้วยการ ประสานงานจากระดับ ล่างขึ้นบน เพื่อ ส่งเสริม สภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ และสามารถ เปิดใจยอมรับการใช้ เทคโนโลยีในการ เข้าถึงข้อมูล 2. วางแผนจัดการ บริหารวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ โดยการ จัดทำตารางการใช้ งานตามเวลา สถานที่ ความถี่ การซ่อมบำรุง การสำรองใน สถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นต้น	1. วางแผนเกี่ยวกับ วิธีการเข้าถึงการเรียนรู้ ผ่านระบบดิจิทัล แพลตฟอร์มเช่นการ เลือกเครือข่าย ระบบ นำทางที่สามารถชี้แนะ เส้นทางการเรียนรู้ การ กำหนดความจำเป็นที่ใช้ ในการจัดการการเรียน การสอน 2. วางแผนเกี่ยวกับ วิธีการสร้างบริการ สนับสนุนที่นำมาใช้ให้มี ความกระชับรวดเร็ว และเพียงพอ

การปฏิบัติ (Do)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. การกำหนดบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่ต้องปฏิบัติ โดยกำหนดลักษณะงานและปริมาณงานที่ต้องปฏิบัติให้บรรลุตามระยะเวลาที่กำหนดซึ่งส่งผลกับการบริหารจัดการอัตรากำลังคน 2. การบริหารจัดการอัตรากำลังคน เป็นการกำหนดระดับความสามารถรวมถึงจำนวนอัตรากำลังคนที่จะปฏิบัติงานให้บรรลุเป้าหมายได้	1. จัดทำและประเมินงบประมาณตามช่วงเวลา เช่น เดือน ไตรมาส ปี เป็นต้น 2. มีงบประมาณสำหรับจัดจ้างบุคลากรที่มีทักษะความสามารถทางเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับงาน 3. มีงบประมาณที่ใช้ในการดูแลและสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลให้พอเพียง 4. มีงบประมาณสำหรับการจัดเก็บเอกสารและข้อมูลบนดิจิทัล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในเวลารวดเร็ว	1. กำหนดความสามารถในการเข้าถึงวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ เช่น ระยะเวลาในการยืมคืน อัตราความจุของข้อมูล ความเร็วของอินเทอร์เน็ต ลำดับการเข้าถึงข้อมูล เป็นต้น 2. เครื่องมือที่ใช้มีความสม่ำเสมอในทุกช่องทางเพื่อสร้างความมั่นใจในการเข้าถึงการรับบริการได้ทันทีทุกเวลา	1. มีการกำหนดปรัชญาวิสัยทัศน์ปณิธาน และเป้าหมายที่ชัดเจน 2. ประเมินโครงสร้างและพันธกิจของโรงเรียนด้วยการสอบถามความต้องการและปัญหาในการจัดการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลทั้งครูและนักเรียน 3. กำหนดหน้าที่และความรับผิดชอบให้ชัดเจนเช่น หน่วยงานการผลิตและบริการสื่อดิจิทัลแพลตฟอร์ม

การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. กำหนดให้มีการตรวจสอบมาตรฐานการทำงานของบุคลากรเช่น การเลือกใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ การจัดการ หลักสูตร การเข้าถึงระบบ นำทางการเรียนรู้ให้มีมาตรฐานเดียวกันอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ 2. กำหนดแผนการตรวจสอบประสิทธิภาพการให้บริการด้านการสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลของครูและนักเรียน 3. กำหนดแผนการตรวจสอบอัตราความสำเร็จของบุคลากรในการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	1. กำหนดให้มีการตรวจสอบงบประมาณสำหรับกิจกรรมส่งเสริมความรู้ จุดกระจายสัญญาณ wi-fi ให้ครอบคลุมพื้นที่การทำงานเป็นต้น 2. กำหนดให้มีการตรวจสอบงบประมาณด้านบริการสนับสนุนว่ามีประสิทธิภาพคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ มีเพียงพอ และใช้แก้ปัญหาการดำเนินการได้อย่างเป็นระบบหรือไม่ เช่น จำนวนการฝึกอบรม มีเพียงพอต่อการสร้างทักษะที่จำเป็นด้านเทคโนโลยีดิจิทัล การบริการตอบคำถามที่พบ บ่อยช่วยเหลือค่าใช้จ่ายลงหรือไม่ เป็นต้น	1. กำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมืออย่างสม่ำเสมอ 2. กำหนดให้มีการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้ และมีเพียงพอต่อการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความถี่ในการใช้งานสูงเนื่องจากมีความจำเป็นและมีความต้องการสูง 3. กำหนดให้มีการตรวจสอบระบบนำทางการเรียนรู้เช่น ระบบชี้แนะเส้นทาง การเรียนรู้ การค้นหา และเชื่อมต่อสื่อสารสื่อสารกัน เพื่อมั่นใจได้ว่าจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้	1. กำหนดให้มีการตรวจสอบการรับรู้ของครู ทั้งเรื่องการลำดับความสำคัญ การวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้ม ทักษะในอนาคต รายละเอียดงาน และเส้นทางการเรียนรู้เป็นต้น 2. กำหนดให้มีการตรวจสอบวัฒนธรรมองค์กรการเรียนรู้ที่ใช้ระบบดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนว่าทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้มากน้อย และมีประสิทธิภาพเพียงใด 3. กำหนดให้มีการตรวจสอบวิธีการดำเนินการว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และแผนการดำเนินการหรือไม่อย่างไร

การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. ปรับปรุง/พัฒนาทักษะของบุคลากรทั้งครูและนักเรียนให้สามารถใช้งานระบบดิจิทัลที่มีมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งโรงเรียน 2. ส่งเสริมการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมโดยครูทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงและที่ปรึกษา 3. ปรับปรุงจำนวนผู้ใช้งานการเรียนรู้ ความถี่ และประสิทธิภาพการใช้งานในแต่ละรายวิชา	พิจารณาผลการตรวจสอบ/ประเมินงบประมาณสำหรับการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลว่า ตัวเลขแสดงผลตอบแทนทางการลงทุน (ROI: Return on Investment) มีความคุ้มค่า เช่น อัตราความสำเร็จในการเรียนรู้เพิ่มสูงขึ้น อัตราการเข้าถึงการสื่อสารของโรงเรียนเพิ่มสูงขึ้น เป็นต้น	พิจารณาผลการตรวจสอบ/ประเมินการทำงานของวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือว่ามีประสิทธิภาพสามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ หากวัสดุอุปกรณ์ใดมีปัญหาให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้ เป็นต้น	พิจารณาผลการตรวจสอบ/ประเมินการนำหลักสูตรการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลมาใช้อย่างเป็นประเพณี เช่น การมีส่วนร่วม จำนวนรายวิชาที่นำมาใช้อัตราความสำเร็จในการติดต่อสื่อสาร ว่าบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

กลุ่มที่ 2 กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) มี 3 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านการจัดการโรงเรียน (School Management) ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) และปัจจัยด้านการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation)

การวางแผน (Plan)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. วางแผนกำหนดเป้าหมายการทำงานให้ชัดเจนเข้าใจตรงกัน และสอดคล้องสัมพันธ์กันทั่วทั้งโรงเรียนตามเป้าหมายและพันธกิจหลักของโรงเรียน 2. วางแผนกำหนดตัวบุคลากรในการออกแบบการสอน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยอาจมีคณะทำงานเพื่อฝึกอบรม ช่วยเหลือแบ่งปันสื่อการสอน และประเมินผลหลักสูตรโดยคำนึงถึงความร่วมมือในการกำหนดเกณฑ์การประเมิน มีความโปร่งใส ยุติธรรม และนำไปใช้ได้	1. วางแผนงบประมาณเกี่ยวกับการบริหารจัดการให้ครอบคลุมทุกด้าน เช่น งบค่าจ้างแรงงาน งบค่าเงินกิจกรรม งบบำรุงซ่อมแซม งบพัฒนาโครงการ งบติดตามและประเมินเป็นต้น 2. วางแผนกำหนดงบประมาณในการออกแบบการสอน เช่น งบประมาณที่ต้องใช้ในการพัฒนาสื่อการสอน งบประมาณในการบริหารจัดการสื่อการสอน และงบประมาณแผนการติดตามประเมินผลให้ชัดเจน	1. วางแผนจัดการบริหารวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือที่เหมาะสมโดยการจัดทำตารางการใช้งานตามเวลา สถานที่ ปริมาณการใช้ การออกแบบการสอน การซ่อมบำรุง และการสำรองวัสดุอุปกรณ์ ในสถานการณ์ฉุกเฉิน 2. วางแผนกำหนดวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอน การประเมินหลักสูตรแบบเดียวกันทั่วทั้งโรงเรียน การเลือกใช้วัสดุ โดยเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ไม่เป็นอุปสรรคในการประเมิน เป็นต้น	1. วางแผนวิธีการจัดการโรงเรียน โดยเลือกระบบการบริหารที่กระชับและง่ายต่อการทำความเข้าใจในการปฏิบัติ รับฟังปัญหาจากล่างขึ้นบนเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน และมีกระบวนการมาตรฐานการทำงานแบบเดียวกันทั่วทั้งโรงเรียน 2. วางแผนวิธีการออกแบบการสอน โดยกำหนดวิธีการเลือกประเภทสื่อ และการประเมินหลักสูตรที่เหมาะสมโปร่งใส ไม่ซับซ้อน และสามารถนำผลการประเมินไปพัฒนาต่อได้

การปฏิบัติ (Do)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. พัฒนาทักษะความสามารถครูในการออกแบบเนื้อหาเพิ่มเติมการให้คำแนะนำปรึกษาการประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนใช้งานระบบดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. การประเมินผลมาจากความสามารถโดยไม่ให้เทคโนโลยีมาเป็น	1. ตรวจสอบความช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามีบริการใดที่ช่วยลดภาระในการลงทุนอย่างสม่ำเสมอจัด 2. จัดงบประมาณในการทำแหล่งข้อมูลการศึกษาแบบเปิด เช่น จัดทำเนื้อหากิจกรรมที่ใช้ซ้ำได้ นำมาปรับปรุงหรือผสมผสานใหม่ได้ 2. งบประมาณที่ใช้ควรครอบคลุมการจัดซื้อและซ่อมบำรุง	1. ค้นหาความต้องการด้านเทคโนโลยี และให้การสนับสนุนตามการบริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ 2. โรงเรียนสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในโปรแกรมพื้นฐานที่ทันสมัย 3. ผลการประเมินมีส่วนในการพัฒนาเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับสิ่งที่วัดและระดับที่ประเมิน	1. โรงเรียนเป็นสถานที่เสวนาสำหรับการประเมินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับพื้นที่ในห้องเรียนดิจิทัล โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถและทักษะผู้สอนและนักเรียนในการใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ 2. ค้นหาสื่อการเรียนรู้ที่เป็นไปได้และเหมาะสมตลอดจนสร้างพื้นที่ในการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลอย่างพอเพียง

การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
นำเกณฑ์มาตรฐานการทำงาน S.O.P. ที่กำหนดไว้ในแผนการทำงานมาใช้ในประเมินความสามารถในการปฏิบัติงานโรงเรียนโดยสนับสนุนให้ครูตรวจสอบปรับปรุงปัญหาจากการจัดบันทึกประเด็นปัญหาที่พบเพื่อหาทางแก้ไขปัญหาร่วมกันในเวลาที่กำหนด	1. โรงเรียนตรวจสอบระบบการจัดการงบประมาณที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านระบบดิจิทัลและเทคโนโลยีว่าสอดคล้องกับพันธกิจและวัตถุประสงค์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้หรือไม่ 2. โรงเรียนสนับสนุนให้เกิดความมีส่วนร่วมในการตรวจสอบและจัดทำงบประมาณในการจัดการด้านระบบดิจิทัล	1. โรงเรียนตรวจสอบการจัดการวัสดุอุปกรณ์ว่าเป็นไปตามแผนการดำเนินการและวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลอย่างสม่ำเสมอหรือไม่ 2. โรงเรียนตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของวัสดุอุปกรณ์ว่าสามารถช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่	1. โรงเรียนตรวจสอบและทบทวนและอนุมัติการประกันคุณภาพรูปแบบการศึกษาระบบดิจิทัลหรือออนไลน์ทั้งหมดว่าเป็นไปตามพันธกิจและวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่อย่างไร 2. โรงเรียนตรวจสอบและวิเคราะห์ข้อเสนอหลักสูตรดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นใหม่และปรับปรุงแก้ไขในมิติของการประเมิน

การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. นำผลการตรวจสอบจากเกณฑ์มาตรฐานการทำงาน S.O.P.ที่กำหนดและผลการจัดบันทึกปัญหาของครูมาปรับปรุงเกณฑ์ขั้นตอนการดำเนินการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 2. นำผลการตรวจสอบมาพิจารณาแนวโน้มการพัฒนาจากตัวเลขผลการประเมินผลการปฏิบัติงานและผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา	นำผลการตรวจสอบงบประมาณมาพิจารณา การใช้จ่ายความคุ้มค่ากับการลงทุนว่า สามารถพัฒนาต่อได้หรือไม่ ต้นทุนจมประเภทที่ทำให้รู้สึกเสียดาย (Sunk cost) และไม่สามารถตัดสินใจละทิ้งหลักสูตรนั้นได้มีอะไรบ้าง ให้ดำเนินการลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นนั้น	นำผลการตรวจสอบความสามารถในการเรียนรู้มา กำหนดการเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์และการออกแบบการสอน การเลือกใช้ software ในการสอนออนไลน์ที่สะดวกและง่ายในการเข้าถึงกับวัยของนักเรียน ตามระยะเวลาที่กำหนด	นำผลการตรวจสอบ ทบทวนวิธีการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลว่าเป็นไปตามพันธกิจและวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ มีประสิทธิภาพทางการเรียนรู้มากขึ้น หรือเทียบเท่าการเรียนรู้แบบดั้งเดิมและปรับปรุงแก้ไขในมิติของการประเมินเพิ่มเติมด้านใดเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่ตั้งไว้

กลุ่มที่ 3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ (Support Factors) มี 3 ตัวแปร คือ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมของอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software

การวางแผน (Plan)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
วางแผนบุคลากรให้มี ความพร้อมในการ ปฏิบัติงานผ่านดิจิทัล แพลตฟอร์มโดยมีทักษะ ความรู้อย่างน้อยเท่ากับ ระดับความรับผิดชอบใน งานของตนและ สามารถ เตรียม/ตรวจสอบความ พร้อมของนักเรียนในการ ใช้งานอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software ได้	1. วางแผนงบประมาณ เพื่อส่งเสริมความ พร้อมในการทำงาน เช่นงบประมาณการ ฝึกอบรมภายนอก / ภายในแบบพี่เลี้ยง (Mentor) ระหว่างเพื่อน ร่วมงาน และการจัด กิจกรรมพิเศษเพื่อ กระตุ้นให้ครู/นักเรียน สนใจศึกษาเพิ่มเติม ด้านการเรียนรู้ผ่าน ดิจิทัล 2. วางแผนงบประมาณ การลงทุนในระบบ จัดเก็บข้อมูล การ ลงทุนในแพลตฟอร์ม การศึกษา เป็นต้น	วางแผนวัสดุอุปกรณ์ โดยมีการ ประชาสัมพันธ์วัสดุ อุปกรณ์ใหม่ หรือ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง มีปริมาณวัสดุอุปกรณ์ ที่พอเพียงและพร้อมที่ จะใช้งานได้ทันที มีการ ประสานงานกับภาครัฐ หรือเครือข่ายในการใช้ หรือแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ที่จำเป็น ร่วมกันเพื่อให้เพียงพอ ต่อการใช้งานของครู/ นักเรียน และสามารถ จัดเก็บข้อมูลการเรียนรู้ การสอนเพื่อการ ประเมินผลได้	1. วางแผนวิธีการในการ ส่งเสริมความพร้อมของ ครู/นักเรียน โดยกำหนด แผนพัฒนาทักษะในการ ปฏิบัติงาน ทักษะทาง ดิจิทัล ทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง และทักษะทาง ภาษา ทั้งในชั้นเรียนและ นอกชั้นเรียนตลอดปี การศึกษา 2. วางแผนวิธีการจัดการ วัสดุอุปกรณ์ โดยมี แผนการบำรุงรักษาและ พัฒนาให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับกิจกรรมการ เรียนรู้เช่น การ update software

การปฏิบัติ (Do)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. ครูสามารถนำเสนอและถ่ายทอดความรู้สู่นักเรียนผ่านระบบดิจิทัล โดยมีฝ่ายสนับสนุน เป็นผู้แนะนำช่วยเหลือด้านการจัดการสอนทั้งปัญหาทางเทคนิคทั้ง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยมีติดตามการประเมินผลแบบ 360 องศา ทางอย่างต่อเนื่อง 2. จัดการฐานข้อมูลควร จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการให้สิทธิการเข้าถึงการใช้งานตามบทบาทของผู้ใช้งานแต่ละกลุ่มเช่น ระบบลงทะเบียน พื้นที่เก็บข้อมูลเนื้อหาในหลักสูตรแบบสอบถาม เพิ่มข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น	1. โรงเรียนสามารถนำงบประมาณที่วางแผนไว้ไปใช้ในการสนับสนุนกลุ่มงานด้านเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การฝึกอบรม การจัดกิจกรรมที่ตรงกับการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล ทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ดิจิทัล 2. ตรวจสอบงบประมาณหรืออุปกรณ์ที่รัฐให้การสนับสนุนเพื่อการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล ทั้ง hardware และ software 2. จัดงบประมาณสำหรับการจัดซื้อจัดจ้างอุปกรณ์ hardware และ software อย่างเพียงพอ	1. โรงเรียนสามารถเลือกระบบเครือข่าย (Network Administrator) ที่สนับสนุนให้การจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มดำเนินการได้อย่างราบรื่น 2. ครูสามารถใช้ดิจิทัลแพลตฟอร์มที่หลากหลายตามที่โรงเรียนกำหนดในการจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้เช่น PowerPoint YouTube เป็นต้น 3. โรงเรียนสามารถจัดการระบบทะเบียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถดูผลบันทึกผลการเรียน ดูสถิติการใช้งาน และปฏิทินการเรียนรู้ของตนเองได้	1. โรงเรียนสนับสนุนการทำงานร่วมกันของครูเพื่อแบ่งปันทรัพยากรการสอนทั้ง hardware และ software ได้อย่างทั่วถึง 2. โรงเรียนทำงานร่วมกับนักพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้ได้ผลในการใช้งานโปรแกรมตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือที่ไม่ซับซ้อนใช้งานง่ายและลดภาระค่าใช้จ่าย 3. การวัดผลการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียนโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบการประเมินผล การเรียนรู้ผ่านการทำแบบทดสอบความรู้ทั้งก่อนและหลังการเรียนรู้

การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1. กำหนดให้มีการตรวจสอบทักษะของครูในการใช้งานระบบดิจิทัลว่าอยู่ในมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งโรงเรียนหรือไม่ 2. กำหนดบุคคลที่มีหน้าที่ตรวจสอบความพร้อมในการเรียนรู้ของนักเรียน ความพร้อมของอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software โดยกระทำอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนการตรวจสอบชัดเจนตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด	1. กำหนดให้มีงบประมาณในการตรวจสอบความพร้อมของครู/นักเรียน อุปกรณ์ hardware และ software ว่าใช้ไปอย่างถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ 2. กำหนดงบประมาณในการตรวจสอบความสนใจและความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยมีระยะเวลาลงในปฏิทินการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน	1. กำหนดให้มีการตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ทั้งของครูและนักเรียนว่าใช้งานเพียงพอและมีประสิทธิภาพหรือไม่ 2. มีการตรวจสอบแผนการประเมินวัสดุอุปกรณ์ว่าเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนดหรือไม่ 3. มีการตรวจสอบตามแผนงานในปฏิทินการทำงานทั้งด้านระยะเวลาการซ่อมบำรุง การปรับปรุงพัฒนาโปรแกรม (update software) เป็นต้น	1. กำหนดให้มีความโปร่งใสในการประเมินโดยต้องมีเกณฑ์ที่ชัดเจนไม่ควรให้อุปสรรคด้านเทคโนโลยีมาลดทอนความสามารถในการประเมิน ตลอดจนตรวจสอบความถี่และความพึงพอใจในการใช้งานอุปกรณ์ ตามระยะเวลาที่กำหนด 2. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แบ่งปันมุมมองและวิธีที่โรงเรียนสามารถช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการเรียนรู้และสนับสนุนความต้องการตามลำดับความสำคัญของการเรียนรู้อย่างเต็มที่

การยอมรับปรับปรุงแก้ไข (Act)			
บุคลากร (Man)	งบประมาณ (Money)	วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)	วิธีการ (Method)
1.พิจารณาผลการตรวจสอบทักษะของครูในการใช้งานระบบดิจิทัลว่าอยู่ในมาตรฐานเดียวกันทั่วทั้งโรงเรียนหรือไม่ หากครูท่านใดยังไม่สามารถพัฒนาทักษะได้ตามเกณฑ์มาตรฐานควรจับคู่กับเพื่อนร่วมงานที่สามารถเป็นที่ปรึกษากันได้ เป็นต้น 2. พิจารณาผลการตรวจสอบความพร้อมของนักเรียน ความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ hardware และ software กระทำอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนการตรวจสอบชัดเจน เช่น ขั้นตอนการปฏิบัติงาน S.O.P ในวัดผลนักเรียน ประสบปัญหาที่ขั้นตอนใด ควรมีการพิจารณาขั้นตอนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับสภาพปฏิบัติงานจริง	1.พิจารณาผลการตรวจสอบงบประมาณ หากพบว่ายังไม่มีงบประมาณไม่เพียงพอควรพิจารณาช่องทางอื่นที่เป็นไปได้ เช่น ในการพัฒนาทักษะทั้งครูและนักเรียนควรใช้ peer to peer เป็นการแบ่งปันทักษะและเรียนรู้การทำงานกับเพื่อนร่วมงานชั้น เป็นต้น 2. พิจารณาผลการตรวจสอบระยะเวลาตามปฏิทินการปฏิบัติงานว่างบประมาณในการเตรียมความพร้อมทั้งครู/นักเรียน/อุปกรณ์ทั้ง hardware และ software ได้นำมาใช้ในระยะเวลาที่กำหนดอย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่ อัตราความสำเร็จเป็นเช่นไรเมื่อเทียบกับบที่ใช้ไป	พิจารณาผลการตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ว่าเพียงพอ มีความถี่ในการใช้งาน และมีประสิทธิภาพหรือไม่ หากไม่เพียงพอต้องกลับมาพิจารณาการจัดสรรการใช้งานทั้งเวลาและจำนวนผู้ใช้ใหม่ให้เหมาะสม หากอุปกรณ์ใดมีความถี่ในการใช้น้อยควรยกเลิกเพื่อลดต้นทุนการดำเนินการ หากอุปกรณ์ใดมีความถี่ในการใช้มากและไม่พอต่อความต้องการควรจัดหาเพิ่ม หากพบว่าอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software ชำรุดให้แจ้งหน่วยงานสนับสนุนหรือช่างเทคนิคเพื่อดำเนินการแก้ไขปรับปรุงพัฒนาโปรแกรม (update software) ต่อไป	1.พิจารณาผลการตรวจสอบระบบการปฏิบัติงานในการพัฒนาทักษะครูและนักเรียนด้านการเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัล รวมถึงผลสำรวจความพึงพอใจในการสอนของครูและการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนการปฏิบัติงานในครั้งต่อไป 2. พิจารณาผลการตรวจสอบของวัสดุอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software ตามเวลาที่กำหนด เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงการวางแผน หากอุปกรณ์ใดใช้น้อยควรพิจารณาว่าอุปกรณ์นั้น มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพียงพอที่จะเก็บไว้ หรือยกเลิกการใช้งานไป

แนวทางคำถามในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ (Connoisseurship) หัวข้อทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน

คำชี้แจง: ขอให้ท่านพิจารณา “รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน” ที่ได้สังเคราะห์จากผลการวิจัย (ตามเอกสาร 1) แล้วให้ข้อเสนอแนะว่า เพื่อการพัฒนารูปแบบดังกล่าว ควรดำเนินการอย่างไร โดยร่วมเสวนาและแบ่งปันประสบการณ์ด้วยการวิพากษ์เชิงลึกในการตอบประเด็นแต่ละข้อ

ประเด็นในการเสวนาจะยึดการบริหารวงจรคุณภาพ (P-D-C-A) ของเดมมิง (Deming Cycle) กับการบริหารจัดการทรัพยากร 4M's คือ บุคลากร (Man) การเงิน งบประมาณ/ค่าใช้จ่าย (Money) วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ (Material) และวิธีการ (Method) (หากท่านต้องการทำความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับการบริหารวงจรคุณภาพ (P-D-C-A) หรือการบริหารจัดการทรัพยากร 4M's ดูได้จากเอกสาร 2

ประเด็นในการเสวนา หากจะมีการดำเนินการในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ดังภาพเอกสาร 2 ให้ประสบความสำเร็จควรทำอย่างไรบ้างในประเด็นต่อไปนี้

1. การวางแผน (Plan: P) ในการวางแผน (PLAN) แนวทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน ท่านเห็นว่าควรวางแผนเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรต่อไปนี้อย่างไร

1.1 การวางแผนเกี่ยวกับบุคลากร (Man)

คือ.....
.....
.....
.....

1.2 การวางแผนเกี่ยวกับการเงินงบประมาณ/ค่าใช้จ่าย (Money)

คือ.....
.....
.....
.....

1.3 การวางแผนเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)

คือ.....

.....

.....

.....

1.4 การวางแผนเกี่ยวกับวิธีการ (Method)

คือ.....

.....

.....

.....

2. การปฏิบัติ (Do: D) ในการลงมือปฏิบัติทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่าน
ดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน ท่านเห็นว่าควรมีการปฏิบัติกับการใช้
ทรัพยากรต่อไปนี้อย่างไร

2.1 การปฏิบัติเกี่ยวกับบุคลากร (Man)

คือ.....

.....

.....

.....

2.2 การปฏิบัติเกี่ยวกับการเงินงบประมาณ/ค่าใช้จ่าย (Money)

คือ.....

.....

.....

.....

2.3 การปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)

คือ.....

.....

.....

.....

2.4 การปฏิบัติเกี่ยวกับวิธีการ (Method)

คือ.....

3. การตรวจสอบ/ประเมินผล (Check: C) ในการตรวจสอบ/ประเมินผลทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน ท่านเห็นว่าควรมีการตรวจสอบ/ประเมินผลการใช้ทรัพยากรต่อไปนี้อย่างไร

3.1 การตรวจสอบ/ประเมินผลเกี่ยวกับบุคลากร (Man)

คือ.....

3.2 การตรวจสอบ/ประเมินผลเกี่ยวกับการเงินงบประมาณ/ค่าใช้จ่าย (Money)

คือ.....

3.3 การตรวจสอบ/ประเมินผลเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)

คือ.....

3.4 การตรวจสอบ/ประเมินผลเกี่ยวกับวิธีการ (Method)

คือ.....

4. การยอมรับ/ปรับปรุงแก้ไข (Act: A) ในการยอมรับ/ปรับปรุงแก้ไขผลทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน ท่านเห็นว่าควรมีการยอมรับ/ปรับปรุงแก้ไขการใช้ทรัพยากรต่อไปนี้อย่างไร

4.1 การยอมรับ/ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับบุคลากร (Man)

คือ.....

.....

.....

.....

4.2 การยอมรับ/ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการเงินงบประมาณ/ค่าใช้จ่าย (Money)

คือ.....

.....

.....

.....

4.3 การยอมรับ/ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)

คือ.....

.....

.....

.....

4.4 การยอมรับ/ปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับวิธีการ (Method)

คือ.....

.....

.....

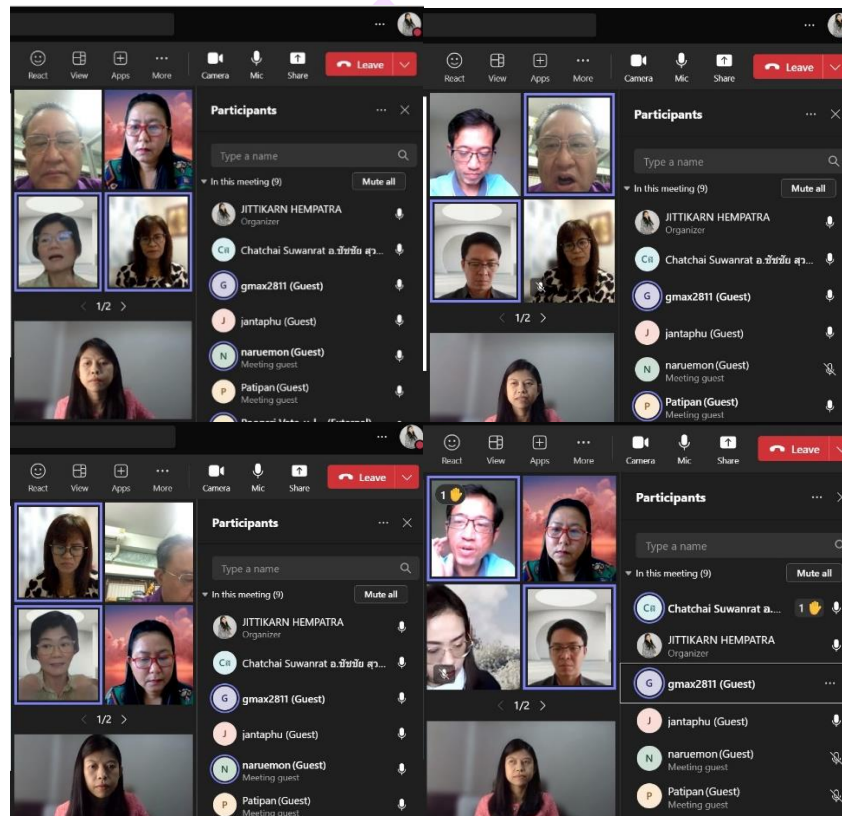
.....

**** ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาให้ความเห็นอันเป็นประโยชน์แก่งานวิจัยนี้ ****

ภาคผนวก ข ภาพบรรยากาศการสัมมนาอิงผู้ทรงคุณวุฒิ

วันเสาร์ที่ 2 กันยายน 2566

เวลา 9.00-12.00 น. ผ่านโปรแกรม Microsoft Teams



ภาคผนวก ข เครื่องมือวิจัยการวิจัยในระยะที่ 3 แบบการประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครไปปฏิบัติ



วัตถุประสงค์ : เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

หลักการ: แบบประเมินนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร **เกณฑ์การพิจารณา:** ความเหมาะสม หมายถึง ความสามารถ ความพร้อมที่เป็นไปได้เมื่อพิจารณาตามหลักการและสภาพภาพของการบริหารของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน

ความเป็นไปได้ หมายถึง ความเป็นไปได้ในเชิงปฏิบัติจริง
แบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยแต่ละระดับมีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมาก
- 3 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม และความเป็นไปได้อยู่ในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม และความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อย
- 1 หมายถึง ข้อความนั้นมีความเหมาะสม และความเป็นไปได้อยู่ในระดับน้อยที่สุด

การประเมินในการดำเนินการ มีทั้งสิ้น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน ตอนที่ 2 รายการประเมิน ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และเอกสารแนบ 1 และ 2 ประกอบไปด้วย สารและคำชี้แจง

*** ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้***

ลำดับขั้นตอนการประเมิน

1. กรุณาอ่านเพิ่มเติมทำความเข้าใจกับเอกสารแนบ 1 และ 2 ประกอบไปด้วยสาระและคำชี้แจง

2. ตอบแบบสอบถามตอนที่ 1 โดยเลือกเพียง 1 ข้อ

ตัวอย่าง

หน้าที่ความรับผิดชอบ

- ☒ ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ
- ☐ ผู้บริหารด้านงานวิชาการหรือหัวหน้างาน
- ☐ ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ครู เจ้าหน้าที่
- ☐ ศึกษานิเทศก์

3. ตอบแบบสอบถามตอนที่ 2 ข้อที่ 1-10 โดยให้ทั้งคะแนนความเหมาะสม และคะแนนความเป็นไปได้โดยความเหมาะสมมากที่สุด = 5 ความเหมาะสมน้อยที่สุด = 1 ความเป็นได้มากที่สุด = 5 ความเหมาะสมน้อยที่สุด = 1

ตัวอย่าง การประเมินสาระและคำชี้แจงจากเอกสาร 1 และ เอกสาร 2

แนวทางการบริหาร	ความเหมาะสม					ความเป็นไปได้				
	(คะแนน 5= มากที่สุด, 1= น้อยที่สุด)									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
0. หลักการและสิ่งที่ต้องการพัฒนาสอดคล้องกับการบริหารจัดการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์ม	~~5~~	4	3	2	1	~~5~~	4	3	2	1

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานผู้ตอบ

หน้าที่ความรับผิดชอบ

- ☐ ผู้อำนวยการหรือรองผู้อำนวยการ
- ☐ ผู้บริหารด้านงานวิชาการหรือหัวหน้างาน
- ☐ ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ครู เจ้าหน้าที่
- ☐ คณาจารย์

ตอนที่ 2 การะบวนการบริหารจัดการ (ประเมินสาระและคำชี้แจงจากเอกสาร 1 และเอกสาร 2)

แนวทางการบริหาร	ความเหมาะสม					ความเป็นไปได้				
	(คะแนน 5= มากที่สุด, 1= น้อยที่สุด)									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. หลักการและสิ่งที่ต้องการพัฒนาสอดคล้องกับการบริหารจัดการพัฒนาดิจิทัลแพลตฟอร์ม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
2. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้มีปัจจัยครอบคลุมการสนับสนุนในการเรียนการสอนผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
3. การใช้วงจรคุณภาพผนวกด้วย 4 M's เพื่อการบริหารจัดการการเรียนรู้มีความเหมาะสมและเป็นไปได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
4. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มนี้ช่วยยกระดับคุณภาพการศึกษาโดยรวมของโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนให้เหมาะสมกับยุคสมัย	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
5. การบริหารจัดการปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มครบทุกด้านของ 4 M's (คือด้านบุคลากร งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ และวิธีการ) จะช่วยให้โรงเรียนบรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษาของโรงเรียน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

แนวทางการบริหาร	ความเหมาะสม					ความเป็นไปได้				
	(คะแนน 5= มากที่สุด, 1= น้อยที่สุด)									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
6. การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้วยปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มครอบคลุม 4M's สำหรับโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนทุกขนาดทุกพื้นที่	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
7. การบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย 4 M's ในปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มครอบคลุมทั้งระบบการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชน	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
8. การบริหารจัดการการเรียนรู้ด้วย 4 M's ในปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 กลุ่มมีความสะดวกในการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจร่วมกันของผู้เกี่ยวข้อง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
9. การประเมินผลและพัฒนา รูปแบบการบริหารจัดการที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถกระทำได้อย่างต่อเนื่อง	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
10. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมเอกชนในกรุงเทพมหานครที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถนำไปสื่อสารและประชาสัมพันธ์เพื่อความเข้าใจร่วมกันให้แก่ผู้ปกครองและชุมชนได้	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

สาระและคำชี้แจง

สาระและคำชี้แจงเรื่องรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ตามเอกสาร 1 และ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นองค์ความรู้ทางวิชาการเรื่องการบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

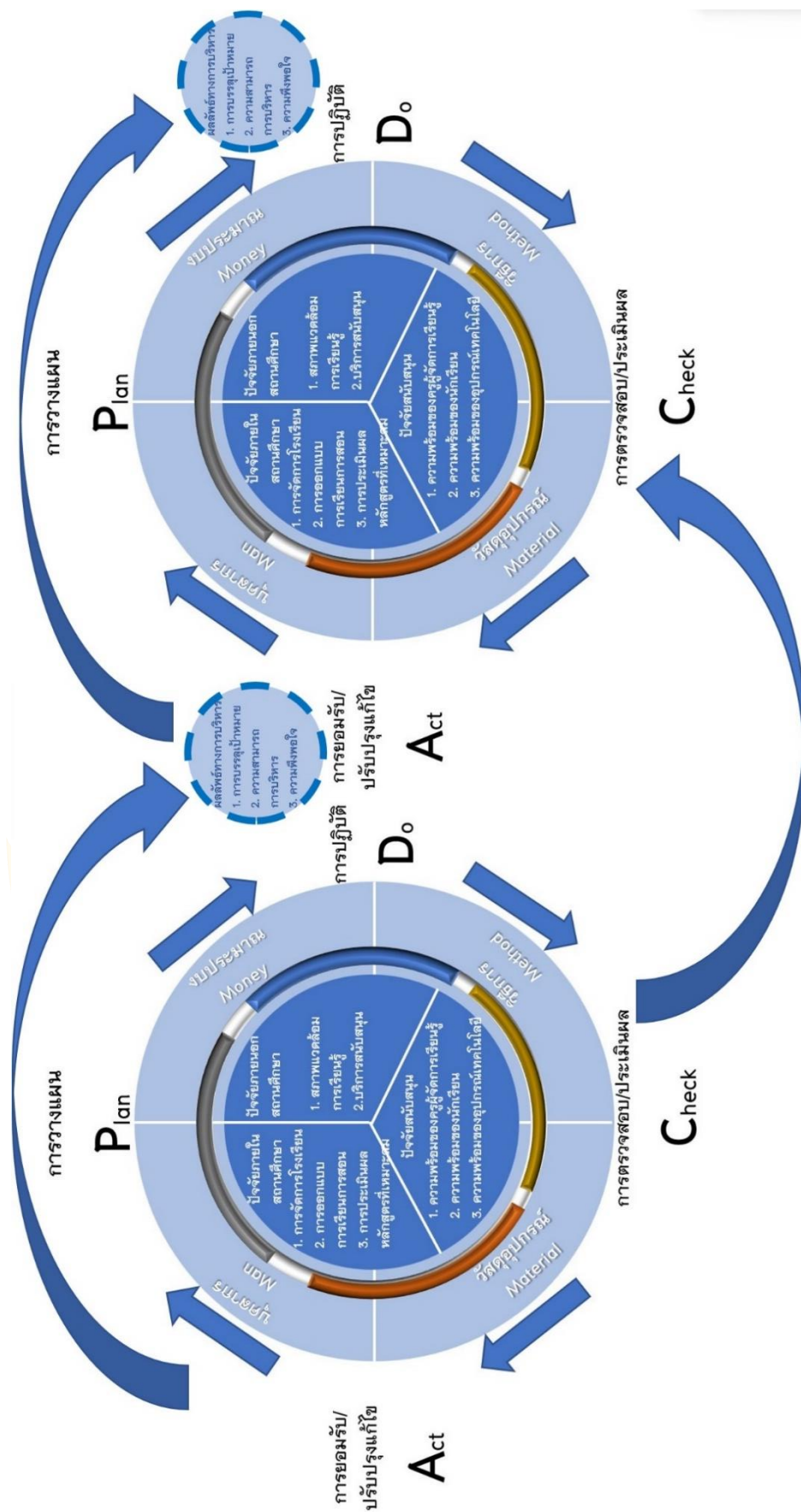
1. หลักการ:

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีหลักการวิจัยจากทฤษฎีการบริหารจัดการและการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้โดยผ่านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เน้นประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนที่เข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกเมื่อ โดยมีครูเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

2. วัตถุประสงค์:

เพื่อพัฒนารูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

3. รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร



ภาพแสดงรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

4. คำอธิบายรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

รูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครเป็นการสังเคราะห์จากผลการวิจัยซึ่งแสดงให้เห็นว่าการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มจะบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษามากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา 2) ปัจจัยภายในสถานศึกษา และ 3) ปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งทั้ง 3 กลุ่มปัจจัยนี้ส่งผลทางบวกต่อผลลัพธ์ในการบริหารจัดการการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) การบรรลุตามการบริหารจัดการ 2) ความสามารถในการบริหารจัดการ และ 3) ความพึงพอใจในการบริหารจัดการ นั้นหมายถึงหากโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนสามารถบริหารจัดการกลุ่มปัจจัยเชิงสาเหตุทั้ง 3 ได้อย่างมีประสิทธิภาพก็จะส่งผลให้มีประสิทธิภาพในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัล

5. ความหมายของตัวแปรในรูปแบบการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม

ประกอบด้วย 3 กลุ่ม คือ กลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) และกลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors)

กลุ่มที่ 1 ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) มี 2 ตัวแปร คือ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และบริการสนับสนุน มีนิยามดังนี้

1. สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ (Learning Environment) หมายถึง การเรียนรู้ผ่านระบบดิจิทัลที่ใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีที่มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลบนดิจิทัลได้ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) อุปกรณ์เครื่องมือ (Technical Infrastructure) 2) ระบบการจัดการหลักสูตร (Course Management) 3) การเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive Learning) และ 4) ระบบการเข้าถึงและระบบการนำทาง (Access and Navigation)

2. บริการสนับสนุน (Services Support) หมายถึง การอำนวยความสะดวกในการให้บริการสนับสนุนด้านการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลทำให้ครูและนักเรียนเกิดความมั่นใจในการใช้งานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) การฝึกอบรม (Training) 2) เครื่องมือการสื่อสาร (Communication Tools) และ 3) ศูนย์ช่วยเหลือ (Help Desk) บริการสนับสนุน เป็นหน้าที่ของสถานศึกษาที่ต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) มี 3 ตัวแปร คือ ปัจจัยด้านการจัดการโรงเรียน (School Management) ปัจจัยด้านการออกแบบการเรียนการสอน

(Instruction Design) และปัจจัยด้านการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) มีนิยามดังนี้

1. การจัดการโรงเรียน (School Management) หมายถึง การบริหารจัดการ การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลถูกนำมาเป็นเครื่องมือสำคัญด้านหนึ่งในการเป็นยุทธศาสตร์การเรียน การสอนของโรงเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนและแสวงหาความรู้ใหม่ได้ อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อสร้างความสามารถที่ต้องการในอนาคต

2. การออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design) หมายถึง การออกแบบ การเรียนการสอนของโรงเรียนในลักษณะการสร้างรายวิชาหรือจัดทำเนื้อหาบทเรียน แหล่ง ค้นคว้า ที่เหมาะสมกับวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลด้วยวิธีการง่าย ๆ การออกแบบในแง่ของ การสอนมี 3 ลักษณะ คือ 1) เป็นสื่อเสริม (Supplementary) 2) เป็นสื่อเติม (Complementary) 3) เป็นสื่อหลัก (Comprehensive Replacement)

3. การประเมินหลักสูตรที่เหมาะสม (Course Evaluation) หมายถึง การตรวจสอบ และการประเมินการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มเป็นกระบวนการเก็บ รวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนและการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่าง การเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยการบันทึกวิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล เพื่อนำมาใช้ใน การตัดสินใจด้านคุณภาพ ซึ่งการประเมินผลผ่านดิจิทัลควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในการกำหนดเกณฑ์การประเมินร่วมกับครู โดยมีแนวทางที่ชัดเจน โปร่งใส ยุติธรรม คำนึงถึง ความพร้อมทางอุปกรณ์ ความเร็วทางอินเทอร์เน็ต ทักษะด้าน ICT เพื่อไม่ให้เป็นอุปสรรค ที่ขัดขวางการประเมิน

กลุ่มที่ 3 กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors) มี 3 ตัวแปร คือ 1) ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ 2) ความพร้อมของนักเรียน 3) ความพร้อมของอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software มีนิยามดังนี้

1. ความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ หมายถึง ครูได้รับการให้ความรู้และทักษะ เพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างน้อยเท่ากับระดับความรับผิดชอบ โดยการนำเอาคุณลักษณะเฉพาะ ส่วนบุคคลที่ต้องการในการปฏิบัติงาน เช่น ความรู้ ทักษะ อุปนิสัย ความถนัด ทักษะคิดและ คุณค่า (Job Competency) เป็นต้น เพื่อเพิ่มสมรรถนะของการสอนและความสามารถในการ ทำงานที่ได้รับมอบหมาย การเตรียมความพร้อมของครูผู้จัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลด้วย

2. ความพร้อมของนักเรียน หมายถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้ การดำเนิน วิธีชีวิตจึงต้องยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้โรงเรียนต้องส่งเสริมความพร้อม

และสร้างกระบวนการเรียนรู้ใหม่ให้กับนักเรียน โดยมีการส่งเสริมความพร้อมในด้าน 1) ทักษะการใช้เทคโนโลยี 2) ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง และ 3) ทักษะการสื่อสารและภาษา ดังนี้

2.1 มีความพร้อมด้านทักษะการใช้เทคโนโลยี ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เช่น การรู้สารสนเทศ คือความสามารถในการคัดเลือก ประเมิน และใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและมีจริยธรรมในการใช้ และแบ่งปันความรู้ได้ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และ/หรือเครือข่ายเพื่อเข้าถึง จัดการ บูรณาการ ประเมิน และสร้างเนื้อหาข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อ ซึ่งมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ มีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน และสื่อสารข้อความในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เป็นต้น

2.2 มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การเรียนรู้จะเกิดจากตัวนักเรียนเองผ่านกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน (Project – Based Learning: PBL) ต้องสามารถจัดเวลาทำงานร่วมกันกับผู้อื่นได้

2.3 มีความพร้อมด้านการสื่อสารและภาษา นักเรียนต้องมีความกล้าแสดงออก ในการตั้งคำถาม ทั้งการเขียนจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจำเป็นต้องมีทักษะในการพิมพ์งาน และสื่อความด้วยการเขียน การใช้ MS Word และ PowerPoint เป็นต้น

3. ความพร้อมของอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software หมายถึง การเตรียมโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) ทั้งในด้านการลงทุนอุปกรณ์ hardware และ software โรงเรียนจำเป็นต้องศึกษาความเป็นไปได้และจัดสรรงบประมาณในการลงทุนซึ่งต้องสำรวจแนวโน้มและความเป็นไปได้ในการลงทุนทางเทคโนโลยีประเภทต่าง ๆ

ส่วนที่ 2 การบริหารรูปแบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานคร

คำอธิบายการบริหารแบบวงจรคุณภาพ (P-D-C-A) และการบริหารจัดการ ทรัพยากร 4'Ms

การบริหารแบบวงจรคุณภาพ (Deming Cycle) เป็นวงจรควบคุมคุณภาพ ในการบริหารจัดการขององค์กร ประกอบด้วยกิจกรรม 4 ประการ คือ P-D-C-A ซึ่งมีสาระโดยสังเขปดังนี้

การวางแผน (Plan: P) คือ การกำหนดล่วงหน้าว่าจะทำอะไร What ที่ไหน Where เมื่อไร When ใครทำ Who อย่างไร How

การปฏิบัติ (Do: D) คือ การดำเนินการตามแผนที่ได้ตั้งไว้ตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง

การตรวจสอบ/ประเมิน (Check: C) คือ การตรวจสอบหรือประเมินขณะที่มีการดำเนินการแต่ละขั้นตอน (ประเมินอะไร What ใครเป็นผู้ประเมิน Who อย่างไร How)

การยอมรับ หรือปรับปรุงแก้ไข (Act: A) คือ การยินดีปฏิบัติตามในผลลัพธ์การทำงานที่ออกมาดีและนำไปใช้ได้ครั้งต่อไป หรือมีการนำไปปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่เป็นปัญหา

การบริหารจัดการทรัพยากร 4M's คือ ทรัพยากรหรือปัจจัยหลัก 4 ประการของการทำงานในองค์กร ตัวย่อ 4 M's ประกอบด้วย

คน/บุคลากร (Man) คือ บุคลากร ผู้บริหาร ผู้ทำงาน เจ้าหน้าที่

เงินงบประมาณค่าใช้จ่าย (Money) คือ เงิน งบประมาณ ค่าใช้จ่าย ที่ใช้สำหรับดำเนินการทั้งวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ทั้ง hardware และ software

วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ (Material) คือ วัสดุอุปกรณ์หรือวัตถุดิบที่เป็นปัจจัยสำคัญและจำเป็นในการนำมาเป็นเครื่องมือในกระบวนการจัดการ ต้องมีคุณภาพรวมถึงมีต้นทุนที่ต่ำ เพราะมีผลกระทบต่อต้นทุนในการดำเนินงาน

วิธีการ (Method) คือ วิธีการที่ใช้ในการปฏิบัติงานตามขั้นตอนต่าง ๆ

การนำเสนอรูปแบบแนวทางการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม ในโรงเรียนประถมศึกษาเอกชนในกรุงเทพมหานครยึดหลัก Deming Cycle ร่วมกับ 4M's บริหารดำเนินการโดยผู้บริหารสถานศึกษาหรือผู้ได้รับแต่งตั้ง/มอบหมายจากผู้บริหารของสถานศึกษา โดยการบริหารพิจารณาเป็น 4 ด้านของการปฏิบัติงานได้แก่ด้านบุคลากร (MAN)

ด้านงบประมาณ (Money) ด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material) และด้านวิธีการ (Method) ตามวงจรเดมมิง Deming Cycle จากกลุ่มปัจจัยเชิงบวก 3 กลุ่มที่ทำงานร่วมกัน ได้แก่ ปัจจัยภายนอกสถานศึกษา ปัจจัยภายในสถานศึกษา และปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

ตาราง 1 การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านบุคลากร (Man) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (External Factors) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (Internal Factors) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (Support Factors)

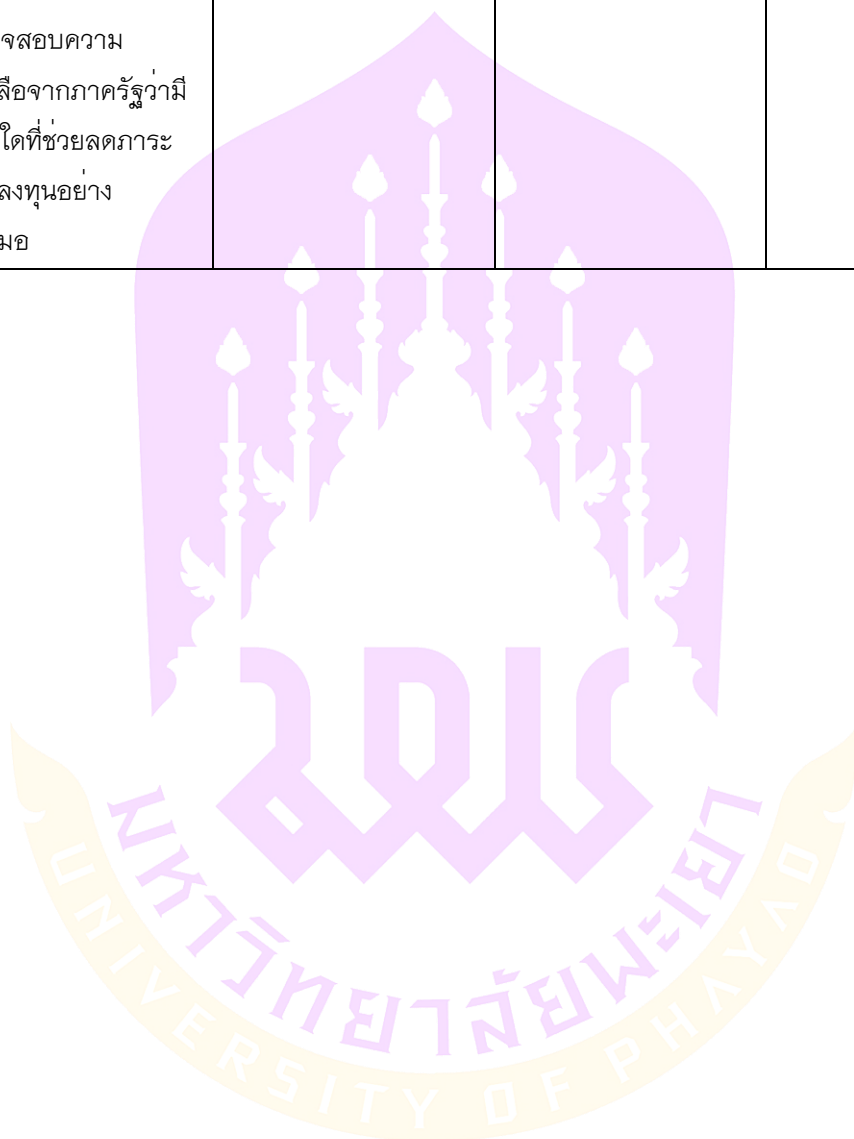
การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านบุคลากร (Man)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
1. กำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ และวัตถุประสงค์การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มควบคู่ไปกับกลยุทธ์ทางธุรกิจของโรงเรียน 2. หาความต้องการว่า การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มมีความหมายต่อโรงเรียนอย่างไร โรงเรียนมีการจัดการอย่างไร มีความพร้อมของครู ความพร้อมของนักเรียน และความพร้อมของอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software อย่างไร 3. นำประเด็นที่ได้จากการหาความต้องการมากำหนดเป้าหมาย SMART Goal และจัดทำร่างการวางแผน	1. กำหนดแผนงานและเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง โดยการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทำงาน (Standard Operating Procedure S.O.P.) ควรมีรายละเอียดและใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้ปฏิบัติงานทั้งที่มีประสบการณ์และไม่มีประสบการณ์โดยครอบคลุม 1) วัตถุประสงค์ 2) ขอบข่ายงาน 3) หน่วยงานที่รับผิดชอบ 4) วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ	1. พิจารณาแผนการปฏิบัติงานและกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความสามารถและผล การปฏิบัติงานจาก มาตรฐานการทำงานที่กำหนด (Standard Operating Procedure S.O.P.) เช่น ทักษะด้านดิจิทัล การออกแบบ การเรียนการสอน การค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม การสื่อสาร การกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กันในห้องเรียน เป็นต้น 2. กำหนดระยะเวลาในการประเมินผลการปฏิบัติงานอย่างน้อย ทุกสัปดาห์การศึกษา 3. บุคลากรควรได้	1. หัวหน้างานควรพูดคุยทำความเข้าใจกับบุคลากรที่ได้รับการประเมินแบบตัวต่อตัว เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของตน รวมถึงหาแนวทาง ร่วมกันในการพัฒนา ทักษะความสามารถในการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลต่อไป 2. ผลการประเมินที่ไม่เป็นไปตามแผนที่ตั้งไว้ อาจมีโอกาสหรือช่องทางใหม่ๆ เกิดขึ้นที่อาจเข้ามาแทนที่ แผนงานเดิมที่ตั้งไว้ โรงเรียนจึงควร วิเคราะห์ผลการ ประเมินและนำมาแก้ไข

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มบุคลากร (Man)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
งานด้านบุคลากรทั้งการสรรหา การพัฒนา การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน (Standard Operating Procedure S.O.P.) ทักษะที่พึงมีอย่างน้อยควรเทียบเท่ากับที่กระทรวงกำหนด และการจ่ายค่าตอบแทนที่เป็นไปตามมาตรฐานทางตลาด 4. การวางแผนควรมุ่งคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็วที่อาจจะเกิดขึ้นของเทคโนโลยีในอนาคตซึ่งจะส่งผลต่อการดำเนินงานด้านบุคลากรจึงควรพิจารณาถึงการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง และการบริหารความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นควบคู่กันไปด้วย	5) เอกสารอ้างอิงประกอบ 6) แผนภูมิการทำงาน (Work Flow) 2. จัดลำดับความสำคัญของการบริหารจัดการอย่างระมัดระวัง โดยคำนึงถึงปัจจัยภายในสถานศึกษาเป็นหลัก ได้แก่ การจัดการโรงเรียน การออกแบบการเรียนการสอน และการประเมินผลหลักสูตรที่เหมาะสม โดยพิจารณากฎหมายที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนกับการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มควบคู่กันไปด้วย 3. ควรอำนวยความสะดวกให้กับบุคลากรใช้บริการด้านการสนับสนุนเพื่อส่งเสริมบรรยากาศในการหาความรู้เพิ่มเติมจากการฝึกอบรม หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือสอบถามจากศูนย์ช่วยเหลือ	ประเมินตนเองร่วมกับหัวหน้างานและนักเรียน4. การประเมินผลควรมีการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับมาตรฐานที่รัฐกำหนดรวมถึงการเปรียบเทียบกับแนวทางปฏิบัติของกลุ่มประเทศอาเซียน	ปรับปรุง เช่น เทคนิคการเรียนรู้ด้วย AI ที่ช่วยคัดกรองเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสนใจสามารถนำมาพัฒนาการออกแบบการสอนได้ หรือ วัสดุอุปกรณ์ใดที่ใช้งานยากไม่เหมาะสมกับความสามารถและวัยของผู้ใช้ควรได้รับการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง 3. สนับสนุนการให้คำแนะนำปรึกษาแบบ peer to peer ในหมู่ครูเพื่อแบ่งปันทักษะความรู้ความสามารถ กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และแก้ไขปัญหาความท้าทายที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลแพลตฟอร์มร่วมกัน

ตาราง 2 การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านงบประมาณ (Money) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน (SUPPORT FACTORS)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านงบประมาณ (Money)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
1. พิจารณาแผนการดำเนินงานที่ได้สรุปไว้ชัดเจนแล้ว เพื่อระบุสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ hardware และ software, จำนวนโครงการฝึกอบรม, จำนวนบุคลากร, และจำนวนนักเรียนที่ใช้การเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม, วัสดุสิ้นเปลืองต่าง ๆ 2. วางแผนประมาณการค่าใช้จ่ายสามารถทำได้ 2 วิธี จากบนลงล่างหรือจากล่างขึ้นบน 1) การวางแผนจากบนลงล่างจะกำหนดจากงบประมาณที่ต้องใช้ในการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มทั้งหมดแล้วนำงบประมาณมาแบ่งย่อยออกเป็นงานและกิจกรรม 2) การวางแผนจากล่างขึ้นบนจะประมาณการต้นทุนสำหรับงานและกิจกรรม	1. เมื่อได้แผนงบประมาณแล้วควรสรุปงบประมาณกับบุคคลที่เกี่ยวข้องในการบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 2. แผนงบประมาณที่ได้รับการอนุมัติแล้วควรให้ผู้มีส่วนได้เสียและผู้จัดการงบประมาณได้ทำความเข้าใจกับการใช้งบประมาณตามขั้นตอนที่ระบุไว้ 3. สร้างระบบวิธีการติดตามงบประมาณเมื่อมีการใช้งบประมาณแต่ละครั้ง มีกำหนดเวลาเปิด-ปิดที่ชัดเจน 4. การจัดสรรงบประมาณด้านวัสดุอุปกรณ์ทั้ง hardware และ software ควรพิจารณาถึงข้อกำหนดลิขสิทธิ์ที่จำเป็น	1. เมื่อมีการใช้งบประมาณเกิดขึ้นควรมีการตรวจสอบด้วยการวัดต้นทุนจริงเทียบกับต้นทุนประมาณการ ซึ่งจะช่วยให้โรงเรียนคาดการณ์ปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ค่าใช้จ่ายที่อาจเกินงบที่ตั้งไว้ ทำให้โรงเรียนสามารถปรับเปลี่ยนการตัดสินใจโดยไม่กระทบต่องบประมาณและเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ 2. เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งบประมาณในแต่ละครั้งจำเป็นต้องกำหนดค่าใช้จ่ายให้ใกล้เคียงงบประมาณที่วางแผนไว้ให้ได้มากที่สุด	1. เมื่อมีระบบติดตามงบประมาณที่ใช้ในแต่ละครั้งตลอดปีงบประมาณก็จะสามารถนำข้อมูลนั้นมาพิจารณาเมื่อสิ้นปีงบประมาณโดยข้อมูลนี้จะเป็นข้อมูลเชิงลึกในแต่ละงานและจะเป็นประโยชน์ต่อการประมาณการงบประมาณในปีถัดไป 2. ในการทบทวนงบประมาณควรพิจารณาสิ่งที่ทำได้ตรงตามแผนงบประมาณและ สิ่งที่ไม่อยู่ในงบประมาณ เพื่อการปรับปรุงงบประมาณจริงที่สะท้อนให้เห็นถึงความแม่นยำในการจัดทำงบประมาณในอนาคต

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านงบประมาณ (Money)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
แต่ละอย่างรวมกันเป็น งบประมาณทั้งหมด 3. ตรวจสอบความ ช่วยเหลือจากภาครัฐว่ามี บริการใดที่ช่วยลดภาระ ในการลงทุนอย่าง สม่ำเสมอ			



ตาราง 3 การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (MATERIAL) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุน กิจกรรมการเรียนรู้การสอน (SUPPORT FACTORS)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
1. วางแผนประมาณการ ล่วงหน้าและคาดการณ์ ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น โดยระบุประเภทและ ปริมาณของวัสดุอุปกรณ์ ที่ต้องการทั้ง hardware และ software ที่ใช้ในการ จัดการการเรียนรู้ผ่าน ระบบดิจิทัลแพลตฟอร์ม ของโรงเรียน จำนวน บุคลากรและนักเรียน, การออกแบบการสอน, การประเมินผลหลักสูตร, การบริการสนับสนุน, และ การจัด สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2. สำรวจโอกาสหรือ ความร่วมมือกับ เครือข่าย/ภาครัฐ/บริษัท เทคโนโลยีเอกชน เพื่อ ขยายโอกาสในการ จัดการทรัพยากรดิจิทัล รวมถึง วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเพื่อ ประกอบการวางแผนการ จัดการ 3. วางแผนการใช้งาน	1. จัดหาบริษัทจัดซื้อที่ เชื่อถือได้และรักษา สัญญาการส่งมอบ ตลอดจนบริการหลังการ ขาย ทั้งนี้ทางโรงเรียน ควรมีแผนฉุกเฉินในกรณี ที่เกิดเหตุการณ์ไม่คาด ฝันเพื่อลดความเสี่ยงที่ จะเกิดปัญหาขาดแคลน วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ 2. กำหนดความสามารถ ในการเข้าถึงวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ ระยะเวลาในการยืมคืน อัตราความจุของข้อมูล ความเร็วของ อินเทอร์เน็ต ลำดับการ เข้าถึงข้อมูล 3. จัดทำบันทึกตาราง ประสิทธิภาพการใช้งาน ทั้งปัญหาที่พบ จุดแข็ง จุดอ่อน เวลา สถานที่ ความถี่ การซ่อมบำรุง การสำรองใน สถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อ นำไปประเมินผล 4. คัดสรรทรัพยากร	1. ควรมีการติดตาม สถานะของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทั้ง hardware และ software อย่าง สม่ำเสมอ รวมถึง คุณภาพของวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือ ว่าอยู่ ในสภาพพร้อมใช้ และมี เพียงพอต่อการใช้งาน อย่างมีประสิทธิภาพ 2. ควบคุมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือที่มีอยู่ในคลัง ให้ตรงตามแผนการ ปฏิบัติงานมีการ ตรวจสอบบันทึก การ รับ การจัดเก็บ ความถี่ และระยะเวลาในการใช้ งาน 3. ตรวจสอบเอกสาร และทบทวน ประสิทธิภาพการใช้งาน ของวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือทั้ง hardware และ software เพื่อ ทบทวนประสิทธิภาพที่ ได้รับ และนำมาวัดผล คุณภาพของวัสดุ	1. สื่อสารและ ประสานงานกับ หน่วยงานบริการ สนับสนุนในการแบ่งปัน ข้อมูลการใช้งานด้าน วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือ เพื่อประโยชน์ในการ วางแผนปรับปรุงแก้ไข ปัญหาที่สำคัญได้ รวดเร็วและมี ประสิทธิภาพ 2. พิจารณำบันทึก ประสิทธิภาพการใช้งาน จากการตรวจสอบทำให้ สามารถระบุและแก้ไข จุดแข็งและจุดอ่อนของ วัสดุอุปกรณ์และเพิ่ม ทักษะความรู้ ความสามารถในการ จัดการวัสดุอุปกรณ์ใน อนาคตได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ (Material)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
วัสดุอุปกรณ์ด้วยการ ประสานงานจากระดับ ล่างขึ้นบน เพื่อส่งเสริม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และสามารถเปิดใจ ยอมรับการใช้เทคโนโลยี	ดิจิทัลที่หลากหลาย รวมถึงโมดูลเชิงโต้ตอบ และแอปพลิเคชันด้าน การศึกษาที่ใช้งานง่าย และเสถียรเพื่อให้เกิด การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	อุปกรณ์เครื่องมืออื่น ๆ	



ตาราง 4 การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวิธีการ (Method) ด้วยกลุ่มปัจจัยภายนอกสถานศึกษา (EXTERNAL FACTORS) กลุ่มปัจจัยภายในสถานศึกษา (INTERNAL FACTORS) และ กลุ่มปัจจัยสนับสนุนกิจกรรมการเรียนการสอน (SUPPORT FACTORS)

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวิธีการ (Method)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
1. กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ซึ่งควรมีความเจาะจงและชัดเจน 2. กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ครอบคลุมถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3. วางแผนเลือกเครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ 4. วางแผนสร้างฐานความรู้ในโรงเรียนเพื่อจัดเก็บหลักสูตร สื่อการเรียนรู้ และการประเมินผล 5. วางแผนฝึกอบรมครูและนักเรียนให้มีความรู้พื้นฐานในวิธีการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม และ สื่อสารทำความเข้าใจ/ขอความร่วมมือจากผู้ปกครอง 6. วางแผนจัดทำงบประมาณและ	1. ปฏิบัติตามแผนงานโครงการนำร่องเพื่อศึกษาข้อจำกัด ปัญหาและอุปสรรคก่อนนำมาใช้ทั่วทั้งโรงเรียน 2. นำผลการศึกษาจากโครงการนำร่องที่ได้ผ่านกระบวนการแก้ไขข้อผิดพลาดแล้วมาใช้ในการปฏิบัติจริง 3. เตรียมความพร้อมระบบการจัดการโรงเรียนให้รองรับการทำงานด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบจัดเก็บฐานความรู้ 4. มีการทำงานร่วมกันกับครู นักเทคโนโลยีการสอนและผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาเพื่อออกแบบแผนที่ครอบคลุมสำหรับการบูรณาการแพลตฟอร์มดิจิทัลเข้ากับหลักสูตร 5. ส่งเสริมให้ครูสื่อสารแบ่งปันแนวคิดและการเป็นที่ปรึกษา (Mentor) ด้านนวัตกรรมสำหรับการ	1. ทบทวนเป้าหมายและแนวทางการปฏิบัติการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างสม่ำเสมอ โดยกำหนดเวลาการประเมินทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการดำเนินการเพื่อประเมินความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น 2. ตรวจสอบตามเกณฑ์และแผนการปฏิบัติงานที่ได้วางแผนไว้ในแต่ละด้านทั้งด้านเวลา ต้นทุน และทรัพยากรที่ใช้ไปกับผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา 3. ประเมินการรับรู้ของครูและนักเรียน ทั้งเรื่อง การลำดับความสำคัญของการเรียนรู้ และแนวโน้มทักษะในอนาคต เพื่อการพัฒนาเส้นทางการเรียนรู้ 4. ตรวจสอบระบบฐานความรู้การจัดเก็บข้อมูลในแต่ละด้านเพื่อ	1. พิจารณาผลการประเมิน และข้อมูลที่เกี่ยวข้องรวบรวมจากระบบฐานความรู้ว่าได้ครบถ้วนหรือขาดสิ่งใดไป 2. พัฒนาระบบการเก็บข้อมูลระหว่างการเรียนรู้ให้ครอบคลุมเพียงพอที่จะนำไปพัฒนาการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้มากยิ่งขึ้น 3. ปรับปรุงเทคโนโลยีดิจิทัลที่เลือกใช้ให้มีความง่ายต่อการใช้งานให้มากยิ่งขึ้น (user friendly) 4. ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทัศนคติในการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มให้มากยิ่งขึ้น 5. ผลักดันการพัฒนา

การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มด้านวิธีการ (Method)			
การวางแผน (Plan)	การปฏิบัติ (Do)	การตรวจสอบ/ ประเมินผล (Check)	การยอมรับปรับปรุง แก้ไข (Act)
แผนปฏิบัติการ 7. เตรียมเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อวางแผนดำเนินโครงการนำร่อง 8. วางแผนกระตุ้นและสนับสนุนครูและนักเรียนให้เข้าถึงการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 9. วางแผนระบบการประเมินผลและการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง	ใช้แพลตฟอร์ม เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของนักเรียนและผลลัพธ์การเรียนรู้ 6. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการสร้างเนื้อหาดิจิทัล เช่น โครงการมัลติมีเดีย เรื่องราวดิจิทัลและการนำเสนอร่วมกัน 7. มีการบันทึกผลการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง	พิจารณาข้อบกพร่องและโอกาสในการพัฒนาข้อมูลที่สำคัญต่อการจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์ม 5. ตรวจสอบวัฒนธรรมองค์กรการเรียนรู้ที่ใช้ระบบดิจิทัลเป็นตัวขับเคลื่อนว่าทำให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้มากน้อย และมีประสิทธิภาพเพียงใด	ระบบการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มอย่างต่อเนื่อง

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	จิตติการณ หेमเกตรา
วัน เดือน ปี เกิด	16 กุมภาพันธ์ 2521
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2544 วท.ม. (การพัฒนาศาสตร์พยาบาลมนุษย), สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2541 บธ.บ. (การตลาด) เกียรตินิยมอันดับหนึ่ง, มหาวิทยาลัยรังสิต, ปทุมธานี
ที่อยู่ปัจจุบัน	99/99 ถนนหทัยราษฎร์ เขตมีนบุรี แขวงมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510
ผลงานตีพิมพ์	จิตติการณ หेमเกตรา, ศักดิ์ชัย นิรันธทวี และอัจฉรา วัฒนาณรงค์. (2566). การบริหารจัดการการเรียนรู้ผ่านดิจิทัลแพลตฟอร์มใน โรงเรียนประถมศึกษา. วารสารการบริหารและสังคมศาสตร์ปริทรรศน์, 6(4), 277–288. Jittikarn Hempatra, Sakchai Nirunthawee, Achara Whattananarong and Tharin Rasanond. (in press). The Model of Learning Management Through Digital Platforms in Private Primary Schools of Bangkok. Journal of Roi Kaensarn Academi, 9(3), March, 2024.