

รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

นางสาวนภาพิจิตร ดุสดี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีและสารสนเทศ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อ : นางสาวนภาจิตร ดุสดี
ชื่อวิทยานิพนธ์ : รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา
สมรรถนะครูดิจิทัล
สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสรุวงศ์
ปีการศึกษา : 2563

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อสังเคราะห์กระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล (2) เพื่อสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล (3) เพื่อพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล (4) เพื่อพัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล (5) เพื่อประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ประกอบด้วย 5.1) เพื่อประเมินความรู้ครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 5.2) เพื่อประเมินทักษะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 5.3) เพื่อประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ครูผู้ดูแลดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 81 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) หลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา (2) แผนการฝึกอบรมฯ (3) สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมฯ (4) แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรมฯ สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ค่าเฉลี่ย (2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ (3) ค่าสถิติ t-test Dependent (4) ค่าสถิติ One-sample t-test (5) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (Pearson Product Moment Correlation Coefficient)

ผลการวิจัยพบว่า

1. การสังเคราะห์กระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่ามีทั้งหมด 4 ด้าน ได้แก่ 1) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย 6 ส่วน ประกอบด้วย หลักสูตรการฝึกอบรม วัตถุประสงค์การฝึกอบรม คุณลักษณะครูที่เข้ารับการฝึกอบรม คุณลักษณะของวิทยาการ แผนการฝึกอบรมและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมเสมือน 2) กระบวนการฝึกอบรม ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย ใช้เทคโนโลยี สืบค้นข้อมูล แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สร้างบทเรียนดิจิทัล และนำเสนอวิธีการสอน 3) การประเมินผล การประเมิน 3 ส่วน ประกอบด้วย วัดความรู้ครูดิจิทัลผู้เข้ารับการฝึกอบรม วัดทักษะครูดิจิทัล และวัดคุณลักษณะครูดิจิทัลจากการสังเกตการเข้ารับการฝึกอบรม 4) การป้อนกลับข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน ประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า และ กระบวนการฝึกอบรม

2. การสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล พบว่ามีทั้งหมด 6 สมรรถนะ ประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ 3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 4) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล 5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล และ 6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

3. การพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สำหรับการประเมินรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลใช้วิธีการประเมินความเหมาะสม ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 9 ท่าน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ในด้านการจัดการเรียนรู้ 4 ท่าน และเทคโนโลยีสารสนเทศ 5 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (Mean = 4.55, S.D. = 0.63)

4. การพัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ได้เครื่องมือสำหรับใช้กับการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย 1) หลักสูตรการฝึกอบรม การพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 2) แผนการฝึกอบรมฯ 3) สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมฯ 4) แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรมฯ

5. ผลการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ประเมิน 4 ส่วน ได้แก่ 5.1 การประเมินความรู้ครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมทางทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ในภาพรวมพบว่าความรู้ครูดิจิทัลอยู่ในระดับสูงมาก ความรู้ครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมในระดับดีมาก (Mean = 61.42, S.D. = 7.375) 5.2 การประเมินทักษะครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมทางทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ในภาพรวมพบว่าทักษะครูดิจิทัลอยู่ในระดับสูง ผู้เข้าฝึกอบรมมีทักษะครูดิจิทัลในระดับดีมาก (Mean = 2.88, S.D. = 0.05) 5.3 การประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมทางทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่า ในภาพรวมมีคุณลักษณะครูดิจิทัลระดับสูง ผู้เข้าฝึกอบรมมีคุณลักษณะครูดิจิทัลระดับดีมาก (Mean = 2.89, S.D. = 0.03)

(วิทยานิพนธ์มีทั้งสิ้น 240 หน้า)

คำสำคัญ : รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน สมรรถนะครูดิจิทัล

Name : Miss Napajit Dusadee
Thesis Title : Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies
Major Field : Information and Communication Technology for Education
King Mongkut's University of Technology North Bangkok
Thesis Advisor : Associate Professor Dr.Pallop Piriyasurawong
Academic Year : 2020

Abstract

This research aims to (1) to synthesize virtual professional training community processes for developing digital teacher competencies, (2) to synthesize digital teacher competencies, (3) to develop a virtual professional training community model, to develop digital teacher competencies, (4) to develop a virtual professional training community system, to develop digital teacher competencies, (5) to assess digital teacher competencies of trainees according to the virtual professional training community model, consisting of 5.1 To assess the digital teacher knowledge of trained teachers by using the virtual professional training community model, 5.2 to assess the digital teacher skills of trained teachers by using the virtual professional training community model, 5.3 to evaluate the digital teacher attribute of trained teachers by using a virtual professional training community model, (6) to study the relationship between digital teacher knowledge, digital teacher skills, and digital teacher attribute. The samples used in the research were teachers in charge of the Digital Education Excellence Platform (DEEP), under the Secondary Education Service Area 3, by selecting a specific sample of 81 people, the tools used in the research consisting of 1) Training courses for digital teacher competencies development and development of learning management (Computing Science) for DEEP administrator, academic level, 2) training plan, 3) training environment, 4) digital teacher competencies evaluation form of the trainees before and after the training. The statistics used in the study were 1) Mean, 2) Standard Deviation, 3) t-test dependent, and 4) One-sample t-test (5) Pearson Product Moment Correlation Coefficient.

The results of the research were as follows:

1. The synthesis of virtual professional training community processes for developing digital teacher competencies found that there were 4 aspects: 1) Inputs: consisting of 6 parts, including training courses, training objectives, characteristics of teachers who attended, training lecturer characteristics, training plans and assessments, and a virtual training environment. 2) The training process: consisted of 6 steps, including using technology, searching for information, sharing knowledge, designing learning management, creating digital lessons, and presenting teaching methods. 3) Evaluation: there were three parts,

including measuring knowledge of digital teachers, trainees, measuring the digital teacher skills, and measuring the digital teacher attribute based on the observation of the training attendance. 4) Data feedback: consisting of two parts: the input, and the training process.

2. The synthesis of digital teacher competencies found that there were six aspects, consisting of 1) digital technology utilization, 2) information and knowledge, 3) communication and collaboration, 4) digital content creation, 5) integrating digital teaching methods, and 6) the ethics of digital technology utilization.

3. Development of a virtual professional training community model, to develop digital teacher competencies for virtual professional training community evaluation. To develop digital teacher competencies using suitability assessment methods, consisting of 9 qualified persons, divided into 2 groups, in terms of learning management 4 persons, and information technology 5 persons. Overall, it was most suitable (Mean = 4.55, S.D. = 0.63).

4. Development of a virtual professional training community system got tools for use in digital teacher competencies assessment, including 1) digital teacher competencies development training course and development of learning management. (Computing Science) for DEEP administrator, academic level, 2) training plan, 3) training environment, 4) digital teacher competencies evaluation form of the trainees before and after the training.

5. Digital Teacher Competencies Assessment of trainees according to the Virtual Professional Training Community Model, assessed in 4 parts: 5.1 Digital Teacher Knowledge Assessment of Trained Trainees, using the Virtual professional training to develop digital teacher competencies, overall the digital teacher knowledge was very high, the digital teacher knowledge of the trainees was very good (Mean = 61.42, S.D. = 7.375). 5.2 Assessment of digital teacher skills of trainees, using a virtual professional training model to develop digital teacher competencies. Overall, digital teacher skills were found to be high. The trainees had a very good level of digital teacher skills (Mean = 2.88, S.D. = 0.05). 5.3 Assessment of the digital teacher attribute of the trainees, using a virtual professional training model for developing digital teacher competencies, it was found that the overall attribute of the digital teacher were high level, the trainees had a very good digital teacher quality (Mean = 2.89, S.D. = 0.03).

(Total 240 pages)

Keywords : Virtual Professional Training Community Model, Digital Teacher Competencies

Advisor

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ ที่ให้ความเมตตา เสียสละเวลาให้คำแนะนำแนวทางการทำวิทยานิพนธ์ และอบรม ถ่ายทอดประสบการณ์ในการศึกษาและการทำงานวิจัยด้วยความรัก เอาใจใส่เสมอ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข และ รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ ที่ให้ความเมตตา อบรม สั่งสอนและให้คำปรึกษาด้วยดีตลอดระยะเวลาที่ผู้วิจัยศึกษาในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. เนาวนิตย์ สงคราม ประธานสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ศาสตราจารย์ ดร.ปรัชญนันท์ นิลสุข รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ปณิดา วรรณพิรุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ และ รองศาสตราจารย์ ดร. พินันtha ฉัตรพัฒนานคณะกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ และให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์สละเวลาในการประเมิน ตรวจสอบและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรี ผู้บริหารสถานศึกษา ครูและบุคลากรทางการศึกษา สังกัดสำนักงานเขตเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นนทบุรี ที่สนับสนุน การดำเนินงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ ดร.จิรากร คุ่มมณี ผู้เป็นกำลังใจและให้คำแนะนำอันสำคัญยิ่ง ทั้งการเรียนและดำเนินชีวิตเสมอมา ขอขอบคุณครอบครัวดุสิต เพื่อนสนิทและเพื่อนสาขาวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาทุกท่าน สุดท้ายขอขอบพระคุณบูรพาจารย์ทุกท่านที่เป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนบางส่วน จากทุนอุดหนุนการวิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาและทุนสนับสนุน การตีพิมพ์บทความเผยแพร่ผลงานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยในครั้งนี้จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

นภาพิตร ดุสิต

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	4
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย	6
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
1.7 ประโยชน์ที่จะได้รับ	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 นโยบายและแผนการพัฒนาคู่มือดิจิทัล	7
2.2 ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	20
2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคทีวิซึม	25
2.4 รูปแบบการฝึกอบรม	28
2.5 ชุมชนเสมือนจริง	37
2.6 โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์	43
2.7 สมรรถนะครูดิจิทัล	48
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	68
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานวิจัย	73
3.1 สัเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	73
3.2 สัเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล	76
3.3 พัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	77
3.4 พัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	84
3.5 ประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน	86
บทที่ 4 ผลการวิจัย	97
4.2 ผลการสังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	97

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3 ผลการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา สมรรถนะครูดิจิทัล	104
4.4 ผลการพัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา สมรรถนะครูดิจิทัล	109
4.5 ผลการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชน การฝึกอบรม	111
บทที่ 5 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	119
5.1 บทนำ	119
5.2 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	122
5.3 การนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้	125
5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	128
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	131
6.1 สรุปผลการวิจัย	131
6.2 อภิปรายผล	133
6.3 ข้อเสนอแนะ	141
บรรณานุกรม	145
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ	151
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	157
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์	199
ภาคผนวก ง บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่	223
ภาคผนวก จ ภาพการฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	233
ประวัติผู้วิจัย	239

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	22
2-2 กระบวนการทำงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ	24
2-3 กระบวนการฝึกอบรม	36
2-4 บริการของไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 365	44
2-5 สังเคราะห์ทักษะครูดิจิทัล	62
4-1 การสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล	101
4-2 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	104
4-3 การสังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน	105
4-4 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ เสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	107
4-5 ผลการประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	108
4-6 ผลการประเมินรับรองการใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	109
4-7 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็นของระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	110
4-8 ผลการวัดความรู้ก่อนฝึกอบรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม	112
4-9 ผลการวัดความรู้หลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม	112
4-10 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	113
4-11 ผลการประเมินงานที่มอบหมายของผู้เข้าฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	114
4-12 ผลการประเมินทักษะครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	115
4-13 ผลการประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่เข้าฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	116

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	
2-1 ภูมิทัศน์ดิจิทัลของไทยในระยะเวลา 20 ปี (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)	18
2-2 ยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)	20
2-3 รูปแบบการจัดการฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการเป็นผู้บริหารมืออาชีพสำหรับผู้บริหาร สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (ปภาดา, 2557)	30
2-4 Synchronous Web-based Training Model Using Streaming Media	31
2-5 รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน (ธวัช, 2557)	33
2-6 ชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ (อภิชาติ และ ปณิตา, 2556)	35
2-7 แบบจำลองแสดงรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา (ประภากร ดลกิจ, 2557)	39
2-8 แบบจำลองแสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ (ประภากร ดลกิจ, 2557)	39
2-9 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community	40
2-10 องค์ประกอบของการเรียนรู้ผ่านชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม (กัลยาณี, 2554)	41
2-11 รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม (กัลยาณี, 2554)	42
2-12 ขั้นตอนการจัดการชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม (กัลยาณี, 2554)	42
2-13 บริการของไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 365	43
2-14 บริการของกูเกิล แอป ฟอ์ เอ็ดดูเคชั่น	47
2-15 แนวทางพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	51
2-16 ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	52
2-17 กรอบทักษะการพัฒนาด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล, 2561)	53
2-18 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 9 ด้าน (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	55
2 19 ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Government Skill Set) (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล 2561)	56

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2-20 สมรรถนะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูและนักเรียน (European Commission, 2560)	58
2-21 กรอบแนวคิด TPACK และองค์ประกอบความรู้ (Mishra และ Koehler, 2006)	61
2-22 กรอบการทำงาน PISA 2030 (Global Peace Foundation, 2017)	61
2-23 มาตรฐานสากลทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ICDL (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	63
2-24 Microsoft Office Specialist (MOS) (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	64
2-25 ระดับการสอบ MOS (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	65
2-26 ประโยชน์ของ MOS CERTIFICATE (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	65
2-27 IC3 DIGITAL LITERACY CERTIFICATION ได้รับการรับรองว่าเป็นมาตรฐานกลาง (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	66
2-28 โปรแกรมการทดสอบ (MODULE) (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	66
2-29 ประโยชน์ของ IC3 CERTIFICATE (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	67
2-30 COMPTIA CERTIFICATION BENEFITS (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	68
2-31 เทียบเคียงทักษะด้านการใช้ดิจิทัล (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)	68
3-1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบการบูรณาการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน	74
3-2 ความสอดคล้องของกระบวนการบูรณาการการเรียนรู้ทางวิชาชีพกับชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน	75
3-3 ความสอดคล้องระหว่างแผนการพัฒนาดิจิทัลไทยแลนด์กับสมรรถนะครูดิจิทัล	76
3-4 ขั้นตอนการสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล	77
3-5 แสดงตัวอย่างแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมโดยใช้การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	92
4-1 กระบวนการบูรณาการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	98
5-1 รูปแบบบูรณาการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	125
5-2 ระบบบูรณาการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	127

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีดิจิทัลเป็นปัจจัยสำคัญที่มีบทบาทต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ปัจจุบันโลกได้เข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเฉกเช่นที่ผ่านมา หากแต่จะหลอมรวมเข้ากับวิถีชีวิตของคนอย่างแท้จริง และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กระบวนการผลิต สังคมการค้า การบริการ และการศึกษา โดยเฉพาะด้านการศึกษา เทคโนโลยีดิจิทัลส่งผลกระทบโดยตรงทั้งด้านการจัดการเรียนการสอน การวิจัย การบริหารจัดการทางวิชาการ ตลอดจนการสื่อสาร สถาบันการศึกษาหลายแห่งทั่วโลกเลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อช่วยพัฒนาการศึกษาและบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและศักยภาพ นำเข้ามาเป็นส่วนร่วมในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตและการทำงานทิศทางการพัฒนาประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืนในระยะยาวตามนโยบายของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 กรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) และแนวคิดประเทศไทย 4.0 โมเดลขับเคลื่อนสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ได้มีการกล่าวถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการใช้นวัตกรรม การปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจ การผลิต การค้า และการบริการ การปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารราชการแผ่นดิน และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน โดยมีการเตรียมความพร้อมการพัฒนากำลังคน การวิจัย พัฒนานวัตกรรมรวมทั้งระบบการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านเทคโนโลยีดิจิทัล และการสร้างความพร้อมด้านไอซีทีโดยรวมของประเทศเพื่อยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศ ข้าราชการซึ่งเป็นแกนหลักของการพัฒนาประเทศจึงต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นทักษะด้านดิจิทัลพื้นฐานที่จะเป็นตัวช่วยสำคัญ สำหรับข้าราชการในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ช่วยส่วนราชการสร้างคุณค่า และความคุ้มค่าในการดำเนินงานเพื่อการก้าวไปสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือช่วยให้ข้าราชการ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อให้ได้รับโอกาสการทำงานที่ดีและเติบโตก้าวหน้าในอาชีพราชการด้วย (คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2560) นโยบายของรัฐบาล ยุทธศาสตร์ชาติ

20 ปี แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579 และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ฉบับที่ 12 จึงมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการผลิตและพัฒนาครูที่เน้นสมรรถนะดิจิทัล ปรับกระบวนการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง เน้นการพัฒนาทักษะ

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเอื้อต่อการเตรียมคุณภาพของผู้เรียนทั้งด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถ และสมรรถนะที่พร้อมเข้าสู่ตลาดแรงงานต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2559) ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดส่งผลให้ แนวโน้มการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับการศึกษามีหลากหลายมากขึ้น การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ดิจิทัลกับการศึกษาพบว่าโรงเรียนที่มีโครงการดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่ดี จะช่วยพัฒนากระบวนการสอน ให้กับครูมีการปรับเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนการสอน เมื่อครูมีความรู้ความสามารถในทักษะดิจิทัลจะ สามารถออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองกับผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้ ครูที่มีความรู้ความ เข้าใจและทักษะด้านดิจิทัลเป็นอย่างดีจะสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ นักเรียนเกิด

การพัฒนาการทักษะในการเรียนรู้ได้ดีมากขึ้น

ประเทศไทยเตรียมความพร้อมพร้อมกับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากเทคโนโลยีดิจิทัล โดยจัดทำแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมเพื่อนำเทคโนโลยีดิจิทัลที่ครอบคลุมเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบเครื่องและตัวอุปกรณ์จัดเก็บและประมวลผล ข้อมูลรวมถึง Social Media, Multimedia, Cloud Computing, Interoperable systems and Mobile Devices มาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไปสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) หมายถึงประเทศไทยที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็ม ศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อมุ่งหวัง ขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน รวมถึงการ แก้ปัญหาความเหลื่อมล้ำของสังคมโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการศึกษา โดยการสร้างโอกาสและ ความเท่าเทียมในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัล สร้างสื่อดิจิทัลและแหล่งเรียนรู้ ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก เป็นการเพิ่มโอกาสการได้รับการศึกษา ที่มีมาตรฐานของนักเรียนและประชาชน แบบทุกวัยทุกที่ทุกเวลาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (กระทรวง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) พร้อมทั้งมีพระราชบัญญัติปรับโครงสร้างกระทรวง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีขอบเขตอำนาจหน้าที่มากขึ้น และเปลี่ยนชื่อใหม่เป็น กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมกระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 เป็นแผนระยะยาว 20 ปี เพื่อให้เป็นแผนแม่บทสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการศึกษาโดยจุดมุ่งหมายที่สำคัญของแผนคือ “การมุ่งเน้น การประกันโอกาส และความเสมอภาคทางการศึกษา การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และการศึกษาเพื่อการมีงานทำและสร้างงานได้ภายใต้บริบทเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของ โลกที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งมีความเป็นพลวัต” โดยการจัดทำแผนได้ พิจารณาถึงสถานการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ รวมถึง ความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของ ประเทศ ภูมิภาคและของโลก โดยแผนได้กำหนดแนวทางดำเนินงานไว้ 6 ยุทธศาสตร์ซึ่งมียุทธศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเทคโนโลยีดิจิทัล อาทิเช่น ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษ ที่ 21 มีระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาได้มาตรฐานระดับสากล และครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ และสามารถปฏิบัติงาน อย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างโอกาส ความเสมอภาคและความเท่าเทียมทาง

การศึกษา มีเป้าหมายการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย ให้มีระบบสารสนเทศติดตามประเมินผลรายบุคคล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ซึ่งแผนยุทธศาสตร์ข้างต้นสอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาททางการศึกษา

จากการที่รัฐบาลได้กำหนดนโยบายสำคัญที่ต้องการจะขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีเพื่อให้ประเทศก้าวสู่ Digital Thailand ที่มุ่งเน้นการพัฒนาระยะยาวอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ร่วมขับเคลื่อนนโยบาย Digital Thailand อย่างเต็มกำลังโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษา การเรียนรู้และให้ความรู้เรื่อง

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับนักเรียน นักศึกษาและประชาชนผ่านโครงการต่าง ๆ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พร้อมสนองนโยบายดังกล่าวเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนในทิศทางเดียวกัน และให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม จึงดำเนินการจัดประชุมวิชาการขับเคลื่อนการศึกษาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ภายใต้ชื่องาน EDU Digital 2019 มีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ 1) การทำให้ห้องเรียนเป็นห้องเรียน 4.0 สอนให้เป็นเน้นที่คิด ผิดนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้ห้องเรียนเกิดการทำงานร่วมกันในไซเบอร์โดยใช้ขีดความสามารถของระบบเชื่อมโยงทางฟิสิกส์กับไซเบอร์ที่มีอุปกรณ์สมัยใหม่เข้ามาช่วย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต บอร์ดการเชิงสร้างสรรค์ เพื่อก่อให้เกิดและพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ 2) การป้องกันตัวให้ปลอดภัยจากโลกไซเบอร์ การเข้าถึงสื่อออนไลน์ และ Social Media ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในกลุ่มเยาวชนเนื่องจากความสะดวกรวดเร็วในการสื่อสารแต่ก็แฝงด้วยพิษภัย และความเสี่ยงต่าง ๆ หากมีการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง เราจะใช้งาน Social Network และสมาร์ทโฟนให้เกิดประโยชน์สูงสุดและปลอดภัยจากการคุกคามในโลกไซเบอร์อย่างไรที่จะทำให้สามารถป้องกันตนเองและองค์กรให้พ้นจากอาชญากรรมในโลกไซเบอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 3) เขย่าห้องเรียนเปลี่ยนการเรียนรู้ Shake up the Classroom การเขย่าห้องเรียนคือแนวคิดที่ทำให้ทุกฝ่ายกลับมามองที่ตัวผู้เรียน คุณภาพการศึกษาอยู่ที่ห้องเรียน และผู้เรียนผู้บริหารต้องลงไปสำรวจสภาพห้องเรียนกันอย่างจริงจัง สิ่งใดขาดให้เติมเต็ม สิ่งใดไม่มีหามาเสริม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562)

แม้นโยบายของทุกรัฐบาลที่ผ่านมาจะให้ความสำคัญกับการนำสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ในวงการศึกษา พร้อมทั้งมีการอบรมและพัฒนาครูให้มีความรู้ในการใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาโดยตลอด โดยเฉพาะในรัฐบาลปัจจุบัน พลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา มีนโยบายมุ่งเน้นการพัฒนาระบบผลิตและพัฒนาครูให้มีคุณภาพและมีจิตวิญญาณของความเป็นครู เน้นผู้สอนให้มีคุณธรรมตามวิชาที่สอน นำเทคโนโลยีสารสนเทศและเครื่องมือที่เหมาะสมมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยครูหรือเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งระบบ

การประเมินสมรรถนะที่สะท้อนประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเป็นสำคัญ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2558)

สภาพปัญหาและภาวะวิกฤตที่กล่าวมาข้างต้นนี้ จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานสำคัญซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและพัฒนาครูสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาในการผลิตและพัฒนาครูให้มีสมรรถนะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเท่าทัน สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ยุทธศาสตร์

ชาติ 20 ปี แผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2560-2579 และแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติ ฉบับที่ 12

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครู
ดิจิทัล

1.2.2 เพื่อสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล

1.2.3 เพื่อพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

1.2.4 เพื่อพัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

1.2.5 อประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทาง
วิชาชีพเสมือน

1.2.5.1 เพื่อประเมินความรู้ครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรม
ทางวิชาชีพเสมือน

1.2.5.2 เพื่อประเมินทักษะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรม
ทางวิชาชีพเสมือน

1.2.5.3 เพื่อประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรม
ทางวิชาชีพเสมือน

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา
สมรรถนะครูดิจิทัลมีผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม มีนัยสำคัญ
ทางสถิติ .01

1.3.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา
สมรรถนะครูดิจิทัลผ่านการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลตามเกณฑ์ร้อยละ 70

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างใช้ข้าราชการครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.4.1.1 ประชากร คือ ครูสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ที่มีความ
ต้องการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล จำนวน 3304 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเจาะจง คือ ครูผู้ดูแลดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้
แห่งชาติ (Digital Education Excellence Platform) หรือ DEEP สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
เขต 3 ที่มีความต้องการฝึกอบรมพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล จำนวน 81 คน

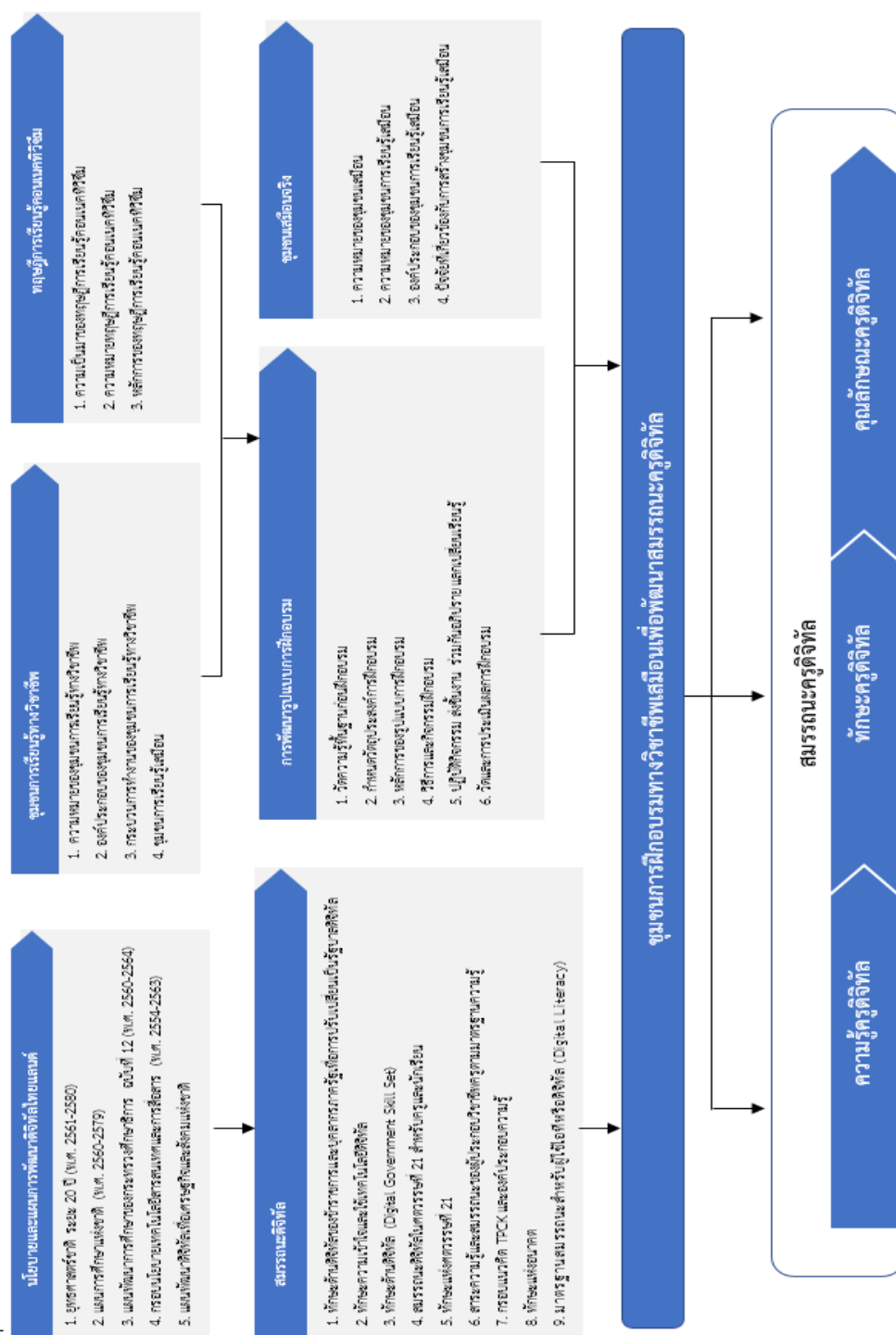
1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.4.2.1 ตัวแปรต้น คือ รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

1.4.2.2 ตัวแปรตาม คือ สมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย ความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครู
ดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล

1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล
มีกรอบแนวคิดการวิจัยที่มีองค์ประกอบดังภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน หมายถึง การออกแบบและพัฒนาชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

1.6.2 ชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน หมายถึง การรวมกลุ่มออนไลน์ของครูผู้ดูแลดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ หรือ DEEP สพม.3 กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านการจัดการเรียนรู้และเทคโนโลยีสารสนเทศฝึกอบรมทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาให้ครูมีสมรรถนะครูดิจิทัล

1.6.3 สมรรถนะครูดิจิทัล หมายถึง สมรรถนะทั้ง 6 ด้าน ของครูผู้ดูแลดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (Digital Education Excellence Platform) หรือ DEEP ดังนี้ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ 3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 4) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล 5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล และ 6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผ่านการประเมิน ความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล

1.6.4 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล หมายถึง การพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน

1.6.5 ครูดิจิทัล หมายถึง คือ ครูผู้ดูแลดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (Digital Education Excellence Platform) หรือ DEEP ที่ผ่านการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล ทั้ง 6 ด้าน ด้วยการประเมินความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล

1.7 ประโยชน์ที่จะได้รับ

1.7.1 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลสามารถนำไปใช้ได้จริง และใช้เป็นต้นแบบเพื่อการพัฒนาประยุกต์ใช้กับการฝึกอบรมที่เกี่ยวกับสมรรถนะทางวิชาชีพอื่น ๆ ได้

1.7.2 ครูที่เข้ารับการฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลเกิดสมรรถนะครูดิจิทัล สามารถพัฒนาตนเองและออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลได้

1.7.3 เป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจพัฒนาสมรรถนะครูในด้านอื่น ๆ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นฐาน

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำราวิชาการ วารสาร รายงานการวิจัยและการสืบค้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ประเด็นสำคัญ ๆ ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 นโยบายและแผนการพัฒนาคูดิจิทัล
- 2.2 ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ
- 2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคทีวิซึม
- 2.4 รูปแบบการฝึกอบรม
- 2.5 ชุมชนเสมือนจริง
- 2.6 โปรแกรมสื่อสารออนไลน์
- 2.7 สมรรถนะครูดิจิทัล
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 นโยบายและแผนการพัฒนาคูดิจิทัล

2.1.1 ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ที่คณะกรรมการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติได้ดำเนินการยกร่างตามแนวทางที่คณะรัฐมนตรีกำหนด เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการพัฒนาในระยะ 20 ปีต่อจากนี้ประกอบด้วย วิสัยทัศน์และเป้าหมายของชาติที่คนไทยทุกคนต้องการบรรลุร่วมกัน รวมทั้งนโยบายแห่งชาติ และมาตรการเฉพาะซึ่งเป็นแนวทาง ทิศทาง และวิธีการที่ทุกองค์กรและคนไทยทุกคนต้องมุ่งดำเนินการไปพร้อมกันอย่างประสานสอดคล้อง เพื่อให้บรรลุซึ่งสิ่งที่คนไทยทุกคนต้องการ คือ ประเทศไทยมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในทุกสาขาของกำลังอำนาจแห่งชาติ อันได้แก่ การเมืองภายในประเทศ การเมืองต่างประเทศ เศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา การทหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกำหนดวิสัยทัศน์ คือ ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้วด้วยการพัฒนา ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กำหนดความมั่นคง คือ การมีความมั่นคงปลอดภัยจากภัยและการเปลี่ยนแปลง ทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศในทุกระดับ ทั้งระดับประเทศ สังคม ชุมชน ครอบครัว และปัจเจกบุคคล และมีความมั่นคงในทุกมิติ ทั้งมิติทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการเมือง เช่น ประเทศมีความมั่นคงในเอกราชและอธิปไตย มีการปกครองระบบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุขสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์มีความเข้มแข็งเป็นศูนย์กลางและเป็นที่ยึดเหนี่ยวจิตใจของประชาชน มีระบบการเมืองที่มั่นคงเป็นกลไกที่นำไปสู่

การบริหารประเทศที่ต่อเนื่องและโปร่งใสตามหลักธรรมาภิบาล สังคมมีความปรองดองและความสามัคคี สามารถนึกกำลังเพื่อพัฒนาประเทศชุมชนมีความเข้มแข็ง ครอบครัวมีความอบอุ่น ประชาชนมีความมั่นคงในชีวิต มีงานและรายได้ที่มั่นคงพอเพียงกับการดำรงชีวิต ความมั่นคงของอาหาร พลังงาน และน้ำ มีที่อยู่อาศัยและความปลอดภัย ในชีวิตทรัพย์สิน มีการออมสำหรับวัยเกษียณ

ความมั่นคงของอาหาร พลังงาน และน้ำ มีที่อยู่อาศัยและความปลอดภัยในชีวิตทรัพย์สิน ความมั่งคั่ง คือ ประเทศไทยมีการขยายตัวของเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและมีความยั่งยืนจนเข้าสู่กลุ่มประเทศรายได้สูง ความเหลื่อมล้ำของการพัฒนาลดลง ประชากรมีความอยู่ดีมีสุขได้รับผลประโยชน์จากการพัฒนาอย่างเท่าเทียมกันมากขึ้น และมีการพัฒนาอย่างทั่วถึงทุกภาคส่วน (Inclusive Growth) มีคุณภาพชีวิตตามมาตรฐานขององค์การสหประชาชาติ ไม่มีประชาชนที่อยู่ใต้เส้นความยากจน เศรษฐกิจในประเทศไทยมีความเข้มแข็ง ขณะเดียวกันต้องมีความสามารถในการแข่งขันกับประเทศต่าง ๆ ทั้งในตลาดโลกและตลาดภายในประเทศเพื่อให้สามารถสร้างรายได้ทั้งจากภายในและภายนอกประเทศ ตลอดจนมีการสร้างฐานเศรษฐกิจและสังคมแห่งอนาคตเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทการพัฒนาที่เปลี่ยนแปลงไป และประเทศไทยมีบทบาทที่สำคัญในเวทีโลก และมีความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจและการค้าอย่างแน่นแฟ้นกับประเทศในภูมิภาคเอเชีย เป็นจุดสำคัญของการเชื่อมโยงในภูมิภาคทั้งการคมนาคมขนส่งการผลิต การค้า การลงทุน และการทำธุรกิจ เพื่อให้เป็นพลังใน

การพัฒนา นอกจากนั้นยังมีความสมบูรณ์ในทุนที่จะสามารถสร้างการพัฒนาต่อเนื่องไปได้ ได้แก่

ทุนมนุษย์ ทุนทางปัญญา ทุนทางการเงิน ทุนที่เป็นเครื่องมือเครื่องจักรทุนทางสังคม และทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ความยั่งยืน คือ การพัฒนาที่สามารถสร้างความเจริญ รายได้ และคุณภาพชีวิตของประชาชนให้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นการเจริญเติบโตของเศรษฐกิจที่อยู่บนหลักการใช้ การรักษาและ

การฟื้นฟูฐานทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน ไม่ใช่ทรัพยากรธรรมชาติจนเกินพอดี ไม่สร้างมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อมจนเกินความสามารถในการรองรับ และเยียวยาของระบบนิเวศน์ การผลิตและการบริโภคเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals : SDGs) ทรัพยากรธรรมชาติมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นและสิ่งแวดล้อมมีคุณภาพดีขึ้น คนมีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความเอื้ออาทร เสียสละเพื่อผลประโยชน์ส่วนรวม รัฐบาลมีนโยบายที่มุ่งประโยชน์ส่วนรวมอย่างยั่งยืน และให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของประชาชน และทุกภาคส่วนในสังคมยึดถือและปฏิบัติตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาในระดับอย่างสมดุล มีเสถียรภาพ และยั่งยืน ยุทธศาสตร์ที่สำคัญ 6 ด้าน ดังนี้ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง เพื่อบริหารจัดการสถานะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ สังคม ชุมชน ไปจนถึงระดับความมั่นคงของมนุษย์ และทุกมิติ ทั้งมิติทางด้านการทหาร การเมือง เศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อาหาร น้ำ ไปจนถึงมิติทางพลังงาน โดยมุ่งเน้นการพัฒนาคน เครื่องมือ(ทรัพยากร) เทคโนโลยี และระบบฐานข้อมูลกลาง (Big Data) ให้มีความพร้อมสามารถ

รับมือกับภัยคุกคาม และภัยพิบัติได้ทุกรูปแบบ และทุกระดับความรุนแรง ควบคู่ไปกับการป้องกัน และแก้ไขปัญหาด้านความมั่นคงที่มีอยู่ในปัจจุบัน และที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยใช้กลไกการ แก้ไขปัญหาแบบบูรณาการ ทั้งกับส่วนราชการภาคเอกชนประชาสังคม และองค์กรที่ไม่ใช่รัฐ รวมถึง ประเทศเพื่อนบ้านและมิตรประเทศทั่วโลกบนพื้นฐานของหลักธรรมาภิบาล เพื่อมุ่งที่จะเอื้ออำนวย ประโยชน์ต่อการดำเนินการของยุทธศาสตร์ชาติด้านอื่น ๆ ตลอดถึงการบริหารประเทศของรัฐบาล ให้ สามารถขับเคลื่อนไปได้ตามทิศทางและเป้าหมายที่กำหนด โดยเหตุการณ์สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อ ความมั่นคงของประเทศ ทั้งในระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับภายในประเทศ โดยมีประเด็น ยุทธศาสตร์ ดังนี้ 1) การรักษาความสงบภายในประเทศ 2) การป้องกันและแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบ ต่อความมั่นคง 3) การพัฒนาศักยภาพของประเทศให้พร้อมเผชิญภัยคุกคามที่กระทบต่อความมั่นคง ของชาติ 4) การบูรณาการความร่วมมือด้านความมั่นคงกับอาเซียนและนานาชาติ รวมถึงองค์กร ภาครัฐและที่มิใช่ภาครัฐ 5) การพัฒนากลไกการบริหารจัดการความมั่นคงแบบ บูรณาการ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน มุ่งเน้นการยกระดับศักยภาพ ในหลากหลายมิติ ตั้งแต่การสร้างพื้นฐานที่มั่นคงของประเทศ การพัฒนาที่สมดุลในประเทศ ไม่ว่าจะเป็น การขยายตัวของเศรษฐกิจ การกินดีอยู่ดีและรายได้ที่เพิ่มขึ้นของประชาชน ควบคู่กับการขยาย โอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก ตลอดจนการจัดอันดับความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่ เพิ่มขึ้นในเวทีสากล โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้ 1) มหาอำนาจทางการเกษตร (เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ เกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรอัจฉริยะ เกษตรแปรรูป) 2) อุตสาหกรรมและบริการ แห่งอนาคต (อุตสาหกรรมชีวภาพ อุตสาหกรรมและบริการแพทย์ครบวงจร อุตสาหกรรมและบริการ ดิจิทัล ข้อมูล และปัญญาประดิษฐ์ อุตสาหกรรมและบริการขนส่ง และโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมความ มั่นคงของประเทศ) 3) แม่เหล็กการท่องเที่ยวระดับโลก (ท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์และวัฒนธรรม ท่องเที่ยวเชิงธุรกิจ ท่องเที่ยวเชิงธุรกิจ ท่องเที่ยวเชิงสุขภาพ ความงาม และแพทย์แผนไทย ท่องเที่ยว สำราญทางน้ำ ท่องเที่ยวเชื่อมโยงภูมิภาค) 4) โครงสร้างพื้นฐานเชื่อมโยง เชื่อมโลก (เชื่อมโยง โครงข่ายคมนาคมไร้รอยต่อ เพิ่มพื้นที่และเมืองเศรษฐกิจ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสมัยใหม่ รักษาและเสริมสร้างเสถียรภาพทางเศรษฐกิจมหภาค สร้างพลวัตทางกฎหมาย) 5) สร้างนักรบ เศรษฐกิจยุคใหม่ (สร้างผู้ประกอบการอัจฉริยะ สร้างโอกาสเข้าถึงบริการทางการเงิน สร้างโอกาส เข้าถึงตลาด สร้างโอกาสเข้าถึงข้อมูล ปรับบทบาทและกลไกภาครัฐ)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เพื่อคนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกายใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่รอบด้านและมีสุขภาวะที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิต สาธารณะ รับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น มัธยัสถ์ อดออม โอบอ้อมอารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็น พลเมืองดีของชาติ มีหลักคิดที่ถูกต้อง มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สู่การเป็นคนไทย

ที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม ผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่น ๆ โดยมีสัมมาชีพตาม ความถนัดของตนเอง คนไทยในอนาคตต้องเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา สามารถเรียนรู้ ได้ตลอดชีวิต มีทักษะในศตวรรษที่ 21 สู่การเป็นคนไทย ที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรม และผู้ประกอบการบนฐานของการรู้คุณค่าความเป็นไทย มีคุณธรรมจริยธรรม มีวินัย

ความรับผิดชอบ ต่อสังคม และมีสุขภาวะที่ดี โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้ 1) การปรับเปลี่ยน ค่านิยมและวัฒนธรรม (Transformation of Culture) 2) การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต 3) การปฏิรูปการเรียนรู้แบบพลิกโฉม 4) การตระหนักถึงพหุปัญญา (Multiple Intelligence) 5) การ เสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี ครอบคลุมทั้งด้าน กาย ใจ สติปัญญา และสังคม 6) การสร้าง สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ 7) การเสริมสร้าง ศักยภาพการกีฬาในการสร้างคุณค่าทางสังคมและพัฒนาประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม เพื่อลดความเหลื่อมล้ำและสร้าง ความเป็นธรรมในสังคมตั้งอยู่บนหลักการและพื้นฐานสำคัญคือการสร้างสังคมคุณภาพสังคมในทุก ๆ ด้านไปพร้อมกัน โดยไม่ทอดทิ้งใครไว้เบื้องหลัง ประกอบด้วย การสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจ และสังคม (Socio-economic Security) โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้ 1) การลดความเหลื่อมล้ำ สร้างความเป็นธรรมในทุกมิติ 2) การกระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม 3) การ เสริมสร้างพลังทางสังคม 4) การเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนา การพึ่งตนเอง และการจัดการตนเอง

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยมี เป้าหมายที่สำคัญ คือ การบริโภคที่ยั่งยืนและการผลิตที่ยั่งยืน การดำเนินการที่สำคัญคือต้องเร่งวาง ระบบการอนุรักษ์ พื้นฟูและสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรรมชาติ บริหารจัดการน้ำให้มี ประสิทธิภาพโดยการวางระบบบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการให้มีประสิทธิภาพใน 25 ลุ่มน้ำ ทั้งด้านอุปสงค์และอุปทาน เน้นการปรับระบบการบริหารจัดการอุทกภัยอย่างบูรณาการ รวมทั้ง ยกระดับความสามารถในการป้องกันผลกระทบและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ ภัยพิบัติธรรมชาติและปรับตัวไปสู่รูปแบบของการผลิตและการบริโภคที่ปล่อยคาร์บอนต่ำและเป็น มิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้น โดยพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพและพัฒนาเมืองอุตสาหกรรม เชิงนิเวศและเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยการจัดการขยะสารพิษ และของเสียอันตรายอย่าง มีประสิทธิภาพ โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้ 1) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจ สีเขียว 2) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเล 3) สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบน สังคมเศรษฐกิจที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ 4) พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 5) พัฒนาความมั่นคงทางน้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

6) ยกระดับกระบวนการตัดสินใจเพื่อกำหนดอนาคตประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ เพื่อการ ปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม” โดยภาครัฐ ต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับบทบาทภารกิจ และแยกแยะบทบาทหน่วยงานของรัฐที่ทำหน้าที่กำกับ หรือให้บริการในระบบเศรษฐกิจที่มีการแข่งขัน มีขีดสมรรถนะสูง ยึดหลักธรรมาภิบาล ปรับวัฒนธรรม การทำงานให้มุ่งผลสัมฤทธิ์และผลประโยชน์ส่วนรวม มีความทันสมัย และพร้อมที่จะปรับตัวให้ทันต่อ การเปลี่ยนแปลงของโลกอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำนวัตกรรม เทคโนโลยีข้อมูล ขนาดใหญ่ และระบบการทำงานที่เป็นดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่า และปฏิบัติงานเทียบได้ กับมาตรฐานสากล โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ ดังนี้ 1) ภาครัฐที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง ตอบสนอง ความต้องการ และให้บริการอย่างสะดวกรวดเร็ว โปร่งใส 2) ภาครัฐบริหารงานแบบบูรณาการโดยมี

ยุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายและเชื่อมโยงการพัฒนาในทุกระดับ ทุกประเด็น ทุกภารกิจ และทุกพื้นที่ 3) ภาครัฐมีขนาดเล็กกะทัดรัด เหมาะสมกับภารกิจ เปิดกว้าง ส่งเสริมให้ประชาชนและทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ 4) ภาครัฐมีความทันสมัย ทันการเปลี่ยนแปลง และมีขีดสมรรถนะสูง 5) บุคลากรภาครัฐเป็นคนดีและเก่ง ยึดหลักคุณธรรม มีจิตสำนึก มีความสามารถสูง มุ่งมั่น และเป็นมืออาชีพในการพัฒนาประเทศ 6) ภาครัฐมีความโปร่งใส ปลอดการทุจริตและประพฤติมิชอบ ทุกภาคส่วนร่วมต่อต้านการทุจริต 7) ภาครัฐดูแลให้มีการปฏิบัติตามและบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด 8) กระบวนการยุติธรรมเคารพสิทธิมนุษยชนและปฏิบัติต่อประชาชนโดยเสมอภาคมีความเป็นกลาง น่าเชื่อถือ โปร่งใส ตรวจสอบได้

กล่าวโดยสรุป ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) ยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาสมรรถนะของข้าราชการครูด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ที่ 3

การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ เน้นย้ำให้มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ประเด็นที่สำคัญคือ 1) การพัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิตเมื่อมีเทคโนโลยีดิจิทัลก็สามารถศึกษาหาความรู้ได้ตลอดเวลา 2) การปฏิรูปการเรียนรู้แบบพลิกโฉมเป็นการเปลี่ยนระบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาอำนวยความสะดวกให้กับกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น และ 3) การสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์ ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐให้มีความทันสมัย และพร้อมที่จะปรับตัวให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลกอยู่ตลอดเวลาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การนำนวัตกรรม เทคโนโลยีข้อมูลขนาดใหญ่ และระบบการทำงานที่เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาประยุกต์ใช้อย่างคุ้มค่า เพื่อให้ภาครัฐมีความทันสมัย ทันต่อการเปลี่ยนแปลงในสังคมปัจจุบัน และมีขีดสมรรถนะสูง

2.1.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 และกฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 ได้กำหนดให้สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษามีหน้าที่ในการพิจารณาเสนอแผนการศึกษาแห่งชาติที่บูรณาการศาสนา ศิลปะ วัฒนธรรม และกีฬากับการศึกษาทุกระดับ ดังนั้นสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษาได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ซึ่งเป็นแผนระยะยาว 20 ปี เพื่อเป็นแผนแม่บทสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการศึกษาในช่วงระยะเวลาดังกล่าว แนวคิดการจัดการศึกษา (Conceptual Design) ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ยึดหลักสำคัญในการจัดการศึกษา ประกอบด้วยหลักการจัดการศึกษาเพื่อปวงชน (Education for All) หลักการจัดการศึกษาเพื่อความเท่าเทียมและทั่วถึง (Inclusive Education) หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Sufficiency Economy) และหลักการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคม (All for Education) อีกทั้งยึดตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals : SDGs 2030) ประเด็นภายในประเทศ (Local Issues) อาทิ คุณภาพของคนทุกช่วงวัย การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรของประเทศ ความเหลื่อมล้ำของการกระจายรายได้ และวิกฤตด้านสิ่งแวดล้อม โดยนำ

ยุทธศาสตร์ชาติ (National Strategy) มาเป็นกรอบความคิดสำคัญในการจัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ

โดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษา 4 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะทักษะและสมรรถนะที่สอดคล้องกับบทบาทหน้าที่ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และยุทธศาสตร์ชาติ 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และ 4) เพื่อนำประเทศไทยก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลางและความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษาดังกล่าวข้างต้น แผนการศึกษาแห่งชาติได้วางเป้าหมายไว้ 2 ด้าน คือ

เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) ประกอบด้วย ทักษะและคุณลักษณะต่อไปนี้ 3Rs ได้แก่ การอ่านออก (Reading) การเขียนได้ (Writing) และการคิดเลขเป็น (Arithmetics) 8Cs ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills) และความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

เป้าหมายของการจัดการศึกษา (Aspirations) 5 ประการ ประกอบด้วย 1) ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมีมาตรฐานอย่างทั่วถึง (Access) 2) ผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมายได้รับบริการการศึกษาที่มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างเท่าเทียม (Equity) 3) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพ (Quality) 4) ระบบ

การบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย (Efficiency) 5) ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) แผนการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาการศึกษาภายใต้ 6 ยุทธศาสตร์หลัก

ที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ มีเป้าหมาย ดังนี้

1. คนทุกช่วงวัยมีความรักในสถาบันหลักของชาติ และยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข 2) คนทุกช่วงวัยในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษได้รับการศึกษาและเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ 3) คนทุกช่วงวัยได้รับการศึกษาการดูแลและป้องกันจากภัยคุกคามในชีวิตรูปแบบใหม่ โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ พัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อเสริมสร้างความมั่นคงของสถาบันหลักของชาติ และการ

ปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ยกกระดับคุณภาพและส่งเสริมโอกาสในการเข้าถึงการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษ ทั้งที่เป็นพื้นที่สูง พื้นที่ตามแนวตะเข็บชายแดนและพื้นที่เกาะแก่ง ชายฝั่งทะเล ทั้งกลุ่มชนต่างเชื้อชาติ ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มชนชายขอบและแรงงานต่างด้าว พัฒนาการจัดการศึกษาเพื่อการจัดระบบการดูแลและป้องกันภัยคุกคามในรูปแบบใหม่ อาทิ อาชญากรรมและความรุนแรงในรูปแบบต่าง ๆ ยาเสพติด ภัยพิบัติจากธรรมชาติภัยจากโรคอุบัติใหม่ ภัยจากไซเบอร์

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีเป้าหมาย ดังนี้ 1) กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

2. สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษามีผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน 3) การวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ ผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในสาขาที่ตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ส่งเสริมการผลิตและพัฒนากำลังคนที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน ส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้ และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้

มีเป้าหมาย ดังนี้ 1) ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 2) คนทุกช่วงวัยมีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะตามมาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานวิชาชีพ และพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ตามศักยภาพ 3) สถานศึกษาทุกระดับ การศึกษาสามารถจัดกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรอย่างมีคุณภาพและมาตรฐาน 4) แหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ 5) ระบบและกลไกการวัด การติดตาม และประเมินผลมีประสิทธิภาพ 6) ระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้มาตรฐานระดับสากล 7) ครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐาน โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ ส่งเสริมและพัฒนาแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียนและสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้มีคุณภาพ มาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สร้างเสริมและปรับเปลี่ยนค่านิยมของคนไทยให้มีวินัย จิตสาธารณะและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ และพัฒนาระบบและกลไกการติดตาม การวัด และประเมินผลผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา มีเป้าหมาย ดังนี้ 1) ผู้เรียนทุกคนได้รับโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ 2) การเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย 3) ระบบข้อมูลรายบุคคลและสารสนเทศทางการศึกษาที่ครอบคลุม ถูกต้องเป็นปัจจุบัน เพื่อการวางแผนการบริหารจัดการศึกษา การติดตามประเมิน และรายงานผล โดยได้กำหนดแนวทางการพัฒนา คือ เพิ่มโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ พัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย พัฒนาระบบข้อมูลด้านการศึกษาที่มีมาตรฐาน เชื่อมโยงและเข้าถึงได้

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

มีเป้าหมาย ดังนี้ 1) คนทุกช่วงวัย มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ 2) หลักสูตร แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คุณธรรม จริยธรรม และการนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ 3) การวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา มีเป้าหมาย ดังนี้

1) โครงสร้าง บทบาท และระบบการบริหารจัดการการศึกษามีความคล่องตัวชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้ 2) ระบบการบริหารจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลส่งผลกระทบต่อคุณภาพและมาตรฐาน 3) ทุกภาคส่วนของสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของประชาชนและพื้นที่ 4) กฎหมายและรูปแบบการบริหารจัดการทรัพยากรทางการศึกษารองรับลักษณะที่แตกต่างกันของผู้เรียน สถานศึกษา และความต้องการกำลังแรงงานของประเทศ 5) ระบบบริหารงานบุคคลของครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษามีความเป็นธรรม สร้างขวัญกำลังใจ และส่งเสริมให้ปฏิบัติงานได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

กล่าวโดยสรุป แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2560-2579) ตั้งเป้าหมายในด้านผู้เรียน โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3Rs 8Cs) มีทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) และเป้าหมายด้านการจัดการศึกษา (Aspirations) เกี่ยวกับระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับทักษะดิจิทัลสำหรับข้าราชการครู คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ ต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 พัฒนาระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา ได้มาตรฐานระดับสากล และครู อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา ได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐาน ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษาต้องการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย

2.1.3 แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) โดยได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์มาใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานเพื่อสร้างผลผลิต ผลลัพธ์ให้กับผู้เรียน ได้อย่างมีความสอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาประเทศ ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) โดยสาระสำคัญดังนี้

เป้าหมายหลักของแผนพัฒนาฯ (Extreme Goals) 1) คุณภาพการศึกษาของไทยดีขึ้น คนไทยมีคุณธรรมจริยธรรม มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาประเทศในอนาคต 2) กำลังคน

ได้รับการผลิตและพัฒนา เพื่อเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศ 3) มุ่งองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน 4) คนไทยได้รับโอกาสในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต 5) ระบบบริหารจัดการการศึกษามีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล โดยการมีส่วนร่วม จากทุกภาคส่วน

แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 ได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนา การศึกษา 6 ยุทธศาสตร์ ที่สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ผลิต พัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ผลิตและพัฒนากำลังคน รวมทั้งงานวิจัยที่สอดคล้องกับความต้องการของ การพัฒนาประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษา และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาระบบบริหารจัดการและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัด การศึกษา

กล่าวโดยสรุป แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาข้าราชการครูให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล คือ ยุทธศาสตร์ที่ 2 ผลิต พัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา และยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริม และพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูและบุคลากรทางการศึกษาต้องมี ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการปฏิบัติงาน

2.1.4 กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (พ.ศ. 2554-2563)

กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารระยะปี พ.ศ. 2554-2563 ของประเทศไทย (ICT 2020) ของกระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีสาระสำคัญเพื่อกำหนดทิศ ทางการพัฒนาไอซีที ของประเทศไทยในระยะ 10 ปี โดยเป้าหมายที่กำหนดไว้ในปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทยจะมีการพัฒนาอย่างชาญฉลาด เพื่อก้าวสู่สังคมอุดมปัญญาทั้งในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้แก่ประชาชนมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนานำไปสู่ การเติบโตอย่างสมดุลและยั่งยืน (Smart Thailand 2020) โดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ คือ ไอซีทีเป็น พลังขับเคลื่อนสำคัญในการนำพา คนไทย สู่ความรู้และปัญญาเศรษฐกิจไทย สู่การเติบโตอย่างยั่งยืน สังคมไทย สู่ความเสมอภาค เป้าหมาย คือ 1) มีโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีความเร็วสูง (Broadband) ที่กระจายอย่างทั่วถึง ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเท่าเทียมกัน เหมือนการเข้าถึงบริการ สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานทั่วไป 2) มีทุนมนุษย์ที่มีคุณภาพ ในปริมาณที่เพียงพอต่อการขับเคลื่อน

การพัฒนาประเทศสู่เศรษฐกิจฐานบริการและฐานเศรษฐกิจสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือประชาชนมีความรอบรู้เข้าถึง สามารถพัฒนาและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างรู้ เท่าทัน เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ การทำงาน และการดำรงชีวิตประจำวัน และบุคลากร ไอซีที มีความรู้ความสามารถและทักษะในระดับสากล 3) เพิ่มบทบาทและความสำคัญของอุตสาหกรรม ไอซีที (โดยเฉพาะในกลุ่มอุตสาหกรรมสร้างสรรค์) ต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ 4) ยกระดับความ

พร้อมด้านไอซีทีโดยรวมของประเทศไทย ในการประเมินวัดระดับระหว่างประเทศ 5) เพิ่มโอกาสในการสร้างรายได้และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น (โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ด้อยโอกาสทางสังคม) 6) ทุกภาคส่วนในสังคมมีความตระหนักถึงความสำคัญและบทบาทของไอซีทีต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนา โดยมียุทธศาสตร์ในการพัฒนา

7 ยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นให้มีความทันสมัย มีการกระจายอย่างทั่วถึงและความมั่นคงปลอดภัย สามารถรองรับความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ ได้ ภายในปี พ.ศ. 2563 บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจะเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ที่ประชากรทั่วไป สามารถเข้าถึงได้ มีคุณภาพ และความมั่นคงปลอดภัยเทียบเท่ามาตรฐานสากล

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจรรย์ญาณและรู้เท่าทัน รวมถึงพัฒนาบุคลากรไอซีทีที่มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญระดับมาตรฐานสากล มีกำลังคนที่มีคุณภาพ มีความสามารถในการพัฒนาและใช้ไอซีทีอย่างมีประสิทธิภาพในปริมาณเพียงพอที่จะรองรับการพัฒนาประเทศ ในยุคเศรษฐกิจฐานบริการและฐานความคิดสร้างสรรค์ ทั้งบุคลากรไอซีทีและบุคลากรในทุกสาขาอาชีพ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไอซีทีเพื่อสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและนำรายได้เข้าประเทศ โดยใช้โอกาสจากการรวมกลุ่มเศรษฐกิจ การเปิดการค้าเสรีและประชาคมอาเซียน อุตสาหกรรมไอซีทีไทยเข้มแข็งและเติบโตอย่างต่อเนื่อง สามารถก้าวสู่ความเป็นหนึ่งในผู้นำในภูมิภาคอาเซียน และเป็นอุตสาหกรรมอันดับต้น ๆ ที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและนำรายได้เข้าประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ใช้ไอซีทีเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชนและธุรกิจทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคงปลอดภัย และมีธรรมาภิบาล มุ่งสู่รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ฉลาดรอบรู้ (Intelligence) มีการเชื่อมโยงกัน (Integration) และเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีบทบาทในการกำหนดนโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้อง หรือกำหนดรูปแบบบริการของภาครัฐ เพื่อให้ทุกคนได้ร่วมรับประโยชน์จากการบริการอย่างเท่าเทียมกัน (Inclusion) ภาครัฐมีระบบบริหารที่มีธรรมาภิบาล (Good governance)

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาและประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อสร้างความเข้มแข็งของภาคการผลิตให้สามารถพึ่งตนเองและแข่งขันได้ในระดับโลก โดยเฉพาะภาคการเกษตร ภาคบริการและภาคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มสัดส่วนภาคบริการในโครงสร้างเศรษฐกิจโดยรวม ไอซีทีเป็นพลังสำคัญในการขับเคลื่อนการสร้างองค์ความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ และนวัตกรรมในสินค้าและบริการที่ไทยมีศักยภาพ แปลงสภาพเศรษฐกิจจากฐานการผลิต สู่เศรษฐกิจบริการและฐานความคิดสร้างสรรค์

ยุทธศาสตร์ที่ 6 พัฒนาและประยุกต์ไอซีทีเพื่อความลดเหลื่อมล้ำทางเศรษฐกิจและสังคมโดยสร้างความเสมอภาคของโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากรและบริการสาธารณะสำหรับประชาชนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะบริการพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขภาวะที่ดี ได้แก่ บริการด้านการศึกษาและบริการสาธารณสุข ประชาชนได้รับการประกันสิทธิในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จาก

การบริการสื่อสารโทรคมนาคมและข้อมูลข่าวสาร เพื่อเสริมสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมอย่างทั่วถึง

ยุทธศาสตร์ที่ 7 พัฒนาและประยุกต์ไอซีทีเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ไอซีทีเป็นพลังขับเคลื่อนการพัฒนาที่สำคัญการเป็นเศรษฐกิจ และสังคมสีเขียว (Green Economy and Society)

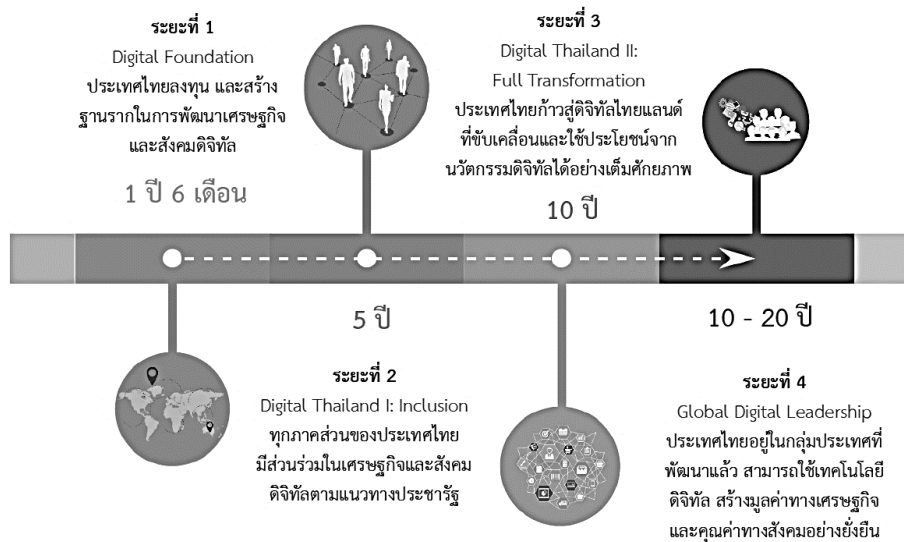
กล่าวโดยสรุป กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ. 2554-2563 มียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ดังนี้ ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานไอซีทีที่เป็นอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือการสื่อสารรูปแบบอื่นให้มีความทันสมัย ภายในปี พ.ศ. 2563 บริการด้านโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศไทยจะเป็นสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน ที่ประชากรทั่วไป สามารถเข้าถึงได้ มีคุณภาพ และความมั่นคงปลอดภัยเทียบเท่ามาตรฐานสากล ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนาทุนมนุษย์ที่มีความสามารถในการพัฒนาและใช้สารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ มีวิจรณ์ญาณและรู้เท่าทัน ยุทธศาสตร์ที่ 4 ใช้ไอซีทีเพื่อสร้างนวัตกรรมบริการของภาครัฐที่สามารถให้บริการประชาชนและธุรกิจทุกภาคส่วนได้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งสู่รัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ที่ฉลาดรอบรู้ (Intelligence) มีการเชื่อมโยงกัน (Integration) และเปิดโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามามีบทบาทในการกำหนดนโยบายสาธารณะที่เกี่ยวข้อง

2.1.5 แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) หมายถึง ประเทศไทยที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน นวัตกรรม ข้อมูล ทุนมนุษย์ และทรัพยากรอื่นใด เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนโดยแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมจะมีเป้าหมายในภาพรวม

4 ประการดังต่อไปนี้ 1) เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศ ด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นเครื่องมือหลักในการสร้างสรรค์นวัตกรรมการผลิต การบริการ 2) สร้างโอกาสทางสังคมอย่างเท่าเทียมด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่าง ๆ ผ่านสื่อดิจิทัลเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน 3) เตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล 4) ปฏิรูปกระบวนการทำงานและการให้บริการของภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลการพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย มุ่งเน้นการพัฒนาระยะยาวอย่างยั่งยืนสอดคล้องกับการจัดทำยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แต่เนื่องจากเทคโนโลยีดิจิทัลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดังนั้น แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมฉบับนี้ จึงกำหนดภูมิทัศน์ดิจิทัล เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาและเป้าหมายใน 4 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 Digital Foundation ประเทศไทยลงทุนและสร้างฐานรากในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล ระยะที่ 2 Digital Thailand I: Inclusion ทุกภาคส่วนของประเทศไทยมีส่วนร่วมในเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลตสมแนวทางประชารัฐ ระยะที่ 3 Digital Thailand II: Full Transformation ประเทศไทยก้าวสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ ที่ขับเคลื่อนและใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ ระยะที่ 4 Global Digital Leadership ประเทศไทยอยู่ในกลุ่มประเทศที่

พัฒนาแล้ว สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ และคุณค่าทางสังคมอย่างยั่งยืน ดังภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 ภูมิทัศน์ดิจิทัลของไทยในระยะเวลา 20 ปี (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)

กล่าวโดยสรุป แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติมีเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล คือการเตรียมความพร้อมให้บุคลากรทุกกลุ่มมีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตและการประกอบอาชีพในยุคดิจิทัล และปฏิรูปกระบวนการทัศน์การทำงานและการให้บริการของภาครัฐ ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้ประโยชน์จากข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความโปร่งใส มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาดิจิทัลของประเทศไทยตามวิสัยทัศน์และแนวทางการพัฒนาตามภูมิทัศน์ดิจิทัล 4 ระยะ แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาไว้ 6 ยุทธศาสตร์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน มีการกำหนดเป้าหมาย เพื่อให้สามารถติดตามและประเมินความก้าวหน้าได้อย่างชัดเจน และแผนงานเพื่อดำเนินการตามยุทธศาสตร์ ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลประสิทธิภาพสูงให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพที่ทุกคนเข้าถึงและใช้ประโยชน์ เพื่อรองรับการเป็นดิจิทัลไทยแลนด์เป็นการยกระดับเศรษฐกิจและสังคมของประเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล โครงสร้างพื้นฐานดิจิทัลที่สำคัญ ประกอบด้วย โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โทรคมนาคม และการแพร่ภาพกระจายเสียงที่มีความทันสมัย มีคุณภาพ ขนาดเพียงพอ ครอบคลุมทุกพื้นที่ และสามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการติดต่อสื่อสาร การเชื่อมต่อ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศ การค้าและพาณิชย์ การบริการภาครัฐและเอกชน ตลอดจนการใช้งานรูปแบบต่างๆ อันเป็นประโยชน์ต่อ

การสร้าง ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจ และความมั่นคงทางสังคมของประเทศ รวมทั้งเพื่อรองรับการเป็น ศูนย์กลางด้านดิจิทัลในอนาคต

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การขับเคลื่อนเศรษฐกิจด้วย เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศโดยอาศัยเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อให้ภาค ธุรกิจสามารถลดต้นทุนการผลิตสินค้าและบริการ พร้อมกับเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินธุรกิจ ตลอดจนวางรากฐานการแข่งขันเชิงธุรกิจรูปแบบใหม่ในระยะยาว ภายใต้การส่งเสริมเศรษฐกิจดิจิทัล จึงจำเป็นต้องเร่งสร้างระบบนิเวศสำหรับธุรกิจดิจิทัล โดยมุ่งเน้นการยกระดับและพัฒนาขีด ความสามารถในการแข่งขันของภาคธุรกิจ ที่จะส่งผลต่อการขยายฐานเศรษฐกิจและอัตราการจ้างงาน ของไทยอย่างยั่งยืนในอนาคต

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างสังคมคุณภาพที่ทั่วถึงเท่าเทียมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างสังคม คุณภาพด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง การพัฒนาประเทศไทยที่ประชาชนทุกกลุ่มโดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มเกษตรกร ผู้ที่อยู่ในชุมชนห่างไกล ผู้สูงอายุ ผู้ด้อยโอกาส และคนพิการ สามารถเข้าถึงและใช้ ประโยชน์จากบริการต่าง ๆ ของรัฐผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล มีการรวบรวมและแปลงข้อมูล องค์ความรู้ ของประเทศทั้งระดับประเทศและระดับท้องถิ่นให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ประชาชนสามารถเข้าถึงและ นำไปใช้ประโยชน์ได้โดยง่ายและสะดวก โดยประชาชนมีความรู้เท่าทันข้อมูลข่าวสาร และมีทักษะใน การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีความรับผิดชอบต่อสังคม

ยุทธศาสตร์ที่ 4 ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล ปรับเปลี่ยนภาครัฐสู่การเป็นรัฐบาล ดิจิทัล หมายถึง การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการของ หน่วยงานรัฐทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบจนพัฒนาสู่การเป็นรัฐบาล ดิจิทัลโดยสมบูรณ์ โดยลักษณะของบริการภาครัฐหรือบริการสาธารณะจะอยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่ ขับเคลื่อนโดยความต้องการของประชาชนหรือผู้ใช้บริการ ซึ่งประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงบริการได้ โดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ พื้นที่ และภาษา และในระยะต่อไป รัฐบาลสามารถหลอมรวม การทำงานของภาครัฐเสมือนเป็นองค์กรเดียว ภาครัฐจะแปรเปลี่ยนไปเป็นผู้อำนวยความสะดวก ในการสร้างบริการสาธารณะโดยเอกชนและประชาชน เรียกว่า บริการระหว่างกัน (Peer to Peer) ตามหลักการออกแบบที่เป็นสากล (Universal Design) ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทาง การพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจการปกครอง/บริหารบ้านเมือง และเสนอความคิดเห็นต่อการ ดำเนินงานของภาครัฐได้อย่างสมบูรณ์

ยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนากำลังคนให้พร้อมเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล การพัฒนากำลัง คนดิจิทัล หมายถึง การสร้างและพัฒนาบุคลากรผู้ทำงานให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์และใช้ เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างชาญฉลาดในการประกอบอาชีพ รวมถึงการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ในบุคลากรภาครัฐ ภาคเอกชน ทั้งที่ประกอบอาชีพในสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลโดยตรงและทุกสาขา อาชีพ ให้มีความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญตามระดับมาตรฐานสากล เพื่อสร้างให้เกิด การจ้างงานที่มีคุณค่าสูงรองรับการพัฒนาประเทศในยุคเศรษฐกิจและสังคมที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็น ปัจจัยหลักในการขับเคลื่อน

ยุทธศาสตร์ที่ 6 สร้างความเชื่อมั่นในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างความเชื่อมั่นในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล หมายถึง มาตรฐาน กฎหมาย กฎ ระเบียบ และกติกาที่มีประสิทธิภาพทันสมัยและ

สอดคล้องกับหลักเกณฑ์สากลที่มาเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลของประเทศ ตลอดจนการสร้างความปลอดภัยของการสร้างความเชื่อมั่น และการคุ้มครองสิทธิให้แก่ผู้ใช้งาน เทคโนโลยีดิจิทัลในทุกภาคส่วน เพื่อก่อให้เกิดการอำนวยความสะดวก ลดอุปสรรค เพิ่มประสิทธิภาพ ในการประกอบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ พร้อมกับสร้างแนวทางขับเคลื่อนอย่างบูรณาการเพื่อ รองรับการเติบโตของเทคโนโลยีดิจิทัลในอนาคต ดังภาพที่ 2-2



ภาพที่ 2-2 ยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559)

กล่าวโดยสรุป ยุทธศาสตร์การพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ทุกยุทธศาสตร์เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพ

2.2 ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

2.2.1 ความหมายของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

จากการวิจัยโครงการศึกษาต่าง ๆ สามารถเรียบเรียงสรุปเป็นความหมายของ PLC ดังนี้
สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2560) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง การรวมตัว ร่วมใจ ร่วมพลัง ร่วมทำ และร่วมเรียนรู้ร่วมกันของครู ผู้บริหาร และนักการศึกษา บนพื้นฐานวัฒนธรรมความสัมพันธ์แบบกัลยาณมิตร สู่คุณภาพการจัดการเรียนรู้ที่เน้นความสำเร็จหรือประสิทธิผลของผู้เรียนเป็นสำคัญ และความสุขของการทำงานร่วมกันของสมาชิกในชุมชน

สมาคมวิจัยและพัฒนาวิชาชีพบุคลากร (2560) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง กระบวนการสร้างการเปลี่ยนแปลงโดยเรียนรู้จากการปฏิบัติงานของกลุ่มบุคคลที่มารวมกันเพื่อทำงานร่วมกันและสนับสนุนซึ่งกันและกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ร่วมกัน

วางแผนเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน และตรวจสอบ สะท้อนผลการปฏิบัติทั้งในส่วนบุคคล และผลที่เกิดขึ้นโดยรวม ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การวิพากษ์วิจารณ์ การทำงานร่วมกัน

การร่วมมือรวมพลัง โดยมุ่งเน้นและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นองค์รวม

Julie M. Filer (2560) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง การทำงานร่วมกันอย่างต่อเนื่องโดยนักการศึกษา ซึ่งรวมถึงการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมและมีการดำเนินการวิจัยควบคู่ไปด้วย กำหนดเป้าหมายที่ใช้ร่วมกันของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ก็คือการปรับปรุงการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

วิริยะ (2559) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง วิธีการสร้างการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครู เพื่อยกระดับความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่ตนเองจะสอน มีทักษะการจัดการเรียน

การสอน และมีจิตวิญญาณของความเป็นครู โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 2 ส่วน คือ 1) ความเป็นชุมชน (สนามพลัง) ประกอบด้วย การนำองค์กร วัฒนธรรมองค์กร วิถี สภาพแวดล้อม และสัมพันธภาพของคน และ 2) การสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน ประกอบด้วย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Share and Learn)

การถอดบทเรียน (Lesson Study) และการสะท้อนผลการทำงาน (Reflection)

นิชาภัทร (2559) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง การรวมตัวกันของครูในโรงเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีการพัฒนาวิธีการที่ทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเป็นวงจรไม่รู้จบ โดยมีเป้าหมายร่วมกันในการพัฒนาคุณภาพของนักเรียน ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community, PLC) เป็นสถานที่ที่ครูในโรงเรียนมีการทำงานแบบร่วมมือกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนทั้งระบบโรงเรียน

สมุทร (2558) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ หมายถึง การร่วมแรงร่วมใจกันของผู้บริหาร และครูผู้สอนในโรงเรียนที่มีเป้าหมายสอดคล้องกัน มีวิสัยทัศน์มุ่งพัฒนาการเรียนรู้ทางวิชาชีพครู เพื่อมุ่งผลสัมฤทธิ์ไปที่ผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตัวเอง มีความมุ่งมั่น ปฏิบัติงานการสอนและการเรียนรู้จากการทำงานอย่างร่วมมือรวมพลังกัน มีการอภิปรายหรือวิพากษ์วิจารณ์กันเชิงสร้างสรรค์ รวมถึงมีการรวบรวมและใช้การประเมินและข้อมูลต่างๆ เพื่อค้นหาและทำการตัดสินใจ เกี่ยวกับความก้าวหน้าของการทำงานที่ต่อเนื่องเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ต่อประสิทธิผลการปฏิบัติงานของครูให้เป็นครูมืออาชีพ เพื่อเป้าหมายการเรียนรู้ของนักเรียนชุมชน

การเรียนรู้ทางวิชาชีพครู ถือเป็นเวทีหรือเครื่องมือสำหรับให้ครูรวมตัวกันเป็นชุมชน (Community) ทำหน้าที่เป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Change Agent) ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงในการปฏิรูป

การเรียนรู้ที่เกิดจากภายใน ครูร่วมกันดำเนินการเพื่อให้การปฏิรูปการเรียนรู้ ดำเนินคู่ขนาน และเสริมแรงกันทั้งจากภายในและภายนอก

กล่าวโดยสรุป PLC หมายถึงกระบวนการเปลี่ยนแปลงบรรยากาศของโรงเรียนให้สมาชิก ได้แก่ ครูผู้สอน ผู้บริหาร นักการศึกษา และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคือนักเรียนหรือแม้กระทั่งผู้ปกครองมีความรู้สึกร่วมกันเป็นเจ้าของโรงเรียนอย่างเท่าเทียมกัน โดยมุ่งเน้นที่การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ครูผู้สอนรวมทั้งสมาชิกทุกคนใน PLC จึงต้องร่วมกันคิดหาวิธีการใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนรู้แล้วนำผลที่เกิดขึ้นมาปรึกษา หรือ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน สมาชิกทุกคนจะเกิดการพัฒนาเนื่องจากคุณลักษณะสำคัญที่ช่วยให้เกิด PLC สมาชิกมีบรรทัดฐานและค่านิยมร่วมกัน ร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน PLC

จึงเปรียบเสมือนเครื่องมือสำหรับให้ครูรวมตัวกันเป็นชุมชน และก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับปฏิบัติการการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนรวมทั้งพัฒนาวิชาชีพครู

2.2.2 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพมาจากข้อมูลที่รวบรวม วิเคราะห์จากงานวิจัย และเอกสารนำเสนอได้ 6 องค์ประกอบของ PLC ในบริบทสถานศึกษา

ตารางที่ 2-1 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

องค์ประกอบของ PLC	วิริยะ วรายุ (2559)	สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษา	สมาคมวิจัยและพัฒนาวิชาชีพบุคลากร	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ
1. วิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared Vision)	✓	✓	✓	✓
2. ทีมร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative Teamwork)	✓	✓	✓	✓
3. ภาวะผู้นำร่วม (Shared Leadership)	✓	✓	✓	✓
4. การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ (Professional learning and development)	✓	✓	✓	
5. ชุมชนกัลยาณมิตร (Caring Community)	✓	✓	✓	✓
6. โครงสร้างสนับสนุนชุมชน (Supportive Structure)	✓	✓	✓	✓

จากตารางที่ 2-1 สังเคราะห์องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบ ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 วิสัยทัศน์ร่วมกัน (Shared Vision) วิสัยทัศน์ร่วมเป็นการมองเห็นภาพเป้าหมาย ทิศทาง เส้นทาง และสิ่งที่จะเกิดขึ้นจริง เป็นเสมือนเข็มทิศในการขับเคลื่อน PLC ที่มีทิศทางร่วมกัน โดยมีวิสัยทัศน์เชิงอุดมการณ์ทางวิชาชีพร่วมกัน คือพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นภาพความสำเร็จที่มุ่งหวังในการนำทางร่วมกัน อาจเป็นการมองเริ่มจากผู้นำ หรือกลุ่มผู้นำที่มีวิสัยทัศน์ที่ทำหน้าที่เหนี่ยวนำให้ผู้ร่วมงานเห็นวิสัยทัศน์นั้นร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 2 ทีมร่วมแรงร่วมใจ (Collaborative Teamwork) ทีมร่วมแรงร่วมใจ พัฒนามาจากกลุ่มที่ทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ ลักษณะการทำงานร่วมกันแบบมีวิสัยทัศน์ มีคุณค่า

มีเป้าหมาย และมีพันธกิจร่วมกัน จนเกิดเจตจำนงในการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้บรรลุผลที่การเรียนรู้ของผู้เรียน การเรียนรู้ของทีม และการเรียนรู้ของครูบนพื้นฐานงานที่มีลักษณะต้องมีการคิดร่วมกัน วางแผนร่วมกัน ความเข้าใจร่วมกัน ข้อตกลงร่วมกัน การตัดสินใจร่วมกัน และมีแนวปฏิบัติร่วมกัน

องค์ประกอบที่ 3 ภาวะผู้นำร่วม (Shared Leadership) ภาวะผู้นำร่วมมีหัวใจ สำคัญคือการเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงตนเองทั้งสมาชิก และผู้นำโดยตำแหน่งเมื่อใดที่บุคคลนั้นเกิดการเรียนรู้ ทั้งด้านวิชาชีพและชีวิตจนเกิดพลังการเปลี่ยนแปลงที่ส่งผลต่อความสุขในวิชาชีพของตนเอง และผู้อื่น ภาวะผู้นำร่วมจะเกิดผลต่อความเป็น PLC

องค์ประกอบที่ 4 การเรียนรู้และการพัฒนาวิชาชีพ มีหัวใจสำคัญคือ การเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุขของทีมเรียนรู้ เป็นบรรยากาศที่เปิดพื้นที่การเรียนรู้แบบนำตนเองของครูเพื่อการเปลี่ยนแปลงพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่องเป็นสำคัญ

องค์ประกอบที่ 5 ชุมชนกัลยาณมิตร (Caring Community) กลุ่มคนที่อยู่ร่วมโดยมีวิถีและวัฒนธรรมการอยู่ร่วมกันในชุมชนมีคุณลักษณะคือ มุ่งเน้นความเป็นชุมชนแห่งความสุข สุขทั้งการทำงานและการอยู่ร่วมกันที่มีลักษณะวัฒนธรรมแบบ “วัฒนธรรมแบบเปิดเผย” ที่ทุกคนมีเสรีภาพในการแสดงความคิดเห็นของตนเป็นวิถีแห่งอิสรภาพ และเป็นพื้นที่ให้ความรู้สึก ปลอดภัย หรือปลอดภัยใช้อ่านจากตื้น บนพื้นฐานความไว้วางใจ เคารพซึ่งกันและกัน มีจริยธรรมแห่งความเอื้ออาทร เป็นพลังเชิงคุณธรรม คุณงามความดีที่สมาชิกร่วมกันทำงานแบบอุทิศตนเพื่อวิชาชีพโดยมีเจตคติเชิงบวกต่อการศึกษาและผู้เรียน

องค์ประกอบที่ 6 โครงสร้างสนับสนุนชุมชน (Supportive Structure) โครงสร้างที่สนับสนุนการก่อเกิดและคงอยู่ของ PLC มีลักษณะลดความเป็นองค์การที่ยึดวัฒนธรรมแบบราชการหันมาใช้วัฒนธรรมแบบกัลยาณมิตรทางวิชาการแทน และเป็นวัฒนธรรมที่ส่งเสริมวิสัยทัศน์ การดำเนินการที่ต่อเนื่องและ มุ่งความยั่งยืน จัดปัจจัยเงื่อนไขสนับสนุนตามบริบทชุมชนมีโครงสร้างองค์กรแบบไม่รวมศูนย์ หรือ โครงสร้างการปกครองตนเองของชุมชน เพื่อลดความขัดแย้งระหว่างครูผู้ปฏิบัติงานสอน กับฝ่ายบริหารให้น้อยลง มีการบริหารจัดการและการปฏิบัติงานในสถานศึกษาที่เน้นรูปแบบทีมงานเป็นหลัก การจัดสรรปัจจัยสนับสนุนให้เอื้อต่อการดำเนินการของ PLC โดยเฉพาะการเอาใจใส่สิ่งแวดล้อมให้เกิดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

กล่าวโดยสรุปทั้ง 6 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในบริบทสถานศึกษา คือ เอกลักษณ์สำคัญของความเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพแสดงให้เห็นว่าความเป็นชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพจะทำให้ความเป็น องค์กร หรือ โรงเรียน มีความหมายที่การพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพด้วยกลยุทธ์การสร้างความร่วมมือที่ยึดเหนี่ยวกันด้วยวิสัยทัศน์ร่วม มุ่งการเรียนรู้ของผู้เรียน การเรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพ และชุมชนกัลยาณมิตร แสดงถึงการรวมพลังของครูและนักการศึกษา ที่เป็นผู้ร่วมกัน ทำงานร่วมกัน แบบทีมร่วมแรงร่วมใจมุ่งเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนาวิชาชีพ ภายใต้โครงสร้างอำนาจทางวิชาชีพ และ

อำนาจเชิงคุณธรรม ที่มาจากการร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมนำ ร่วมพัฒนาของครู ผู้บริหาร นักการศึกษา ภายในชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่ส่งถึงผู้เกี่ยวข้องในลำดับต่อไป

2.2.3 กระบวนการทำงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

กระบวนการทำงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพประกอบด้วย 8 กระบวนการ ดังนี้

ตารางที่ 2-2 กระบวนการทำงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ

กระบวนการทำงานของ PLC	สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษา (2560)	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ (2560)	สพม.17 (2560)	Halkude, S (2016)
1. การรวมกลุ่ม	✓	✓	✓	✓
2. กลุ่มร่วมคิด	✓	✓	✓	✓
3. วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา	✓	✓		✓
4. ศึกษาค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม		✓	✓	✓
5. ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓
6. วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข	✓	✓		✓
7. จัดการเรียนรู้ตามกำหนดการทำงาน	✓	✓	✓	✓
8. ประเมินผล และสรุปเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้	✓	✓	✓	

จากตารางที่ 2-2 สังเคราะห์กระบวนการทำงานของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ประกอบด้วย 8 กระบวนการ ดังนี้

กระบวนการที่ 1 การรวมกลุ่ม การจัดตั้งกลุ่มชุมชนการเรียนรู้วิชาชีพ นับเป็นสิ่งที่มีความยากที่สุด เพราะการที่จะทำให้คน (ครู) 4-8 คน ที่มีความสนใจ ค่านิยม ความเชื่อที่เข้ากันได้ ทำงานร่วมกันได้เป็นสิ่งที่ยากมาก และกลุ่มนั้นต้องมีลักษณะคล้าย ๆ กัน เช่น จัดกลุ่มครูที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน กลุ่มครูที่สอนวิชาเดียวกัน กลุ่มสาระเดียวกันในระดับชั้นเดียวกัน และช่วงชั้นเดียวกัน

กระบวนการที่ 2 กลุ่มร่วมคิด การกำหนดเป้าหมายที่ต้องการแก้ปัญหา ต้องการพัฒนา (Goal) หาปัญหาที่สำคัญที่สุดสำหรับการเรียนรู้ของนักเรียน

กระบวนการที่ 3 วิเคราะห์และระบุปัญหา/สิ่งที่ต้องการพัฒนา กำหนดเป้าหมายที่ต้องการแก้ปัญหาจากนั้นกลุ่มอภิปรายหาสาเหตุที่แท้จริง เน้นไปที่การสอนของครูเป็นอันดับแรก ที่ถือว่าเป็นสาเหตุที่แท้จริง

กระบวนการที่ 4 ศึกษาค้นคว้าเอกสารเพิ่มเติม สนับสนุนแนวทางการแก้ไขปัญหาหลากหลาย วิธีการเลือกวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพปัญหาหาพิจารณาหาแนวทางแก้ไข

กระบวนการที่ 5 ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ การออกแบบกลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ สมาชิกของกลุ่มจะต้องเป็นเจ้าภาพ สร้าง ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการที่ 6 วิพากษ์ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และปรับปรุงแก้ไข การร่วมกันสะท้อนความคิด เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ สมาชิกของกลุ่มชุมชนการเรียนรู้จะต้องนำแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เพื่อนคนหนึ่งของกลุ่มได้ออกแบบไปแล้วนั้นมาพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ความเป็นไปได้ของโอกาสความสำเร็จที่จะสามารถพัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้ เป้าหมายที่ได้กำหนดร่วมกันไว้แล้ว รวมถึงความเป็นไปได้ของการเรียนรู้ที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ การเรียนรู้เฉพาะตามสาระในครั้งนั้น ๆ ด้วย และจะต้องร่วมกันพิจารณาในภาพรวมด้วยว่า การจัดการเรียนรู้ครั้งนั้น มีลักษณะโน้มเอียงไปในทางใดทางหนึ่งมากเกินไปหรือไม่ ผลจากการร่วมกันสะท้อนคิดจากสมาชิกทุกคน จะถูกรวบรวมโดยครูที่เป็นเจ้าภาพ หรือ Model Teacher การสอนในครั้งนั้น นำข้อความเห็นทั้งหมดมาประมวล สรุป และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ พร้อมดำเนินการต่อไป ทั้งนี้กระบวนการสะท้อนคิดตามขั้นตอนนี้อาจใช้การสื่อสารผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วยการจัดการด้วยก็ได้ จะทำให้การทำงานสื่อสารระหว่างสมาชิกกลุ่มสะดวกรวดเร็วมากขึ้นด้วย

กระบวนการที่ 7 จัดการเรียนรู้ตามกำหนดการทำงาน ปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสังเกตการณ์กระบวนการปฏิบัติจริง (Learning Activities and Observation) หลังจากแผนการจัดการเรียนรู้ได้รับการปรับปรุงจากการสะท้อนคิดของสมาชิกกลุ่ม จะถูกนำไปสู่การปฏิบัติการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนจริง และระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จะต้องมีการมีเพื่อนสมาชิกอย่างน้อยหนึ่งคนหรือมากกว่า ร่วมสังเกตการณ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยจะต้องมีบันทึกภาคสนาม (Field Note) ของการสังเกตการสอนอย่างเป็นระบบ และควรต้องมีการบันทึกเป็นวิดีโอทัศน์โดยเฉพาะช่วงเวลาที่สำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการที่ 8 ประเมินผล และสรุปเผยแพร่แผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยการสืบเสาะ สรุปผลการปฏิบัติเพื่อการพัฒนา สมาชิกกลุ่มการเรียนรู้จะต้องมารวมตัวกันสืบเสาะ ตั้งคำถาม สะท้อนคิด ต่อผลการปฏิบัติการสอนที่ผ่านไปแล้ว และสรุปผลเรียนรู้จากการปฏิบัติการณ์ไปสู่การวางแผนการจัดการเรียนรู้รอบใหม่ต่อไปครูที่เป็นเจ้าภาพ หรือ Model Teacher การจัดการเรียนรู้ จะต้องนำผลสรุปที่ได้รวบรวม บันทึกผลไว้ให้เรียบร้อยอย่างเป็นทางการ

2.3 ทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคทิวิซึม

2.3.1 ความเป็นมาของทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคทิวิซึม (Connectivism)

Siemens (Siemens, 2004) ผู้คิดค้นทฤษฎีการเรียนรู้ Connectivism กล่าวถึงความเป็นมาของทฤษฎีนี้ว่า เป็นทฤษฎีการเรียนรู้สำหรับยุคดิจิทัล กล่าวคือเป็นยุคที่เทคโนโลยีมีผลกระทบ

ต่อความเป็นอยู่ การสื่อสาร และการเรียนรู้ ซึ่งการเรียนรู้ในสถานการณ์ดังกล่าว ต้องการทฤษฎีที่สามารถอธิบายหลักการและกระบวนการเรียนรู้ที่สะท้อนสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ได้ ซึ่งแนวโน้มของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของยุคเทคโนโลยีที่สำคัญมีดังนี้ 1) ผู้เรียนจำนวนมากจะเคลื่อนย้ายไปสู่ความหลากหลายของความแตกต่างและอาจรวมถึงการเรียนรู้ข้ามสาขาวิชา 2) การเรียนรู้ตามอัธยาศัยเป็นสิ่งสำคัญของประสบการณ์การเรียนรู้ ส่วนการเรียนรู้ในระบบจะไม่ใช้ระบบการเรียนรู้หลักอีกต่อไป ซึ่งขณะนี้การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้หลากหลายวิธี เช่น การเรียนรู้ผ่านชุมชนการปฏิบัติ จากเครือข่ายส่วนบุคคล และจากการทำงานที่เสร็จสิ้นแล้ว 3) การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต การเรียนรู้และการทำงานในกิจกรรมต่าง ๆ ไม่สามารถแยกแยะออกจากกันได้ ซึ่งในหลาย ๆ สถานการณ์ การเรียนรู้และการทำงานคือสิ่งเดียวกัน 4) เทคโนโลยีกำลังเปลี่ยนแปลงสมอง โดยเทคโนโลยีจะเป็นเครื่องมือสำหรับใช้กำหนดความหมาย และก่อร่างความคิด 5) องค์กรและปัจเจกบุคคลเป็นส่วนประกอบของระบบการเรียนรู้ ความตั้งใจที่เพิ่มขึ้นในการจัดการความรู้เน้นถึงความต้องการทฤษฎีที่สามารถอธิบายถึงการเชื่อมต่อระหว่างการเรียนรู้ระหว่างบุคคลกับองค์กร

6) กระบวนการต่าง ๆ ก่อนหน้านี้ถูกจัดโดยทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจดจำข้อมูลข่าวสาร ซึ่งต่อไปนี้จะลดบทบาทลงไป โดยการนำเทคโนโลยี

มาใช้ในการรู้ขั้นตอน และการรู้ว่าจะสามารถหาความรู้ได้จากที่ใด

2.3.2 ความหมายทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคทิวิซึม (Connectivism)

ทฤษฎีคอนเนคทิวิซึม (กวิทธิ, 2560) หมายถึง การเรียนรู้เชื่อมโยงผ่าน ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และข้อมูลที่อยู่ในรูปของดิจิทัล ถ้ามีการเรียนรู้ข้อมูลบนโลกอินเทอร์เน็ต (World Wide Web : WWW) อย่างต่อเนื่องทุกวันจะทำให้ความรู้ถูกพัฒนาเพิ่มขึ้นโดยเกิดจากการเชื่อมโยงของข้อมูล อาจอยู่รูปของ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น เพียงแต่คลิกลิงค์ (Link) ส่วนต่าง ๆ ของข้อมูลที่อยากรู้ ก็จะทำให้กระบวนการเรียนรู้ถูกเชื่อมต่อ และปรับปรุงความรู้เดิมเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ ทฤษฎีคอนเนคทิวิซึม อาศัยความรู้เป็นตัวตั้งและความรู้มีการกระจายผ่านเครือข่ายของผู้คนและเทคโนโลยี และการเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเจริญเติบโตจากการเชื่อมโยงบนเครือข่ายเหล่านั้น (Siemens and Tittenberger, 2009) โดยในโลกของการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบันไม่ได้จำกัดเฉพาะแค่ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา รวมทั้งสภาพสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งระบบอินเทอร์เน็ตและคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยสำคัญที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน ด้วยปริมาณข้อมูลข่าวสารที่มีมากมายจึงเป็นปัญหาในการสืบค้นหาข้อมูลที่สำคัญและถูกต้องต่อความต้องการของผู้เรียนและทำให้สูญเสียเวลาในการค้นหาข้อมูลที่ไม่ตรงตามความต้องการ การเรียนรู้แบบทฤษฎีการเรียนรู้เชื่อมโยงนิยม เป็นทฤษฎีที่วางกรอบโครงสร้างทางจิตวิทยาในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เช่น การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้จากสังคมแห่งการเรียนรู้ การเรียนรู้จากพฤติกรรมนิยมการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม ฯลฯ การศึกษาจะต้องสมดุลกับสิ่งที่เรารู้จักกันเกี่ยวกับการพัฒนาความเชี่ยวชาญในด้านที่สร้างแรงบันดาลใจในการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ใช้เครื่องมือเหล่านี้

ความหมายแนวคิดทฤษฎีคอนเนคทิวิซึม (ณมน, 2555) ในปี ค.ศ. 2004 จอร์จ ซีเมนส์ (George Siemens) และสตีเฟน ดาว์นส์ (Stephen Downes) ได้เสนอทฤษฎีนี้ขึ้นมา และให้คำ

จำกัดความเป็น “A learning theory for the digital age” หรือทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล แต่ก็ยังมีลักษณะหลายอย่างที่ยังเป็นที่โต้แย้งในเหล่านักวิชาการ รวมทั้งเรื่องของการเป็น Continuums ที่ไม่ใช่ Extremes (Siemens, 2008) ซึ่งหมายความว่า คอนเนคทิวิซึมอาจยังไม่ใช่ ทฤษฎีแต่เป็นเพียงการเปลี่ยนถ่ายเชื่อมโยงหรือเลื่อนไหลจากทฤษฎีเดิมที่มีอยู่มาสู่แนวคิดหรือ

“ว่าที่” ทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลนั่นเอง

จอร์ช (Siemens, 2004) อธิบายว่า ทฤษฎีนี้อธิบายการเรียนรู้ว่า สมมติในโลกใบนี้เต็มไปด้วย ข้อมูลมากมายซึ่งอาจจะเป็นในรูปแบบของข้อความ สัญลักษณ์ รูปภาพ เสียง โดยถือให้ข้อมูลเหล่านี้ เป็นโหนด (Node) กระจัดกระจายทั่วไป โหนดเหล่านี้อาจจะมีการเชื่อมโยง (Connection) ซึ่งอาจ เชื่อมโยงกับสิ่งอื่นได้อีกมหาศาล การเรียนรู้ ตามความคิดของ George Siemens คือการที่เราเห็น การเชื่อมโยงเหล่านี้ว่าอะไรสัมพันธ์กับอะไร อย่างไรรวมถึงการสังเกตเห็นถึงรูปแบบ (Patterns)

ของการเชื่อมโยงต่าง ๆ จนทำให้เกิดความรู้ (Knowledge)

คอนเนคทิวิซึม (Connectivism) เป็นทฤษฎีที่เกิดมาจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ตลอดเวลาทำให้รูปแบบการเรียนรู้ของมนุษย์แตกต่างไปจาก การเรียนรู้ในยุคก่อน คอนเนคทิวิซึมเป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล โดยมีความเชื่อว่า

1) การเรียนรู้มีการเลื่อนไหลไม่หยุดนิ่ง 2) ความรู้ต่าง ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา จึงนำมาซึ่งการ เปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว 3) การเรียนรู้เปลี่ยนแปลงจากการเรียนรู้ว่าเป็น “อย่างไร” หรือ เป็น “อะไร” เป็นการเรียนรู้ที่จะหาความรู้ได้ที่ใดและเชื่อมโยงอย่างไร และ 4) การเรียนรู้ อาจเกิด จากหลายวิธีการ เช่นความรู้จากชุมชน ความรู้จากเครือข่ายและความรู้จากเอพพุท

หรือการทำงานให้สำเร็จ

ทฤษฎีคอนเนคทิวิซึม (Connectivism) นี้รองรับความรู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการค้นพบสิ่ง ใหม่ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จอร์ช ซีเมนส์ (George Siemens) มีความคิดเห็นว่า เมื่อมีการเชื่อมโยงได้ อย่างรวดเร็ว ทำให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นมีช่วงเวลาที่สูงลง ความรู้ที่ทันสมัยในปัจจุบันกลายเป็นความรู้ที่ ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากเทคโนโลยีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา จึงทำให้เรา จำเป็นต้องมีการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ให้เหมาะกับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล

2.3.3 หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคทิวิซึม (Connectivism)

หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้ คอนเนคทิวิซึมมีดังนี้ 1) การเรียนรู้ และความรู้มิได้มีอยู่แต่ใน บริบทของความเป็นวิชาการเท่านั้น แต่อาจมีอยู่ในความคิดเห็นต่าง ๆ 2) การเรียนรู้คือกระบวนการ เชื่อมต่อ ไปยังจุดเชื่อมต่อต่าง ๆ หรือแหล่งข้อมูลข่าวสาร 3) ความสามารถที่จะทำให้รู้มากขึ้น เป็นสิ่ง ที่ต้องคำนึงถึงมากกว่าความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน 4) การเชื่อมต่อเป็นสิ่งจำเป็นที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง 5) ความสามารถในการหาความเชื่อมโยงระหว่างเรื่อง แนวคิด และความคิดต่าง ๆ เป็นทักษะสำคัญ 6) ความเป็นปัจจุบัน (ความถูกต้อง หรือความรู้ที่ทันสมัย) เป็นสิ่งที่ตั้งใจให้เกิดขึ้นใน การทำกิจกรรมในการเรียนรู้แบบคอนเนคทิวิซึม 7) การตัดสินใจ คือ กระบวนการเรียนรู้ (ข้อมูลที่ได้ ในวันนี้ อาจถูกต้องสำหรับวันนี้ แต่อาจผิดสำหรับวันพรุ่งนี้)

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำหลักการของทฤษฎีการเรียนรู้คอนเนคทิวิซึม (Connectivism) มาใช้ในการออกแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือน ให้คุณลักษณะดังนี้ 1) เป็นแหล่งเรียนรู้ที่ รวบรวมทรัพยากรการเรียนรู้จากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้แก่ หนังสือ เว็บไซต์ ผู้เชี่ยวชาญ และผลงาน

ครู 2) มีเครื่องมือที่สามารถเชื่อมโยงสมาชิกไปยังแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำหนด และมีเครื่องมือช่วยในการค้นหาแหล่งข้อมูลที่สมาชิกต้องการ 3) มีเครื่องมือที่สมาชิกสามารถบันทึกความก้าวหน้าในการค้นคว้าข้อมูล 4) มีเครื่องมือช่วยให้สมาชิกสามารถปฏิสัมพันธ์กับสมาชิก และแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ได้หลากหลายวิธี 5) มีช่องทางเฉพาะสำหรับผู้สอนในการให้คำปรึกษากับสมาชิก เพื่อช่วยเหลือในการประมวลผลข้อมูลที่มาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ 6) มีช่องทางสำหรับการนำเสนอข้อมูลใหม่ และทุกข้อมูลต้องระบุข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจใช้ข้อมูลของสมาชิก ได้แก่ ผู้เขียนบทความ ผู้ทำการ Upload ข้อมูล และ วัน เวลา ที่ Upload ข้อมูล 7) สามารถแสดงระดับความนิยมหรือความถี่ในการนำข้อมูลแต่ละชิ้นไปใช้งาน 8) มีช่องทางสำหรับสมาชิกในการแสดงความคิดเห็นต่อข้อมูลแต่ละชิ้น

หลักการของทฤษฎีคอนเนคทิวิซึม (Connectivism) มีดังนี้ (กวิทธิ์, 2560) (ณมน, 2555) ประกอบด้วย 1) ความรู้และการเรียนรู้มีความหลากหลายทางความคิด 2) การเรียนรู้เป็น

การเชื่อมโยงระหว่างโหนดความรู้ต่อโหนดความรู้หรือแหล่งข้อมูลต่อแหล่งข้อมูล เป็นการเชื่อมโยงความรู้หนึ่งสู่อีกความรู้หนึ่ง 3) การเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องเรียนรู้จากมนุษย์เพียงอย่างเดียว อาจเกิดการเรียนรู้ จากสิ่งต่าง ๆ ที่ไม่มีชีวิตได้ 4) การสะสมความจุของการเรียนรู้มากขึ้นเป็นสิ่งสำคัญมากกว่าสิ่งที่เป็นที่รู้จักอยู่ในปัจจุบัน 5) การดูแลรักษารวมชาติของการเชื่อมโยงในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านสังคม ความรู้เป็นปัจจัยในการช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้ต่อเนื่อง 6) ความสามารถในการมองเห็นความเชื่อมโยงระหว่างเขตข้อมูลความคิด และแนวความคิดนี้เป็นทักษะหลัก

ของทฤษฎีนี้ 7) ความแพร่หลายในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (ความรู้ที่ถูกต้อง และมีการปรับปรุงข้อมูลสม่ำเสมอ) คือหัวใจในทุก ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทางทฤษฎีการเชื่อมโยงนิยม 8) การตัดสินใจเพื่อเลือกสิ่งที่เรียนรู้จะเป็นกระบวนการเรียนรู้ การเลือกที่จะเรียนรู้ความหมายของข้อมูลที่เข้ามาจะเป็นการเข้าใจความจริงมากขึ้น ในขณะที่คำตอบที่ได้วันนี้อาจจะผิดในวันพรุ่งนี้ เนื่องจาก

การเปลี่ยนแปลงทางด้านภูมิอากาศหรือสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อการตัดสินใจในข้อมูลนั้นในอนาคต ทฤษฎีคอนเนคทิวิซึม (Connectivism) เป็นทฤษฎีที่เกิดจากความก้าวหน้าของอินเทอร์เน็ตที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ตลอดเวลาทำให้รูปแบบการเรียนรู้ของมนุษย์แตกต่างไปจากการเรียนรู้ในยุคก่อน คอนเนคทิวิซึม (Connectivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล โดยเชื่อว่า (ณมน, 2555) 1) การเรียนรู้มีการรับไหลไม่หยุดนิ่ง 2) ความรู้ต่างๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา จึงนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว 3) การเรียนรู้เปลี่ยนแปลงจาก การเรียนรู้ว่าเป็นอย่างไร หรือเป็นอะไร เป็นการเรียนรู้ที่จะหาความรู้ได้ทีใด และเชื่อมโยงอย่างไร 4) การเรียนรู้อาจเกิดจากหลายวิธี เช่นความรู้จากชุมชน ความรู้จากเครือข่าย และความรู้จากเอพพุทหรือการทำงานให้สำเร็จ

2.4 รูปแบบการฝึกอบรม

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสามารถอธิบายถึงการนำรูปแบบการฝึกอบรมมาใช้ดังนี้

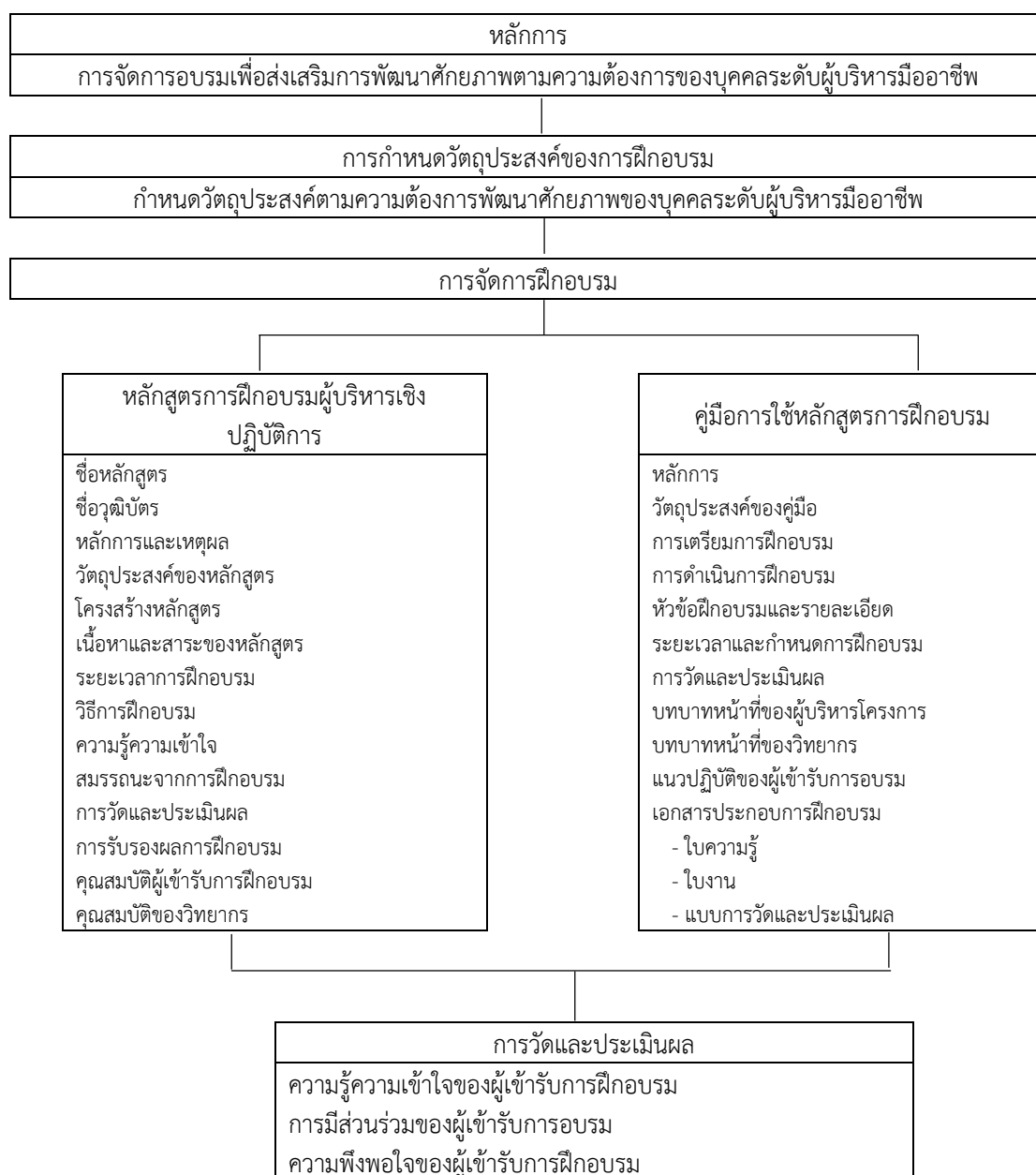
จารุมน (2558) กล่าวว่า รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) การวัดความรู้พื้นฐานก่อนเรียนผ่านระบบออนไลน์ 2) การปฐมนิเทศ

ผู้เรียนก่อนเรียนในรูปแบบสตรีมมิ่งมีเดียผ่านระบบออนไลน์ หรือทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของผู้เรียน เพื่อบอกแนวทางในการดำเนินกิจกรรม 3) การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหารายวิชา ผ่านระบบออนไลน์ หรือทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริบทของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเห็นโครงสร้างของเนื้อหาที่ชัดเจน 4) ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาในรูปแบบสตรีมมิ่งมีเดียผ่านระบบออนไลน์ เน้นผู้สอนบรรยายประกอบสไลด์นำเสนอและวิดีโอคลิปพร้อมทั้งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในรูปแบบของคำถามแทรกระหว่างวิดีโอบรรยายเพื่อให้ผู้เรียนคลิกตอบโดยความยาวจะอยู่ที่ 10-15 นาที ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวทำให้การเรียนรู้ได้ผลลัพธ์ที่ดี ซึ่งช่วยทำให้ผู้สอนสามารถเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ง่ายขึ้น และสามารถทำการวิเคราะห์แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำผิดเป็นจำนวนมาก เพื่อหาว่ามีเนื้อหาส่วนใดที่ผู้เรียนเข้าใจผิด และสามารถให้คำแนะนำกับผู้เรียนที่ตอบผิดได้ทันทีว่าเนื้อหาที่ถูกต้องคืออะไร 5) ผู้เรียนแลกเปลี่ยนปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนผ่านระบบออนไลน์ผู้เรียนสามารถตั้งคำถามโดยให้เพื่อนด้วยกัน มาตอบได้ช่วยในการสร้างระบบที่ส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กันได้มากขึ้น เพื่อสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน โดยในขั้นตอนนี้สามารถทำได้โดยผ่านกระดานสนทนา การใช้ Blog และสื่อสังคมออนไลน์ โดยใช้ Facebook Group 6) ปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่กำหนดในชั้นเรียน และให้ผู้เรียนส่งชิ้นงานในห้องเรียนและผ่านระบบออนไลน์ และทบทวนเนื้อหา หรือปัญหา และร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ช่วยในการปรับตัวเข้าสู่สังคมในหมู่ผู้เรียน หรือรวมไปถึงทรัพยากรต่าง ๆ ซึ่งยังคงมีความสำคัญอย่างมากช่วยสร้างผู้เรียนและบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ร่วมกันขึ้นมา รวมถึงความรู้ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและสภาพแวดล้อมจริง 7) การวัดความรู้หลังจากฝึกอบรมโดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบผ่านระบบออนไลน์ และโดยให้เพื่อนร่วมชั้นเรียน (Peer Assessment) ประเมินชิ้นงาน ซึ่งมีการประเมินชิ้นงานทั้งในห้องเรียนและทางระบบออนไลน์ด้วย ซึ่งขั้นตอนนี้จะใช้การประเมินตามสภาพที่เป็นจริง (Authentic Assessment) ผ่านการใช้เครื่องมือรูบริกส์ (Rubric) โดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน (Peer Assessment) และการให้ผลป้อนกลับ

ปาดา (2557) กล่าวว่า รูปแบบการจัดการฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะผู้บริหารมืออาชีพสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้แก่ หลักการ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมการจัดการฝึกอบรมและการวัดและประเมินผล ดังนี้ 1) หลักการ คือการจัดการฝึกอบรมเพื่อส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพตามความต้องการของบุคคลระดับผู้บริหารซึ่งพบว่าผู้บริหารมืออาชีพต้องมีศักยภาพตามสมรรถนะด้านการใฝ่สัมฤทธิ์ในหน้าที่งาน ด้านการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ ด้านการตัดสินใจ ด้านการทำงานเป็นทีมด้านการบริหารจัดการ และด้านการควบคุมตนเอง 2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม คือกำหนดวัตถุประสงค์ตามความต้องการพัฒนาศักยภาพของบุคคลระดับผู้บริหารมืออาชีพซึ่งพบว่าผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานต้องการพัฒนาสมรรถนะการเป็นผู้บริหารมืออาชีพด้านการควบคุมตนเองเป็นลำดับแรก 3) การจัดการฝึกอบรมคือการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการประกอบด้วย หลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเสริมสร้างสมรรถนะ

การเป็นผู้บริหารมืออาชีพด้านการควบคุมตนเองสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานและคู่มือการใช้หลักสูตรการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเสริมสร้างสมรรถนะการเป็นผู้บริหารมืออาชีพสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน 4) การวัดและประเมินผลคือการวัดความรู้ความเข้าใจ การมีส่วนร่วม

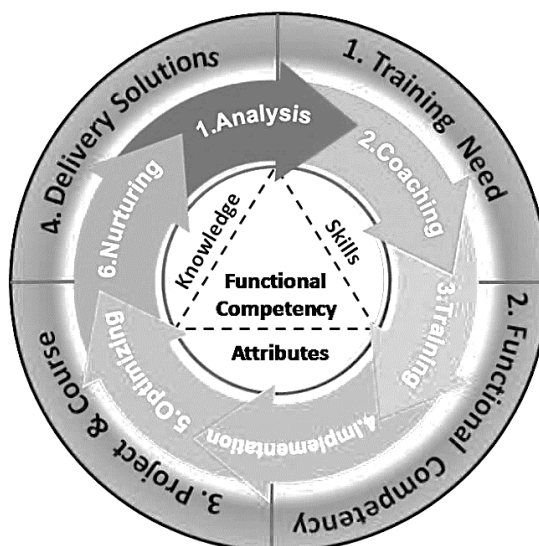
และความพึงพอใจของ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม รูปแบบการจัดการฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะผู้บริหารมืออาชีพสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐานเขียนเป็นแผนภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-3 รูปแบบการจัดการฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการเป็นผู้บริหารมืออาชีพสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (ปภาดา, 2557)

ปรีดา (2557) กล่าวว่า รูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ในเวลาเดียวกันโดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่งมีเดียตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สร้างเสริมสมรรถนะตามบทบาทหน้าที่

ของผู้เข้าฝึกอบรม เรียกว่า ACTION Model มีขั้นตอน 3 ส่วนประกอบด้วย ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต ดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2-4 Synchronous Web-based Training Model Using Streaming Media Technology Based on the Constructivist Theory (ACTION Model) (ปรีดา, 2557)

รายละเอียดของรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บฯ (ACTION Model) มีดังนี้

1. ปัจจัยนำเข้า (input) มี 4 องค์ประกอบย่อย คือ 1) การหาความจำเป็นในการฝึกอบรม (Training Needs) 2) การจัดทำสมรรถนะตามบทบาทหน้าที่ (Functional Competency) 3) การจัดทำโครงการและหลักสูตรฝึกอบรม (Project and Training Course) 4) การเลือกใช้ช่องทางในการฝึกอบรม (Delivery Solutions)

2. กระบวนการ (Process) ของการจัดการฝึกอบรมผ่านเว็บมี 6 องค์ประกอบ (ACTION) คือ 1) วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ (Analysis) โดยวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาในการผลิตสิ่งพิมพ์ที่เป็นดิจิทัลและกระบวนการผลิต และความต้องการในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น จากการปฏิบัติงาน โดยจำแนกแยกแยะปัญหาและความต้องการเพื่อจัดระบบและระเบียบ กระตุ้นโครงสร้างทางปัญญาของผู้เข้าฝึกอบรม ส่งเสริมการแก้ปัญหา การร่วมมือกันแก้ปัญหา และการถ่ายโยงการเรียนรู้ที่มีการออกแบบสถานการณ์ปัญหาที่เน้นสภาพบริบทจริงและกำหนดภารกิจการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการแก้ปัญหาของผู้เข้าฝึกอบรม 2) ผู้รู้ให้คำแนะนำ (Coaching) เป็นการพัฒนาวิธีคิดของผู้เข้าฝึกอบรมซึ่ง ผู้เชี่ยวชาญหรือวิทยากรจะทำการวิเคราะห์ให้เกิดความเข้าใจและแสวงหาทางเลือกหาวิธีการดำเนินการจัดการกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับความเป็นจริง เพื่อนำไปสู่การพัฒนาหรือสร้างการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในลักษณะที่ได้รับคำแนะนำหรือเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กับการปฏิบัติงาน 3) การฝึกอบรม (Training) เป็นกระบวนการของการฝึกอบรมผ่านเว็บโดยใช้กลยุทธ์ และเทคนิควิธีการฝึกอบรมแบบผู้รู้ให้คำแนะนำและการเรียนรู้ร่วมกัน โดยจะเป็นการเรียนรู้ทั้ง กระบวนการผ่านเทคโนโลยีการสื่อสาร

บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยระบบเทคโนโลยีสตรีมมิ่งมีเดีย (Streaming Media Technology) โดยวิทยากรให้ความรู้ แนะนำและเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เข้าฝึกอบรมทุกคนในเวลาเดียวกันตามรูปแบบและกิจกรรมการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น 4) ลงมือปฏิบัติสร้างชิ้นงานและผลงาน (Implementation and Practice) ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองขณะทำการฝึกอบรมผ่านเว็บเพื่อตรวจสอบและประเมินสมรรถนะที่เพิ่มขึ้น ซึ่ง เป็นการสร้างความรู้จากการปฏิบัติโดยมอบหมายงานและปฏิบัติงานในการทำแบบฝึกปฏิบัติด้วยตนเองหลังจากได้เรียนรู้จากวิทยากรในแต่ละหัวข้อของหลักสูตรฝึกอบรม โดยมีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้และมีฐานความช่วยเหลือ (Scaffolding) ต่าง ๆ สนับสนุน โดยจะต้องทำผลงานให้เสร็จสิ้น ตามเวลาที่กำหนด จากนั้น ทำการอัปโหลดผลงานเข้าสู่เว็บระบบส่งการบ้านเพื่อให้วิทยากรและทีมงานตรวจและประเมินผลงาน 5) ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข (Optimizing and evaluation) ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมแก้ไขข้อบกพร่องและปรับปรุงแก้ไขผลงานให้ดียิ่งขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการฝึกอบรมในหัวข้อต่อไป เป็นการวัดและประเมินผลเพื่อตัดสินคุณภาพและพัฒนาคุณภาพของผู้เข้าฝึกอบรมที่เป็นสมรรถนะตามบทบาทหน้าที่ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน 6) ใช้งานและบำรุงรักษา (Nurturing and Maintenance) เป็นการใช้ประโยชน์ ของรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บทั้ง ระบบมาพิจารณาและเลือกสรรประยุกต์ใช้ประโยชน์ของรูปแบบที่ได้ โดยมีการบำรุงรักษาระบบให้คงอยู่และดียิ่งขึ้น เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการฝึกอบรมผ่านเว็บตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งได้ผ่านการสาธิตพิสูจน์ให้เห็นจริงในผลลัพธ์ที่ได้จากการฝึกอบรม

3. ผลผลิต (Output) เป็นผลจากการวัดและประเมินสมรรถนะตามบทบาทหน้าที่ (Functional Competency) ของผู้อบรมซึ่ง แบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความรู้ (Knowledge) พิจารณาจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เข้าอบรม (Achievement) 2) ทักษะ (Skill) พิจารณาจากการประเมินการปฏิบัติงานของผู้เข้าอบรม (Performance test) และ 3) คุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristic of Attributes) ที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน ซึ่งพิจารณาจากการประเมินความรับผิดชอบในงานความมุ่งมั่นและความตั้งใจที่จะทำให้งานที่ได้รับมอบหมายให้ประสบผลสำเร็จตามแผนงานที่กำหนด

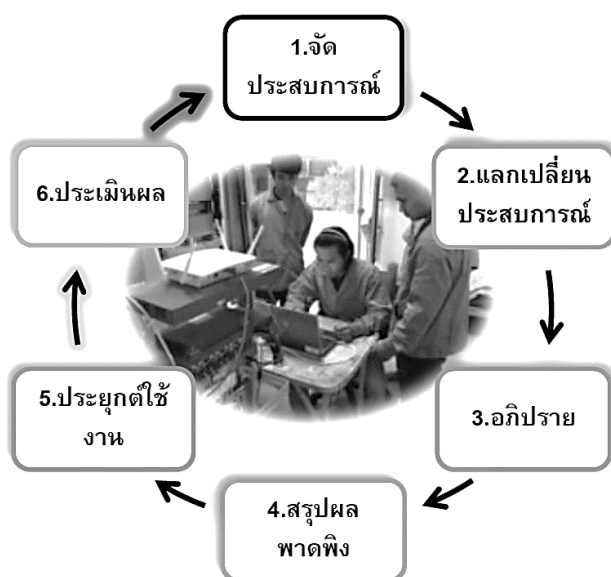
ธวัช (2557) กล่าวว่า การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานสำหรับวิศวกรเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย รูปแบบการฝึกอบรมที่เรียกว่า ESDCAE Model โดยกำหนดกิจกรรมเป็น 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) จัดประสบการณ์ 2) แลกเปลี่ยนประสบการณ์ 3) ขันอภิปราย 4) ขันสรุปประเด็น 5) ขันประยุกต์ใช้ และ 6) ขันประเมินผล

การฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน หรือเรียกว่า ESDCAE Model หมายถึง การฝึกอบรมที่มุ่งเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจและหาแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยใช้ประสบการณ์เดิมมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้บวกกับความรู้ใหม่ที่ได้รับจากการลงมือปฏิบัติตามกิจกรรมที่กำหนดเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาและเพิ่ม ทักษะการปฏิบัติงานสามารถอธิบายได้ดังนี้ 1) จัดประสบการณ์ (Experience) เป็นขั้นตอนปฏิบัติหรือทำกิจกรรมที่ผ่านมาในแต่ละสถานการณ์ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้เดิมมาจัดการเป็นระบบเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะแสวงหาประสบการณ์ใหม่ 2) แลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Sharing) เป็นขั้นการพูดสนทนา การเขียนเกี่ยวกับประสบการณ์แต่ละคนเพื่อทำการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เช่น การนำข้อมูลที่ได้จากขั้น

ประสบการณ์ที่ผ่านมานำเสนอข้อมูลและพร้อมเรียนรู้เนื้อหาประสบการณ์ใหม่ 3) อภิปราย (Discussion) เป็นขั้นการจัดกลุ่มเพื่อการอภิปรายซักถามเพื่อความชัดเจนของความรู้บวกกับประสบการณ์เดิมบวกกับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ เพื่อให้ได้แนวในการแก้ไขปัญหาการฝึกทักษะงานปฏิบัติในลำดับถัดไป 4) สรุปพาดพิง (Conclusion) เป็นขั้นของการสรุปผลการฝึกอบรมในประเด็นเรื่องย่อที่ได้มาจากกระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอนทีกล่าวนำข้างต้น โดยการร่วมกันสรุปหรือลงมือกระทำกิจกรรมกลุ่ม 5) ประยุกต์ใช้ (Apply) เป็นขั้นการนำสิ่งที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงซึ่งเกิดจากประสบการณ์เดิมบวกกับประสบการณ์ใหม่ อาจจัดทำเป็นลักษณะโครงการ การนำไปใช้ในการแก้ปัญหาหรือการค้นคว้าต่อไป 6) การประเมิน (Evaluation) เป็นขั้นการสรุปประเมินผลจากการกระทำในทุกขั้นตอนโดยวิทยากรและผู้เข้าอบรมช่วยกันสรุปและประเมินผลร่วมกันและบางครั้งอาจจะต้องได้เชิญวิทยากรมาจากภายนอกมาทำการประเมินร่วมซึ่งจะทำให้การประเมินผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.1 รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน (ESDCAE Model) เรื่องเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย (ธวัช, 2557) สำหรับวิศวกรเครือข่ายประจำศูนย์วิศวกรรมแต่ละชุมสายในภูมิภาคสังกัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือของบริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส (มหาชน) จำกัด การจัดการฝึกอบรม จึงต้องมุ่งให้เกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจ ทักษะงานปฏิบัติ และเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานไปพร้อม ๆ กัน โดยกระบวนการฝึกอบรมนี้ จะให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีส่วนร่วมในกิจกรรมการฝึกอบรมมากที่สุด นั่นคือผู้เข้าฝึกอบรมเป็นผู้ฝึกทักษะงานปฏิบัติด้วยตนเอง ส่วนวิทยากรจะทำหน้าที่แนะนำ คอยช่วยเหลือ ส่งเสริม สร้างบรรยากาศในขณะฝึกอบรม และให้บริการในด้านอื่น ๆ ที่จะทำให้การฝึกอบรมบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมตามที่ต้องการ

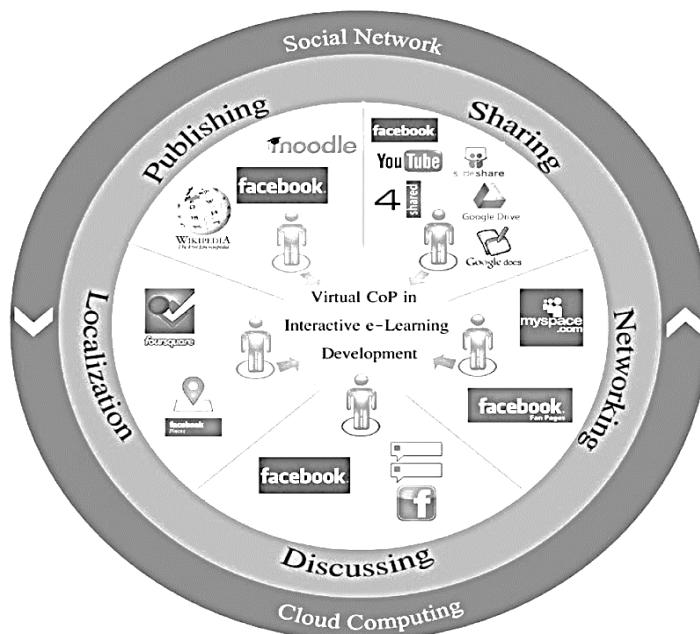
รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานสำหรับวิศวกรเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย สามารถแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน



ภาพที่ 2-5 รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐาน (ธวัช, 2557)

จากภาพที่ 2-5 รูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานเป็นขั้นตอนที่มุ่งเน้นการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาสมรรถนะด้านทักษะงานปฏิบัติของวิศวกร หัวข้อหลักสูตรเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย หรือเรียกว่า รูปแบบ ESDCAE Model ที่มีขั้นตอน ดังนี้ 1) จัดประสบการณ์ (Experience) เป็นขั้นตอนปฏิบัติหรือทำกิจกรรมที่ผ่านมาในแต่ละสถานการณ์ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้เดิมมาจัดการเป็นระบบเพื่อเตรียมความพร้อมที่จะแสวงหาความรู้ใหม่ 2) แลกเปลี่ยนประสบการณ์ (Sharing) เป็นขั้นการพูด การเขียน เกี่ยวกับประสบการณ์แต่ละคนเพื่อทำการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ เช่น การนำข้อมูลที่ได้จากขั้นประสบการณ์มานำเสนอข้อมูลและการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ 3) อภิปราย (Discussion) เป็นขั้นการจัดกลุ่มเพื่อการอภิปรายซักถามเพื่อความชัดเจนของความรู้บวกกับประสบการณ์ที่ได้รับ เพื่อให้ได้แนวคิดต่อการประยุกต์ใช้ ในการแก้ไขปัญหาในลำดับถัดไป 4) สรุปพาดพิง (Conclusion) เป็นขั้นของการสรุปผลการฝึกอบรมในประเด็นเรื่องย่อยที่ได้มาจากกระบวนการทั้ง 3 ขั้นตอนที่กำลังมาข้างต้น โดยการร่วมกันสรุปหรือลงมือกระทำการกิจกรรมกลุ่ม 5) ประยุกต์ใช้ (Apply) เป็นขั้นการนำสิ่งที่ได้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริงซึ่งอาจจัดทำเป็นลักษณะโครงการ การนำไปใช้แก้ปัญหาหรือการค้นคว้าต่อไป 6) การประเมิน (Evaluation) เป็นขั้นการสรุปประเมินผลจากการกระทำในทุกขั้นตอนโดยวิทยากรผู้สอนและผู้เข้าอบรมช่วยกันสรุปและประเมินผลร่วมกันและบางครั้งอาจจะต้องได้เชิญวิทยากรมาจากภายนอกมาทำการประเมินร่วมซึ่งจะทำให้การประเมินผลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2 กระบวนการของชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ (อภิชาติ และ ปณิตา, 2556) ประกอบด้วย 1) ปฐมนิเทศครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ 2) ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ 3) ดำเนินกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วย กิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ 4) ครูผู้สอนปฏิบัติการการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ อย่างน้อย 1 รายวิชา 5) ประเมินสมรรถนะด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ของครูโดยใช้แบบประเมินสมรรถนะด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ 6) ประเมินความพึงพอใจในการเข้าร่วมกิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 5 โมดูลย่อย คือ 1) Publishing Module ประกอบด้วย Moodle LMS, Wiki, Facebook 2) Sharing Module ประกอบด้วย Youtube, Slideshare, Facebook, 4shared, Google drive, Google docs 3) Networking Module ประกอบด้วย MySpace, Facebook fanpage 4) Discussing Module ประกอบด้วย e-Brainstorming ผ่าน Facebook Chat และ Face book Video call 5) Localization Module ประกอบด้วย Foursquare, และ Facebook Location



ภาพที่ 2-6 ชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวเตอร์ (อภิชาติ และ ปณิตา, 2556)

สุวดี (2555) กล่าวว่า รูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากลประกอบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากล ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน 1) กำหนดแผนกลยุทธ์การพัฒนาศูนย์กลางด้านคอมพิวเตอร์ รองรับสมรรถนะตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากล 2) จัดทำสมรรถนะทักษะวิชาชีพ (Technical Competency) เป็นสมรรถนะที่ผู้วิจัยต้องร่วมกับผู้เกี่ยวข้องได้แก่ผู้บริหาร บุคลากรสายวิชาการ สายคอมพิวเตอร์ ตามกรอบ TQF พัฒนาขึ้นเพื่อเป็นสมรรถนะเฉพาะกลุ่มสาขาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ ระดับที่ 1 RMUTSB ICT Certificate ระดับที่ 2 Product ICT Certificate เมื่อกำหนดสมรรถนะตามขั้นตอนการพัฒนาสมรรถนะแล้วก็ดำเนินการประเมินสมรรถนะของบุคลากร ด้าน ICT ต่อไป 3) จัดทำแผนพัฒนาศูนย์กลางด้าน ICT รายบุคคล (Individual Development plan (IDP) โดยนำผลการประเมินสมรรถนะของบุคลากรมาเป็นข้อมูลในการจัดทำแผนพัฒนารายบุคคลซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นหลักสูตรการฝึกอบรม โครงการ กิจกรรม ที่มุ่งเน้นการเพิ่มสมรรถนะของบุคลากรด้าน ICT 4) ออกแบบระบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาสมรรถนะตาม มาตรฐานทักษะวิชาชีพระดับสากล ผู้วิจัยได้เลือกองค์ประกอบของการจัดการฝึกอบรมออฟไลน์ (Offline) แบบ ผู้สอน ผู้ชี้แนะ หรือที่ปรึกษาในห้องอบรมแบบเผชิญหน้า (Face to Face Tutoring, Coaching, or Mentoring) และองค์ประกอบของการจัดการอบรมออนไลน์ (Online) แบบการจัดการความรู้แบบออนไลน์ (Online Knowledge Management) โดยในกิจกรรมจะมีการกำหนดระยะเวลาในการอบรม กิจกรรมประกอบด้วย กิจกรรมที่ 1 ทดสอบก่อนการอบรม กิจกรรมที่ 2 อบรมในห้องอบรมโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ กิจกรรมที่ 3 เรียนรู้ด้วยตนเอง

ผ่าน Web-Base Training ซึ่งระบบการอบรมผ่าน Web จะเรียนรู้ผ่านระบบ LMS ควบคู่กับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แบบร่วมกันผ่านระบบการจัดการความรู้ในระบบ KMS (WebCop, Blog, WebBoard) กิจกรรมที่ 4 อบรมที่ห้องอบรมโดยวิทยากรผู้เชี่ยวชาญ กิจกรรมที่ 5 ทดสอบผ่านระบบ E-testing เพื่อทดสอบ “RMUTSB ICT Certificate” 5) ดำเนินการทดสอบ ผลิตภัณฑ์ ICT Certificate ที่ศูนย์ทดสอบมาตรฐานทักษะด้าน ICT ระดับสากล โดยกรณีนี้บุคลากรสายวิชาการด้านคอมพิวเตอร์จะต้องเลือกในผลิตภัณฑ์ที่ตนเองรับผิดชอบในการสอนรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตรตามมาตรฐาน TQF 6) การติดตาม ประเมินผล และปรับปรุง

ในระบบจะประเมินทุกขั้นตอนที่ออกแบบโดยผลการประเมินจะถูกนำมาปรับปรุงแก้ไข 1) ทดสอบความรู้ก่อนการอบรม 2) ประเมินประสิทธิภาพของระบบการฝึกอบรม 3) ประเมินผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม 4) ประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรม 5) ประเมินสมรรถนะรายบุคคลเมื่อเสร็จการอบรมผ่านระบบ 6) ประเมินแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล (IDP) โดยผู้เชี่ยวชาญ

ปณิดา และ ปรัชญนันท์ (2555) กล่าวว่า รูปแบบการฝึกอบรมสมรรถนะพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือบนเว็บประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ 1) หลักการของรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บ 2) วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม 3) วิธีการและกิจกรรมฝึกอบรม และ 4) การวัดและการประเมินผลการฝึกอบรม ขั้นตอนการฝึกอบรมบนเว็บมี 3 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการฝึกอบรม 2) ขั้นตอนการฝึกอบรม ดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรม โดยใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ MIAP แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ ช่วงที่ 1 ขั้นสนใจปัญหา (Motivation) ช่วงที่ 2 ขั้นศึกษาข้อมูล (Information) ช่วงที่ 3 ขั้นพยายาม (Application) ช่วงที่ 4 ขั้นสำเร็จผล (Progress) 3) ขั้นสรุปผลการฝึกอบรม การวัดและประเมินผลการฝึกอบรม

ตารางที่ 2-3 กระบวนการฝึกอบรม

กระบวนการฝึกอบรม	จารุมน หนูคง (2558)	ปภาดา เสนาะพิน (2557)	ปรีดา สามงามยา (2557)	ธวัช ชมภู (2557)	สุวิมล ตุ่มทอง (2555)	ปณิดา และปรัชญนันท์ (2555)
1. วัดความรู้พื้นฐานก่อนฝึกอบรม	✓				✓	✓
2. กำหนดวัตถุประสงค์การฝึกอบรม	✓	✓				✓
3. หลักการของรูปแบบการฝึกอบรม		✓				✓
4. วิธีการและกิจกรรมฝึกอบรม		✓	✓		✓	✓
5. ปฏิบัติกิจกรรม ส่งชิ้นงาน ร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้	✓		✓	✓		✓
6. วัดและการประเมินผลการฝึกอบรม	✓	✓	✓	✓	✓	✓

จากตารางที่ 2-3 สาระสำคัญของกระบวนการฝึกอบรมประกอบด้วย 6 กระบวนการ ดังนี้
 1) วัดความรู้พื้นฐานก่อนฝึกอบรม 2) วัดความรู้พื้นฐานก่อนฝึกอบรม 3) หลักการของรูปแบบการฝึกอบรม 4) วิธีการและกิจกรรมฝึกอบรม 5) ปฏิบัติกิจกรรม ส่งชิ้นงาน ร่วมกันอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และ 6) วัดและการประเมินผลการฝึกอบรม

2.5 ชุมชนเสมือนจริง

2.5.1 ความหมายของชุมชนเสมือนจริง

ชุมชนเสมือนจริง (ธนา ธุระกิจ, 2560) หมายถึง เป็นชุมชนรูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นในอินเทอร์เน็ต โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการสื่อสาร โดยมีการรวมกลุ่มกันทางความคิด เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูล มีความสัมพันธ์ทางสังคมโดยไม่จำกัดเรื่องเวลาและ สถานที่ ประเภทของชุมชนเสมือนจริง แบ่งประเภทตามความต้องการของสมาชิก เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และโครงสร้างทางสังคมของชุมชนเสมือนจริง

ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community) (ธีรพล ภูริต, 2545) เป็นการรวมตัวกันของผู้คนจำนวนหนึ่ง ซึ่งเป็นผู้สื่อสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ชุมชนดังกล่าวมีรูปแบบที่หลากหลาย ชุมชนมีความหมายและมีพลังมาก ในขณะที่ชุมชนนั้นมั่นคงขึ้น มีวัฒนธรรมที่ร่วมกันในระดับที่สูง

การตระหนักถึงอัตลักษณ์ที่มีอยู่ร่วมกัน และมีความรู้สึกคุ้นเคยลึกซึ้ง ชุมชนจะต้องปรากฏอยู่ ณ ช่วงเวลาเดียวกัน สมาชิกความสัมพันธ์กัน มีประสบการณ์ร่วมกัน และต้องการความมั่นคง

การสร้างความรู้จักคุ้นเคยเป็นกระบวนการละลายพฤติกรรมทางบุคลิกภาพของบุคคล ฉะนั้นความมั่นคงจึงเป็นสภาพเงื่อนไขของการก่อตัวของชุมชน ชุมชนต้องอาศัยการมีวัฒนธรรมร่วมกันระหว่างสมาชิก ซึ่งรวมไปถึงค่านิยมทางสังคม ภาษา และบรรทัดฐานการมีส่วนร่วมในด้านประสบการณ์ และวัฒนธรรม ฉะนั้นลักษณะชุมชนที่กล่าวมาเกิดจากการสื่อสารทางไกล (Telecommunication)

ที่สร้างชุมชนที่ไม่มีมิติด้านสภาพภูมิศาสตร์ได้ การสื่อสารทางไกลเป็นสิ่งที่มากกว่าระบบการส่งข่าวสารที่จะเชื่อมโยงมนุษย์ให้ติดต่อถึงกันได้ ไซเบอร์สเปซเป็นสภาพแวดล้อมที่ผู้คนสามารถพบปะ พูดคุย และมีกิจกรรมร่วมกัน ราวกับว่าอยู่ในสภาพทางกายภาพที่พวกเขาสร้างขึ้นมาเอง ไซเบอร์สเปซจึงเป็นสถานที่ตั้งทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้คนสามารถผ่านเข้าออกโดยปราศจากการเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ความสามารถในการสื่อสารทางไกลที่เอาชนะอุปสรรคด้านเวลาและระยะทาง ทำให้ชุมชนเสมือนจริงเกิดขึ้นเป็นจริงได้ ซึ่งเป็นชุมชนที่เกิดจากความเป็นห่วงร่วมกัน บางครั้งผู้คนไม่สามารถปรากฏตัวในชุมชนได้ ฤดูกาลอาจจะเป็นอุปสรรคต่อการจัดกิจกรรมของชุมชน ชุมชนเสมือนสามารถสร้างความสัมพันธ์กับคนอื่นทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ง่ายกว่าการจะต้องยืนอยู่หน้ากลุ่มคน ฉะนั้นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้การติดต่อกันดำเนินไปได้โดยเดิมช่องว่างให้การพบปะเผชิญหน้าโลกเสมือนจริง จึงกล่าวได้ว่าการสื่อสารผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้คนติดต่อสื่อสารกันมากขึ้น

การสื่อสารผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าว มักเป็นการสื่อสารที่มีลักษณะย่อรูป ยิ่งย่อรูปลงไปมากเท่าไรการติดต่อสื่อสารของเราก็จะกลายเป็นกับดักอย่างที่ว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศเปลี่ยนทุกสิ่งให้เป็นสัญลักษณ์ย่อรูปหมด แท้จริงแล้วจะทำให้เกิดความใกล้ชิดคุ้นเคยแบบเดียวกับการติดต่อแบบเผชิญหน้า หรือความรู้สึกที่ว่ากระทำนั้นเป็นของจริงหรือไม่”

ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community) (Gary P. Schneider, 2554) ชุมชนเสมือนหรือที่เรียกว่าชุมชนเว็บไซต์ หรือชุมชนออนไลน์คือการรวมตัวกันในสถานที่เสมือนสำหรับผู้คนและธุรกิจที่ไม่มีตัวตนอยู่จริง ชุมชนเสมือนเริ่มมีการใช้แบบออนไลน์ก่อนที่อินเทอร์เน็ตจะได้รับการใช้งานทั่วไป ชุมชนเสมือนจริงเริ่มต้นที่มหาวิทยาลัย Duke ในปีพ. ศ. 2522 พัฒนาเป็นชุดของอินเทอร์เน็ตคอนคอมพิวเตอร์ที่ถูกตรวจสอบเพื่อจัดเก็บข้อมูลในหัวข้อเฉพาะ กลุ่มข่าว เป็นพื้นที่โพสต์ข้อความบนคอมพิวเตอร์ที่ผู้สนใจ (ส่วนใหญ่มาจากชุมชนการศึกษาและการทำวิจัย) พวกเขาสามารถปรึกษาสนทนาเกี่ยวกับเรื่องที่สนใจ และในเว็บไซต์บนเว็บที่มีหัวข้อเฉพาะเรื่อง ให้ผู้สนใจสามารถเข้ามาพูดคุยหรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้ ทุกคนสามารถสร้างชุมชนเสมือนได้เองในเว็บไซด์นี้ ชุมชนเสมือนเหล่านี้ใช้เป็นช่องทางในการเชื่อมต่อซึ่งกันและกัน พูดคุยถึงประเด็นและความสนใจที่มีในลักษณะเดียวกัน เรื่องเดียวกัน การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมในชุมชนเสมือนมีความสำคัญ และนักสังคมวิทยาหลายคนเชื่อว่ากิจกรรมการติดต่อสื่อสารและการสร้างความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นทางออนไลน์นั้น คล้ายคลึงกันผู้คนที่อยู่ในชุมชนทางกายภาพในสภาพแวดล้อมจริง

2.5.2 ความหมายของชุมชนการเรียนรู้เสมือน

ประภากร (2557) กล่าวว่า ชุมชนการเรียนรู้เสมือน หมายถึง หน่วยทางสังคมที่ถูกสร้างขึ้นจากการรวมตัวของกลุ่มคนที่มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน หรือมีความต้องการที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน ในสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ และมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสมาชิกและทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อทำให้สมาชิกเกิดการเรียนรู้

กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี (2554) กล่าวว่า ความหมายของชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริง เป็นการ จัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกบนชุมชน และสภาพแวดล้อมดังกล่าวจะต้องเป็น สภาพแวดล้อมที่ปราศจากการแข่งขันระหว่างกัน ดังนั้นชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงจึงเป็นชุมชนที่ถูก สร้างขึ้นผ่านอินเทอร์เน็ต โดยที่สมาชิกทุกคนในชนมีความร่วมมือกันในการศึกษาเรียนรู้ ในสิ่งที่ทุกคน สนใจร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นช่องทางในการสื่อสารเรียนรู้

กล่าวโดยสรุปชุมชนการเรียนรู้เสมือน หมายถึง กลุ่มของชุมชนที่มีการจัดสภาพแวดล้อมการ เรียนรู้ร่วมกัน มีเป้าหมายร่วมกันมุ่งมั่นในการแก้ไขสภาพปัญหาที่คล้ายคลึงกันผ่านการนำเทคโนโลยี ดิจิทัลมาใช้เป็นช่องทางการในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเอกสาร ประสบการณ์ และวิธีการปฏิบัติงาน ร่วมกัน โดยมีจุดประสงค์ในการพัฒนางาน พัฒนาตัวบุคคล และได้องค์ความรู้หรือแนวทางในการ แก้ไขปัญหาร่วมกัน

2.5.3 องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เสมือน

องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เสมือน (ประภากร, 2557 : 9-11) ประกอบด้วย 1) บริบท ทางสังคม ที่สมาชิกของชุมชนต้องมีความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชน และมีความเชื่อใจกันมาเพียงพอที่จะ ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกซึ่งนำไปสู่การเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคน 2) การมีเป้าหมาย ร่วมกัน ซึ่งจะทำให้สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน 3) เทคโนโลยี ที่ต้องใช้อย่างดีเพื่อไม่ เป็น อุปสรรคต่อการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก 4) การอำนวยความสะดวก ให้สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ภายในระยะเวลาของการเรียนแต่ละวิชา ซึ่งผู้สอนคือบุคคลสำคัญที่ จะผลักดันให้เกิดความเป็นชุมชนการเรียนรู้เสมือน โดยการส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิกใน ชุมชน



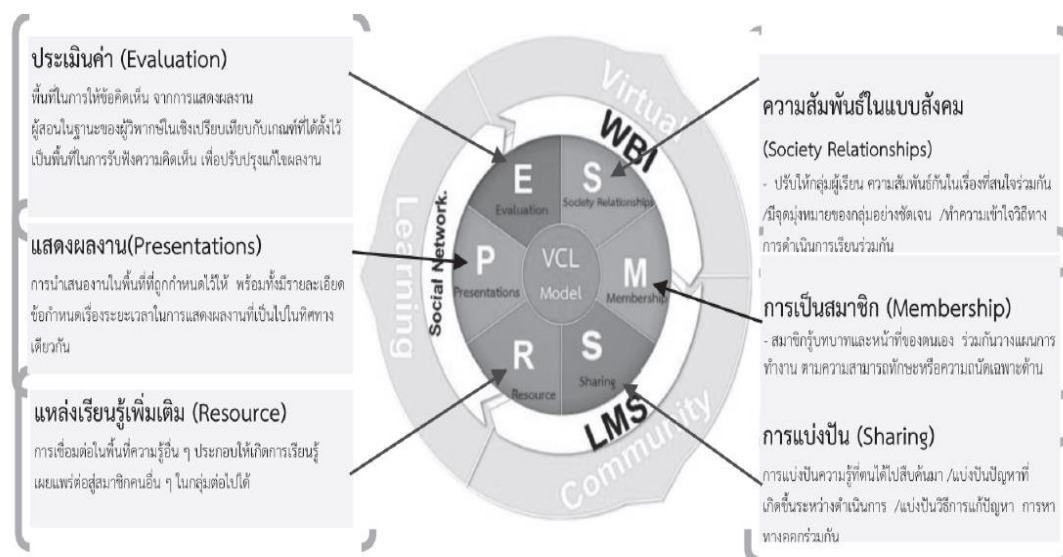
ภาพที่ 2-7 แบบจำลองแสดงรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา (ประภากร, 2557)

จากแบบจำลองรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) เป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน 2) ความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชน 3) ทักษะการเรียนรู้ 4) สารสนเทศ 5) การอำนวยความสะดวก ซึ่งในแต่ละองค์ประกอบมีองค์ประกอบย่อย ๆ ดังแสดงในภาพที่ 2-8

ความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์				
เป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน	ความรู้สึกเป็นเจ้าของชุมชน	ทักษะการเรียนรู้	สารสนเทศ	การอำนวยความสะดวก
1 กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ของชุมชนที่ครอบคลุมเป้าหมายการเรียนรู้ของสมาชิกในชุมชนทุกคน	1 สมาชิกมีส่วนร่วมพัฒนาชุมชนการเรียนรู้เสมือน	1 ทักษะการเชื่อมโยงเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง	1 เป็นเนื้อหาเฉพาะทาง	1 กำกับดูแลดำเนินงานให้เป็นไปตามกฎกติกาการใช้งาน
2 กำหนดวัตถุประสงค์ของชุมชนโดยสมาชิกของชุมชน	2 สมาชิกได้แสดงตัวตนในชุมชนการเรียนรู้เสมือน	2 ทักษะการควบคุมประสบการณ์เรียนรู้ด้วยตนเอง	2 ที่มาจากเอกสารและสื่อต่าง ๆ	2 กลั่นกรองสารสนเทศเก็บในคลังความรู้
3 แสดงวัตถุประสงค์ของชุมชนให้เห็นอย่างชัดเจน	3 สมาชิกมีพื้นที่ของตนเองในชุมชนการเรียนรู้เสมือน	3 ทักษะการประเมินผลงานด้วยตนเอง	3 ที่มาจากประสบการณ์ของสมาชิกในชุมชน	3 ส่งเสริมให้เกิดการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างสมาชิก
4 ออกแบบเครื่องมือและกิจกรรมบนเว็บที่ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน	4 สมาชิกสามารถกลั่นกรองเนื้อหาในชุมชนการเรียนรู้เสมือน	4 สามารถสืบค้นแหล่งที่มาได้	4 สามารถแสดงระดับความนิยม	
		5 สามารถแสดงระดับความนิยม	5 สามารถแสดงระดับความนิยม	
		6 สามารถแสดงระดับความนิยม	6 สามารถแสดงระดับความนิยม	
		7 สามารถแสดงระดับความนิยม	7 สามารถแสดงระดับความนิยม	

ภาพที่ 2-8 แบบจำลองแสดงรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ (ประภากร, 2557)

ระบบการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเสมือนจริงเป็นฐาน (สุวิสาข์, 2559) มี 6 องค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้ 1) ความสัมพันธ์ในแบบสังคม (Society Relationships) 2) การเป็นสมาชิก (Membership) 3) การแบ่งปัน (Sharing) 4) แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม (Resource) 5) การแสดงผลงาน (Presentations) 6) การประเมินค่า (Evaluation) ดังในภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-9 องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเสมือนจริง (Virtual Community Learning) (ธนา, 2560)

2.5.4 ประเภทของชุมชนการเรียนรู้เสมือน

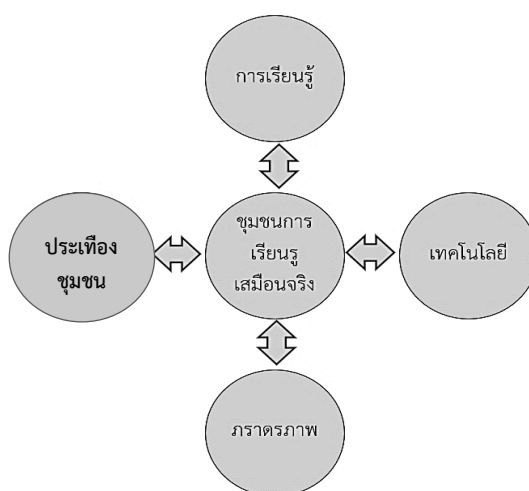
ประเภทของชุมชนการเรียนรู้เสมือนมี 4 ประเภท ได้แก่ (ประภากร, 2557 : 7-9) และ (Bellah, 1985) 1) ชุมชนการเรียนรู้เสมือนแบบเน้นความสัมพันธ์ ที่สมาชิกรวมตัวกันเพราะมีความตระหนักถึงปัญหาใดปัญหาหนึ่งร่วมกัน และใช้ชุมชนการเรียนรู้เสมือนเป็นพื้นที่ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และอภิปรายประเด็นปัญหาต่าง ๆ 2) ชุมชนการเรียนรู้เสมือนแบบเน้นสถานที่ ที่ชุมชนการเรียนรู้เสมือนเป็นสถานที่พบปะของส่วนรวมและทำกิจกรรมร่วมกัน 3) ชุมชนการเรียนรู้เสมือนแบบเน้นความมุ่งมั่น ที่สมาชิกในชุมชนมีเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน และมีการแบ่งปัน และเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ 4) ชุมชนการเรียนรู้เสมือนแบบเน้นความทรงจำ ที่สมาชิกของชุมชนมีประสบการณ์ในอดีตร่วมกัน

2.5.5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุมชนการเรียนรู้เสมือน

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุมชนการเรียนรู้เสมือน (กัลยาณี, 2554 : 16-17) ประกอบด้วย 1) ด้านบุคคล จะต้องคำนึงถึงการกำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละประเภทบนชุมชน ระบบการแบ่งกลุ่มย่อยภายในชุมชน และการสร้างฐานข้อมูลความรู้ของสมาชิกแต่ละคนภายในชุมชน 2) ด้านกระบวนการ จะต้องคำนึงถึงการกำหนดข้อตกลงภายในชุมชน การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน และการจัดระบบคู่หูหรือกลุ่มย่อยในการเรียนรู้ร่วมกัน 3) ด้านเทคโนโลยี จะต้อง

คำนึงถึงการออกแบบเครื่องมือ (Tool) ต่างๆ ที่ใช้บนชุมชนให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาหรือกิจกรรม และง่ายต่อการใช้งานของสมาชิกบนชุมชน นอกเหนือจากเทคโนโลยีการสื่อสารที่ใช้ชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงแล้ว สิ่งสำคัญที่สุดในการสร้างก็คือ ชุมชนเสมือนจริงที่มีลักษณะใช้งานง่าย เข้าใจง่าย ซึ่งเป้าหมายของเทคโนโลยีที่นำมาใช้เพียงเพื่อสนับสนุนให้สมาชิกมีความสะดวกสบาย สามารถใช้เวลาในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่โดยไม่เสียเวลากับเรื่องของการเรียนรู้ระบบ

องค์ประกอบของการเรียนรู้ผ่านชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงจะต้องอาศัยเครื่องมือและเทคโนโลยี ทรัพยากรการเรียนรู้ และทรัพยากรบุคคล โดยจะต้องสอดคล้องประสานกันทั้งหมดเพื่อกำหนดทิศทางและเป้าหมายในการเรียนรู้ร่วมกัน



ภาพที่ 2-10 องค์ประกอบของการเรียนรู้ผ่านชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม (กัลยาณี, 2554)

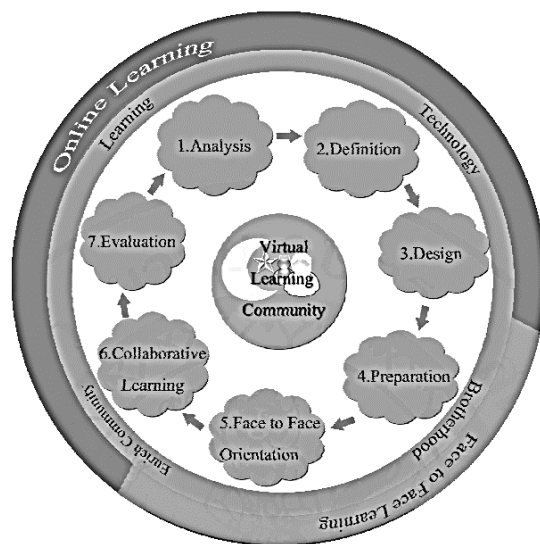
จากภาพที่ 2-10 สามารถอธิบายองค์ประกอบของการเรียนรู้ผ่านชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายในชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงทั้งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและการเรียนรู้แบบพบปะจริง

องค์ประกอบที่ 2 เทคโนโลยี หมายถึง การนำเอาแนวคิด หลักการ เทคนิค วิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ทันสมัยมาใช้ในการติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสวงหาความรู้ร่วมกัน เพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดของการเรียนรู้ และสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน

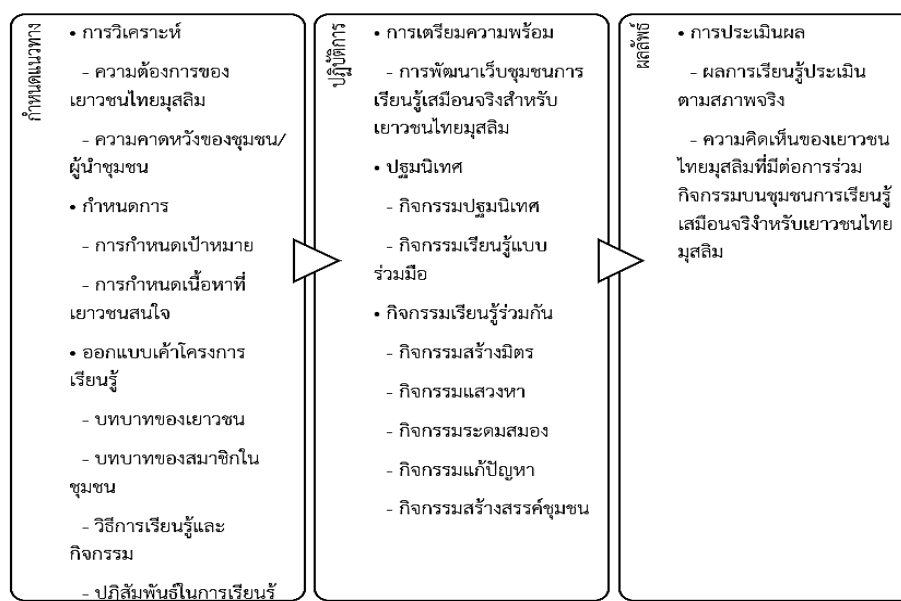
องค์ประกอบที่ 3 ทรัพยากร หมายถึง ความเป็นพี่เป็นน้องร่วมกัน ถือเป็นหัวใจหลักของการอยู่ร่วมกันในสังคม ดังนั้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันจะต้องปราศจากการแก่งแย่ง แข่งขันชิงดีชิงเด่นซึ่งกันและกัน และอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

องค์ประกอบที่ 4 ประเทืองชุมชน หมายถึง ผลการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริง สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา และสร้างสรรค์ให้ชุมชนมีความเข้มแข็งยิ่งขึ้นทั้งในด้านความรู้ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม



ภาพที่ 2-11 รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม (กัลยาณี, 2554)

รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ขั้นตอนการจัดรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมและองค์ประกอบของรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม



ภาพที่ 2-12 ขั้นตอนการจัดการชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม (กัลยาณี, 2554)

2.6 โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์

การเลือกใช้โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ที่สามารถช่วยส่งเสริมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนี้

2.6.1 ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ (Microsoft Office 365)

Microsoft Office 365 เป็นบริการของบริษัท Microsoft (ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ, 2556) ซึ่งได้เปิดตัวครั้งแรกตั้งแต่ปีตุลาคม 2553 โดยเริ่มเป็นเวอร์ชัน Private Beta ก่อนในหลาย ๆ องค์กร และเริ่มเข้าสู่เป็น Public Beta ในเดือนเมษายน 2554 โดยที่ Microsoft เองได้ออกแบบ Office 365 ในคอนเซ็ปต์ “[Bring] Together” โดยพัฒนาจากบริการเดิมคือ Business Productivity Online Suite หรือ BPOS ซึ่งจะอัปเดตตลอดเวลาผ่านบริการของคลาวด์ ซึ่งประกอบด้วยบริการยอดีดที่อยู่บนเซิร์ฟเวอร์ คือ Exchange Server, SharePoint Server และ Lync Server มารูปแบบในการให้บริการหรือ Online แทนซึ่งในช่วงแรกจะเหมือนบริการในเวอร์ชัน 2553 โดยเริ่มแผนการใช้งานในธุรกิจขนาดเล็กและขนาดใหญ่



ภาพที่ 2-13 บริการของไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 365

เมื่อเข้าสู่ยุคของ Office 2556 เวอร์ชันของ Office 365 ได้มีการอัปเดตเป็นเวอร์ชันใหม่ตั้งแต่วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2556 ซึ่งเหมือนกับเวอร์ชันในเซิร์ฟเวอร์ 2013 โดยเริ่มมีแผนการใช้งานที่หลากหลายมากขึ้นทั้งในแบบธุรกิจ ภาคการศึกษา ราชการ และส่วนตัวมากขึ้น รวมถึงเพิ่มในส่วนของ Office 2013 ที่สามารถติดตั้งได้มากถึง 5 เครื่อง สำหรับในประเทศไทยเริ่มเปิดให้ใช้บริการอย่างเป็นทางการตั้งแต่ต้นเดือนกรกฎาคม 2556 ที่ผ่านมาโดยผ่านทั้งบัตรเครดิตหรือผ่านตัวแทนจำหน่ายลิขสิทธิ์ของไมโครซอฟท์

และถึงวันที่ 19 มีนาคม 2556 Microsoft ได้ออกแผนในการรวมบริการสื่อสารสังคมออนไลน์สำหรับองค์กรที่อยู่บนแพลตฟอร์มของ Yammer (ซึ่ง Microsoft ได้ซื้อกิจการมาในปี 2555) กับ Office 365 โดยสามารถ “ลงชื่อเข้าใช้” เพียงครั้งเดียว เข้าได้ทั้ง 2 บริการโดยนามาแทนที่บริการเดิมที่เรียกว่า SharePoint NewsFeed (เป็นบริการสื่อสารสังคมออนไลน์สำหรับองค์กรบน SharePoint Online) ซึ่งมีการเปิดตัวบน Office 365 เดือนมิถุนายน 2556 และเริ่มรวมกันในเดือนกรกฎาคม 2556

ในวันที่ 8 กรกฎาคม 2556 Microsoft ได้เปิดเผยฟีเจอร์ PowerBI ซึ่งเป็นชุดเครื่องมือในการทำ Business Intelligence และ Self-Service Data Mining บน Office 365 โดยมีการอัปเดต

ทั้งหมดภายในสิ้นปี 2556 PowerBI นั้นจะทำงานร่วมกับ Excel ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้เครื่องมือ Power Query ในการสร้างสเปรดชีตและกราฟโดยใช้ข้อมูลทั้งแบบ Public และ Private รวมถึงการแสดงผลบนแผนที่ 3 มิติผ่าน Bing Map

สำหรับผู้ใช้งานที่ใช้แผน Microsoft Office 365 แผน E3 จะเหมือนกับผู้ใช้งาน แผน E1 แต่จะเพิ่มเติมบริการดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2-4 บริการของไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 365

บริการ	รายละเอียด
ชุดโปรแกรม Office	เวอร์ชันล่าสุดของโปรแกรมดังต่อไปนี้  - เก็บแนวคิดต่าง ๆ ของคุณด้วยวิธีที่คุณถนัดที่สุด ไม่ว่าจะใช้แป้นพิมพ์ ปากกา หรือหน้าจอสัมผัส - จัดรูปแบบข้อมูลอย่างง่ายใน Excel ด้วยเครื่องมือที่จดจำรูปแบบของคุณ และช่วยเติมเต็มข้อมูลให้สมบูรณ์ - รวมเนื้อหาอย่างง่ายจาก PDF เพื่อสร้างเอกสาร Word ที่ดูสวยงามได้ด้วยตนเอง
Office บนอุปกรณ์อื่นๆ	เพิ่มประสบการณ์ในการใช้งาน Office ที่สอดคล้องและคุ้นเคยบนพีซี Mac, Windows Tablet และอุปกรณ์มือถือ Office สนับสนุนพีซีและแท็บเล็ต Windows ที่ใช้งาน Windows 7 หรือสูงกว่า และ Mac ที่มี Mac OS X 10.6 หรือสูงกว่า สำหรับข้อมูลเรื่องอุปกรณ์มือถือ ให้ไปที่ www.office.com/mobile
Office บนพีซีทุกเครื่อง	สตรีมเวอร์ชันสมบูรณ์ของโปรแกรม Office บนพีซีเครื่องใดก็ตามที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตและใช้งาน Windows 7 หรือ Windows 8 ผ่าน Office on Demand
อีเมลขั้นสูง	ใช้ความสามารถการเก็บถาวร (Archive) และการระงับตามกฎหมาย พร้อมด้วยเนื้อที่ในการจัดเก็บไม่จำกัด สำหรับความต้องการในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ และใช้นโยบายการป้องกันการสูญหายของข้อมูล (DLP) แลเคล็ดลับนโยบายที่ให้ความรู้แก่ผู้ใช้เรื่องการบังคับใช้กฎระเบียบเพิ่มเติมในอีเมล
การควบคุมการเข้าถึงเอกสารและอีเมล	การบริหารจัดการสิทธิ์ทำให้คุณสามารถจำกัดการเข้าถึงเอกสารและอีเมลแก่บุคคลที่เฉพาะเจาะจง และป้องกันไม่ให้คนอื่นดูหรือแก้ไขเอกสารได้ถึงแม้ว่าเอกสารดังกล่าวจะถูกส่งออกนอกองค์กรก็ตาม

ตารางที่ 2-4 (ต่อ)

บริการ	รายละเอียด
Voicemail Integration	สามารถบันทึกหรือฝากข้อความเสียงได้โดยอัตโนมัติ ข้อความเสียงจะถูกบันทึกไปยัง Exchange Online และผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้จาก Outlook, Outlook Web App หรือโทรศัพท์มือถือได้
Advanced compliance tools	สำหรับไอทีและผู้ที่เกี่ยวข้อง เราสามารถค้นหาข้อมูลได้ทั้งใน SharePoint, Lync และกล่องจดหมาย ผ่าน eDiscovery Center เพื่อเป็นไปตามกฎหมายและนำมาทำเป็นกรณีศึกษาในอนาคต
Self-Service Business Intelligence in Excel	ทำงานได้มากขึ้นด้วยเครื่องมือที่คุณรู้จักดี คือ Excel โดยค้นพบและเชื่อมต่อข้อมูลด้วย Power Query สร้างรูปแบบวิเคราะห์ข้อมูลนี้ด้วย Power Pivot และแสดงข้อมูลเชิงลึกในรายงานแบบโต้ตอบและแผนที่ด้วย Power View และ Power Map

ข้อแตกต่างระหว่าง Office 365 และ Microsoft Office แบบเดิม ผู้ใช้งานแบบเดิมและแบบใหม่หลายคนคงสงสัยว่า Office 365 กับ Office 2013 นั้นแตกต่างกันอย่างไร อธิบายพอสังเขปดังนี้ Office 365 เป็นแผนการสมัครใช้งานบริการ เพื่อเข้าถึงแอปพลิเคชัน Office และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานผ่านบริการทางอินเทอร์เน็ต (บริการคลาวด์) เช่น Exchange Online ที่โฮสต์อีเมลสำหรับธุรกิจ การประชุมบนเว็บผ่าน Lync Online และที่เก็บออนไลน์ข้อมูลเพิ่มเติมผ่าน OneDrive for Business แผน Office 365 หลาย ๆ แผนนั้นยังรวมแอปพลิเคชัน Office บนเดสก์ท็อปเวอร์ชันล่าสุดไว้ด้วย ซึ่งผู้ใช้สามารถติดตั้งและใช้งานแบบออฟไลน์ได้ สำหรับการชำระเงินนั้นจะขึ้นอยู่กับแผนนั้น ๆ และสามารถเลือกได้แบบรายเดือนหรือรายปี ส่วน Microsoft Office เป็นชื่อที่คุ้นเคยเป็นชุดโปรแกรม Office โดยทั่วไปจะรวมแอปพลิเคชัน เช่น Word, Excel, PowerPoint และ Outlook ไว้อยู่แล้ว ชุดโปรแกรม Office ใหม่ทั้งหมด (ตัวอย่างเช่น Office Standard 2013) จะรวมเวอร์ชันล่าสุดของแอปพลิเคชันเหล่านี้ไว้ ชุดโปรแกรมเหล่านี้สามารถติดตั้งได้บนพีซีเครื่องเดียวเท่านั้น และไม่ได้มาพร้อมกับบริการบนคลาวด์ที่มีอยู่ใน Office 365

2.6.1.1 ไมโครซอฟท์ทีม (Microsoft Teams)

แอปพลิเคชัน Microsoft Teams เป็นแพลตฟอร์มการสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ซึ่งมีความสามารถทั้งการแชทในองค์กร การประชุมออนไลน์ การจัดเก็บไฟล์ การทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน Office 365 และมีส่วนขยายที่สามารถทำงานร่วมกับผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ของ Microsoft ได้ ซึ่งจะช่วยให้การสื่อสารและการทำงานร่วมกันมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น Microsoft Office Teams (กฤษฎพงศ์, 2563) เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเป็นสื่อกลางในการทำงาน การติดต่อสื่อสาร การนัดหมาย การประชุม การประกาศการติดตามข่าวสารการติดตามงานต่าง และสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ได้อีกด้วยระบบส่งการบ้านมีการสร้าง แบบทดสอบ การแบ่งปันหน้าจอ และการควบคุมหน้าจอ เป็นต้น โดยสามารถใช้ร่วมกับ Office 365 และ สามารถเข้าถึง SharePoint, OneNote, Form และแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้

เมื่อผู้ใช้ติดตั้ง Office365 โปรแกรม Microsoft Teams จะถูกติดตั้งลงในคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าไม่มีบัญชีผู้ใช้ Office365 ก็สามารถใช้งาน Microsoft Teams ได้ แต่จะเป็นเวอร์ชันฟรี ซึ่งจะตัดความสามารถบางส่วนออกไป เช่น มอบหมายการบ้าน การสร้างแบบทดสอบออนไลน์ และการรวมคะแนน เป็นต้น

2.6.2 กูเกิล แอปส์ ฟอว์ เอ็ดดูเคชัน (Google Apps for Education)

กูเกิล แอปส์ ฟอว์ เอ็ดดูเคชัน (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2563) เป็นบริการที่นิยมมากในระดับองค์กร และล่าสุด Google ประเทศไทย ได้เริ่มให้บริการ Google Apps สำหรับการศึกษาแล้วมีชื่อ ว่า Google Apps for Education หรือ Google Apps สำหรับการศึกษา Google Apps for Education เป็นชุดเครื่องมือสำหรับการทำงานร่วมกัน ผ่าน Google Apps เช่น Mail, Calendar, Docs, Drive, Site ฯลฯ เพื่อการสื่อสารกัน เหมาะสำหรับอาจารย์ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ ที่ทำงานด้านการศึกษา

โดย Google ได้จัดเตรียมแอปพลิเคชัน ต่างๆ ไว้สำหรับรองรับการทำงาน ดังนี้ 1) Gmail 2) Hangouts (Google Talk) 3) Google Calendar 4) Google Documents 5) Google Site เป็นต้น จุดเด่นของ Google Apps ดังนี้ 1) พื้นที่เก็บ e-mail มากถึง 25 GB สามารถเก็บ e-mail ทั้งหมดไว้โดยไม่ต้องสำรองข้อมูลแบบ offline 2) ความสามารถใหม่ ๆ ที่ช่วยให้จัดการ e-mail ได้อย่างสะดวก เช่น ป้ายกำกับ, Conversation, Search Operation 3) เข้าใช้งานได้จากอุปกรณ์ต่างๆ ทั้ง Notebook, โทรศัพท์มือถือ หรือ Tablet ทุกที่ และทุกเวลา 4) ใช้งานได้ทั้ง PC, Mac หรือ Linux 5) กรณีที่เกิดความเสียหายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้งานอยู่ ข้อมูลทั้งหมดของคุณจะยังคงอยู่อย่างปลอดภัย และ เรียกใช้งานจากเครื่องอื่น ๆ ได้ทันที 6) จัดตารางนัดหมายขององค์กร (หรือกลุ่ม) ได้ด้วย Calendar ที่ทุกคนในองค์กร (หรือกลุ่ม) ใช้งาน ร่วมกัน 7) ใช้งาน Document, Spreadsheet ร่วมกัน โดยที่ทุกคนในกลุ่มสามารถเข้าใช้งานและแก้ไขได้พร้อม กัน 8) ใช้งาน IM ได้ทั้ง text, voice หรือ video จากหน้าใช้งาน e-mail

โดยทั่วไปในบัญชี Gmail ปกติจะได้รับนามสกุล @gmail.com ต่อท้าย แต่ถ้าเป็น Google Apps for Education เราสามารถปรับแต่งบัญชีให้เข้ากับองค์กร โดย Google Apps for Education ได้มีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงโฉมองค์กรในด้านนวัตกรรม การศึกษา และการติดต่อสื่อสารในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทำให้ครูติดตามนักเรียนอยู่ใกล้ชิดมากขึ้น ได้เรียนรู้ตามหลักสูตร ช่วยลดค่าใช้จ่ายของสถาบันการศึกษาด้วยความเป็นระบบคลาวด์



ภาพที่ 2-14 บริการของกูเกิล แอปส์ เอ็ดดูเคชั่น

2.6.3 ชุม คลาวด์ มิตติ้ง (Zoom Cloud Meetings)

Zoom Cloud Meetings (ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ ที่ 10, 2563) คือ Application ที่พัฒนาเพื่อให้สามารถจัดประชุม สัมมนา ได้ทางออนไลน์โดยใช้ คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต สามารถใช้ประชุมได้ทั้งแบบ มีภาพและวิดีโอ (Video Conference) หรือประชุมผ่าน โทรศัพท์ที่มีแต่เสียงเท่านั้น (Conference call) ซึ่งแอปพลิเคชัน Zoom ถือเป็นผู้ให้บริการคลาวด์ ด้าน Video Conference ที่มีผู้ใช้งานทั่วโลก สามารถใช้งานได้ง่าย รองรับผู้เข้าร่วมประชุมได้หลายร้อยคนพร้อมกัน เช่น ผู้ที่ทำงานจากบ้าน (Work From Home) หรือนักเรียนที่เรียนจากบ้าน (Learn From Home) หรือครูสอนออนไลน์ (Online Teaching) ซึ่งเชื่อมโยงผู้เข้าประชุมผ่านบริการกลาง ทำให้ผู้ร่วมประชุมแต่ละคนใช้ทรัพยากรในการเชื่อมต่อเครือข่ายไม่สูง สามารถเห็นหน้าผู้เข้าร่วมประชุมจำนวนมากได้พร้อมกัน แบ่งปันหน้าจอในห้องประชุม ใช้งานไวท์บอร์ด ห้องแชท และระบบควบคุม ผู้ร่วมประชุมที่มีประสิทธิภาพ ต่อให้ไม่เคยใช้งานก็สามารถใช้งานได้อย่างรวดเร็ว เข้าร่วมประชุมได้จากทุกที่และทุก อุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ รองรับทุกความต้องการของผู้ใช้งานได้ ครบถ้วน โดยปกติแล้ว Zoom จะสามารถใช้งานได้ทั้งแบบฟรีและแบบเสียค่าบริการ ถ้าเป็นแพลนฟรีจะสามารถ สร้าง Group Meeting ที่มีผู้เข้าร่วมได้ตั้งแต่ 3 คน แต่ไม่เกิน 100 คน ภายใน ระยะเวลา 40 นาที แต่เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของไวรัส COVID-19 สำหรับ นักเรียน นักศึกษา Zoom ให้ทางโรงเรียนสามารถใช้ได้แบบไม่จำกัดจำนวนคน และไม่จำกัด ระยะเวลาด้วย และอย่างหนึ่งของ Zoom ก็คือถึงแม้ว่าจะใช้งานแพลนฟรีก็สามารถใช้ฟังก์ชันที่แสนจะสะดวกของ Zoom ได้แบบแทบจะครบทุกอย่าง เช่นการสามารถแชร์หน้าจอคอมพิวเตอร์ในระหว่างการประชุม ได้สามารถเชิญสมาชิกเข้าร่วมประชุมได้มากถึง 100 คน หรือสามารถบันทึกการประชุมเอาไว้เป็น วิดีโอได้ด้วย

จุดเด่นของ Zoom Cloud meetings ดังนี้ 1) เริ่มต้นใช้งานได้ฟรี : โดยรุ่นฟรีที่เวลานี้ สามารถประชุมพร้อมกันได้สูงสุด 100 คน แต่จะมีจำกัดการคุยวิดีโอไว้ ครั้งละไม่เกิน 40 นาที 2) รองรับ

การประชุมร่วมกันจากทุกแพลตฟอร์ม : ไม่ว่าผู้ร่วมประชุมจะใช้ PC, Mac, IOS, Android (หรืออุปกรณ์ Zoom Presence) ก็สามารถประชุมด้วยกันได้หมด 3) เลือกสถานการณ์ประชุมได้ ว่าอยากประชุมแบบโต้ตอบได้ หรือนั่งฟังเฉย ๆ 4) มีโหมด Safe drive สำหรับตอนขับรถ 5) การ Share Screen สามารถแชร์ได้หลายแบบ เช่น แชร์หน้าจอทั้งหมด แชร์ Whiteboard หรือจะแชร์หน้าจอเฉพาะของหน้าต่างแต่ละแอปก็ได้ 6) ห้องไม่เป็นระเบียบไม่เป็นอุปสรรค : เพราะสามารถเลือกตั้งค่า Virtual background มา ปกปิดความไม่เป็นระเบียบของห้องได้ ทำได้ทั้งภาพนิ่งและวิดีโอ 7) สามารถเชิญผู้ร่วมงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมได้อย่างง่ายดาย ผ่านหมายเลข โทรศัพท์, อีเมล หรือรายชื่อ 8) สามารถแชร์หน้าจอในกลุ่มผู้ประชุมได้แบบไหลลื่น : โดยสามารถแชร์โดยตรง จากมือถือ นอกจากนี้ยังแชร์คอนเทนต์ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น รูปภาพ ไฟล์ใน Drop box, OneDrive, Google drive และ box 9) สามารถใช้งานผ่านสัญญาณ WiFi หรือ 3G/4G ได้เลย

2.6.4 ไลน์ ออฟฟิศ แอคเคาท์ (LINE Official Account)

LINE Official Account หรือ LINE OA (ไทย วินเนอร์, 2562) คือบัญชี LINE สำหรับการทำธุรกิจ ซึ่งมีวิธีใช้งานเหมือนบัญชี LINE ส่วนตัว เช่นการติดต่อสื่อสาร หรือ แชท กับลูกค้าหรือผู้ติดตามได้ โดย LINE OA จะมีการเพิ่มฟีเจอร์ใหม่ ๆ สำหรับการใช้งานในเชิงพาณิชย์ เช่น การบรอดแคสต์ข้อความ หรือ การทำ Rich Menu ที่เป็นเมนูภาพที่ขึ้นในหน้าแชท หลายคนทราบว่า LINE Official Account เป็นแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนามาให้มีฟังก์ชันรองรับการใช้งานด้านการสื่อสาร การขาย การตลาด และการวิเคราะห์เชื่อมต่อข้อมูลมากกว่าแอปพลิเคชันตัวเก่าอย่าง LINE At (LINE@) ที่ทางบริษัท LINE บังคับให้ทุกคนย้ายแพลตฟอร์มไปยัง LINE Official Account เมื่อต้นปี 2563 สำหรับพ่อค้าแม่ค้าที่ใช้ LINE ในการสื่อสารพูดคุยกับลูกค้าอย่างเดียว อาจจะโดนผลกระทบในแง่ลบจากการตั้งราคาแบบใหม่ที่คิดค่าส่งข้อความผ่านการ Broadcast ในราคาแพงขึ้น แต่ก็ไม่ว่า LINE ตัวใหม่จะไม่มีข้อดีอะไรเลย ทาง LINE ได้ออกแบบระบบ LINE Official Account ให้นักพัฒนา LINE Developer มีอิสระในการทำฟีเจอร์อะไรใหม่ ๆ ได้มากขึ้น การขายและการตลาดในโลกออนไลน์ที่สมบูรณ์แบบต้องสามารถ ‘วัดผลข้อมูลได้’ ทุกวันนี้การทำโฆษณาออนไลน์ให้คนมาแอดไลน์จาก Facebook, Instagram, Google ก็ไม่สามารถบอกได้ว่าลูกค้ามาจากโฆษณาตัวไหนหรือกลุ่มเป้าหมายไหน ที่ซื้อสินค้า

2.7 สมรรถนะครุดิจิทัล

2.7.1 ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล

ตาม ว6/2561 (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561) คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (ก.พ.) ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 16 มกราคม 2560 ได้พิจารณาและเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบและกระบวนการทำงานและ

การให้บริการประชาชนของภาครัฐ จึงได้มีมติให้กำหนดเรื่อง “การปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัล” เป็นหนึ่งในประเด็นจุดเน้นการพัฒนาภาครัฐที่สำคัญที่จะนำการพัฒนาข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ มาใช้เป็นกลไกขับเคลื่อนในระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 “การปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัล” ได้มีการให้คำนิยามไว้ในยุทธศาสตร์ที่ 4 ของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมว่าหมายถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารจัดการ

และการให้บริการของหน่วยงานรัฐทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคอย่างมีแบบแผนและเป็นระบบ สร้างบริการของรัฐที่มีธรรมาภิบาลที่ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงบริการได้ โดยไม่มีข้อจำกัดทางกายภาพ พื้นที่ และภาษา สามารถหลอมรวมการทำงานภาครัฐเสมือนเป็นองค์กรเดียว มีการเปิดเผยข้อมูลภาครัฐที่ไม่กระทบต่อสิทธิส่วนบุคคลและความมั่นคงของชาติ ผ่านการจัดเก็บ รวบรวม และแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างมีมาตรฐาน และในท้ายที่สุดภาครัฐจะเปลี่ยนเป็นผู้อำนวยการความสะดวก ในการสร้าง บริการสาธารณะโดยเอกชนและประชาชน เรียกว่าบริการร่วมกันตามหลักการออกแบบที่เป็นสากล (Universal design) ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การปกครอง และเสนอความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของภาครัฐได้อย่างสมบูรณ์

2.7.1.1 แนวทางพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ เพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล (พ.ศ. 2561-2565) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล สำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐที่จะนำไปใช้เป็นกรอบการพัฒนาข้าราชการและบุคลากร ภาครัฐ ในระยะ 5 ปี ระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 - 2565 ดังนี้ กำหนดวัตถุประสงค์ คือ

1) เพื่อให้ภาครัฐมีกำลังคนที่มีทักษะด้านดิจิทัลที่เหมาะสม ที่จะเป็นกลไกขับเคลื่อนที่สำคัญ ในการปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัล ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาประเทศไทยไปสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ในยุคเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัล 2) ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐสามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยี มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวังในบริบทของการปรับเปลี่ยน เป็นรัฐบาลดิจิทัล และสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ให้เกิด ประโยชน์สูงสุด กำหนดเป้าหมาย คือ ภายในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ภาครัฐมีกำลังคนด้านดิจิทัลที่ มีทักษะที่เหมาะสมในการดำเนินบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวังในการปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็น รัฐบาลดิจิทัล ดังนี้ 1) ผู้บริหารระดับสูง (Executive) เป็นผู้นำด้านดิจิทัลภาครัฐ ที่สามารถกำหนด นโยบายและทิศทางขององค์กร รวมถึงกระตุ้นและผลักดันให้ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ รวมถึง หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปรับเปลี่ยน รูปแบบการดำเนินงาน หรือการให้บริการขององค์กร ให้มีความ ทันสมัยโดยนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ เป็นองค์กรที่สร้างสรรค์นวัตกรรม รวมทั้งมีการเชื่อมโยงระหว่าง หน่วยงานภาครัฐด้วยกันเอง และระหว่าง ภาครัฐกับประชาชน อย่างเป็นระบบ และเป็นรัฐบาลที่เปิด ให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม 2) ผู้อำนวยการกอง (Management) เป็นผู้บริหารการเปลี่ยนแปลง ด้านดิจิทัลระดับองค์กร ที่สามารถสื่อสาร นโยบายขององค์กรมาสู่ระดับปฏิบัติ พร้อมทั้งสั่งการ กำหนดแนวทาง วางแผน กำกับ ติดตามดูแล ให้เกิด การปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานหรือการ ให้บริการขององค์กร ให้มีความทันสมัยและอยู่ในรูปแบบดิจิทัล มีการสร้างสรรค์นวัตกรรม รวมทั้ง สนับสนุนและผลักดันให้มีการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเอง และระหว่างภาครัฐกับ ประชาชน อย่างเป็นระบบ และเป็นรัฐบาลที่เปิดให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม 3) ผู้ทำงานด้าน นโยบายและงานวิชาการ (Academic) เป็นผู้ใช้ข้อมูลดิจิทัลเพื่อสนับสนุนนโยบาย ที่สามารถคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ และใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ การกำหนด นโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนงาน มาตรฐาน แนวทาง หรือการจัดบริการขององค์กร รวมทั้งสามารถระบุ ความต้องการ สร้างสรรค์ ออกแบบ รวมถึงสร้างความเชื่อมโยงและบูรณาการข้อมูลที่เกี่ยวข้องแหล่ง ต่างๆ เพื่อการเชื่อมโยงหน่วยงาน ภาครัฐด้วยกันเอง และระหว่างภาครัฐกับประชาชน อย่างเป็น ระบบ และเป็นรัฐบาลที่เปิดให้ประชาชนเข้ามา มีส่วนร่วมในรูปแบบดิจิทัล 4) ผู้ทำงานด้านบริการ

(Service) เป็นผู้อำนวยการความสะดวกด้านดิจิทัลภาครัฐ ที่สามารถให้บริการ ให้ความช่วยเหลืออำนวยความสะดวก หรือให้คำแนะนำในรูปแบบดิจิทัล ที่สร้างความประทับใจให้แก่ประชาชนและผู้รับบริการ ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน รวมทั้งสามารถให้ข้อมูลความต้องการบริการ สร้างสรรค์ นวัตกรรม ออกแบบและปรับปรุงการบริการภาครัฐที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง รวมถึงสนับสนุนการสร้าง ความเชื่อมโยงการบริการข้ามหน่วยงาน ระหว่างหน่วยงานภาครัฐ และระหว่างภาครัฐกับประชาชนในรูปแบบ ดิจิทัล และการเป็นรัฐบาลที่เปิดให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม 5) ผู้ปฏิบัติงานเฉพาะด้านเทคโนโลยีดิจิทัล (Technology Specialist) เป็นผู้ปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีขององค์กร ที่สามารถบริหารโครงการ หรือ เลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาสร้างสรรค์และออกแบบระบบอัจฉริยะให้แก่หน่วยงาน (Automated Public Service) ตลอดจนสามารถดูแลและบำรุงรักษาระบบให้มีความมั่นคงปลอดภัย มีเสถียรภาพ และอยู่ในสภาพ พร้อมใช้งานอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งสามารถพัฒนาระบบให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปได้ซึ่ง จะสร้างให้เกิดการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานหรือการให้บริการของภาครัฐไปสู่ระบบดิจิทัลที่สามารถ ช่วยสนองตอบต่อความต้องการของผู้รับบริการในรูปแบบและช่องทางที่หลากหลาย รวมทั้งสร้างให้เกิด การเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานภาครัฐด้วยกันเอง และระหว่างภาครัฐกับประชาชน อย่างเป็นระบบ และการเป็นรัฐบาลที่เปิดให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วม 6) ผู้ปฏิบัติงานอื่น (Others) เป็นผู้ปฏิบัติงานภาครัฐที่รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสามารถใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม ถูกต้อง และปลอดภัย รวมทั้งสามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองและผู้อื่นอย่างต่อเนื่องด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ดังที่

ภาพ 2-15

แนวทางการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (พ.ศ. 2561 - 2565)

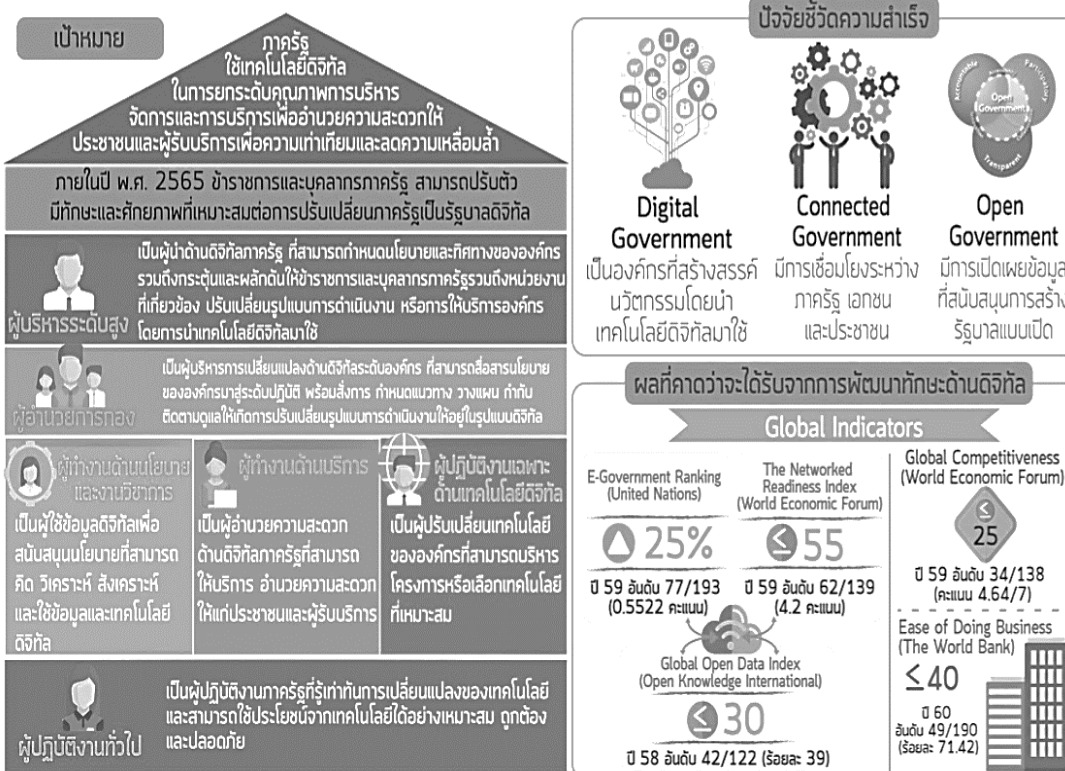
วัตถุประสงค์



เพื่อให้ภาครัฐมีกำลังคนที่มีทักษะด้านดิจิทัลที่เหมาะสม



ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐสามารถปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี และมีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวัง



ภาพที่ 2-15 แนวทางพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

2.7.1.2 แนวทางการสร้างและพัฒนากำลังคนด้านดิจิทัลภาครัฐ เพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนภาครัฐเป็นรัฐบาลดิจิทัล ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐมีทักษะที่ควรให้การส่งเสริมและพัฒนา 5 มิติการเรียนรู้ 7 กลุ่มทักษะ ดังนี้ มิติที่ 1 รู้เท่าทันและใช้เทคโนโลยีเป็น ประกอบด้วย 1 กลุ่มทักษะ ได้แก่ กลุ่มทักษะด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy Skill Set) มิติที่ 2 เข้าใจนโยบาย กฎหมายและมาตรฐาน ประกอบด้วย 1 กลุ่มทักษะ ได้แก่ กลุ่มทักษะด้านการควบคุมกำกับ และ การปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล (Digital Governance, Standard and Compliance Skill Set) มิติที่ 3 ใช้ดิจิทัลเพื่อการประยุกต์และพัฒนา ประกอบด้วย 2 กลุ่มทักษะ ได้แก่ กลุ่มทักษะด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร (Digital Technology Skill Set) และกลุ่มทักษะด้านการออกแบบกระบวนการและ การให้บริการด้วยระบบดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพงานภาครัฐ (Digital Process and Service Design Skill Set) มิติที่ 4 ใช้ดิจิทัลเพื่อการวางแผน บริหารจัดการ และนำองค์กร ประกอบด้วย 2 กลุ่มทักษะ ได้แก่ กลุ่มทักษะด้านการจัดการโครงการและ การบริหารกลยุทธ์ (Project and Strategic Management Skill Set) และกลุ่มทักษะด้านผู้นำดิจิทัล (Digital Leadership Skill Set) มิติที่ 5 ใช้

ดิจิทัลเพื่อขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 1 กลุ่มทักษะ ได้แก่ กลุ่มทักษะด้านการขับเคลื่อน การเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล (Digital Transformation Skill Set) ดังภาพที่ 2-16



ภาพที่ 2-16 ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

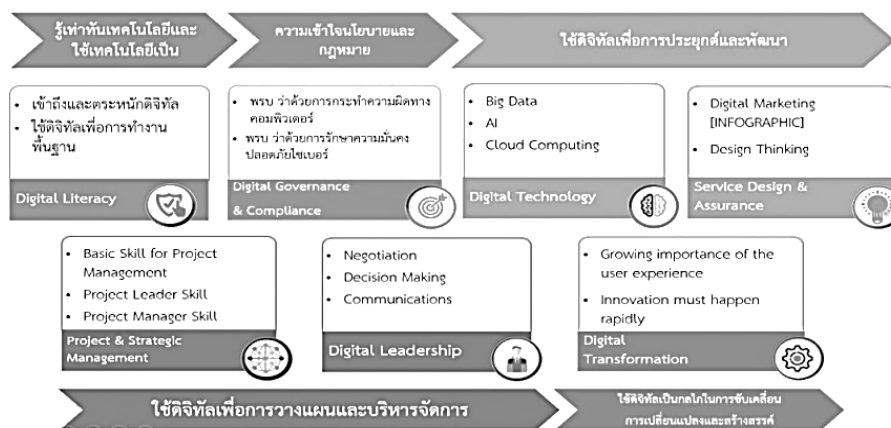
กลุ่มทักษะด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy Skill Set) และกลุ่มทักษะด้านการควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐาน การจัดการด้านดิจิทัล (Digital Governance, Standard and Compliance Skill Set) เป็นกลุ่มทักษะพื้นฐานที่ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐทุกคนควรได้รับการพัฒนา

กรอบทักษะการพัฒนาด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (Digital Government Skill Set) 5 ด้านความคาดหวัง 7 กลุ่มทักษะ ได้แก่ 1) รู้เท่าทันเทคโนโลยีและใช้เทคโนโลยีเป็น 2) ความเข้าใจในนโยบายและกฎหมาย 3) ใช้ดิจิทัลเพื่อการประยุกต์และพัฒนา 4) ใช้ดิจิทัลเพื่อการวางแผนและบริหารจัดการ 5) ใช้ดิจิทัลเป็นกลไกในการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงและสร้างสรรค์ ดังภาพที่ 2-17



กรอบทักษะการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (Digital Government Skill Set)

EGA
Government Agency



มีทักษะด้านดิจิทัลที่พัฒนา ๕ ด้านความคาดหวัง ๗ กลุ่มทักษะ

ภาพที่ 2-17 กรอบทักษะการพัฒนาด้านดิจิทัลสำหรับข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ
(สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล, 2561)

2.7.1.3 ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561) ปัจจุบันโลกได้เข้าสู่ยุคระบบเศรษฐกิจและสังคมดิจิทัลที่เทคโนโลยีดิจิทัลไม่ได้เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุนการทำงานเฉกเช่นที่ผ่านมาอีกต่อไป หากแต่จะหลอมรวมเข้ากับวิถีชีวิตของคนอย่างแท้จริง และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนโครงสร้างรูปแบบกิจกรรมทางเศรษฐกิจ กระบวนการผลิต การค้า การบริการและกระบวนการทางสังคม รวมทั้งการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างสิ้นเชิง อิทธิพลของเทคโนโลยีดิจิทัลดังกล่าวจึงเป็นทั้งโอกาสและความท้าทายของประเทศในการวางแผนทางการดำเนินการด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัล มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อแก้ไขปัญหาที่สั่งสมมานานและเพิ่มโอกาสในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทิศทางการพัฒนาประเทศไทยไปสู่การเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความมั่นคง มั่งคั่งและยั่งยืนในระยะยาวตามนโยบายของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 กรอบยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 - 2564) และแนวคิดประเทศไทย 4.0 โมเดลขับเคลื่อนสู่ความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ได้มีการกล่าวถึงการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาระบบเศรษฐกิจที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการใช้นวัตกรรม การปฏิรูปกระบวนการทางธุรกิจ การผลิต การค้า และการบริการ การปรับปรุงประสิทธิภาพการบริหารราชการแผ่นดิน และการยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

2.7.1.3.1 ความรู้ หมายถึง ความเข้าใจเชิงวิชาการและวิชาชีพที่ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐควรมีเพื่อให้ปฏิบัติตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวังในการปรับเปลี่ยนเป็น

รัฐบาลดิจิทัล ประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน 2) การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย 3) การเลือกใช้และการตีความข้อมูล (Data Literacy) 4) กรอบธรรมาภิบาลหลักปฏิบัติที่ดีกฎหมายดิจิทัล 5) เป้าหมาย พันธกิจ กระบวนการทำงานของหน่วยงาน

2.7.1.3.2 ความสามารถ หมายถึง กลุ่มพฤติกรรมที่บุคลากรภาครัฐควรแสดงออกเพื่อให้ปฏิบัติตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวัง โดยมีการแบ่งความสามารถเป็น 7 กลุ่มความสามารถ ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ความสามารถด้านความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) กลุ่มที่ 2 ความสามารถด้านการควบคุมกำกับ และการปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล (Digital Governance, Standard, and Compliance) กลุ่มที่ 3 ความสามารถด้านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร (Digital Technology) กลุ่มที่ 4 ความสามารถด้านการออกแบบกระบวนการและการให้บริการด้วยระบบดิจิทัล (Digital Process and Service Design) กลุ่มที่ 5 ความสามารถด้านด้านการบริหารกลยุทธ์และการจัดการโครงการ (Strategic and Project Management) กลุ่มที่ 6 ความสามารถด้านผู้นำดิจิทัล (Digital Leadership) และกลุ่มที่ 7 ความสามารถด้านการขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัล (Digital Transformation)

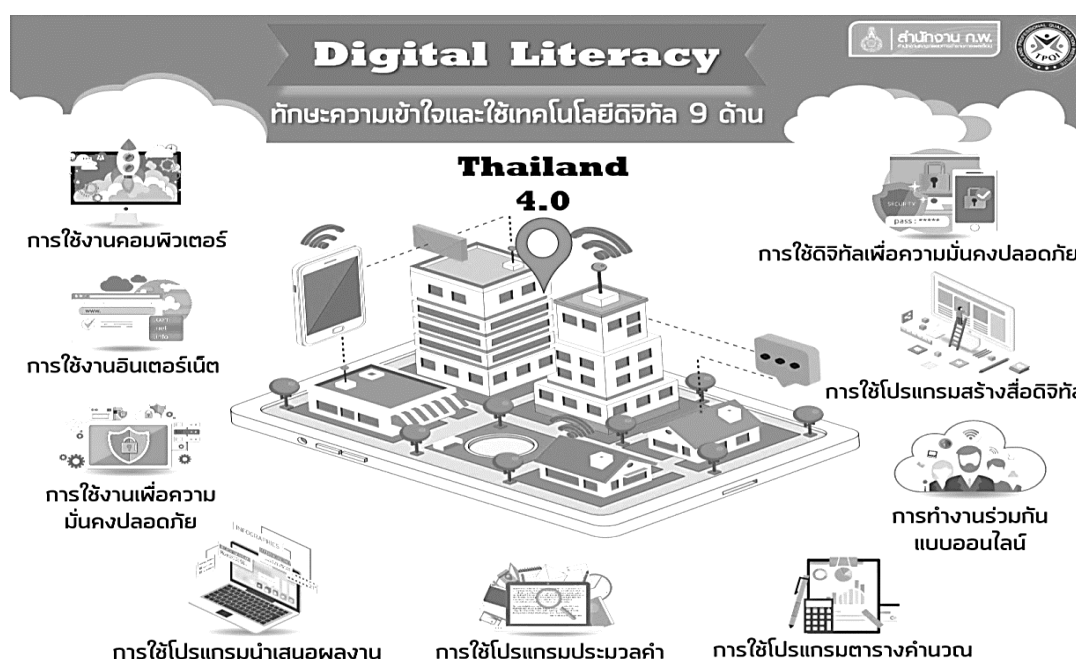
2.7.1.3.3 ประสพการณ์ หมายถึง สิ่งที่ข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเคยปฏิบัติ เคยกระทำเคยสัมผัส หรือได้พบเห็นมาในอดีตที่จะสนับสนุนให้การปฏิบัติตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวัง ประกอบด้วย 1) ใช้ดิจิทัลในการทำงานอย่างถูกต้องและปลอดภัย 2) ใช้และตีความข้อมูลเพื่อการทำงาน 3) ให้บริการตามภารกิจของหน่วยงาน หรือรวบรวม วิเคราะห์และสื่อสารข้อมูลความต้องการใช้งาน (Requirement) 4) ทำงานที่หลากหลายทั้งภารกิจหลักรองและสนับสนุนในระดับที่เข้าใจความเชื่อมโยงของส่วนงาน ทั้งภายในและ ระหว่างหน่วยงาน 5) ตีความ/บังคับใช้กฎหมาย

2.7.1.3.4 คุณลักษณะ หมายถึง ความชอบ และแรงจูงใจของบุคลากรที่ส่งผลต่อความพึงพอใจในการทำงานและความสำเร็จในงาน อันจะมีส่วนสนับสนุนการปฏิบัติตามบทบาทและพฤติกรรมที่คาดหวังในการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย 1) มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์แก้ปัญหาได้ 2) เปิดรับประสบการณ์ใหม่ริเริ่มสร้างสรรค์เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 3) สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นกล้าตัดสินใจ 4) พร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ 5) มีคุณธรรมจริยธรรม

2.7.2 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หรือ Digital literacy (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561) หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน อาทิ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แทปเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานในองค์กรให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ทักษะดังกล่าวครอบคลุมความสามารถ 4 มิติ คือ 1) การใช้ 2) เข้าใจ 3) การสร้าง 4) เข้าถึงเทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 9 ด้าน ประกอบด้วย 1) การใช้คอมพิวเตอร์

2) การใช้อินเทอร์เน็ต 3) การใช้งานเพื่อความมั่นคงและปลอดภัย 4) การใช้โปรแกรมประมวลคำ 5) การใช้โปรแกรมตารางคำนวณ 6) การใช้โปรแกรมนำเสนอ 7) การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล 8) การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ และ 9) การใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงและปลอดภัย Digital literacy เป็นทักษะด้านดิจิทัลพื้นฐานที่จะเป็นตัวช่วยสำคัญ สำหรับข้าราชการในการปฏิบัติงาน การสื่อสาร และการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น และช่วยส่วนราชการสร้างคุณค่า (Value Co-creation) และความคุ้มค่าในการดำเนินงาน (Economy of Scale) เพื่อการก้าวไปสู่การเป็นประเทศไทย 4.0 อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือช่วยให้ข้าราชการ สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองเพื่อให้ได้รับโอกาสการทำงานที่ดี ดังภาพที่ 2-18

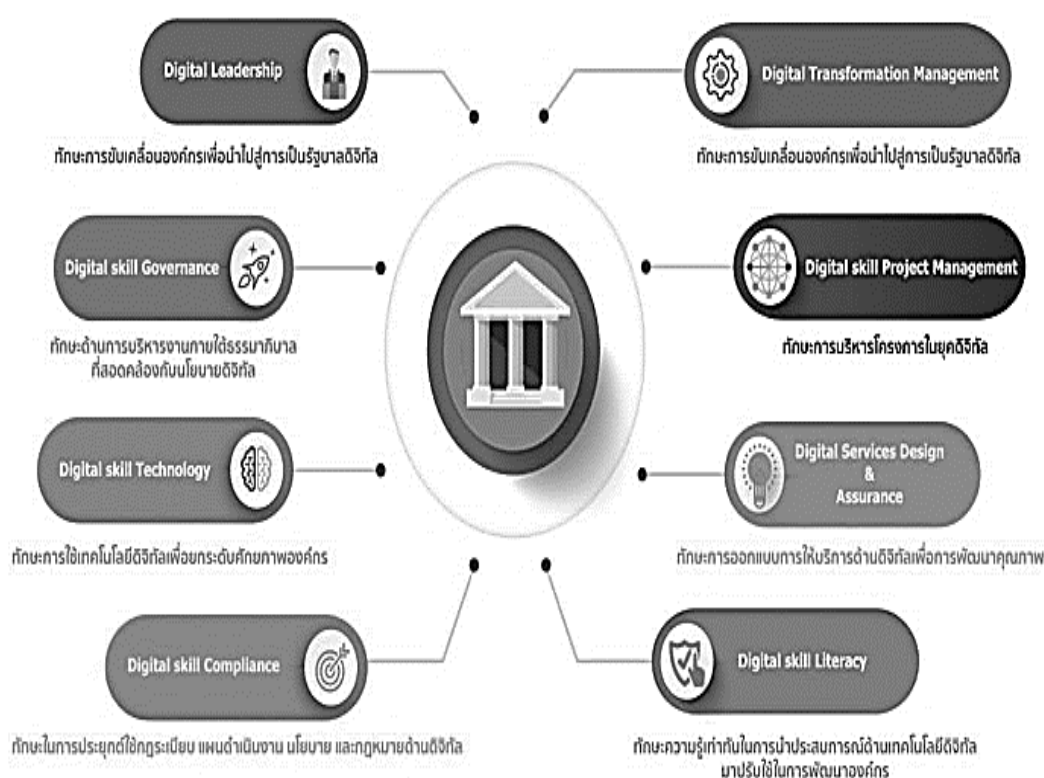


ภาพที่ 2-18 ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 9 ด้าน (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

2.7.3 ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Government Skill Set)

ทักษะด้านดิจิทัล (สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล, 2560) เป็นหัวใจสำคัญที่จะช่วยให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่ยุคใหม่ด้านเทคโนโลยีอย่างเต็มรูปแบบ โดยการยกระดับคุณภาพบุคลากรภาครัฐให้มีความเชี่ยวชาญด้านดิจิทัลในสาขาที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้มข้น (Digital perform) ด้วยทักษะระดับมาตรฐานสากล เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม (Value-Based Economy) และพัฒนาเศรษฐกิจอย่างสร้างสรรค์ พร้อมร่วมผลักดันให้ประเทศก้าวเข้าสู่ Thailand 4.0 ประกอบด้วย 1) ทักษะความเป็นผู้นำภายใต้การบริหารงานในยุคดิจิทัล (Digital skill Leadership) 2) ทักษะการขับเคลื่อนองค์กรเพื่อนำไปสู่การเป็นรัฐบาลดิจิทัล (Digital skill Transformation) 3) ทักษะด้านการบริหารงานภายใต้ธรรมาภิบาลที่สอดคล้องกับนโยบายดิจิทัล

(Digital skill Governance) 4) ทักษะการบริหารโครงการในยุคดิจิทัล (Digital skill Project Management) 5) ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อยกระดับศักยภาพองค์กร (Digital skill Technology) 6) ทักษะการออกแบบการให้บริการด้านดิจิทัลเพื่อการพัฒนาคุณภาพ (Digital Services Design & Assurance) 7) ทักษะในการประยุกต์ใช้กฎระเบียบ แผนดำเนินงาน นโยบาย และกฎหมายด้านดิจิทัล (Digital skill Compliance) 8) ทักษะความรู้เท่าทันในการนำประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีดิจิทัลมาปรับใช้ในการพัฒนาองค์กร Digital skill Literacy) ดังภาพที่ 2-19



ภาพที่ 2-19 ทักษะด้านดิจิทัล (Digital Government Skill Set) (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, 2561)

2.7.4 สมรรถนะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูและนักเรียน

สมรรถนะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูและนักเรียน (European Commission, 2560) ความสามารถด้านดิจิทัลเป็นความสามารถที่สำคัญ และหมายถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบในด้านข้อมูลการสื่อสารและการแก้ปัญหาขั้นพื้นฐานในทุก ๆ ด้าน จากการประชุม คณะกรรมการ Digital Agenda Scoreboard ในปี 2015 พบว่าจำนวนประชากรร้อยละ 40 ในสหภาพยุโรปมีระดับความสามารถด้านดิจิทัลน้อยมาก ความสามารถด้านดิจิทัลจะช่วยให้สามารถทำกิจกรรมสำคัญด้านอื่น ๆ เช่น การสื่อสาร ทักษะทางภาษาหรือทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และ

วิทยาศาสตร์ เพื่อให้เข้าใจถึงความสามารถด้านดิจิทัลได้ดียิ่งขึ้นคณะกรรมการการยุโรปได้พัฒนากรอบความสามารถด้านดิจิทัลในยุโรปสำหรับพลเมือง (Dig Comp) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ประกอบด้วย

2.7.4.1 ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับข้อมูล (Information and Data literacy) เพื่อสืบค้นความต้องการข้อมูล เพื่อสืบค้นและเรียกข้อมูลดิจิทัลและเนื้อหา เพื่อประเมินความเกี่ยวข้องของแหล่งที่มาและเนื้อหาในการจัดเก็บและจัดการข้อมูลดิจิทัล ประกอบด้วย 3 สมรรถนะ 1) การเรียกค้นหาข้อมูลและเนื้อหาดิจิทัล 2) การประเมินข้อมูลและเนื้อหาดิจิทัล และ 3) การจัดการข้อมูลและเนื้อหาดิจิทัล

2.7.4.2 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration) การมีปฏิสัมพันธ์สื่อสารและทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล และจำเป็นต้องตระหนักถึงความหลากหลายทางวัฒนธรรมและเชื้อชาติของสมาชิก การมีส่วนร่วมในสังคมผ่านบริการด้านดิจิทัลของภาครัฐและภาคเอกชนและการเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการจัดการข้อมูลของตนเอง ประกอบด้วย 6 สมรรถนะ 1) การโต้ตอบผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 2) การแบ่งปันข้อมูลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 3) การเป็นพลเมืองผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 4) การทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล 5) มารยาทและข้อปฏิบัติในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และ 6) การจัดการข้อมูลดิจิทัล

2.7.4.3 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital Content Creation) มีการสร้างและแก้ไขเนื้อหาดิจิทัลเพื่อปรับปรุงและรวมข้อมูลและเนื้อหาเข้ากับองค์ความรู้ที่มีอยู่และต้องตระหนักเกี่ยวกับการใช้ลิขสิทธิ์และใบอนุญาตต่าง ๆ รู้วิธีการใช้ข้อมูลคำแนะนำที่เข้าใจได้สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ 1) การพัฒนาเนื้อหาดิจิทัล 2) บุคลากรและการปรับปรุงเนื้อหาดิจิทัล 3) ตระหนักถึงลิขสิทธิ์และใบอนุญาต และ 4) การเขียนโปรแกรม

2.7.4.4 ความปลอดภัย (Safety) ปกป้องอุปกรณ์ เนื้อหา ข้อมูลส่วนบุคคล และความเป็นส่วนตัวในสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล ปกป้องสุขภาพกายและจิตใจ ตระหนักถึงเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อมีส่วนร่วมทางสังคมและการรวมตัวทางสังคม ตระหนักถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยีดิจิทัลและการใช้งาน ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ 1) การป้องกันอุปกรณ์ 2) การปกป้องข้อมูลส่วนบุคคลและความเป็นส่วนตัว 3) การปกป้องสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี และ 4) การปกป้องสภาพแวดล้อมดิจิทัล

2.7.4.5 การแก้ปัญหา (Problem Solving) ระบุความต้องการ ปัญหา และแก้ปัญหาในสถานการณ์สภาพแวดล้อมแบบดิจิทัล ใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อสร้างสรรค์กระบวนการ และผลิตภัณฑ์ให้ทันกับวิวัฒนาการของดิจิทัล ประกอบด้วย 4 สมรรถนะ 1) การแก้ไขปัญหาทางเทคนิค 2) ระบุความต้องการและการตอบสนองทางเทคโนโลยี 3) ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ และ 4) ระบุช่องว่างความสามารถด้านดิจิทัล



ภาพที่ 2-20 สมรรถนะดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 สำหรับครูและนักเรียน (European Commission, 2560)

2.7.5 ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2557) หมายถึง กลุ่มความรู้ ทักษะ และนิสัยการทำงาน ที่เชื่อว่าจะมีความสำคัญต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะดังกล่าวนี้เป็นผลจากการพัฒนากรอบความคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (อดุลย์, 2557) และทักษะที่จะเป็นสำหรับยุคดิจิทัลก็คือ ทักษะด้านข้อมูลข่าวสารสารสนเทศ การสื่อสาร และเทคโนโลยี เนื่องด้วยในปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมีความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและปฏิบัติงาน ได้หลากหลาย โดยอาศัยความรู้ในหลายด้าน ดังนี้

2.7.5.1 ความรู้ด้านสารสนเทศ ประกอบด้วย 1) การเข้าถึงและการประเมินข้อมูลสารสนเทศ และ 2) การใช้และการจัดการสารสนเทศ

2.7.5.2 ความรู้เกี่ยวกับสื่อ ประกอบด้วย 1) การวิเคราะห์สื่อ 2) การผลิตสื่อ 3) การพิจารณาและตัดสินใจ และ 4) การแก้ปัญหา

2.7.5.3 ความรู้ด้านเทคโนโลยี คือ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพทักษะของคนในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C 3R คือ Reading (อ่านออก), (W) Riting (เขียนได้), และ (A) Rithmetics (คิดเลขเป็น) 7C ได้แก่ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม (Creativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจความต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information, and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)

ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เป็นเป้าประสงค์ของการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ที่ช่วยชี้นำวิธีการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่พัฒนาชีวิตของผู้เรียนให้มีคุณภาพและประสบความสำเร็จเพื่อการดำรงชีวิตในคริสต์ศตวรรษที่ 21

2.7.6 สารความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐานความรู้

สารความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐานความรู้ (คุรุสภา, 2556) ประกอบด้วย 1) ความเป็นครู 2) ปรัชญาการศึกษา 3) ภาษาและวัฒนธรรม 4) จิตวิทยาสำหรับครู 5) หลักสูตร 6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน 7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา 9) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ 10) การประกันคุณภาพการศึกษา 11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ 12) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน และ 13) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะมาตรฐานความรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา มีสารความรู้ 1) หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดคือ 1) ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

2.7.7 กรอบแนวคิด TPACK และองค์ประกอบความรู้

Technological Pedagogical Content Know-ledge: TPACK or TPCK ซึ่งเสนอโดย Punya Mishra และ Matthew J. Koehler ในปี 2006 เป็นกรอบแนวคิดที่กล่าวถึงความรู้ของครูผู้สอนในการบูรณาการเทคโนโลยีเข้าไปสู่การจัดการเรียนการสอนในวิชาที่ครูรับผิดชอบ (Koehler, 2014) ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่ยอมรับว่าสอดคล้องกับบริบทและเป้าหมายของการจัดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 งานวิจัยนี้จะอธิบายกรอบแนวคิดของความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีรูปแบบของการพัฒนา TPACK ในการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยกตัวอย่างกิจกรรมการสอนวิชาวิทยาการคำนวณที่มีการบูรณาการเทคโนโลยีและวิเคราะห์กิจกรรมในประเด็นของการถ่ายทอดความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีของครูในการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ของวิชาวิทยาการคำนวณ

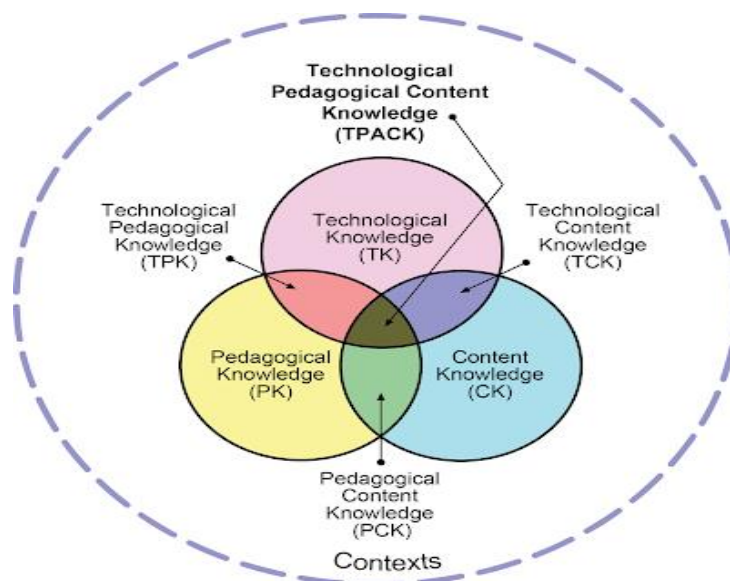
กรอบแนวคิดความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPACK) ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนและเทคโนโลยีหรือ TPACK เป็นการบูรณาการขององค์ประกอบหลักที่มีปฏิสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน คือ เนื้อหาวิชา ศาสตร์การสอน และเทคโนโลยี (Koehler & Mishra, 2008) สามารถอธิบายการปฏิบัติการสอนของครูที่ใช้เทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการสอนของครู ซึ่งไม่ได้ขึ้นอยู่กับเฉพาะความรู้ และทักษะทางด้านเทคโนโลยีของครูเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับความรู้ด้านเนื้อหาและความรู้ด้านการสอนอีกด้วย โดย TPACK เป็นแนวคิดที่อธิบายว่าครูมีความรู้ความสามารถทางด้านเทคโนโลยีแล้วนำไปผสมผสานกับความรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอน (PCK) อย่างไรจึงสามารถจัดการเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสำคัญของความรู้แต่ละองค์ประกอบและความสัมพันธ์เชื่อมโยงของแต่ละองค์ประกอบตามกรอบแนวคิด มีดังนี้ (Koehler, M. J., Mishra, P., & Chain, W., 2013)

องค์ประกอบของความรู้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) CK-Content Knowledge (ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในเรื่องเนื้อหาวิชาที่ครูรับผิดชอบ ประกอบด้วย (1) ความรู้ความเข้าใจ

ด้านตัวองค์ความรู้ ซึ่งต้องมีความถูกต้องและทันสมัย และ (2) ความรู้ความเข้าใจธรรมชาติของความรู้ และการสืบเสาะเพื่อให้มาซึ่งความรู้ นั้น ๆ 2) PK-Pedagogical Knowledge (ความรู้ด้านศาสตร์ การสอน) หมายถึง ความรู้ความเข้าใจทางด้านการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย ครอบคลุม ตั้งแต่ แนวคิด เทคนิคกลวิธีการจัดการเรียนการสอน และวิธีการสนับสนุน การเรียนการสอนของ นักเรียน รวมทั้งความเข้าใจในหลักสูตร หลักการออกแบบการจัดการเรียนการสอน การจัด สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนของผู้เรียน 3) TK- Technological Knowledge (ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี) ประกอบด้วย (1) ความรู้ ทักษะ และ ความสามารถใช้เทคโนโลยีทั้ง Hardware และ Software ทั่วไปและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่างๆ อย่างหลากหลายทั้งในด้านรูปแบบและวิธีการ (2) ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะ การใช้ การจัดการและการบริหารเทคโนโลยีต่างๆ และ (3) ความสามารถในการเรียนเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่สามารถบูรณาการเข้าไปยังการเรียนการสอนได้

กรอบแนวคิดของการมีปฏิสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้องระหว่างกันของ 3 องค์ประกอบข้างต้น ได้แก่ 1) TPK-Technological Pedagogical Knowledge (ความรู้ด้านศาสตร์การสอนผนวก เทคโนโลยี) หมายถึง ครูมีความสามารถและมีความรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยใน กระบวนการเรียนการสอน เพื่อการเรียนรู้ของนักเรียน เช่น การสร้างวิธีการเรียนการสอนออนไลน์ การสร้างห้องเรียนออนไลน์ การสร้างรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันในรูปแบบของ MOOC เป็นต้น 2) TCK-Technological Content Knowledge (ความรู้ด้านเนื้อหาวิชาผนวกเทคโนโลยี) หมายถึง ครูมี ความสามารถและมีความรู้ทางด้านการใช้เทคโนโลยีเพื่อการจัดการเนื้อหา การแสวงหาความรู้ การ นำความรู้ที่อยู่บนคลาวด์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ 3) PCK-Pedagogical Content Knowledge (ความรู้ด้านศาสตร์การสอนผนวกเนื้อหาวิชา) หมายถึง ครูมีความรู้ความสามารถในด้านการนำเอา วิธีการ กระบวนการ มาจัดการเนื้อหา เพื่อการเรียนการสอน และการเรียนรู้ของนักเรียน 4) TPACK- Technological Peda-gogical Content Knowledge (ความรู้ด้านศาสตร์การสอนผนวกเนื้อหาวิชา และเทคโนโลยี) หมายถึง ครูมีความรู้ในในเรื่องผสมผสานการใช้เทคโนโลยีทางด้านต่างๆ โดยเฉพาะ ทาง ICT เพื่อการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การใช้เนื้อหาในโลกดิจิทัล เพื่อ ประสิทธิภาพการเรียนรู้ ทำให้ลดระยะเวลาการเรียนรู้ เรียนรู้ได้มาก และมีต้นทุนต่ำ

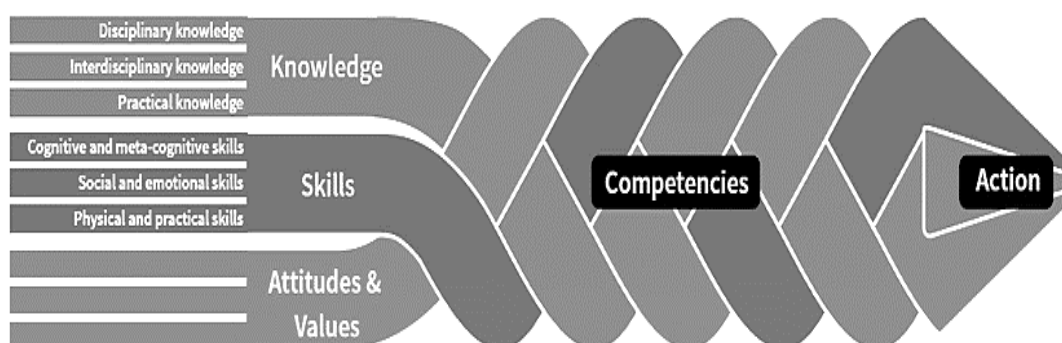
กรอบแนวคิด TPACK นอกจากการอธิบายการบูรณาการเทคโนโลยีเข้ามาสู่การเรียนการสอน และการเรียนรู้ว่ามีความเกี่ยวข้องกันระหว่างศาสตร์การสอน เนื้อหาวิชาและเทคโนโลยียังให้ ความสำคัญกับความเฉพาะเจาะจงที่สอดคล้องของบริบทที่ครูปฏิบัติการสอน ซึ่งแสดงด้วยวงกลม รอยที่เป็นเส้นปะ ตามภาพที่ 2-21



ภาพที่ 2-21 กรอบแนวคิด TPACK และองค์ประกอบความรู้ (Mishra และ Koehler, 2006)

2.7.8 ทักษะแห่งอนาคต

รัฐสภาบราซิลจัดเป็นเจ้าภาพจัดสัมมนาด้านการศึกษาลเกี่ยวกับการฝึกอบรมครู (Global Peace Foundation, 2017) ให้ความสำคัญกับการพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องและบทบาทของครูในการเตรียมนักเรียนสำหรับเข้าสู่สถานประกอบการในศตวรรษที่ 21 สภาองค์กรแห่งชาติได้โหวตให้มีการปฏิรูปโรงเรียนมัธยมทั้งระบบ และรัฐบาลกลางเข้ามามีส่วนร่วมอธิบายแนวทางการปฏิรูปหลักสูตรแห่งชาติสำหรับปี ค.ศ 2017 โดยอ้างอิงผลการประเมินนักเรียนนานาชาติ (PISA) ของประเทศบราซิล แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฝึกอบรมครู ประเทศให้ความสำคัญและตื่นตัวกับความเป็นมืออาชีพที่ทุกคนต้องรับมือกับความท้าทายใหม่ในศตวรรษที่ 21" กระทรวงการศึกษาควรตระหนักถึงความสำคัญของความสามารถ ความคิดสร้างสรรค์ ที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน จากกรอบการปฏิบัติงานของ PISA 2030 ได้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการประเมินความสามารถที่เชื่อมโยงความรู้ ทักษะ ทศนคติ และค่านิยม เข้าไว้ด้วยกัน



ภาพที่ 2-22 กรอบการทำงาน PISA 2030 (Global Peace Foundation, 2017)

จากข้อมูลที่รวบรวมวิเคราะห์จากงานวิจัย และเอกสาร นำเสนอได้ทักษะครุดิจิทัล ดังนี้

ตารางที่ 2-5 สังเคราะห์ทักษะครุดิจิทัล

ทักษะครุดิจิทัล	ก.พ.,2561	European Commission,2019	อดุลย์ วังศิริคุณ, 2557	คุรุสภา,2556	สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล,2560	Mishra และ Koehler, 2006	Global Peace Foundation. (2017)
1. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน	✓	✓	✓	✓		✓	✓
2. การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย	✓	✓				✓	✓
3. การเลือกใช้และการตีความข้อมูล	✓	✓	✓	✓		✓	✓
4. ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	✓		✓		✓	✓	✓
5. การปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล	✓				✓	✓	✓
6. การสร้างเนื้อหาดิจิทัล		✓				✓	✓

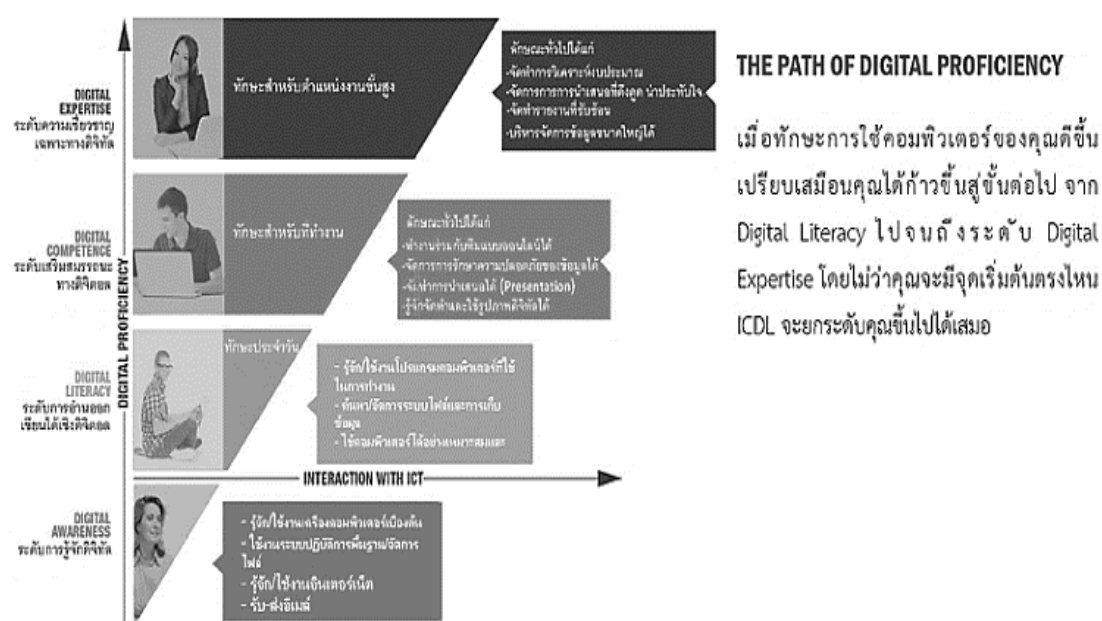
จากตารางที่ 2-5 สังเคราะห์ทักษะครุดิจิทัล ประอบด้วย 6 ด้าน คือ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการทำงานร่วมกัน 2) การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย 3) การเลือกใช้และการตีความข้อมูล 4) ความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 5) การปฏิบัติตามกฎหมาย นโยบาย และมาตรฐานการจัดการด้านดิจิทัล และ 6) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล

2.7.9 มาตรฐานสมรรถนะสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตหรือดิจิทัล (Digital Literacy)

ในการประเมินสมรรถนะสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ตหรือดิจิทัล (Digital Literacy) (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561) จากการศึกษาพบว่ามีความรู้ความสามารถที่สามารถนำมาประเมินสมรรถนะด้านไอทีหลากหลายเครื่องมือด้วยกัน โดย Digital Literacy ที่ได้นั้นเป็นมาตรฐานสากลและเป็นที่ยอมรับจากทั่วโลกซึ่งจากการนำมาประยุกต์เครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำมาตรฐานสมรรถนะสำหรับผู้ใช้อินเทอร์เน็ต ดังนี้

2.7.10 ICDL (The International Computer Driving License) คือ โปรแกรมทดสอบวัดระดับทักษะความสามารถในการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ การสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตและอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับนักเรียน นิสิตนักศึกษา คนทำงาน และบุคคลทั่วไปในโลกยุคดิจิทัลทุก และปัจจุบันระดับ Digital Literacy ของไทยอยู่ที่ 11% ดังนั้นทางกระทรวงจึงมีเป้าหมายให้ประเทศไทยไปอยู่ในระดับ 50% เมื่อเข้าสู่ AEC มาตรฐานทักษะความเข้าใจและ

การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสำหรับกำลังคนประเทศไทย ประเทศไทยได้มีแผนการปฏิรูปประเทศตามแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม หน่วยงานที่ได้มีการจัดทำมาตรฐานทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ได้แก่ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) โดยสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพเป็นสถาบันที่พัฒนาและขับเคลื่อนระบบคุณวุฒิวิชาชีพและมาตรฐานอาชีพที่สอดคล้องกับ Thailand 4.0 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ได้จัดทำมาตรฐานคุณวุฒิด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy) ของประเทศไทยขึ้นเมื่อปลายปี 2559 โดยวุฒิบัตรมาตรฐานสากลด้านทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ICDL (International Computer Driving License) ได้รับการรับรองและรับรองจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน) ว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือประเมิน เนื่องจากครอบคลุมทุกสมรรถนะที่มาตรฐานของประเทศไทยกำหนดไว้และมีระบบการทดสอบออนไลน์ที่มีคุณภาพสูง สามารถประเมินทักษะของแต่ละบุคคลได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ได้ผลทันที รวมทั้งผลที่ได้มีรายละเอียดที่สามารถนำไปวิเคราะห์สมรรถนะด้านต่าง ๆ ได้



ภาพที่ 2-23 มาตรฐานสากลทักษะความเข้าใจและการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ICDL (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

2.7.10.1 Information Technology Professionals Examination Council (ITPEC) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยสถาบันวิทยาการ สวทช. (NSTDA Academy) เป็นผู้ดำเนินการโครงการสอบมาตรฐานวิชาชีพไอที หรือ Information Technology Professionals Examination: ITPE โดยได้ร่วมมือกันระหว่างกลุ่มภาคี 7 ประเทศ คือ ญี่ปุ่น มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม เมียนมาร์ มองโกเลีย และประเทศไทย ภายใต้ชื่อ Information

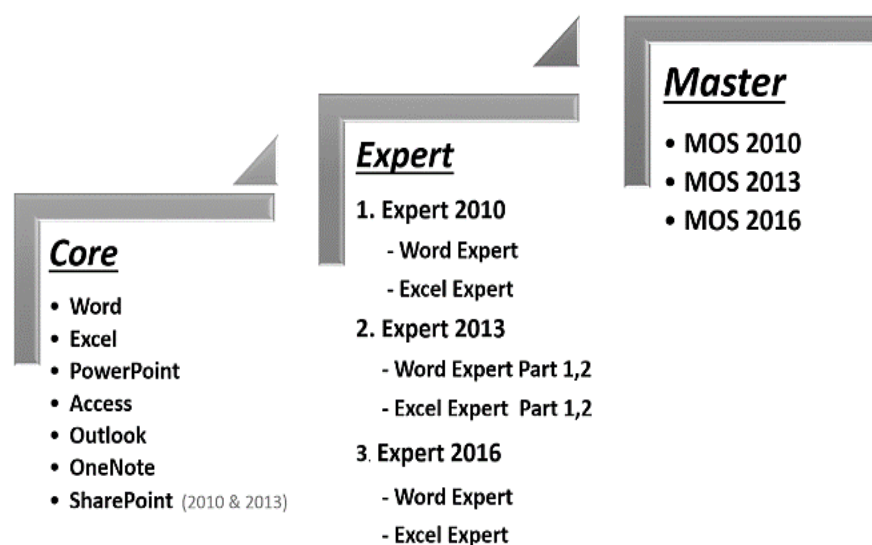
Technology Professionals Examination Council: ITPEC ซึ่งความร่วมมือดังกล่าวฯ เป็นหนึ่งในมาตรฐานสากลที่ได้รับการยอมรับในระดับภูมิภาค โดยจะร่วมกันจัดสอบเพื่อวัดระดับความรู้และทักษะพื้นฐานด้านไอทีแบบไม่อิงผลิตภัณฑ์ใด ๆ การสอบนี้เหมาะสำหรับนักไอที นักวิเคราะห์ทุกสาขา นักวิชาการ อีกทั้งในกลุ่มตำแหน่งอื่นที่สนใจสอบเทียบความรู้ด้านไอทีของตนเองประโยชน์ที่ได้รับจากการสอบมาตรฐานวิชาชีพไอที ระดับบุคคล 1) ได้รับใบประกาศนียบัตรระดับภูมิภาครับรองโดยภาคีสมาชิก ITPE 2) ได้รับสิทธิพิเศษในการพิจารณาคัดเลือกเข้ารับทุนฝึกอบรมของประเทศญี่ปุ่น 3) สามารถรับงาน Outsource ของประเทศญี่ปุ่น และเป็นคุณสมบัติประกอบขอ Work Permit ทำงานในประเทศญี่ปุ่นได้ 4) เพิ่มรับโอกาสใหม่ในการรับงานจากประเทศในภาคีสมาชิก ITPEC ได้ 5) เป็นโอกาสสำหรับบุคลากรที่ไม่มีพื้นฐานการศึกษาในสายไอทีมาก่อนแต่มีทักษะและความสามารถได้ปรับตัวให้ตรงตามความสามารถ 6) เป็นการพัฒนาความรู้และทักษะอย่างต่อเนื่องให้ตรงกับความต้องการของตลาดแรงงานระดับองค์กร 1) ได้บุคลากรที่มีคุณภาพ เพื่อเพิ่มความเข้มแข็งให้กับหน่วยงานในการแข่งขันทางธุรกิจที่ยั่งยืน 2) ใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการพิจารณาคัดเลือก ปรับ/เลื่อนตำแหน่งบุคลากรด้านไอที 3) ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาทรัพยากรบุคคลสายไอที 4) ใช้เป็นแนวทางการจัดทำ IT Competencies Assessment for Corporate Human Resource ระดับประเทศ 1) บุคลากรไอทีของไทยมีศักยภาพ มีความสามารถแข่งขันได้ในเวทีนานาชาติ 2) การขยายตัวและส่งเสริมมูลค่าเพิ่มของอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศในระบบเศรษฐกิจของประเทศ 3) เตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การเป็นภาคีหนึ่งในประชาคมอาเซียน

2.7.10.2 Microsoft Office Specialist (MOS) Certificate คือประกาศนียบัตรยืนยันความสามารถในการใช้โปรแกรม Microsoft Office อย่างเป็นทางการมาตรฐานสากลที่ทั่วโลกให้การยอมรับซึ่งมุ่งเน้นการปฏิบัติงานจริงเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ปฏิบัติงานจากการวิจัยและการยอมรับจากประเทศต่าง ๆ กว่า 128 ประเทศ พบว่าบุคคลที่สามารถสอบผ่านเกณฑ์ และได้รับใบประกาศนียบัตรจะมีความสามารถในการผลิตผลงานเพิ่มขึ้น และเป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อนร่วมงาน ลูกค้ำ และหัวหน้างาน



ภาพที่ 2-24 Microsoft Office Specialist (MOS) (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

กลุ่มที่เหมาะสมสำหรับการสอบ MOS ประกอบด้วย 1) กลุ่มนักศึกษา ที่ใช้ Microsoft Word ในการทำรายงาน Microsoft Excel สำหรับการคำนวณ และ Microsoft Power Point เพื่อการทำงาน Presentation 2) กลุ่มคนทำงานทั่วไป ทำให้บุคลากรเหล่านี้มีความสนใจในการใช้ความสามารถของโปรแกรมชุดออฟฟิศในการใช้งานจริงได้อย่างเต็มที่มีประสิทธิภาพ ทั้งช่วยลดเวลาการทำงานและลดข้อผิดพลาดของเอกสาร ผลลัพธ์ทางธุรกิจ 3) กลุ่มอาจารย์ มีความจำเป็นและสำคัญมากที่สุด MOS เปรียบเสมือนใบรับรองว่าอาจารย์ที่สอน Microsoft Office นั้นมีความรู้ความสามารถที่แท้จริง รู้จัก Function คำสั่งและการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน



ภาพที่ 2-25 ระดับการสอบ MOS (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)



ภาพที่ 2-26 ประโยชน์ของ MOS CERTIFICATE (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

2.7.10.3 IC3 DIGITAL LITERACY CERTIFICATE คือ การประเมินทักษะด้านการใช้ Digital Literacy โดยใช้มาตรฐานระดับสากลที่รับรองความรู้ ความสามารถในการใช้งานทักษะด้าน ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ โปรแกรมสำนักงานสำเร็จรูป อินเทอร์เน็ต และการจัดการกับระบบโครงข่าย ระดับพื้นฐาน IC3 ก่อตั้งโดย Certiport ประเทศสหรัฐอเมริกา และได้รับรองมาตรฐานกลางจาก Global Digital Literacy Council International (GDLC), American Council on Education's College Credit Recommendation Service (ACE credit) และ The International Society for Technology in Education (ISTE) IC3 Digital Literacy Certification เป็นประกาศนียบัตรที่ได้รับ การยอมรับมากกว่า 135 ประเทศทั่วโลก มีศูนย์ 4 การทดสอบกระจายอยู่ 14,000 แห่ง บริษัทชั้นนำ ทั้งในและต่างประเทศได้นำการทดสอบดังกล่าวมาใช้ในการประเมิน สร้าง และให้การรับรอง สมรรถนะการใช้คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ของบุคคลและองค์กรให้ได้มาตรฐานที่ ได้รับการยอมรับในระดับสากล



ภาพที่ 2-27 IC3 DIGITAL LITERACY CERTIFICATION ได้รับการรับรองว่าเป็นมาตรฐานกลาง (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)



ภาพที่ 2-28 โปรแกรมการทดสอบ (MODULE) (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)



ภาพที่ 2-29 ประโยชน์ของ IC3 CERTIFICATE (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

2.7.10.4 COMPTIA คือ องค์กรที่ให้ข้อมูลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology ICT) ก่อตั้งมากกว่า 30 ปี เรื่องหลักที่ทำคือการออกใบรับรองให้บุคคลในวงการ ICT (Certification) ตั้งแต่ระดับเริ่มต้นไปจนถึงระดับผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งได้แก่ Security, Networking, Cloud, Mobile CompTia Certification สามารถที่จะรองรับเทรนใหม่ ๆ ของ Technology เป็น Certification Program ที่รองรับมาตรฐานอุตสาหกรรมระดับสากล และมีการตั้งระดับความสามารถในด้านไอที เพื่อให้สามารถรองรับเทคโนโลยีในปัจจุบัน และเทคโนโลยีที่กำลังจะมาในอนาคต ที่รวมไปถึง Cloud Computing และเทคโนโลยี Mobile ประโยชน์ของ COMPTIA สำหรับประเทศไทย CompTIA เป็น Certification ที่เป็นมาตรฐานระดับโลก และได้รับการยอมรับมากกว่า 2,000 ผู้ประกอบกิจการทั่วโลก สิ่งที่สำคัญที่จะเป็นตัวช่วย คือการพัฒนาทางด้านบุคลากร CompTIA เป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนี้ ช่วยให้ประเทศไทยยกระดับความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) เพื่อให้มีความสามารถในการแข่งขันได้มากขึ้นในระดับสากล และสามารถที่จะไปทำงานที่ประเทศต่าง ๆ ด้วย CompTIA Certificate ใบเดียวกัน



ภาพที่ 2-30 COMPTIA CERTIFICATION BENEFITS (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

มาตรฐานสมรรถนะความสามารถ ด้านการใช้ดิจิทัล			IC3 DIGITAL LITERACY CERTIFICATION	ICDL	Microsoft Office Specialist	CompTIA Get IT Certified
Modules			Modules	Modules	Modules	Modules
Level 1	ใช้ดิจิทัล เพื่อการทำงาน ร่วมกัน	ทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ ใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัล ใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย	Living Online Basic Adobe/ Dreamweaver	Online Collaboration & IT Security		A+, Cloud+, CDIA+, Security+
Level 2	ใช้ดิจิทัล เพื่อการทำงาน	ใช้โปรแกรมนำเสนองาน ใช้โปรแกรมตารางคำนวณ ใช้โปรแกรมประมวลคำ	Key Applications	Word Processing, Spreadsheets, Presentation	WORD, Excel, PowerPoint version 2013	
Level 3	เข้าถึงและ ตระหนัก ดิจิทัล	ใช้คอมพิวเตอร์ ใช้อินเทอร์เน็ต ใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัย	Computing Fundamental, Living Online	Computer Essentials, Online Essentials		A+, Cloud+, CDIA+, Security+

ภาพที่ 2-31 เทียบเคียงทักษะด้านการใช้ดิจิทัล (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2561)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการฝึกอบรมเสมือน

กัลยาณี (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนา รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม 2) ศึกษาผลการเรียนรู้ของเยาวชนไทยมุสลิมที่เข้าร่วมกิจกรรมบนชุมชนการเรียนรู้เสมือน

จริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม 3) ศึกษาความคิดเห็นของเยาวชนไทยมุสลิมที่มีต่อกิจกรรมบนชุมชน การเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมซึ่งประกอบด้วย (1) ขั้นตอนการจัดชุมชน การเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม 7 ขั้นตอนได้แก่ การวิเคราะห์ การกำหนด การออกแบบเค้าโครงการเรียนรู้ การเตรียมความพร้อม การปฐมนิเทศ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และการประเมินผล (2) องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ การเรียนรู้ เทคโนโลยี ภาระรูปภาพ และประเทืองชุมชน ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และผลรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมมีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมได้จริง 2) ผลการเรียนรู้ของเยาวชนไทยมุสลิมที่ได้จากการสังเกต พฤติกรรมของเยาวชนในการทำกิจกรรมกลุ่มในชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม โดยรวมพบว่าพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับดีและคุณภาพผลงานของเยาวชนไทยมุสลิม โดยรวมพบว่าคุณภาพผลงานอยู่ในระดับดีเช่นกัน 3) กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมากต่อกิจกรรมบนชุมชน การเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม

อภิชาติ และ ปณิตา (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และ 2) ศึกษาผลของการดำเนินกิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง ผลการศึกษาพบว่า 1) ชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาประกอบด้วย 5 โมดูลย่อย คือ 1.1) Publishing Module, 1.2) Sharing Module, 1.3) Networking Module, 1.4) Discussing Module และ 1.5) Localization Module 2) ครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง มีผลการประเมินสมรรถนะด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด 3) ครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

2.8.2 งานวิจัยเกี่ยวกับสมรรถนะครูดิจิทัล

เกษณพงศ์ (2562) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วย เทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติและความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลสำหรับบัณฑิต นักปฏิบัติงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยี ความจริงเสมือนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติและความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลสำหรับบัณฑิตนักปฏิบัติ 2) เพื่อพัฒนาระบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน 3) เพื่อศึกษาผลการ

วัดทักษะปฏิบัติของผู้เรียน ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน

4) เพื่อศึกษาผลการวัดความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลของผู้เรียน ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน และ 5) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะปฏิบัติและความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลของผู้เรียน ที่ใช้รูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน ผลการวิจัยพบว่า 1) การสังเคราะห์กระบวนการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคม เพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติสำหรับบัณฑิตนักปฏิบัติ พบว่ามีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การรับรู้ (2) การสังเกตการณ์ (3) การวิเคราะห์และการระดมสมอง (4) การลงมือปฏิบัติ (5) การตรวจสอบและการปรับปรุง และ (6) การกระทำโดยมีองค์ประกอบด้านกระบวนการฝึกปฏิบัติ เครื่องมือสื่อสารดิจิทัล เทคโนโลยีความจริงเสมือนคุณลักษณะของบัณฑิตนักปฏิบัติ และความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัล สำหรับการประเมินผลรูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึก จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการประเมินคุณภาพของระบบการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาปรากฏในเทคโนโลยีความจริงเสมือนมีคุณภาพอยู่ ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่ปรากฏในเทคโนโลยีความจริงเสมือนมีคุณภาพ และด้านการปฏิสัมพันธ์ในเทคโนโลยีความจริงเสมือนมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 3) วิธีการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันทำให้ผลการวัดทักษะปฏิบัติของผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคม และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน อย่างน้อย 1 คู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) วิธีการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันทำให้ผลการวัดความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัล กลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการเรียนรู้แบบปกติ กลุ่มทดลองที่ 1 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคม และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน อย่างน้อย 1 คู่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทักษะปฏิบัติและความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลของผู้เรียน พบว่า ทักษะปฏิบัติและความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณารายกลุ่ม ทักษะปฏิบัติและความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลของกลุ่มควบคุม มีความสัมพันธ์กัน กลุ่มทดลองที่ 1 มีความสัมพันธ์กัน และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความสัมพันธ์กัน

จิราภร (2563) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมพีเคชัน เพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมพีเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมพีเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา 3) เพื่อประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมพีเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา 4) เพื่อประเมินทักษะนวัตกรรมสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมพีเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา 5) เพื่อประเมินคุณลักษณะนวัตกรรมอาชีวศึกษาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมพีเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา และ 6) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์

ระหว่างผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ ทักษะนวัตกรรมและคุณลักษณะนวัตกรรมอาชีวศึกษา ผลการศึกษาพบว่า 1) ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ขั้นตอนการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา (2) กิจกรรมการเรียนรู้ตามกลไกของเกมิฟิเคชัน ผลการประเมินรับรองระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษาโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่าระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษาที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมมากที่สุด 2) ผลการเปรียบเทียบผลการวัดความรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่านักเรียนที่เรียนตามระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนผลการประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา พบว่ามีระดับความพึงพอใจในระดับมาก ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก 3) ผลการประเมินผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษาโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ผลงานของนักเรียนที่สร้างขึ้นมีความเป็นผลงานนวัตกรรมสร้างสรรค์อยู่ในระดับดีมาก 4) ผลการประเมินทักษะนวัตกรรมสร้างสรรค์ของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษา ในภาพรวมพบว่าทักษะนวัตกรรมสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูง นักเรียนมีทักษะนวัตกรรมในระดับดีมาก 5) ผลการประเมินคุณลักษณะนวัตกรรมอาชีวศึกษาของนักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลแบบสะเต็มเกมิฟิเคชันเพื่อพัฒนานวัตกรรมอาชีวศึกษาพบว่าในภาพรวมมีคุณลักษณะนวัตกรรมอยู่ในระดับสูง นักเรียนมีคุณลักษณะนวัตกรรมในระดับสูง 6) ผลงานนวัตกรรมและทักษะนวัตกรรมสามารถร่วมกันทำนายคุณลักษณะนวัตกรรมได้

สุวดี (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากลมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนามาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากล 2) เพื่อพัฒนารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากล 3) เพื่อพัฒนาระบบพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ 4) เพื่อศึกษาผลการใช้ระบบพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ 5) เพื่อรับรองรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากล ผลการวิจัยพบว่า 1) มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากลที่พัฒนาขึ้นภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก 2) รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแบ่งเป็นส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนประกอบภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด 3) ระบบพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแบ่งเป็นส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนประกอบภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด 4) ผลการใช้ระบบพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ พบว่า (4.1) ผลสัมฤทธิ์การพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4.2) ผลการทดสอบใบรับรอง (Certificate) ด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากลผ่านเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (4.3) ความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์การพัฒนาสมรรถนะ กับคะแนนผลการสอบใบรับรอง

มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) การรับรองรูปแบบที่พัฒนาโดยผู้ทรงคุณวุฒิให้การรับรอง

2.8.3 สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้น แสดงถึงความสำคัญของการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่จะสามารถส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องมือสื่อสารออนไลน์ และนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของครู บนพื้นฐานสมรรถนะครูดิจิทัลงานวิจัยนี้จึงนำการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเป็นเครื่องมือในการพัฒนาครูดิจิทัลซึ่งมีกระบวนการของการฝึกอบรมเสมือนเข้ามาช่วยขับเคลื่อนในห้องฝึกออร์มออนไลน์สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เป็นบรรยากาศอันดี ส่งเสริมให้เกิดการบูรณาการจัดการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม พัฒนาผู้เข้าฝึกอบรมให้มีความรู้ครูดิจิทัล เกิดทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัลที่เรียกว่า สมรรถนะครูดิจิทัล คือเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการทำงาน ปฏิบัติหน้าที่หลักคือการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้สู่ผู้เรียน ปฏิบัติหน้าที่อื่น หมายถึงงานที่ได้รับมอบหมายตามสายงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยสนับสนุนการทำงาน เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าจากการเป็นผู้ที่มีสมรรถนะครูดิจิทัลอันจะเป็นกลไกขับเคลื่อนการศึกษา สังคม และเศรษฐกิจของประเทศชาติให้มีความรุ่งเรือง ก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนสืบไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ครั้งนี้เป็น การวิจัยประเภทการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีวัตถุประสงค์หลัก

เพื่อพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล การดำเนินการวิจัยมี 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 สังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 3 พัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 4 พัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชน

การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

3.1 สังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

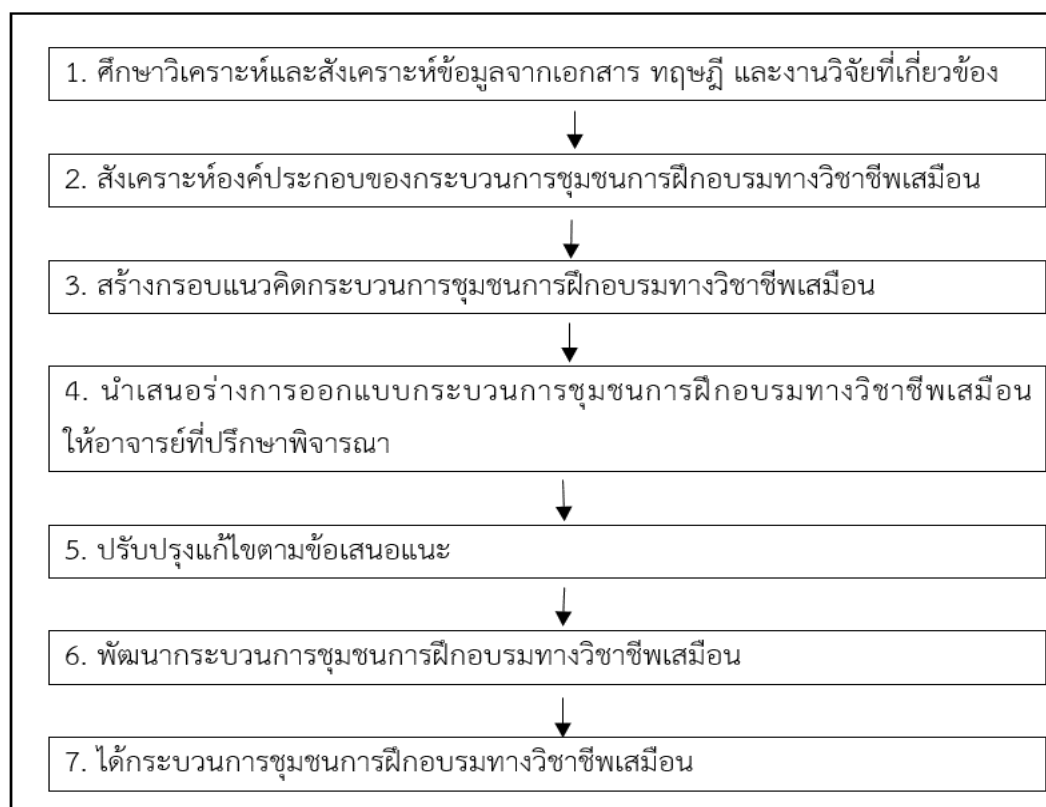
การดำเนินการวิจัยในขั้นนี้เป็นการการศึกษาข้อมูลจาก เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน มีรายละเอียดของหัวข้อที่ศึกษาดังนี้

3.1.1 การวิเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

โดยทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนจากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดมาใช้กับงานวิจัย และนำความรู้ที่ได้มาสรุปเป็นกรอบแนวคิดและประเด็น การหากระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน และใช้ผลการสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางในการพัฒนาประเมินกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนตามภาพที่ 3-1 การกำหนดบทบาทหน้าที่หลักขององค์ประกอบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ 1) ครูที่เข้ารับ

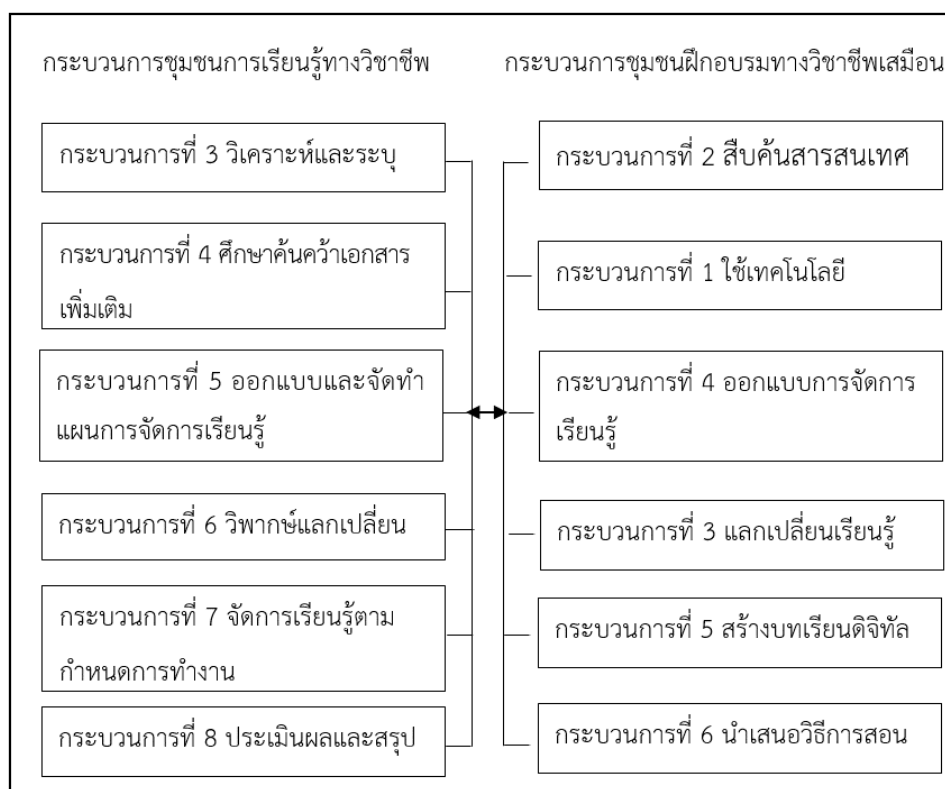
การฝึกอบรม หมายถึงกลุ่มคนที่มีการมองเห็นภาพเป้าหมาย ทิศทาง เส้นทาง และสิ่งที่จะเกิดขึ้นร่วมกัน มีเป้าหมายเชิงอุดมการณ์ทางวิชาชีพร่วมกัน คือพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ มุ่งหวังในการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วยวิสัยทัศน์ร่วมกันในด้านการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ 2) กระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเป็นการนำโปรแกรมการสื่อสารแบบออนไลน์มาช่วยขับเคลื่อนกิจกรรมการฝึกอบรมของชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ได้แก่ ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ (Microsoft Office 365) กูเกิล แอฟ ฟอว์ เอ็ดดูเคชั่น (Google Apps for Education) ชุม คลาวด์ มิตติ้ง (Zoom Cloud Meetings) โลงัน ออฟฟิศ แอคเคาท์ (LINE

Official Account) การศึกษาข้อมูลในการกำหนดกระบวนการของชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ
เสมือน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวทางและขั้นตอนดังนี้



ภาพที่ 3-1 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

3.1.2 ความสอดคล้องของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพและกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ
เสมือนจากการศึกษาข้อมูลองค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพพบว่ามีความสอดคล้องกับ
ชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน กระบวนการของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ ประกอบด้วย
8 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การรวมกลุ่ม 2) กลุ่มร่วมคิด 3) วิเคราะห์และระบุปัญหา 4) ศึกษาค้นคว้าเอกสาร
เพิ่มเติม 5) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ 6) วิพากษ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 7) จัดการเรียนรู้
ตามกำหนดการทำงาน และ 8) ประเมินผลและสรุปเผยแพร่ ส่วนกระบวนการของชุมชนฝึกอบรม
ทางวิชาชีพเสมือน ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ใช้เทคโนโลยี 2) สืบค้นสารสนเทศ 3) แลกเปลี่ยน
เรียนรู้ 4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 5) สร้างบทเรียนดิจิทัล และ 6) นำเสนอวิธีการสอน ตามภาพ
ที่ 3-2



ภาพที่ 3-2 ความสอดคล้องของกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพกับชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

3.1.2.1 การประเมินความเหมาะสมของกระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน มีกระบวนการดังนี้

3.1.2.2 การสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของกระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน การประเมินความเหมาะสมของกระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale)

3.1.2.3 กำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องทางด้านการออกแบบการเรียนรู้จำนวน 3 ท่าน ด้านการฝึกอบรมเสมือน จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก)

3.1.2.4 ปรับปรุงแก้ไขกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.1.2.5 การวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

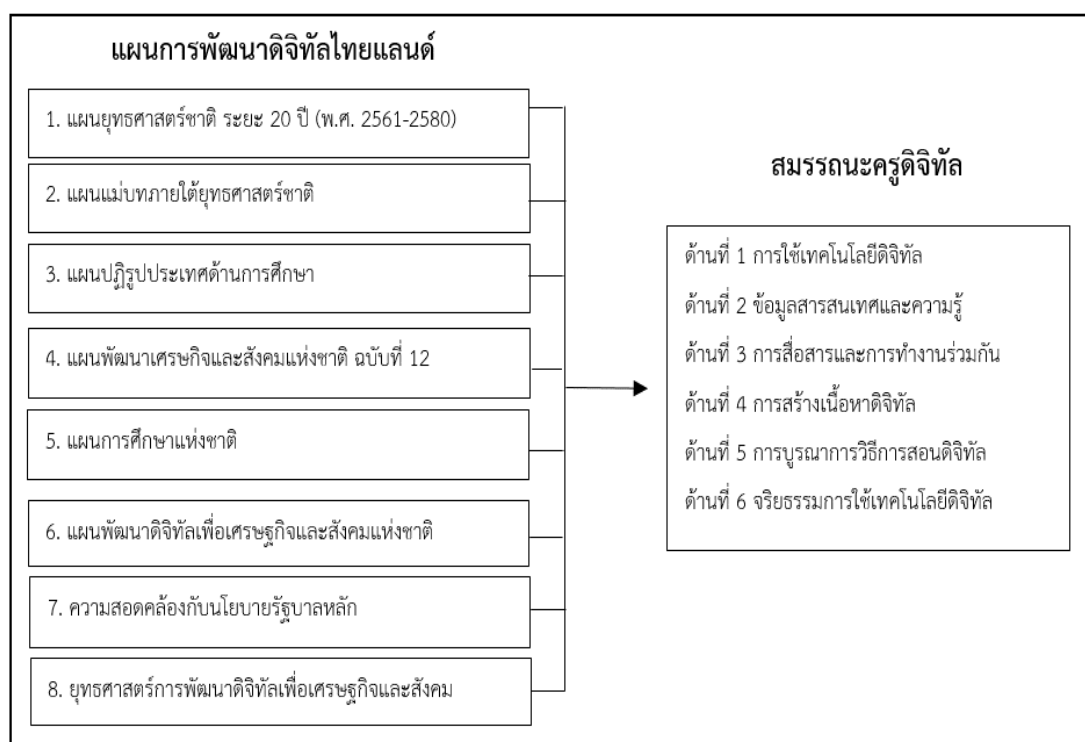
3.2 สังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล

การดำเนินการวิจัยในขั้นนี้เป็นการการศึกษาข้อมูลจาก เอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะครูดิจิทัล มีรายละเอียดของหัวข้อที่ศึกษา ดังนี้

3.2.1 การศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดสมรรถนะครูดิจิทัล

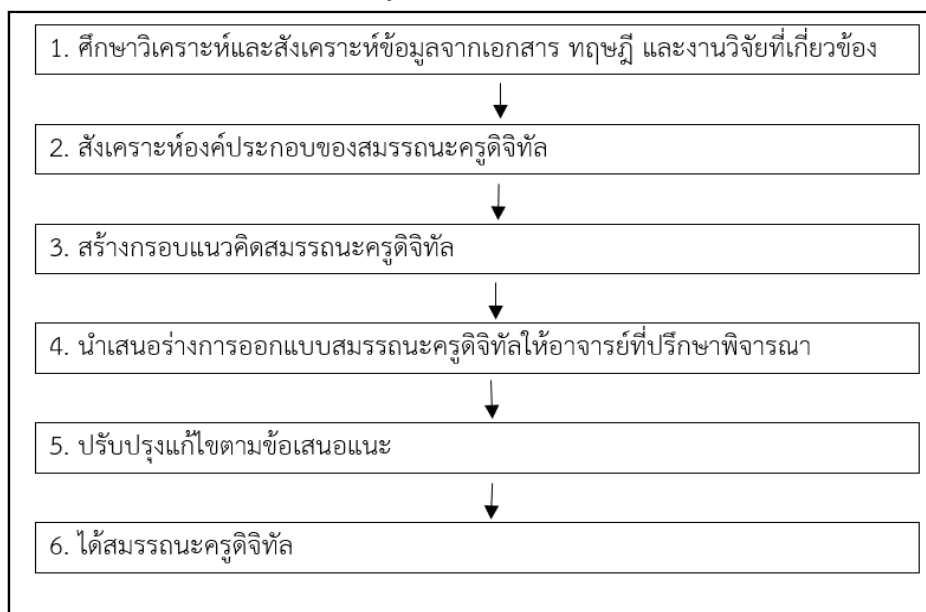
ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะครูดิจิทัล โดยทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์เปรียบเทียบกับทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลจากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดมาใช้กับงานวิจัย และนำความรู้ที่ได้มาสรุปเป็นกรอบแนวคิดและประเด็นการหาสมรรถนะครูดิจิทัล และใช้ผลการสังเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวเป็นแนวทางในการพัฒนาประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล การสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบของสมรรถนะครูดิจิทัล

การศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างแผนการพัฒนาดิจิทัลไทยแลนด์กับสมรรถนะครูดิจิทัลตามภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 ความสอดคล้องระหว่างแผนการพัฒนาดิจิทัลไทยแลนด์กับสมรรถนะครูดิจิทัล

ขั้นตอนการสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล ตามภาพที่ 3-4



ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล

3.2.2 การประเมินความเหมาะสมของสมรรถนะครูดิจิทัล มีกระบวนการดังนี้

3.2.2.1 การสร้างแบบประเมินความเหมาะสมของสมรรถนะครูดิจิทัล การประเมินความเหมาะสมของสมรรถนะครูดิจิทัลแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale)

3.2.2.2 กำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ที่เกี่ยวข้องทางด้านการออกแบบการเรียนรู้จำนวน 3 ท่าน ด้านการฝึกอบรมเสมือน จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก และมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก)

3.2.2.3 ปรับปรุงแก้ไขสมรรถนะครูดิจิทัลตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.2.4 การวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงสมรรถนะครูดิจิทัลให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3.3 พัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สร้างเครื่องมือในการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลและประเมินเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน นำผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิมาสรุปผลการประเมินเสนออาจารย์ที่ปรึกษา และเผยแพร่รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

3.3.1 การศึกษาและสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล การดำเนินการวิจัยในขั้นตอนนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดและการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน แสดงเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.3.1.1 ผู้วิจัยดำเนินการศึกษา ค้นคว้า ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

3.3.1.2 สังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ขั้นตอนนี้ได้นำผลการวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัย มาสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้กรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่เหมาะสม

3.3.1.3 ประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ด้วยการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3.3.1.3.1 ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มีจำนวน 9 ท่าน โดยกำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องไว้ดังนี้ 1) ด้านการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน 2) ด้านการฝึกอบรมเสมือน จำนวน 3 ท่าน และ 3) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก)

3.3.1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ได้แก่ 1) กรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ที่สังเคราะห์ 2) แบบสอบถามประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย แบบสอบถามมีจำนวน 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบหลักในกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เป็นคำถามแบบปลายปิด ใช้แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ ทั้งนี้ มีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบหลักในกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบย่อยในกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เป็นคำถามแบบปลายปิด ใช้แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ ทั้งนี้ มีคำถามปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับองค์ประกอบย่อยในกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมกรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่สร้างขึ้นนี้ ได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์ และความครอบคลุมของคำถามและนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำ ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง



ภาพที่ 3-5 ขั้นตอนการดำเนินการ ขั้นตอนที่ 1

3.3.2 การออกแบบรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล การดำเนินการในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยการนำผลการสังเคราะห์กรอบแนวคิดมาใช้เป็นกรอบในการออกแบบ รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.3.2.1 ออกแบบรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำกรอบแนวคิดในการออกแบบรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนที่สังเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ

3.3.2.2 ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ที่ออกแบบตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์

3.3.2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญที่ประเมินรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มีจำนวน 9 ท่าน โดยกำหนดคุณลักษณะของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องไว้ ดังนี้ ด้านการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน ด้านการฝึกอบรมเสมือน จำนวน 3 ท่าน และด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก)

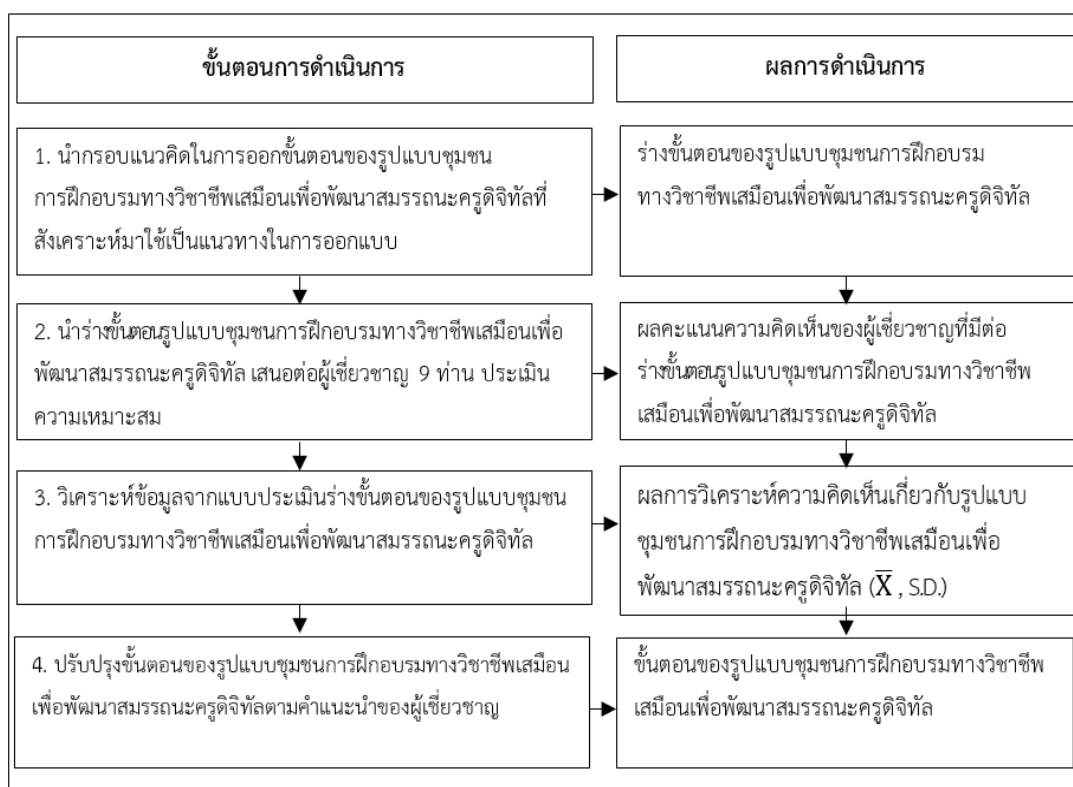
3.3.2.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุมชน การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ได้แก่ 1) รูปแบบชุมชนการฝึกอบรม ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่สังเคราะห์ขึ้น 2) แบบประเมินความเหมาะสม รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล แบบสอบถามผ่านการ ตรวจสอบคุณภาพโดยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แบบสอบถามมีจำนวน 2 ตอน

ตอนที่ 1 การประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบหลักของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรม ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เป็นคำถามแบบปลายปิด ใช้แบบมาตรฐานส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ ทั้งนี้ มีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบ ชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ เสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลใช้แบบมาตรฐานส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับตาม วิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) โดยผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 คำตอบ ทั้งนี้ มีคำถามปลายเปิดจำนวน 1 ข้อ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

แบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรม ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และความครอบคลุม ของคำถามและนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขคำถามให้มีความถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำ ก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง

3.3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความเหมาะสมของขั้นตอนของรูปแบบชุมชน การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่อนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ไปใช้ ในการปรับปรุงรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลให้มีความ สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 3-6 ขั้นตอนการดำเนินการ ขั้นตอนที่ 2

3.3.3 การประเมินเพื่อรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สำหรับการวิจัยนี้เป็นการนำผลที่ได้จากการศึกษาผลการใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิรับรองการดำเนินการมีรายละเอียดดังนี้

3.3.3.1 นำข้อมูลที่ได้จากผลการใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มาปรับปรุง แก้ไข และนำเสนอเป็นแผนภาพและความเรียงอธิบายแผนภาพ

3.3.3.2 นำเสนอรูปแบบให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดและขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

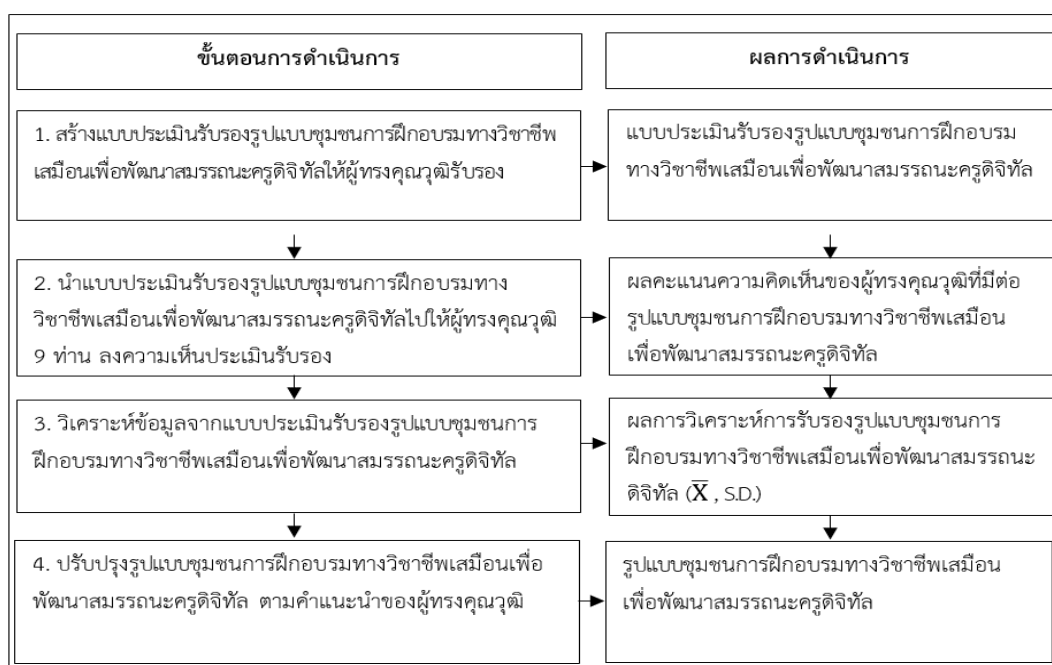
3.3.3.2.1 กลุ่มเป้าหมายใช้ในการวิจัย ได้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ประกอบด้วย ด้านการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน ด้านการฝึกอบรมเสมือน จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์วิจัยหรือผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก)

3.3.3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินเพื่อรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ซึ่งมีขั้นตอนในการพัฒนาดังต่อไปนี้

ก) นำหลักการ องค์ประกอบและขั้นตอนของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมาสร้างเป็นแบบประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ข) เสนอแบบประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ภาษาที่ใช้ ตลอดจนความครบถ้วนสมบูรณ์และครอบคลุมของข้อคำถาม จากนั้นนำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขความถูกต้อง เหมาะสมตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ก่อนนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลจริง

3.3.3.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล การรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของรูปแบบ นำความคิดเห็น ข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น มาทำการปรับปรุงตามคำแนะนำ สำหรับค่าเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ต้องมีค่าเฉลี่ย 4.00 ขึ้นไป จึงถือว่าเป็นรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีความเหมาะสม ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ



ภาพที่ 3-7 ขั้นตอนการสร้างรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ผลการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยออกแบบตามกรอบแนวคิดฯ ได้ผลการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ 1) หลักสูตรการฝึกอบรมฯ 2) กระบวนการของชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน และ 3) สมรรถนะครูดิจิทัล ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. หลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ได้แก่ 1) วัตถุประสงค์การฝึกอบรม หมายถึง หลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 2) คุณลักษณะครู หมายถึง ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ดูแลผู้ใช้งานระดับสถานศึกษาแพลตฟอร์มด้านการศึกษา เพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform) หรือ DEEP ที่มีความต้องการฝึกอบรมพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย (1) ต้องเป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษาที่ได้รับการคัดเลือกจากสถานศึกษา (2) ต้องมีความรู้ขั้นพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น โปรแกรม Microsoft Office และการใช้งานอินเทอร์เน็ต (3) ต้องมีความพร้อม และให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดการฝึกอบรม (4) มีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่เป็น Trainer เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ คำแนะนำและประสบการณ์ให้กับครู และบุคลากรทางการศึกษา ท่านอื่น ๆ ที่จะเข้ารับการประเมินในรุ่นต่อไป 3) คุณลักษณะวิทยากร หมายถึง ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นโค้ชเป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ และมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ 1) จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) เป็นวิทยากรให้การอบรมด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่งเสริมการทำงาน 4) แผนการฝึกอบรมและการประเมินผล หมายถึง กิจกรรมการฝึกอบรมฯ ตามตารางการฝึกอบรมฯ ที่สร้างขึ้นสำหรับผู้เข้าฝึกอบรมฯ 5) สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมเสมือน หมายถึง บรรยากาศการฝึกอบรมเสมือนด้วยโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์

2. กระบวนการฝึกอบรมฯ การกำหนดปัญหาให้กับผู้เข้าฝึกอบรม เพื่อให้การดำเนินการฝึกอบรมต่อเนื่องมี 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ใช้เทคโนโลยี สามารถใช้คอมพิวเตอร์เข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เข้าใจระบบสารสนเทศ และใช้โปรแกรม Microsoft Office 2) สืบค้นสารสนเทศ สามารถเรียกดูและค้นหาสารสนเทศเข้าใจความหมายและของความสัมพันธ์ของสารสนเทศ บทบาทของสารสนเทศ บอกประเภทของการค้นหาข้อมูล Search Engine การใช้เทคนิค Search Engine บอกประโยชน์ของสารสนเทศ การประเมินข้อมูล และการจัดการข้อมูลเข้าใจคุณลักษณะของการสื่อสารข้อมูล เข้าใจความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล เข้าใจองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล 3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพิ่มพูนความสามารถทำงานร่วมกัน สนทนา แบ่งปันข้อมูลด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันครูที่สอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน 4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สามารถพัฒนาเนื้อหาที่มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน ติดตามความก้าวหน้าในเนื้อหาวิชาที่สอน สามารถออกแบบการสอน เข้าใจความหมายของการออกแบบการสอน เข้าใจองค์ประกอบของการเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามทฤษฎี หลักการ รูปแบบ และวิธีการสอน การใช้เทคนิคและวิธีการสอนประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการสอนแนวใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน การบูรณาการเนื้อหา และการถ่ายทอดความรู้ และการปรับปรุงเนื้อหา 5) สร้างบทเรียนดิจิทัล สามารถได้ตอบเข้าใจระบบ

การสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สาย เข้าใจองค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร เข้าใจลักษณะของการสื่อสาร การแบ่งปันข้อมูลและการทำงานร่วมกันประยุกต์ใช้ Google application ประยุกต์ใช้ Collaboration tools 6) นำเสนอวิธีการสอน สามารถสอนโดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เข้าใจความหมายจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มารยาทและข้อปฏิบัติเข้าใจหลักการเกี่ยวกับจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และตระหนักถึงลิขสิทธิ์เข้าใจการละเมิดลิขสิทธิ์ เข้าใจบทกำหนดโทษ เข้าใจบทกำหนดโทษ เข้าใจการใช้โปรแกรมกำจัดไวรัส เข้าใจการใช้ข้อมูลทางเอกลักษณ์บุคคลเพื่อระบุตัวตน

3) การดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลด้วยสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมเสมือนทำให้เกิดสมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน ดังนี้ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ 3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 4) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล 5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล 6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

3.4 พัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

การพัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมาใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ ในรูปแบบของหลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่สนับสนุนการเรียนรู้สำหรับทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่สอดคล้องกับรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอนการออกแบบไว้ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.4.1 สร้างหลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.4.1.1 วิเคราะห์รายละเอียดหลักสูตร เนื้อหารายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6

3.4.1.2 เขียนหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ในส่วนรายวิชาวิทยาการคำนวณ โดยข้อมูลหลักสูตรการฝึกอบรมประกอบด้วย วัตถุประสงค์การฝึกอบรม คุณลักษณะครู คุณลักษณะวิทยาการแผนการฝึกอบรมและการประเมินผล สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมเสมือน

3.4.1.3 นำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ที่สร้างขึ้นไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และทำการปรับปรุงเกี่ยวกับรายละเอียดกระบวนการเรียนในขั้นตอนต่างๆ ให้สอดคล้องกับรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น

3.4.2 แผนการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.4.2.1 กำหนดตารางการฝึกอบรมฯ สำหรับทดลองใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ใช้กระบวนการฝึกอบรมในรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เพื่อใช้ในการฝึกอบรมฯ ในเนื้อหาวิชาวิทยาการคำนวณประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ใช้เทคโนโลยี 2) สืบค้นสารสนเทศ 3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 5) สร้างบทเรียนดิจิทัล และ 6) นำเสนอวิธีการสอน

3.4.2.2 กิจกรรมหลักของกระบวนการฝึกอบรม ในรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลใช้ตั้งแต่เริ่มการฝึกอบรมฯ จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การออกแบบการจัดการเรียนรู้ 2) การสร้างเนื้อหาออนไลน์ 3) การจัดห้องเรียนออนไลน์ 4) การเขียนหน่วยการเรียนรู้ 5) การนำเสนอผลงานออนไลน์ และ 6) การวัดและประเมินผลออนไลน์ วิทยากรจะให้ผลการประเมินป้อนกลับ เมื่อฝึกอบรมฯ จบทุกกิจกรรมการเรียนรู้

3.4.3 สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ตามรูปแบบชุมชน

การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีขั้นตอนการดำเนินการด้วยการเลือกใช้เครื่องมือที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับหลักการการฝึกอบรมฯ รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เพื่อนำมาปรับแต่งรายละเอียดของระบบให้เหมาะสมกับ

การทดลองใช้ รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยพิจารณาเลือกโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการฝึกอบรมฯ ได้แก่ ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ (Microsoft Office 365) กูเกิล แอป ฟอร์ เอ็ดดูเคชั่น (Google Apps for Education) ชุม คลาวด์ มิตติ้ง (Zoom Cloud Meetings) ไลน์ ออฟฟิศ แอคเคาท์ (LINE Official Account) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้ทั้งบนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) และแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา เช่น คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โน้ตบุ๊ก สมาร์ทโฟน และแท็บเล็ต เป็นต้น

3.4.4 แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ตามรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

3.4.4.1 แบบประเมินความรู้ครูดิจิทัล สำหรับการวิจัยนี้เป็นการนำข้อสอบที่สร้างขึ้นมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำเสนอให้ทรงคุณวุฒิดำเนินการมีรายละเอียดดังนี้

3.4.4.1.1 นำข้อสอบครูดิจิทัลมาปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้วทดลองใช้ข้อสอบกับครูที่สอนในรายวิชาวิทยาการคำนวณ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 จำนวน 135 ข้อ เพื่อหาค่าความยากของข้อสอบ

3.4.4.1.2 นำข้อสอบครูดิจิทัลที่มีค่าความยากง่ายอยู่ในระดับ 0.21 – 0.79 มาใช้กับผู้เข้าฝึกอบรมฯ ได้ข้อสอบที่ยากในเกณฑ์ จำนวน 75 ข้อ มาใช้กับการวิจัย

3.4.4.2 แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล สำหรับการวิจัยนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่านประกอบด้วย ด้านการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน ด้าน

การฝึกอบรมเสมือน จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง

มีประสบการณ์วิจัยหรือผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 5 ปี

3.4.4.3 แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล สำหรับการวิจัยนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่านประกอบด้วย (1) ด้านการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน (2) ด้านการฝึกอบรมเสมือน จำนวน 3 ท่าน และ (3) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง โดยเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์วิจัยหรือผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 5 ปี (ภาคผนวก ก)



ภาพที่ 3-8 ขั้นตอนการสร้างระบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

3.5 ประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

3.5.1 ประเมินความรู้ครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม ที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1.1 ดำเนินการทดลองการฝึกอบรมฯ ตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น เป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การประชุมออนไลน์โดยใช้โปรแกรมซูม คลาวด์ มิตติ้ง (Zoom Cloud Meetings) แนะนำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ การติดตั้งโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ที่ใช้ในการฝึกอบรมฯ ทดลองใช้โปรแกรมที่ใช้ในการฝึกอบรมฯ จำนวน 1 วัน (6 ชั่วโมง)

ระยะที่ 2 การฝึกอบรมออนไลน์โดยใช้โปรแกรม ชุม คลาวด์ มิตติ้ง (Zoom Cloud Meetings) ในรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล จำนวน 3 วัน (18 ชั่วโมง)

ระยะที่ 3 การสร้างห้องเรียนออนไลน์ในแพลตฟอร์มการศึกษาแห่งชาติ และการทดสอบวัด ประเมินผลการฝึกอบรมรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล จำนวน 1 วัน (6 ชั่วโมง)

รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ด้วยโปรแกรม การสื่อสารออนไลน์ประกอบด้วยขั้นตอนคือ

1. การติดตั้งโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ สำหรับการใช้งานในการฝึกอบรมออนไลน์ใน คอมพิวเตอร์พกพา เป็นการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ส่วนการใช้งานส่วนบุคคลนอกห้องฝึกอบรมออนไลน์ ของวิทยาการและครูที่เข้ารับการฝึกอบรมฯ เป็นการใช้งานโดยติดตั้งลงบนสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต

2. วิทยาการทำการสร้างห้องเรียนเสมือนบนโปรแกรมกูเกิลคลาสรูม (Google Classroom) และ ไมโครซอฟทีม (Microsoft Teams) ให้เหมาะสมกับกิจกรรมการฝึกอบรมฯ โดยกำหนดเนื้อหา แบบทดสอบ กิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ที่จัดไว้ สื่อการเรียนรู้ แบบทดสอบ เพิ่มผู้เรียน สร้างทีมเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เข้าอบรม

3. การเตรียมความพร้อมในการฝึกอบรมด้วยการทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์การฝึกอบรม ร่วมกันระหว่างวิทยาการ ผู้ช่วยวิทยาการ เพื่อร่วมกันสังเกตผู้เข้าอบรมในการดำเนินกิจกรรม การฝึกอบรมฯ และประเมินผลผู้เข้าอบรมในสามส่วนได้แก่ ความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และ คุณลักษณะครูดิจิทัล เพื่อร่วมกันดำเนินกิจกรรมและประเมินผู้เข้าอบรม

4. การเตรียมความพร้อมของผู้เข้าอบรม โดยการแนะนำกิจกรรมการฝึกอบรมฯ ตามรูปแบบ ชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ในแต่ละหน่วยการฝึกอบรมฯ ตลอดจนอบรมการใช้งานโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์เพื่อการเรียนรู้ตามรูปแบบการฝึกอบรม ทางวิชาชีพเสมือนให้ผู้เข้าอบรมทดลองดำเนินการตามกระบวนการเพื่อความเข้าใจ มีความพร้อมใน การดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมฯ

5. ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนฝึกอบรม ด้วยแบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และดำเนินการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมฯ ตามรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา สมรรถนะครูดิจิทัลที่ออกแบบเป็นระยะเวลา 3 วัน

6. ในวันฝึกอบรมฯ วันที่ 4 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบความรู้ ครูดิจิทัล คณะวิทยาการตรวจผลงานที่มอบหมาย สังเกตและบันทึกทักษะครูดิจิทัลและคุณลักษณะครู ดิจิทัลด้วยแบบประเมินที่พัฒนาขึ้น

3.5.1.2 ศึกษาผลการฝึกอบรมจากรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา สมรรถนะครูดิจิทัล โดยใช้แบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัล

3.5.1.3 ศึกษาความพึงพอใจของครูที่ฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพ เสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดและขั้นตอน การดำเนินการดังต่อไปนี้

3.5.1.3.1 กลุ่มตัวอย่างคือครูผู้ดูแลดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (Digital Education Excellence Platform) หรือ DEEP สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 ที่มีความต้องการฝึกอบรมพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล จำนวน 81 คน โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง

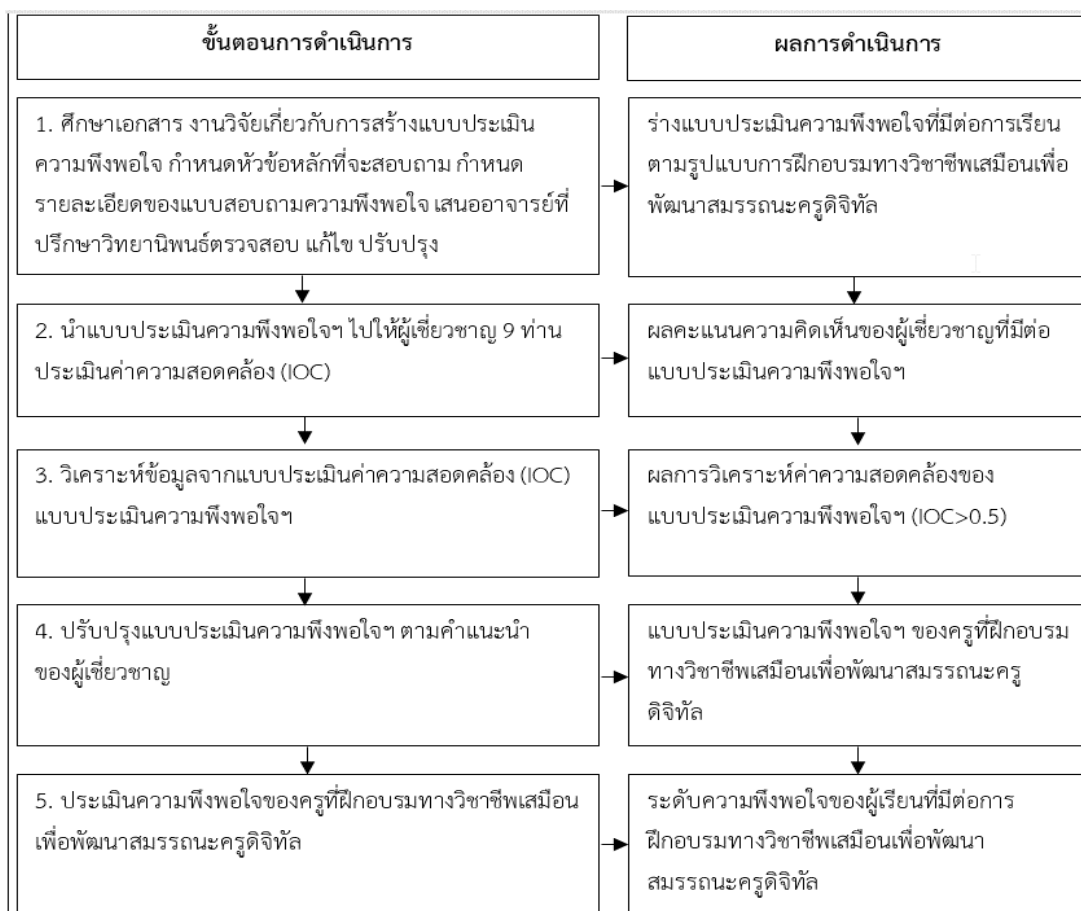
3.5.1.3.2 เครื่องมือประเมินประกอบด้วย 1) แบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัลจากการฝึกอบรมฯ และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่ฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มีขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

ก) แบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัล จำนวน 2 ชุด เป็นแบบทดสอบคู่ขนานเพื่อการทดสอบก่อนฝึกอบรม (Pre-test) และหลังฝึกอบรม (Post-test) ข้อสอบมีจำนวนทั้งสิ้น 75 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

ข) แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมฯ เพื่อทราบความคิดเห็นและระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นหลังจัดกิจกรรมฝึกอบรมฯ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้ 1) ศึกษาเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมฯ 2) กำหนดหัวข้อหลักที่จะสอบถาม กำหนดรายละเอียดของแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมฯ ตามรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนนำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อปรับปรุงแก้ไขความเหมาะสม 3) นำแบบประเมินความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับการฝึกอบรมฯ ประเมินคุณภาพของเครื่องมือจำนวน 9 ท่าน ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (ภาคผนวก ค) ได้แก่ ความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ตรวจสอบความเป็นแบบปรนัย การหาคุณภาพเครื่องมือเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้คะแนนคำถามแต่ละข้อ พิจารณาความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อคำถามและเนื้อหา ดังนี้

+1	หมายถึง	มีความแน่ใจว่าสอดคล้อง
0	หมายถึง	มีความไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
-1	หมายถึง	มีความแน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา คือ ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปเป็นข้อคำถามที่ใช้ได้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.49 ลงมาเป็นข้อคำถามที่ต้องปรับปรุงแก้ไขหรือตัดออก 4) แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการฝึกอบรมฯ ตามรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนใช้แบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale)



ภาพที่ 3-9 ขั้นตอนระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

3.5.2 ประเมินทักษะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน โดยใช้แบบประเมินทักษะครูดิจิทัลการดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.2.1 ดำเนินการทดลองจัดการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่พัฒนาขึ้น เป็นระยะเวลา 4 วัน

3.5.2.2 ประเมินทักษะครูดิจิทัลของครูหลังจากฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยใช้แบบประเมินทักษะครูดิจิทัลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.5.2.2.1 แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล มีขั้นตอนการในการพัฒนาดังต่อไปนี้

ก) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทักษะครูดิจิทัลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข) กำหนดโครงสร้างและหัวข้อที่ใช้เป็นคำถามของแบบประเมินทักษะครูดิจิทัล โดยสังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ค) สร้างแบบประเมินทักษะครูดิจิทัล มีการประเมินทักษะนวัตกรรม 6 ด้าน ได้แก่ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ 3) การสื่อสารและการ

ทำงานร่วมกัน 4) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล 5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล และ 6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ จากนั้นปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

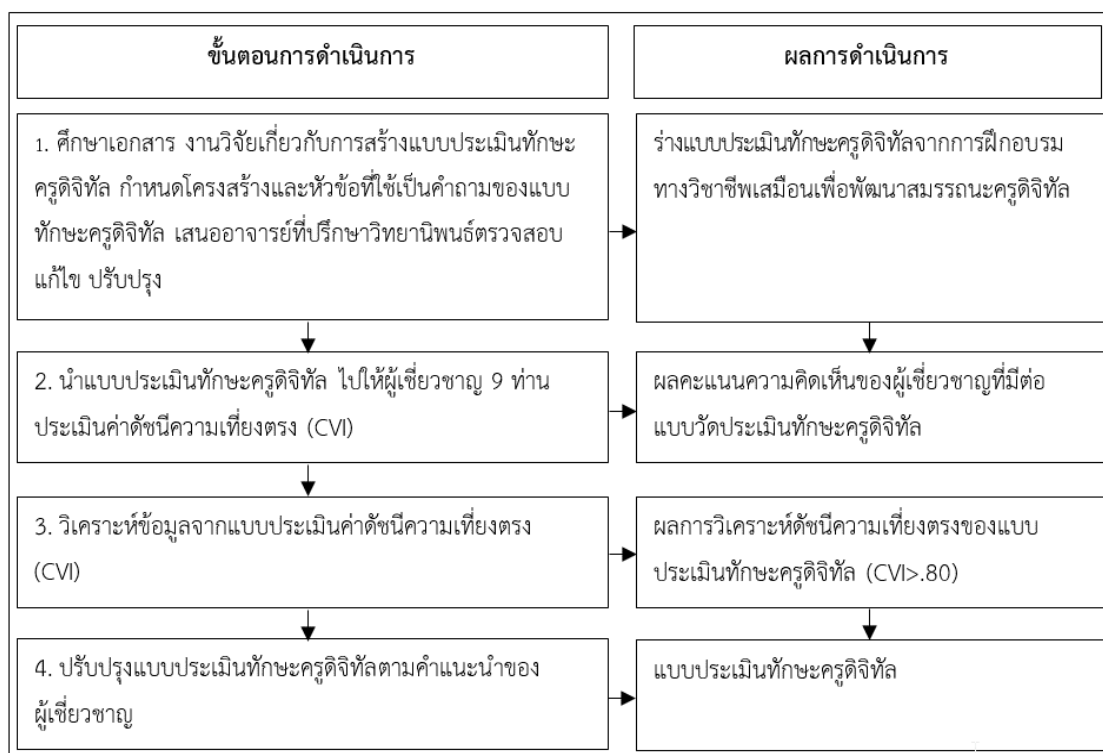
ง) นำแบบประเมินทักษะครุดิจิทัลไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน ประเมินความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนรู้ จำนวน 3 ท่าน ด้านการฝึกอบรมเหมือน จำนวน 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา จำนวน 3 ท่าน ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 5 ปี (ภาคผนวก ก)

จ) แก้ไขและปรับปรุงแบบประเมินทักษะครุดิจิทัลตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินทักษะครุดิจิทัลของผู้เข้าอบรมที่ฝึกอบรมมา โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเหมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัล (ภาคผนวก ค) แสดงดังในภาพที่ 3-5

แบบประเมินทักษะครุดิจิทัลสำหรับวิทยากรประเมินผู้เข้าอบรม				
คำชี้แจง				
1. แบบประเมินนี้ใช้เพื่อประเมินทักษะครุดิจิทัลของผู้เข้ารับการอบรมโดยวิทยากรทำการประเมินผู้เข้ารับการอบรมระหว่างเรียน				
2. ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรม				
ชื่อ – นามสกุล โรงเรียน..... เลขที่.....				
ครั้งที่ประเมิน..... วันที่...../...../.....				
รายการประเมิน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
	3	2	1	
ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยี				
1.1 การใช้คอมพิวเตอร์				
1.2 การสืบค้นสารสนเทศ				
1.3 การใช้งาน Microsoft office				

ภาพที่ 3-10 แสดงตัวอย่างแบบประเมินทักษะครุดิจิทัลของผู้เข้าอบรมที่ฝึกอบรมมา โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเหมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัล

ฉ) นำแบบประเมินทักษะครุดิจิทัลไปใช้ประเมินทักษะครุดิจิทัลของผู้เข้าอบรมหลังจากการฝึกอบรมทางวิชาชีพเหมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัล



ภาพที่ 3-11 แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล

3.5.3 ประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเครื่องมือที่ใช้ คือ แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลขั้นตอนในการดำเนินการมีดังต่อไปนี้

3.5.3.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะครูดิจิทัลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.5.3.2 กำหนดโครงสร้างและหัวข้อที่ใช้เป็นคำถามของแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลจากการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนโดยสังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.5.3.3 สร้างแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลจากการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบจากนั้นปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

3.5.3.4 นำแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลจากการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่านประเมินความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการเรียนรู้ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ที่มีประสบการณ์การสอนมากกว่า 5 ปี

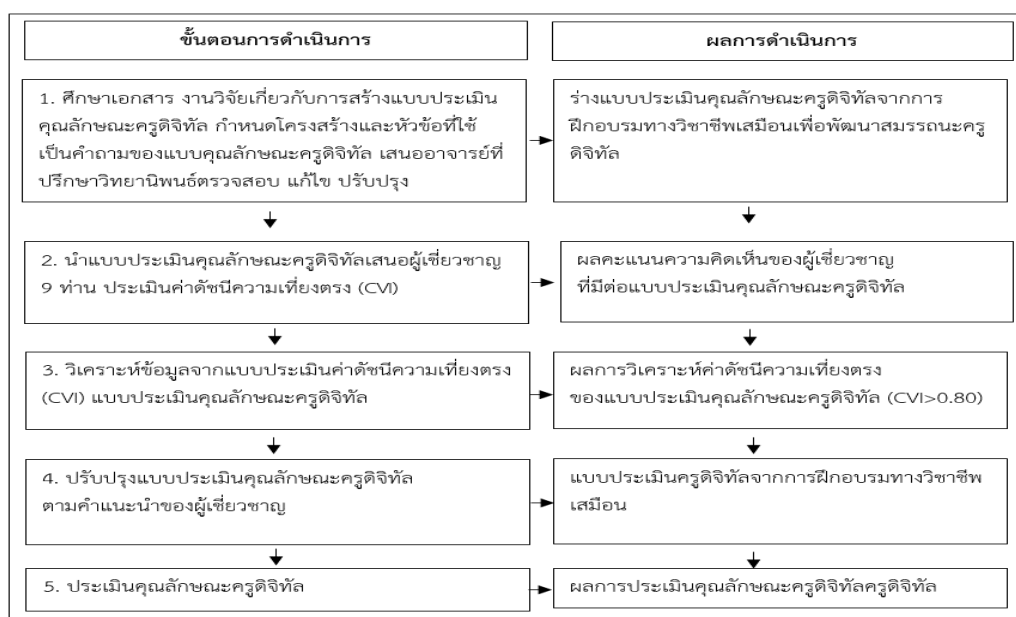
3.5.3.5 แก้ไขและปรับปรุงแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลจากการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล (ภาคผนวก ค) ดังแสดงในภาพที่ 3-6

แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลสำหรับวิทยากรประเมินผู้เข้าอบรม				
คำชี้แจง 1. แบบประเมินนี้ใช้เพื่อประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการอบรมโดยวิทยากรทำการประเมินผู้เข้ารับการอบรมระหว่างเรียน 2. ทำเครื่องหมาย ลงในช่องผลการสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้ารับการอบรม ชื่อ – นามสกุล โรงเรียน..... เลขที่..... ครั้งที่ประเมิน..... วันที่...../...../.....				
รายการประเมิน	ระดับคะแนน			หมายเหตุ
	3	2	1	
คุณลักษณะที่ 1 มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้				
1.1 แก้ไขปัญหา				
1.2 มีความอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ				
1.3 มีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมาย				

ภาพที่ 3-12 แสดงตัวอย่างแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมโดยใช้การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

3.5.3.6 นำแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลจากรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนใช้ประเมินคุณลักษณะของผู้เข้าอบรมหลังจากการฝึกอบรมฯ โดยใช้การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

3.5.3.7 การวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะครูดิจิทัลจากรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนคือสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การทดสอบค่าที (t) การหาค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)



ภาพที่ 3-13 ผลการประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล

3.5.4 สถิติที่ใช้ในการแปลผลการประเมิน ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการศึกษา รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ทางผู้วิจัยใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้แบบ ประเมินเป็นเกณฑ์ในการกำหนดค่าน้ำหนักที่เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) ซึ่งเป็นข้อคำถามที่แสดงเจตคติหรือความรู้สึกต่อสิ่งหนึ่ง สิ่งใด

กำหนดคะแนนตามมาตรวัดแบบลิเคิร์ต 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับมาก
- 3 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อยที่สุด
- 1 หมายถึง มีความเหมาะสมในระดับน้อย

กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

นำค่าเฉลี่ยรวมของค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมาวิเคราะห์หาคุณภาพโดยเทียบกับ เกณฑ์การประเมินที่กำหนดไว้ แล้วนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง และสรุปข้อมูลบรรยายได้ตาราง รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบความตรงของแบบประเมินทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัลโดยใช้ค่า ดัชนีความเที่ยงตรง (Content Validity Index: CVI) เพื่อประเมินความตรงตามเนื้อหาโดยพิจารณา ทีละข้อความว่าสอดคล้องกับทฤษฎีหรือเนื้อหาหรือไม่ ค่า CVI มีค่า >.80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008) การกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อข้อความแต่ละข้อโดยใช้มาตราส่วน ประมาณค่า 4 ระดับ คือ

- ไม่สอดคล้อง ให้ 1 คะแนน
- สอดคล้องน้อย ให้ 2 คะแนน
- สอดคล้องค่อนข้างมาก ให้ 3 คะแนน
- สอดคล้อง ให้ 4 คะแนน

สูตรในการคำนวณหาค่า CVI สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3-1)

$$CVI = \frac{\text{จำนวนคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญข้อคำถามในระดับสอดคล้อง (3 - 4 คะแนน)}}{\text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}} \quad (3-1)$$

สำหรับรูปแบบของเครื่องมือประเมินทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัลเป็นแบบมาตรา ส่วนประมาณค่า (Rating Scale) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน (Standard Deviation) โดยแต่ละข้อจะมีคำตอบให้เลือก 3 ระดับ และมีค่าระดับคะแนน เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ระดับคุณลักษณะครูดิจิทัล	ระดับคะแนน
น้อย	1
ปานกลาง	2
สูง	3

3.5.4.1 การคำนวณค่าเฉลี่ยสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3-2)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3-2)$$

เมื่อ	$\bar{X}$	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการประเมิน
	$\sum X$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการประเมิน
	N	หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญและผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3.5.4.2 การคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3-3)

$$S.D = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}} \quad (3-3)$$

เมื่อ	$S.D$	หมายถึง คะแนนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	หมายถึง คะแนนที่ได้จากการประเมิน
	$\bar{X}$	หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการประเมิน
	N	หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญและผู้เข้ารับการฝึกอบรม

3.5.4.3 การคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3-4)

$$IOC = \frac{\sum R}{n} \quad (3-4)$$

IOC	=	ดัชนีความเหมาะสมของข้อคำถามกับเนื้อหา
$\sum R$	=	ผลรวมคะแนนความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
n	=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.4.5.4 การคำนวณค่า One-sample t-test สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3-5) (บุญเรียง ขจรศิลป์, 2548 : 70)

$$t = \frac{\bar{Y} - \mu}{S / \sqrt{n}} \quad (3-5)$$

เมื่อ	$\bar{Y}$	คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่าง
	μ	คือ ค่าเฉลี่ยที่คาดว่าจะผ่านเกณฑ์ ในที่นี้ คือ 70
	S	คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่าง

n คือ จำนวนข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง

3.5.4.4 การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson product-Moment Correlation Coefficient) สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (3-6)

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (3-6)$$

เมื่อ	r_{xy}	คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน
	n	คือ จำนวนคู่
	x	คือ ค่าของตัวแปรที่หนึ่ง
	y	คือ ค่าของตัวแปรที่สอง
	$\sum x$	คือ ผลรวมของข้อมูลทุกค่าในตัวแปรที่หนึ่ง
	$\sum y$	คือ ผลรวมของข้อมูลทุกค่าในตัวแปรที่สอง
	$\sum xy$	คือ ผลรวมของผลคูณระหว่างสมาชิกแต่ละตัวจากตัวแปรที่หนึ่ง และสอง ทุกค่า

การบอกความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยค่าที่ได้ต้องมีค่าเข้าใกล้ -1 หรือ 1 แสดงถึงการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสองตัวแปรในระดับสูง ถ้าค่าที่ได้เข้าใกล้ 0 แสดงว่าไม่มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างสองตัวแปรในระดับน้อยหรือไม่มีเลย โดยการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีเกณฑ์ดังนี้

ค่า r	ระดับของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร
.90-1.00	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรระดับสูงมาก
.70-.90	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรระดับสูง
.50-.70	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรระดับปานกลาง
.30-.50	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรระดับต่ำ
.00-.30	การปฏิสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปรระดับต่ำมาก

เครื่องหมายบวกหรือลบหน้าตัวเลขสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะบอกถึงทิศทางของความสัมพันธ์ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไปทางบวก หมายถึง ระหว่างสองตัวแปรมีการปฏิสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกัน (ตัวแปรหนึ่งสูง อีกตัวแปรหนึ่งจะมีค่าสูงตามไปด้วย) แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไปทางลบ หมายถึง ระหว่างสองตัวแปรมีการปฏิสัมพันธ์ไปในทิศทางตรงกันข้าม (ตัวแปรหนึ่งสูง อีกตัวแปรหนึ่งจะมีค่าต่ำ)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามกระบวนการวิธีการวิจัยในส่วนของการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผลการฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประเมินความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมนำเสนอในรูปแบบภาพ ตารางและแผนภูมิ เพื่อนำไปสรุปและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล
- 4.2 ผลการสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล
- 4.3 ผลการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล
- 4.4 ผลการพัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล
- 4.5 ผลการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน
 - 4.5.1 ผลการประเมินความรู้ครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน
 - 4.5.2 ผลการประเมินทักษะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน
 - 4.5.3 ผลการประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

4.1 ผลการสังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ผลการสังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลตามกรอบแนวคิดของงานวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.1 ผลการการสังเคราะห์กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ผู้วิจัยทำการศึกษาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การฝึกอบรมแบบออนไลน์ การสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล และและสังเคราะห์กระบวนการที่กำหนดเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล และใช้องค์ประกอบแนวคิดที่ได้มาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเสมือนโดยเน้นกระบวนการขั้นตอนที่มีความเป็นระบบ (System Approach) ตามภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 กระบวนการชุมชนฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

จากภาพที่ 4-1 กระบวนการชุมชนฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย ปจจัยนำเข้า กระบวนการชุมชนฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือน การประเมินผล และข้อมูลป้อนกลับของกระบวนการฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

กระบวนการฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลประกอบด้วย องค์ประกอบ 4 ส่วน ได้แก่

1. ปจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 6 ส่วน ดังต่อไปนี้ 1.1) หลักสูตรชุมชนฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือน หมายถึง กิจกรรมการฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือนการจัดการฝึกรวมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกรวมเสมือนมีความสามารถตามสมรรถนะครูดิจิทัล โดยยึดหลักว่าผู้เข้ารับการฝึกรวมมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สร้างองค์ความรู้ใหม่ได้เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล 1.2) วัตถุประสงค์ชุมชนฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือน หมายถึง กระบวนการฝึกรวมทางวิชาชีพเสมือนที่สามารถเสริมสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล 1.3) คุณลักษณะครูที่เข้ารับการฝึกรวม หมายถึง ผู้ที่เข้าฝึกรวมต้องเป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษา ที่ได้รับการคัดเลือกจากสถานศึกษา มีความรู้ขั้นพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น โปรแกรม Microsoft Office และการใช้งานอินเทอร์เน็ต มีความพร้อม และให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดการฝึกรวม เมื่อฝึกรวมสิ้นสุดลงจะเกิดคุณลักษณะครูดิจิทัล 7 ด้าน ดังนี้ (1) มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้

(2) เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง (3) มีคุณธรรม จริยธรรม (4) กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ (5) มีจิตวิญญาณความเป็นครู (6) เป็นแบบอย่างที่ดี และ (7) สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น 1.4) คุณลักษณะของวิทยากร หมายถึง ผู้ที่สามารถทำหน้าที่เป็นโค้ช เป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม และมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ 1) จบการศึกษาด้านเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2) มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) เคยเป็นวิทยากรให้การอบรมด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ และ 4) เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถด้านการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเชี่ยวชาญในเรื่องของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล สามารถให้คำปรึกษา อำนวยความสะดวกระหว่างการฝึกอบรม และแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาการจัดการเรียนรู้ตลอดจนควบคุมการทำกิจกรรมของผู้เข้าอบรมให้ประสบผลความสำเร็จได้ 1.5) แผนชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน และการประเมินผล หมายถึง ตารางการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย (1) จุดมุ่งหมายการฝึกอบรมเพื่อให้เกิดสมรรถนะครูดิจิทัล เพื่อนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหาการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ใช้เป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน (2) สมรรถนะครูดิจิทัลมุ่งพัฒนาผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้มีเกิดสมรรถนะครูดิจิทัล 6 ด้าน ดังนี้ ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 2 ข้อมูลและความรู้ ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (3) การวัดผลและประเมินผลการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนของผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสามประการ คือ การประเมินความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล 1.6) สภาพแวดล้อมชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน หมายถึง การนำโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์มาใช้ในการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เครื่องมือสื่อสารแบบออนไลน์ เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดสมรรถนะครูดิจิทัล วัตถุประสงค์ การฝึกอบรมการฝึกอบรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) กระบวนการฝึกอบรม (Process) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ 2.1) ใช้เทคโนโลยี ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ครอบคลุมองค์ประกอบที่กำหนดได้ครบถ้วน และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้โปรแกรมสื่อสารออนไลน์มาใช้อย่างเหมาะสม ได้แก่ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว สามารถใช้อินเตอร์เน็ตสืบค้นข้อมูลสารสนเทศได้ครบถ้วนถูกต้องตรงกับความต้องการนำไปใช้ได้ และสามารถใช้งานโปรแกรม Microsoft Office พื้นฐานได้ 2.2) สืบค้นข้อมูล ในการสร้างเนื้อหาออนไลน์ เขียนใบความรู้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ และเขียนใบความรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์ ได้แก่ สามารถเรียกดูและค้นหาข้อมูลสามารถเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบใบความรู้ได้ สามารถประเมินข้อมูลสามารถเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบใบความรู้ได้ครบถ้วน และสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบถูกต้อง ครอบคลุม ตรงกับความต้องการได้ 2.3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยโปรแกรม Microsoft Teams และ Google Classroom และ Google Meet ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกันด้วยการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องประชุมออนไลน์ ได้แก่ สามารถออกแบบการสอน มีการสนทนาโต้ตอบกันแสดงออกถึงความพยายามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น

การทำงานร่วมกันสามารถร่วมมือกับกลุ่ม ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูลร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้เทคนิคและวิธีการสอน บูรณาการเนื้อหาการสอน และสามารถถ่ายทอดความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสม 2.4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Microsoft Word ในการเขียนหน่วยการเรียนรู้ เขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบ และเขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์ ได้แก่ สามารถพัฒนาเนื้อหาในรายวิชาที่ทำการสอน เขียนเอกสารประกอบการสอนทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน และสามารถปรับปรุงเนื้อหาได้อย่างคล่องแคล่วทันสมัยอยู่เสมอ 2.5) สร้างบทเรียนดิจิทัล ในการนำเสนอผลงานออนไลน์ นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์ และนำเสนอเทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์ ได้แก่ สามารถออกแบบการสอนที่เป็นไปตามเป้าหมายได้ครบถ้วน สามารถใช้เทคนิคและวิธีการสอนหลากหลาย ไม่ซ้ำเดิม มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาด้วยกันได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถแสดงออกถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ได้ 2.6) นำเสนอวิธีการสอนด้วยโปรแกรม Microsoft Video หรือ YouTube โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีมารยาทและปฏิบัติตามข้อปฏิบัติของจริยธรรมฯ และตระหนักถึงลิขสิทธิ์ ในการสร้างแบบทดสอบวัดและประเมินผลออนไลน์ สร้างแบบทดสอบออนไลน์ และแสดงผลคะแนนออนไลน์ได้

3) การประเมินผล (Output) ประกอบด้วย การประเมิน 3 ส่วน ดังต่อไปนี้ 3.1) ข้อสอบวัดความรู้ครูดิจิทัล คือ ข้อสอบวัดความรู้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ 3.2) แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล คือ แบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ 3.3) แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล คือ แบบสังเกตการเข้ารับการฝึกอบรม

4) การป้อนกลับข้อมูล (Feedback) ประกอบด้วย 2 ส่วน ดังต่อไปนี้ 4.1) ปัจจัยนำเข้า (Input) คือ ผลการประเมินการเข้าฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน วิทยากรแจ้งผลการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบมีการรายงานผลการเข้าร่วมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนและประมวลผลความก้าวหน้าการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 4.2) กระบวนการฝึกอบรม (Process) ผลการประเมินการฝึกอบรมจากผู้เข้าร่วมฝึกอบรม ส่งผลสะท้อนกลับเข้าไปในกระบวนการของการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบ รายงานปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน และแจ้งแนวทางแก้ไขปัญหาลงให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนรับทราบ

4.2 ผลการสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล

จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะครูดิจิทัลได้ผลการสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 6 สมรรถนะ สมรรถนะครูดิจิทัลสำหรับงานวิจัยนี้เลือกสมรรถนะที่สอดคล้องกันร้อยละ 80 ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

สมรรถนะครูดิจิทัล	Unesco (2008)	Enlaces (2011)	Ministerio Educación Nacional (2013)	Fraser, Atkins & Richard (2013)	European Commission (2017)	INTEF (2017)	ครูสภา (2556)	กระทรวงศึกษาธิการ (2557)	พัลลภ (2560)	ก.พ. (2561).	สมรรถนะครูดิจิทัลสำหรับงานวิจัย
25. ถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามทฤษฎีหลักการ รูปแบบ และวิธีการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26. ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการสอนแนวใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27. เข้าใจความหมายจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
28. เข้าใจหลักการเกี่ยวกับจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
29. เข้าใจการละเมิดลิขสิทธิ์	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
30. เข้าใจบทกำหนดโทษ	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
31. เข้าใจซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
32. เข้าใจการใช้โปรแกรมกำจัดไวรัส	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
33. เข้าใจการใช้ข้อมูลทางเอกลักษณ์บุคคลเพื่อระบุตัวตน	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
ด้านทักษะครูดิจิทัล											
1. การใช้คอมพิวเตอร์	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
2. การสืบค้นสารสนเทศ	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
3. การใช้งาน Microsoft office	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
4. การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓
5. การประเมินข้อมูล	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓
6. การจัดการข้อมูล	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓
7. การโต้ตอบ	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
8. การแบ่งปันข้อมูล	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
9. การทำงานร่วมกัน	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
10. การพัฒนาเนื้อหา	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
11. การปรับปรุงเนื้อหา	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

สมรรถนะครูดิจิทัล	Unesco (2008)	Enlaces (2011)	Ministerio Educación Nacional (2013)	Fraser, Atkins & Richard (2013)	European Commission (2017)	INTEF (2017)	ครูสุภา (2556)	กระทรวงศึกษาธิการ (2557)	พัลลภ (2560)	ก.พ. (2561).	สมรรถนะครูดิจิทัลสำหรับงานวิจัย
12. การออกแบบการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13. การใช้เทคนิคและวิธีการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14. การบูรณาการเนื้อหา	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15. การถ่ายทอดความรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16. ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
17. มารยาทและข้อปฏิบัติ	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
18. ตระหนักถึงลิขสิทธิ์	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
ด้านคุณลักษณะครูดิจิทัล											
1. มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
2. เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
3. มีคุณธรรม จริยธรรม	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
4. สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
5. กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยงรับผิดชอบ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. มีจิตวิญญาณความเป็นครู	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7. เป็นแบบอย่างที่ดี	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓

จากตารางที่ 4-1 การสังเคราะห์สมรรถนะครูดิจิทัล 3 ด้าน ประกอบด้วย ด้านที่ 1 ความรู้ครูดิจิทัลดิจิทัล 6 ด้าน ด้านที่ 2 ทักษะครูดิจิทัล 18 ทักษะ และด้านที่ 3 คุณลักษณะครูดิจิทัล 7 คุณลักษณะ ดังนี้

ด้านที่ 1 ความรู้ครูดิจิทัลดิจิทัล 6 ด้าน ประกอบด้วย ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Use Digital Technology) ด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ (Data Information and Knowledge) ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and Collaboration) ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital Content Creation) ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล (Integrate Digital Pedagogical) และด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Ethics Using Digital Technology)

ด้านที่ 2 ทักษะครูดิจิทัล 18 ทักษะ ประกอบด้วย การใช้คอมพิวเตอร์ การสืบค้นสารสนเทศ การใช้งาน Microsoft office การใช้ข้อมูลสารสนเทศ การประเมินข้อมูล การจัดการข้อมูล การโต้ตอบ การ

แบ่งปันข้อมูล การทำงานร่วมกัน การพัฒนาเนื้อหา การปรับปรุงเนื้อหา การออกแบบการสอน การใช้เทคนิคและวิธีการสอน การบูรณาการเนื้อหา การถ่ายทอดความรู้ ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล มารยาทและข้อปฏิบัติ ตระหนักถึงลิขสิทธิ์

ด้านที่ 3 คุณลักษณะครูดิจิทัล 7 คุณลักษณะ ประกอบด้วย คุณลักษณะที่ 1 มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้ คุณลักษณะที่ 2 เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง คุณลักษณะที่ 3 สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น คุณลักษณะที่ 4 กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ คุณลักษณะที่ 5 มีจิตวิญญาณความเป็นครู คุณลักษณะที่ 6 เป็นแบบอย่างที่ดี และคุณลักษณะที่ 7 มีคุณธรรม จริยธรรม

4.2 ผลการพัฒนาารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

4.2.1 ผลการศึกษาและสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีผลการศึกษาทั้งหมด 2 ส่วน ได้แก่ 1) ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล และ 2) ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ดังแสดงในตารางที่ 4-2

ตารางที่ 4-2 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

หัวข้อที่วิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
ชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ	ชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ หมายถึง การฝึกอบรมให้กับผู้ที่มีความต้องการพัฒนาตนเองในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ด้วยกระบวนการของชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนทั้ง 6 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ใช้เทคโนโลยี 2) สืบค้นสารสนเทศ 3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 5) สร้างบทเรียนดิจิทัล 6) นำเสนอวิธีการสอน
การฝึกอบรมออนไลน์	การฝึกอบรมออนไลน์ หมายถึง การนำโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ มาใช้เป็นเครื่องมือในการการฝึกอบรมแบบออนไลน์ ได้แก่ ชุม (Zoom) ออฟฟิศ 365 (Office 365) กูเกิล แอปพลิเคชัน (Google Applications) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้ทั้งบนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) และแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

หัวข้อที่วิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
สมรรถนะครูดิจิทัล	สมรรถนะครูดิจิทัล หมายถึง สมรรถนะของบุคคลที่มีคุณลักษณะด้านการจัดการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้อย่างชำนาญ ครบทั้ง 6 ด้าน ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

จากตารางที่ 4-2 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อนำมาพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่ากรอบแนวคิดประกอบด้วยชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ การฝึกอบรมออนไลน์ และสมรรถนะครูดิจิทัล

ตารางที่ 4-3 การสังเคราะห์กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อนำมาพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อนำมาพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	Unesco (2008)	Enlaces (2011)	Ministerio Educación Nacional (2013)	Fraser, Atkins & Richard (2013)	European Commission (2017)	INTEF (2017)	ครูสุภา (2556)	กระทรวงศึกษาธิการ (2557)	พัลลภ (2560)	ก.พ. (2561)	การฝึกอบรมฯ สำหรับงานวิจัย
1. ใช้เทคโนโลยี	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. สืบค้นสารสนเทศ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. แลกเปลี่ยนเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4. ออกแบบการจัดการเรียนรู้	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. สร้างบทเรียนดิจิทัล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6. นำเสนอวิธีการสอน	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 4-3 การสังเคราะห์กระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อนำมาพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วยขั้นตอน 6 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ใช้เทคโนโลยี 2) สืบค้นสารสนเทศ 3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 5) สร้างบทเรียนดิจิทัล และ 6) นำเสนอวิธีการสอน

4.2.2 ผลการศึกษาองค์ประกอบที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า แนวคิดประกอบด้วยรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนกรอบแนวคิดเน้นให้ผู้เข้าอบรมพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนองค์ประกอบดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1) วิทยากร ทำหน้าที่บริหารจัดการห้องเรียนออนไลน์ การจัดการทรัพยากรและกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการอบรม เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย ตารางฝึกอบรม เป็นรายละเอียดในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ตามเนื้อหาหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ในรายวิชาวิทยาการคำนวณ ประกอบด้วย (1) การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ (2) การสร้างใบความรู้ออนไลน์ (3) การสร้างห้องเรียนออนไลน์ (4) การเขียนหน่วยการเรียนรู้ (5) การนำเสนอออนไลน์ และ (6) การประเมินผลออนไลน์ โดยการฝึกอบรมฯ เป็นไปตามรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

2) การฝึกอบรมตามรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเป็นกระบวนการจัดห้องฝึกอบรมเสมือนให้เป็นชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ ผู้เข้ารับการอบรมดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ดังนี้ ห้องฝึกอบรมเสมือน โดยใช้โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์เป็นเครื่องมือสำหรับวิทยากรใช้ควบคุมห้องฝึกอบรมออนไลน์จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เข้าอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี พัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล วิทยากรและผู้เข้าอบรมมีบทบาทในส่วนห้องอบรมเสมือน ดังต่อไปนี้ บทบาทของวิทยากร ได้แก่ (1) การให้คำแนะนำกิจกรรมและการใช้งานห้องฝึกอบรมเสมือน และ (2) การสร้างห้องฝึกอบรมเสมือนของผู้เข้าอบรม บทบาทของผู้เข้าอบรม ได้แก่ (1) ลงทะเบียนเข้าอบรม (2) เลือกห้องอบรมเสมือนตามพื้นที่ของโรงเรียนที่สังกัด และ (3) ดำเนินกิจกรรมเรียนรู้ตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

กระบวนการในส่วนรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนประกอบด้วย 1) ใช้เทคโนโลยี 2) สืบค้นสารสนเทศ 3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 5) สร้างบทเรียนดิจิทัล และ 6) นำเสนอวิธีการสอนผลป้อนกลับ กิจกรรมหลักของกระบวนการนี้ใช้ตั้งแต่เริ่มจนครบทุกหน่วยการฝึกอบรม วิทยากรจะให้ผลป้อนกลับ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยการฝึกอบรม และเมื่อจบทุกหน่วยการฝึกอบรม

เครื่องมือที่ใช้เป็นห้องอบรมเสมือนได้แก่โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ มีขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม 2 กิจกรรมหลัก ได้แก่ 1) กิจกรรมการลงทะเบียนผู้เข้าอบรม โดยมีข้อมูลนำเข้าเป็นข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าอบรม 2) กิจกรรมการฝึกอบรมในโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์

3) ผู้เข้าอบรม บทบาทของผู้เข้าอบรมจะต้องพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนตามตารางการฝึกอบรม ของวิทยากร

เมื่อผู้เข้าฝึกอบรมผ่านกระบวนการฝึกอบรมครบทั้งกระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลแล้ว ผู้เข้าฝึกอบรมจะเกิดสมรรถนะครูดิจิทัล ด้วยการประเมินความรู้ครูดิจิทัลโดยใช้แบบทดสอบครูดิจิทัล ประเมินทักษะครูดิจิทัลโดยใช้แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล ประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลโดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล เพื่อนำผลสะท้อนให้กับผู้เข้าอบรมและใช้เป็นแนวทางพัฒนากิจกรรมฝึกอบรมให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

4.2.3 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยนำแบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 9 ท่าน เพื่อประเมินความเหมาะสมกำหนดค่าน้ำหนักที่เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย และผลการประเมิน ดังแสดงในตาราง 4-4

4.50 - 5.00 หมายถึง มีความเหมาะสมมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง มีความเหมาะสมมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง มีความเหมาะสมปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ตารางที่ 4-4 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. หลักการและแนวคิดที่ใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	4.89	0.33	มากที่สุด
2. องค์ประกอบของรูปแบบครอบคลุมตามองค์ประกอบหลักของการเรียนการ ฝึกอบรมโดยทั่วไป	4.56	0.73	มากที่สุด
3. กระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล	4.44	0.53	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.56	มากที่สุด

จากตารางที่ตารางที่ 4-4 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่ากรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, S.D. = 0.56)

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา
สมรรถนะครูดิจิทัล

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
1. ปัจจัยนำเข้า			
1.1 หลักสูตรการฝึกอบรม	4.78	0.44	มากที่สุด
1.2 วัตถุประสงค์การฝึกอบรม	4.89	0.33	มากที่สุด
1.3 คุณลักษณะครูที่เข้ารับการฝึกอบรม	4.56	0.73	มากที่สุด
1.4 คุณลักษณะวิทยากร	4.44	0.73	มาก
1.5 แผนการฝึกอบรมและการประเมินผล	4.67	0.71	มากที่สุด
1.6 สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมเสมือน	4.44	0.73	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.61	มากที่สุด
2. กิจกรรมที่ใช้ในการฝึกอบรมตามกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล			
2.1 ใช้เทคโนโลยี	4.78	0.44	มากที่สุด
2.2 สืบค้นสารสนเทศ	4.44	0.73	มาก
2.3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้	4.78	0.44	มากที่สุด
2.4 ออกแบบการจัดการเรียนรู้	4.67	0.71	มากที่สุด
2.5 สร้างบทเรียนดิจิทัล	4.78	0.44	มากที่สุด
2.6 นำเสนอวิธีการสอน	4.33	0.71	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.63	0.58	มากที่สุด
3. การประเมินผลที่ใช้ในการฝึกอบรมตามกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล			
3.1 ข้อสอบวัดความรู้ครูดิจิทัล (ข้อสอบวัดความรู้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม)	4.50	0.76	มากที่สุด
3.3 แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล (แบบวัดทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล)	4.44	0.73	มาก
3.2 แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล (แบบสังเกตการเข้ารับการฝึกอบรม)	4.44	0.73	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.46	0.73	มาก
4. การป้อนกลับข้อมูลของกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล			
4.1 ปัจจัยนำเข้า (ผลการประเมินการเข้าร่วมฝึกอบรม)	4.44	0.88	มาก
4.2 กระบวนการฝึกอบรม (ผลการประเมินการฝึกอบรมจากผู้เข้าร่วมอบรม)	4.56	0.73	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.50	0.81	มากที่สุด
สรุปภาพรวม	4.56	0.68	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-5 ผลการประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าผลการประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D. = 0.68)

4.3.4 ผลการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลตามกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ ผลการประเมินรับรองการใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล แสดงดังในตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 ผลการประเมินรับรองการใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1. กระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลในระดับใด	4.78	0.44	มากที่สุด
2. ขั้นตอนและกิจกรรมของกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เหมาะสมต่อการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ที่พัฒนาขึ้นเหมาะสมต่อการพัฒนาการเรียนรู้ในระดับใด	4.44	0.73	มาก
3. กระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่พัฒนาขึ้นมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ได้จริงในระดับใด	4.44	0.73	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.55	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 4-6 ผลการประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด 9 ท่าน ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด ค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.44 – 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.73

4.3 ผลการพัฒนาระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

4.3.1 ผลการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มีผลการศึกษาทั้งหมด 4 ส่วน ได้แก่ 1) หลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 2) แผนการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 3) สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 4) แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในตารางที่ 4-7

ตารางที่ 4-7 การวิเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการจำเป็นของระบบชุมชน
การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

หัวข้อที่วิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
หลักสูตรการฝึกอบรม การพัฒนาสมรรถนะ ครูดิจิทัล	หลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา หมายถึง การฝึกอบรมให้กับผู้ที่มีความต้องการพัฒนาตนเองในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลด้วยระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ประกอบด้วย 1) หลักการและที่มาของหลักสูตร 2) วัตถุประสงค์การฝึกอบรม 3) คุณลักษณะครู 5) คุณลักษณะวิทยากร 6) ระยะเวลาดำเนินการ 7) รายละเอียดและข้อกำหนดในการเข้าฝึกอบรม 8) สิ่งที่คุณเข้าฝึกอบรมจะได้รับ 9) กำหนดการฝึกอบรมออนไลน์ 10) กำหนดการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล 11) ขอบเขตเนื้อหาและการประเมิน 12) รายละเอียดหลักสูตร (ภาคผนวก ข)
แผนการฝึกอบรม การพัฒนาสมรรถนะ ครูดิจิทัล	แผนการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา หมายถึง ตารางการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลฯ ทั้ง 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ประชุมออนไลน์ชี้แจงรายละเอียดของการฝึกอบรมฯ การใช้โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ ระยะที่ 2 ฝึกอบรมตามตารางใช้เวลา 3 วัน ผู้เข้าฝึกอบรมส่งงานที่มอบหมายระหว่างฝึกอบรมฯ จำนวน 6 ชิ้นงาน ดังนี้ 1) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 2) สร้างเนื้อหาออนไลน์ 3) จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์ 4) เขียนหน่วยการเรียนรู้ 5) นำเสนอผลงานออนไลน์ และ 6) สร้างแบบทดสอบวัดและประเมินผลออนไลน์ ระยะที่ 4 สร้างห้องเรียนออนไลน์ในด้วยแพลตฟอร์มการศึกษาแห่งชาติ และวัดประเมินผลการฝึกอบรมฯ ด้วยแบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัลทั้ง 75 ข้อ (ภาคผนวก จ)
สภาพแวดล้อม การฝึกอบรมการพัฒนา สมรรถนะครูดิจิทัล	สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา หมายถึง การนำโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ที่มาใช้กับกิจกรรมการฝึกอบรมฯ ได้แก่ ชุม คลาวด์ มิตติ้ง, ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ, กูเกิล กูเกิล แอฟ ฟอร์ เอ็ดดูเคชั่น และไลน์ออฟฟิศ แอคเคาท์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้กันได้ทั้งบนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) และแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา ด้วยการลงชื่อเข้าใช้อีเมลของแพลตฟอร์มการศึกษาแห่งชาติ (ภาคผนวก ข)

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

หัวข้อที่วิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์
แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล	แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา หมายถึง 1) แบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัลจำนวน 75 ข้อ(ภาคผนวก ค) 2) แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล 6 ด้าน ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหา ดิจิทัล ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (ภาคผนวก ข) 3) แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล 7 ด้าน ด้านที่ 1 มุ่งเป้าหมาย คติวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้ ด้านที่ 2 เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ด้านที่ 3 สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น ด้านที่ 4 กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ ด้านที่ 5 มีจิตวิญญาณความเป็นครู ด้านที่ 6 เป็นแบบอย่างที่ดี ด้านที่ 7 มีคุณธรรม จริยธรรม (ภาคผนวก ข)

4.4 ผลการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

4.4.1 ผลการประเมินความรู้ครูดิจิทัลของผู้ฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน การศึกษาผลการฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผู้วิจัยได้ศึกษาใน 2 ประเด็น ได้แก่ 1) ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมวัดก่อนฝึกอบรมและผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล 2) ผลการศึกษาความพึงพอใจของของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.4.1.1 ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมวัดก่อนฝึกอบรมและผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมวัดหลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

การวัดความรู้ครูดิจิทัลก่อนฝึกอบรมและผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมหลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ครูดิจิทัล จำนวน 81 คน ดังแสดงในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 ผลการวัดความรู้ก่อนฝึกอบรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม

คะแนน	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	df	sig
ก่อนฝึกอบรม	81	75	40.78	9.1457	18.428**	80	.000
หลังฝึกอบรม	81	75	61.42	7.375			

**p <.01

จากตารางที่ 4-8 ผลการวัดความรู้ครูดิจิทัลวัดก่อนฝึกอบรมและผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมวัดหลังฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรม พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมีค่าเพิ่มขึ้น คือ ผู้เข้าอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล หลังฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.42 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.375 ก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 40.78 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.145 แสดงว่าผลการวัดก่อนฝึกอบรมและผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมวัดหลังฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.4.1.2 ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมวัดความรู้ครูดิจิทัลหลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลตามเกณฑ์ร้อยละ 70

การวัดความรู้ครูดิจิทัลหลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ครูดิจิทัล จำนวน 81 คน ดังแสดงในตารางที่ 4-9

ตารางที่ 4-9 ผลการวัดความรู้หลังฝึกอบรมของผู้เข้าอบรม

คะแนน	n	$\bar{Y}$	S	t	df	sig
หลังฝึกอบรม	81	61.42	7.375	-10.470**	80	.000

**p <.01

จากตารางที่ 4-9 ผลการวัดความรู้ครูดิจิทัลวัดหลังฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรม พบว่าผลสัมฤทธิ์หลังฝึกอบรมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 61.42 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.375 แสดงว่าผลการวัดหลังฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.4.1.3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

การประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล กำหนดค่าน้ำหนักที่เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย และมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-10

- 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 4-10 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชน
การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การถ่ายทอดความรู้และการอธิบายเนื้อหาของวิทยากรมีความชัดเจน / การเชื่อมโยงเนื้อหา	4.44	0.62	มาก
2. ใช้เวลาตามที่กำหนดไว้	4.54	0.57	มากที่สุด
3. การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม	4.54	0.70	มากที่สุด
4. การยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย	4.51	0.58	มากที่สุด
5. ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม	4.26	0.73	มาก
6. รูปแบบการอบรมแบบ Real-time	4.53	0.62	มากที่สุด
7. หลังจากได้รับการอบรมท่านมีความรู้เพิ่มมากขึ้นเพียงใด	4.47	0.64	มาก
8. ประโยชน์ที่ท่านได้รับจากการอบรม	4.56	0.62	มากที่สุด
9. สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้	4.65	0.53	มากที่สุด
10. สามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้	4.56	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.51	0.61	มากที่สุด

จากตารางที่ 4- 10 ผลการประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าระดับความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61

4.4.2 ผลการประเมินงานที่มอบหมายของผู้เข้าฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผู้วิจัยได้ทำการประเมินงานที่มอบหมายของผู้เข้าฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล หลังจากจัดการฝึกอบรมกำหนดค่าน้ำหนักที่เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert's Scale) กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย และมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-11

- 4.50 - 5.00 หมายถึง มีระดับคุณภาพสูงมาก
- 3.50 - 4.49 หมายถึง มีระดับคุณภาพสูง
- 2.50 - 3.49 หมายถึง มีระดับคุณภาพปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง มีระดับคุณภาพน้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีระดับคุณภาพน้อยที่สุด

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินงานที่มอบหมายของผู้เข้าฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชน
การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้			
1.1 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบ	4.55	0.40	สูงมาก
1.2 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์	4.44	0.45	สูง
รวมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	4.49	0.32	สูง
2. การเขียนใบความรู้ออนไลน์			
2.1 เขียนใบความรู้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้	4.31	0.46	สูง
2.2 เขียนใบความรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์	4.75	0.31	สูงมาก
รวมการเขียนใบความรู้ออนไลน์	4.53	0.28	สูงมาก
3. การสร้างห้องเรียนออนไลน์			
3.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์	4.59	0.45	สูงมาก
3.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องประชุมออนไลน์	4.39	0.47	สูง
รวมการสร้างห้องเรียนออนไลน์	4.49	0.40	สูง
4. การเขียนหน่วยการเรียนรู้			
4.1 เขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบ	4.51	0.43	สูงมาก
4.2 เขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์	4.37	0.48	สูง
รวมการเขียนหน่วยการเรียนรู้	4.44	0.41	สูง
5. การนำเสนอการสอนออนไลน์			
5.1 นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์	4.91	0.29	สูงมาก
5.2 นำเสนอเทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์	4.67	0.42	สูงมาก
รวมการนำเสนอการสอนออนไลน์	4.79	0.33	สูงมาก
6. การสร้างแบบประเมินผลออนไลน์			
6.1 สร้างแบบทดสอบออนไลน์	4.67	0.44	สูงมาก
6.2 แสดงผลคะแนนออนไลน์	4.46	0.49	สูง
รวมการสร้างแบบประเมินผลออนไลน์	4.56	0.40	สูงมาก
รวมทุกด้าน	4.55	0.12	สูงมาก

จากตารางที่ 4-11 ผลการประเมินงานที่มอบหมายของผู้เข้าฝึกอบรมที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก ($\bar{X}$ = 4.55, S.D. = 0.12) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่

การนำเสนอการสอนออนไลน์ อยู่ในระดับสูงมาก ($\bar{X}$ = 4.79, S.D. = 0.33) ส่วนด้านที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ การเขียนหน่วยการเรียนรู้ อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}$ = 4.44, S.D. = 0.41)

4.4.3 ผลการประเมินทักษะศรัทธาจิตของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนโดยใช้แบบประเมินทักษะศรัทธาจิตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กำหนดค่าน้ำหนักที่เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย และมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-12

2.50 - 3.00 หมายถึง มีระดับศรัทธาสูงมาก

2.00 - 2.49 หมายถึง มีระดับศรัทธาปานกลาง

1.00 - 1.99 หมายถึง มีระดับศรัทธาน้อย

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินทักษะศรัทธาจิตของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะศรัทธาจิต

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยี			
1.1 การใช้คอมพิวเตอร์	2.82	0.19	สูงมาก
1.2 การสืบค้นสารสนเทศ	2.79	0.31	สูงมาก
1.3 การใช้งาน Microsoft office	2.82	0.21	สูงมาก
รวมด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยี	2.81	0.12	สูงมาก
ด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้			
2.1 การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	2.81	0.125	สูงมาก
2.2 การประเมินข้อมูล	2.82	0.22	สูงมาก
2.3 การจัดการข้อมูล	2.79	0.21	สูงมาก
รวมด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้	2.81	0.12	สูงมาก
ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน			
3.1 การโต้ตอบ	2.88	0.18	สูงมาก
3.2 การแบ่งปันข้อมูล	2.90	0.19	สูงมาก
3.3 การทำงานร่วมกัน	2.90	0.17	สูงมาก
รวมด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน	2.89	0.09	สูงมาก
ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล			
4.1 การพัฒนาเนื้อหา	2.95	0.11	สูงมาก
4.2 การปรับปรุงเนื้อหา	2.90	0.19	สูงมาก
รวมด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล	2.93	0.11	สูงมาก

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล			
5.1 การออกแบบการสอน	2.87	0.16	สูงมาก
5.2 การใช้เทคนิคและวิธีการสอน	2.93	0.13	สูงมาก
5.3 การบูรณาการเนื้อหา	2.94	0.13	สูงมาก
5.4 การถ่ายทอดความรู้	2.78	0.24	สูงมาก
รวมด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล	2.88	0.09	สูงมาก
ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			
6.1 ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	2.90	0.17	สูงมาก
6.2 มารยาทและข้อปฏิบัติ	2.95	0.12	สูงมาก
6.3 ตระหนักถึงลิขสิทธิ์	2.94	0.13	สูงมาก
รวมด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	2.93	0.08	สูงมาก
รวมทุกด้าน	2.88	0.05	สูงมาก

จากตารางที่ 4-12 ผลการประเมินค่าเฉลี่ยทักษะครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าการประเมินทักษะครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมฯ ในภาพรวมพบว่า ทักษะครูดิจิทัลอยู่ในระดับสูงมาก ($\bar{X} = 2.88$, S.D. = 0.05)

4.4.3 ผลการประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่เข้าฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล กำหนดค่าน้ำหนักที่เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 3 ระดับ กำหนดเกณฑ์การแปลความหมาย และมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4-13

2.50 - 3.00 หมายถึง มีระดับคุณลักษณะสูงมาก

2.00 - 2.49 หมายถึง มีระดับคุณลักษณะปานกลาง

1.00 - 1.99 หมายถึง มีระดับคุณลักษณะน้อย

ตารางที่ 4-13 ผลการประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่เข้าฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
คุณลักษณะที่ 1 มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้			
1.1 แก้ไขปัญหา	2.88	0.32	สูงมาก
1.2 มีความอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ	2.90	0.17	สูงมาก
1.3 มีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมาย	2.79	0.31	สูงมาก
รวมคุณลักษณะที่ 1 มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้	2.86	0.19	สูงมาก

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
คุณลักษณะที่ 2 เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง			
2.1 ริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ	2.95	0.11	สูงมาก
2.2 แสวงหาความรู้เพิ่มเติม	2.79	0.31	สูงมาก
2.3 พัฒนางค์ความรู้ให้ทันสมัย	2.81	0.25	สูงมาก
รวมคุณลักษณะที่ 2 เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง	2.85	0.19	สูงมาก
คุณลักษณะที่ 3 สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น			
3.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่น	2.88	0.18	สูงมาก
3.2 แสดงความคิดเห็น	2.90	0.19	สูงมาก
3.3 แลกเปลี่ยนความรู้	2.90	0.17	สูงมาก
รวมคุณลักษณะที่ 3 สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น	2.89	0.09	สูงมาก
คุณลักษณะที่ 4 กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ			
4.1 มีความรับผิดชอบในตนเอง	2.93	0.13	สูงมาก
4.2 ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล	2.94	0.13	สูงมาก
4.3 รับความเสี่ยงได้สูง กล้าเปลี่ยนแปลง	2.78	0.24	สูงมาก
รวมคุณลักษณะที่ 4 กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ	2.88	0.10	สูงมาก
คุณลักษณะที่ 5 มีจิตวิญญาณความเป็นครู			
5.1 เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ	2.95	0.12	สูงมาก
5.2 ช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพ	2.90	0.19	สูงมาก
5.3 สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ	2.90	0.17	สูงมาก
รวมคุณลักษณะที่ 5 มีจิตวิญญาณความเป็นครู	2.92	0.09	สูงมาก
คุณลักษณะที่ 6 เป็นแบบอย่างที่ดี			
6.1 ปฏิบัติตนเป็นอยู่ในระเบียบวินัย	2.95	0.12	สูงมาก
6.2 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี	2.95	0.12	สูงมาก
6.3 พัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความรู้	2.90	0.19	สูงมาก
รวมคุณลักษณะที่ 6 เป็นแบบอย่างที่ดี	2.93	0.09	สูงมาก
คุณลักษณะที่ 7 มีคุณธรรม จริยธรรม			
7.1 เสนอข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง	2.90	0.17	สูงมาก
7.2 ปฏิบัติตามกฎหมาย	2.95	0.12	สูงมาก
7.3 ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล	2.94	0.13	สูงมาก
รวมคุณลักษณะที่ 7 มีคุณธรรม จริยธรรม	2.93	0.08	สูงมาก
รวมทุกด้าน	2.89	0.03	สูงมาก

จากตารางที่ 4-13 ผลการประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่เข้าฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบ
ชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าคุณลักษณะครูดิจิทัลของ
ครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลพบว่า
ในภาพรวมมีคุณลักษณะครูดิจิทัลในระดับสูง ($\bar{X} = 2.89$, S.D. = 0.03)

บทที่ 5

รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีรายละเอียดของรูปแบบดังนี้

5.1 บทนำ

5.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.2 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.2.1 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.2.2 องค์ประกอบของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.3 การนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้

5.3.1 วิธีการนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้

5.3.2 เงื่อนไขการนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้

5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

5.1 บทนำ

5.1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

กระทรวงศึกษาธิการได้จัดทำแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560–2579 เป็นแผนระยะยาว 20 ปี เพื่อให้เป็นแผนแม่บทสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้เป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาการศึกษาโดยจุดมุ่งหมายที่สำคัญของแผนคือ “การมุ่งเน้นการประกันโอกาส และความเสมอภาคทางการศึกษา การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา และการศึกษาเพื่อการมีงานทำและสร้างงานได้ภายใต้บริบทเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและของโลกที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์รวมทั้งมีความเป็นพลวัต” โดยการจัดทำแผนได้พิจารณาถึงสภาวะการณ์และบริบทแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาการศึกษาของประเทศ รวมถึงความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีดิจิทัลแบบก้าวกระโดดที่ส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ภูมิภาคและของโลก โดยแผนได้กำหนดแนวทางดำเนินงานไว้ 6 ยุทธศาสตร์ซึ่งมียุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเทคโนโลยีดิจิทัล อาทิเช่น ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัยและการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีเป้าหมายให้ผู้เรียนมีทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีระบบการผลิตครู อาจารย์

และบุคลากรทางการศึกษาได้มาตรฐานระดับสากล และครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาได้รับการพัฒนาสมรรถนะตามมาตรฐานวิชาชีพ และสามารถปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ยุทธศาสตร์ที่ 4 สร้างโอกาส ความเสมอภาคและความเท่าเทียมทางการศึกษา มีเป้าหมายการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย ให้มีระบบสารสนเทศติดตามประเมินผลรายบุคคล (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) ซึ่งแผนยุทธศาสตร์ข้างต้นสอดคล้องกับหลักการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 ที่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาททางการศึกษา

ตั้งแต่เริ่มมีการปรับตัวให้เข้ากับชีวิตวิถีใหม่ หลายๆ องค์กรเริ่มนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในองค์กรมากขึ้น ทั้งในเรื่องของการทำงาน การติดต่อสื่อสาร ไปจนถึงการฝึกอบรมบุคลากรภายในองค์กร การฝึกอบรมออนไลน์ก็เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่หลายๆ องค์กรเลือกนำไปพัฒนาบุคลากรภายในของตัวเอง ซึ่งการฝึกอบรมออนไลน์ในปัจจุบันก็มีหลายรูปแบบ อาทิ การเรียนผ่านเว็บไซต์หรือแพลตฟอร์มต่าง ๆ อย่างเช่น ดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (National Digital Learning Platform) ของกระทรวงศึกษาธิการ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2563) หรือแพลตฟอร์มด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform : DEEP) ตามที่รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 หมวด 16 การปฏิรูปประเทศ มาตรา 258 ให้ดำเนินการปฏิรูปประเทศในด้านต่าง ๆ ให้เกิดผลอย่างน้อย จำนวน 6 ด้าน ประกอบด้วย ด้านการเมือง ด้านการบริหารราชการแผ่นดินด้านกฎหมาย ด้านกระบวนการยุติธรรม ด้านการศึกษา และด้านอื่น ๆ ซึ่งรัฐบาลได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) เป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2560 มาตรา 65 กำหนดให้รัฐพึงจัดให้มียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน เพื่อใช้เป็นกรอบในการดำเนินงานให้สอดคล้องและบูรณาการการทำงานของทุกภาคส่วนให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติและมีการประกาศแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2561-2580) เพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานรัฐใช้ในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับการปฏิรูปประเทศและยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ เล็งเห็นความสำคัญของการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงศตวรรษที่ 21 ให้สอดคล้องกับการดำเนินงานตามยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อให้เกิดผลตามแนวทางการปฏิรูปประเทศข้างต้นและนโยบายของรัฐบาล ข้อ 8 ข้อย่อย 8.2.1 ปรับรูปแบบการเรียนรู้และการสอนเพื่อพัฒนาทักษะและอาชีพของคนทุกช่วงวัยสำหรับศตวรรษที่ 21 โดยปรับโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาให้ทันสมัย มีการนำเทคโนโลยีและการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงเข้ามามีส่วนในการจัดการเรียนการสอนและปรับระบบดึงดูด การคัดเลือก การผลิตและพัฒนาครูที่นำไปสู่การมีครูสมรรถนะสูงเป็นครูยุคใหม่ที่สามารถออกแบบและจัดระบบการสร้างความรู้ สร้างวินัย กระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจ เปิดโลกทัศน์มุมมองของเด็กและครูด้วยการสอนในเชิงแสดงความคิดเห็นให้มากขึ้น ควบคู่กับหลักการทางวิชาการ รวมถึงการพัฒนาข้าราชการพลเรือน และบุคลากรทางการศึกษาในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการให้มีสมรรถนะตามตำแหน่งของแต่ละบุคคล ตามที่แต่ละหน่วยงานคาดหวังกระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ โดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงได้ดำเนินการจัดทำดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (National Digital Learning Platform) เพื่อเป็นช่องทางการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัลของ

กระทรวงศึกษาธิการ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับมัธยมศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพถึงประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย รวมถึง การฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะของครู และบุคลากรทางการศึกษาในกำกับกระทรวงศึกษาธิการ และขยายไปถึงประชาชนทุกช่วงอายุทั่วประเทศ ที่จะได้มีโอกาส สามารถเข้าถึงเนื้อหาทางการศึกษาที่มีคุณภาพ อันจะนำไปสู่การเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา คุณภาพของการศึกษาในภาพรวมของประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีนโยบาย ในการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในสังกัด ให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ ตามมาตรฐานสมรรถนะทางด้านดิจิทัล (Digital Literacy) เพื่อให้บุคลากรดังกล่าวสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะการใช้ดิจิทัลในยุคศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับนโยบาย ของกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งเรื่องการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน การบริหารงานในหน้าที่ และการนํานโยบาย สู่การปฏิบัติเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สูงขึ้นภายใต้ภาระงานของศูนย์บริหารงานการพัฒนาศักยภาพบุคคลเพื่อความเป็นเลิศ (Human Capital Excellence Management Center : HCEMC) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยกลุ่มพัฒนาศักยภาพบุคคลด้านดิจิทัลเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Literacy) ได้ประชุมเชิงปฏิบัติการกำหนดระดับความรู้และแนวทางการประเมินระดับความรู้ ตามมาตรฐานสมรรถนะทางด้านดิจิทัล (Digital Competency : DC) สำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดระดับสมรรถนะดิจิทัล ระดับที่ 1 ขั้นพื้นฐาน (Basic Digital Competency) ระดับที่ 2 ขั้นกลาง (Intermediate Digital Competency) และระดับสมรรถนะที่ 3 ขั้นสูง (Advanced Digital Competency) องค์ประกอบของสมรรถนะดิจิทัล (Composition Digital Competency) ประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ทักษะ : Skills (ปฏิบัติได้) และ การประยุกต์ใช้ : Apply (นำไปใช้ได้อย่างสร้างสรรค์)

จากสถานการณ์ความจำเป็นที่กล่าวมาข้างต้นนี้ รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาข้าราชการครูให้มีความรู้ความสามารถในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อครูผู้สอนมีสมรรถนะครูดิจิทัลครบถ้วนก็เป็นเรื่องง่ายต่อการพัฒนาตนเองด้วยการเข้าทดสอบสมรรถนะทางด้านดิจิทัล (Digital Competency : DC) สำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในแพลตฟอร์มทางการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform : DEEP) ในลำดับต่อไป

5.1.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.1.2.1 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถานศึกษาที่ต้องการพัฒนาครูให้มีสมรรถนะครูดิจิทัลความรู้ครูดิจิทัล โดยใช้รูปแบบแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

5.1.2.2 เพื่อให้สถานศึกษามีรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนและกระบวนการของการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนที่ชัดเจน ในการนำรูปแบบแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้

5.1.2.3 เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.2 รูปแบบแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.2.1 รูปแบบแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

5.2.1.1 ปัจจัยนำเข้า 6 องค์ประกอบ ประกอบด้วย 1) หลักสูตรการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน หมายถึง การอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 2) วัตถุประสงค์การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 3 ส่วน คือความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 3) คุณลักษณะครู หมายถึง ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ดูแลผู้ใช้งานระดับสถานศึกษา แพลตฟอร์มด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform) หรือ DEEP ที่มีความต้องการฝึกอบรมพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล 4) คุณลักษณะวิทยากร ต้องสามารถทำหน้าที่เป็นโค้ช เป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิทยากรให้การอบรมด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่งเสริมการทำงานได้ 5) แผนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนและการประเมินผล หมายถึง ตารางการฝึกอบรมทั้ง 4 วัน และภาระงานที่มอบหมายให้ผู้เข้าฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 6) สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน หมายถึง บรรยากาศการฝึกอบรมเสมือน ด้วยการเลือกใช้โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ และประยุกต์ใช้โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ต่าง ๆ มาให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

5.2.1.2 กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน มี 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ใช้เทคโนโลยี หมายถึง สามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ เข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เข้าใจระบบสารสนเทศและใช้โปรแกรมไมโครซอฟออฟฟิต (Microsoft office) สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว สามารถใช้อินเตอร์เน็ตสืบค้นข้อมูลสารสนเทศได้ครบถ้วนถูกต้องตรงกับความต้องการนำไปใช้ได้ และสามารถใช้งานโปรแกรม Microsoft Office พื้นฐานสำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบที่กำหนดได้ครบถ้วน และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้

ขั้นที่ 2 สืบค้นสารสนเทศ หมายถึง สามารถเรียกใช้และค้นหาสารสนเทศได้ เข้าใจความหมายและความสำคัญของสารสนเทศ สามารถประเมินข้อมูลและการจัดการข้อมูล สามารถเรียกดูและค้นหาข้อมูลสามารถเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบใบความรู้ได้ สามารถประเมินข้อมูลสามารถเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบใบความรู้ได้ครบถ้วน และสามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบถูกต้อง ครบคลุม ตรงกับความต้องการสำหรับการสร้างเนื้อหาออนไลน์ เขียนใบความรู้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้ และเขียนใบความรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์ได้

ขั้นที่ 3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้ หมายถึง ร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันครูที่สอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน สามารถสามารถออกแบบการสอน มีการสนทนาโต้ตอบกันแสดงออกถึงความพยายามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น การทำงานร่วมกันสามารถร่วมมือกับกลุ่ม ส่งเสริมการทำงานร่วมกันแลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูลร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถใช้เทคนิคและวิธีการสอน บูรณาการเนื้อหาการสอน

และสามารถถ่ายทอดความรู้ด้วยวิธีการที่เหมาะสมด้วยโปรแกรม Microsoft Teams และ Google Classroom และ Google Meet ในการสื่อสารและการทำงานร่วมกันด้วยการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์ และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องประชุมออนไลน์ได้

ขั้นที่ 4 ออกแบบการจัดการเรียนรู้ หมายถึง สามารถพัฒนาเนื้อหาวิชาที่สอน และสามารถปรับปรุงเนื้อหาสามารถออกแบบการจัดการเรียนรู้ และถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามทฤษฎี หลักการ และวิธีการสอน สามารถพัฒนาเนื้อหาในรายวิชาที่ทำการสอน เขียนเอกสารประกอบการสอนทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน และสามารถปรับปรุงเนื้อหาได้อย่างคล่องแคล่วทันสมัยอยู่เสมอ สำหรับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยโปรแกรม Microsoft Word ในการเขียนหน่วยการเรียนรู้ เขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบ และเขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์

ขั้นที่ 5 สร้างบทเรียนดิจิทัล หมายถึง สามารถประยุกต์ใช้เครื่องมือการสื่อสารออนไลน์สร้างบทเรียนออนไลน์ให้สอดคล้องตามกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สามารถออกแบบการสอนที่เป็นไปตามเป้าหมายได้ครบถ้วน สามารถใช้เทคนิคและวิธีการสอนหลากหลาย ไม่ซ้ำเดิม มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาด้วยกันได้อย่างสมบูรณ์ และสามารถแสดงออกถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ สำหรับสร้างบทเรียนดิจิทัล ในการนำเสนอผลงานออนไลน์ นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์ และนำเสนอเทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์

ขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการสอนด้วยโปรแกรม Microsoft Video หรือ YouTube หมายถึง การจัดการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยใช้โปรแกรมช่วยในการบันทึกการสอน แล้วเผยแพร่คลิปวิดีโอการจัดการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มีมารยาทและปฏิบัติตามข้อปฏิบัติของจริยธรรมฯ และตระหนักถึงลิขสิทธิ์ ในการสร้างแบบทดสอบวัดและประเมินผลออนไลน์ สร้างแบบทดสอบออนไลน์ และแสดงผลคะแนนออนไลน์

5.2.1.3 การประเมินผลและข้อมูลป้อนกลับ ใช้แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล 3 ส่วน ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้ครูดิจิทัล แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล และแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล

5.2.2 องค์ประกอบของรูปแบบแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

องค์ประกอบของรูปแบบแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลประกอบด้วยสมรรถนะครูดิจิทัล 6 ด้าน ประเมิน 3 ส่วน คือความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล โดยมีรายละเอียดดังนี้

ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย ความรู้ครูดิจิทัล คือ มีความเข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มีความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ สามารถใช้งาน ไมโครซอฟเวิร์ด (Microsoft Word) ไมโครซอฟเอ็กเซล (Microsoft Excel) และเข้าใจการใช้งาน ไมโครซอฟเพาเวอร์พอย (Microsoft Power Point) ทักษะครูดิจิทัล คือ สามารถใช้คอมพิวเตอร์ สืบค้นสารสนเทศ และใช้โปรแกรมไมโครซอฟออฟฟิศ (Microsoft office) คุณลักษณะครูดิจิทัล คือ มุ่ง

เป้าหมาย คิวิเคราะห้ แก้ปัญหาได้ สามารถเปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเองและมีคุณธรรม จริยธรรม

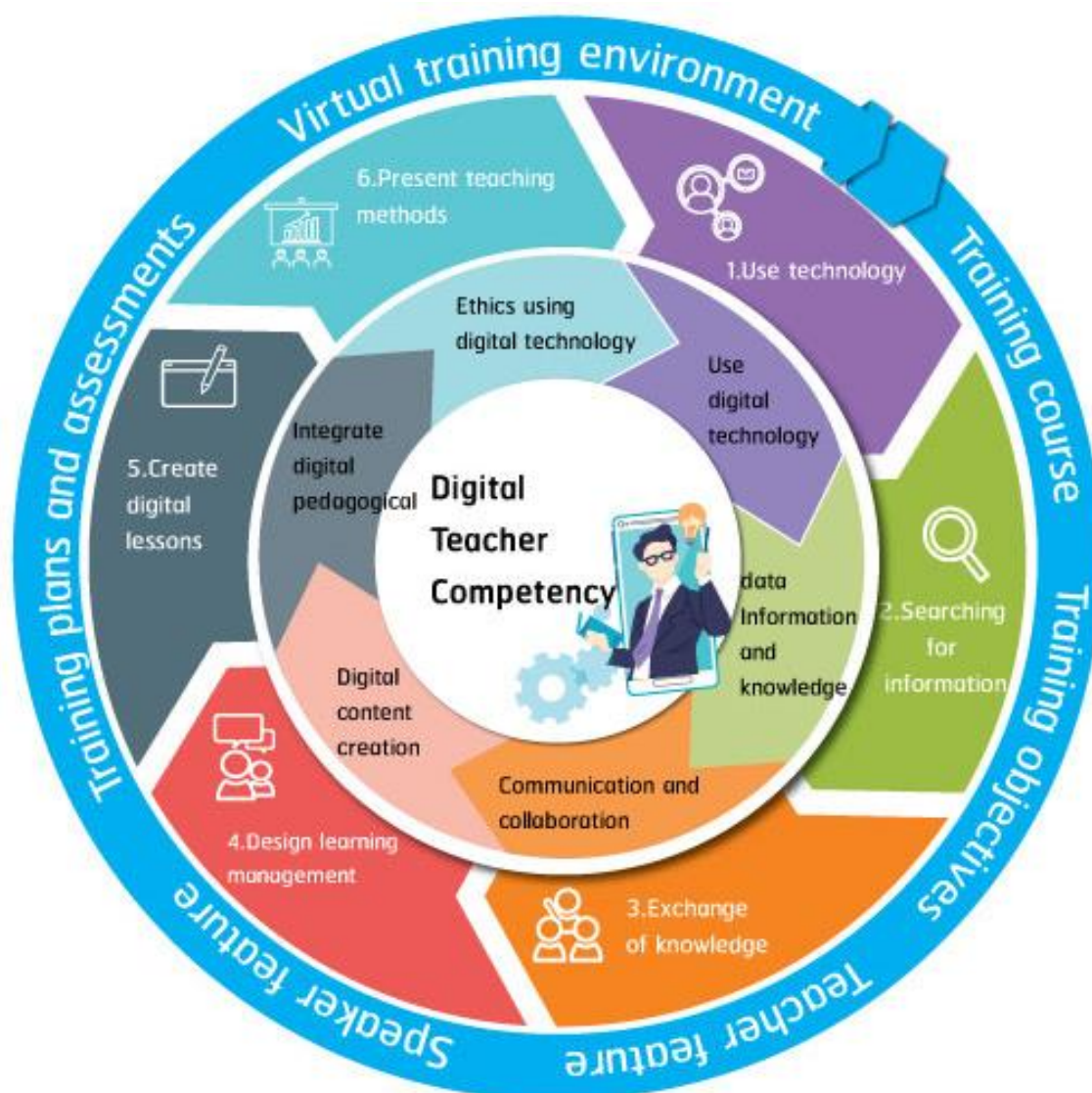
ด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ ประกอบด้วย ความรู้ครุดิจิทัล คือ มีความเข้าใจ ความหมายและของสำคัญของสารสนเทศ เข้าใจบทบาทของสารสนเทศ สามารถบอกประเภทของการค้นหาข้อมูลเสิร์ชเอนจิน (Search Engine) ใช้เทคนิคเสิร์ชเอนจิน (Search Engine) บอกประโยชน์ของสารสนเทศ มีความเข้าใจในคุณลักษณะของการสื่อสารข้อมูล ความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล และองค์ประกอบการสื่อสารข้อมูล ทักษะครุดิจิทัล คือ สามารถใช้ข้อมูลสารสนเทศ ประเมินข้อมูล และจัดการข้อมูลได้ คุณลักษณะครุดิจิทัล คือ มุ่งเป้าหมาย คิวิเคราะห้ แก้ปัญหาได้ สามารถเปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง

ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วย ความรู้ครุดิจิทัล คือ มีความเข้าใจระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สาย องค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร ลักษณะของการสื่อสาร สามารถประยุกต์ใช้ไมโครซอฟท์ทีม (Microsoft Teams) และประยุกต์ใช้เครื่องมือการทำงานร่วมกัน (Collaboration tools) ได้ ทักษะครุดิจิทัล คือ สามารถสื่อสารโต้ตอบกัน แบ่งปันข้อมูล และทำงานร่วมกันได้คุณลักษณะครุดิจิทัล คือ สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย ความรู้ครุดิจิทัล คือ มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน ติดตามความก้าวหน้าในเนื้อหาวิชาที่สอน และเพิ่มพูนความสามารถของตนเองด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันครูที่สอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน ทักษะครุดิจิทัล คือ สามารถการพัฒนาเนื้อหา และปรับปรุงเนื้อหาในรายวิชาที่สอน คุณลักษณะครุดิจิทัล คือ สามารถเปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์

ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล ประกอบด้วย ความรู้ครุดิจิทัล คือ มีความเข้าใจ ความหมายของการออกแบบการสอนรวมถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ สามารถถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามทฤษฎี หลักการ รูปแบบ และวิธีการจัดการเรียนรู้ได้ ทักษะครุดิจิทัล คือ สามารถออกแบบการสอน ใช้เทคนิคและวิธีการสอนต่าง ๆ บูรณาการเนื้อหาในรายวิชาที่สอนและถ่ายทอดความรู้ และประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการสอนแนวใหม่ ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอนได้ คุณลักษณะครุดิจิทัล คือ กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ มุ่งเป้าหมาย คิวิเคราะห้ แก้ปัญหาได้ มีจิตวิญญาณความเป็นครู และเป็นแบบอย่างที่ดี

ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย ความรู้ครุดิจิทัล คือ มีความเข้าใจ ความหมายจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หลักการเกี่ยวกับจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ รับผิดชอบต่อโทษ เลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย ใช้โปรแกรมกำจัดไวรัส ใช้ข้อมูลทางเอกลักษณ์บุคคลเพื่อระบุตัวตนได้ ทักษะครุดิจิทัล คือ ตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปฏิบัติตามมารยาทการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและตระหนักถึงลิขสิทธิ์ของข้อมูลสารสนเทศ คุณลักษณะครุดิจิทัล คือ มีมีคุณธรรม จริยธรรม โดยสมรรถนะครุดิจิทัล ทั้ง 6 ด้าน แสดงดังภาพที่ 5-1



ภาพที่ 5-1 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.3 การนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้

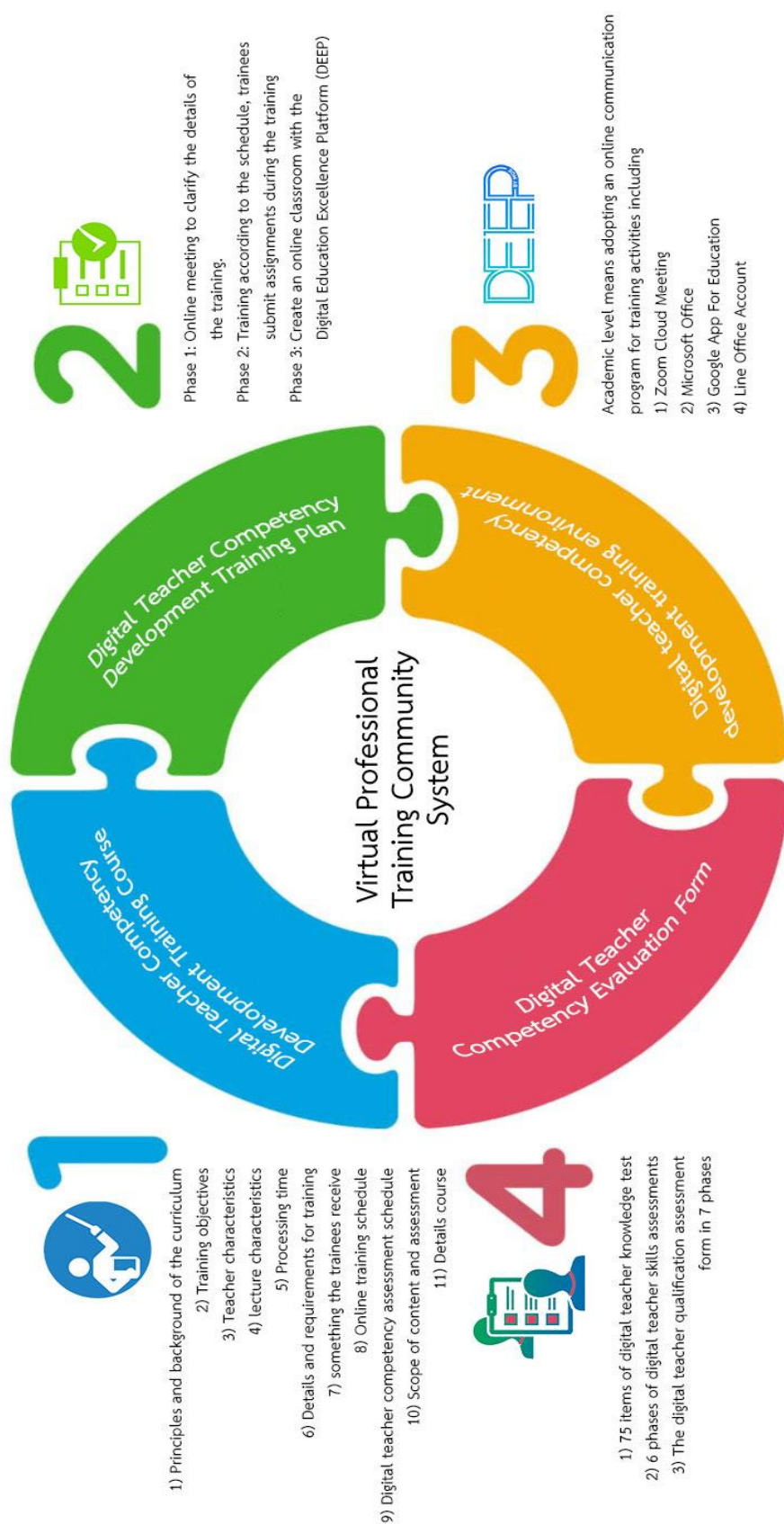
การนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้ ประกอบด้วยวิธีการและเงื่อนไขการการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ ดังนี้

5.3.1 วิธีการนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้ ประกอบด้วยวิธีการและเงื่อนไขการการนำรูปแบบการเรียนรู้ไปใช้ ดังนี้

5.3.1.1 สถานที่ศึกษาที่นำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้ควรมีการประชุมคณะวิทยากร ผู้ช่วยวิทยากร และผู้เข้าอบรม เพื่อชี้แจงให้บุคคลที่เกี่ยวข้องได้เห็นความสำคัญของการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ซึ่งเป็น

สมรรถนะที่สำคัญสำหรับผู้ครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันและอนาคต ที่มีความจำเป็นต่อสถานศึกษาในการส่งเสริมให้ครูมีสมรรถนะครูดิจิทัล

5.3.1.2 บุคลากรทางการศึกษาที่จะนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้ ต้องมีการเตรียมความพร้อมทางด้านปัจจัยนำเข้าของกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ได้แก่ หลักสูตรชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนที่ใช้ในการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน วัตถุประสงค์ของชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นวิทยากร ตารางการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนและประเมินผล เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้สำหรับฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน โดยปัจจัยนำเข้าของกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนควรมีคุณลักษณะที่สำคัญ ประกอบด้วย 1) หลักสูตรที่ใช้ในการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเน้นไปที่สมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอน ผ่านกิจกรรมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 2) วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 3 ด้าน คือ ความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล 3) ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนจะต้องมีการเตรียมความพร้อม ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ตลอดการฝึกอบรม เป็นผู้กระตือรือร้น มีความอยากรู้ อยากเรียน และปลูกฝังให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง 4) ผู้ที่ทำหน้าที่เป็นวิทยากรจะต้องมีการเตรียมความพร้อมของตัววิทยากรให้เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเอง สามารถทำหน้าที่เป็นโค้ช เป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม สร้างแรงบันดาลใจ สร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เข้ารับการอบรมรู้สึกท้าทายในการเรียนรู้ และมีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่เป็นวิทยากร เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ คำแนะนำและประสบการณ์ให้กับครู และบุคลากรทางการศึกษาท่านอื่น ๆ ที่จะเข้ารับการประเมินในรุ่นต่อไป 5) ตารางการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนและการประเมินผล การฝึกอบรม 3 วันแรกในห้องฝึกอบรมเสมือนใช้โปรแกรมซูม (ZOOM) สร้างเป็นห้องเรียนออนไลน์เป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้เข้าอบรม และผู้ที่ทำหน้าที่เป็นวิทยากร มอบหมายงานตามกิจกรรมการฝึกอบรม การฝึกอบรมวันที่ 4 เป็นการสร้างห้องเรียนออนไลน์ในแพลตฟอร์มแห่งชาติ หรือ DEEP และวัดประเมินผลในลำดับสุดท้าย 6) เทคโนโลยีดิจิทัลที่ใช้สำหรับฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน จะต้องมีการเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ที่มีลักษณะยืดหยุ่นสำหรับการจัดฝึกอบรมในกิจกรรมที่หลากหลาย ตามบริบทการฝึกอบรมของเข้าอบรม นอกจากเทคโนโลยีดิจิทัลจะเป็นสื่อการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมแล้ว ยังเป็นเครื่องมือของผู้อบรมในการนำเสนอผลงานของผู้อบรมได้ 7) สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน จะต้องมีการเตรียมความพร้อมให้สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมมีลักษณะที่ส่งเสริมให้ผู้อบรมเกิดการเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดสมรรถนะครูดิจิทัล



ภาพที่ 5-2 ระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.3.2 เงื่อนไขการนำรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้

5.3.2.1 รูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) กระบวนการรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 6 ชั้น ได้แก่ ใช้เทคโนโลยี สืบค้นสารสนเทศ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ออกแบบการจัดการเรียนรู้ สร้างบทเรียนดิจิทัล นำเสนอวิธีการสอน และ 2) สมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน ประกอบด้วย การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ในการใช้รูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด สถานศึกษาจะต้องจัดเตรียมองค์ประกอบตามที่กำหนด และดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมตามขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

5.3.2.2 รูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีจุดประสงค์หลักคือ ให้ครูผู้สอนมีสมรรถนะครูดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน ซึ่งเป็นสมรรถนะที่จำเป็นในการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันและอนาคต สามารถส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ของครูให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

5.4 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ผู้วิจัยขอเสนอข้อเสนอแนะเชิงนโยบายระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

5.4.1 ระดับสถานศึกษา

กำหนดนโยบายการพัฒนาข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาด้วยการนำดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (National Digital Learning Platform) ของกระทรวงศึกษาธิการ หรือ แพลตฟอร์มด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform : DEEP) มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างจริงจัง ผู้บริหารควรศึกษารอบสมรรถนะดิจิทัลของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังเคราะห์สมรรถนะที่จำเป็นเร่งด่วนต่อการปฏิบัติงานของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาในสถานศึกษาของท่าน กำหนดแนวทางการพัฒนา และส่งเสริมสมรรถนะครูดิจิทัล และกำกับติดตามการพัฒนาสมรรถนะของข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ที่สนับสนุนต่อการพัฒนาและฝึกอบรมสมรรถนะครูดิจิทัล จัดระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เพียงพอ ครอบคลุมต่อการใช้งาน สำหรับการจัดการเรียนรู้ให้สามารถเกิดขึ้นได้ทุกที่ ทุกเวลา สำหรับครูผู้สอน และนักเรียนทุกคน

5.4.2 ระดับเขตพื้นที่การศึกษา

ศึกษาสภาพปัญหาที่ส่งผลต่อการพัฒนาข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาด้วยการนำดิจิทัลแพลตฟอร์มเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (National Digital Learning Platform) ของกระทรวงศึกษาธิการ หรือ แพลตฟอร์มด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform : DEEP) มาใช้ กำหนดแผนการพัฒนาข้าราชการครู และบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ด้วยการส่งเสริมให้เข้ารับการพัฒนาสมรรถนะดิจิทัล จากศูนย์บริหารงานการพัฒนาศักยภาพบุคคลเพื่อความเป็นเลิศ (Human Capital Excellence Management Center : HCEMC) สร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการนำ

สมรรถนะดิจิทัล มาใช้ในการพัฒนางาน พัฒนาคณะ เพื่อพัฒนาประเทศชาติ ประชาสัมพันธ์ยกย่อง ชื่นชมผู้ที่เข้ารับการทดสอบผ่านตามเกณฑ์การประเมิน

5.4.3 ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ติดตามนโยบายการประเมินสมรรถนะดิจิทัล ด้วยแพลตฟอร์มด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (Digital Education Excellence Platform : DEEP) ที่ประกาศใช้ด้วยการให้สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษารายงานผลการปฏิบัติตามกรอบที่ได้ทำในรอบปีการศึกษา ส่งเคราะห์สภาพปัญหาและ อุปสรรคที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษารายงานผลการปฏิบัติ เพื่อหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน และ ส่งเสริมให้ระบบการศึกษาสามารถนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้พัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลในลำดับ ถัดไปได้ ประชาสัมพันธ์ให้หน่วยงานในสังกัดรับทราบถึงระบบการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบออนไลน์ ในการเข้ารับการทดสอบสมรรถนะดิจิทัลด้วยแพลตฟอร์มด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ ผู้เข้าอบรม สามารถเข้าศึกษาและทบทวนได้ตลอดเวลา และปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อน นโยบายให้สามารถประสบความสำเร็จได้ด้วยดีคือ การสนับสนุนงบประมาณในการปฏิบัติตามกรอบ นโยบายที่ให้ไว้

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัย เรื่องรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ครั้งนี้

มีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลโดยสรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ดังนี้

- 6.1 สรุปผลการวิจัย
- 6.2 อภิปรายผล
- 6.3 ข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล แบ่งออกเป็น 5 ตอน ดังนี้

6.1.1 การศึกษาสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล จากการศึกษาเอกสาร ตำรา บทความวิชาการ ข้อมูล แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยโดยการออกแบบรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เพื่อใช้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ผลเป็นตัวอย่างสำหรับการออกแบบรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล หลังจากการพัฒนารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เพื่อนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุงแล้วทำการออกแบบ แบบประเมินเพื่อใช้ประเมินรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาทำการตรวจสอบและแก้ไข ปรับปรุงแบบประเมิน หลังจากนั้นติดต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อเสนอชื่อแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ นำแบบประเมินพร้อมรายละเอียดของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการประเมินรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ระดับคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด สามารถสรุปได้ว่าองค์ประกอบของรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ที่มีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก สามารถนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สำหรับใช้ในการจัดการฝึกอบรมเพื่อสร้างสมรรถนะครูดิจิทัลให้กับผู้เข้าฝึกอบรมในรายวิชาหรือสาขาอื่น ๆ ต่อไป การรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผู้วิจัยได้ออกแบบประเมินและทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนา

สมรรถนะครูดิจิทัล ผลการประเมินรับรองสรุปได้ว่ารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในระดับเหมาะสมมากที่สุด แสดงให้เห็นว่ารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สามารถนำไปพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเสมือนได้

6.1.2 ผลการศึกษาผลการวัดความรู้ครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล และการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่ฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ปรากฏผลดังนี้

ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล และการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่ฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สำหรับใช้ในการจัดการฝึกอบรมเพื่อสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าผู้เข้าอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล หลังฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 61.42 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.38 ก่อนฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ย 40.78 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.16 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบ พบว่าผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเสมือน ตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล หลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลทำให้ผู้เข้าอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการฝึกอบรมที่ดีขึ้น

ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.51 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.61 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ทำให้ผู้เข้าฝึกอบรมเกิดความพึงพอใจต่อการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา

6.1.3 ผลการประเมินทักษะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา หลังฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ในภาพรวมพบว่าทักษะครูดิจิทัลอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ย 2.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.05 แสดงให้เห็นว่าผู้เข้าอบรมมีทักษะครูดิจิทัลจากการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา โดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

6.1.4 ผลการประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา อบรมที่

ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าในภาพรวมคุณลักษณะครูดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าในภาพรวมมีคุณลักษณะครูดิจิทัลอยู่ในระดับสูง ค่าเฉลี่ย 2.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.03 สรุปได้ว่าผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่ฝึกอบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลมีคุณลักษณะครูดิจิทัล

6.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มีประเด็นในการอภิปรายผลการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.2.1 กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

6.2.1.1 ปัจจัยนำเข้า (Input) ประกอบด้วย 1) หลักสูตรชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เป็นหลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ด้วยรูปแบบการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนจัดการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเสมือนมีความสามารถตามสมรรถนะครูดิจิทัล เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล 2) วัตถุประสงค์ชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 3 ด้าน คือ ความรู้ครูดิจิทัล ทักษะครูดิจิทัล และคุณลักษณะครูดิจิทัล 3) คุณลักษณะครูที่เข้ารับการฝึกอบรม ต้องเป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษา ที่ได้รับ

การคัดเลือกจากสถานศึกษา ต้องมีความรู้ขั้นพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น โปรแกรม Microsoft Office และการใช้งานอินเทอร์เน็ต ต้องมีความพร้อม และให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดการฝึกอบรม และมีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่เป็น Trainer เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ คำแนะนำและประสบการณ์ให้กับครู และบุคลากรทางการศึกษาท่านอื่น ๆ ที่จะเข้ารับการประเมินในรอบต่อไป 4) คุณลักษณะของวิทยากร สามารถทำหน้าที่เป็นโค้ช เป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมเสมือน และมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวิทยากรให้การอบรมด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่งเสริมการทำงาน 5) แผนชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนและการประเมินผล ตารางการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการปฐมนิเทศออนไลน์ แนะนำหลักสูตรการฝึกอบรมเสมือน แนะนำเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ที่ใช้ตลอดการฝึกอบรม ระยะที่ 2 เป็นการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษาในรูปแบบออนไลน์ตามตารางฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการ

พัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ระยะที่ 3 เป็นการนำผลงานที่ได้จากการฝึกอบรมออนไลน์ สร้างห้องเรียนออนไลน์ในระบบแพลตฟอร์มการศึกษาแห่งชาติ (DEEP) และวัดประเมินผลความรู้ครูดิจิทัลหลังการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา 6) สภาพแวดล้อมชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ด้วยการนำโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษาให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเสมือน เกิดสมรรถนะครูดิจิทัลและวัดผลประสงค์ของการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2.1.2 กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน (Process) ประกอบด้วย 1) ใช้เทคโนโลยี เช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การเชื่อมต่อและใช้งานอินเทอร์เน็ต และการใช้โปรแกรม Microsoft Office พื้นฐาน 2) สืบค้นข้อมูล สามารถเรียกดูและค้นหาข้อมูลสารสนเทศในอินเทอร์เน็ตมาใช้ตรงตามวัตถุประสงค์ และประเมินข้อมูลที่ต้องมานำมาใช้ สามารถจัดการข้อมูลที่ต้องการมาประกอบเป็นสารสนเทศเพื่อการจัดการเรียนรู้ได้ 3) แลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ สามารถออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เทคนิคและวิธีการสอน บูรณาการเนื้อหาในศาสตร์วิชาอื่นๆ และถ่ายทอดความรู้ผ่านการสร้างห้องเรียนออนไลน์ในแพลตฟอร์มการศึกษาแห่งชาติ หรือ DEEP 4) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ พัฒนาเนื้อหาในรายวิชาวิทยาการคำนวณ และการปรับปรุงเนื้อหา โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word บันทึกเป็นไฟล์เป็น PDF แล้วอัปโหลดลงในอินเทอร์เน็ตในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ 5) สร้างบทเรียนดิจิทัล ในรายวิชาเดียวกันแสดงให้เห็นถึงการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ได้ตอบ แบ่งปันข้อมูล และทำงานร่วมกัน 6) นำเสนอวิธีการสอนออนไลน์ ผ่านช่องทางการสื่อสารออนไลน์ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มารยาทและข้อปฏิบัติ และตระหนักถึงลิขสิทธิ์

6.2.1.3 การประเมินผล (Output) ประกอบด้วยการประเมิน 1) ข้อสอบวัดความรู้ครูดิจิทัล ทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล และจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล ทั้ง 18 ทักษะ ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์

การสืบค้นสารสนเทศ การใช้งาน Microsoft office การใช้ข้อมูลสารสนเทศ การประเมินข้อมูล

การจัดการข้อมูล การโต้ตอบ การแบ่งปันข้อมูล การทำงานร่วมกัน การพัฒนาเนื้อหา การปรับปรุงเนื้อหา การออกแบบการสอน การใช้เทคนิคและวิธีการสอน การบูรณาการเนื้อหา การถ่ายทอดความรู้ ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มารยาทและข้อปฏิบัติ และตระหนักถึงลิขสิทธิ์

3) แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล ทั้ง 7 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้ 2) เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง 3) สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น 4) กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ 5) มีจิตวิญญาณ ความเป็นครู 6) เป็นแบบอย่างที่ดี และ 7) มีคุณธรรม จริยธรรม

6.2.2 สมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

6.2.2.1 ความรู้ครูดิจิทัลดิจิทัล 6 ด้าน ประกอบด้วย 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีความรู้ความเข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ การใช้งาน Microsoft Office ขั้นพื้นฐาน 2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ ต้องรู้ความหมายและของสำคัญของสารสนเทศ บทบาทของสารสนเทศ สามารถค้นหาข้อมูล Search Engine และใช้เทคนิค Search Engine เพื่อนำข้อมูลที่ต้องการมาใช้ให้ตรงตามความต้องการมากที่สุด สามารถนำประโยชน์ของสารสนเทศมาช่วยในการจัดการเรียนรู้ นำคุณลักษณะของการสื่อสารข้อมูล ความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล และองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล มาออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ตรงกับความต้องการของครูและนักเรียน 3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ต้องรู้ระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สาย องค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร ลักษณะของการสื่อสาร และสามารถประยุกต์ใช้ Microsoft Teams โปรแกรม Collaboration Tools มาช่วยให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์มีประสิทธิภาพ 4) สร้างเนื้อหาดิจิทัล ต้องสามารถจัดการในเนื้อหาวิชาที่สอน ติดตามความก้าวหน้าในเนื้อหาวิชาที่สอน เพิ่มพูนความสามารถของครูผู้สอนเองด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูที่สอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน หรือครูที่สอนในสาขาวิชาที่สามารถบูรณาการกันได้ 5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล ต้องรู้จักความหมายของการออกแบบการสอน สามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ตามองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน และต้องถ่ายทอดความรู้ที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ ตามหลักการรูปแบบ และวิธีการสอน ต้องรู้จักการนำเทคนิคและวิธีการสอนแนวใหม่ ๆ มาสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน 6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ต้องรู้ความหมายจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล หลักการเกี่ยวกับจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์ บทกำหนดโทษ เลือกใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สามารถใช้โปรแกรมกำจัดไวรัสปกป้องข้อมูลในอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือโทรศัพท์เครื่องที่เห็นความสำคัญของการนำข้อมูลทางเอกลักษณ์บุคคลเพื่อระบุตัวตนตามกฎหมาย

ทักษะครูดิจิทัล 18 ทักษะ ประกอบด้วย ครูต้องมีความสามารถใช้คอมพิวเตอร์สำหรับการจัดทำเอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ สามารถสืบค้นสารสนเทศเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการ ใช้งาน Microsoft Office ในการประมวลผล สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินข้อมูลก่อนนำข้อมูลมาใช้ สามารถจัดการข้อมูลรายงานในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย สามารถโต้ตอบผ่านชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน แบ่งปันข้อมูลสร้างเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกัน และทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ ร่วมกันพัฒนาเนื้อหา ปรับปรุงเนื้อหา และออกแบบการสอน นำใช้เทคนิคและวิธีการสอนในรูปแบบต่างๆ มาใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและรายวิชาที่สอน สามารถบูรณาการเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถถ่ายทอดความรู้จัดการเรียนการสอนได้

อย่างมีประสิทธิภาพ ตระหนักถึงความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มารยาทและข้อปฏิบัติ
ตระหนักถึงลิขสิทธิ์ส่วนบุคคล

6.2.2.2 คุณลักษณะครูดิจิทัล 7 คุณลักษณะ ประกอบด้วย 1) มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์
แก้ปัญหาได้ ครูต้องแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นในเบื้องต้นได้ มีความอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ มีความพยายาม
ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามช่วงเวลาและมีประสิทธิภาพ 2) เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม
สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ครูต้องมีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใหม่ ๆ
แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอยู่เสมอจากการอ่านบทความวิชาการ บทความวิจัย ที่สอดคล้องกับเรื่องที่สนใจ
ต้องสามารถพัฒนาองค์ความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ 3) สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น ครูต้องสามารถ
ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ แสดงความคิดเห็นทัศนคติเชิงบวก สามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับชุมชนการจัดการ
เรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนได้ 4) กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ ครูต้องมีความรับผิดชอบ
ในตนเอง สามารถตัดสินใจอย่างมีเหตุผล ยอมรับความเสี่ยงได้ที่จะมีผลตามมาได้ และกล้า
เปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 5) มีจิต
วิญญาณความเป็นครู ครูต้องเป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ ช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพ สร้าง
ความสามัคคีในหมู่คณะ 6) เป็นแบบอย่างที่ดี ครูต้องปฏิบัติตนให้อยู่ในระเบียบวินัย ประพฤติตนเป็น
แบบอย่างที่ดี แสดงออกถึงการพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความรู้

7) มีคุณธรรม จริยธรรม ครูต้องนำเสนอข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นจริง ปฏิบัติตนตามกฎหมาย
และไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

6.2.3 รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการชุมชนฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน และ
การประเมินผล การรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครู
ดิจิทัล ผู้วิจัยได้ออกแบบประเมินและทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อ
เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน ประเมินรับรองรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อ
พัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผลการประเมินรับรอง สรุปได้ว่ารูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพ
เสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในระดับเหมาะสมความสม
มากที่สุด ข้อเสนอแนะบางประการจากการประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิคือ 1) ส่วนของปัจจัยนำเข้าของ
กระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน หลักสูตรการฝึกอบรมควรอยู่ในลำดับก่อนวัตถุประสงค์การ
ฝึกอบรม 2) ส่วนของกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ทั้ง 6 ด้าน
ควรมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เป็นเครื่องมือหลักของกระบวนการเรียนรู้ครบทั้ง 6 ด้าน และ
ระบุเครื่องมือที่ใช้ลงไปเพื่อให้ผู้ที่สนใจกระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะ
ครูดิจิทัล สามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีที่ใช้ควรเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับ
ยุคเทคโนโลยีดิจิทัล เหมาะกับนักเรียนยุคดิจิทัล ผู้วิจัยได้อธิบายเพิ่มโดยคำนึงถึงความปลอดภัยใน
การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล คำนึงถึงมารยาทและข้อปฏิบัติ และตระหนักถึงลิขสิทธิ์ การนำเทคโนโลยีหรือ
โปรแกรมที่สนับสนุนการจัดการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนมาใช้ ควรมีการวิเคราะห์ถึงจุดเด่นของ
เทคโนโลยีหรือโปรแกรมที่จะช่วยให้กระบวนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนประสบความสำเร็จ
รวมถึงการจัดการเว็บไซต์ที่ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้เข้าอบรมทางวิชาชีพเสมือน
กับผู้จัดการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ควรออกแบบให้สอดคล้องกับการวัดและประเมินผล เช่น

มีช่องทางการส่งงานที่มอบหมายให้ผู้เข้าฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนได้ส่งงาน และผู้เข้าฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนสามารถตรวจสอบคะแนนการส่งงานที่มอบหมายได้ มีช่องทางการทบทวนกิจกรรมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนที่ผ่านมา ผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยสุวุฒิ (2558) ได้ศึกษาเรื่องรูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากล ผลการวิจัยพบว่า มาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากลที่พัฒนาขึ้นภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะที่พัฒนาขึ้นซึ่งแบ่งเป็นส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนประกอบภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ระบบพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการที่พัฒนาขึ้น ซึ่งแบ่งเป็นส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนประกอบภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด ผลการใช้ระบบพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการ พบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์การพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผลการทดสอบใบรับรอง (Certificate) ด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากลผ่านเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01, 3) ความสัมพันธ์ของคะแนนผลสัมฤทธิ์การพัฒนาสมรรถนะ กับคะแนนผลการสอบใบรับรองมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การรับรองรูปแบบที่พัฒนาโดยผู้ทรงคุณวุฒิให้การรับรอง

6.2.4 ระบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

6.2.4.1 หลักสูตรการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ประกอบด้วย

1) หลักการและที่มาของหลักสูตรความสำคัญที่มีหลักสูตรนี้ 2) วัตถุประสงค์การฝึกอบรมเน้นไปที่การสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล 3) คุณลักษณะครูที่เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาก่อน ถ้าเป็นครูที่ไม่มีพื้นฐานควรได้รับการพัฒนาฝึกอบรมการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และเข้าทดสอบทักษะพื้นฐานผ่านการรับรอง 5) คุณลักษณะวิทยากรที่ทำหน้าที่เป็นโค้ชและพี่เลี้ยงที่ดีให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม สามารถช่วยและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ในระหว่างการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนได้ 6) ระยะเวลาดำเนินการ ควรแบ่งออกเป็น ระยะเพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนได้มีช่วงเวลาในการทบทวนเนื้อหา และทำงานที่มอบหมายส่งได้ทันตามเวลาที่กำหนด 7) รายละเอียดและข้อกำหนดในการเข้าฝึกอบรม รวมไปถึงกติกา ข้อตกลงที่ทางชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนได้กำหนดเอาไว้เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติเดียวกัน 8) สิ่ง que ผู้เข้าฝึกอบรมจะได้รับ และสามารถนำมาต่อยอดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ 9) กำหนดการฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนได้วางแผนการบริหารเวลาได้สะดวกเหมาะสมกับกิจกรรมการปฏิบัติงาน 10) กำหนดการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล ควรประเมินหลังจากการฝึกอบรมเสร็จ 11) ขอบเขตเนื้อหาและการประเมิน ควรเป็นเรื่องที่น่าสนใจควบคู่กับการจัดกิจกรรมฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน 12) รายละเอียดหลักสูตร ควรแจ้งไว้ให้ผู้อบรมรับทราบเพื่อการเตรียมตัวเข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน

6.2.4.2 แผนการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา คือ ตารางการฝึกอบรม

การพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ทั้ง 3 ระยะ ดังนี้ ระยะที่ 1 ประชุมออนไลน์ชี้แจงรายละเอียดของการฝึกอบรมฯ การใช้โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนคนใด ยังไม่มีความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีจะถูกฝึกในระยนี้ ระยะที่ 2 ฝึกอบรมตามตารางใช้เวลา 3 วัน ผ่านชุม คลาวด์ มิตติ้ง ผู้เข้าฝึกอบรมส่งงานที่มอบหมายระหว่างฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน จำนวน 6 ชิ้นงาน ดังนี้ 1) ออกแบบการจัดการเรียนรู้ 2) สร้างเนื้อหาออนไลน์ 3) จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนออนไลน์ 4) เขียนหน่วยการเรียนรู้ 5) นำเสนอผลงานออนไลน์ และ 6) สร้างแบบทดสอบวัดและประเมินผลออนไลน์ ระยะที่ 4 สร้างห้องเรียนออนไลน์ในด้วยแพลตฟอร์มการศึกษาแห่งชาติ นำงานที่มอบหมายทั้ง 6 ชิ้น มาออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ และวัดประเมินผล การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ด้วยแบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัล

6.2.4.3 สภาพแวดล้อมการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ได้นำโปรแกรมการสื่อสารออนไลน์ที่มาใช้กับกิจกรรมการฝึกอบรมฯ ได้แก่ ชุม คลาวด์ มิตติ้ง, ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ, กูเกิล แอฟ ฟอร์ เอ็ดดูเคชั่น และ โไลน์ ออฟฟิศ แอคเคาท์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้ทั้งบนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) และแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา ด้วยการลงชื่อเข้าใช้อีเมลของแพลตฟอร์มการศึกษาแห่งชาติ การเลือกใช้โปรแกรมการสื่อสารออนไลน์มาจัดกิจกรรมการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนจะเลือกทั้งผลิตภัณฑ์ของกูเกิล แอฟ ฟอร์ เอ็ดดูเคชั่น และไมโครซอฟท์ออฟฟิศ 365 (Microsoft Office 365) โดยคำนึงถึงลักษณะงานที่มอบหมายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นสำคัญ

6.2.4.4 แบบประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย 1) แบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัล 2) แบบประเมินทักษะครูดิจิทัล 3) แบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล

6.2.4.5 สมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ผลการใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.2.4.6 ผลการศึกษาผลการฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล สำหรับใช้ในการฝึกอบรมเพื่อสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าคะแนนสอบความรู้ครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรม

ทั้งนี้ผลจากการวิจัยที่พบว่าคะแนนเฉลี่ยที่สูงขึ้นของผู้เข้าฝึกอบรมนั้นเป็นผลมาจากการฝึกอบรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้มีส่วนร่วม เน้นการลงมือปฏิบัติซึ่งเป็นไปคุณลักษณะเฉพาะของครูที่สอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การฝึกอบรมด้วยชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนผ่านโปรแกรมสื่อสารออนไลน์ เครือข่ายสังคม ภายใต้บรรยากาศสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเสมือนที่เป็นไปอย่างร่วมมือร่วมใจทำงานร่วมกันช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพส่งผลให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีผล

การฝึกอบรมที่ดี การใช้โปรแกรมสื่อสารออนไลน์ และเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งที่มีผลต่อการฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรม ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอภิชาติ และปณิตา (2556)

ได้ศึกษาวิจัยเรื่องชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาผลการศึกษพบว่าชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาประกอบด้วย 5 โมดูลย่อย คือ 1) Publishing Modul 2) Sharing Module 3) Networking Module 4) Discussing Module และ 5) Localization Module ครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง มีผลการประเมินสมรรถนะด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด ครูผู้สอนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของกัลยาณี (2558) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมผลการศึกษพบว่า ได้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมซึ่งประกอบด้วย 1) ขั้นตอนการจัดชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม 7 ขั้นตอนได้แก่ การวิเคราะห์ การกำหนด การออกแบบเค้าโครงการเรียนรู้ การเตรียมความพร้อม การปฐมนิเทศ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และการประเมินผล 2) องค์ประกอบของชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ การเรียนรู้ เทคโนโลยี มาตรฐานภาพ และประเทืองชุมชน ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด และผลรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า รูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมมีความเหมาะสมมาก สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมได้จริง ผลการเรียนรู้ของเยาวชนไทยมุสลิมที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมของเยาวชนในการทำกิจกรรมกลุ่มในชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิมโดยรวมพบว่าพฤติกรรมในการร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับดีและคุณภาพผลงานของเยาวชนไทยมุสลิมโดยรวมพบว่าคุณภาพผลงานอยู่ในระดับดีเช่นกัน กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมากต่อกิจกรรมบนชุมชนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม

ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด คือ ใช้เวลาตามที่กำหนดไว้ การตอบข้อซักถามในการฝึกอบรม การยกตัวอย่างประกอบการบรรยาย รูปแบบการอบรมแบบ Real-time ประโยชน์ที่ท่านได้รับการอบรม สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้ และสามารถนำความรู้ไปเผยแพร่/ถ่ายทอดได้ จากการสังเกตบรรยากาศในห้องฝึกอบรมเสมือนพบว่าผู้เข้าฝึกอบรมได้มีโอกาสพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้อยู่ในรูปแบบ Active Learning เพื่อนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของ

ตนเองทั้งรายบุคคลและการทำงานร่วมกับทีมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนที่ผู้เข้าฝึกอบรมจะต้องพัฒนาทักษะครุติจิทัลตนเองไปพร้อมกับการพัฒนาคุณลักษณะครุติจิทัลผู้เข้าฝึกอบรมจึงมีความกระตือรือร้น เกิดความร่วมมือ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่ม อนึ่งข้อที่น่าสังเกตประการหนึ่งที่มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในลำดับสุดท้ายได้แก่ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม จากการสังเกตผลการฝึกอบรมในห้องฝึกอบรมเสมือนพบว่าบางหน่วยการฝึกอบรมผู้เข้าฝึกอบรมยังไม่สามารถจบสงงานที่มอบหมายได้ภายในชั่วโมงฝึกอบรม ต้องมีการนำไปปรับปรุงเพิ่มเติมนอกเวลาเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องจากการขาดการเตรียมเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรมที่ได้แจ้งให้ผู้เข้าฝึกอบรมเตรียมมาประกอบการเข้าฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุติจิทัล เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ โครงสร้างหลักสูตร

6.2.4.7 ผลการประเมินความรู้ครุติจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมหลังฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุติจิทัลในภาพรวมพบว่าความรู้ครุติจิทัลอยู่ในระดับสูงมากสรุปได้ว่าผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครุติจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่อบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุติจิทัล มีความรู้ครุติจิทัลผู้เข้าฝึกอบรมผ่านการทดสอบความรู้ครุติจิทัลทั้ง 6 ด้าน ในขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครุติจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ดังนี้ 1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย เข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เข้าใจความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ เข้าใจการใช้งาน Microsoft Word เข้าใจการใช้งาน Microsoft Excel และเข้าใจการใช้งาน Microsoft Power Point 2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ ประกอบด้วย เข้าใจความหมายและของสำคัญของสารสนเทศ เข้าใจบทบาทของสารสนเทศ บอกประเภทของการค้นหาข้อมูล Search Engine การใช้เทคนิค Search Engine บอกประโยชน์ของสารสนเทศ เข้าใจคุณลักษณะของการสื่อสารข้อมูล เข้าใจความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล และเข้าใจองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล 3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน ประกอบด้วย เข้าใจระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สาย เข้าใจองค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร เข้าใจลักษณะของการสื่อสาร ประยุกต์ใช้ Microsoft Teams ประยุกต์ใช้ Collaboration Tools 4) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล ประกอบด้วย มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน ติดตามความก้าวหน้าในเนื้อหาวิชาที่สอน เพิ่มพูนความสามารถด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับครูที่สอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน 5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล ประกอบด้วย เข้าใจความหมายของการออกแบบการสอน เข้าใจองค์ประกอบของการเรียนการสอน ถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามทฤษฎี หลักการ รูปแบบ และวิธีการสอน ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการสอนแนวใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน 6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ประกอบด้วย เข้าใจความหมายจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เข้าใจหลักการเกี่ยวกับจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เข้าใจการละเมิดลิขสิทธิ์ เข้าใจบทกำหนดโทษ เข้าใจซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เข้าใจการใช้โปรแกรมกำจัดไวรัส เข้าใจการใช้ข้อมูลทางเอกลักษณ์บุคคลเพื่อระบุตัวตน

6.2.4.8 ผลการประเมินทักษะครุดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมหลังฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชน การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัลในภาพรวมพบว่าทักษะครุดิจิทัล อยู่ในระดับสูง สรุปได้ว่าผู้เข้าฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ที่อบรมตามรูปแบบชุมชน การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัล มีทักษะครุดิจิทัลผู้เข้าฝึกอบรมได้ใช้ทักษะ ครุดิจิทัลทั้ง 18 ทักษะ ในขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัลและการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ได้ส่งเสริมให้ ผู้เข้าฝึกอบรมนำองค์ความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ออนไลน์และบริบทสภาพแวดล้อมดิจิทัลมาใช้เพื่อลง มือปฏิบัติงานด้วยตนเองและร่วมกับกลุ่ม ส่งเสริมให้เกิดทักษะครุดิจิทัล

6.2.4.9 การประเมินคุณลักษณะครุดิจิทัลของผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชน การฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัลในภาพรวมพบว่าคุณลักษณะครุดิจิทัล อยู่ในระดับสูง สรุปได้ว่าผู้เข้าฝึกอบรมที่อบรมตามรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัลมีคุณลักษณะครุดิจิทัล ผู้เข้าฝึกอบรมเกิดคุณลักษณะครุดิจิทัล ทั้ง 7 คุณลักษณะ ในขั้นตอนของกระบวนการฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัลและการ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ประกอบด้วย 1) มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา คือ สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น มีความอดทน ต่อการทำงานเพื่อให้งานสำเร็จและพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด 2) เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง คือ คิดริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ประยุกต์เครื่องมือทางเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมข้อมูลที่ทัน ต่อสถานการณ์ปัจจุบันจนสามารถพัฒนาองค์ความรู้ให้ทันสมัย 3) สื่อสารและการทำงานร่วมกัน คือ ทำงานร่วมกับผู้อื่นแสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกัน 4) กล้าตัดสินใจ พร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ คือ มีความรับผิดชอบในตนเองต่อการตัดสินใจของตนเอง ตัดสินใจ อย่างมีเหตุผลโดยนำสารสนเทศมาประกอบการตัดสินใจและรับความเสี่ยงได้สูง กล้าเปลี่ยนแปลง ในทางที่จะช่วยพัฒนาสมรรถนะของตนเอง 5) มีจิตวิญญาณความเป็นครู คือ เป็นสมาชิกที่ดีของ องค์กรวิชาชีพครูปฏิบัติตนให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรวิชาชีพช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพอย่าง เต็มใจ สามารถสร้างความสามัคคี สร้างขวัญกำลังใจในหมู่คณะ 6) เป็นแบบอย่างที่ดี คือ ปฏิบัติตน เป็นอยู่ในระเบียบวินัย ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดีพัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความรู้สามารถแสวงหา ความรู้ และนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์กับการพัฒนาผู้เรียน 7) มีคุณธรรม จริยธรรม คือ นำเสนอข้อมูล ที่ถูกต้อง และเป็นจริงในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปฏิบัติตามกฎหมายไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล

6.3 ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษา เรื่องรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุ ดิจิทัล ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย ในครั้งต่อไป

6.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

6.3.1.1 สถานศึกษาที่จะนำรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลไปใช้ ควรเตรียมพร้อมในด้านโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นในการฝึกอบรม ได้แก่ คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ ระบบเครือข่าย ห้องอบรมออนไลน์ที่ควรมีการจัดรูปแบบของระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลที่เหมาะสมในการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล การเตรียมความพร้อมของผู้เข้าอบรมด้านความรู้ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อให้มีทักษะเพียงพอในการฝึกอบรมและใช้งานรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือน ด้านเนื้อหาวิชาควรมีการบูรณาการองค์ความรู้หรือแนวคิดของศาสตร์ต่าง ๆ เข้ากับประสบการณ์ของผู้เข้าฝึกอบรมเพื่อสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ นำไปสู่การสร้างสมรรถนะครูดิจิทัล ด้านวิทยากรจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบของกิจกรรมการฝึกอบรมเสมือน การใช้งานอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเข้าถึง ใช้งาน ตั้งค่า ตลอดจนการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพื่อให้สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเสมือนเป็นไปอย่างราบรื่น ดังนั้นวิทยากรควรวางแผนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเสมือนที่สามารถระบุถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล และเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และนำไปใช้ในกิจกรรมการฝึกอบรมในห้องอบรมออนไลน์ได้

6.3.1.2 ลักษณะของการจัดการฝึกอบรมรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเป็นการบูรณาการเนื้อหาวิชาและกระบวนการจัดการฝึกอบรมที่ผู้เข้าฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นเพื่อประสิทธิภาพในการนำรูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ไปใช้ วิทยากรจึงต้องทำความเข้าใจแนวคิดของหลักสูตร จุดมุ่งหมาย ระยะเวลา กิจกรรมการฝึกอบรม และสื่อการจัดฝึกอบรมเสมือน ตลอดจนการวัดและประเมินผลการฝึกอบรมเพื่อออกแบบกระบวนการและกิจกรรมการอบรมที่เหมาะสมกับคุณลักษณะและบริบทของผู้เข้าฝึกอบรมได้มากที่สุด เพื่อให้การออกแบบกิจกรรมการฝึกอบรมมีความเหมาะสมกับผู้เข้าฝึกอบรม การบริหารจัดการเวลาของแต่ละขั้นตอนการฝึกอบรมที่ควรคำนึงถึงในแต่ละขั้นตอน เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมลุล่วงไปตามลำดับ หากการจัดสรรเวลาและกิจกรรมที่ไม่สอดคล้องกัน จะทำให้ไม่บรรลุเป้าหมายของการฝึกอบรม ส่งผลต่อบรรยากาศในการฝึกอบรม สมรรถนะครูดิจิทัลตลอดจนผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมของผู้เข้าฝึกอบรมในที่สุด

6.3.1.3 ควรใช้รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลนี้เป็นโอกาสในการพัฒนาครูด้วยกระบวนการของชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของครูระหว่างสาขาวิชาเพื่อบูรณาการองค์ความรู้ร่วมกันเพื่อให้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ทำได้โดยตรง วัตถุประสงค์ สอดคล้องกับสาขาวิชาและการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นอันเนื่องมาจากกลุ่มครูที่มีทักษะที่แตกต่างกันแต่มีความเหมาะสมตามบริบทเนื้อหาวิชา และแผนการจัดการเรียนรู้จะสามารถถ่ายทอดเชื่อมโยงองค์ความรู้ได้อย่างแท้จริง

6.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

6.3.2.1 ควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูในด้านอื่น ๆ

6.3.2.2 ควรศึกษาถึงตัวแปรอื่นที่เป็นสมรรถนะที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ และส่งเสริมการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและความสุขของครูผู้สอนนอกเหนือไปจากสมรรถนะครูดิจิทัล

6.3.2.3 การศึกษาเพื่อนำกระบวนการฝึกอบรมเสมือนไปใช้เพื่อพัฒนาการจัดการฝึกอบรมในสาขาหรือรายวิชาที่สามารถประยุกต์การฝึกอบรมให้นำไปสู่การสร้างสมรรถนะครูดิจิทัลได้ เช่น อาจอยู่ในกระบวนการจัดการฝึกอบรมในเรื่องของสะเต็ม (STEM) การฝึกอบรมด้วยโครงงานทางเทคโนโลยีดิจิทัล เป็นต้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กฤษณพงศ์ เลิศบำรุงชัย. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ทางอารมณ์สังคมด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือนเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติและความฉลาดทางอารมณ์ดิจิทัลสำหรับบัณฑิตนักปฏิบัติ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- _____. (2563). [ออนไลน์]. ไมโครซอฟท์ทีม (Microsoft Teams) Microsoft Office Teams. [สืบค้นวันที่ 3 ตุลาคม 2563]. จาก https://touchpoint.in.th/microsoftteams/?fbclid=IwAR0Uz01Vboq3gbnvT_ifvRmqBzk594B8lb96EjC0D6tpOb6RreqlUUM
- กวิทธิ์ ศรีสมฤทธิ์. (2560). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมทักษะการผลิตสื่อเสียงตามทฤษฎีเชื่อมโยงนิยม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2559). [ออนไลน์]. แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. [สืบค้นวันที่ 15 กรกฎาคม 2562]. จาก https://www.dga.or.th/upload/download/file_9fa5ae40143e13a659403388d226efd8.pdf
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2562). การขับเคลื่อนการศึกษาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล. เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ เรื่อง EDU Digital 2019. กรุงเทพมหานคร, มกราคม
- กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี. (2558). การพัฒนาแบบแผนการเรียนรู้เสมือนจริงสำหรับเยาวชนไทยมุสลิม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2560). [ออนไลน์]. แนวทางการพัฒนาทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล. [สืบค้นวันที่ 10 มกราคม 2561]. จาก https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/attachment/page/process_devskill_digital.pdf Civil Service Commission, 2017
- ครุสภา. (2556). สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐานความรู้. [สืบค้นวันที่ 17 เมษายน 2561]. จาก http://www.educ.su.ac.th/images/curriculum/ข้อบังคับคุรุสภา_56.pdf
- จารุณ หนูคง. (2558). “การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมแบบผสมผสานร่วมกับการสอนแบบ MOOC เพื่อพัฒนาทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต.” วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม. พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 6 ฉบับที่ 1 : 62-67.
- ณมน จิรังสุวรรณ. (2555). หลักการออกแบบและประเมิน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- ณัฐภัทร แก้วรัตนภัทร์. (2561). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารและการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ไทย วินเนอร์. (2562). [ออนไลน์]. วิธีใช้งาน LINE Official Account. [สืบค้นวันที่ 14 มีนาคม 2564]. จาก <https://thaiwinner.com/line-official-account/>
- ธนา ธุระกิจ. (2560). [ออนไลน์]. ชุมชนเสมือนจริง. [สืบค้นวันที่ 10 มีนาคม 2564]. จาก http://ethesisarchive.library.tu.ac.th/thesis/2017/TU_2017_5323032085_3345_5728.pdf
- ธวัช ชมภู (2557). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมโดยใช้ประสบการณ์เป็นฐานสำหรับวิศวกรเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไร้สาย. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาไฟฟ้าศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นิชาภัทร วิลเลียมส์. (2559). การพัฒนาการนิเทศภายในโดยใช้กระบวนการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. ปริญญาญานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุญเรียง ขจรศิลป์. (2548). การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 10-12. พิมพ์ครั้งที่ 2. จำนวน 3,000 เล่ม. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์หนังสือจุฬา.
- ประภากร ดลกิจ. (2557). การพัฒนารูปแบบชุมชนการเรียนรู้เสมือนด้านเทคโนโลยีการถ่ายภาพและภาพยนตร์ สำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปภาดา เสนาะพิน. (2557). การพัฒนารูปแบบการจัดการฝึกอบรมเสริมสร้างสมรรถนะการเป็นผู้บริหารมืออาชีพสำหรับผู้บริหารสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ.
- ปณิตา วรรณพิรุณ และปรัชญนันท์ นิลสุข. (2555). “การพัฒนาเว็บฝึกอบรมสมรรถนะพนักงานมหาวิทยาลัยสายวิชาการและสายสนับสนุนวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.” วารสารวิทยบริการ. ปีที่ 23 ฉบับที่ 2 : 115-128.
- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2559). เทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปรีดา สามงามยา (2557). [ออนไลน์]. การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมผ่านเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ในเวลาเดียวกันโดยใช้เทคโนโลยีสตรีมมิ่งมีเดียตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สร้างเสริมสมรรถนะตามบทบาทหน้าที่. [สืบค้นวันที่ 2 ตุลาคม 2561]. จาก http://annualconference.ku.ac.th/cd53/11_030_O149.pdf
- ปรัชญนันท์ นิลสุข และจิระ จิตสุภา. (2560). การบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. (2560). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมโดยเน้นกระบวนการ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ. (2563). [ออนไลน์]. คู่มือใช้งาน Microsoft Office 365™ ฉบับผู้ใช้งาน. [สืบค้นวันที่ 4 มกราคม 2563]. จาก <https://noc.kpru.ac.th/noc/document/Office365.pdf>
- โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ. (2560). [ออนไลน์]. ชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (Professional Learning Community). [สืบค้นวันที่ 25 กันยายน 2560]. จาก <http://www.tup.ac.th/tup/>
- วิริยะ วรายุ. (2559). การพัฒนาชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพของโรงเรียนบ้านดอนมูล (สุวรรณสารราษฎร์บำรุง) โดยการเทียบเคียงสมรรถนะกับโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีการสหกรณ์ ที่ 10 จังหวัดลำปาง. (2563). [ออนไลน์]. การจัดการองค์ความรู้ (Knowledge Management : KM) เรื่อง วิธีการใช้ Application Zoom Cloud Meetings. [สืบค้นวันที่ 23 ตุลาคม 2563]. จาก http://km.cpd.go.th/pdf-bin/pdf_9704411677.pdf
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. (2563). [ออนไลน์]. คู่มือการใช้งาน Google Apps for Education เบื้องต้น Introduction to Google Apps for Education Manual. [สืบค้นวันที่ 2 กันยายน 2563]. จาก http://www.surin3.go.th/data/data_101101.pdf
- สถาบันพัฒนาบุคลากรภาครัฐด้านดิจิทัล. (2560). [ออนไลน์]. Digital Literacy. [สืบค้นวันที่ 10 กันยายน 2563]. จาก https://elearning.dga.or.th/xlms_ega/resource/tincan/eeb89595-2659-490f-b401-7634b6774cf6/index.html
- สมาคมวิจัยและพัฒนาวิชาชีพบุคลากร. (2560). [ออนไลน์]. คู่มือประกอบการอบรมการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC (Professional Learning Community). “ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ”สู่สถานศึกษา. [สืบค้นวันที่ 14 มีนาคม 2560]. จาก <https://www.ben.ac.th/main/content/download/1/PLC.pdf>
- สมุทร สมปอง. (2558). การพัฒนาแบบการสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพครูในโรงเรียนประถมศึกษา: การวิจัยปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุวิสาห์ เหล่าเกิด. (2559). “การพัฒนากระบวนการเรียนโดยใช้ชุมชนเสมือนจริงเป็นฐาน ที่ส่งเสริมความรู้และสมรรถนะ ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของนักศึกษาครูในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ.” วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม. ปีที่ 6 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2559
- สุวุฒิ ตุ่มทอง (2555). รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของบุคลากรสายวิชาการตามมาตรฐานทักษะวิชาชีพด้านคอมพิวเตอร์ระดับสากล. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2561). [ออนไลน์]. ทักษะด้านดิจิทัลของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐเพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นรัฐบาลดิจิทัล. [สืบค้นวันที่ 6 สิงหาคม 2561]. จาก https://www.ocsc.go.th/digital_skills2
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). [ออนไลน์]. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12. [สืบค้นวันที่ 15 ธันวาคม 2560]. จาก https://www.dga.or.th/upload/download/file_9fa5ae40143e13a659403388d226efd8.pdf
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2557). ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21. [สืบค้นวันที่ 17 เมษายน 2561]. <http://legacy.orst.go.th/?knowledges=ทักษะแห่งศตวรรษที่-21>
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). [ออนไลน์]. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. [สืบค้นวันที่ 10 มกราคม 2561]. <http://backoffice.onec.go.th/uploaded/Outstand/2017-EdPlan60-79.pdf>
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2564). [ออนไลน์]. การทดสอบระบบดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้แห่งชาติ (National Digital Learning Platform). [สืบค้นวันที่ 17 เมษายน 2564]. จาก <http://www.bict.moe.go.th/2020/index.php/2020-11-12-02-05-54/249-national-digital-learning-platform-002>
- สำนักพัฒนาครูและบุคลากรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). [ออนไลน์]. คู่มือประกอบการอบรมการขับเคลื่อนกระบวนการ PLC (Professional Learning Community) “ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ” สู่สถานศึกษา. [สืบค้นวันที่ 14 มีนาคม 2560]. จาก <https://www.kruchiangrai.net/wp-content/uploads/2019/11/PLC.pdf>
- อภิชาติ อนุกุลเวช และ ปณิตา วรณพิรุณ. (2556). [ออนไลน์]. ชุมชนนักปฏิบัติเสมือนด้านการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมและคลาวด์คอมพิวติง. [สืบค้นวันที่ 17 เมษายน 2564]. จาก <http://www.bict.moe.go.th/2020/index.phpdigital-learning-platform-002>
- อดุลย์ วังศรีคุณ. (2557). “การศึกษาไทยในศตวรรษที่ 21 : ผลผลิตและแนวทางการพัฒนา.” วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 : 1-17.
- Enlaces (2011). [Online]. Competencias y estándares TIC para la profesión docente. Centro de Educación Tecnología (Enlaces). Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- Enlaces (2008). [Online]. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una propuesta en el contexto Chileno. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile.
- European Commission. (2019). [Online]. Digital competence: the vital 21st-century skill for teachers and students. [cited 2020 Jan. 18]. Available from : URL : <https://www.ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/DIGCOMP-FINAL-%20UPDATED%2002-06-2016.pdf>

- Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. (2013). [Online]. DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning. [cited 2019 May. 20]. Leicester City Council.
- Gary P. Schneider. (2011). International Student Edition. Ninth Edition : Cengage Learning International Office.
- George Siemens. (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. [cited 2020 May. 1]. Available from : URL :https://jotamac.typepad.com/jotamacs_weblog/files/Connectivism.pdf
- Global Peace Foundation. (2017). [Online]. Future skill 2030. [cited 2021 Jan. 21]. Available from : URL :<https://www.globalpeace.org/news/brazil-parliamentary-front-education-hosts-international-seminar-teacher-training>
- Halkude, S. A., Nirgude, M. A., Awasekar, D. A., Kashid, S. S., Sathe, V. D., Mahant, M. M., & Agalave, G. B. (2016). Sustaining faculty professional development: Evidences from a localized professional learning community. Proceedings – 2016 International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering, LaTICE 2016, 89–93. [cited 2017 Mach. 1]. Available from : URL [https:// doi.org/ 10.1109/LaTICE](https://doi.org/10.1109/LaTICE)
- INTEF (2017). [Online]. Marco Común de Competencia Digital Docente. [cited 2019 May. 20]. Available from : URL : <http://educalab.es/documents/10180/12809/MarcoComunCompeDigiDoceV2.pdf>
- Julie, M. F. (2015). Professional Learning Communities as a Model for Professional Development in Christian Education. for the Degree Doctorate of Education Grand Canyon University Phoenix, Arizona.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Chain, W. (2013). “What is technological pedagogical content knowledge(tpack).” Journal of education. Vol.93 No. 3.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2008). “Introducing TPACK. In AACTE Committee on Innovation & Technology (Eds.), Handbook of technological pedagogical content knowledge for educators”. New York, NY: Routledge. pp. 3-29
- Koehler, M. J., Mishra, P., Kereluik, K., Shin, T. S., & Graham, C. R. (2014). “The technological pedagogical content knowledge framework. In J.M. Spector et al. (eds.),” Handbook of Research on Educational Communications and Technology. Springer New York.
- Ministerio de Educación Nacional (2013). [Online]. Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. [cited 2019 May. 20]. Available from : URL : <http://goo.gl/WbqS9L>

- Polit, D.F. & Beck, C.T. (2008). Nursing research: Generating and assign evidence for nursing practice. 8th ed. Philadelphia: Lippincott.
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). [Online]. European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. In Ch. Redecker, & Y Punie (Ed.), European framework for the digital competence of educators. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- UNESCO. (2008). [Online]. Estándares de competencia en TIC para docentes. [cited 2019 May. 20]. Available from : URL : <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUNESCO.php>

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อกำหนด
สำหรับประเมินสมรรถนะด้านการงานวิจัย
รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินความรู้ครูดิจิทัล
ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค
อาจารย์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
อาจารย์คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต
3. ดร.สุรเชษฐ์ จันทรงาม
อาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
4. ดร.อนันต์ วรดิพิพงศ์
ประธานคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนอาชีวศึกษา
(อ.กรอ.อศ.) กลุ่มอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์
บริษัท ดีเอ็กเพรท ไอ ซี ที จก.
5. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช
รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
6. ดร.ธิดารัตน์ กุลณัฐรวงศ์
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7. ดร.วรพงษ์ น่วมอินทร์
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
8. ดร.วิชัย คุ่มมณี
ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคสุโขทัย สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
9. ดร.สุภาภรณ์ สันภัย
ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3

**รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินแบบประเมินทักษะครุดิจิทัล
ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครุดิจิทัล**

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค
อาจารย์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
อาจารย์คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต
3. ดร.สุรเชษฐ์ จันทรงาม
อาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
4. ดร.อนันต์ วรดิพิพงศ์
ประธานคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนอาชีวศึกษา
(อ.กรอ.อ.ศ.) กลุ่มอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์
บริษัท ดีเอ็กเพริท ไอ ซี ที จก.
5. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช
รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
6. ดร.ธิดารัตน์ กุลณัฐรวงศ์
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7. ดร.วรพงษ์ น่วมอินทร์
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
8. ดร.วิชัย คุ่มมณี
ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคดุสิต สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
9. ดร.สุภาภรณ์ สันภัย
ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3

**รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล
ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล**

1. รองศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค
อาจารย์ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
อาจารย์คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต
3. ดร.สุรเชษฐ์ จันทรงาม
อาจารย์สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
4. ดร.อนันต์ วรดิพิพงศ์
ประธานคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อผลิตและพัฒนาากำลังคนอาชีวศึกษา
(อ.กรอ.อศ.) กลุ่มอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์
บริษัท ดีเอ็กเพริท ไอ ซี ที จก.
5. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช
รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
6. ดร.ธิดารัตน์ กุลณัฐรวงศ์
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7. ดร.วรพงษ์ น่วมอินทร์
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
8. ดร.วิชัย คุ่มมณี
ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคดุสิต สถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร
9. ดร.สุภาภรณ์ สันภัย
ศึกษานิเทศก์ วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3

**รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบความรู้ครูดิจิทัล
ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล**

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นลินี โสพัศสถิตย์
อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
อาจารย์คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต
3. ดร.ปณมาภรณ์ ไทยโพธิ์ศรี
อาจารย์คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
4. ดร.อนันต์ วรดิพิพงศ์
ประธานคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา
(อ.กรอ.อ.ศ.) กลุ่มอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์
บริษัท ดีเอ็กเพริท ไอ ซี ที จก.
5. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช
ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
6. ดร.ธิดารัตน์ กุลณัฐรวงศ์
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7. ดร.จารุมน หนูคง
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
8. ดร.ชัยวัฒน์ จิวพานิชย์
อาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
9. ดร.สุพัตรา ตุ่มทอง
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

**รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจประเมินความเหมาะสม
รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล**

1. รองศาสตราจารย์ ดร.นลินี โสพัศสถิตย์
อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรรณพร ชูจิตารมย์
อาจารย์คณะดิจิทัลอาร์ต มหาวิทยาลัยรังสิต
3. ดร.ปถมารณ์ ไทยโพธิ์ศรี
อาจารย์คอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
4. ดร.อนันต์ วรดิพิพงศ์
ประธานคณะกรรมการร่วมภาครัฐและเอกชนเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษา
(อ.กรอ.อศ.) กลุ่มอาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและดิจิทัลคอนเทนต์
บริษัท ดีเอ็กเพรท ไอ ซี ที จก.
5. ดร.อภิชาติ อนุกุลเวช
ครูชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี
6. ดร.ธิดารัตน์ กุลณัฐรวงศ์
อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
7. ดร.จารุมน หนูคง
รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สำนักวิชาการศึกษาทั่วไปและนวัตกรรมการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
8. ดร.ชัยวัฒน์ จิวพานิชย์
อาจารย์สาขาเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
9. ดร.สุภา คุ้มทอง
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

**หลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้
(วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา
ปีงบประมาณ 2563**

1. หลักการและที่มาของหลักสูตร

ครูเป็นบุคลากรวิชาชีพซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอน และส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาของรัฐและเอกชน เพื่อให้นักเรียนมีคุณลักษณะตามหลักสูตรกำหนดไว้ ครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้การเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ และเป็นผู้นำทางความคิดในสังคม ซึ่งสอดคล้องกับบทบัญญัติของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ”

รัฐบาลได้กำหนดนโยบายสำคัญที่ในการขับเคลื่อนประเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลภายใต้กรอบยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อให้ประเทศก้าวสู่ Digital Thailand ที่มุ่งเน้นการพัฒนาระยะยาวอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้ร่วมขับเคลื่อนนโยบาย Digital Thailand โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษา การเรียนรู้และให้ความรู้เรื่องการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลกับนักเรียน นักศึกษาและประชาชนผ่านโครงการต่างๆ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้สนองนโยบายดังกล่าวเพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนในทิศทางเดียวกัน และให้เกิดผลอย่างเป็นรูปธรรม จึงดำเนินการจัดประชุมวิชาการขับเคลื่อนการศึกษาด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล ภายใต้ชื่องาน EDU Digital 2019 มีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน คือ 1) การทำให้ห้องเรียนเป็นห้องเรียน 4.0 สอนให้เป็น เน้นที่คิดผลิตนวัตกรรมด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้ห้องเรียนเกิดการทำงานร่วมกันในไซเบอร์โดยใช้ขีดความสามารถของระบบเชื่อมโยงกับไซเบอร์ที่มีอุปกรณ์สมัยใหม่เข้ามาช่วย เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต บูธการแข่งสร้างสรรค์ เพื่อก่อให้เกิดและพัฒนาวัตกรรมต่าง ๆ 2) การป้องกันตัวให้ปลอดภัยจากโลกไซเบอร์ การเข้าถึงสื่อออนไลน์ และ Social Media ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในกลุ่มเยาวชนเนื่องจากความสะดวกรวดเร็วในการสื่อสารแต่ก็แฝงด้วยพิษภัยและความเสี่ยงต่างๆ หากมีการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง เราจะใช้งาน Social network และสมาร์ทโฟนให้เกิดประโยชน์สูงสุดและปลอดภัยจากการคุกคามในโลกไซเบอร์อย่างไรที่จะทำให้สามารถป้องกันตนเองและองค์กรให้พ้นจากอาชญากรรมในโลกไซเบอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ 3) เขย่าห้องเรียนเปลี่ยนการเรียนรู้ Shake up the Classroom การเขย่าห้องเรียนคือแนวคิดที่ทำให้ทุกฝ่ายกลับมามองที่ตัวผู้เรียน คุณภาพการศึกษาอยู่ที่ห้องเรียน และผู้เรียนทุกฝ่ายต้องลงไปสำรวจสภาพห้องเรียนกันอย่างจริงจัง สิ่งใดขาดให้เติมเต็ม สิ่งใดไม่มีหามาเสริม และผู้เรียนคือผู้ที่ต้องช่วยกันดูแลบำรุงรักษาและเติมเต็มให้มากที่สุด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2562)

บทบาทของครูในการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามหมวด 4 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงเป็นบทบาทของครูยุคใหม่จะต้องสอนให้นักเรียนมีความเก่ง เก่งคิด เก่งเรียน เก่งทำงานเป็นทีม เก่งคน โดยสอนให้ผู้เรียนรู้วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Learn how to learn) ให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีคิด (Learn how to think) ดังนั้น ครูจึงต้องปฏิรูปวิธีการเรียนรู้ และวิธีการสอนโดยใช้กระบวนการพัฒนานวัตกรรม ใช้แหล่งเรียนรู้จากเทคโนโลยีดิจิทัล ประเมินผลจากพัฒนาการของ

ผู้เรียน และใช้วิธีการที่หลากหลาย ใช้สื่อและเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการออกแบบหน่วยการเรียนรู้ นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมสื่อการสอนดิจิทัลที่จะทำให้การพัฒนาผู้เรียนมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

ทั้งนี้กระบวนการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัลสามารถนำมาขยายผลกับบุคลากรทางการศึกษา ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู เพื่อส่งเสริมการสร้างสมรรถนะดิจิทัลสำหรับการปฏิบัติงานได้

2. วัตถุประสงค์การฝึกอบรม

เพื่อประเมินสมรรถนะครูดิจิทัลของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือน

1. เพื่อประเมินความรู้ครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือน
2. เพื่อประเมินทักษะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือน
3. เพื่อประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลของครูที่อบรมโดยใช้รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือน

3. กลุ่มเป้าหมาย

ผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม คือ ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาที่ดูแลผู้ใช้งานระดับสถานศึกษาแพลตฟอร์มด้านการศึกษาเพื่อความเป็นเลิศ (*Digital Education Excellence Platform*) หรือ DEEP ที่มีความต้องการฝึกอบรมพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล มีคุณลักษณะประกอบด้วย 1. มีความมุ่งมั่นเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้ 2. สามารถเปิดรับประสบการณ์ใหม่ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง 3. มีคุณธรรม จริยธรรม 4. กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง มีความรับผิดชอบ 5. มีจิตวิญญาณความเป็นครู 6. เป็นแบบอย่างที่ดี 7. สามารถสื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น

4. คุณสมบัติพื้นฐานของผู้ที่เข้ารับการฝึกอบรม (คุณลักษณะครู)

- 4.1 ต้องเป็นครูผู้สอนคอมพิวเตอร์ระดับมัธยมศึกษา ที่ได้รับการคัดเลือกจากสถานศึกษา
- 4.2 ต้องมีความรู้ขั้นพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น โปรแกรม Microsoft office และการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 4.3 ต้องมีความพร้อม และให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ตลอดการฝึกอบรม
- 4.4 มีความพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่เป็น Trainer เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้ คำแนะนำและประสบการณ์ให้กับครู และบุคลากรทางการศึกษาท่านอื่น ๆ ที่จะเข้ารับการประเมินในรุ่นต่อไป

5. คุณสมบัติพื้นฐานของวิทยากรที่ให้การพัฒนาตามหลักสูตร (คุณลักษณะวิทยากร)

สามารถทำหน้าที่เป็นโค้ช เป็นพี่เลี้ยงให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ละมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. จบการศึกษาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. มีประสบการณ์การปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3. เป็นวิทยากรให้การอบรมด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศส่งเสริมการทำงาน

6. เป้าหมาย

5.1 ครูที่เข้ารับการฝึกอบรม มีสมรรถนะครูดิจิทัล (Digital Teacher Competencies)

5.2 ครูที่เข้ารับการฝึกอบรม ผ่านการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล และได้รับการรับรองสมรรถนะครูดิจิทัล ครบทุกคน

5.3 ครูที่เข้ารับการฝึกอบรม มีความพร้อมในการขยายผลความรู้ ความเข้าใจ และสมรรถนะครูดิจิทัลสู่ครูผู้สอนที่จะเข้ารับการประเมินในรุ่นต่อ ๆ ไป

7. ระยะเวลาดำเนินโครงการ

กันยายน – ตุลาคม 2563

8. รายละเอียดและข้อกำหนดในการเข้าร่วมโครงการ

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด
1	ศึกษารายละเอียดโครงการให้ครบถ้วน ก่อนลงทะเบียน	1) ตรวจสอบคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมโครงการ 2) ศึกษาข้อกำหนดในการเข้าร่วมโครงการ 3) ศึกษาสิ่งที่ผู้เข้าร่วมโครงการจะต้องจัดเตรียมสำหรับการฝึกอบรมออนไลน์ 4) ศึกษารายละเอียด และสิ่งที่โครงการได้จัดเตรียมไว้ให้
2	ลงทะเบียนสมัครเข้าร่วมโครงการ พร้อมตรวจสอบสถานะการลงทะเบียนได้ที่ https://sites.google.com/obec.moe.go.th/deep-3	1) ผู้สมัครต้องกรอกข้อมูลตามความเป็นจริง และครบถ้วน 2) โครงการฯ แจ้งผลการลงทะเบียนที่เว็บไซต์โครงการ ภายใน 3 วัน
3	ตรวจสอบรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าร่วมโครงการ ได้ที่เว็บไซต์โครงการ https://sites.google.com/obec.moe.go.th/deep-3/ รายชื่อเผยแพร่อบรม?authuser=0	1) โครงการฯ ตรวจสอบคุณสมบัติผู้ลงทะเบียน 2) โครงการฯ ประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้ารับการอบรมล่วงหน้า 10 วัน ก่อนการฝึกอบรม ได้ที่เว็บไซต์ https://sites.google.com/a/vecmailorg/training-teacher/xeksar-prakxb-kar-xbrm 3) ผู้มีสิทธิ์เข้ารับการอบรม ศึกษาข้อกำหนดในโครงการ และกำหนดการอบรมออนไลน์ ให้ครบถ้วน
4	เข้ารับการอบรมออนไลน์ผ่านโปรแกรม ZOOM ตามวัน เวลา ที่โครงการกำหนด	1) ระยะเวลาในการฝึกอบรมออนไลน์ 3 วัน วันละ 6 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง (9.00 - 16.00 น.) 2) สิ่งที่ครูจะต้องเตรียมในวันที่เข้ารับการอบรมออนไลน์ มีดังนี้ -เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) หรือ Notebook เท่านั้น -เมาส์ คีย์บอร์ด และกล่องที่ใช้เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ -อินเทอร์เน็ตความเร็ว 5 Mbps ขึ้นไป -เว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome

ลำดับ	ขั้นตอน	รายละเอียด
5	เข้าทำการฝึกฝนตนเองในเว็บไซต์ โครงการ หลังจบการอบรม	หลังจากจบการอบรมออนไลน์ ครูจะต้องเข้าไปทบทวน ความรู้ผ่านระบบฝึกฝน ในเว็บไซต์โครงการฯ (Click) จนเกิดความชำนาญ และจะต้องได้คะแนนจากการฝึกฝน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70
6	ตรวจสอบสิทธิ์การเข้าสอบได้ที่ https://sites.google.com/a/vecmail.org/training-teacher/xeksar-prakxb-kar-xbm หลังจากที่มีคะแนนฝึกฝน ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 80	ครูต้องมีคะแนนจากการฝึกฝนตนเอง ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 70 จึงจะมีสิทธิ์เข้ารับการประเมินฯ ที่โรงแรมนนทบุรีพาเลซ จังหวัดนนทบุรี ในวัน เวลา และสถานที่ ตามที่โครงการ กำหนดได้
7	เข้ารับการสอบที่โรงแรมนนทบุรีพาเลซ จังหวัดนนทบุรี ตามวัน เวลา และ สถานที่ ที่โครงการกำหนด	1) ครูจะต้องไปเข้ารับการทดสอบ ตามวัน เวลา และสถานที่ ที่โครงการกำหนด 2) ครูทำการสอบด้วยชุดข้อสอบ Digital Teacher Competencies ด้านความรู้ครูดิจิทัล จำนวน 75 ข้อ
8	รับใบประกาศนียบัตร (Digital Teacher Competencies) แบบดิจิทัล สำหรับผู้ที่ประเมินผ่านตาม เกณฑ์มาตรฐานสากล	ครูที่ประเมินผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานสากล จะได้รับ ประกาศนียบัตร (Digital Teacher Competencies Certification) ในรูปแบบดิจิทัล โดยสามารถดาวน์โหลดไป ประกาศนียบัตรดิจิทัล ได้ที่เว็บไซต์ http://110.164.59.3/card_spm/

9. สิ่งที่คุณจะนำจะได้รับจากการเข้าร่วมโครงการ

9.1 การฝึกอบรมแบบออนไลน์ จำนวน 3 วัน (รวม 18 ชั่วโมง) โดยประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

- การเรียนรู้รูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์
- การเรียนรู้สมรรถนะครูดิจิทัล (Digital Teacher Competencies) ทั้ง 6 ด้าน

9.2 การประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล ด้วยใบประกาศนียบัตร (Digital Teacher Competencies)

9.3 เอกสารประกอบการฝึกอบรม ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (PDF File)

9.4 อาหารว่างและเครื่องดื่ม ในวันที่ทำการสอบ จำนวน 2 มื้อ (1 วัน)

9.5 อาหารกลางวัน ในวันที่ทำการสอบ จำนวน 1 มื้อ (1 วัน)

9.6 ชุดข้อสอบ (Digital Teacher Competencies) สำหรับการสอบที่ โรงแรมนนทบุรีพาเลซ จังหวัดนนทบุรี

***หมายเหตุ** ค่าเดินทาง เป็นความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการทดสอบ

10. กำหนดการฝึกอบรมออนไลน์ (ผ่านระบบ Microsoft Teams)

17-19 ตุลาคม 2563

11. กำหนดการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล (Digital Teacher Competencies)

21 ตุลาคม 2563 ณ โรงแรมนนทบุรีพาเลซ จังหวัดนนทบุรี

12. ผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มนิเทศ ติดตาม และประเมินผลการจัดการศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3

โทรศัพท์ 0-2149 3923-6

13. ขอบเขตเนื้อหาและการประเมินผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา

ด้านที่	ประกอบด้วย			
1. การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	 การใช้คอมพิวเตอร์	 การสืบค้นสารสนเทศ	 การใช้โปรแกรม Microsoft Office	
2. ข้อมูลสารสนเทศและความรู้	 การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	 การประเมินข้อมูล	 การจัดการข้อมูล	
3. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน	 การติดต่อ	 การแบ่งปันข้อมูล	 การทำงานร่วมกัน	
4. การสร้างเนื้อหาดิจิทัล	 การพัฒนาเนื้อหา		 การปรับปรุงเนื้อหา	
5. การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล	 การออกแบบการสอน	 การใช้เทคนิคและวิธีการสอน	 การบูรณาการเนื้อหา	 การถ่ายทอดความรู้
6. จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	 ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล		 มารยาทและข้อปฏิบัติ	 ตระหนักถึงลิขสิทธิ์

ประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล 6 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Use digital technology) ประกอบด้วย

1) การใช้คอมพิวเตอร์ 2) การสืบค้นสารสนเทศ 3) การใช้โปรแกรม Microsoft Office

ด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ (Data Information and knowledge) ประกอบด้วย

1) การใช้ข้อมูลสารสนเทศ 2) การประเมินข้อมูล 3) การจัดการข้อมูล

ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) ประกอบด้วย

1) การติดต่อ 2) การแบ่งปันข้อมูล 3) การทำงานร่วมกัน

ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation) ประกอบด้วย

1) การพัฒนาเนื้อหา 2) การปรับปรุงเนื้อหา

ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล (Integrate digital pedagogical) ประกอบด้วย

- 1) การออกแบบการสอน 2) การใช้เทคนิคและวิธีการสอน 3) การบูรณาการเนื้อหา
- 4) การถ่ายทอดความรู้

ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Ethics using digital technology) ประกอบด้วย

- 1) ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) มารยาทและข้อปฏิบัติ 3) ตระหนักถึงลิขสิทธิ์

14. แผนการฝึกอบรม

หลักสูตรฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

หลักสูตรนี้มุ่งเน้นเรื่องการพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล ที่จะส่งผลให้เกิดมาตรฐานและคุณภาพของการปฏิบัติงานที่ดีเยี่ยมยิ่งขึ้น ทั้งนี้ภายหลังจากที่ได้รับการฝึกอบรมแล้ว จะมีการจัดประเมินผลด้วยระบบทดสอบแบบ Computer Base หากผ่านเกณฑ์การประเมิน ก็จะได้รับประกาศนียบัตรดังกล่าว

รูปแบบการอบรม การอบรมแบบออนไลน์

ระยะเวลา 3 วันๆ ละ 6 ชั่วโมง (09.00 - 16:00 น.) รวมทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง

หัวข้ออบรม

วันที่ 17 ตุลาคม 2563 : การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Use digital technology) และข้อมูลสารสนเทศและความรู้ (Data Information and knowledge)

08.30 - 09.00 น.	ลงทะเบียน
09:00 - 10:30 น.	แนะนำหลักสูตร แนะนำตัวอย่างหน้าจอการสอบ และวิธีทำข้อสอบ การใช้คอมพิวเตอร์ - องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ - ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
	การสืบค้นสารสนเทศ - ความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์
10:30 - 10:45 น.	พักเบรก 15 นาที
10:45 - 12:00 น.	การใช้งาน Microsoft office - การใช้งาน Microsoft Word - การใช้งาน Microsoft Excel - การใช้งาน Microsoft Power Point
12:00 - 13:00 น.	พักเที่ยง
13:00 - 14:30 น.	การใช้ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ การใช้ข้อมูลสารสนเทศ - ความหมายและของสำคัญของสารสนเทศ - บทบาทของสารสนเทศ - ประเภทของการค้นหาข้อมูล Search Engine

- การใช้เทคนิค Search Engine
- 14:30 - 14:45 น. พักรเบรค 15 นาที
- 15:00 - 16:00 น. การประเมินข้อมูล
 - ประโยชน์ของสารสนเทศ
 - คุณลักษณะของการสื่อสารข้อมูล
 - ความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล
- การจัดการข้อมูล
 - องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล

วันที่ 18 ตุลาคม 2563 : การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) และการสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation)

- 08.30 - 09.00 น. ลงทะเบียน
 - 09:00 - 10:30 น. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน
 - การโต้ตอบ
 - ระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สาย
 - องค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร
 - การแบ่งปันข้อมูล
 - ลักษณะของการสื่อสาร
 - 10:30 - 10:45 น. พักรเบรค 15 นาที
 - 10:45 - 12:00 น. การทำงานร่วมกัน
 - ประยุกต์ใช้ Collaboration tools
 - 12:00 - 13:00 น. พักรเบรค
 - 13:00 - 14:30 น. การสร้างเนื้อหาดิจิทัล
 - การพัฒนาเนื้อหา
 - ความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน
 - ความก้าวหน้าในเนื้อหาวิชาที่สอน
 - 14:30 - 14:45 น. พักรเบรค 15 นาที
 - 15:00 - 16:00 น. การปรับปรุงเนื้อหา
 - เพิ่มพูนความสามารถด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน
- ครูที่สอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน

วันที่ 19 ตุลาคม 2563 : การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล (Integrate digital pedagogical) และจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Ethics in using digital technology)

08.30 - 09.00 น.	ลงทะเบียน
09:00 - 10:30 น.	การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล การออกแบบการสอน - ความหมายของการออกแบบการสอน - องค์ประกอบของการเรียนการสอน การใช้เทคนิคและวิธีการสอน - องค์ประกอบของการเรียนการสอน
10:30 - 10:45 น.	พักเบรก 15 นาที
10:45 - 12:00 น.	การบูรณาการเนื้อหา - ถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามทฤษฎี หลักการ รูปแบบ และวิธีการสอน การถ่ายทอดความรู้ - ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการสอนแนวใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน
12:00 - 13:00 น.	พักเที่ยง
13:00 - 14:30 น.	จริยธรรมการใช้เทคโนโลยี ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ความหมายจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - หลักการเกี่ยวกับจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล มารยาทและข้อปฏิบัติ - การละเมิดลิขสิทธิ์ - บทกำหนดโทษ
14:30 - 14:45 น.	พักเบรก 15 นาที
15:00 - 16:00 น.	ตระหนักถึงลิขสิทธิ์ - ซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย - การใช้โปรแกรมกำจัดไวรัส - การใช้ข้อมูลทางเอกลักษณ์บุคคลเพื่อระบุตัวตน

วันที่ 21 ตุลาคม 2563 : กฎระเบียบและกติกาการใช้งานระบบ DEEP Single Sign-on Google/Microsoft และการวัดและประเมินผลออนไลน์

08.30 - 09.00 น.	ลงทะเบียน
09:00 - 10:30 น.	กฎระเบียบและกติกาการใช้งานระบบ DEEP Single Site on Google/Microsoft - การใช้งานระบบ DEEP - การสร้างห้องเรียนออนไลน์ด้วยระบบ DEEP
10:30 - 10:45 น.	พักเบรก 15 นาที
10:45 - 12:00 น.	การวัดและประเมินผลออนไลน์ - การสอบวัดความรู้ครูดิจิทัลทั้ง 6 ด้าน
12:00 - 13:00 น.	พักเที่ยง
13:00 - 14:30 น.	การนำเสนอผลงานครูห้องเรียนออนไลน์ - การนำเสนอการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบ DEEP งานกลุ่ม
14:30 - 14:45 น.	พักเบรก 15 นาที
15:00 - 16:00 น.	การนำเสนอผลงานครูห้องเรียนออนไลน์ ต่อ

15. รายละเอียดหัวข้อการประเมินสมรรถนะครูดิจิทัล (Digital Teacher Competencies)

เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายของภาครัฐที่มุ่งเน้นให้เห็นถึงความสำคัญ ในการผลักดันให้ทุกคนเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทต่อการดำเนินชีวิต และก้าวสู่การเป็นประเทศพัฒนาแล้วได้ตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีของรัฐบาล ทางสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 3 จึงได้นำเครื่องมือการรับรองสมรรถนะครูดิจิทัล ภายใต้ชื่อ “DTC หรือ Digital Teacher Competencies Certification” โดยประกาศนียบัตร DTC ได้ผ่านการพิจารณา และการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัล ว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ และยกระดับสมรรถนะครูดิจิทัลสำหรับข้าราชการ, ครู, บุคลากรทางการศึกษา ภายใต้กรอบสมรรถนะครูดิจิทัล (Digital Teacher Competencies Framework) ตลอดจนตามนโยบาย และยุทธศาสตร์ของภาครัฐในปัจจุบัน

1) DTC หรือ Digital Teacher Competencies Certification คืออะไร DTC หรือ Digital Teacher Competencies Certification คือ ประกาศนียบัตรรับรองความรู้ความสามารถ สมรรถนะครูดิจิทัล ซึ่งได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีดิจิทัล โดยประกาศนียบัตร DTC แบ่งการวัดความรู้ออกเป็น 6 ด้าน ตามกรอบสมรรถนะครูดิจิทัล ประกอบด้วย (1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Use digital technology) (2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้ (Data Information and knowledge) (3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน (Communication and collaboration) (4) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล (Digital content creation) (5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล (Integrate digital pedagogical) และ (6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Ethics using digital

technology) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถสำหรับครู และบุคลากรทางการศึกษาด้านสมรรถนะครูดิจิทัล เพื่อนำไปสู่ยุคเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างยั่งยืน และมีประสิทธิภาพสูงสุด

2) วัตถุประสงค์การสอบ (DTC หรือ Digital Teacher Competencies Certification)

ด้านที่	ทักษะครูดิจิทัล	ความรู้ครูดิจิทัล
1) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	1) การใช้คอมพิวเตอร์ 2) การสืบค้นสารสนเทศ 3) การใช้งาน Microsoft office	1) เข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ 2) เข้าใจระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3) เข้าใจความรู้เกี่ยวกับเว็บไซต์ 4) เข้าใจการใช้งาน Microsoft Word 5) เข้าใจการใช้งาน Microsoft Excel 6) เข้าใจการใช้งาน Microsoft Power Point
2) ข้อมูลสารสนเทศและความรู้	1) การใช้ข้อมูลสารสนเทศ 2) การประเมินข้อมูล 3) การจัดการข้อมูล	1) เข้าใจความหมายและของสำคัญของสารสนเทศ 2) เข้าใจบทบาทของสารสนเทศ 3) บอกประเภทของการค้นหาข้อมูล Search Engine 4) การใช้เทคนิค Search Engine 5) บอกประโยชน์ของสารสนเทศ 6) เข้าใจคุณลักษณะของการสื่อสารข้อมูล 7) เข้าใจความสำคัญของการสื่อสารข้อมูล 8) เข้าใจองค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล
3) การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน	1) การโต้ตอบ 2) การแบ่งปันข้อมูล 3) การทำงานร่วมกัน	1) เข้าใจระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สาย 2) เข้าใจองค์ประกอบของกระบวนการสื่อสาร 3) เข้าใจลักษณะของการสื่อสาร 4) ประยุกต์ใช้ Microsoft Teams 5) ประยุกต์ใช้ Collaboration tools
4) การสร้างเนื้อหาดิจิทัล	1) การพัฒนาเนื้อหา 2) การปรับปรุงเนื้อหา	1) มีความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน 2) ติดตามความก้าวหน้าในเนื้อหาวิชาที่สอน 3) เพิ่มพูนความสามารถด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันครูที่สอนในเนื้อหาวิชาเดียวกัน
5) การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล	1) การออกแบบการสอน 2) การใช้เทคนิคและวิธีการสอน 3) การบูรณาการเนื้อหา 4) การถ่ายทอดความรู้	1) เข้าใจความหมายของการออกแบบการสอน 2) เข้าใจองค์ประกอบของการเรียนการสอน 3) ถ่ายทอดความรู้เป็นไปตามทฤษฎี หลักการ รูปแบบ และวิธีการสอน 4) ประยุกต์ใช้เทคนิคและวิธีการสอนแนวใหม่ๆ ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน

ด้านที่	ทักษะครูดิจิทัล	ความรู้ครูดิจิทัล
6) จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	1) ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) มารยาทและข้อปฏิบัติ 3) ตระหนักถึงลิขสิทธิ์	1) เข้าใจความหมายจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 2) เข้าใจหลักการเกี่ยวกับจริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3) เข้าใจการละเมิดลิขสิทธิ์ 4) เข้าใจบทกำหนดโทษ 5) เข้าใจซอฟต์แวร์ที่ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย 6) เข้าใจการใช้โปรแกรมกำจัดไวรัส 7) เข้าใจการใช้ข้อมูลทางเอกลักษณ์บุคคลเพื่อระบุตัวตน

3) เงื่อนไขการได้รับใบประกาศนียบัตร (DTC หรือ Digital Teacher Competencies Certification)

กรณีที่ ผ่านเกณฑ์ การสอบครบทั้ง 6 ด้าน

ผู้เข้ารับการทดสอบ ที่ผ่านการสอบทั้ง 6 ด้าน โดยมีคะแนนสอบด้านละ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 หรือ 53 คะแนน จะได้รับใบประกาศนียบัตร (DTC หรือ Digital Teacher Competencies Certification) ในรูปแบบดิจิทัล



ตัวอย่างใบประกาศนียบัตร Digital Teacher Competencies Certification

ตัวอย่างตารางฝึกอบรม

ตารางอบรม นทบุรุษ Admin DEEP ระดับโรงเรียน					
17-21 ตุลาคม 2563					
	09:00 - 10:30 น.	10:45 - 12:00 น.	13:00 - 14:30 น.	14:45 - 16:00 น.	การประเมินสมรรถนะ
17 ต.ค. 63	การใช้ข้อมูลสารสนเทศ และการประเมินข้อมูล	การจัดการข้อมูล	การใช้คอมพิวเตอร์ การสืบค้นสารสนเทศ	การใช้โปรแกรม Microsoft Office	1. เขียนแผนการจัดการเรียนรู้
18 ต.ค. 63	การโต้ตอบ การแบ่งปันข้อมูล	การทำงานร่วมกัน	การพัฒนาเนื้อหา	การปรับปรุงเนื้อหา	2. เขียนใบความรู้ออนไลน์ 3. สร้างห้องเรียนออนไลน์
19 ต.ค. 63	การออกแบบการสอน และการใช้เทคนิคและวิธีการสอน	การบูรณาการเนื้อหา และการถ่ายทอดความรู้	ความปลอดภัยในการใช้ เทคโนโลยีดิจิทัล	มารยาทและข้อปฏิบัติ ธรรมเนียมถึงลิขสิทธิ์	4. เขียนหน่วยการเรียนรู้
21 ต.ค. 63	การสร้างห้องเรียนออนไลน์ ด้วยระบบ DEEP	การวัดและประเมินผลออนไลน์	การนำเสนอผลงานครู ห้องเรียนออนไลน์	การประเมินตามสภาพจริง	5. การนำเสนอออนไลน์ 6. การประเมินผลออนไลน์

หมายเหตุ พัก Break1 เวลา 10:30-10:45 พักรับประทานอาหาร 12:00-13:00 พัก Break2 เวลา 14:30-14:45

ตัวอย่างใบความรู้ฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล



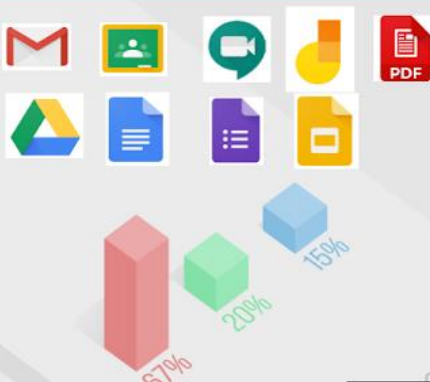
โครงการอบรมหลักสูตรอบรมทางวิชาชีพเสมือน เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

Digital Teacher Competency Collaborative Work

วันเสาร์ที่ 17 - วันจันทร์ที่ 19 ตุลาคม 2563

Create By : AI Bonraton, Paes Faculty of Education, RRU

Page 1 / 48




ห้องเรียนส่งงานออนไลน์

ห้องเรียนออนไลน์ 1 จังหวัดนนทบุรี
นนทบุรี

รหัสห้องเรียน: **xlz66qs**

ลิงก์ Meet: สร้างลิงก์ Meet



เลือกเรียน
ส่งใบลงทะเบียน

ห้องเรียนออนไลน์ 2 จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
พระนครศรีอยุธยา

รหัสห้องเรียน: **7mipgz6**

ลิงก์ Meet: สร้างลิงก์ Meet



เลือกเรียน
ส่งใบลงทะเบียน

Page 4 / 48



การใช้

MICROSOFT TEAMS





Create By : A.Pongsaton Palee, Faculty of Education, RRU

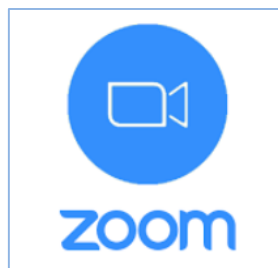


Page 1 / 79

Digital Workspace: Office 365




โปรแกรมสื่อสารออนไลน์ที่ใช้ฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล



โปรแกรมซูม



โปรแกรมไมโครซอฟทีม



โปรแกรมกูเกิลคลาสรูม



โปรแกรมไลน์



แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินความรู้ครูดิจิทัล

ชื่องานวิจัย รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ ปิริยะสุรวงศ์

ผู้วิจัย นางสาวนภาพิทร ดุสดี
 นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อผู้ประเมิน
 ตำแหน่ง
 สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินความรู้ครูดิจิทัล สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในด้านความสอดคล้องของแบบทดสอบ ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของแบบประเมินให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านด้วยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตารางค่าความคิดเห็น โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้คิดเห็นดังต่อไปนี้

- +1 เห็นด้วย กับข้อความนั้นว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องกับโครงสร้างที่กำหนด
- 0 ไม่แน่ใจ กับข้อความนั้นว่ามีความเหมาะสม
- 1 ไม่เห็นด้วย กับข้อความนั้นว่ามีความเหมาะสมสอดคล้องกับโครงสร้างที่กำหนด

ระดับความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของรายการการประเมิน

ตารางที่ 1 ระดับการพิจารณาและข้อเสนอแนะของรายการการประเมิน

ความรู้ครูดิจิทัล	แบบทดสอบ	ระดับความสอดคล้อง			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
ทักษะที่ 1 การใช้เทคโนโลยี					
1. เข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์	1. ซอฟต์แวร์ประเภทใดมีหน้าที่ใช้ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบคอมพิวเตอร์ ก. ภาษาคอมพิวเตอร์ ข. ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะ ค. ระบบปฏิบัติการ <u>ตอบ</u> ง. ซอฟต์แวร์ประยุกต์ทั่วไป				
	2. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> ระบบปฏิบัติการ ก. Microsoft Windows ข. Microsoft Word <u>ตอบ</u> ค. Android ง. DOS				
1. เข้าใจองค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์	3. ข้อใด <u>ไม่ใช่</u> หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ ก. เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ ข. จัดตารางเวลาการทำงานของซีพียู ค. ทำงานหลายโปรแกรมพร้อมกัน ง. ตรวจจับไวรัสคอมพิวเตอร์ <u>ตอบ</u>				
	4. ซอฟต์แวร์ประมวลคำ คือข้อใด ก. Word processing <u>ตอบ</u> ข. Database management ค. Spreadsheet ง. Presentation				
	5. ข้อใดคือความหมายของ Hardware ก. เครื่องคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ข. เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงทั้งหมด <u>ตอบ</u>				



แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินทักษะครูดิจิทัล

ชื่องานวิจัย รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล
 อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ ปิริยะสุรวงศ์

ผู้วิจัย นางสาวนภาจิตร ดุสดี
 นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินทักษะครูดิจิทัลสำหรับวิทยากร ในด้านความเหมาะสมของหัวข้อการประเมิน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของแบบประเมินให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านด้วยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตารางค่าความคิดเห็น โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้คิดเห็นดังต่อไปนี้

- 4 หมายถึง สอดคล้อง
- 3 หมายถึง สอดคล้องค่อนข้างมาก
- 2 หมายถึง สอดคล้องน้อย
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบประเมินแบบประเมินทักษะครูดิจิทัลของครู แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของเกณฑ์การแปลผลและเกณฑ์การประเมิน
- ตอนที่ 2 ระดับความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของหัวข้อการประเมิน

ตอนที่ 1 ความตรงของแบบประเมินทักษะครูดิจิทัล โดยใช้ค่าดัชนีความเที่ยงตรง (Content Validity Index : CVI)

การกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีข้อความแต่ละข้อโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความสอดคล้อง	คะแนน
ไม่สอดคล้อง	1
สอดคล้องน้อย	2
สอดคล้องค่อนข้างมาก	3
สอดคล้อง	4

ตอนที่ 2 ระดับความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของหัวข้อการประเมิน

ด้านที่	รายการประเมิน	ระดับความสอดคล้อง				ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		4	3	2	1	
1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	1.1 การใช้คอมพิวเตอร์					
	1.2 การสืบค้นสารสนเทศ					
	1.3 การใช้งาน Microsoft office					
2. ข้อมูลสารสนเทศและความรู้	2.1 การใช้ข้อมูลสารสนเทศ					
	2.2 การประเมินข้อมูล					
	2.3 การจัดการข้อมูล					
3. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน	3.1 การโต้ตอบ					
	3.2 การแบ่งปันข้อมูล					
	3.3 การทำงานร่วมกัน					
4. การสร้างเนื้อหาดิจิทัล	4.1 การพัฒนาเนื้อหา					
	4.2 การปรับปรุงเนื้อหา					
5. การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล	5.1 การออกแบบการสอน					
	5.2 การใช้เทคนิคและวิธีการสอน					
	5.3 การบูรณาการเนื้อหา					
	5.4 การถ่ายทอดความรู้					
6. จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	6.1 ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล					
	6.2 มารยาทและข้อปฏิบัติ					
	6.3 ตระหนักถึงลิขสิทธิ์					

แบบประเมินทักษะครูดิจิทัลของผู้เข้าอบรมชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อน
เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

คำชี้แจง

1. แบบประเมินนี้ใช้ประเมินทักษะศรัทธาจิตของผู้เข้าอบรม เพื่อใช้ระหว่างการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมโดยวิทยากร
- 2 วิทยากรทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมโดยสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม เกณฑ์การประเมินฯ ดังตาราง
- ครั้งที่ประเมิน..... วันที่ประเมิน..... โรงเรียน..... เลขที่.....

[illegible][illegible]

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน									รวม
		3.1 การโต้ตอบ			3.2 การแบ่งปันข้อมูล			3.3 การทำงานร่วมกัน			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	(9)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
81											

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล						รวม
		4.1 การพัฒนาเนื้อหา			4.2 การปรับปรุงเนื้อหา			
		3	2	1	3	2	1	(6)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
81								

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล												รวม
		5.1 การออกแบบการสอน			5.2 การใช้เทคนิคและวิธีการสอน			5.3 การบูรณาการเนื้อหา			5.4 การถ่ายทอดความรู้			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	(12)
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
81														

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล									รวม
		6.1 ความปลอดภัยใน การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			6.2 มารยาทและข้อ ปฏิบัติ			6.3 ตระหนักถึงลิขสิทธิ์			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	(9)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
81											

เกณฑ์ตัดสิน

ช่วงคะแนน	ระดับทักษะครูดิจิทัล
37 - 54	สูง
19 - 36	ปานกลาง
ต่ำกว่า 19	น้อย

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะครูดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	ประเด็นที่ประเมินและคะแนน		
	ระดับที่ 3	ระดับที่ 2	ระดับที่ 1
1.การใช้เทคโนโลยี			
1.1 การใช้คอมพิวเตอร์	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วในเวลาพักกำหนด สืบค้นข้อมูลสารสนเทศได้ครบถ้วนถูกต้องตรงตามต้องการนำไปใช้ได้ ใช้งาน Microsoft office โปรแกรม	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ในเวลาพักกำหนด สืบค้นข้อมูลสารสนเทศได้ครบถ้วนถูกต้องตรง ใช้งาน Microsoft office ได้สองโปรแกรม	ปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ได้ช้ากว่าเวลาพักกำหนด สืบค้นข้อมูลสารสนเทศได้ครบถ้วน ใช้งาน Microsoft office ได้หนึ่งโปรแกรม
ด้านที่ 2 ข้อมูลสารสนเทศและความรู้			
2.1 การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	สามารถเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบใบความรู้ได้ครบถ้วน สามารถประเมินข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ครอบคลุมทุกด้าน	สามารถเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบใบความรู้ได้ครบถ้วน แต่ต้องปรับปรุง สามารถประเมินข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ แต่ต้องปรับปรุง	สามารถเลือกใช้ข้อมูลเพื่อการออกแบบใบความรู้ได้ แต่ไม่ครบตามองค์ประกอบ สามารถประเมินข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจได้ แต่ต้องปรับปรุงแก้ไขเป็นส่วนใหญ่
2.2 การประเมินข้อมูล	จัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบถูกต้องครอบคลุม ตรงตามความต้องการ	จัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบถูกต้องครอบคลุม ตรงตามความต้องการ แต่ต้องมีการปรับปรุงเล็กน้อย	จัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบถูกต้องครอบคลุม ตรงตามความต้องการ แต่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเป็นส่วนใหญ่
2.3 การจัดการข้อมูล			

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะครูดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	ประเด็นที่ประเมินและคะแนน			
	ระดับที่ 3	ระดับที่ 2	ระดับที่ 1	
ด้านที่ 3 การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน 3.1 การโต้ตอบ 3.2 การแบ่งปันข้อมูล 3.3 การทำงานร่วมกัน	แสดงออกถึงความพยายามโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้คนที่ทุก ครั้ง	แสดงออกถึงความพยายามโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้คนที่ บ่อยครั้ง	แสดงออกถึงความพยายามโต้ตอบ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้คนที่ บางครั้ง	
	แลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูลกับผู้คนที่ ทุกคน	แลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูลกับผู้คนที่ บ่อยครั้ง	แลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูลกับผู้คนที่ บางครั้ง	
	ร่วมมือกับกลุ่ม ส่งเสริมการทำงาน ร่วมกันได้ทุกครั้ง	ร่วมมือกับกลุ่ม ส่งเสริมการทำงาน ร่วมกันได้บ่อยครั้ง	ร่วมมือกับกลุ่ม ส่งเสริมการทำงาน ร่วมกันได้บางครั้ง	
ด้านที่ 4 การสร้างเนื้อหาดิจิทัล 4.1 การพัฒนาเนื้อหา 4.2 การปรับปรุงเนื้อหา	เขียนเอกสารประกอบการสอนทันต่อ เหตุการณ์ปัจจุบัน	เขียนเอกสารประกอบการสอนได้ สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน	เขียนเอกสารประกอบการสอนได้ สอดคล้องกับเหตุการณ์ปัจจุบัน แต่ต้อง มีการแก้ไขเป็นส่วนใหญ่	
	มีการปรับปรุงเนื้อหาได้อย่างคล่องแคล่ว ทันสมัย	มีการปรับปรุงเนื้อหาได้อย่างคล่องแคล่ว	มีการปรับปรุงเนื้อหาได้ แต่ต้องได้รับ คำแนะนำบ้าง	

เกณฑ์การให้คะแนนทักษะครูดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	ประเด็นที่ประเมินและคะแนน		
	ระดับที่ 3	ระดับที่ 2	ระดับที่ 1
ด้านที่ 5 การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล 5.1 การออกแบบการสอน	สามารถออกแบบการสอนที่เป็นไปตามเป้าหมายได้ครบถ้วน	สามารถออกแบบการสอนที่เป็นไปตามเป้าหมาย	สามารถออกแบบการสอนที่เป็นไปตามเป้าหมายได้ แต่ต้องปรับปรุง
5.2 การใช้เทคนิคและวิธีการสอน	ใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่หลากหลาย ไม่ซ้ำเดิมทุกครั้ง	ใช้เทคนิคและวิธีการสอนที่หลากหลาย ไม่ซ้ำเดิมบ่อยครั้ง	ใช้เทคนิคและวิธีการสอนซ้ำเดิม
5.3 การบูรณาการเนื้อหา	มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาด้วยกันได้อย่างสมบูรณ์	มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาด้วยกันได้เป็นส่วนใหญ่	มีความสามารถในการบูรณาการเนื้อหาด้วยกันได้บางส่วน
5.4 การถ่ายทอดความรู้	แสดงออกถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ได้ทุกครั้ง	แสดงออกถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ได้บ่อยครั้ง	แสดงออกถึงความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ได้บางครั้ง
ด้านที่ 6 จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 6.1 ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	แสดงออกถึงการรักษาความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทุกครั้ง	แสดงออกถึงการรักษาความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลบ่อยครั้ง	แสดงออกถึงการรักษาความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลบางครั้ง
6.2 มารยาทและข้อปฏิบัติ	มีมารยาทและปฏิบัติตามข้อปฏิบัติของจริยธรรมฯ ทุกครั้ง	มีมารยาทและปฏิบัติตามข้อปฏิบัติของจริยธรรมฯ บ่อยครั้ง	มีมารยาทและปฏิบัติตามข้อปฏิบัติของจริยธรรมฯ บางทุกครั้ง
6.3 ตระหนักถึงลิขสิทธิ์	แสดงถึงความตระหนักถึงลิขสิทธิ์ทุกครั้ง	แสดงถึงความตระหนักถึงลิขสิทธิ์บ่อยครั้ง	แสดงถึงความตระหนักถึงลิขสิทธิ์บางครั้ง



แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล

ชื่องานวิจัย รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ พิริยะสุรวงศ์

ผู้วิจัย นางสาวนภาจิตร ดุสดี
 นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อผู้ประเมิน
 ตำแหน่ง
 สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัลสำหรับวิทยากร ในด้านความเหมาะสมของหัวข้อการประเมิน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของแบบประเมินให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านด้วยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตารางค่าความคิดเห็น โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้คิดเห็นดังต่อไปนี้

- 4 หมายถึง สอดคล้อง
- 3 หมายถึง สอดคล้องค่อนข้างมาก
- 2 หมายถึง สอดคล้องน้อย
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบประเมินแบบคุณลักษณะครูดิจิทัลของครู แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของเกณฑ์การแปลผลและเกณฑ์การประเมิน

ตอนที่ 2 ระดับความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของหัวข้อการประเมิน

ตอนที่ 1 ความตรงของแบบประเมินคุณลักษณะครูดิจิทัล โดยใช้ค่าดัชนีความเที่ยงตรง (Content Validity Index : CVI)

การกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีข้อความแต่ละข้อโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความสอดคล้อง	คะแนน
ไม่สอดคล้อง	1
สอดคล้องน้อย	2
สอดคล้องค่อนข้างมาก	3
สอดคล้อง	4

ตอนที่ 2 ระดับความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของหัวข้อการประเมิน

คุณลักษณะ	รายการประเมิน	ระดับความสอดคล้อง				ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		4	3	2	1	
1. มุ่งเป้าหมาย คิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาได้	1.1 แก้ไขปัญหา					
	1.2 มีความอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ					
	1.3 มีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมาย					
2. เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่ม สร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง	2.1 ริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ					
	2.2 แสวงหาความรู้เพิ่มเติม					
	2.3 พัฒนางานความรู้ให้ทันสมัย					
3. สื่อสารและทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่น					
	3.2 แสดงความคิดเห็น					
	3.3 แลกเปลี่ยนความรู้					
4. กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ	4.1 มีความรับผิดชอบในตนเอง					
	4.2 ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล					
	4.3 รับผิดชอบต่อสิ่งที่สูง กล้าเปลี่ยนแปลง					
5. มีจิตวิญญาณความเป็นครู	5.1 เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ					
	5.2 ช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพ					
	5.3 สร้างความสามัคคีในหมู่คณะ					

คุณลักษณะ	รายการประเมิน	ระดับความ สอดคล้อง				ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
		4	3	2	1	
6. เป็นแบบอย่างที่ดี	6.1 ปฏิบัติตนเป็นอยู่ในระเบียบวินัย					
	6.2 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี					
	6.3 พัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความรู้					
7. มีคุณธรรม จริยธรรม	7.1 เสนอข้อมูลถูกต้อง และเป็นจริง					
	7.2 ปฏิบัติตามกฎหมาย					
	7.3 ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ได้กรุณาประเมินคุณลักษณะครูดีจิทัล ที่เสนอนี้ อันนับว่าเป็นประโยชน์ยังต้องงานวิจัย

1. แบบประเมินนี้ใช้ประเมินคุณลักษณะครูดีจิตัลของผู้เข้าอบรม เพื่อใช้ระหว่างการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมโดยวิทยากร

2 วิธีการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมโดยสังเกตคุณลักษณะครุติจิทัลของผู้เข้าอบรม
เกณฑ์การประเมินฯ ดังตาราง

ครั้งที่ประเมิน..... วันที่ประเมิน..... โรงเรียน..... เลขที่.....

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ด้านที่ 7 มีคุณธรรม จริยธรรม									รวม
		7.1 เสนอข้อมูลที่ถูก ถูกต้อง และเป็นจริง			7.2 ปฏิบัติตาม กฎหมาย			7.3 ไม่ละเมิดสิทธิ ส่วนบุคคล			
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
81											

เกณฑ์ตัดสิน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณลักษณะครูดีจิทัล
43 - 63	สูง
22 - 42	ปานกลาง
ต่ำกว่า 22	น้อย

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะครูดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	ประเด็นที่ประเมินและคะแนน		
	ระดับที่ 3	ระดับที่ 2	ระดับที่ 1
1. มุ่งเป้าหมาย คติวิเคราะห้ แก้ปัญหาได้			
1.1 แก้ไขปัญหา	บอกวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	บอกวิธีการแก้ปัญหาได้ขาด 1 องค์ประกอบ	บอกวิธีการแก้ปัญหาได้ 2 องค์ประกอบ
1.2 มีความอดทนเพื่อให้งานสำเร็จ	มีความมุ่งมั่นอดทนในการทำงานจนสำเร็จทุกงานที่รับมอบหมาย	มีความมุ่งมั่นอดทนในการทำงานบางครั้งทุกงานที่รับมอบหมาย	มีความอดทนในการทำงานทุกงานที่รับมอบหมาย
1.3 มีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมาย	ทุกครั้งมีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมาย	บ่อยครั้งมีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมาย	บางครั้งมีความพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมาย
ด้านที่ 2 เปิดรับประสบการณ์ใหม่ ริเริ่มสร้างสรรค์ เรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง			
2.1 ริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	ทุกครั้งสามารถริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	บ่อยครั้งสามารถริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ	บางครั้งสามารถริเริ่ม สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ
2.2 แสวงหาความรู้เพิ่มเติม	ทุกครั้งสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติม	บ่อยครั้งสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติม	บางครั้งสามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติม
2.3 พัฒนาองค์ความรู้ให้ทันสมัย	ทุกครั้งสามารถนำความรู้ไปพัฒนาให้ทันสมัย	บ่อยครั้งสามารถนำความรู้ไปพัฒนาให้ทันสมัย	บางครั้งสามารถนำความรู้ไปพัฒนาให้ทันสมัย

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะครูดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	ประเด็นที่ประเมินและคะแนน		
	ระดับที่ 3	ระดับที่ 2	ระดับที่ 1
ด้านที่ 3 สื่อสารและการทำงานร่วมกัน 3.1 ทำงานร่วมกับผู้อื่น	ทุกครั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น	บ่อยครั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น	บางครั้งสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น
3.2 แสดงความคิดเห็น	แสดงออกถึงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	แสดงออกถึงความคิดเห็นของตนเองแต่ต้องปรึกษาหรือขอความคิดเห็นของผู้อื่น	แสดงออกถึงความคิดเห็นของตนเองแต่ต้องปรึกษาหรือขอความคิดเห็นของผู้อื่นเสมอ
3.3 แลกเปลี่ยนความรู้	ทุกครั้งสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น	บ่อยครั้งสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น	บางครั้งสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น
ด้านที่ 4 กล้าตัดสินใจพร้อมรับความเสี่ยง รับผิดชอบ			
4.1 มีความรับผิดชอบในตนเอง	ทุกครั้งสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบในตนเอง	บ่อยครั้งสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบในตนเอง	บางครั้งสามารถแสดงออกถึงความรับผิดชอบในตนเอง
4.2 ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล	ทุกครั้งสามารถใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจตัดสินใจ	บ่อยครั้งสามารถใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจตัดสินใจ	บางครั้งสามารถใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจตัดสินใจ
4.3 รับความเสี่ยงได้สูง กล้าเปลี่ยนแปลง	ทุกครั้งกล้าเสี่ยง กล้าเปลี่ยนแปลง	บ่อยครั้งกล้าเสี่ยง กล้าเปลี่ยนแปลง	บางครั้งกล้าเสี่ยง กล้าเปลี่ยนแปลง

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะครูดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	ประเด็นที่ประเมินและคะแนน		
	ระดับที่ 3	ระดับที่ 2	ระดับที่ 1
ด้านที่ 5 มีจิตวิญญาณความเป็นครู			
5.1 เป็นสมาชิกที่ดีขององค์กรวิชาชีพ	ทุกครั้งปฏิบัติตนให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรวิชาชีพ	บ่อยครั้งปฏิบัติตนให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรวิชาชีพ	บางครั้งปฏิบัติตนให้เกิดภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรวิชาชีพ
5.2 ช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพ	ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพอย่างเต็มที่ทุกครั้งที่มีการทำงานร่วมกัน	ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพอย่างเต็มที่บ่อยครั้งที่มีการทำงานร่วมกัน	ให้ความช่วยเหลือเพื่อนร่วมวิชาชีพอย่างเต็มที่บ้าง บางครั้งที่มีการทำงานร่วมกัน
5.3 สร้างความสัมพันธ์ในหมู่คณะ	ทุกครั้งสามารถสร้างความสามัคคี สร้างขวัญกำลังใจในหมู่คณะ	บ่อยครั้งสามารถสร้างความสามัคคี สร้างขวัญกำลังใจในหมู่คณะ	บางครั้งสามารถสร้างความสามัคคี สร้างขวัญกำลังใจในหมู่คณะ
ด้านที่ 6 เป็นแบบอย่างที่ดี			
6.1 ปฏิบัติตนเป็นอยู่ในระเบียบวินัย	ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนด ร่วมกันทุกครั้ง	ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนด ร่วมกันบ่อยครั้ง	ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนด ร่วมกันเป็นบางครั้ง
6.2 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี	ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้เป็นอย่างดีเสมอ	ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้เป็นบางครั้ง
6.3 พัฒนาตนเองให้เป็นผู้มีความรู้	มีความพยายามในการแสวงหาความรู้ และนำมาใช้ได้ทุกครั้ง	มีความพยายามในการแสวงหาความรู้ และนำมาใช้ได้บ่อยครั้ง	มีความพยายามในการแสวงหาความรู้ และนำมาใช้ได้บ้างครั้ง

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะครูดิจิทัล

ด้านที่ประเมิน	ประเด็นที่ประเมินและคะแนน		
	ระดับที่ 3	ระดับที่ 2	ระดับที่ 1
ด้านที่ 7 มีคุณธรรม จริยธรรม			
2.1 เสนอข้อมูลได้ถูกต้อง และเป็นจริง	นำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์	นำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องมีการปรับปรุงเล็กน้อย	นำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้อง แต่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไขเป็นส่วนใหญ่
7.2 ปฏิบัติตามกฎหมาย	ปฏิบัติตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดทุกครั้ง	ปฏิบัติตามกฎหมายทุกครั้ง	ปฏิบัติตามกฎหมายได้เกือบทุกครั้ง
7.3 ไม่ละเมิดสิทธิส่วนบุคคล	มีการอ้างอิงได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์	มีการอ้างอิงได้อย่างครบถ้วน	มีการอ้างอิงแต่ไม่ครบถ้วน



แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อแบบประเมินงานที่มอบหมายครูดิจิทัล

ชื่องานวิจัย รูปแบบชุมชนการฝึกอบรมทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล
 อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.พัลลภ ปิริยะสุรวงศ์

ผู้วิจัย นางสาวนภาจิตร ดุสดี
 นักศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ชื่อผู้ประเมิน
 ตำแหน่ง
 สถานที่ทำงาน

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่องานที่มอบหมายของผู้ฝึกอบรมครูดิจิทัลสำหรับวิทยากร ในด้านความเหมาะสมของหัวข้อการประเมิน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของแบบประเมินให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านด้วยการใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในตารางค่าความคิดเห็น โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้คิดเห็นดังต่อไปนี้

- 4 หมายถึง สอดคล้อง
- 3 หมายถึง สอดคล้องค่อนข้างมาก
- 2 หมายถึง สอดคล้องน้อย
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแบบประเมินงานที่มอบหมายครูดิจิทัลของครู แบ่งออกเป็น 2 ตอน ประกอบด้วย

- ตอนที่ 1 ความเหมาะสมของเกณฑ์การแปลผลและเกณฑ์การประเมิน
- ตอนที่ 2 ระดับความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของหัวข้อการประเมิน

ตอนที่ 1 ความตรงของแบบประเมินงานที่มอบหมายครูดิจิทัล โดยใช้ค่าดัชนีความเที่ยงตรง (Content Validity Index : CVI)

การกำหนดระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีข้อความแต่ละข้อโดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความสอดคล้อง	คะแนน
ไม่สอดคล้อง	1
สอดคล้องน้อย	2
สอดคล้องค่อนข้างมาก	3
สอดคล้อง	4

ตอนที่ 2 ระดับความเหมาะสมและข้อเสนอแนะของหัวข้อการประเมิน

ด้านที่	รายการประเมิน	ระดับความสอดคล้อง				ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
		4	3	2	1	
1. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้	1.1 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบ					
	1.2 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์					
2. การเขียนใบความรู้ออนไลน์	2.1 เขียนใบความรู้สอดคล้องกับแผนการจัดการเรียนรู้					
	2.2 เขียนใบความรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์					
3. การสร้างห้องเรียนออนไลน์	3.1 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์					
	3.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยห้องประชุมออนไลน์					
4. การเขียนหน่วยการเรียนรู้	4.1 เขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้ครบตามองค์ประกอบ					
	4.2 เขียนหน่วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือออนไลน์					
5. การนำเสนอการสอนออนไลน์	5.1 นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์					
	5.2 นำเสนอเทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์					
6. การสร้างแบบประเมินผลออนไลน์	6.1 สร้างแบบทดสอบออนไลน์					
	6.2 แสดงผลคะแนนออนไลน์					

1. แบบประเมินนี้ใช้ประเมินงานที่มอบหมายครุฑิจิทัลของผู้เข้าอบรม เพื่อใช้ระหว่างการประเมินการเรียนรู้ของผู้เข้าอบรมโดยวิทยากร

2. วิธีการทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเหมาะสมโดยสังเกตจากพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม เกณฑ์การประเมินฯ ดังตาราง

[illegible][illegible]

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	5. การนำเสนอการสอนออนไลน์						รวม	6. การสร้างแบบประเมินผลออนไลน์						รวม
		5.1 นำเสนอการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนออนไลน์			5.2 นำเสนอเทคนิคและวิธีการสอนที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ออนไลน์				6.1 สร้างแบบทดสอบออนไลน์			6.2 แสดงผลคะแนนออนไลน์			
		3	2	1	3	2	1		(6)	3	2	1	3	2	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
81															

เกณฑ์ตัดสิน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
29-36	สูงมาก
22-28	สูง
15-21	ปานกลาง
8-14	น้อย
ต่ำกว่า 8	น้อยมาก

[illegible]

ภาคผนวก ค

ผลการวิเคราะห์

แสดงการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือประเมินที่วิทยากรใช้ประเมินผู้เข้าอบรม
ด้วยแบบทดสอบความรู้ครุฑิจิทัล

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ข้อที่	แบบทดสอบ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9	ค่า IOC รายข้อ
30	การสื่อสารเกิดประสิทธิผลหรือไม่ขึ้นอยู่กับสิ่งใด ก. ผู้ส่งสาร, สาร, สื่อ, ผู้รับสาร <u>ตอบ</u> ข. ผู้ส่งสาร, วิธีการส่งสาร, สาร, ผู้รับสาร ค. ผู้ส่งสาร, สาร, วิธีการส่งสาร, ผู้รับสาร ง. ถูกทุกข้อ	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0.89
31	ข้อใด ไม่ใช่ ตัวกลางของการสื่อสารแบบไร้สาย ก. ดาวเทียม ข. วิทยุกระจายเสียง ค. เซลลูล่า ง. สายใยแก้วนำแสง <u>ตอบ</u>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
32	หากต้องการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่ใช้ภายในองค์กร จำนวน 100 เครื่อง ควรใช้เครือข่ายใด ก. Peer-to-peer ข. Client/Server <u>ตอบ</u> ค. WAN ง. Internet	+1	+1	+1	+1	0	+1	0	+1	+1	0.78
33	การโอนข้อมูลขององค์กรข้ามประเทศ คือเครือข่ายประเภทใด ก. WAN <u>ตอบ</u> ข. LAN ค. MAN ง. CAN	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	0.89
34	ข้อใด คือ สัญญาณดิจิทัล ก. การเชื่อมโยงระหว่างเครื่อง คอมพิวเตอร์เพียง 2 เครื่องผ่านทางสายสื่อสารเพียงสายเดียว ข. สัญญาณที่มีขนาดเปลี่ยนแปลงเป็นค่าของเลขลงตัวปกติมักแทนด้วยระดับแรงดันที่แสดงสถานะเป็น "0" และ "1" <u>ตอบ</u> ค. สัญญาณที่มีขนาดเปลี่ยนแปลงเป็นค่าของเลขระดับแรงดันที่แสดงสถานะเป็น "1" และ "2" ง. สัญญาณแบบต่อเนื่อง มีลักษณะเป็นคลื่นไซน์ แต่ละคลื่นจะมีความถี่และความเข้มของสัญญาณที่ต่างกัน	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	0.89

[illegible]

ข้อที่	แบบทดสอบ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9	ค่า IOC รายข้อ
39	ข้อใดคือข้อเสียของการสื่อสารแบบ Half Duplex ก. มีค่าใช้จ่ายในการสื่อสารสูง ข. ตัวกลางที่ใช้สื่อสารมีขนาดใหญ่และมีคุณภาพต่ำ ค. ผู้ส่งสารจะไม่สามารถรู้ได้ว่าผู้รับสารได้รับข้อมูลถูกต้องหรือไม่ อย่างไร ง. ผู้สื่อสารจะต้องรอให้อีกฝ่ายหนึ่งส่งข้อมูลเสร็จก่อนจึงจะส่งข้อมูลกลับไปได้ ตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
40	ถ้าต้องการจัดกลุ่มย่อยของผู้เรียนใน Microsoft Teams ต้องใช้เครื่องมืออะไร ก. Chat ข. Member ค. Code ง. Channel ตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
41	ความแตกต่างระหว่าง Google Meet กับ Microsoft Teams คืออะไร ก. การสอนในห้องเรียนกับการเรียนด้วยตนเอง ตอบ ข. ความเร็วแตกต่างกันมาก ค. ความคมชัดของภาพแตกต่างกัน ง. การประชุมทางไกลติดกล้องกับไม่ติดกล้อง	+1	+1	+1	+1	+1	+1	-1	+1	+1	0.78
42	การใช้งาน Microsoft Teams สามารถเข้าสู่ระบบได้ที่ใด ก. Microsoft.com ข. Google.com ค. Office.com ตอบ ง. Moe.go.th	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0.89
43	ครูต้องการให้ผู้เรียนนำเสนอโครงงานแบบออนไลน์ควรเลือกใช้เครื่องมือใด ก. Microsoft PowerPoint ตอบ ข. Microsoft Word ค. Microsoft SharePoint ง. Microsoft Sway	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0.89

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ข้อที่	แบบทดสอบ	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9	ค่า IOC รายข้อ
60	ข้อใดคือหน้าที่ของทฤษฎีการสื่อสาร ก. จัดและสรุปข้อเท็จจริงต่างๆ ข. คาดเดาเกี่ยวกับผลลัพธ์ของเหตุการณ์ต่างๆ ค. ถ่ายทอดความรู้ ง. ถูกทุกข้อ ตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
61	ข้อใดคือเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้กับ การจัดการเรียนการสอน ก. ใช้ AI อ่านหนังสือ ข. ใช้ AR สืบค้นข้อมูล ค. ห้องเรียนออนไลน์ ง. ถูกทุกข้อ ตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0.89
62	หากต้องการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการถามและส่งคำตอบแบบออนไลน์ ควรเลือกเว็บไซต์ใด ก. Prezi ข. Storm board ค. Kahoot ตอบ ง. Time Toast	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
63	ข้อใดเป็นนวัตกรรมการสอนแบบใหม่ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ก. การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน ข. การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน Brain-based Learning ค. ห้องเรียนกลับด้าน Flipped Classroom ง. ถูกทุกข้อ ตอบ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0.89
64	มารยาทในการใช้บริการ พุด คุย แบบออนไลน์ คือข้อใด ก. ใช้วาจาสุภาพ ให้เกียรติ ชิงกันและกัน ตอบ ข. ขัดจังหวะ คู่สนทนา ขณะคู่สนทนาทำงานอยู่ ค. เรียกคู่สนทนา โดยไม่ตรวจสอบ สถานการณ์ใช้งาน ง. ถูกทุกข้อ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.00
65	หากมีคนแปลกหน้านัด ให้พบกันโดยไม่ทราบ เจตนา เราควรทำอย่างไร ก. ปฏิเสธ โดยให้เหตุผลที่สมควร ตอบ ข. แต่งตัวสวยๆ ออกไปหาตามที่นัดหมายกัน ค. ไม่ปฏิเสธแต่นัดเจอกันในที่สาธารณะ ง. ไม่ออกไป	0	+1	+1	+1	+1	+1	0	+1	+1	0.89

[illegible]

[illegible]

การตรวจสอบความตรงของแบบประเมินทักษะครุติจัล
โดยใช้ค่าโดยใช่ค่าดัชนีความเที่ยงตรง (Content Validity Index : CVI)

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 1	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 2	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 3	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 4	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 5	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 6	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 7	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 8	ผู้เชี่ยวชาญคนที่ 9	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ 1-2 คะแนน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ให้ 3-4 คะแนน	ค่า CVI รายข้อ
1 การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล												
1.1 การใช้คอมพิวเตอร์	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
1.2 การสืบค้นสารสนเทศ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
1.3 การใช้งาน Microsoft office	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
2. ข้อมูลสารสนเทศและความรู้												
2.1 การใช้ข้อมูลสารสนเทศ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
2.2 การประเมินข้อมูล	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
2.3 การจัดการข้อมูล	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
3. การสื่อสารและการทำงานร่วมกัน												
3.1 การโต้ตอบ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
3.2 การแบ่งปันข้อมูล	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
3.3 การทำงานร่วมกัน	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
4. การสร้างเนื้อหาดิจิทัล												
4.1 การพัฒนาเนื้อหา	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
4.2 การปรับปรุงเนื้อหา	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
5. การบูรณาการวิธีการสอนดิจิทัล												
5.1 การออกแบบการสอน	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
5.2 การใช้เทคนิคและวิธีการสอน	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
5.3 การบูรณาการเนื้อหา	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
5.4 การถ่ายทอดความรู้	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
6. จริยธรรมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล												
6.1 ความปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
6.2 มารยาทและข้อปฏิบัติ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
6.3 ตระหนักถึงลิขสิทธิ์	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	9	1.00
ค่าเฉลี่ย CVI รวม												1.00

การตรวจสอบความตรงของแบบประเมินงานที่มอบหมายดิจิทัล
โดยใช้ค่าโดยใช่ค่าดัชนีความเที่ยงตรง (Content Validity Index : CVI)

[illegible]

แบบประเมินระดับความพึงพอใจของผู้เข้าอบรมที่อบรม
ด้วยรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

[illegible]

t-test ผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 หลังฝึกอบรม ก่อนฝึกอบรม	61.42	81	7.375	.819
	40.78	81	9.145	1.016

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 หลังฝึกอบรม & ก่อนฝึกอบรม	81	.270	.015

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 หลังฝึกอบรม- ก่อนฝึกอบรม	20.642	10.081	1.120	18.413	22.871	18.428	80	.000

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

Correlations

Control Variables			Skill	Attribute	Knowledge
-none- ^a	Skill	Correlation	1.000	.768	.026
		Significance (2-tailed)	.	.000	.817
		df	0	79	79
	Attribute	Correlation	.768	1.000	.033
		Significance (2-tailed)	.000	.	.768
		df	79	0	79
	Knowledge	Correlation	.026	.033	1.000
		Significance (2-tailed)	.817	.768	.
		df	79	79	0
Knowledge	Skill	Correlation	1.000	.767	
		Significance (2-tailed)	.	.000	
		df	0	78	
	Attribute	Correlation	.767	1.000	
		Significance (2-tailed)	.000	.	
		df	78	0	

a. Cells contain zero-order (Pearson) correlations.

One-sample t-test ผลการการฝึกอบรมตามเกณฑ์ร้อยละ 70

T-Test

[DataSet2] D:\H DICT72-2563\ก่อนสอบ.sav

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
หลังฝึกอบรม	81	61.42	7.375	.819

One-Sample Test

	Test Value = 70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	99% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
หลังฝึกอบรม	-10.470	80	.000	-8.580	-10.74	-6.42

ภาคผนวก ง

บทความวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่



Horizon Research Publishing Corporation, USA

Date: 07/29/2020

Universal Journal of Educational Research

ISSN: 2332-3205 (Print) ISSN: 2332-3213 (Online)

Acceptance Letter

Dear Napajit Dusadee,

Congratulations! As a result of the reviews and revisions, we are pleased to inform you that your following paper has been accepted for publication.

Paper Title: Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies

Paper ID: 19516879

Contributor (s): Napajit Dusadee, Pallop Piriyasurawong

It is scheduled for publication on Universal Journal of Educational Research, Vol 8, No 9.

The publication fee \$ 290 should be paid within 2 weeks.

Should you have any questions, please feel free to let us know by quoting your **Paper ID** in any future inquiries.

Best wishes,

John Thompson
 editorialboard@hrpub.org
 Journal Manager
 Horizon Research Publishing, USA
 http://www.hrpub.org



Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies

Napajit Dusadee^{1,*}, Pallop Piriyasurawong²

¹Division of Information and Communication Technology for Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand

²Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand

Received June 17, 2020; Revised July 20, 2020; Accepted August 25, 2020

Cite This Paper in the following Citation Styles

(a): [1] Napajit Dusadee, Pallop Piriyasurawong, "Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies," *Universal Journal of Educational Research*, Vol. 8, No. 9, pp. 4234-4241, 2020. DOI: 10.13189/ujer.2020.080950.

(b): Napajit Dusadee, Pallop Piriyasurawong (2020). *Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies*. *Universal Journal of Educational Research*, 8(9), 4234-4241. DOI: 10.13189/ujer.2020.080950

Copyright©2020 by authors, all rights reserved. Authors agree that this article remains permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License

Abstract This was a document research study. Its objectives were (1) to study the virtual professional training process to develop digital teacher competencies and (2) to synthesize digital teacher competencies. The data were analyzed by using the content analysis technique. The results of the research revealed the following. Digital Teacher Competency consisted of 6 aspects as follows: Part 1, Using digital technology; Part 2, Data information and knowledge; Part 3, Communication and collaboration; Part 4, Digital content creation; Part 5, Integrating digital pedagogy; and Part 6, Ethics using digital technology. The form of the virtual vocational training community to develop digital teacher competencies consisted of 4 parts, which were the following: 1) Input, 2) Process, 3) Output, and 4) Feedback. We were able to assess the suitability of the Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies with 9 experts in information and communication technology in education. The evaluation results revealed that the Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies was formed. Part 1, the suitability of the virtual professional training process to improve digital teacher competencies, was very suitable. The mean was 4.63 and the standard deviation was 0.56. Part 2, the suitability of the details of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies, reached the most suitable level. The mean was 4.56 and the standard deviation was 0.65.

Keywords Virtual Professional Training, Digital Teacher Competencies

1. Introduction

Digital technology advancement is an important factor that plays an important role in countries' economic and social development. Recently, the world has entered the digital economy and society era, where digital technology is no longer just a tool to support work as was the case in the past. Now, technology will truly be assimilated into people's lifestyles and result in structural changes in education. Digital technology has a direct impact on teaching, research, academic management and communication. As a result, many educational institutions around the world have chosen to use digital technology and teaching to help develop the quality and potential of education and educational personnel, meaning that digital technology influences life and work. The direction of Thailand's development into a developed country with long-term stability and prosperity is defined by the Constitution of the Kingdom of Thailand, B.E. 2560, the 20-Year National Strategy Framework (2017 - 2036), the Economic Development Plan, the 12th National Society (2017 - 2021) and the concept of Thailand 4.0: Model to Drive Security, Wealth and Sustainability. The introduction

of digital technology is an important tool in the development of an economy based on the use of innovation, which has assisted the development of manpower, research, development and innovation including the basic education system in digital technology. These are the backbone of national development, which means that they must be adjusted to reflect the context of technological change in order to prevent the risk that may be caused by the use of inappropriate technology. Understanding and using digital technology is a basic digital skill that will be an important aid for civil servants in their operations, communications and collaboration with others. [1] The government policy focused on the production and development of the digital competencies of teachers includes the 20-year-long national strategy of the National Education Plan 2017-2036 and the 12th Digital Development Plan for the National Economy and Society.

The Ministry of Education has established the National Education Plan 2017-2036 as a 20 year long plan that serves as the master plan for relevant agencies to guide the development of education. The plan has specified the operational guidelines for 6 strategies, which are strategies related to digital technology, such as strategy 3, which is to develop the potential of people of all ages and to create a learning society. The goal is for students to have the skills and characteristics necessary in the 21st century. There is a system for the production of the digital competencies of teachers and educational personnel so that they meet international professional standards and are able to work more efficiently. The above strategic plan is in line with the principles of teaching and learning in the 21st century, where information technology plays an educational role.

Therefore, in the conditions described above, it is extremely important to be educated about the digital teacher competency development process. This is done in order to obtain important basic information that the agencies involved in the production and development of teachers can use and consider in the production and development of teachers so that they have the capacity to use this digital technology to keep up. It is necessary to comply with government policies, including the 20-year national strategy of the National Education Plan 2017-2036 and the 12th Digital Development Plan for the National Economy and Society.

2. Research Objectives

The researcher has set the research objectives as follows:

1. To study the virtual professional training process to develop digital teacher competencies, and
2. To synthesize digital teacher competencies.

3. Research Methods

The research methodology is divided into 2 phases according to the research objectives.

Phase 1: Synthesis of digital teacher competencies.

It studies the data related to the synthesis of the digital competencies of teachers. The researcher studied the research papers, conducted content analysis, and synthesized the relevant research from 2008 to 2019.

Phase 2: Study the virtual professional training process to develop digital teacher competencies.

It studies the design of the virtual professional training process. It combines the concepts of applying TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) and digital teacher competencies.

Phase 3: Assessing the suitability of the Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies.

It assesses the suitability by using 9 experts in information and communication technology, information technology and educational communication.

4. Research Results

Phase 1: The results of the synthesis of digital teacher competencies

From the documents, the studies and research on digital teacher competencies were synthesized. The synthesis of the digital teacher competencies in all 6 areas are shown in Table 1.

Table 1. Digital Teacher Competency Synthesis

Aspect 1: Use digital technology [8] [7] [6] [5] [4] [3] [1]		
Digital teacher knowledge [9]	Digital teacher skills	Digital teacher features [1]
1. Understand the components of computer systems 2. Understand computer networks 3. Understand websites and obtain knowledge 4. Understand how to use Microsoft Word processor. 5. Understand how to use Microsoft spreadsheet. 6. Understand how to use Microsoft PowerPoint.	1. Use a computer 2. Use information search 3. Use Microsoft Office applications	1. Focus on goals, think critically, and solve problems. 2. Open to new experiences, originality, and self-learning 3. Have morality and ethics
Aspect 2: Data information and knowledge [1] [8] [6] [3]		
Digital teacher knowledge [10]	Digital teacher skills [10]	Digital teacher features [10]
1. Understand the meaning and importance of information 2. Understand the role of information 3. Know the types of information Search Engines. 4. Use Search Engine techniques 5. Know the benefits of information 6. Understand the characteristics of data communication. 7. Understand the importance of data communication 8. Understand the components of data communication	1. Use information. 2. Evaluating data. 3. Data management.	1. Focus on goals, think critically, and solve problems. 2. Open to new experiences, originality, and self-learning
Aspect 3: Communication and collaboration [1] [8] [7] [6] [3]		
Digital teacher knowledge [11]	Digital teacher skills	Digital teacher features [1]
1. Understand communication systems via wireless networks 2. Understand the components of the communication process 3. Understand the nature of communication 4. Apply Microsoft Teams 5. Apply collaboration tools	1. Interaction 2. Information sharing 3. Collaboration	1. Communicate and collaborate with others
Aspect 4: Digital content creation [12] [8] [3]		
Digital teacher knowledge [11]	Digital teacher skills	Digital teacher features [1]
1. Have knowledge of the subject matter taught. 2. Track the progress of the subjects taught 3. Increase ability by sharing knowledge with teachers who teach in the same subject	1. Content development 2. Content improvements	1. Open to new experiences, originality, and self-learning
Aspect 5: Integrating digital pedagogy [12] [7] [6] [5] [15] [14] [3]		
Digital teacher knowledge [13] [16]	Digital teacher skills [16]	Digital teacher features [1] [11]
1. Understand the meaning of teaching design 2. Understand the components of teaching and learning 3. Transferring knowledge is in accordance with the theories, principles, styles and teaching methods. 4. Applying new teaching techniques and methods that are appropriate for the teaching content	1. Teaching design 2. Use of teaching techniques and methods 3. Content integration 4. Knowledge transfer	1. Dare to make decisions and take risks. 2. Focus on goals, analyze, and solve problems 3. have a spirit of being a teacher 4. Be a good role model
Aspect 6: Ethics of using digital technology [1] [15] [14] [12] [4]		
Digital teacher knowledge [1] [11] [6]	Digital teacher skills	Digital teacher features [1]
1. Understand the meaning of the ethics of digital technology. 2. Understand the principles of the ethics of using digital technology. 3. Understand copyright infringement 4. Understand the penalties 5. Understand free software 6. Understand the use of antivirus programs 7. Understand the importance of protecting identity information.	1. Safe when using digital technology 2. Know etiquette and rules 3. Realize copyrights	1. Have morality and ethics

From Table 1, it can be found that there are 6 aspects of digital teacher competencies as follows. Aspect 1, the use of digital technology, consists of 1) using computers, 2) using the internet, and 3) using programs. Aspect 2, Data

information and knowledge, consists of 1) browsing and searching for information, 2) evaluating data, and 3) data management. Aspect 3, communication and collaboration, consists of 1) interactivity, 2) information sharing, and 3)

collaboration. Aspect 4, digital content creation, consists of 1) content development and 2) content improvement. Aspect 5, integrating digital pedagogy, includes 1) teaching design, 2) teaching techniques and methods, 3) content integration, and 4) knowledge transfer. Aspect 6, the ethics of using digital technology, consists of 1) the safe use of digital technology, 2) etiquette and practices, and 3) awareness of copyrights.

Phase 2: Design the virtual professional training community model to develop digital teacher competencies

The researcher studied, analyzed and synthesized the data, principles, concepts, and theories related to teaching and learning. The virtual training and capacity building of digital teachers is defined as the conceptual framework for system development using the conceptual elements obtained for the development of the training model by focusing on the System Approach. It is as shown in Figure 1.

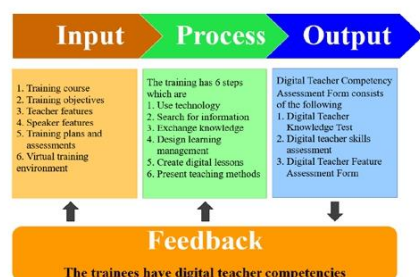


Figure 1. Virtual professional training process for digital teacher development

Figure 1 shows the inputs, the training process, the evaluation and feedback of the virtual professional training process to improve digital teacher competencies.

The model of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies consists of 3 main components, which are the following.

- 1) The inputs consist of 6 parts, which are the following.
 - 1.1) Training courses include virtual professional training activities in which training was organized for trainees to acquire digital teacher competencies. They adhere to the principle that trainees are the most important and emphasize digital teacher knowledge, digital teacher skills and the characteristics of digital teachers.
 - 1.2) The objective of the training is to enhance the capacity of digital teachers through the virtual professional training process.

- 1.3) The characteristics of the teachers participating in the training are as follows:

1. Focus on goals, think critically and solve problems; 2. Open to new experiences, initiate creativity, and learn by oneself; 3. Have morality and ethics; 4. Dare to make decisions, take risks, and assume responsibilities; 5. Have the spirit of being a teacher; 6. Be a good role model and 7. Communicate and work with others

- 1.4) The characteristics of speakers are that they are knowledgeable in virtual professional training; experts in learning management using digital technology; able to provide counseling, facilitate training and provide guidance on how to solve teaching and learning problems; and able to control the work of members to be successful.

- 1.5) Training and evaluation plans include the virtual professional training activities plans to develop digital teacher competencies, consisting of the following.

- 1.5.1. The aims of the training for digital teacher competencies are digital teacher knowledge, digital teacher skills, and digital teacher characteristics. They are used to define content and create training courses, and are important criteria for measurement and evaluation to check the quality of trainees.

- 1.5.2. Digital teacher competencies aim to develop trainees that have digital teacher competencies in the following 6 areas: Aspect 1. Using digital technology, Aspect 2. Information and knowledge, Aspect 3. Communication and collaboration, Aspect 4. Creating digital content, Aspect 5. Integrating digital teaching methods, and Aspect 6. Ethics of digital technology use.

- 1.5.3. Assessment and evaluation of the virtual professional training of trainees must be based on three basic principles: digital teacher knowledge assessment, digital teacher skills, and digital teacher characteristics.

- 1.6) The virtual training environment, including online communication tools, are tools to promote the management of virtual professional training to effectively give trainees access to digital teacher knowledge, digital teacher skills, and digital teacher characteristics according to the training objectives of the course.

- 2) The training process consists of the following steps.

- 2.1) Use technology such as using computers, the internet, and Microsoft Office programs.
- 2.2) Search for information, including browsing and searching for information for data evaluation and data management.

- 2.3) Exchange knowledge, including knowledge on teaching designs, teaching techniques, teaching methods, the integration of content, and knowledge transfer.
- 2.4) Design learning management, including content development and content improvement.
- 2.5) Create digital lessons, including interaction, information sharing, and collaboration.
- 2.6) Present teaching methods, taking into account the security, manners and practices of using digital technology and copyrights.
- 3) The output consists of 3 evaluation parts as follows.
 - 3.1) The digital teacher knowledge test is the knowledge test for the trainees.
 - 3.2) The Digital Teacher Skill Assessment Questionnaire is a digital technology skill test.
 - 3.3) The digital teacher feature evaluation form is the observation form after receiving training.
- 4) Feedback consists of 2 parts, which are the following.
 - 4.1) The input evaluates training participation, informs the trainees of the training results, reports on training participation, and processes the training progress.
 - 4.2) Process: The training evaluation results from the trainees are reflected back into the training process for the trainees. Problems and obstacles occurring during the training and solutions are reported to the relevant parties.

The virtual professional training community model to develop digital teacher competencies can be divided into 3 parts, as in Figure 2: 1. Inputs, 2. Processes, and 3. evaluation and feedback.

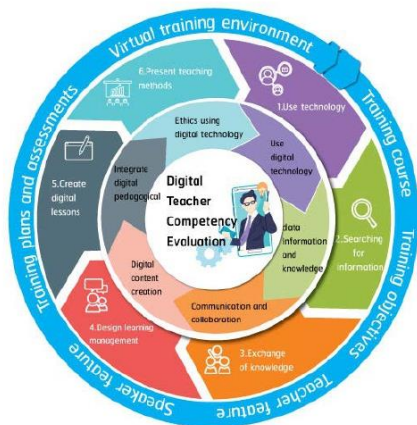


Figure 2. VPT-DTC model

Figure 2 shows the virtual professional training process for developing digital teacher competencies.

In conducting virtual professional training activities to improve digital teacher competencies, one begins by defining the problems for the participants. The resulting continuous process consists of 6 steps, which are the following.

- (1). Use Technology: One must be able to use computers; understand computer system components; use the information search; understand computer network systems; and use Microsoft office programs, including Microsoft Word processor, Microsoft spreadsheet, and Microsoft PowerPoint.
- (2). Search for information: One must be able to use information; understand the meaning, importance and role of information; identify the type of search; assess Search Engine information; use Search Engine techniques; know the benefits of information, data evaluation, and data management; and understand the characteristics, importance and components of data communication.
- (3). Exchange knowledge: One must be able to design teaching programs; understand the meaning of the teaching design; understand the components of teaching; transfer knowledge in accordance with the theories, principles, styles, and methods of teaching; and use teaching techniques and methods. Furthermore, the knowledge should be applied using new teaching techniques and methods that are appropriate for the content taught, content integration, and knowledge transfer.
- (4). Learning management design: One must be able to develop content, have knowledge of the content being taught, monitor the progress of the content being taught, improve the content, and increase others' abilities by sharing knowledge with teachers who teach in the same subject.
- (5). Create digital lessons: One must be able to interact; understand communications via wireless networks; understand the components of the communication process; understand the nature of communication, data sharing and collaboration; apply Microsoft Teams; and apply collaboration tools.
- (6). Present teaching methods: One must be able to teach the safe use of digital technology; understand the ethics, etiquette, practice and principles of using digital technology; realize copyrights; understand piracy; understand the penalties for misuse; understand the use of antivirus programs; and understand the protection of private identity information.

In carrying out virtual professional training activities to develop digital teacher competencies with a virtual training environment, digital teacher competencies are created in all 6 areas, including 1) Using digital technology, 2) Data information and knowledge, 3) Communication and

collaboration, 4) Digital content creation, 5) Integrating digital pedagogy and 6) The ethics of using digital technology.

Phase 3: Assessment of the suitability of the Virtual Professional Training Community Model for Digital Teacher Competency Development.

Next, we analyze the suitability of the virtual professional training community model to develop digital teacher competencies. We define the suitability evaluation criteria using the Rating Scale, which measures the criteria for determining the weight of the assessment using a 5-point Likert Scale. The suitability evaluation results are shown in Table 2.

Table 2. Assessment results of the suitability of the virtual professional training community model for digital teacher development.

Details of the form	Assessment results		
	Average ($\bar{X}$)	Standard Deviation	Suitability Level
1. The principles and concepts used as the basis for designing a virtual professional training process to improve digital teacher competencies.	4.89	0.33	High
2. The components of the model are covered according to the main components of the training classes in general.	4.56	0.73	High
3. Virtual Professional Training Process for Digital Teacher Competency Development.	4.44	0.53	Moderate
Evaluation list summary	4.63	0.56	High

Part 1. Details of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies.

Details of the form	Assessment results		
	Average ($\bar{X}$)	Standard Deviation	Suitability Level
1. Inputs			
1.1 Training course	4.78	0.44	High
2.1 Training objectives	4.89	0.33	High
1.3 Characteristics of the teachers that received training	4.56	0.73	High
1.4 Speaker features	4.44	0.73	Moderate
1.5 Training plans and assessments	4.67	0.71	High
1.6 Virtual training environment	4.44	0.73	Moderate
2. Activities used for training in accordance with the virtual professional training process to develop digital teacher competencies.			
2.1 Use technology	4.78	0.44	High
2.2 Search for information	4.44	0.73	Moderate
2.3 Exchange and learn	4.78	0.44	High
2.4 Design learning management	4.67	0.71	High
2.5 Create digital lessons	4.78	0.44	High
2.6 Present teaching methods	4.33	0.71	Moderate
3. Assessment used in training according to the virtual professional training process to develop digital teacher competencies.			
3.1 Digital Teacher Knowledge Test (Test of the knowledge of trainees)	4.50	0.76	High
3.3 Digital teacher skills assessment (Digital Technology Skills Test)	4.44	0.73	Moderate
3.2 Digital Teacher Feature Assessment Form (Observation form for training)	4.44	0.73	Moderate
4. Feedback on the Virtual Professional Training Process for Digital Teacher Competency Development.			
4.1 Inputs (training evaluation results)	4.44	0.88	Moderate
4.2 Training process (Training assessment results from participants)	4.56	0.73	High
Evaluation list summary	4.56	0.65	High

Part 2. Details of the main steps and sub steps of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies.

Details of the form	Assessment results		
	Average ($\bar{X}$)	Standard Deviation	Suitability Level
1. The virtual professional training process to develop digital teacher competencies is appropriate for the digital teacher competency development at this level.	4.78	0.44	High
2. The steps and activities of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies are suitable for the development of developed digital teacher competencies suitable for learning development at this level.	4.44	0.73	Moderate
3. The virtual vocational training process to improve the capacity of digital teachers to develop has practical applications.	4.44	0.73	Moderate
Evaluation list summary	4.56	0.64	High

Part 3: Overview of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies

The data in Table 2 show the results of the evaluation of the suitability of the virtual professional training community model for digital teacher competency development. Part 1, the suitability of the details of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies, is at the most suitable level, with a mean of 4.63 and a standard deviation of 0.56. Part 2, the suitability of the details of the virtual professional training process to develop digital teacher competencies, is at the most suitable level, with a mean of 4.56 and a standard deviation of 0.65, which is in the range 0 to 1, and thus can be considered reliable information. Therefore, it can be concluded that the experts when evaluating the suitability of the professional training to develop digital teacher competencies have similar opinions that it is suitable at the highest level.

5. Conclusions and Discussion

The results of the research assessed the Virtual Professional Training Community Model for Digital Teacher Competency Development with the following 4 parts. 1) The inputs had 6 parts, including 1.1 Training courses, 1.2 Objectives, 1.3 The characteristics of the trained teachers, 1.4 Speaker features, 1.5 The training plan and evaluation, and 1.6 The virtual training environment. 2) The process consists of the following steps: 2.1 using technology, 2.2 searching for information, 2.3 Exchanging knowledge, 2.4 the learning management design, 2.5 creating digital lessons, and 2.6 presenting teaching methods. 3) The assessment consists of 3 assessments, which are 3.1 The Digital Teacher Knowledge Test, 3.2 The Digital Teacher Skill Assessment Form, and 3.3 The Digital Teacher Characteristics Evaluation Form. 4) Feedback consists of 2 parts, namely, 4.1 the inputs that are the training evaluation results, and 4.2 the evaluation process of the training from the participants. The evaluation of the 9 experts found that part 1, the suitability of the details of the virtual professional training process to improve digital teacher competencies, is at the most suitable level with a mean of 4.63 and a standard deviation of 0.56. Part 2, the suitability of the main and substeps of the virtual

professional training process to develop the digital teacher competencies, is the most suitable level, with a mean of 4.56 and a standard deviation of 0.65, which is in the range 0 to 1, and thus it can be considered reliable information. Therefore, it can be concluded that the experts have relatively similar opinions, which are suitable at the highest level, with experts advising the following points. For the 6-step virtual professional training process to develop digital teacher's competencies, ICT should be used as the main tool of the 6-step learning process and to identify the tools used so that it can be used effectively for those interested in the process. In Step 1, the technology used should be a technology that is suitable for the digital technology age and digital age students. Step 6 presents methods for teaching unrelated topics. The researcher further explained this by taking into account the safety, manners and practices of using digital technology and copyright awareness. The next step in the research will be to use the VPT-DTC model format to train online for teachers taught in science and technology.

Acknowledgments

I would like to thank the Graduate College of King Mongkut's University of Technology North Bangkok (KMUTNB), Thailand for providing financial support for the research fund.

REFERENCES

- [1] Civil Service Commission, Guidelines for digital skills development of government officials and government personnel to transform into a digital government, Online available from https://www.ocsc.go.th/sites/default/files/attachment/page/process_devskill_digital.pdf
- [2] The Secretariat of the Council of Education, National Education Plan 2017-2036, Online available from <http://backoffice.onec.go.th/uploaded/Outstand2017-EdPlan60-79.pdf>
- [3] European Commission, Digital competence: the vital 21st-century skill for teachers and students, Online available

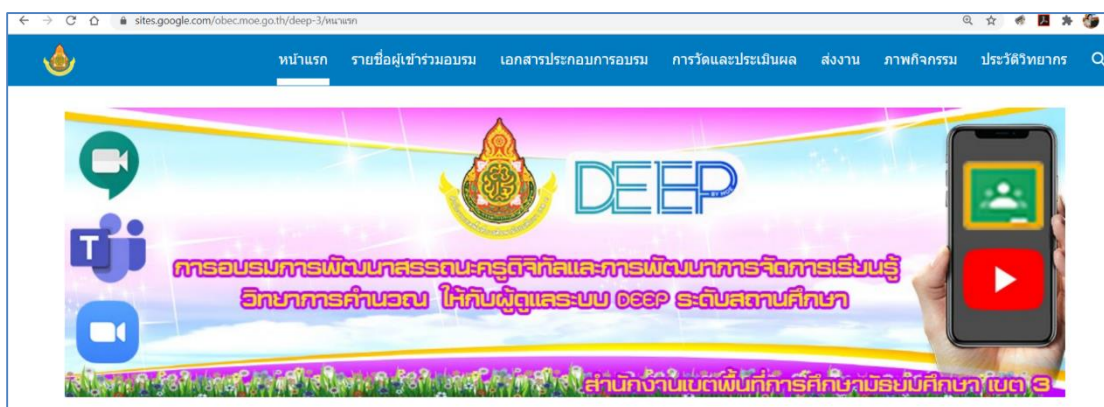
- from
<http://www.ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/DIGCOMP-FINAL-%20UPDATED%2002-06-2016.pdf>
- [4] Digital Government Development Agency (Public organization), Digital Literacy, Online available from https://e-learning.dga.or.th/xlms_ega.resource/tincan.eeb89595-2659-490f-b401-7634b6774cf6_index.html
- [5] UNESCO, Estándares de competencia en TIC para docentes, Online available from <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUNESCO.php>
- [6] Ministerio de Educación Nacional Competencias TIC para el desarrollo profesional docente, Online available from <http://goo.gl/WbqS9L>
- [7] Fraser, J., Atkins, L., & Richard, H. DigiLit leicester. Supporting teachers, promoting digital literacy, transforming learning, Leicester City Council, 2013.
- [8] INTEF, Marco Común de Competencia Digital Docente, Online available from <http://educalab.es/documents/1018012809/MarcoComunCompetenciaDigiDoceV2.pdf>
- [9] Panita Wannapiroon. Information technology and educational innovation. Textbook Production Center, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand, 2016.
- [10] Nutthapat Kaewrattanapat. Information Technology for Communication and Learning Textbook Production Center, Suan Sunandha Rajabhat University, Thailand, 2018.
- [11] Teachers Council of Thailand Regulations on Professional Standards (Issue 4) 2019. Government Gazette. Volume 136, special section 68 Ngor, 20 March 2019, pages 18-20. Ministry of Education, 2019.
- [12] Enlaces, Competencias y estándares TIC para la profesión docente. Centro de Educación y Tecnología (Enlaces). Ministerio de Educación, Gobierno de Chile, 2011.
- [13] Prachyanan Nilsuk and Jira Jitsupa. Information and Communication Technology Administration for Education, Textbook Production Center, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand, 2017.
- [14] Enlaces. Estándares TIC para la Formación Inicial Docente: Una propuesta en el contexto Chileno. Ministerio de Educación, Gobierno de Chile, 2008.
- [15] Redecker, C., & Punie, Y. European framework for the digital competence of educators. DigCompEdu. In Ch. Redecker, & Y. Punie (Ed.), European framework for the digital competence of educators. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017.
- [16] Pallop Piriyaasurawong. Learning strategy in information and communication technology for education, Textbook Production Center, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand, 2017.

ภาคผนวก จ

ภาพการฝึกอบรมด้วยรูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล

การอบรมการพัฒนาสรณะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ)
ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา

สามารถเข้าถึง Site ด้วย URL <https://sites.google.com/obec.moe.go.th/deep-3/>
หรือ QR-Code นี้

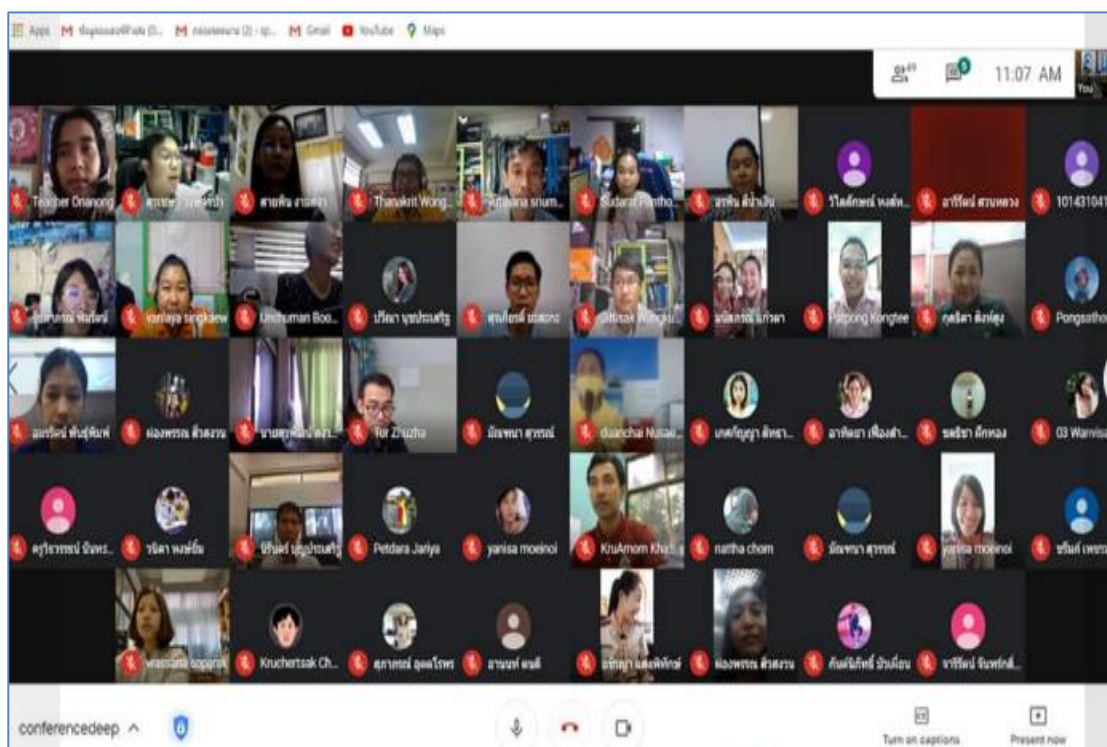


ไทม์ไลน์การอบรมการทำบทเรียนออนไลน์

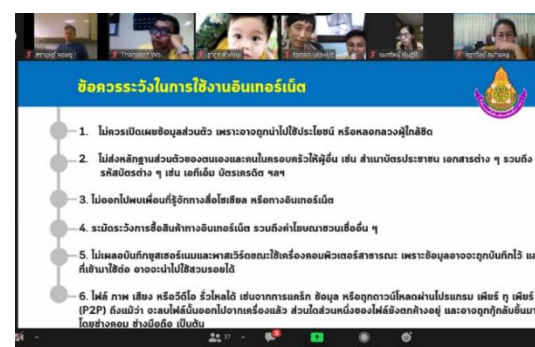
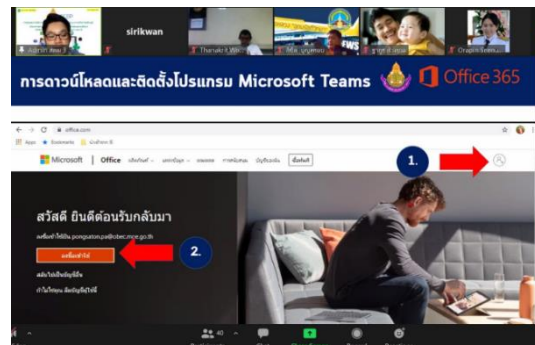
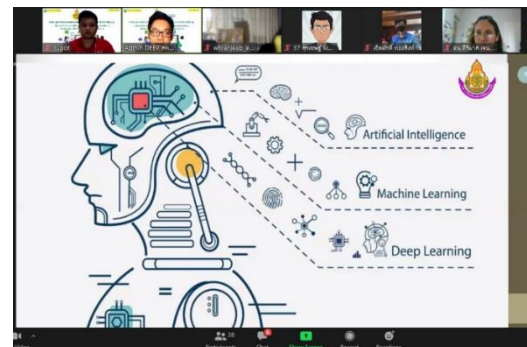
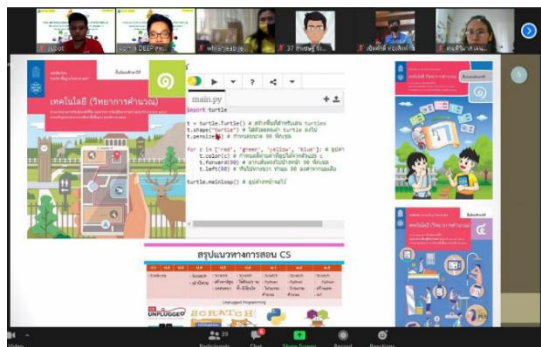
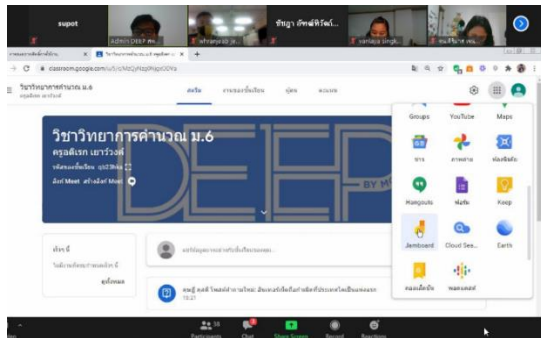
ระยะที่ 1 วันที่ 30 กันยายน 2563 ประชุมออนไลน์ผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษาทั้ง 47 โรงเรียน



ผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษาทั้ง 47 โรงเรียน เข้าร่วมประชุมออนไลน์ โดยมีนางสาว
นภาพิตร ดุสดี ศึกษาพิเศษก์ ชำนาญการ ทำหน้าที่ดำเนินการประชุมออนไลน์



ระยะที่ 2 วันที่ 17-19 ตุลาคม 2563 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการออนไลน์ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ห้องอบรมออนไลน์มี 2 ห้อง คือ ห้องนนทบุรี และห้องพระนครศรีอยุธยา สภาพแวดล้อมห้องอบรมออนไลน์มีศึกษานิเทศเข้าร่วมสังเกตการณ์ตลอดการฝึกอบรมออนไลน์



ระยะที่ 3 วันที่ 21 ตุลาคม 2563 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาสรณะครูดิจิทัลและการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ (วิทยาการคำนวณ) ให้กับผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา ณ โรงแรม นนทบุรีพาเลซ การอบรมเชิงปฏิบัติการของผู้ดูแลระบบ DEEP ระดับสถานศึกษา และการดูแลให้คำปรึกษาจากวิทยากร



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ : นางสาวนภาจิตร ดุสดี
 ชื่อวิทยานิพนธ์ : รูปแบบชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพเสมือนเพื่อพัฒนาสมรรถนะครูดิจิทัล
 สาขาวิชา : เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 ประวัติ

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2563 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.)
 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- พ.ศ. 2556 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ค.อ.ม.)
 สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา แขนงสื่อคอมพิวเตอร์
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- พ.ศ. 2546 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์ศึกษาศาสตรบัณฑิต (คบ.)
 สาขาวิชาเอกเคมี สถาบันราชภัฏมหาสารคาม

ประวัติการทำงาน

- พ.ศ. 2563 - ปัจจุบัน ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 กรุงเทพมหานคร
- พ.ศ. 2553 – 2562 ครู สอนรายวิชาเคมี โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม จังหวัดนนทบุรี
- พ.ศ. 2549 – 2553 ครูอัตราจ้าง สอนรายวิชาเคมี โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม จังหวัดนนทบุรี
- พ.ศ. 2547 – 2549 ครูอัตราจ้าง สอนรายวิชาเคมี โรงเรียนกุนนทีรุทธาราม กรุงเทพมหานคร

ผลงานทางวิชาการ

- นภาจิตร ดุสดี. (2560). เซลล์ไฟฟ้าเคมี. พิมพ์ครั้งที่ 1. จำนวน 500 เล่ม. กรุงเทพมหานคร
 : ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2560
- นภาจิตร ดุสดี และปณิตา วรรณพิรุณ. (2561). “ระบบนิเวศการเรียนรู้ดิจิทัลสำหรับชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพแบบเกมมิฟิเคชันผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมสมรรถนะครู” ใน การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศประยุกต์และระบบสารสนเทศ ครั้งที่ 4 (ACTIS and IACTIS-2018) และ การประชุมวิชาการระดับชาติด้านบริหารธุรกิจ (NCOBA-2018). มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. 23 กรกฎาคม 2561 : 201 - 206.
- นภาจิตร ดุสดี และปณิตา วรรณพิรุณ. (2563). ชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพผ่านคลาวด์เทคโนโลยีเพื่อส่งเสริมสมรรถนะครู. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ปีที่ 11 ฉบับที่ 3 กันยายน – ธันวาคม 2563, หน้า 163 – 172.

- Napajit Dusadee, Prachyanun Nilsook, Pallop Piriyastrawong and Panita Wannapiroon. (2020). Professional Learning Community Training Model through Cloud Technology to Enhance Competence Learning Management Teacher. In: Auer M., Hortsch H., Sethakul P. (eds) The Impact of the 4th Industrial Revolution on Engineering Education. ICL 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1135. Springer, Cham
- Napajit Dusadee, Pallop Piriyastrawong. (2020). Virtual Professional Training Community Model for Developing Digital Teacher Competencies. Universal Journal of Educational Research 8(9): 4234-4241, 2020