



การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

DEVELOPMENT OF FLEXIBLE DIGITAL LEARNING ENVIRONMENT MODEL TO
PROMOTE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SKILLS FOR
UNDERGRADUATE STUDENTS IN DIGITAL MEDIA AND MASS COMMUNICATION

นายนัพร จารุเกษตรวิทย์

การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2566
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

DEVELOPMENT OF FLEXIBLE DIGITAL LEARNING ENVIRONMENT MODEL TO
PROMOTE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SKILLS FOR
UNDERGRADUATE STUDENTS IN DIGITAL MEDIA AND MASS COMMUNICATION
TECHNOLOGY



A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of DOCTOR OF EDUCATION
(Educational Technology)

Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2023

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน

ของ

นายนัพร จารุกะษัตริย์

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษาดุริยบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ) (รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน)

..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณ
รัศมี)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน
ผู้วิจัย	นัยน์พร จารุเกษตรวิทย์
ปริญญา	การศึกษาดุษฎีบัณฑิต
ปีการศึกษา	2566
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร. นฤมล ศิริวงษ์

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน 2) พัฒนาแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 3) ศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ระยะที่ 1 ได้แก่ อาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนวิชาปฏิบัติ จาก 27 สถาบัน จำนวน 234 คน และนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 30 คน ระยะที่ 2 ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ระยะที่ 3 ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน จำนวน 30 คน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-Way Anova) และสถิติการทดสอบที (t-test Dependent) ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ผู้สอนมีความคาดหวังสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมด้านสังคม อยู่ในระดับมาก และผู้เรียนมีความต้องการสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมด้านสังคม อยู่ในระดับมากที่สุด 2) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น “ETCL Flexible Model” ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 2.1) ด้านสภาพแวดล้อม 2.2) ด้านสื่อการสอน 2.3) ด้านการสื่อสาร 2.4) ด้านวิธีการ โดยสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลที่ยืดหยุ่น ช่วยให้เข้าใจวิธีการใช้เทคโนโลยี เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและเติบโตไปพร้อมกับเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง 3) ผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น พบว่า 3.1) นักศึกษาทุกคนมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในภาพรวมระดับดีขึ้น 3.2) นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น, สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล, ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Title	DEVELOPMENT OF FLEXIBLE DIGITAL LEARNING ENVIRONMENT MODEL TO PROMOTE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SKILLS FOR UNDERGRADUATE STUDENTS IN DIGITAL MEDIA AND MASS COMMUNICATION TECHNOLOGY
Author	NAIPAPORN JARUKASETWIT
Degree	DOCTOR OF EDUCATION
Academic Year	2023
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Khwanying Sriprasertpap
Co Advisor	Dr. อนุเมอน Sirawong

The aims of this research are as follows: (1) investigate the flexible digital learning environment model to promote information and communication technology skills for students in digital technology and mass communication fields; (2) develop a model of a flexible digital learning environment to model to promote information and communication technology skills; and (3) study a flexible digital learning environment model to promote information and communication technology skills. The population used in the research in Phase One consisted of 234 instructors at the professorial level from 27 institutions and 30 undergraduate students. In Phase Two, there were five qualified individuals in the field of technology and educational communication. In Phase Three, there were 30 third-year undergraduate students majoring in Digital Technology and Mass Communication. The statistical analyses employed in the data analysis included the mean, standard deviation (SD), qualitative content analysis, one-way ANOVA, and a dependent t-test. The research findings indicated the following: (1) regarding the flexible digital learning environment, instructors had high expectations for the physical, psychological, and social environments. Meanwhile, learners had the highest level of demand for physical, psychological, and social environments; (2) the "ETCL Flexible Model" for digital learning environments were comprised of four components: (2.1) Environment; (2.2) Technology; (2.3) Communication; and (2.4) Learning. The flexible digital learning environment helps understand how to utilize technology to enhance efficient learning and adapt to continuous changes in both social and technological aspects; (3) the results of using the flexible digital learning environment model were as follows: (3.1) all students demonstrated an overall improvement in information technology and communication skills; and (3.2) there were statistically significant differences in the learning outcomes of students before, during, and after the experiment, with a statistical significance of .05.

Keyword : Flexible Digital Learning, Digital Learning Environment, Information and Communication Technology Skills

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ และ อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำข้อคิดเห็น ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเมตตาและเป็นที่กำลังใจให้ผู้วิจัยอดทนและทำงานปริญญานิพนธ์นี้จนสำเร็จ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน ประธานสอบปริญญานิพนธ์ ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.แจ่มจันทร์ ศรีอรุณรัศมี และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิพาดา ไตรรัตน์ คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณสำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ที่ให้การสนับสนุนและความร่วมมือในการทดลองงานวิจัยครั้งนี้ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี อีกทั้งยังขอขอบคุณ ดร.บรรพต สร้อยศรี และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริรัตน์ สร้อยศรี ที่ให้คำปรึกษาดำเนินการอย่างดีเสมอมา

ขอขอบคุณกัลยาณมิตรทุกท่าน และครอบครัว "จารุเกษตรวิทย์" ที่เป็นแรงผลักดันและให้กำลังใจต่อผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

นัยนัปร จารุเกษตรวิทย์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง	1
คำถามการวิจัย.....	4
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
สมมติฐานการวิจัย.....	8
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
กรอบแนวคิดการวิจัย	12
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
1. การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21.....	13
1.1 ความหมายของการเรียนรู้.....	13
1.2 ทฤษฎีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	14
1.3 คุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	17
1.4 คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21.....	18

1.5 คุณลักษณะจำเป็น 8 ประการสำหรับผู้เรียนยุค Gen Z.....	20
1.6 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	22
1.7 การประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21	23
2. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	26
2.1 ความหมายทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	26
2.2 แนวคิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในห้องเรียน.....	27
2.3 การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	28
2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	30
3. การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ	33
3.1 อนุกรมวิธานของทักษะพิสัย.....	33
3.2 กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ	36
3.3 ประเภทของการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ.....	37
3.4 ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับคุณภาพของการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ	39
4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล	40
4.1 ความหมายของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	40
4.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนออนไลน์	44
4.3 เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้.....	47
4.4 รูปแบบการเรียนรู้ของโคลบ์ (Kolb's Learning Styles)	49
4.5 การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)	51
4.6 หลักการออกแบบการเรียนการสอน.....	54
5. การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น	57
5.1 การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning)	57

5.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น	59
5.3 ลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น.....	61
5.4 วิธีการสื่อสารข้อมูล	62
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	63
6.1 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	63
6.2 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้	66
6.3 การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น	67
6.4 สรุปผลการศึกษา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	69
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	72
ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัล และสื่อสารมวลชน	74
ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริม ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อ ดิจิทัลและสื่อสารมวลชน	79
ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน	84
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	91
ระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	92
ระยะที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริม ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	106

ระยะที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน	116
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	119
1. ความมุ่งหมายของการวิจัย	119
2. สมมติฐานการวิจัย.....	119
3. การดำเนินการวิจัย.....	120
4. สรุปผลการวิจัย.....	122
5. อภิปรายผลการวิจัย	125
6. ข้อเสนอแนะ	128
บรรณานุกรม	130
ภาคผนวก.....	138
ประวัติผู้เขียน.....	181

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ทักษะในยุศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)	15
ตาราง 2 ลำดับชั้นของทักษะพิสัย.....	35
ตาราง 3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีการเรียนรู้.....	52
ตาราง 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	74
ตาราง 5 แบบแผนการทดลอง.....	88
ตาราง 6 จำนวนของผู้สอน จำแนกตามเพศ (n = 234)	92
ตาราง 7 จำนวนของผู้สอน จำแนกตามอายุ (n = 234)	92
ตาราง 8 จำนวนของผู้สอน จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน (n = 234)	93
ตาราง 9 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้าน กายภาพ (n = 234).....	94
ตาราง 10 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ	96
ตาราง 11 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (n = 234)	98
ตาราง 12 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน (n = 234)	99
ตาราง 13 ผลการศึกษาคำต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้าน กายภาพ (n = 30).....	100

ตาราง 14 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ (n = 30).....	103
ตาราง 15 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (n = 30).....	104
ตาราง 16 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน (n = 30).....	105
ตาราง 17 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านสภาพแวดล้อม (N = 5)	106
ตาราง 18 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านสื่อการสอน (N = 5).....	107
ตาราง 19 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการสื่อสาร (N = 5).....	107
ตาราง 20 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านวิธีการสอน (N = 5)	108
ตาราง 21 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านผลลัพธ์ (N = 5).....	110
ตาราง 22 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามช่วงเวลาการเก็บข้อมูล (n = 30)	117
ตาราง 23 ผลเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายคู่ (n = 30)	118

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย	12
ภาพประกอบ 2 คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21	19
ภาพประกอบ 3 คุณลักษณะจำเป็น 8 ประการสำหรับผู้เรียนยุค Gen Z.....	20
ภาพประกอบ 4 กรวยการเรียนรู้ (Cone of Learning).....	27
ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบของการรู้ไอซีที	31
ภาพประกอบ 6 วงจรการเรียนรู้ของโคลบ (Kolb's Learning Cycle)	50
ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นเพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	73
ภาพประกอบ 8 (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น	80
ภาพประกอบ 9 รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น	113
ภาพประกอบ 10 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น.....	114
ภาพประกอบ 11 แบบประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน.....	116

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (Education for Sustainable Development : ESD) เป็นการส่งเสริมการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และทัศนคติที่จำเป็นต่อการรับมือกับความท้าทายระดับโลก และเน้นย้ำถึงการดำเนินการตามกรอบการศึกษา ซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มการมีส่วนร่วมของการศึกษาและการพัฒนาการศึกษาแบบองค์รวม ด้านเนื้อหาและผลลัพธ์การเรียนรู้ วิธีการเรียนการสอน และสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์สูงสุด คือ การเปลี่ยนแปลงสังคม องค์การยูเนสโกทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนระดับโลก เสริมสร้างขีดความสามารถในการจัดการศึกษา การสนับสนุนด้านเทคนิค นวัตกรรม โปรแกรมการศึกษา นอกระบบผ่านสื่อ เครือข่าย และความร่วมมือ (UNESCO, 2021; ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน, 2021)

จากนโยบายด้านการศึกษาของยูเนสโกที่เสริมสร้างขีดความสามารถของระบบการศึกษาทั่วโลก ในส่วนของประเทศไทยได้กำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2561) จัดทำแผนระยะยาว 20 ปี เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ โดยวางกรอบวิสัยทัศน์ไว้ว่า “คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21” เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายในการจัดการศึกษา โดยมีแผนการศึกษาแห่งชาติ 2 ด้าน คือ 1) เป้าหมายด้านผู้เรียน (Learner Aspirations) มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้แก่ การเรียนรู้ 3Rs x 8Cs x 2Ls (เยาวเรศ รักดี จิตร์ บังอร ทิวาพรภาณุกุล และทิพรัตน์ มาศเมธาพิทย์, 2563; วิจารย์ พานิช, 2555) ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญสำหรับผู้เรียน โดยเฉพาะทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) 2) เป้าหมายด้านการจัดการศึกษา (Aspirations) 5 ประการ ได้แก่ การเข้าถึง (Access) ความเท่าเทียม (Equity) คุณภาพ (Quality) ประสิทธิภาพ (Efficiency) บริบทที่เปลี่ยนแปลง (Relevancy) แนวทางการพัฒนาอุดมศึกษาระยะยาว ที่มองในทุกมิติของการพัฒนาคุณภาพการศึกษา รวมทั้งการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ การเปลี่ยนแปลงวิธีคิด กระบวนการจัดการเรียนรู้ เทคนิค/วิธีการเรียนรู้ การประเมินผล และสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ ปัจจุบันเป็นยุคแห่งการสื่อสารไร้พรมแดน มี

การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านทางสื่อและเทคโนโลยีมากมาย ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

ยุคแห่งการสื่อสารไร้พรมแดน ทางด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เข้ามามีบทบาทและเป็นประโยชน์ต่อการยกระดับคุณภาพการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ระบบมัลติมีเดีย ระบบเครือข่าย ระบบการสื่อสาร ล้วนเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนาด้านความรู้ ได้แก่ พื้นฐานด้านสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ และความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการปรับเปลี่ยนการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลและการบูรณาการให้มีประสิทธิภาพ ให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงในอนาคต (กิดานันท์ มลิทอง, 2548; โชติกา ภาชีผล, 2562; นัยน์ปพร จารุเกษตรวิทย์, 2565)

สถานการณ์ดังกล่าว การอุดมศึกษาเป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญในการผลักดันนโยบายการผลิตและพัฒนากำลังคน สร้างงานวิจัยและนวัตกรรมขั้นสูง เป็นแหล่งที่สร้างองค์ความรู้เพื่อรองรับการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล การปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล ควรส่งเสริมพัฒนาด้านบุคลากร ด้านการจัดการเรียนการสอน และสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทของการศึกษาเพื่อช่วยพัฒนาคุณภาพศึกษาและการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพื่อตอบสนองต่อเป้าหมายของการจัดการศึกษา (สำนักงานนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561; อติพร เกิดเรือง, 2560)

สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน มีแนวคิดให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ส่งเสริมทักษะความรู้ความสามารถการเรียนรู้เชิงรุก เน้นการลงมือปฏิบัติ การคิดเชิงวิเคราะห์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ กระตุ้นให้ผู้สอนปรับเปลี่ยนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นกลไกเพื่อให้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีคุณภาพ (Campillo-Ferrer, 2021) ด้วยการเรียนรู้ผสมผสานแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีส่งเสริมประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ ทั้งในชั้นเรียนที่มีผู้สอนแนะนำและการศึกษานอกชั้นเรียนด้วยตนเอง ลักษณะที่ยืดหยุ่นโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมแบบประสานเวลา (Synchronous) กับการเรียนการสอนที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ อยู่กันคนละช่วงเวลาได้ก็ได้แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ตลอดจนวางแผนการเรียนรู้ การออกแบบหลักสูตรแบบยืดหยุ่น มีค่านิยม 4 ประการ ได้แก่ ทางเลือกของผู้เรียน (Learner Choice) ความเท่าเทียมกัน (Equivalency) นำมาใช้ใหม่ (Reusability) และการเข้าถึง (Accessibility) ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มี

ทักษะแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และทักษะชีวิตที่ยั่งยืนต่อไป (Beatty, 2007, 2022; Heilporn, 2021; อุทิศ บำรุงชีพ, 2557)

การเรียนรู้ผสมผสานแบบยืดหยุ่นนั้น เป็นการ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นการปรับรูปแบบวิธีการสอน ออกแบบการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน ในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นตัวกำหนดพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคน (นันทวัน ทองพิทักษ์, 2563; เมธี คชาไพโร ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง รัฐพล ประดับเวทย์ และสมสรณภักดิ์ วงษ์อยู่น้อย, 2558) ซึ่งสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมด้านสังคม (ธนสาร เสริมสุข และนิรุช กมลยะบุตร, 2557; วนิดา ปณูปิตตา, 2561) ที่เป็นตัวกระตุ้นเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น และการสร้างบรรยากาศที่ดีจะช่วยส่งเสริมความสนใจใฝ่รู้ให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ภัทรพร บุญนำอุดม (2563) ที่มีแนวคิดในด้านห้องเรียนในฝันของการศึกษาศตวรรษที่ 21 ไว้ในโลกยุคใหม่ที่เข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วและสะดวกสบาย ทำให้ห้องเรียนแบบเดิมต้องปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องการเรียนรู้ในยุคเทคโนโลยีที่สร้างความพลิกผัน (Disruptive Technology)

สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นรูปแบบหนึ่งของการเปลี่ยนแปลงการศึกษาที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและอินเทอร์เน็ตในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อผู้เรียนในหลายด้าน ได้แก่ 1) การเข้าถึงข้อมูลและทรัพยากรการเรียนรู้จากทุกที่ทุกเวลาได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น 2) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แอปพลิเคชันการเรียนรู้ หรือแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ ช่วยสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่น่าสนใจ และ 3) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลช่วยส่งเสริมการเรียนรู้แบบบูรณาการโดยผสมผสานการเรียนรู้แบบเรียนในห้องเรียน และการเรียนออนไลน์ให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียน อีกทั้งยังสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิตอีกด้วย (พิสุทธิ ศรีจันทร์, 2565; วิเชษฐ์ นันทะศรี, 2565)

จากการศึกษางานวิจัยตั้งแต่ปี 2556 ถึง 2564 พบว่า สภาพปัญหาการขาดทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน มีหลายปัจจัยหลัก ได้แก่ 1) ปัญหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ความสะดวกในการเข้าถึง การจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ และด้านอุปกรณ์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สัญญาณอินเทอร์เน็ต ไม่เพียงพอและไม่ครอบคลุม 2) ปัญหาด้านบุคลากร

ขาดความเชื่อมั่น และความรู้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งส่งผลกระทบต่อสติปัญญาและการเรียนรู้ของผู้เรียน และ 3) ปัญหาด้านนโยบายและสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา ผู้บริหารขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและสถานที่ไม่เอื้ออำนวยในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างไรก็ตามต้องพัฒนาการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลให้เหมาะสมกับผู้เรียน และเตรียมพร้อมรับกับการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลต่อประเทศชาติอย่างสูงสุด (Khajuria et al., 2023; นพมาศ ณะมาชิต, 2556; นัทธีรัตน์ พีระพันธุ์, 2559; อธิภากรณ์ นิยมวงศ์ และฐะณพงศ์ ศรีกาฬสินธุ์, 2561)

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อการศึกษาโดยตรง เนื่องจากต้องใช้เทคโนโลยีในการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลอยู่ตลอดเวลา หากผู้เรียนขาดทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อาจทำให้ไม่สามารถคิดค้น พัฒนานวัตกรรมและความรู้ใหม่ ๆ ได้ และการใช้เทคโนโลยีในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ การสร้างแบบทดสอบ และการประเมินที่มีความยืดหยุ่นและเป็นอิสระมากขึ้น จะช่วยให้สามารถตอบสนองต่อความหลากหลายของวิธีการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น การสร้างการประเมินที่น่าเชื่อถือและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ก็เป็นสิ่งสำคัญในการแก้ไขปัญหาการวัดการเรียนการสอนในระยะยาว นอกจากนี้ การเรียนรู้ดิจิทัลยังคงมีความยืดหยุ่นสูงในการปรับปรุงหรือปรับให้เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคนด้วย ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เพื่อเป็นแนวทางจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทางการศึกษา

คำถามการวิจัย

1. อาจารย์และนักศึกษามีความคาดหวังและความต้องการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นอย่างไร
2. รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม มีองค์ประกอบอย่างไร
3. ผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการออกแบบวิธีการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้เรียน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ช่วยส่งเสริมความรู้ทางด้านวิชาการ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยในการเรียนการสอน เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1. ในระดับผู้บริหาร : ผู้บริหารสถานสามารถนำเสนอรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา และเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนอย่างเป็นระบบ
2. ในระดับผู้สอน : อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง สามารถนำต้นแบบรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นไปปรับในการจัดการเรียนการสอน ที่มีการผสมผสานระหว่างการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face) กับการเรียนออนไลน์ (Online Learning) เพื่อเพิ่มทักษะและความสามารถในการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนที่ตั้งไว้
3. ในระดับผู้เรียน : นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะ

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้หรือต่อยอดในการสร้างนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย ผู้วิจัยแบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ ตามกระบวนการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ประชากรที่ศึกษา

1. อาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนวิชาปฏิบัติ สาขาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน จากรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนทั้งหมด 591 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 234 คน ได้จากสูตรของเครจซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% หลังจากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (ข้อมูล เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565)

2. นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2. แบบสอบถามความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ประชากรที่ศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ หรือประสบการณ์ด้านการสอน ปฏิบัติ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างน้อย 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. แบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
3. แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การวิจัยระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ประชากรที่ศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างเดียวกันกับระยะวิจัยที่ 1 เนื่องจากสาขานี้มีการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติ และปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนตามความเหมาะสมของผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น และมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นของผู้สอน
2. ห้องเรียนออนไลน์
3. แบบประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ขอบเขตเนื้อหาการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ บริบทเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ (Broadcast Technology) รหัสวิชา 2356408 จำนวนหน่วยกิต 3 (0-6-3) (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง) ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 มีแผนการสอนทั้งหมด 2 บทเรียนหลัก ได้แก่ การใช้เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย และการใช้อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (Hardware and Software) สำหรับการนำเข้าสัญญาณภาพและเสียงเพื่อเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่าย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทดลองภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จำนวน 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ : รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

ตัวแปรตาม : 1. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองมีความแตกต่างกัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **สภาพแวดล้อมการเรียนรู้** หมายถึง การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีอาจเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ และสามารถกระตุ้นความสนใจ สร้างความกระตือรือร้น ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะและความรู้ของบุคคลได้เป็นอย่างดี สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ประกอบไปด้วย 3 ด้าน ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่

1.1 สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ : การสร้างสภาพแวดล้อมในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในรูปแบบออนไลน์ สภาพแวดล้อมที่สะดวกสบายและเหมาะสม ช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และมีสมรรถภาพที่ดีของผู้เรียน เป็นการเรียนในห้องเรียนและการเรียนออนไลน์ที่ยืดหยุ่น สามารถให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก ได้ทุกที่ทุกเวลา

1.2 สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ : การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสบายใจ มั่นใจในการแสดงความคิดเห็น และแสดงอารมณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ เช่น การจัดกิจกรรมที่หลากหลาย การเล่นเกม ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และมีความเท่าเทียมกัน สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะและความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 สภาพแวดล้อมด้านสังคม : การสร้างสภาพแวดล้อมด้านสังคม มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการเรียนรู้ การสร้างความสัมพันธ์ที่ดี การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การแบ่งปันความรู้ และการทำงานร่วมกัน เป็นการช่วยสร้างความเข้าใจและความรู้สึกถึงการเชื่อมั่น และความเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. **การเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น** หมายถึง การออกแบบโครงสร้างโมเดล องค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ได้แก่ ETCL Flexible Model เป็นกรอบแนวทางในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ สภาพแวดล้อม (Environment : E) เทคโนโลยี (Technology : T) การสื่อสาร (Communication : C) การเรียนรู้ (Learning : L) แสดงถึงความสัมพันธ์ของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ได้แก่ 1) การสอนในห้องเรียนปกติแบบประสานเวลา (Synchronously in - Person) 2) การสอนออนไลน์แบบประสานเวลา (Synchronous online) 3) การสอนออนไลน์แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronously online) เป็นการสอนในรูปแบบผสมผสานวิธีการสอนและเทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนาระบบการเรียนรู้ กิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในชั้นเรียนที่มีผู้สอนแนะนำและการศึกษานอกชั้นเรียนด้วยตนเอง ลักษณะที่ยืดหยุ่น (Flexible Learning) โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมผ่านกิจกรรมแบบประสานเวลา

และการเรียนแบบไม่ประสานเวลา เป็นการรวมการเรียนรู้หลายรูปแบบตามความเหมาะสมของผู้เรียน ด้วยการบูรณาการและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลให้มากยิ่งขึ้น เพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนให้ตอบโจทย์กับการเรียนรู้ของผู้เรียน และส่งเสริมประสบการณ์การเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การนำรูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) เพื่อออกแบบวิธีการสอน ทำให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกในการเรียนตามความสนใจและความถนัดของตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และด้านเนื้อหาผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้อย่างอิสระ ทุกที่ ทุกเวลา จากที่ผู้สอนเตรียมสื่อให้และสื่อแหล่งต่าง ๆ โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลลัพธ์ ที่พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านทักษะพิสัย และด้านจิตพิสัย การพัฒนาโมเดลนี้ร่วมกับการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวข้อง และความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนำมาทดลองเพื่อประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ด้วยแบบวัดคุณภาพของโมเดลฯ ด้วยค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม ที่มีค่าคะแนนตั้งแต่ +1 = สอดคล้อง 0 = ไม่แน่ใจ -1 = ไม่สอดคล้อง โดยแต่ละองค์ประกอบต้องมีค่าคะแนนตั้งแต่ 0.51 ขึ้นไป

3. การสอนปฏิบัติ หมายถึง การสอนวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408 เป็นรูปแบบการเรียนการสอนเชิงรุกที่ผสมผสานภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การฝึกฝนความรู้ความเข้าใจจากทฤษฎีที่เรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ การทบทวนบทเรียนผ่านการบรรยาย และเน้นการฝึกทักษะปฏิบัติ การทำกิจกรรมกลุ่ม โดยให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริงแบบรายบุคคลและแบบกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และทำความเข้าใจได้อย่างแท้จริง

4. สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน หมายถึง สาขาที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบ พัฒนา และใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการสร้างสื่อต่าง ๆ รวมถึงเนื้อหาที่สร้างขึ้น การจัดการและการกระจายเผยแพร่ และการสื่อสารผ่านช่องทางดิจิทัล ที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

1. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง การรู้และเข้าใจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เป็นเครื่องมือหรือช่องทางที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพในการสื่อสาร การทำงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ ของผู้เรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ หลังการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

ซึ่งสามารถวัดได้จากการทำแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นแบบรูบรีค (Rubric Scores) 3 ระดับ มีค่าคะแนนระหว่าง 1-3 คะแนน (1) ปรับปรุง (2) พอใช้ และ (3) ดี โดยแบบประเมินทักษะฯ ผ่านการประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามโดยการวิเคราะห์และสังเคราะห์หาคุณลักษณะของทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้เป็นองค์ประกอบในการสร้างแบบประเมินประกอบด้วย 5 ประเภท ได้แก่ การเข้าถึง การจัดการ การบูรณาการ การประเมิน และการสร้างสรรค์

1.1 การเข้าถึง หมายถึง การเข้าถึง ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการประมวลผลข้อมูลอย่างเป็นระบบ และมีการค้นคว้าหาข้อมูลจากสื่ออื่น ๆ เช่น การเข้าเรียนในห้องเรียนและระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องได้คะแนน 80% ขึ้นไป

1.2 การจัดการ หมายถึง การมีส่วนร่วมในการวางแผนงาน การนำข้อมูลมาประมวลผล สร้างองค์ความรู้ใหม่ อย่างสร้างสรรค์จากการทำงานเป็นกลุ่ม

1.3 การบูรณาการ หมายถึง สามารถนำความรู้ในวิชาอื่นมาบูรณาการร่วมกัน เพื่อต่อยอดความรู้ในการเรียนได้อย่างสร้างสรรค์

1.4 การประเมิน หมายถึง การมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม การนำเสนอ และการประเมินผลงานของกลุ่มทุกกิจกรรม

1.5 การสร้างสรรค์ หมายถึง สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนจากการทดสอบวัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยการวัดผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน จากการทำข้อสอบที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน และมีค่าคะแนนความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) ผ่านเกณฑ์ 0.51 ขึ้นไป

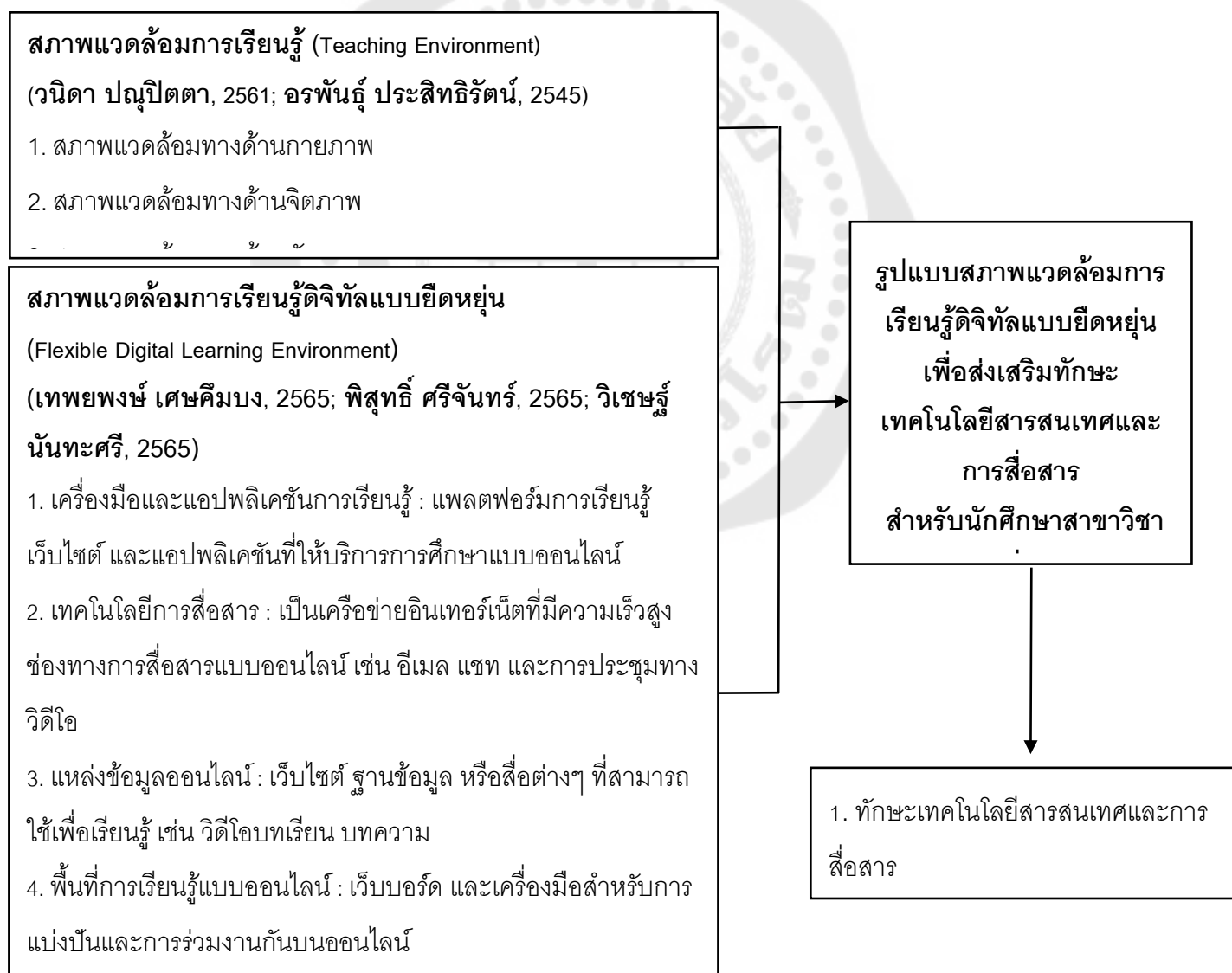
พุทธิพิสัย หมายถึง คะแนนการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom, 1956) ประกอบด้วย ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำความรู้ไปใช้ การสังเคราะห์ การประเมินค่า และการสร้างสรรค์ ด้วยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแบ่งข้อสอบเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อสอบปรนัย จำนวน 10 ข้อ เป็นการเลือกคำตอบ 4 ตัวเลือก ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ตอนที่ 2 ข้อสอบอัตนัย จำนวน 4 ข้อ เป็นการเขียนตอบอธิบาย ประยุกต์ใช้โปรแกรม และกระบวนการปฏิบัติงาน

จิตพิสัย หมายถึง คะแนนการเรียนรู้ตามทฤษฎีของบลูม (Bloom, 1956) ประกอบด้วย การรับรู้ การตอบสนอง การเกิดค่านิยม การจัดระบบ บุคลิกภาพ ด้วยการวัดจากการสังเกตและ

พฤติกรรมกรรมการเข้าห้องเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ และการบันทึกข้อมูลจากระบบการเข้าเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

ทักษะพิสัย หมายถึง คะแนนการเรียนรู้ตามหลักของการประเมินทักษะด้านทักษะพิสัย แบ่งได้ 5 ลำดับชั้นหลัก ได้แก่ การรับรู้และการปฏิบัติพื้นฐาน การเตรียมความพร้อมและการเลียนแบบ การฝึกปฏิบัติ การปฏิบัติด้วยความชำนาญ และการปรับเปลี่ยนหรือสร้างปฏิบัติการ ด้วยการประเมินเช็คลิสต์หรือการสังเกตจากการฝึกปฏิบัติ การสร้างโจทย์ให้ปฏิบัติ การสอบปฏิบัติรายบุคคล 10 นาที และผลงาน

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน” มีการศึกษาทฤษฎี แนวความคิด ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

1. การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21
2. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
3. การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ
4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล
5. การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21

แนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎีทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 คุณลักษณะทักษะการเรียนรู้ของผู้สอนและผู้เรียน และแนวโน้มการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ดังนี้

1.1 ความหมายของการเรียนรู้

ทิสนา แชมมณี (2541) ให้ความหมายการเรียนรู้ไว้ 2 ประการ ได้แก่ การเรียนรู้ในความหมายของกระบวนการเรียนรู้ คือ การดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอนหรือการใช้วิธีการต่าง ๆ ที่ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ในความหมายของผลการเรียนรู้ คือ ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ความสามารถในการใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งความรู้สึก เจตคติ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเรียนรู้หรือการใช้วิธีการเรียนรู้ไปสู่เป้าหมาย

อารี พันธุ์ณี (2546) ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเดิมสู่พฤติกรรมใหม่ ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกฝนปฏิบัติ มิใช่เป็นผลจากการตอบสนองตามธรรมชาติ สัญชาตญาณ หรือความบังเอิญ

ชนาธิป พรกุล (2551) ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง เป็นกระบวนการทางสติปัญญาที่ผู้เรียนต้องใช้สมองทำความเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ ร่วมกับการทดลอง ลงมือปฏิบัติ ค้นคว้าจนสรุปเป็นความรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้สอนต้องรู้ว่า ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และความต้องการแตกต่าง

กันอย่างไร เพราะสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ซึ่งมีวิธีการเรียนรู้ได้ 2 วิธี ได้แก่

1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ ผู้เรียนจะต้องแสวงหา ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และมีวินัยในตนเองจึงจะเรียนรู้ได้สำเร็จ เป็นการศึกษาตามอัธยาศัย

2. การเรียนรู้จากการสอนของผู้อื่น คือ ผู้เรียนทำกิจกรรมตามที่คุณสอนกำหนด เป็นการศึกษาในระบบ ผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดและเลือกกิจกรรมให้ผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

จากความหมายของการเรียนรู้ที่นักวิชาการได้นิยามไว้มีความหมายหลากหลาย สรุปได้ว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการหรือวิธีการที่ทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ที่เกิดจากการฝึกฝน สะสมประสบการณ์จากการเรียนรู้ด้วยตนเองและการสอนจากผู้อื่น จนทำให้เกิดความสามารถในการกระทำอย่างถาวร ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่ดี ทั้งทางสติปัญญาหรือกระบวนการทางสมองที่ผู้เรียนใช้ในการสร้างความเข้าใจหรือการสร้างประสบการณ์ให้แก่ตนเอง

1.2 ทักษะทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

โลกได้ก้าวเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว เกิดการค้นพบองค์ความรู้ใหม่ในด้านต่าง ๆ การพัฒนาของเทคโนโลยีดิจิทัลในปัจจุบัน ยังทำให้เกิดการเข้าถึงข้อมูล สารสนเทศ องค์ความรู้ที่หลากหลายได้อย่างสะดวก ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินชีวิตที่แตกต่างจากผู้เรียนเดิมอย่างมาก สำหรับทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง เนื่องด้วยเป็นกรอบแนวคิดที่เน้นผลลัพธ์ที่เกิดกับผู้เรียน (Student Outcomes) ทั้งในด้านความรู้สาระวิชา (Core Subjects) และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่ช่วยเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย รวมทั้งระบบสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ หลักสูตรและการเรียนการสอน การพัฒนาครู การประเมิน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ต้องก้าวข้าม “สาระวิชา” ไปสู่การเรียนรู้ “ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21” ซึ่งครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนเป็นโค้ช (Coach) อำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการเรียนรู้ จุดประกายความสนใจใฝ่รู้ (Inspire) ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning By Doing) เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนด้วยตนเอง (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2561; วิจารณ์ พานิช, 2555)

ตาราง 1 ทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)

แกนวิชาหลัก	หัวข้อหลักของศตวรรษที่ 21
สาระวิชาหลักโลก	1. ภาษาแม่ และภาษาสำคัญของ 2. ศิลปะ 3. คณิตศาสตร์ 4. การปกครองและหน้าที่พลเมือง 5. เศรษฐศาสตร์ 6. วิทยาศาสตร์ 7. ภูมิศาสตร์ 8. ประวัติศาสตร์
ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21	1. ความรู้เกี่ยวกับโลก 2. ความรู้เกี่ยวกับการเงิน เศรษฐศาสตร์ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ 3. ความรู้ด้านการเป็นพลเมืองที่ดี 4. ความรู้ด้านสุขภาพ 5. ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม
ทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม เป็นตัวกำหนดความพร้อมของผู้เรียน เข้าสู่โลกการทำงานที่มีความซับซ้อน มากขึ้นในปัจจุบัน	1. ความริเริ่มสร้างสรรค์และนวัตกรรม 1.1 การคิดอย่างสร้างสรรค์ 1.2 การทำงานกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ 1.3 การสร้างนวัตกรรม 2. การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 2.1 การให้เหตุผลอย่างมีประสิทธิภาพ 2.2 การใช้การคิดอย่างเป็นระบบ 2.3 การพิจารณาและการตัดสินใจ 3. การสื่อสารและการร่วมมือ 3.1 สื่อสารอย่างชัดเจน 3.2 การร่วมมือกับผู้อื่น

ตาราง 1 (ต่อ)

แกนวิชาหลัก	หัวข้อหลักของศตวรรษที่ 21
ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี	1. ความรู้ด้านสารสนเทศ
ปัจจุบันมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่าน ทาง	1.1 การเข้าถึงและการประเมินข้อมูล
สื่อและเทคโนโลยีมากมาย ผู้เรียนจึงต้องมี	สารสนเทศ
ความสามารถในการแสดงทักษะการคิดอย่างมี	1.2 การใช้และการจัดการสารสนเทศ
วิจารณ์ญาณ และปฏิบัติงานได้หลากหลาย	2. ความรู้เกี่ยวกับสื่อ
	2.1 การวิเคราะห์สื่อ
	2.2 การผลิตสื่อ
	2.3 การพิจารณาและตัดสินใจ
	2.4 การแก้ปัญหา
	3. ความรู้ด้านเทคโนโลยี
	3.1 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอย่างมี
	ประสิทธิภาพ
ทักษะด้านชีวิตและอาชีพในการดำรงชีวิตและ	1. ความยืดหยุ่นและการปรับตัว
ทำงานในยุคปัจจุบันให้ประสบความสำเร็จ เพื่อ	1.1 ความยืดหยุ่น
พัฒนาทักษะชีวิต	1.2 การปรับตัวเพื่อพร้อมรับการ
	เปลี่ยนแปลง
	2. การริเริ่มสร้างสรรค์และเป็นตัวของตัวเอง
	2.1 การวิเคราะห์สื่อ
	2.2 การผลิตสื่อ
	2.3 การพิจารณาและตัดสินใจ
	3. ทักษะสังคมและสังคมข้ามวัฒนธรรม
	3.1 การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีประสิทธิภาพกับ
	ผู้อื่น
	3.2 การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพในทีมที่มี
	ความหลากหลาย

ตาราง 1 (ต่อ)

แกนวิชาหลัก	หัวข้อหลักของศตวรรษที่ 21
	4. การเป็นผู้สร้างหรือผู้ผลิต และความ รับผิดชอบเชื่อถือได้
	4.1 การวิเคราะห์สื่อ
	4.2 การผลิตสื่อ
	5. ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบ
	5.1 การแนะนำผู้อื่นได้
	5.2 ความรับผิดชอบต่อผู้อื่น

ที่มา : ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2561)

จากตารางที่ 1 สรุปได้ว่า ทักษะในยุคศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย แกนวิชาหลัก และ หัวข้อหลักของศตวรรษที่ 21 ซึ่งทั้ง 2 ส่วนนี้ต้องมีการบูรณาการวิชาให้ครอบคลุมทักษะ 3 อย่างที่ ผู้เรียนควรมี ได้แก่ 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม 2) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี 3) ทักษะชีวิตและการทำงาน ดังนั้นผู้สอนเป็นผู้มอบความรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.3 คุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

คุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่ทุกคนต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3Rs x 8Cs x 2L ประกอบด้วย (เยาวชน เสวก ภัคดิจิตร์ บังอร ทิวาพรภานุกุล และทิพรัตน์ มาศเมธาพิพย์, 2563; วิจารณ์ พานิช, 2555; สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561)

3Rs:

1. การอ่านออก (Reading)
2. การเขียนได้ (Writing)
3. การคิดเลขเป็น (Arithmetic's)

8Cs:

1. ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving)

2. ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation)
 3. ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross – Cultural Understanding)
 4. ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership)
 5. ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy)
 6. ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy)
 7. ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills)
 8. ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)
- 2Ls:
1. ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills)
 2. ภาวะผู้นำ (Leadership)

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 มุ่งเน้นด้านความรู้ และทักษะที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เตรียมความพร้อมในหลากหลายด้าน ซึ่งผู้วิจัยได้เน้นทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นสำคัญในการจัดการเรียนรู้ยุคใหม่ ที่ต้องฝึกให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาในโลกที่เป็นจริงสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน โดยผู้สอนมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนสารสนเทศเป็นความรู้ และนำความรู้เป็นเครื่องมือสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21

ผู้สอนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (C – Teachers) ประกอบไปด้วยทักษะที่จำเป็น 9 ประการ ได้แก่



ภาพประกอบ 2 คุณลักษณะของผู้สอนในศตวรรษที่ 21

ที่มา : ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2561)

1. Content: ผู้สอนต้องมีความรู้และเป็นผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาที่สอนเป็นอย่างดี และสามารถถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจได้อย่างชัดเจน
2. Caring (หรือ Compassion): ผู้สอนต้องมีความปรารถนาดี และความห่วงใยผู้เรียน ซึ่งเป็นสภาพที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุด
3. Constructionist: ผู้สอนเป็นผู้สร้างความรู้ใหม่ พัฒนาแผนการสอน การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยเชื่อมโยงความรู้เดิมเข้ากับการได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสร้างทักษะความรู้ที่ต้องการ
4. Connectivity: ผู้สอนต้องเชื่อมโยงกิจกรรมระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์และประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียน
5. Collaboration: ผู้สอนมีบทบาทในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม อำนวยความสะดวกที่ดีในการเรียนรู้ เพื่อฝึกการทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยตนเอง และทักษะอื่น ๆ ที่สำคัญ
6. Communication: ผู้สอนต้องมีทักษะการสื่อสาร ในการบรรยาย การนำเสนอ การเลือกใช้สื่อ รวมถึงการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
7. Creativity: ผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จัดสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน มากกว่าการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้อย่างเดียว

8. Computer (ICT Integration): ผู้สอนควรที่จะมีการฝึกฝนทักษะด้านดิจิทัล (Digital Literacy) เพื่อการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาประเภทต่าง ๆ ในการบูรณาการกับการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมทักษะทักษะการสืบค้น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแสดงออก และทักษะการคิด การใช้เทคโนโลยีจะช่วยกระตุ้นความสนใจให้กับผู้เรียนและส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

9. Critical Thinking: ผู้สอนที่มีความคิดเชิงวิพากษ์ได้ดี จะสามารถระบุประเด็น วิเคราะห์ สังเคราะห์ เปรียบเทียบความเหมือน ความต่าง และตัดสินใจได้ว่าข้อมูลใดที่น่าเชื่อถือ

สรุปได้ว่า ผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนวิธีการสอน ออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ ให้คำปรึกษา และช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน ผู้สอนต้องปรับวิธีการสอนให้มีความยืดหยุ่นพัฒนาความรู้และทักษะความสามารถที่จำเป็นตามแนวทาง C – Teacher เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.5 คุณลักษณะจำเป็น 8 ประการสำหรับผู้เรียนยุค Gen Z

ผู้เรียนจำเป็นต้องพัฒนาทักษะ ทั้ง 8 ประการ ได้แก่



ภาพประกอบ 3 คุณลักษณะจำเป็น 8 ประการสำหรับผู้เรียนยุค Gen Z

ที่มา : ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2561)

1. ความรับผิดชอบและพึ่งพาตนเองในการเรียนรู้ (Autonomous Learning): ความสามารถของผู้เรียนในการวางแผนการเรียนของตนเอง ตั้งเป้าหมายและรู้จักวิธีการไปถึงเป้าหมายนั้นอย่างยืดหยุ่น

2. ทักษะด้านการคิด (Thinking Skills): การที่ผู้เรียนสามารถพัฒนาหรือได้รับการฝึกฝนทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ แต่ที่สำคัญมากสำหรับผู้เรียนยุค Gen Z ได้แก่ การคิดอย่างสร้างสรรค์ (Creative Learners) การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) การคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) การคิดไตร่ตรอง (Reflective Thinking) รวมทั้งทักษะการคิดแก้ปัญหา (Problem Solving)

3. ทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Collaborators): การที่ผู้เรียนมีความสามารถในการประสานงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีทักษะการเป็นผู้นำและการเป็นผู้ตามที่ดี ผู้เรียน Gen Z ควรได้รับการฝึกให้มีทักษะในการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Collaborative Learning)

4. ทักษะในการสืบเสาะค้นหา (Enquirers): การที่ผู้เรียนมีคุณลักษณะของการเป็นนักสำรวจที่ดี ศึกษาค้นคว้า ความรู้ ข้อมูล สารสนเทศที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการเลือกสรร คัดกรองสารสนเทศที่เหมาะสม

5. ความกระตือรือร้น (Active Learners): การที่ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้เรียนเชิงรุกในการเรียนออนไลน์ ผู้เรียนควรใส่ใจ ศึกษาเนื้อหา รู้จักถาม - ตอบ รวมถึงฝึกฝนทักษะในด้านการแสดงออก และแสดงความคิดเห็นอย่างเหมาะสม

6. ทักษะพื้นฐานด้านดิจิทัล (Digital Literacy): การที่ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานในด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดูแลรักษาเครื่องมือ หรือระบบต่าง ๆ ในระดับพื้นฐาน นอกจากนี้ยังหมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ได้แก่ ทักษะการสืบค้น ทักษะด้านการใช้เครื่องมือติดต่อสื่อสารผ่าน ICT และทักษะการเลือกใช้อุปกรณ์ในการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ทักษะในการใช้ภาษาสากล (Second Language Skills): การพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะ ความรู้ และความสามารถในการใช้ภาษาที่สอง ให้อยู่ในระดับที่สามารถใช้ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านภาษาอังกฤษ

8. ความสนใจในวัฒนธรรม (Engaged with Cultures) และความตระหนักถึงความเป็นไปได้โลก (World Awareness): การปลูกฝังให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่ใส่ใจและเห็นคุณค่า ในวัฒนธรรมของตนเอง

สรุปได้ว่า จากทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 พบว่า สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) โดยเน้นที่องค์ความรู้ ทักษะ ความเชี่ยวชาญและสมรรถนะที่เกิดกับผู้เรียน เป็นการเตรียมความพร้อมทักษะที่สูงขึ้นในการเรียนรู้ และปรับตัวกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งมี 8 ทักษะที่ผู้เรียนต้องฝึกฝน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

1.6 แนวโน้มการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

การจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นั้น ต้องตระหนักอย่างมากถึงความเจริญของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และวิธีการจัดการเรียนรู้ต้องปรับให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น

1. การจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2559; ฌีรดา เวชญาลักษณ์, 2562) ไม่ได้หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพเท่านั้น แต่ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนตนเอง ทางด้านทัศนคติ ความเข้าใจ โดย “การแปลงรูปแบบการสอนให้กลายเป็นสิ่งอำนวยความสะดวก” มีการออกแบบการสอนแบบกลุ่มย่อย ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน ซึ่งสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบใหม่ศูนย์วิจัยรูบี้ดำ (Rubies Research) ได้มีการแบ่งการสอนออกเป็น 5 มิติ คือ การถ่ายทอด (Delivering) การประยุกต์ใช้ (Applying) การสร้างสรรค์ (Creating) การสื่อสาร (Communicating) และการตัดสินใจ (Decision Making) โดยสภาพแวดล้อมในการใช้พื้นที่ในห้องเรียนต้องเอื้ออำนวยความสะดวกหลากหลายรูปแบบ เหมาะกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ใช้วิธีการเรียนได้อย่างคล่องตัว เช่น การมอง การคิด การจับคู่ การฟัง การค้นหา การพูดคุย การทำงานเป็นทีม การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ๆ และอาจมีการส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การปรับเปลี่ยนพื้นที่เรียน ห้องเรียนยืดหยุ่นในการเรียนของแต่ละทีม การเคลื่อนตัวเข้าหาเครื่องมือที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ หรืออาจมีการจัดสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไปหลากหลายรูปแบบให้เหมาะสมกับการทำงานของผู้เรียน 3 แบบ คือ สภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนต้องใช้สมาธิในการเรียน สภาพแวดล้อมที่ต้องร่วมมือกันทำงาน และสภาพแวดล้อมสำหรับงานโครงการที่ต้องลงมือปฏิบัติ

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โฟการ์ตี้ (Fogarty) ได้กล่าวถึง ตัวอย่างกรอบวิสัยทัศน์ด้านการศึกษาของประเทศสิงคโปร์ (Ministry of Education, 2004) ไว้ 4 ประการ ซึ่งมีวิสัยทัศน์ที่ 2 เป็นวิสัยทัศน์เพื่อการศึกษาที่ว่า “สอนให้น้อยลง เรียนรู้ให้มากขึ้น” เป็นวิสัยทัศน์

ที่เน้นการสอนในแบบที่ช่วยผู้เรียนให้เรียนรู้โดยไม่ต้องสอน ซึ่งผู้สอนต้องมีกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะการทำงาน ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี รวมทั้งทักษะชีวิตที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

เพิร์ลแมน (Pearlman) กล่าวถึง ผู้เรียนที่เป็นคนยุคดิจิทัล เป็นมนุษย์เครือข่าย ที่จะทำงานด้วยตนเองหรือร่วมมือกับผู้อื่น โดยเมื่ออยู่บ้านจะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และสมาร์ทโฟน แต่เมื่ออยู่โรงเรียนกลับยังขีดเขียนด้วยดินสopakกาและทำงานตามใบงานจากผู้สอน ซึ่งเขาได้กล่าวถึงงานวิจัยด้านการศึกษากว่า 10 ปีที่ผ่านมาที่แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมและศักยภาพใหม่ของผู้เรียนในปัจจุบันว่า “ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อพวกเขามีส่วนร่วม” ซึ่งต่อมาเพิร์ลแมนก็ได้เรียกร้องให้ผู้สอนเปลี่ยนวิธีการสอนจาก “การบอกให้ทำหรือการบรรยาย” ไปสู่การสอนแบบใหม่ “ปล่อยให้ผู้เรียนสอนตนเอง โดยมีผู้สอนคอยแนะนำ”

สำหรับในประเทศไทย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2561) ได้ให้แนวคิดไว้ว่า ทักษะที่สำคัญแห่งศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skill) จะส่งผลให้การเรียนรู้ในปัจจุบันไม่จำเป็นต้องเรียนแค่ในห้องเรียน สามารถเรียนรู้ได้จากทุกที่ทุกเวลา จึงทำให้เทคโนโลยีมีส่วนสำคัญในการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนในศตวรรษที่ 21 ต้องมีการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้ ต้องพัฒนาทักษะด้านการจัดการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะด้านเทคโนโลยีซึ่งมีบทบาทที่สำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบันและอนาคต โดยการปรับเปลี่ยนแนวคิดการจัดการเรียนรู้ใหม่ โดยใช้สื่อนวัตกรรมต่าง ๆ ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างองค์ความรู้ เพื่อให้เกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

จากแนวโน้มการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่า การเรียนรู้ในปัจจุบัน คือ การเรียนรู้ไม่มีที่สิ้นสุด ผู้สอนจึงต้องเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ สร้างกระบวนการให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม ด้วยการศึกษา ค้นคว้า ทดลองด้วยตนเอง การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และมีกปฏิบัติจนทำให้เกิดความสามารถในการกระทำนั้นอย่างถาวร ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นคว้าบนอินเทอร์เน็ต การเรียนผ่านโลกเสมือนจริง และนำเสนอผลงานผ่านสื่อดิจิทัลอย่างมีคุณภาพ

1.7 การประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

1. หลักการประเมินผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2559) กล่าวว่า ผู้ประเมินหรือผู้สอนต้องคำนึงถึงหลักการ ได้แก่

1.1 การประเมินที่แปรเปลี่ยนไม่ใช่ประเมินตามเงื่อนไขมาตรฐานเดียวกัน: เนื่องจากผู้เรียนบางคนหรือบางกลุ่มใช้เวลาทำงานให้ประสบความสำเร็จไม่เท่ากัน หรือ มีความยากง่ายต่างกัน ครูผู้ประเมินต้องมีมาตรฐาน การให้คะแนนที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ทั้งเรื่องความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ การแก้ปัญหาในการทำงาน และต้องมีความเข้าใจในเรื่องของการประเมินที่แปรผันไปตามเวลา บริบท และกระบวนการประเมินผลงาน

1.2 การประเมินทั้งระดับบุคคลและทีมงาน: การวัดผลงานความสำเร็จของคนไม่ได้วัดจากผลงานของคนเพียงคนเดียว แต่เป็นผลงานที่ได้ร่วมคิดและพัฒนาจากการทำงานเป็นทีม ดังนั้น การประเมินความสำเร็จจากผลงานของทีมผู้ประเมินจึงต้องให้ความสำคัญมากกว่าการประเมินรายบุคคล

1.3 การประเมินที่เปิดเผย: การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการสร้างแบบประเมิน และให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่สอบไปศึกษา พิจารณา ตอบมาอย่างรอบคอบ ดังนั้น การรู้คำถามก่อนการสอบ เป็นการแสดงความรับผิดชอบและความรอบคอบของผู้สอบ และเป็นการทำให้ผู้เรียนทุกคน มีโอกาสประสบความสำเร็จทางการเรียนอย่างเป็นธรรม

2. กรอบการประเมินผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 แก่นของการประเมินทักษะผู้เรียนมี 5 มิติ ดังนี้ (วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตฤกษ์, 2554)

2.1 การเรียนรู้: การประเมินทักษะผู้เรียนที่ต้องประเมินความรู้เชิงเนื้อหา การประเมินจะใช้มาตรฐานเดียวไม่ได้ เนื่องจากการใช้แบบทดสอบมาตรฐาน เพื่อตรวจสอบความรู้แต่ละส่วนแยกกันมีข้อจำกัด ดังนั้น เงื่อนไขต้องแปรเปลี่ยนตามความต้องการเพื่อสะท้อนถึงการประยุกต์ที่แท้จริง

2.2 การเข้าใจ: การประเมินทักษะผู้เรียนมีแนวโน้มเปิดกว้าง ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบเกณฑ์การให้คะแนนและร่วมสร้างแบบประเมินด้วย ดังนั้น ในการประเมินต้องมีความยืดหยุ่น เหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ทั้งทักษะและความเข้าใจอย่างแท้จริง

2.3 การสำรวจ: การท่องจำไม่ใช่การเรียนรู้ แต่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อผู้เรียนเข้าใจสิ่งนั้นจริง ๆ โดยผู้สอนเป็นผู้ส่งเสริมให้แรงบันดาลใจแก่ผู้สำรวจ และเมื่อสำรวจแล้วผู้เรียนต้องนำมาเปิดเผยแก่ผู้อื่น ซึ่งการสำรวจนั้นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่าย

2.4 การสร้างสรรค์: ในเรื่องของการประเมินจะเป็นไปอย่างเปิดเผย ผู้เรียนจึงมีส่วนร่วมในการออกแบบและสร้างการประเมิน ไม่ใช่เพียงผู้รับการประเมิน ดังนั้น การทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้วยการทดสอบแบบมาตรฐานเดียวจึงเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้อง แต่ผู้สอนจะต้องท้าทายให้ผู้เรียนพิจารณาขอบเขตของงานเพื่อหาแนวทางการประเมินตนเอง และสิ่งสำคัญผู้สอนต้อง

คำนึงถึงการประเมินนั้นจะต้องสนับสนุนข้อผิดพลาดมากกว่าการลงโทษผู้เรียน เพราะข้อผิดพลาดในการทำงานนั้นถือว่าผู้เรียนกล้าเสี่ยงใช้เนื้อหาหรือการทำงานที่ยากในลักษณะสร้างสรรค์ ไม่ใช่ความล้มเหลว และผู้สอนต้องเสริมสร้างให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน เพราะการทำงานร่วมกันจะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดมุมมองใหม่ ๆ

2.5 การแบ่งปัน: ผู้สอนต้องเปลี่ยนแปลงความคิดผู้เรียนในการแบ่งปันความรู้ ความเข้าใจของตนเองให้กับผู้อื่น การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนเปลี่ยนจากการแลกเปลี่ยนสองทาง เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน

จากการประเมินผลการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สรุปได้ว่า การพัฒนาผู้เรียนให้มีทั้งความรู้ ทักษะการเรียนรู้ ผู้ประเมินจะต้องมีมาตรฐานการให้คะแนนที่แตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม ทั้งเรื่อง ความคิดสร้างสรรค์ การคิดเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหาในการทำงาน ซึ่งวัดจาก ผลงานที่ได้ร่วมคิดและพัฒนาขึ้นจากการทำงานเป็นทีม การประเมินทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต้องประเมินในความรู้เชิงเนื้อหา แต่เงื่อนไขการประเมินจะใช้วิธีการที่หลากหลาย ยืดหยุ่น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้ทั้งทักษะและความเข้าใจอย่างแท้จริง

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 โดยผู้วิจัยได้ศึกษา ความหมายของการเรียนรู้ คุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ ด้วยการทบทวน (Review) การสรุป (Conclusion) การนำไปใช้ (Apply) เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบแผนการสอนให้มีความเหมาะสม และยืดหยุ่นกับผู้เรียน ในการพัฒนาทักษะที่สำคัญ นั่นก็คือ ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีส่วนช่วยในการนำรูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่อต่าง ๆ ทั้งในระบบออนไลน์และออฟไลน์มาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการจัดการเรียนรู้แบบให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ศึกษาค้นคว้า ทดลอง ปฏิบัติ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง รวมทั้งการนำเครื่องมือสื่อสารมาเป็นช่องทางการติดต่อในการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยผู้สอนจะต้องพัฒนาทักษะต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามคุณลักษณะ 9C – Teachers และในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องมีมาตรฐานตามกรอบการประเมินทักษะผู้เรียนมี 5 มิติ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ 2) การเข้าใจ 3) การสำรวจ 4) การสร้างสรรค์ 5) การแบ่งปัน ซึ่งสามารถประเมินได้หลากหลายรูปแบบทั้งให้ประเมินตนเอง และประเมินโดยผู้สอน

2. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาตัวแปรทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องและมีผลต่อพฤติกรรมของผู้เรียนในการใช้ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะและคุณลักษณะตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยกิจกรรมและเทคโนโลยีที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

2.1 ความหมายทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT) เป็นคำย่อของคำ 2 คำ เป็นการรวมเทคโนโลยี 2 อย่างเข้าด้วยกัน คือ (IT: Information Technology) และ (CT: Communications Technology)

เทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) เป็นคำที่ใช้อธิบายถึงส่วนอุปกรณ์ (Hardware) ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ คีย์บอร์ด เมาส์ และชุดคำสั่ง (Software) ได้แก่ โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมกราฟิก โปรแกรมตัดต่อภาพเคลื่อนไหวของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการประมวล จัดเก็บ เข้าถึง ค้นคืน นำเสนอ และเผยแพร่สารสนเทศในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

เทคโนโลยีการสื่อสาร (CT) เป็นคำที่ใช้เพื่ออธิบายถึงอุปกรณ์โทรคมนาคมและวิธีการในการสื่อสารระหว่างกัน เพื่อการเข้าถึง ค้นหา และรับส่งสารสนเทศด้วยความรวดเร็ว

เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือเรียกอีกอย่างว่า “ไอซีที” เป็นการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อจัดเก็บอย่างเป็นระบบ สามารถเข้าถึงและสืบค้นนำมาใช้ได้โดยสะดวก เป็นสื่อกลางนำเสนอสารสนเทศ รวมถึงการรับส่งสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารด้วยความเร็วสูงเพื่อส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง ทักษะในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการจัดการ ประเมิน และติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการเข้าถึงเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจำเป็นต้องมีทักษะ ได้แก่ (Elwood j. MacLean G., 2009; โชติกา ภาชีผล, 2562)

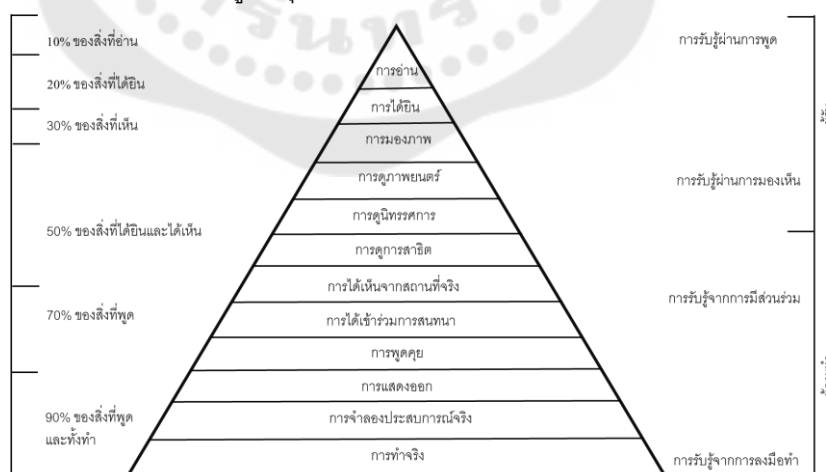
1. ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ: สามารถ พัฒนา จัดเก็บ สืบค้น และเผยแพร่สารสนเทศ
2. ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ: มีความเข้าใจ รู้เท่าทันสื่อ และใช้สื่อเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานได้
3. ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร: ในการใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสาร อย่างถูกต้อง

จากการศึกษาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีความสำคัญและมีบทบาทต่อการศึกษามาก โดยเฉพาะเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ระบบมัลติมีเดีย ระบบเครือข่าย ระบบการสื่อสาร ล้วนแต่เป็นเครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ นับตั้งแต่การผลิต การจัดเก็บ การประมวลผล การสื่อสารสารสนเทศ การแลกเปลี่ยนและใช้ทรัพยากรสารสนเทศร่วมกันเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้และสร้างสรรค์ สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา

2.2 แนวคิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในห้องเรียน

แนวคิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เชื่อว่าชีวิตของทุกคนอยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมของเทคโนโลยี ในปัจจุบันมีแนวโน้มที่ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองผ่านสารสนเทศบนโลกอินเทอร์เน็ตมากกว่าหนังสือที่อยู่ในห้องสมุด ใช้เพื่อในการแสวงหาความรู้ ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น การทำงาน และการดำรงชีวิตในทุกด้าน ดังนั้น ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีจึงเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นอย่างมาก (สมศักดิ์ เอี่ยมคงศรี, 2561)

แนวคิดสำคัญของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน จากกรวยการเรียนรู้ (Cone of Learning) ซึ่งเดล (Dale, 1969) ได้พัฒนาไว้เป็นแผนภาพรูปกรวยแสดงพื้นที่การเรียนรู้ที่กว้างและลึก ซึ่งเพิ่มขึ้นจากการจัดกิจกรรมการอ่าน การฟัง การเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการปฏิบัติจริง กิจกรรมนี้อยู่บนหลักการความต่อเนื่องหรือเป็นลำดับขั้น (Continuum) จากการรับข้อมูล ซึ่งเป็นกิจกรรมการตั้งรับ (Passive) จนถึงการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง หรือการเรียนรู้เชิงรุก (Active) ได้แก่



ภาพประกอบ 4 กรวยการเรียนรู้ (Cone of Learning)

ที่มา : (Dale, 1969)

จากภาพกรวยการเรียนรู้ ผู้เรียนในยุคใหม่ไม่ได้เรียนรู้จากการฟังหรือการอ่านอย่างเดียว ยิ่งใช้สื่อการเรียนรู้เหล่านี้เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยการอภิปราย ถกเถียง นำเสนอ หรือลงมือทำยิ่งทำให้มีประสิทธิภาพทางการเรียน ซึ่งผลจากความก้าวหน้าทางดิจิทัล ทำให้ผู้เรียนคิดเป็นภาพ เป็นการเรียนรู้ทางสายตาจากการเห็นภาพ (Visual Learning) หรือ จากการเห็นภาพเคลื่อนไหว/สัมผัส (Visual Kinesthetic) การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในห้องเรียนจึงมีแนวคิดสำคัญ คือ การใช้เทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และลดจุดอ่อนที่ต้องการความเหมาะสมของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารมาเติมเต็ม และแก้ไขข้อจำกัดในการเรียน ได้แก่ 1) สามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดเวลา สถานที่ 2) ติดตามความรู้ที่เพิ่มขึ้นได้ตลอดเวลาอย่างไม่จำกัด 3) ดึงดูดความสนใจสื่อสังคม 4) ลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ 5) เพิ่มความเท่าเทียมทางการศึกษา สอดคล้องกับวิถีชีวิตคนรุ่นใหม่ ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและจดจำได้มากขึ้น เรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศไม่จำกัดอยู่เฉพาะห้องเรียน แต่เป็นการเรียนรู้จากการเรียนรู้เชิงรุกที่ผู้เรียนเป็นฝ่ายรับความรู้ จากกิจกรรมการอ่าน การฟัง การเห็น การฟังพร้อมการเห็น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการปฏิบัติจริง ซึ่งแนวความคิดในการใช้สื่อการเรียนและกิจกรรมมีผลต่อการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างมาก จะเห็นได้ว่าจากกรวยการเรียนรู้ การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่ดีที่สุด คือ การรับรู้จากการลงมือทำ จะทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ 90% การเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริงแล้วสามารถนำความรู้ไปสอนผู้อื่นหรือไปประยุกต์ใช้ได้จริงและยังเป็นวิธีการเรียนรู้และการจำได้คงทนมากกว่าวิธีการอื่น ๆ

2.3 การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการเรียนรู้แบบใช้สื่อดิจิทัลผสมผสานเทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะไอซีทีตามกรอบที่นำเสนอ 3 ด้าน ได้แก่

1. ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ เช่น การใช้โปรแกรมประยุกต์ การทำเอกสาร (Microsoft Word, Excel) การนำเสนอ (Microsoft PowerPoint) หรือโปรแกรมกราฟิก (Adobe Photoshop)
2. ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ คือ สื่อในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (Learning Management System) บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีร่วมกับรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ของแต่ละกิจกรรม

3. ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น การใช้เครื่องมือค้นหา (Search Engine) การประชุมทางไกลออนไลน์ (Online Conference) การสนทนาผ่านเครือข่าย (Chat) การใช้กระดานสนทนา (Web Board) และการส่งข้อความ (E-Mail) ได้อย่างถูกต้อง

รูปแบบการจัดกิจกรรมผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น บูรณาการการจัดการเรียนรู้ ที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ในการใช้ชีวิตทัศน์เป็นสื่อการเรียนรู้ โปรแกรมประยุกต์เป็นการสร้างสื่อการสอน เทคโนโลยีการสื่อสารเป็นการใช้เครื่องมือเพื่อให้เข้าถึงสื่อเนื้อหาอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนด้วยกันเอง รูปแบบกิจกรรมเน้นการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริงและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อ การใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมือและช่องทางในการสื่อสารเป็นอย่างดี (กัระติกาญณ์ มาอยู่วัง, 2563; ทศพร ดิษฐศิริ ณ์ฐพล รำไพ และสุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล, 2563; สุธันหา ยิ้มแย้ม อำไพ จารุวัชรพาณิชกุล จันทรรัตน์ เจริญสันติ อภิรัช อินทรางกูร ณ อยุธยา ปิยะนุช ชูโต และ นงลักษณ์ เฉลิมสุข, 2558; อธิภา ภรณ์ นิยมวงศ์ และฐะณพงค์ ศรีกาฬสินธุ์, 2561)

รูปแบบจากการใช้ไอซีที อันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ ได้แก่ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

1. การเชื่อมต่อเครือข่าย: สถาบันศึกษามีการเชื่อมต่อเครือข่ายทั้งในระบบเครือข่ายเฉพาะ เพื่อการทำงานภายในสถาบัน และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนทำการศึกษาค้นคว้า และติดต่อระหว่างกันเองและกับผู้สอน

2. ศึกษาศาสตร์ออนไลน์และการเรียนอิเล็กทรอนิกส์: การศึกษาออนไลน์เป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้จากการต่อเข้าอินเทอร์เน็ตเพื่อเรียน และสามารถพูดคุยกับผู้เรียนคนอื่นได้ด้วยการเข้าห้องสนทนา เพื่อปรึกษาปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียน หรือการแสดงความคิดเห็นบนเว็บบอร์ดเพื่อให้ผู้อื่นแสดงความคิดเห็นร่วมด้วย

3. ห้องเรียนเสมือน: เป็นการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนที่อยู่สถานที่ต่าง ๆ สามารถเรียนได้พร้อมกันเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียนจริงที่มีผู้สอนสอนสด

4. ช่วยกันสืบค้นและการเรียน: ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา เปรียบเสมือนเป็นห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์หรือห้องสมุดดิจิทัล

5. บทเรียนสื่อประสมเชิงโต้ตอบและสื่อหลายมิติ: เป็นการเสนอสารสนเทศในลักษณะข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง รวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างสื่อกับผู้ใช้ สื่อประสมนำมาใช้ในหลากหลายรูปแบบ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเกม

6. การฝึกอบรม: การใช้ไอซีทีในการฝึกอบรมสามารถทำได้หลายรูปแบบเหมือนกับการสอน เช่น การประชุมทางไกล ห้องเรียนเสมือน การสอนบนเว็บ และการใช้ความจริงเสมือน โดยการเปลี่ยนเนื้อหาและหลักสูตรให้เหมาะสมสำหรับการฝึกอบรม

สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมเป็นการออกแบบการเรียนการสอนหลากหลายรูปแบบ เป็นรูปแบบการสอน วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน และแผนการสอน ผสมผสานกับเทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือสำคัญในการเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ การสื่อสาร และการจัดเก็บข้อมูล ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ให้มีความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ ความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้และมีทักษะใหม่ ๆ ในการศึกษาและวิชาชีพ ซึ่งการใช้เทคโนโลยีสามารถช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเทคโนโลยีจะใช้ในการเรียนการสอนใน 3 ลักษณะ ได้แก่ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี (Learning about Technology): เป็นการเรียนรู้ในเรื่องของเทคโนโลยี เช่น เรียนรู้เกี่ยวกับระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผล เก็บบันทึก ค้นคืนสารสนเทศได้อย่างไร เทคโนโลยีการสื่อสารมีรูปแบบใดบ้าง เป็นต้น

2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี (Learning by Technology): เป็นการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผล การใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในการสร้างบทเรียน การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการค้นคว้า การเรียนการสอนในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

3. การเรียนรู้ไปกับเทคโนโลยี (Learning with Technology): เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี การเรียนรู้ทางด้านอุปกรณ์ วัสดุ วิธีการ เป็นการเรียนรู้ถึงความทันสมัยของเทคโนโลยีและนำมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การใช้กล้องวิดีโอ ถ่ายภาพการสอนส่งไปบนอินเทอร์เน็ตเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ การใช้เครือข่าย

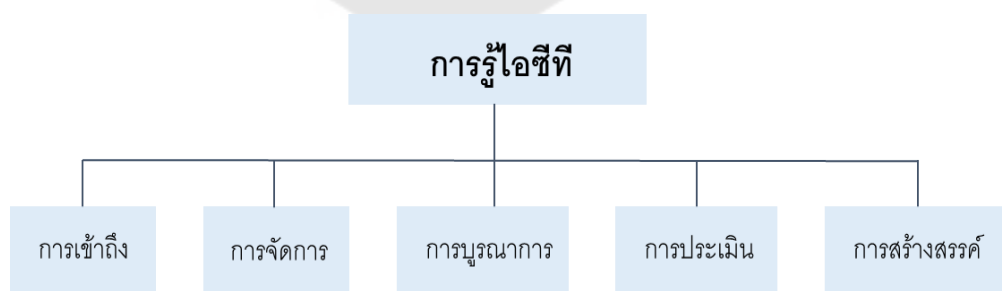
ไร้สายด้วยเทคโนโลยี Wi-Fi ทั้งในและนอกห้องเรียน หรือใช้ในการค้นคว้าข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ในการตอบคำถาม เป็นต้น

เทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นการนำเครื่องมือเทคโนโลยีที่เน้นกระบวนการในขั้นตอนต่าง ๆ ที่ส่งเสริมทักษะด้านไอซีทีทั้ง 3 ด้าน ได้แก่

1. ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ: ในการเข้าถึงสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล และสามารถจัดการสารสนเทศได้อย่างต่อเนื่อง จากแหล่งข้อมูลที่มีอยู่มากมาย หลากหลาย และมีความรู้พื้นฐานในการใช้งาน

2. ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ: การบูรณาการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์สื่อ การใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสาร การสร้างเครือข่าย และการเข้าถึงสื่อสังคมอย่างเหมาะสม

3. ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร: การประเมินสารสนเทศได้อย่างมีวิจารณญาณตามสมรรถนะที่เกิดขึ้น จากที่กล่าวมา การจัดหา วิเคราะห์ ประมวล จัดการ จัดเก็บ และเผยแพร่สารสนเทศ ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ฉะนั้นการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร และเครือข่าย มาเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพื่อให้เกิดการเข้าถึง (Access) การจัดการ (Manage) การบูรณาการ (Integrate) การประเมิน (Evaluate) และการสร้างสรรค์ (Create) ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของผู้สอน ในการบูรณาการกระบวนการจัดการเรียนรู้ รวมถึงรู้เท่าทันเทคโนโลยี และสามารถใช้เทคโนโลยีได้อย่างสร้างสรรค์และเกิดประโยชน์สูงสุด (Connor O.B., 2011; ชนนทิธิดา ประพินท กอบสุข คงมนัส ช่อบุญ จิรานุกภาพ และวารินทร์ แก้วอุไร, 2562; ไซติกา ภาชีผล, 2562)



ภาพประกอบ 5 องค์ประกอบของการรู้ไอซีที

ที่มา : (กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

1. การเข้าถึง (Access): การรู้เกี่ยวกับสารสนเทศ และรู้ว่าจะจัดเก็บและค้นคืนอย่างไร
2. การจัดการ (Manage): การใช้แผนที่มีการจัดลำดับไว้แล้ว
3. การบูรณาการ (Integrate): การแปลความหมายและเชื่อมโยงสารสนเทศเป็นองค์รวม รวมถึงการสรุปเปรียบเทียบสารสนเทศ
4. การประเมิน (Evaluate): การตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพ ความเกี่ยวข้อง การใช้ประโยชน์ของสารสนเทศ
5. การสร้างสรรค์ (Create): การสร้างสรรค์สารสนเทศโดยการปรับแต่ง ออกแบบ ประดิษฐ์สารสนเทศ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้เทคโนโลยีเป็นสิ่งสำคัญกับผู้เรียนที่ต้องศึกษาเพื่อก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงและใช้เทคโนโลยีอย่างเท่าทันและเกิดประโยชน์สูงสุด ในการเรียนการสอนมี 3 ลักษณะที่ใช้เทคโนโลยี ได้แก่ การเรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยี การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี การเรียนรู้ไปกับเทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือประกอบการจัดการเรียนรู้ และการสื่อสาร เป็นทักษะที่สำคัญที่ส่งเสริม ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการพัฒนาสื่อการเรียน การสอน การจัดการทรัพยากรและแหล่งเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเข้าถึง (Access) การจัดการ (Manage) การบูรณาการ (Integrate) การประเมิน (Evaluate) และการสร้างสรรค์ (Create) รวมทั้งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มุ่งเน้นการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลและการเข้าถึงเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นเครื่องมือในการจัดการ ประเมิน รูปแบบการจัดกิจกรรม และติดต่อสื่อสารสารสนเทศต่าง ๆ อย่างเหมาะสม โดยมี 3 ด้านที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้แก่ 1) ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ 2) ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ 3) ความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนให้หลากหลายรูปแบบ มาเป็นเครื่องมือในการสื่อสาร เพื่อให้เกิด 1) การเข้าถึง 2) การจัดการ 3) การบูรณาการ 4) การประเมิน 5) การสร้างสรรค์ ในการจัดการเรียนควรคำนึงถึง ผู้เรียน สภาพแวดล้อม เนื้อหาการสอนทั้งแบบเรียนในห้องเรียนและแบบเรียนออนไลน์มาเป็นส่วนประกอบขึ้นอยู่กับผู้สอน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาศึกษาร่วมกับการออกแบบการสอน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด

3. การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ

แนวคิดและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ ผู้วิจัยได้ศึกษา อนุกรมวิธานของทักษะพิสัย กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ ประเภทของการวัดและประเมิน ทักษะการปฏิบัติ และข้อควรคำนึงเกี่ยวกับคุณภาพของการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ ดังนี้

การวัดผลการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นภาคทฤษฎี การวัดความรู้ในเนื้อหามากกว่าการวัดผลภาคปฏิบัติ ทั้งที่จุดมุ่งหมายทางการศึกษาให้ความสำคัญกับการวัดผล 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) (สุวิมล ว่องวานิช, 2547) คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับการวัดทักษะปฏิบัติที่สำคัญมี 3 คำ ได้แก่ คำว่า (Practical Skills, Performance Skills, Psychomotor Skills) ทั้ง 3 คำ มีความหมายที่ใกล้เคียงกัน บางครั้งทำให้เกิดความสับสนว่าแต่ละคำมีความหมายเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

“Practice” หมายถึง การลงมือทำบ่อย ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้หรือเกิดความรู้

“Performance” หมายถึง การแสดงอาการหรือทำงานตามกระบวนการต่าง ๆ ให้เสร็จสิ้น

“Psychomotor” หมายถึง การเคลื่อนไหวทางกายที่เป็นผลมาจากการกระบวนการทางสมองหรือจิตใจ

“Skill” หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการฝึกฝนหรือการปฏิบัติ

ทั้ง 4 คำมีความสัมพันธ์กัน ด้วยเหตุนี้การวัดทักษะปฏิบัติมีความหมายที่ประกอบด้วย ลักษณะสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. ต้องมีการปฏิบัติงานหรือแสดงกระบวนการปฏิบัติงานให้ปรากฏ
2. การปฏิบัติงานต้องอาศัยกลไกการทำงานของอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่ประสานสัมพันธ์กัน

3. การปฏิบัติงานควรมีการทำซ้ำบ่อยครั้ง

4. การปฏิบัติงานเป็นกระบวนการทำให้เกิดการเรียนรู้

3.1 อนุกรมวิธานของทักษะพิสัย

ในการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ ผู้ประเมินจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ลำดับขั้นของทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของการพัฒนาการทางด้านทักษะพิสัย ซึ่งเกี่ยวกับทักษะในการปฏิบัติงาน อันเป็นประโยชน์ในการออกแบบสร้างเครื่องมือ ใช้เครื่องมือ และการแปลผลการประเมินทักษะการปฏิบัติต่าง ๆ

มีผู้เสนออนุกรมวิธานของทักษะพิสัย (Taxonomy of Psychomotor Domain) ไว้หลายแนวคิด ได้แก่ (Bloom, 1956; กมลวรรณ ตังธนากานนท์, 2563)

Dave (1970) เสนอลำดับขั้นพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยจากพฤติกรรมที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปมากที่สุด 5 ขั้น

1. การเลียนแบบ (Imitation): เป็นการสังเกตและสามารถปฏิบัติตามตัวแบบของ การปฏิบัติการณ์นั้น ๆ ได้

2. การจัดการ (Manipulation): เป็นการปฏิบัติตามคำแนะนำหรือตามที่สอนได้ และปฏิบัติได้เองจากการจำขั้นตอนหรือวิธีการปฏิบัติสิ่งนั้น ๆ ได้

3. การปฏิบัติอย่างแม่นยำ (Precision): เป็นการปฏิบัติได้เองด้วยความชำนาญแม่นยำ

4. การต่อประสาน (Articulation): เป็นการปฏิบัติที่อาศัยการประสานสัมพันธ์ของทักษะ 2 ทักษะหรือมากกว่า 2 ทักษะ สามารถจัดลำดับการปฏิบัติได้อย่างเป็นระบบ

5. การปฏิบัติอย่างเป็นธรรมชาติ (Naturalization): เป็นการแสดงออกในทักษะการปฏิบัติ นั้นอย่างอัตโนมัติ หรือสร้างสรรค์การปฏิบัติการณ์ใหม่ขึ้นมาได้

Simpson (1972) เสนอลำดับขั้นของทักษะพิสัย โดยให้ความสำคัญกับพัฒนาการตั้งแต่การสังเกตไปจนถึงการปฏิบัติได้ โดยเรียงลำดับจากพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปมากที่สุด 7 ประเภท ได้แก่

1. การรับรู้ของประสาทและกล้ามเนื้อ (Perception): เป็นการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในการรับรู้และแปลความหมายสิ่งเร้าเพื่อนำไปปฏิบัติต่อไป

2. การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติ (Set): เป็นความพร้อมในการปฏิบัติหรือการกระทำทั้งความพร้อมด้านสมอง ร่างกาย และอารมณ์ ความพร้อมทั้ง 3 ด้านจะเป็นตัวกำหนดการตอบสนอง การกระทำ หรือการปฏิบัติของบุคคลนั้นต่อสถานการณ์ที่แตกต่างกัน

3. การปฏิบัติตามข้อแนะนำ (Guided Response): เป็นการเลียนแบบ การปฏิบัติตาม หรือการลองผิดลองถูกการปฏิบัติ การทำซ้ำหรือฝึกฝนสม่ำเสมอจึงจะสำเร็จ

4. การปฏิบัติจนเป็นนิสัย (Mechanism): เป็นการปฏิบัติเป็นลำดับขั้นตอนอย่างต่อเนื่อง จนเกิดเป็นความเคยชินเป็นนิสัย

5. การปฏิบัติที่สลับซับซ้อน (Complex overt response): เป็นการปฏิบัติที่สลับซับซ้อนขึ้นได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว แม่นยำ สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายในการปฏิบัติ ได้ดี

6. การปรับเปลี่ยนพฤติการณ์ (Adaptation): เป็นการปฏิบัติได้อย่างดีแล้วและสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการปฏิบัติได้

7. การสร้างปฏิบัติการใหม่ (Origination): เป็นการสร้างการปฏิบัติการรูปแบบใหม่เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะ โดยการปฏิบัติการที่สร้างขึ้นมาจากขั้นตอนพื้นฐานได้อย่างดีแล้ว และเน้นการใช้ความคิดสร้างสรรค์

Harrow (1972) เสนอลำดับชั้นพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยซึ่งให้ความสำคัญกับความสามารถทางกายภาพของมนุษย์จากพฤติกรรมที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปมากที่สุด 6 ชั้น ได้แก่

1. การเคลื่อนไหวแบบรีเฟล็กซ์ (Reflex Movements): เป็นการกระทำหรือการตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ

2. การเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน (Basic Fundamental Movement): เป็นการเคลื่อนไหวอย่างง่าย และเป็นขั้นพื้นฐานของทักษะการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนยิ่งขึ้น

3. การรับรู้ (Perceptual): เป็นการแปลหรือตีความสิ่งเร้าต่าง ๆ ที่ทำให้บุคคลนั้นสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ซึ่งอาจเกี่ยวกับด้านการมองเห็น การได้ยิน หรือการสัมผัส

4. การทำกิจกรรมทางกายภาพ (Physical Activities): เป็นการกระทำที่ต้องอาศัยความกระฉับกระเฉง คล่องแคล่ว

5. การเคลื่อนไหวอย่างมีทักษะ (Skilled Movements): เป็นการปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาทักษะเมื่อปฏิบัติงานที่มีความซับซ้อน

6. การสื่อสารอย่างตรงไปตรงมา (Non-Discursive Communication): เป็นการสื่อสารผ่านการเคลื่อนไหวของร่างกาย

ตาราง 2 ลำดับชั้นของทักษะพิสัย

ลำดับชั้นทักษะพิสัย	Dave (1970)	Simpson (1972)	Harrow (1972)
1. การรับรู้และการปฏิบัติพื้นฐาน	/	/	/
2. การเตรียมความพร้อมและการเลียนแบบ	/	/	
3. การฝึกปฏิบัติ	/	/	/
4. การปฏิบัติด้วยความชำนาญ	/	/	/
5. การปรับเปลี่ยนหรือสร้างปฏิบัติการ	/	/	/

จากแนวคิดการจำแนกลำดับชั้นของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยข้างต้น สามารถสังเคราะห์ ลำดับชั้นของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยได้ 5 ลำดับชั้นหลัก ได้แก่

1. การรับรู้และการปฏิบัติพื้นฐาน: การตอบสนองต่อสิ่งเร้าโดยอัตโนมัติ การรับรู้ใส่ใจต่อ สิ่งเร้าหรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ
2. การเตรียมความพร้อมและการเลียนแบบ: การเตรียมความพร้อมในการปฏิบัติ และการ ทำตามตัวแบบหรือคำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติต่าง ๆ
3. การฝึกปฏิบัติ: การปฏิบัติอย่างซ้ำ ๆ ฝึกฝนจนเกิดความชำนาญ
4. การปฏิบัติด้วยความชำนาญ: การปฏิบัติอย่างคล่องแคล่ว แม่นยำ
5. การปรับเปลี่ยนหรือสร้างปฏิบัติการ: การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติการตามสถานการณ์ หรือการสร้างปฏิบัติการขึ้นใหม่

สรุปได้ว่า ทักษะการปฏิบัติ หมายถึง การเคลื่อนไหวทางกายภาพและการประสาน สัมพันธ์ของทักษะต่าง ๆ หรือเป็นการแสดงการปฏิบัติงานตามกระบวนการต่าง ๆ จากแนวคิดที่ กล่าวมาข้างต้น เกี่ยวกับการจำแนกลำดับชั้นของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย สามารถสรุป สังเคราะห์ลำดับชั้นของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยได้ 5 ลำดับชั้นหลัก ได้แก่ การรับรู้และ การปฏิบัติพื้นฐาน การเตรียมความพร้อมและการเลียนแบบ การฝึกปฏิบัติ การปฏิบัติด้วยความ ชำนาญ และการปรับเปลี่ยนหรือสร้างปฏิบัติการ ด้วยการประเมินเช็คลิสต์หรือการสังเกตจาก การฝึกปฏิบัติ การสร้างโจทย์ให้ปฏิบัติ การสอบปฏิบัติรายบุคคล 10 นาที และผลงาน

3.2 กระบวนการวัดทักษะการปฏิบัติ

กระบวนการวัดทักษะปฏิบัตินั้นมีขั้นตอนที่แตกต่างจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการวัดด้านจิตพิสัย เนื่องจากการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติผู้สอนต้องใช้วิธีการสังเกตในการเก็บ ข้อมูลพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างการปฏิบัติงานและการปฏิบัติในสภาพการณ์จริง การวัด ทักษะการปฏิบัติส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับความพร้อมสถานที่ อุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติ กระบวนการ วัดผลด้านทักษะปฏิบัติ จึงมีขั้นตอนที่สำคัญ ได้แก่ (สุวิมล ว่องวาณิช, 2547)

1. การกำหนดงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ ผู้สอนต้องศึกษาจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่ามุ่งเน้น ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมใด เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรวิชานั้น
2. การกำหนดสถานการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ผู้สอนต้องกำหนดสภาพการณ์หรือ เงื่อนไขการปฏิบัติงานให้ผู้เรียนอย่างชัดเจนว่ามีลักษณะใด เช่น การวัดจากสภาพการณ์จริง (Natural Setting) สถานการณ์จำลองให้คล้ายคลึงกับสภาพการณ์จริง (Simulated Situation)

สถานการณ์ที่ผู้สอนควบคุมเงื่อนไขต่าง ๆ (Controlled Test) หรือสถานการณ์ที่ไม่ต้องลงมือปฏิบัติ แต่วัดด้วยการทำข้อสอบ

3. การกำหนดคุณลักษณะที่ใช้ในการวัดทักษะ โดยเน้นการปฏิบัติงานที่ให้ความสำคัญกับการวัดกระบวนการหรือผลงาน หรือทั้งสองส่วน

4. การกำหนดวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่จะวัด ได้แก่ การทดสอบด้วยข้อสอบ การให้ปฏิบัติงานจริง และการให้ส่งผลงานหรือชิ้นงานที่ผลิตได้

5. การกำหนดความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ ความเหมาะสมของผู้วัด ช่วงเวลาที่ทำ การวัด และประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวัด การสร้างเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ และการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

6. การกำหนดวิธีการประเมินผลและรายงานผลการวัดทักษะการปฏิบัติ ได้แก่ การประเมินผลแบบอิงกลุ่ม (Norm Referencing) การประเมินผลแบบอิงเกณฑ์ (Criterion Referencing) และการประเมินผลแบบอิงความก้าวหน้าของผู้เรียน (Self Referencing)

สรุปได้ว่า กระบวนการวัดทักษะปฏิบัติ มีวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้สอนว่าต้องการมุ่งเน้นกิจกรรมใดบ้าง ให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชานั้น โดยมีการวัดผลด้านทักษะปฏิบัติ อยู่ 6 ขั้นตอนที่สำคัญจากที่กล่าวมาข้างต้น

3.3 ประเภทของการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ

Fitzpatrick (1971) ได้แบ่งประเภทของการวัดและการประเมินทักษะการปฏิบัติ ได้แก่

1. การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่เน้นกระบวนการ เป็นการวัดและประเมินคุณภาพของกระบวนการในขณะที่ปฏิบัติงานอยู่ การวัดและประเมินผลประเภทนี้ เน้นที่ขั้นตอนของการปฏิบัติมากกว่าผลการปฏิบัติ

2. การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่เน้นผลงาน เป็นการวัดและประเมินคุณภาพของผลการปฏิบัติ การวัดและประเมินผลประเภทนี้ เน้นที่ผลงาน ไม่ได้มีการวัดกระบวนการปฏิบัติงานเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องประเมิน

3. การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่เน้นกระบวนการและผลงาน เป็นการวัดและประเมินคุณภาพของกระบวนการในขณะที่ปฏิบัติงานและผลงานจากการปฏิบัติงานด้วย การวัดและประเมินประเภทนี้นิยมใช้กับงานประเภทที่สามารถวัดกระบวนการและผลงานแยกกันได้ชัดเจน

ประเภทของเครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติ

ประเภทของเครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติ เป็นเครื่องมือที่ใช้การทดสอบสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือประเภทที่ใช้การทดสอบ

1.1 แบบทดสอบข้อเขียน เป็นแบบทดสอบความสามารถในการทำงานของผู้เรียนรายคน แต่มีการบริหารการสอบเป็นกลุ่ม เป็นวิธีการที่ใช้สะดวก เก็บข้อมูลได้เร็ว และมีความเป็นปรนัยค่อนข้างสูง แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของความตรงของเครื่องมือสามารถวัดทักษะการทำงานได้บางส่วนเท่านั้น เครื่องมือที่เป็นการให้ผู้สอบเขียนตอบสามารถแยกได้ ต่อไปนี้

1.1.1 แบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ในเนื้อหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติ

1.1.2 แบบทดสอบที่ให้อธิบายกระบวนการทำงานหรือการแก้ปัญหา

1.2 แบบทดสอบปากเปล่า เป็นวิธีการหนึ่งในการวัดความสามารถของผู้เรียนในการปฏิบัติงานเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับกระบวนการ การสอบปากเปล่าเหมาะกับการใช้ในสถานการณ์ต่อไปนี้

1.2.1 ต้องการตรวจสอบความมีส่วนร่วมในการทำงานของผู้เรียน โดยเฉพาะการทำงานกลุ่ม

1.2.2 ต้องการตรวจสอบว่าผู้เรียนปฏิบัติงานนั้นด้วยตนเองจริงหรือไม่

1.2.3 ต้องการตรวจสอบทักษะการทำงาน เมื่องานที่ให้ทำมีความหลากหลายในแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม การใช้ข้อสอบชุดเดียวกันทำได้ยาก

2. เครื่องมือประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช้การทดสอบ

การวัดทักษะการปฏิบัติที่มีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ การที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง จากนั้นผู้สอนสังเกตพฤติกรรมการทำงานและจดบันทึกข้อมูล การสังเกตเป็นวิธีการเก็บข้อมูลการทำงานของผู้เรียนเป็นรายบุคคล แม้ในขณะที่ผู้เรียนมีการทำงานกลุ่มก็ตาม วิธีการนี้ถือว่าให้ข้อมูลที่มีความตรง เพราะข้อมูลที่วัดได้เก็บจากการได้เห็นผู้ที่กำลังปฏิบัติจริง แต่เนื่องจากสิ่งที่สังเกตมีความหลากหลาย ผู้เรียนไม่ได้มีพฤติกรรมการทำงานแบบเดียวกัน หรือภายใต้สถานการณ์เดียวกัน ความเป็นปรนัยของพฤติกรรมหรือการวัดประเมินผลจึงน้อยกว่าการใช้วิธีการทดสอบ

สรุปได้ว่า ประเภทของการวัดและการประเมินทักษะการปฏิบัติ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่เน้นกระบวนการ การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่เน้นผลงาน และการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่เน้นกระบวนการและผลงาน ประเภทของเครื่องมือวัดทักษะปฏิบัติ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้การทดสอบ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือประเภทที่ใช้การทดสอบ และเครื่องมือประเภทอื่น ๆ ที่ไม่ใช้การทดสอบ การเลือกใช้การวัดและ

การประเมินทักษะการปฏิบัติ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิชานั้น ว่าต้องการวัดผลในลักษณะใดบ้าง ที่สอดคล้องกับลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.4 ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับคุณภาพของการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ

ประเด็นสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการประเมินทักษะการปฏิบัติ หมายถึง ความตรง (Validity) และความเที่ยง (Reliability) ของผลการประเมินทักษะการปฏิบัติ ซึ่งส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของผลการประเมิน ได้แก่

1. ความตรง (Validity) เป็นคุณสมบัติที่เกี่ยวกับความแม่นยำ (Accuracy) ของผลการประเมิน หรือคะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ ซึ่งเกี่ยวข้องกับคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ประเมินการปฏิบัติ และองค์ประกอบอื่น ๆ ผู้ประเมินควรระมัดระวังความแปรปรวนที่เกิดจากการวัดและประเมิน 2 ลักษณะ ได้แก่ ความแปรปรวนที่เกิดจากการวัดและประเมินในสิ่งที่ไม่เป็นตัวแทนของสิ่งที่วัด (Construct Underrepresentation) การวัดและประเมินในประเด็นที่แคบเกินไป ไม่ครอบคลุมเนื้อหา มิติ หรือองค์ประกอบทั้งหมดของทักษะการปฏิบัติที่ต้องการจะประเมิน และ ความแปรปรวนที่เกิดจากการวัดและประเมินในสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่วัด (Construct-Irrelevant Variance) การวัดและประเมินในประเด็นที่กว้างเกินไป ไม่ใช่เนื้อหา มิติ หรือองค์ประกอบสำคัญของการประเมินทักษะการปฏิบัติ

2. ความเที่ยง (Reliability) เป็นคุณสมบัติที่เกี่ยวกับความคงเส้นคงวา (Consistency) ของการประเมินหรือคะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติจากการวัดและประเมินหลายครั้ง (Occasion) การวัดและประเมินด้วยงานหลายงาน (Task) และการวัดและประเมินด้วยผู้ประเมินหลายคน (Rater)

สรุปได้ว่า การประเมินทักษะการปฏิบัติมีทั้งแบบความตรงและความเที่ยง ซึ่งมีส่วนสำคัญตั้งแต่การออกแบบ การสร้างเครื่องมือ การดำเนินการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ สรุปได้ว่า ลำดับขั้นของพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยแบ่งได้ 5 ลำดับขั้นหลัก ได้แก่ การรับรู้และการปฏิบัติพื้นฐาน การเตรียมความพร้อมและการเลียนแบบ การฝึกปฏิบัติ การปฏิบัติด้วยความชำนาญ และการปรับเปลี่ยนหรือสร้างปฏิบัติการ ส่วนประเภทของการวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ แบ่งออกเป็น การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติที่เน้นกระบวนการ เน้นผลงาน และเน้นทั้งกระบวนการและผลงาน กระบวนการวัดทักษะปฏิบัติ มีวิธีการวัดภาคปฏิบัติที่หลากหลาย ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของผู้สอนว่าต้องการมุ่งเน้นกิจกรรมใดบ้าง ให้สอดคล้องกับหลักสูตรรายวิชา

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลไปออกแบบเครื่องมือวัด และประเมินทักษะการปฏิบัติ อยู่ในส่วนของการวัดทักษะพิสัย ซึ่งเป็นองค์ประกอบของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล

4.1 ความหมายของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

สภาพแวดล้อมทางการเรียน มีนักวิชาการได้ให้คำนิยามหลายความหมาย เช่น สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ โดยผู้วิจัยได้ใช้คำว่า สภาพแวดล้อมการเรียนรู้

สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ด้านกายภาพ ประกอบด้วย แสงสว่าง เสียง อุณหภูมิ พื้นที่การเรียน และอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ภายในห้องเรียน สภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านจิตภาพ ก็คือ บรรยากาศของชั้นเรียน ซึ่งเปรียบเสมือนกลุ่มของสังคมที่มีอิทธิพลต่อผู้เรียนเป็นอย่างมากในการเรียนรู้ (Mcvey, 1989; Walberg, 1987)

กิตติยา โพธิสาเกตุ และรัชชัย จิตรนันท์ (2561) มีแนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในสถานศึกษาไว้ 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมทั้งภายในห้องเรียนและสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน และองค์ประกอบด้านสัมพันธภาพ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้บริหารและความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

วนิดา ปณูปิตตา (2561) ได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นสิ่งที่อยู่รอบตัว ที่มีความสำคัญและมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยที่สามารถเอามาปฏิบัติได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ได้ จากที่กล่าวมาข้างต้น สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จึงหมายถึง สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเราทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม ทั้งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นมา ทั้งอาคาร สถานที่ เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ต่าง ๆ และบรรยากาศทางการเรียนรู้ ซึ่งมีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งทางตรงและทางอ้อม

คำว่าสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วยคำหลัก 3 คำ ประกอบด้วย การจัด สภาพแวดล้อม และการเรียนรู้ มีรายละเอียดดังนี้

1. การจัด เป็นวิธีการการจัดสร้าง จัดหา การปรับปรุง และการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อม
2. สภาพแวดล้อม เป็นสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัวของผู้เรียน และส่งผลกระทบต่อการกระบวนการพัฒนาของผู้เรียน ทั้งทางตรงและทางอ้อม ได้แก่ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมด้านสังคม

3. การเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียน ที่ได้จากการเรียนการสอนหรือการฝึกฝน มีลักษณะการเรียนรู้ ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

เมื่อนำความหมายของคำหลักทั้ง 3 คำมารวมกันจะได้ความหมายของคำว่า “การจัดสภาพแวดล้อมทางการศึกษา” (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มปป : 7-12)

การจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ สรุปได้ว่าเป็นการจัดหา การปรับปรุง และการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับผู้เรียน การสนับสนุน อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ทั้งเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาประยุกต์ใช้ และปรับวิธีการสอน รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การจัดสภาพแวดล้อมใหม่ให้เหมาะสมกับกระบวนการพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนทางด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ตามที่กำหนด

องค์ประกอบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ (2563) ได้ให้แนวคิดทางด้านหลักการจัดสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในห้องเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบด้านกายภาพ และองค์ประกอบด้านจิตภาพ

1. องค์ประกอบด้านกายภาพ เป็นการเตรียมพื้นที่เรียน สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ห้องเรียนสะอาด อากาศถ่ายเทสะดวก สบาย และมีเครื่องมือเรียนรู้และเทคโนโลยี ที่สามารถสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ได้ เช่น คอมพิวเตอร์ หรือโปรแกรมการเรียนรู้ออนไลน์

1.1 สภาพแวดล้อมในห้องเรียน ควรมีการจัดรูปแบบโต๊ะ เก้าอี้ ที่สามารถปรับเปลี่ยน ย้ายได้ง่าย มีความคล่องตัว ให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับห้องที่มีการใช้สื่อการสอนหลายรูปแบบ ต้องมีวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีคุณภาพและเหมาะสมที่สนับสนุนต่อการเรียน และมีการควบคุมปริมาณแสงสว่างในห้องเรียน ให้มีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถมองเห็น และสำหรับทางด้านเสียงในห้องเรียน จะต้องมียกระดับความดังที่เหมาะสม ไม่ก้อง เสียงดังชัดเจน ไม่มีเสียงกวนจากภายนอกห้องเรียน สภาพการระบายอากาศจะต้องมีอากาศถ่ายเท มีอุณหภูมิที่เหมาะสม สำหรับสีผนังห้องเรียนควรทาสีโทนอ่อน สีวรรณะเย็น จะให้ความรู้สึก สบาย สงบ เรียบ สะอาด กว้างขวาง สบายตา สำหรับสีโทนเข้ม สีวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกเร้าร้อน ตื่นตา ไม่สบายตา จะให้ความรู้สึกกว่าห้องมีขนาดเล็ก คับแคบ จากที่ได้กล่าวมาจะส่งผลต่อการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

1.2 สภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน ทั้งแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง ห้องสมุด และศูนย์วัฒนธรรม ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ทั้งสภาพแวดล้อมโดยทั่วไปและการจัดวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการทำกิจกรรมและมีประสบการณ์ตรงเกิดการเรียนรู้ ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ทดลอง สังเกตหาเหตุผล

2. องค์ประกอบด้านจิตภาพ เป็นองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ เจตคติของผู้เรียน ทั้งในแง่บวกและลบที่มีต่อการเรียนรู้ และสามารถมีผลต่อความเป็นอยู่และประสิทธิภาพในชีวิตประจำวันของบุคคลได้ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพในการเรียนการสอน จำแนกได้เป็น 2 แบบ ได้แก่

2.1 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นกายภาพ เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งผลกระทบต่อความรู้สึกในแง่บวกและลบ เช่น บรรยากาศในห้องเรียน ความสว่าง สี แสง เสียง อุณหภูมิ และสภาพแวดล้อม

2.2 สภาพแวดล้อมทางจิตภาพที่เป็นบุคคล เป็นสภาพแวดล้อมที่เกิดจากบุคลิกภาพของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน ซึ่งบุคลิกภาพของครูผู้สอนมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของผู้เรียนทั้งในทางบวกและทางลบ สำหรับบุคลิกภาพภายนอก เป็นลักษณะ รูปร่างหน้าตา การแต่งกาย กิริยาท่าทาง การพูดที่สามารถมองเห็นหรือสัมผัสได้ สำหรับบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะภายใน เป็นลักษณะนิสัย ที่อยู่ภายในจิตใจ หรืออุปนิสัยใจคอ ที่มองไม่เห็นหรือสัมผัสโดยตรงไม่ได้ ซึ่งผู้สอนควรจัดสภาพแวดล้อมทางด้านภายนอกและภายในให้ผู้เรียนมีความรู้สึกทางบวก

ธนสาร เสริมสุข และนිරุช กมลละบุตร (2557) กล่าวถึง การจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม

1. สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ เป็นสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคาร โต๊ะ เก้าอี้ สื่ออุปกรณ์การสอน เครื่องมือ และสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นทางธรรมชาติ เช่น ต้นไม้ พืช ภูมิอากาศ เป็นต้น ที่จะส่งผลต่อการเรียนการสอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ โดยแบ่งเป็นสภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนและสภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน

1.1 สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียน ประกอบไปด้วย ห้องเรียนและอุปกรณ์การเรียนต่าง ๆ ได้แก่ ห้อง พื้นห้อง ผนัง หน้าต่าง ขนาดและพื้นที่ห้องเรียน อุปกรณ์ทางการเรียน โต๊ะ เก้าอี้ คอมพิวเตอร์ กระดานไวท์บอร์ด และอุปกรณ์ตกแต่งห้องเรียน แสงสว่าง ได้แก่ แสงจากแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ เสียง ได้แก่ เสียงบรรยายของผู้สอน เสียงการสนทนาระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เสียงจากสื่อวิดีโอ เสียงต่าง ๆ ที่เกิดจะต้องมีระดับความดังที่เหมาะสม อุณหภูมิ ได้แก่ ระดับความชื้นของอากาศต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน มีการระบายอากาศโดยธรรมชาติและระบายอากาศจากอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภายในห้องเรียน

1.2 สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ประกอบไปด้วย แหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด ห้องทดลอง เป็นต้น

2. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ เป็นสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อความรู้สึกจิตใจ เจตคติของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบ ได้แก่

2.1 องค์ประกอบด้านผู้เรียน: บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้เรียน มีความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการผู้เรียน ระดับสติปัญญา มีความสัมพันธ์และอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในการจัดการเรียนการสอนควรปรับเนื้อหาและกิจกรรมให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของผู้เรียน สถานภาพทางครอบครัว มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พื้นฐานครอบครัวเป็นส่วนสำคัญ การเอาใจใส่ของผู้ปกครอง จะกระตุ้นให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียน

2.2 องค์ประกอบด้านผู้สอน: บุคลิกภาพและพฤติกรรมของผู้สอน มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้สอนจะต้องมีบุคลิกภาพที่ดีและมีพฤติกรรมที่เหมาะสม ได้แก่ อารมณ์ดี มีเหตุผล สุขภาพ และเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้เรียน มีความรู้และประสบการณ์ ทางด้านวุฒิการศึกษา ความสามารถในทักษะอื่น ๆ ที่มาปรับใช้ในการเรียนการสอน มีเทคนิคการสอน การวางแผนและการออกแบบการสอน ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากมีการจัดแผนการสอนที่ดีจะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น

3. สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม เป็นรูปแบบของการสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมและความคิดของบุคคล โดยมีผลต่อการปฏิบัติตนและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกิดขึ้น

3.1 การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2 การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน จะทำให้ผลการเรียนดีขึ้น

3.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ความสำเร็จทางด้านวิชาการและพฤติกรรมที่แสดงออกมานั้น เป็นตัวแสดงคุณภาพของความสัมพันธ์และการให้ความร่วมมือในชั้นเรียน มีผลต่อระดับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน การสร้างกระบวนการเรียนรู้ และความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน มีผลโดยตรงต่อความสำเร็จในการทำกิจกรรมด้านการเรียน

สรุปได้ว่า การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ มีองค์ประกอบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมด้านสังคม เป็นการออกแบบสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ที่ผู้สอนควรตระหนักถึงความสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านต่าง ๆ ในการนำเทคโนโลยีมาบูรณาการกับการเรียนการสอน การจัดแผนการสอน เทคนิคการสอน ที่เสริมสร้างโอกาสในการเข้าถึงอุปกรณ์ สื่อเทคโนโลยี ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนและมีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งปันความรู้ลักษณะแบบพี่สอนน้อง สภาพแวดล้อมทางการเรียนจะมีผลต่อการจัดการเรียน

การสอนและผลสัมฤทธิ์ด้านการเรียนของผู้เรียน เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวแปรสำคัญที่ช่วยส่งเสริม สนับสนุนให้การเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

4.2 แนวคิดเกี่ยวกับการสอนออนไลน์

การเรียนการสอนออนไลน์ จัดเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาในรูปแบบหนึ่ง ที่ใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนาระบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงวิธีการเรียนแบบเดิม ให้เป็นการเรียนรู้ใหม่ จะเป็นการเรียนการสอนผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นการใช้นวัตกรรมสมัยใหม่ในการเพิ่มศักยภาพคุณภาพทางการศึกษา ให้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ทุกที่ ทุกเวลา ผู้เรียนสามารถบริหารจัดการเวลาเรียน ในส่วนของเนื้อหาประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่าน Web Browser การเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้สอน ผู้เรียน สามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้แบบเรียลไทม์แบบเดียวกับการเรียนในห้องเรียนตามปกติ (EDUCATION CENTER, 2018)

สุรเชษฐ์ พิทยาพิบูลพงศ์ (2546) อ้างถึง ไพฑูรย์ ศรีฟ้า กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง (World Wide Web : WWW) เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูล กิจกรรมหรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการใช้งาน และตอบสนองต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) กล่าวไว้ว่า การเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่งสามารถถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต สัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม ซึ่งมีรูปแบบเนื้อหาการเรียน ได้แก่ 1) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction) 2) การสอนบนเว็บ (Web – Based Instruction) 3) การเรียนออนไลน์ (Online Learning) ในการบริหารจัดการเนื้อหาต่าง ๆ

จากแนวคิดและคำจำกัดความต่าง ๆ สรุปได้ว่า การเรียนแบบออนไลน์ มีลักษณะการเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบใดก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูล กิจกรรม แบบฝึกหัดออนไลน์ หรือการเรียนการสอนทางไกล ผู้สอน ผู้เรียน สามารถติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้แบบเรียลไทม์ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา

องค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานองค์ความรู้ร่วมกับนวัตกรรมการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่ทันสมัย (วิทยา วาโย อภิรดี เจริญบุญกุล ฉัตรสุตา กานกายนันต์ และจรรยา คนใหญ่, 2563)

1. ผู้สอน (Instructor): เป็นผู้ถ่ายทอดองค์ความรู้ เนื้อหาต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจ สามารถต่อยอดทางความรู้ได้ ซึ่งบทบาทของผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำ (Guide) พี่เลี้ยง (Mentor) เป็นผู้ฝึก (Coach) อำนวยความสะดวก (Facilitators) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมทั้งการพัฒนาสมรรถนะทักษะด้านความรู้ที่ใช้ในการทำงาน ความสามารถในการใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการสอนได้ (Hard Skill) เพื่อการปฏิบัติงานที่เหมาะสม และการพัฒนาทักษะด้านอารมณ์ รวมถึงการพัฒนาตนเอง (Soft Skill) เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจเนื้อหาการเรียนได้รวดเร็ว ผู้สอนต้องพัฒนาสมรรถนะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และช่วยให้มีความพร้อมในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าขณะที่ยี่สอน รวมทั้งได้ปรับบทบาทการสอนโดยเน้นเป็นผู้ให้คำแนะนำและคอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในทุกด้าน

2. ผู้เรียน (Learner): เป็นผู้รับองค์ความรู้ เนื้อหาจากผู้สอน ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องมีความพร้อมในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์การใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อ (Digital Literacy) สามารถสืบค้น วิเคราะห์ข้อมูล ประเมินได้อย่างเป็นระบบ มีการเตรียมความพร้อมเนื้อหาการเรียน การเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือให้พร้อมใช้งาน การเตรียมสถานที่ให้เหมาะสมกับการเรียน การติดต่อสื่อสารแบบดิจิทัลกับผู้สอน เพื่อให้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้เหมาะสม การส่งงานตามเวลาที่กำหนด และมีการทบทวนบทเรียนอยู่สม่ำเสมอ เพื่อให้ผู้เรียนได้ประโยชน์ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์เพิ่มขึ้น ผู้สอนจึงต้องมีการวางแผนและการเตรียมความพร้อมทั้งด้านผู้สอนและผู้เรียน ให้มีความเข้าใจในการใช้งาน ความพร้อมของอุปกรณ์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้มีการเข้าเรียนออนไลน์ผ่านโปรแกรมต่าง ๆ ได้อย่างคล่องแคล่ว ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

3. เนื้อหา (Content): เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ผู้สอนต้องมีการวางแผน ออกแบบการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา เพื่อเป็นระบบนำทางเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาแต่ละกิจกรรมของบทเรียน เนื้อหาการสอนควรมีความชัดเจน กระชับ เข้าใจง่าย มีการปรับปรุงเนื้อหาอยู่ตลอดเวลา และมีการจัดลำดับข้อมูลการสอน แบ่งหัวข้อย่อยต่าง ๆ ให้มีความเชื่อมโยงกันในแต่ละบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและทำความเข้าใจได้ด้วยตนเอง โดยผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้ภายหลังจากการเรียนออนไลน์

4. สื่อการเรียนการสอนและแหล่งเรียนรู้ (Instructional Media & Resources): เป็นส่วนสำคัญต่อการจัดการศึกษา สื่อการสอนที่ดีจะเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้เป็นอย่างดี สื่อการสอนที่มีความแปลกใหม่ จะช่วยดึงดูดความสนใจและกระตุ้น

ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สถานการณ์จำลอง และสื่ออื่น ๆ โดยผู้สอนควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสม เช่น ขนาดตัวอักษร สี ความคมชัดของสื่อ ความถูกต้องของข้อมูล รวมถึงสื่อที่นำมาใช้มีความสอดคล้องกับกับเนื้อหาของรายวิชา เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายได้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้น และสามารถต่อยอดศึกษาหาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ (Learning Process): เป็นกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ และวิธีการวัดประเมินผล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาช่วยในการออกแบบวิธีการจัดการเรียนการสอนภายใต้กระบวนการวิเคราะห์ (Analysis) การวางแผนออกแบบ (Planning Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implement) การประเมินผล (Evaluation) การจัดหลักสูตรการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำเนื้อหาไปประยุกต์สู่การเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)

6. ระบบการติดต่อสื่อสาร (Communication Systems): เป็นส่วนที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ประสบความสำเร็จได้ การติดต่อสื่อสารแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ 1) การสื่อสารทางเดียว (One - Way Communication) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านสื่อการสอนในรูปแบบวิดีโอ (Video) สื่อการนำเสนอ (Presentation) สถานการณ์จำลอง (Scenario) กรณีศึกษา (Case Study) 2) การสื่อสารสองทาง (Two - Way Communication) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านระบบการจัดการบทเรียน (Learning Management System : LMS) หรือการเรียนโดยผ่านแอปพลิเคชันการประชุมทางวิดีโอ เช่น Zoom Meeting Google Hangouts Meet Cisco Webex และ Microsoft Teams เป็นต้น ซึ่งผู้สอนสามารถพูดคุย ได้ตอบกันได้ในขณะที่สอนและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ สิ่งสำคัญในการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้สอนควรศึกษาระบบช่องทางการสื่อสาร ข้อดีข้อจำกัดของโปรแกรมที่ใช้ เลือกให้เหมาะสมกับรูปแบบการสอนและผู้เรียน เพื่อให้เข้าถึงได้ง่าย สะดวก มีคุณภาพทั้งความคมชัดของภาพและเสียง จะสามารถส่งเสริมให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และทำให้การเรียนการสอนแบบออนไลน์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

7. ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ (Network Systems): เป็นช่องทางในการอำนวยความสะดวกให้กับผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนการสอนออนไลน์ ระบบเครือข่ายสารสนเทศประกอบด้วย ระบบเครือข่ายภายในสถาบัน (Intranet) เป็นระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษา เป็นบริการและเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เหมือนกับอินเทอร์เน็ต แต่จะเปิดให้ใช้เฉพาะเครือข่ายภายใน

สถานศึกษาสำหรับการเรียนออนไลน์ได้ และระบบเครือข่ายภายนอกสถาบัน (Internet) เป็นระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้อย่างรวดเร็ว สำหรับการเข้าเรียนออนไลน์ได้ทุกที่ ทุกเวลา รวมทั้งสืบค้นข้อมูลได้ไม่จำกัด อย่างไรก็ตาม อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับความพร้อมในด้านอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและพื้นที่ที่ไม่มีสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงความเร็วของอินเทอร์เน็ตอาจทำให้การจัดการเรียนการสอนไม่ราบรื่นได้

8. การวัดและประเมินผล (Measurement and Evaluation): เป็นการวัดและประเมินผลทั้งระหว่างเรียน (Formative Assessment) เช่น การตั้งคำถาม การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน และการประเมินหลังเรียน (Summative Assessment) เช่น การทดสอบด้วยแบบทดสอบต่าง ๆ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนหลังเรียน และประสิทธิผลของการเรียน ซึ่งการวัดประเมินผลควรมีความหลากหลายและสอดคล้องตามสภาพจริง ผู้สอนต้องออกแบบเครื่องมือวิธีการวัดและประเมินผลให้มีประสิทธิภาพ โดยมีการกำหนดวิธีการสอบชัดเจน มีระบบการจัดเรียงข้อสอบแบบสุ่ม เพื่อป้องกันการทุจริตในระหว่างการสอบออนไลน์ พร้อมทั้งกำหนดเวลาการสอบในระบบและ ผู้เรียนต้องเปิดกล้องตลอดเวลา ซึ่งผู้สอนสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนในขณะที่มีการทดสอบได้

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนออนไลน์ เป็นการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนาระบบการเรียนการสอน โดยมีองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ 8 องค์ประกอบที่สำคัญที่ส่งเสริมให้การเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) เนื้อหา 4) สื่อการเรียนการสอนและแหล่งเรียนรู้ 5) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 6) ระบบการติดต่อสื่อสาร 7) ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ 8) การวัดและประเมินผล เป็นการประเมินความพร้อมขององค์ประกอบ เพื่อการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนของการนำไปใช้ เพื่อนำไปสู่การประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนออนไลน์ให้มีความเหมาะสม ซึ่งการออกแบบและพัฒนากาการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ให้มีความสอดคล้องสถานการณ์จริง สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับผู้เรียนได้ ความท้าทายของการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ คือ การปรับมุมมอง แนวความคิด วิธีการเรียนการสอนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนและผู้สอน ให้เปิดรับเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนออนไลน์เพิ่มขึ้น

4.3 เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้

การศึกษาในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่เข้ามามีบทบาทของการศึกษาเป็นอย่างมาก เช่น การใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ เครื่องมือการเรียนรู้และการใช้

เทคโนโลยีสำหรับการสร้างสถานการณ์การเรียนรู้ที่เสมือนจริง หรือการเรียนรู้ผ่านการใช้งานแอปพลิเคชันและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ซึ่งมี 15 แนวโน้มของการศึกษาโลก ที่จะเกิดขึ้นในปี 2024 (อรรถพล สังขวาสี, 2567) ได้แก่

1. การใช้องค์ประกอบของเกม (Gamification): เป็นการตั้งเป้าหมาย การให้รางวัล การแข่งขัน การจัดลำดับในการเรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนุก และท้าทาย
2. เทคโนโลยีสมจริง (Immersive Reality): เป็นการสร้างสภาพแวดล้อมให้มีความเหมือนจริง สร้างจินตนาการ และการมีส่วนร่วมในการเรียน
3. การเรียนรู้ระยะเวลาสั้น ๆ (Microlearning): เป็นการเรียนที่เน้นเนื้อหากระชับ ตรงประเด็น หรือการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาที่เรียน
4. การใช้ประโยชน์จาก AI มาช่วยเสริมการเรียนการสอน (AI and Human Synergy): เป็นการจัดการเรียนรู้แบบบุคคล การสร้างเนื้อหา แบบฝึกหัด และการให้คะแนน
5. ใช้ BIG DATA สร้างระบบสารสนเทศทางการศึกษา (Leveraging Big Data): เป็นการใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศ เพื่อการวิเคราะห์ วางแผน พัฒนาคุณภาพและปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน
6. เรียนออนไลน์ / โปรแกรมเสมือนจริง (Digital Education): เป็นการเรียนการสอนที่หลากหลายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเรียนมากขึ้น
7. จัดการศึกษาแบบ BLOCKCHAIN เพื่อความปลอดภัยและโปร่งใส (Blockchain in Education) : เป็นการประยุกต์ใช้ในการศึกษาช่วยให้มั่นใจในความปลอดภัยของข้อมูลผู้เรียน
8. การเรียนรู้ส่วนบุคคล (Personalized Learning): เป็นการปรับแต่งการเรียนรู้ตามความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน
9. ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Steam – Based Programs): เป็นการบูรณาการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การทำงานร่วมกัน และการประยุกต์ใช้ข้อมูลในสถานการณ์จริง
10. แพลตฟอร์มการศึกษาที่สมัครสมาชิกรายเดือน / ปี (Subscription – Based Model): เป็นการเปิดโอกาสให้ลองเรียนวิชาหลากหลาย เข้าถึงเนื้อหาสื่อการเรียนรู้ของหลักสูตรทั้งหมด มีสิทธิ์ที่จะปรับเปลี่ยนหลักสูตรตามความเหมาะสม และมีตัวเลือกในการเรียนมากขึ้น
11. การเรียนรู้แบบองค์รวม (Holistic Learning): เป็นการเน้นกระบวนการเรียนรู้ครบทุกมิติ สอดคล้องกับวิธีการเรียนของมนุษย์โดยธรรมชาติ

12. การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Hybrid Learning): เป็นการเรียนรู้แบบผสมผสานที่นำ การเรียนรู้แบบออนไลน์และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมเข้าด้วยกัน

13. การบูรณาการผู้ประกอบการเข้ากับการศึกษา (Education and Entrepreneurship Mindset): เป็นการส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นผู้นำ และการสื่อสาร

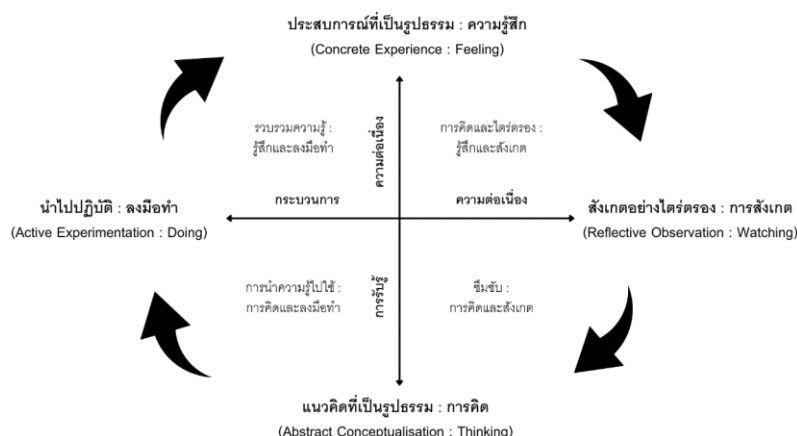
14.การจัดการเรียนการสอน / การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Mobile Learning): เป็นการเรียน ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์การสอนผ่านเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา

15. กระบวนการพัฒนาทักษะทางอารมณ์และสังคม (Social – Emotional Learning): เป็น การฝึกทำความเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น พัฒนาความสัมพันธ์เชิงบวกกับบุคคล

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีกับการจัดการเรียนรู้ เป็นกระบวนการหรือการบริหารจัดการ การเรียนรู้ที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริมและจัดการกับกระบวนการ เรียนรู้ โดยส่วนมากเป็นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาช่วยในการเรียน การสอน ซึ่งประกอบไปด้วยการใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ และเครื่องมือการเรียนรู้ อื่น ๆ ที่มีให้เลือกใช้เพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สูงขึ้น จากที่กล่าวมาผู้วิจัยนิยามการเรียนรู้ว่า “การเรียนรู้ดิจิทัล”

4.4 รูปแบบการเรียนรู้ของโคลบ (Kolb's Learning Styles)

รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของโคลบ มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้จาก ประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) เพื่ออธิบายกระบวนการเรียนรู้ของบุคคลว่า เมื่อ บุคคลได้รับประสบการณ์ตรง หรือประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรม (Concrete Experience) บุคคลจะ เรียนรู้จากการสังเกต และการไตร่ตรอง (Reflective Observation) ประสบการณ์นั้น และสร้าง เป็นความคิดรวบยอด (Abstract Conceptualization) ซึ่งบุคคลนั้นสามารถนำไปปรับใช้ หรือ ทดลองใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ (Active Experimentation) ทำให้เกิดประสบการณ์ใหม่และเริ่ม การเรียนรู้วงจรในรอบใหม่ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ดังแสดงในรูป (ดนุลดา จามจุรี, 2564; ทิศนา แคม มณี, 2551)



ภาพประกอบ 6 วงจรการเรียนรู้ของโคลบ์ (Kolb's Learning Cycle)

ที่มา : (kolb, 1985)

จากทฤษฎีการเรียนรู้จากประสบการณ์ (Experiential Learning Theory) นำไปสู่การแบ่งผู้เรียนออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ผู้เรียนแบบออกนอกรุ่น (Diverger): ผู้เรียนประเภทนี้จะมีความสามารถสูงด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม และการสังเกตอย่างไตร่ตรอง ชอบแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ ชอบที่จะพิจารณาไตร่ตรองปัญหาที่ได้รับแล้วคิดหาทางแก้ปัญหาในจินตนาการมากกว่าที่จะลงมือเอง แนวทางนี้เน้นการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเฉพาะตัวของแต่ละบุคคล เช่น ในกิจกรรมระดมสมอง ชอบทำงานเป็นกลุ่ม เปิดใจกว้างรับฟังความคิดเห็นและการสะท้อนจากบุคคลอื่นได้เป็นอย่างดี

2. ผู้เรียนแบบซึมซับ (Assimilator): ผู้เรียนประเภทนี้จะมีความสามารถสูงด้านการสังเกตอย่างไตร่ตรอง และแนวคิดเชิงนามธรรม ชอบการให้ข้อมูลแบบกระชับและเป็นเหตุเป็นผลให้ความสำคัญกับแนวคิดมากกว่าตัวบุคคล ชอบทฤษฎีและการวิเคราะห์ และมักจะเน้นการสร้างแบบจำลองทางความคิดเพื่ออธิบายสิ่งต่าง ๆ ผู้เรียนลักษณะนี้ชอบการอ่าน ฟังการบรรยาย เป็นต้น

3. ผู้เรียนแบบเอกฉันท์ (Converger): ผู้เรียนประเภทนี้มีความสามารถสูงด้านแนวคิดที่เป็นนามธรรม และการทดลองปฏิบัติจริง สามารถแก้ปัญหาและตัดสินใจได้ดี ชอบการใช้ความคิดเชิงตัวเลขและหลักการในการเรียนรู้ การชอบการเรียนรู้ผ่านการทดลอง การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ทางปฏิบัติ

4. ผู้เรียนแบบปรับปรุง (Accommodator): ผู้เรียนประเภทนี้มีความสามารถสูงด้านประสบการณ์เชิงรูปธรรม และการทดลองปฏิบัติจริง ชอบการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จริงและการทดลอง มีความสามารถในการปรับตัวและปรับเปลี่ยนเมื่อพบกับสถานการณ์ใหม่ ชอบความท้าทาย ทำงานเป็นทีมได้ดี และชอบใช้วิธีลองผิดลองถูก

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ของโคลบ เป็นแนวคิดที่อธิบายพฤติกรรมในการเรียนรู้ของบุคคล โดยแบ่งออกเป็น 4 แบบหลักตามประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งมีพื้นฐานแนวคิดเรื่องความแตกต่างทางด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสติปัญญา

4.5 การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning)

รูปแบบการเรียนการสอนเชิงรุก เป็นกิจกรรมการสอนรูปแบบใหม่ ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับการเรียนการสอน มีกระบวนการที่ให้ผู้เรียนส่วนร่วมในการสร้างความเข้าใจเพื่อพัฒนาความคิดและทักษะต่าง ๆ ผ่านงานและกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ ผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การเรียนการสอนเชิงรุก ไม่ใช่การเรียนการสอนแบบตัวรับ โดยเป็นการเรียนที่เน้นผู้เรียน กระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิดขั้นสูง (Higher-Order Thinking) ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการฟัง อ่าน เขียน ถามคำถาม อภิปราย และลงมือปฏิบัติจริง โดนการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก เป็นหนึ่งในมิติของ นวัตกรรม คือ วิธีการสอนแบบใหม่ ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด การทำงานเป็นกลุ่ม และมีการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ (Elaine Biech, 2015; เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม, 2563)

1. ลักษณะของการจัดการเรียนการสอนเชิงรุก เป็นกระบวนการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติและสร้างความรู้จากสิ่งที่ปฏิบัติระหว่างการทำกิจกรรม โดยเน้นการพัฒนาทักษะความสามารถกับพื้นฐานความรู้เดิม เสริมสร้างความรู้ใหม่และความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ กิจกรรมที่เน้นการเรียนเชิงรุก (อัญญาณี สุมณ และอุทิศ บำรุงชีพ, 2560) ดังนี้

1.1 กิจกรรมท้าทายความรู้ของผู้เรียน: โดยการสร้างสถานการณ์ปัญหา หรือการตั้งคำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสงสัย อยากที่จะหาคำตอบในการเรียนรู้

1.2 กิจกรรมการสร้างความรู้: โดยการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมด้วยตนเอง

1.3 กิจกรรมการสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้: เป็นการจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนผู้สอนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ อภิปราย สนทนาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล

1.4 กิจกรรมการนำเสนอองค์ความรู้: เป็นลักษณะของการสรุปนำเสนอ เช่น กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ การสาธิต และประสบการณ์นำฏกรรมหรือการแสดง

การเรียนการสอนเชิงรุกเป็นกิจกรรมการสอนรูปแบบใหม่ ซึ่งมีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ร่วมกันเพื่อสร้างองค์ความรู้ให้กับผู้เรียน โดยการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เชิงลึก โดยแบ่งเป็นประเด็น ไว้ดังนี้

ตาราง 3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก	ลักษณะ	สภาพแวดล้อม / เทคโนโลยีการเรียนรู้
การสร้างสภาพแวดล้อม	การกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียน อยากค้นหาคำตอบจากสถานการณ์ หรือปัญหาที่กำลังเผชิญ	- การสร้างสภาพแวดล้อมที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้เสมือนอยู่ในสถานการณ์จริง
การทำทหายความรู้ของผู้เรียน	เป็นกิจกรรมการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์และกระตุ้นการเรียนรู้สิ่งใหม่	- สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้านคือ ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองนอก ห้องเรียน และศึกษาหาความรู้หรือฝึกฝนในห้องเรียนโดยมีผู้สอน - เกมมิฟิเคชัน การใช้พฤติกรรมตอบสนองของผู้เรียน
การสร้างองค์ความรู้	เป็นกิจกรรมที่เน้นการแสวงหาความรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ กิจกรรมด้วยตนเอง และการมีปฏิสัมพันธ์แบ่งปันประสบการณ์จนเกิดความรู้ใหม่	- สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ เป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองกับความต้องการ และเงื่อนไขที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ และความสามารถของผู้เรียน - สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นการเรียนรู้ที่เน้นการทำกิจกรรมร่วมกันจากการปฏิบัติ โดยให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหามาก่อนล่วงหน้า

ตาราง 3 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้เชิงรุก	ลักษณะ	สภาพแวดล้อม / เทคโนโลยี การเรียนรู้
การสื่อสารและเปลี่ยน เรียนรู้	เป็นกิจกรรมที่เน้นให้เกิดเป็น ห้องเรียนแห่งความสงสัย อยากรู้ อยากเห็น กระตุ้นให้ เกิดการทำงานร่วมกัน	- สภาพแวดล้อมการเรียนรู้เสมือน จริง เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์เชิง สังคมกับผู้เรียน - สื่อสังคม ใช้ในการแลกเปลี่ยน สื่อสารกับเพื่อนผู้สอนและ ผู้เชี่ยวชาญ - การเรียนรู้โมบาย เป็นการสื่อสาร ผ่านเทคโนโลยีไร้สาย ที่สามารถ เข้าถึงข้อมูลภาพนิ่ง / เคลื่อนไหว - เทคโนโลยีคลาวด์ เป็นการระดม ความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ เพิ่มโอกาสการมีส่วนร่วมในการ สร้างสรรค์ผลงานร่วมกัน
การนำเสนอองค์ความรู้	เป็นกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมี เป้าหมาย นำองค์ความรู้ที่มี อยู่มาบูรณาการเพื่อสร้างและ พัฒนานำไปสู่นวัตกรรม	- เทคโนโลยีคลาวด์ เป็นการ จัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นระบบ และช่วยให้การนำเสนอองค์ความรู้ และการเข้าถึง ความรู้ทำได้รวดเร็ว และถูกต้อง

ที่มา : (เชมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม, 2563)

2. เทคนิคการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สามารถสร้างให้เกิดได้ทั้งใน
ห้องเรียนและนอกห้องเรียน ทั้งการเรียนรู้รายบุคคลหรือการเรียนรู้แบบกลุ่ม McKinney (2008)
ได้เสนอรูปแบบจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้แบบ Active
Learning ได้แก่ (สถาพร พุทธิพิฏฐกุล, 2558)

- 2.1 การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think – Pair - Share)
- 2.2 การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning Group)
- 2.3 การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student – led Review Sessions)
- 2.4 การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games)
- 2.5 การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วิดีโอ (Analysis or Reactions to Video)
- 2.6 การเรียนรู้แบบโต้เถียง (Student Debates)
- 2.7 การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student Generated Exam Questions)
- 2.8 การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini – Research Proposals or Project)
- 2.9 การเรียนแบบกรณีศึกษา (Analyze Case Studies)
- 2.10 การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping Journals or Logs)
- 2.11 การเรียนรู้แบบการเขียนจดหมายข่าว (Write and Produce a Newsletter)
- 2.12 การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept Mapping)

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน เป็นการใช้กระบวนการการฝึกสอนและการให้คำปรึกษาทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนมีทักษะและมีความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน โดยมีเทคนิคการจัดการเรียนรู้เชิงรุก 12 รูปแบบ ในการออกแบบกิจกรรมต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียน ให้มีทักษะการเรียนรู้และเชื่อมโยงองค์ความรู้ คุณลักษณะสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบัน

4.6 หลักการออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) เป็นหัวใจหลักของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท บทเรียนมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพนั้น ผู้ออกแบบการเรียนการสอนต้องออกแบบวิธีการนำเสนอ กิจกรรมที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดและหลักการด้านการเรียนการสอนมากมายที่ผู้นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนมัลติมีเดีย ขึ้นอยู่กับบริบทของการพัฒนาว่าจะเลือกหลักการใดมาใช้เป็นแนวทาง ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกกระบวนการเรียนการสอน “The Events of Instruction” ของ กาเย่ (Gagne) ซึ่งเสนอลำดับขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนรวม 9 ขั้นตอนได้แก่

1. การกระตุ้นความสนใจ (Gaining Attention): ก่อนการเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร้าความสนใจให้ผู้เรียน โดยสื่อที่สร้างขึ้นมาต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและ

เพิ่มความน่าสนใจ ด้วยการใส่ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆอย่าง ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน และยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย

2. การแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน (Specify objective): วัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นส่วนสำคัญต่อกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียน และประเด็นสำคัญของเนื้อหา ขอบเขตเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง นับว่าเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียน

3. การทบทวนความรู้เดิม (Active Prior Knowledge): การปูความรู้พื้นฐานที่จำเป็นหรือการทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่ให้กับผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้วและเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากจะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้วบทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information): หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนมีดังนี้ก็คือ ใช้ตัวกระตุ้น (Stimuli) ที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาใหม่เพื่อช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาที่มีด้วยกันหลายลักษณะ ตั้งแต่การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ตารางข้อมูล กราฟ แผนภาพ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว จากงานวิจัย พบว่า การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อหลายรูปแบบ นับเป็นการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากสร้างความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น

5. การแนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning): การออกแบบบทเรียนมีดังนี้คือ การพยายามค้นหาเทคนิคที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ และหาทางที่จะช่วยให้การศึกษาคำถามใหม่ของผู้เรียนมีความกระจ่างชัดที่สุด บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

6. การกระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses): หลังจากที่ได้เรียนรู้ได้รับการชี้แนะทางการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนควรมีการทดสอบผู้เรียนว่าความเข้าใจในเนื้อหาที่กำลังศึกษาอยู่หรือไม่ ในบทเรียนมีเดียเดีย นั้น การกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองนี้มักจะออกมาในรูปของกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการคิดและการปฏิบัติเชิงโต้ตอบ

7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ (Provide Feedback): หลังจากกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองแล้ว ในขั้นตอนนี้บทเรียนควรให้ผลป้อนกลับไปยังผู้เรียนเกี่ยวกับความถูกต้องของคำตอบ การให้ผลป้อนกลับถือว่าเป็นการเสริมแรง กระตุ้นความสนใจจากผู้เรียน

8. การประเมินผลการแสดงออก (Assess Performance): การทดสอบความรู้เป็นการประเมินว่าผู้เรียนนั้น ได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่ การประเมินผลการเรียนรู้ยังเป็นการทดสอบผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนอีกด้วย

9. การส่งเสริมความจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer): การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้าย คือ การช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคงทนในการจำและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ ทำให้ผู้เรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้นั้นมีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนเคยเรียนมา สำหรับในส่วนของ การนำไปใช้นั้น ผู้สอนต้องมีการจัดหากิจกรรมใหม่ ๆ หลากหลายไว้สำหรับผู้เรียน โดยกิจกรรมต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้กับงานอื่นต่อไป

สรุปได้ว่า หลักการออกแบบการเรียนการสอนที่นำมากล่าวข้างต้นนี้ เป็นแนวทางสำหรับนักออกแบบการเรียนการสอน “The Events of Instruction” ของ กาเย่ (Gagne) มีขั้นตอนกระบวนการการเรียนการสอนรวม 9 ขั้นตอนที่สามารถประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทการเรียนการสอน ซึ่งต้องคำนึงถึง กระบวนการ สื่อ และผู้เรียนเป็นสำคัญ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล เป็นการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนออนไลน์ และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งมีหลายปัจจัยที่มีอิทธิพลและผลกระทบต่อการเรียนการสอนทั้งทางตรงและทางอ้อม สภาพแวดล้อมการเรียนรู้มี 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ 2) สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ 3) สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม และเป็นการเตรียมความพร้อมในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีส่วนช่วยการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์มี 8 องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) เนื้อหา 4) สื่อการเรียนการสอนและแหล่งเรียนรู้ 5) กระบวนการจัดการเรียนรู้ 6) ระบบการติดต่อสื่อสาร 7) ระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ และ 8) การวัดและประเมินผล โดยมีการออกแบบการเรียนรู้ตามกรอบแนวคิด รูปแบบการเรียนการสอนเชิงรุก (Active Learning) ในการลงมือปฏิบัติ ทำกิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ทั้งการเรียนรู้รายบุคคลหรือการเรียนรู้แบบกลุ่ม จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบเนื้อหาและ

การจัดการเรียนรู้ดิจิทัล ที่เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการสนับสนุนกระบวนการการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้และเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

5. การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

5.1 การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexible Learning)

การศึกษาของโจน Joan D.R.R (2013) ได้ข้อสรุปว่าการเรียนรู้ในห้องเรียนที่ยืดหยุ่นมีส่วนช่วยส่งเสริมคุณภาพการศึกษา แต่มีความจำเป็นต้องใช้ความรู้ในการใช้เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

คลอลิส Collis (1977) ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นโดยเน้นให้เห็นถึงขอบข่ายของแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่เกี่ยวข้องกับทางเลือกต่าง ๆ ของแหล่งข้อมูลความรู้ รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และการนำสื่อการเรียนการสอนมาบูรณาการเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน รวมถึงทางเลือกอื่น ๆ อีกมากมายนอกเหนือจากการศึกษาทางไกล การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งผู้เรียนมีโอกาสเลือกมิติการเรียนรู้ของตนเองที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เพื่อสนับสนุนความต้องการในการเรียนรู้ที่หลากหลาย และความแตกต่างของผู้เรียนในแต่ละคน

ไบรอัน สแตนฟอร์ด (Stanford Brain, 1999) กล่าวถึง ระบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเป็น การจัดการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของผู้เรียน ในการกำหนดวัน เวลา สถานที่ วิธีการเรียนตั้งแต่แรก เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน แต่จะเปิดกว้างให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความต้องการ ตามความเหมาะสมของตัวเอง

การเรียนรู้ผสมผสานแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning) เป็นรูปแบบการจัดการเรียน การสอนที่ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยใช้เทคโนโลยีส่งเสริมประสิทธิภาพทาง การเรียนรู้ ทั้งในชั้นเรียนที่มีผู้สอนแนะนำและการศึกษานอกชั้นเรียนด้วยตนเอง เทคโนโลยี การจัดการเรียนรู้ผสมผสานแบบยืดหยุ่น เป็นรูปแบบในการจัดการเรียนการสอน ที่มี การผสมผสาน (Blended Learning & Hybrid Learning) ระหว่างการเรียนการสอนแบบ เฝ้ายหน้า (Face-to-Face) กับการเรียนออนไลน์ (Online learning) ในลักษณะที่ยืดหยุ่น (Flexible Learning) โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งกิจกรรมในชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในห้องเรียนออนไลน์ หรือผู้เรียนสามารถเลือกได้ทั้งสองกิจกรรมตามต้องการ ของผู้เรียน การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนรู้เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษา และ

ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาตนเองต่อเนื่องตลอดชีวิต (อุทิศ บำรุงชีพ, 2557)

การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น หมายถึง กระบวนการ กิจกรรมเกี่ยวกับการสร้างความรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดเรื่องของเวลา สถานที่ เนื้อหาวิธีการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผล การเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างอิสระ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตาม ศักยภาพ รวมไปถึงส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และความรับผิดชอบ รูปแบบ การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนที่ผู้สอนสามารถ ปรับเปลี่ยนวิธีการจัดการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา ตามความเหมาะสมเพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิด สัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ (นันทวัน ทองพิทักษ์, 2563)

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain): การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้าน ความรู้ ความคิด สติปัญญา การแก้ปัญหา มีความสามารถในการคิดเรื่องราวต่างได้อย่างมี ประสิทธิภาพ พฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย แบ่งออกเป็น 6 ระดับ ได้แก่ ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

2. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain): พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถใน การปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ พฤติกรรมทางด้านทักษะพิสัย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ การเลียนแบบ การทำตามคำบอก การทำอย่างถูกต้องเหมาะสม การทำถูกต้องหลากหลาย รูปแบบ และการทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ

3. ด้านจิตพิสัย (Affective Domain): พฤติกรรมที่บ่งชี้ความสามารถในการเรียนรู้ได้อย่าง คล่องแคล่ว ความรู้สึก ทศนคติ ความสนใจ พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่ได้เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัด สภาพแวดล้อมกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม จะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปใน แนวทางที่พึงประสงค์ได้ พฤติกรรมทางด้านจิตพิสัย แบ่งออกเป็น 5 ระดับ ได้แก่ การรับรู้ การตอบสนอง การเกิดค่านิยม การจัดรวบรวมหรือจัดระเบียบค่านิยม และการสร้างลักษณะนิสัย ตามค่านิยม

การจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นที่ผสมผสานกันระหว่าง 1) การจัดการเรียนแบบ ประสานเวลา 2 แบบ ได้แก่ แบบห้องเรียนปกติ (Onsite Face-to-Face) และแบบออนไลน์ (Online Face-to-Face) 2) การจัดการเรียนแบบไม่ประสานเวลา ที่ผู้สอนบันทึกการสอนสด ตลอดเวลาที่สอนในห้องเรียนเพื่อเก็บไว้ให้ผู้เรียนที่ติดภารกิจจนไม่สามารถเข้าห้องเรียนได้ สามารถรับชมย้อนหลังได้ตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้ามาเรียนรู้ ตาม ช่วงเวลาที่ผู้เรียนสะดวกและพร้อมที่จะเรียนรู้ เนื่องจากผู้เรียนสามารถออกแบบได้ว่าจะเรียน

รูปแบบใดในแต่ละกิจกรรม ซึ่งพบว่าเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนโดยผู้เรียนสามารถมีส่วนร่วมในการเรียนได้อย่างเต็มที่ตามที่ผู้สอนได้ออกแบบการเรียนรู้ไว้ (ศิริโรจน์ ผลพันธิน สุขุม เฉลยทรัพย์ จิระ จิตสุภา และวิณัฐ สกุลหอม, 2565)

การเรียนการสอนผสมผสานแบบยืดหยุ่น (HyFlex Learning or Hybrid-Flexible Model) เป็นกลวิธีทางการศึกษาที่ผสมผสานกันระหว่างการเรียนการสอนทางไกลแบบออนไลน์กับการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนปกติ โดยดำเนินการสอน 3 รูปแบบคู่ขนานกัน ได้แก่ 1) การสอนในห้องเรียนปกติแบบประสานเวลา (Synchronously in - Person) 2) การสอนออนไลน์แบบประสานเวลา (Synchronous online) 3) การสอนออนไลน์แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronously online) ที่ผู้สอนบันทึกการสอนสดในห้องเรียนไว้เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ในภายหลัง โดยผู้เรียนสามารถเลือกเข้าเรียนได้ทุกรูปแบบหรือผสมผสานวิธีการในแต่ละสัปดาห์และแต่ละหัวข้อที่เรียน ดังนั้น รูปแบบดังกล่าวนี้ ผู้เรียนทางไกล (Remote Students) จึงสามารถมีส่วนร่วมและได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากทุกเครื่องมือการเรียนรู้ เช่น การอภิปราย การทำกิจกรรมต่าง ๆ และงานที่มอบหมาย เช่นเดียวกันกับผู้เรียนในห้องเรียนแบบปกติและสามารถบรรลุผลลัพธ์ทางการเรียนได้เหมือนกัน (เทพยพงษ์ เศษคิมบง, 2565)

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นถึงการให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียน โดยการปรับรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา

5.2 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เป็นขั้นตอนและวิธีการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ โดยมีโครงสร้างแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ ดังนี้

1. ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) คือ มิติตามความยืดหยุ่น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเวลา ด้านเนื้อหา และด้านการจัดการเรียนการสอนและการจัดทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้

1.1 ด้านเวลา (Time) ประกอบด้วย การกำหนดเวลาในการเข้าชั้นเรียน (Starting Learning) การกำหนดเวลาเลิกเรียนแต่ละครั้ง (Finishing Learning) เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนแต่ละครั้ง (Tempo of Studying)

1.2 ด้านเนื้อหา (Contents) ประกอบด้วย การจัดลำดับเนื้อหาสาระตามความยากง่าย (Sequence of Different Parts of Content) การประเมินความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียน (Assessment of Background Knowledge) การเพิ่มเติมเนื้อหา สาระ (Additional Content)

1.3 การจัดการเรียนการสอนและการจัดทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ (Instructional Approaches and Resource) ประกอบด้วย ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย (A Variety of Teaching Methods) สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ (Motivation to Learn) การจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการแนะนำวิธีใช้สื่อต่าง ๆ (Methods, Technology for Learning)

2. ด้านกระบวนการ (Process) คือ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นแรก ขั้นก่อนการเรียนรู้ ขั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียน และขั้นหลังการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 ขั้นแรก (First - Step) ประกอบด้วย การมีส่วนร่วมในการกำหนดเงื่อนไขในการเรียน (Conditions for Participation) การวางแผนและกำหนดหัวข้อในการเรียน (Planning Topic of The Course) และการมอบหมายงาน (Assignments)

2.2 ขั้นก่อนการเรียนรู้ (Pre - Learning) ประกอบด้วย ผู้เรียนทำการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Learning) การเรียนรู้ผ่านออนไลน์ (Online Learning) การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student – Center Learning) การเรียนรู้ผ่านอิเล็กทรอนิกส์ (E - Learning) และการเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning)

2.3 ขั้นการเรียนรู้ในชั้นเรียน (Class - Learning) ประกอบด้วย การเตรียมความพร้อม (Prepare) การดำเนินการ (Actions) การสรุป (Conclude) และการประเมินผลการเรียน (Assessment) โดยมีวิธีการดำเนินกิจกรรม เช่น การนำเสนอผลงาน (Presentation) การใช้กิจกรรมกลุ่ม (Group Activities) การสนทนา (Discuss) หรือการบรรยาย (Describe)

2.4 ขั้นหลังการเรียนรู้ (Post - Learning) ประกอบด้วย ผู้เรียนทำการทบทวนความรู้ด้วยตนเองด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Learning) การเรียนรู้ผ่านออนไลน์ (Online Learning) การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student – Center Learning) การเรียนรู้ผ่านอิเล็กทรอนิกส์ (E - Learning) การเรียนรู้แบบเปิด (Open Learning)

3. ด้านผลลัพธ์ (Output) คือ ผลที่ได้จากการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ในการพัฒนาผู้เรียนทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) คือ ความรู้ ความเข้าใจ การใช้ความคิด ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) คือ พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่ว และด้านจิตพิสัย (Affective Domain) คือ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม เป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.3 ลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

แนวทางออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เป็นการเรียนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยการปรับเปลี่ยนสภาพและรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ ให้ความเหมาะสมกับผู้เรียน ประกอบด้วย คุณลักษณะ 3 ประเภท ดังนี้

1. รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมต้องมีความหลากหลาย เพื่อเอื้อต่อวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างของผู้เรียน การนำวิธีที่ยืดหยุ่นมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การเรียนแบบเปิด (Open Learning) การเรียนทางไกล (Distance Learning) การเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (Computer Mediated Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ทำให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเรียนได้ด้วยตนเองได้อย่างรวดเร็ว อยู่ที่ไหนก็สามารถเรียนได้สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา

2. การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเนื้อหาและกิจกรรมต้องตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน การจัดสภาพแวดล้อมควรจัดในลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเวลาเรียนได้ตามต้องการ

2.2 ผู้เรียนสามารถเลือกสถานที่เรียนได้ตามสะดวก

2.3 ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่จะเรียนได้ตามความสนใจ

2.4 การจัดหน่วยการเรียนรู้หรือโปรแกรมการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่จะเรียนกับครูและเพื่อนได้

2.5 กิจกรรมการเรียนรู้และการประเมินต้องสัมพันธ์กัน เช่น การเรียนเป็นคู่ หรือการเรียนเป็นกลุ่ม

2.6 สภาพการเรียนรู้ ต้องเกิดจากผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (Active Learners) ไม่ใช่การเรียนแบบเป็นผู้รับ (Passive Learners) ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินต่าง ๆ

3. การมีแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกสถานที่ ทุกเวลา การเรียนรู้แบบยืดหยุ่นมีพื้นฐานมาจากการเรียนโดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐานเพราะความยืดหยุ่นในการเรียนที่สำคัญที่สุด คือ การใช้ข้อมูลที่หลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ โดยผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น ห้องสมุด สื่อคอมพิวเตอร์ แหล่งข้อมูลการเรียนรู้จากเน็ตเวิร์ค วิดีโอ เป็นต้น วางแผนการใช้แหล่งข้อมูลเพื่อเป้าหมายต่าง ๆ และมีความสามารถในการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลจากเนื้อหาที่กำหนดให้และนำเสนอในรูปแบบของการรายงาน ซึ่งองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐานต่าง ๆ แสดงให้เห็นว่าเป็น

กลวิธีในการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดความสามารถที่จะค้นหาและใช้ข้อมูล และความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เป็นการปรับรูปแบบวิธีการสอน ออกแบบการเรียนรู้ให้มีความหลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน ด้วยการนำเทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาสื่อการเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์ เป็นแนวทางออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น โดยการปรับสภาพแวดล้อมและรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนที่มีความหลากหลาย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ในการเลือกเนื้อหาและกิจกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และมีแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ สามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวกรวดเร็วจากหลากหลายแหล่งข้อมูล

5.4 วิธีการสื่อสารข้อมูล

เนื่องด้วยการเรียนการสอนที่นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ ทำให้การเรียนการสอนมีลักษณะที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนแบบเดิม ผู้สอนจึงต้องมีการบูรณาการและใช้ประโยชน์เพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนให้ทันสมัย และเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน โดยแบ่งเป็นเวลาของการสื่อสาร 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การสื่อสารแบบประสานเวลา (แบบซิงโครนัส: synchronous Communications) เป็นการสื่อสารออนไลน์ ที่ผู้ใช้สามารถติดต่อถึงกันได้พร้อมกัน ในช่วงเวลาเดียวกัน สื่อสารกันได้ทันที การเรียนการสอนแบบประสานเวลาผู้สอนกับผู้เรียนอาจจะสื่อสารกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อยู่ในห้องเดียวกันหรืออยู่ในสถานที่ต่างกันได้ เช่น การสนทนาออนไลน์ การประชุมทางวิดีโอ และการติดต่อทางโทรศัพท์

2. การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (แบบอะซิงโครนัส: Asynchronous Communications) เป็นการรับส่งข้อมูลที่ใช้ไม่จำเป็นต้องติดต่อถึงกัน ในช่วงเวลาเดียว แต่สามารถส่งข่าวสารข้อมูลไปเก็บไว้ในเครื่องบริการก่อนได้ เพื่อที่ผู้รับเรียกดูข้อมูลภายหลัง เช่น การส่งอีเมล การส่งข้อความ และการบันทึกวิดีโอ

สรุปได้ว่า การสื่อสารในการเรียนการสอนในปัจจุบัน มี 2 ลักษณะ ได้แก่ การสื่อสารแบบประสานเวลา และการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา เป็นการบูรณาการและใช้ประโยชน์เพื่อเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนให้ตอบโต้กับการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น หมายถึง องค์ประกอบของการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น

ได้แก่ 1) การสอนในห้องเรียนปกติแบบประสานเวลา (Synchronously in - Person) 2) การสอนออนไลน์แบบประสานเวลา (Synchronous online) 3) การสอนออนไลน์แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronously online) ลักษณะที่ยืดหยุ่น (Flexible Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบประสานเวลา และการเรียนการสอนแบบไม่ประสานเวลา เพื่อต่อการจัดการเรียนการสอนตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การนำวิธีที่ยืดหยุ่นมาใช้ในการเรียน ได้แก่ การเรียนแบบเปิด (Open Learning) การเรียนทางไกล (Distance Learning) การเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (Computer Mediated Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ทำให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกในการเรียนตามความสนใจ และความถนัดของตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

กิริติกาญจน์ มาอยู่วัง (2563, น. 11-23) ศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน บนพื้นฐานการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) สำหรับรายวิชาการเมืองการปกครองของไทย รหัสวิชา 3000 - 1505 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนการสอน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังการเรียนบนพื้นฐานการเรียนรู้เชิงรุก 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการประยุกต์ใช้สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการจัดการเรียนการสอน วิชา การเมืองการปกครองของไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคเพชรบูรณ์ โดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก และกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก ที่บูรณาการการประยุกต์ใช้ สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นปรนัย ชนิดเลือกตอบ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า 1) สภาพการจัดการเรียนการสอนของผู้เรียน ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมทางการเรียน และการนำเสนอผลงาน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังการเรียนบนพื้นฐานการเรียนรู้เชิงรุก สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความพึงพอใจของผู้เรียน ที่มีต่อการประยุกต์ใช้สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับมาก

ทศพร ดิษฐ์ศิริ ฐัฐพล รำไพ และสุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล (2563, น. 197-209) ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพอคร โดยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อ วิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบฯ 2) เพื่อพัฒนารูปแบบฯ เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ วิธีดำเนินการ วิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์รูปแบบด้วยเทคนิค การสังเคราะห์เอกสาร กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ได้ จากการเลือกแบบเจาะจง เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์นำข้อมูลที่ได้ไปสังเคราะห์เพื่อพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน 2) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญสำหรับประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอน จำนวน 5 คน ได้จาก การเลือกแบบเจาะจง การเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก มีองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ คือ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) ห้องเรียน 4) เทคโนโลยี และผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับ มากที่สุด ($X=4.91$, $S.D.=0.15$) และ 3) ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($X=4.92$, $S.D.=0.11$)

วาเลน ดุลยากร (2560) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบวิถีทัศน์สะท้อนคิดออนไลน์ใน กระบวนการพัฒนาบทเรียนร่วมกันตามกรอบแนวคิดที่แพคเพื่อส่งเสริมความสามารถ การบูรณาการไอซีทีในการสอน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อสร้างรูปแบบฯ 2) เพื่อศึกษาผล การใช้รูปแบบฯ 3) เพื่อนำเสนอรูปแบบฯ พบว่า 1. รูปแบบฯ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) กลุ่มครูผู้สอน 2) กลุ่มผู้รู้ไอซีที 3) เป้าหมายด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน 4) ระบบวิถีทัศน์สะท้อน คิดออนไลน์ 5) ผู้ดำเนินการ โดยมี 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ร่วมกันวิเคราะห์และกำหนดเป้าหมายด้าน การเรียนรู้ของผู้เรียน 2) ร่วมกันเลือกวิธีการสอนวางแผนการสอนในขั้นตอนหลักและเลือก เครื่องมือไอซีทีที่นำมาใช้สนับสนุนเป้าหมายการเรียนรู้ของผู้เรียน 3) พัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ ผลิตหรือเตรียมเครื่องมือไอซีที และทดลองใช้ 4) ดำเนินการสอนและบันทึกวิถีทัศน์การสอน 5) สังเกต สะท้อนคิดแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และบันทึกข้อค้นพบ 6) ร่วมกันอภิปราย 7) ปรับปรุงแผน จัดการเรียนรู้และเครื่องมือไอซีทีให้สมบูรณ์ 8) แบ่งปันผลการเรียนรู้ 2. ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า ครูกลุ่มทดลองที่มีบทบาทเป็นสมาชิกหลักมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถการบูรณาการไอซีที ในการสอนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3. ผลสำรวจ

ความคิดเห็นที่มีต่อความเหมาะสมของขั้นตอนในรูปแบบฯ ของกลุ่มทดลอง อยู่ในระดับมาก
4. ผู้เชี่ยวชาญให้การประเมินรับรองรูปแบบฯ อยู่ในระดับดีมาก

Hernandez et al. (2022, p.373-377) ศึกษาวิจัยเรื่อง ความรับผิดชอบต่อสังคมของมหาวิทยาลัยในการสร้างทักษะด้านไอซีที พบว่า ในการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการปรับตัวรับกับสถานการณ์ในปัจจุบัน สถาบันอุดมศึกษาต้องมีความยืดหยุ่นมากขึ้นในการพัฒนาบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วางแนวปฏิบัติในการสอนความรู้ ทักษะ และทัศนคติใหม่ ระเบียบวิธี ในการทบทวนเพื่อสันนิษฐานว่าเป็นการสะท้อนความต้องการของสังคม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอน ผู้เรียน และด้านการบริหารเกี่ยวกับระบบการสื่อสาร การออกแบบ และวิธีการสอน ทั้งหมดนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงหลักของการเรียนการสอนไปสู่การเรียนแบบยืดหยุ่นและการใช้เทคโนโลยีที่มากขึ้น

Harerimana and Mtshali (2019, p. 1-15) ศึกษาวิจัยเรื่อง ประเภทของโปรแกรมประยุกต์ ICT ที่ใช้และระดับความสามารถของนักศึกษาพยาบาลในระดับอุดมศึกษา ซึ่งระบบการรักษายาบาลต้องพึ่งพาเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น ในการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและการบูรณาการในหลักสูตรพยาบาลเป็นพื้นฐาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจประเภทของการประยุกต์ใช้ ICT และระดับทักษะของนักศึกษาพยาบาล มหาวิทยาลัยในแอฟริกาใต้ ผลการวิจัย พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีทักษะการใช้โปรแกรมประมวลคำ Word 86.7 %, PowerPoint 70.7 %, Moodle 81.3 % และ Online Resources 74.7 % และมีทักษะเพิ่มขึ้นตามระดับของการศึกษา ($K = 22.625, p = .001$) การใช้เทคโนโลยีในการศึกษาทางการพยาบาล มีความสำคัญต่อการเตรียมพยาบาลในอนาคต สำหรับการทำงานที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยี

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่างานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน ตัวแปรที่ศึกษาและเครื่องมือวัด ดังนี้

1. รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning)
2. ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ การศึกษาสภาพปัจจุบัน ผลสัมฤทธิ์ ความพึงพอใจ และสมรรถนะ
3. เครื่องมือวัด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบถาม แบบประเมินความพึงพอใจ แบบสัมภาษณ์ และแบบวัดทักษะความสามารถ

จากการศึกษา ผู้วิจัยพบช่องว่างในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพนั้น ต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอนและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น โดยผู้วิจัยนำข้อมูลไปพัฒนาและออกแบบรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ที่บูรณาการจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) ในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และได้ทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน วิธีการสอน สภาพแวดล้อม และเทคโนโลยี ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจในการเรียนมากขึ้น

6.2 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

พิสุทธิ ศรีจันทร์ (2565) ศึกษาวิจัยเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการศึกษาระดับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ จำนวน 4 ด้าน พบว่า ระดับความคิดเห็นโดยภาพรวมอยู่ที่ค่าเฉลี่ย 3.85 ซึ่งอยู่ในระดับมาก 2) จากการศึกษาแนวทางในการพัฒนาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลของมหาวิทยาลัยราชภัฏเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษาในเชิงคุณภาพทำให้ได้ผลลัพธ์เชิงนโยบายโดยการกำหนดแผนกลยุทธ์ตามองค์ประกอบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลด้วยแผนเชิงปฏิบัติการใน 4 ด้านหลัก ดังนี้ 1) ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัย 2) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัย 3) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการศึกษา และ 4) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบการให้บริการด้านการศึกษาของมหาวิทยาลัยด้วยรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

วิชานา อับดุลเลาะ และ วุฒิชัย เนียมเทศ (2563) ศึกษาวิจัยเรื่อง การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 “แนวคิด ทฤษฎี และแนวทางปฏิบัติ” พบว่า ในศตวรรษที่ 21 เป็นยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านเทคโนโลยี สังคม และวัฒนธรรม ทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนต้องเตรียมความพร้อมรับความรู้ที่จะสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ทั้งนี้องค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ คือ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมกับผู้เรียน เนื่องด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้นั้น บทบาทของครูได้ปรับเปลี่ยนจากผู้สอนไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ และสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้

การสนับสนุนการเรียนรู้ทางด้านสภาพแวดล้อมจึงเป็นปัจจัยสนับสนุนให้การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน จากแนวปฏิบัติดังกล่าวผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการจัดการศึกษาสามารถนำไปเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้กับบริบทสถานศึกษา เพื่อส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

Thai et al. (2020) ศึกษาวิจัยเรื่อง สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบตัวต่อตัว ผสมผสานกับออนไลน์ ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้และความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน พบว่าการศึกษานี้เปรียบเทียบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 4 แบบ ได้แก่ 1) แบบตัวต่อตัว (F2F) 2) แบบการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (EL) 3) แบบผสมผสาน (BL) 4) แบบห้องเรียนพลิกกลับ (FC) โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาให้มีความยืดหยุ่นในการรับรู้แรงจูงใจภายใน ความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง และผลปฏิบัติงานของผู้เรียนที่มีต่อการเรียน ในการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้มี 2 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การบรรยาย 2) การอภิปรายกลุ่ม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 106 คน ที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร สรีรวิทยาสัตว์ และมนุษย์ ประเทศเวียดนาม ได้รับการสุ่มให้เข้าร่วมหนึ่งใน 4 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นความแตกต่างในเชิงบวกที่มีนัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นมากขึ้นในด้านเวลา และสถานที่

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ พบว่า องค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ การกำหนดบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน การเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทำได้ทั้งแบบตัวต่อตัว และแบบองค์รวม ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าว เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อการเรียนเป็นอย่างมาก ผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบ วิธีการตามสถานการณ์ให้เหมาะสมและยืดหยุ่นกับผู้เรียน เป็นการสร้างแรงจูงใจ เอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน

6.3 การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

ศิริจรรย์ ผลพันธ์ิน สุชุม เฉลยทรัพย์ จิระ จิตสุภา และวิณัฐ สุกุลหอม (2565, น. 18-29) ศึกษาวิจัยเรื่อง Hyflex Learning: การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในภาวะถดถอยทางการศึกษา พบว่าการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอภาวะถดถอยทางการศึกษา การจัดการเรียนรู้แบบ Hyflex Learning ความแตกต่างระหว่าง Hyflex Learning กับ Hybrid Learning และแนวทางการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในภาวะถดถอยทางการศึกษาของผู้เรียน ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยจำนวนมาก ผนวกกับประสบการณ์การจัดการเรียนรู้แบบ Hyflex

Learning ของผู้เขียนที่ผ่านมา เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนหรือผู้ที่สนใจนำไปปรับและประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแก่ผู้เรียนในยุคที่การศึกษาของไทยกำลังเข้าสู่ภาวะถดถอย

วุฒินันท์ น้อยหวาด (2562) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี เป็นการวิจัยแบบวิจัยและพัฒนา (R&D) ผลการศึกษาพบว่า 1) องค์ประกอบของรูปแบบฯ ประกอบด้วย 10 องค์ประกอบหลัก และ 60 องค์ประกอบย่อย โดย 8 องค์ประกอบหลักด้านบริบท คือ 1. ด้านผู้สอน 2. ด้านผู้เรียน 3. ด้านเนื้อหาวิชา 4. ด้านวิธีการสอน 5. ด้านสื่อการสอน 6. ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 7. ด้านการประเมินผล และ 8. ด้านเป้าหมาย และ องค์ประกอบหลักด้านกระบวนการ คือ ด้านขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 2) ผู้ทรงคุณวุฒิ 7 ท่าน มีความเห็นรับรองคุณภาพของรูปแบบฯ 3) ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบฯ เท่ากับ 82.85/84.52 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักศึกษาสูงขึ้นกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียนอยู่ในระดับมากทุกด้าน 4) ผู้เรียนมีความคิดเห็น และความพึงพอใจในการเรียนด้วยรูปแบบฯ อยู่ในระดับมากทุกด้าน

ธีรวดี ดังบุตร (2561) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต พบว่า การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาองค์ประกอบของรูปแบบฯ 2) สร้างและทดลองรูปแบบฯ วิธีการดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นิสิตปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 23 คน เครื่องมือในการวิจัย แบบสอบถามคุณลักษณะของผู้เรียนและสมรรถนะการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศของนิสิตปริญญาบัณฑิต และแบบทดสอบวัดความคิดวิจาร์ณญาณ แบบวัด Cornell Critical Thinking test, Level Z สถิติที่ใช้ในการวิจัย คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง ด้วยค่าสถิติ t-test (Dependent Samples) สรุปผลการวิจัย 1. รูปแบบฯ การเรียนการสอนแบบผสมผสาน 2 รูปแบบ ได้แก่ การเรียนการสอนในห้องเรียน และการเรียนการสอนออนไลน์ ส่วนประกอบของการเรียนการสอนออนไลน์มี 8 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การทบทวนเนื้อหาในภาคปฏิบัติ 2) การส่งงานที่ได้รับมอบหมายผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ 3) การสอบภาคทฤษฎีผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ 4) การแสดงข้อคิดเห็นหรือข้อสงสัยลงในกระดานสนทนา

ผู้เรียนประชุมกลุ่มหรือทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันโดยใช้ห้องสนทนา 5) ผู้เรียนซักถามปัญหาจากผู้สอนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ 6) ผู้สอนตรวจสอบผลงาน 7) ให้คะแนนผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ 8) การเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2. กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานเพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิตหลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

Jocelyn L.A (2022, p. 102-125) ศึกษาวิจัยเรื่อง ความพร้อมของการศึกษาระดับอุดมศึกษาสถาบันของฟิลิปปินส์ การศึกษาประเมินความพร้อมของสถาบัน ในฟิลิปปินส์สำหรับการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่นในช่วงการระบาดของโควิด 19 เป็นพื้นที่ของการเตรียมความพร้อมที่ได้รับการประเมิน รูปแบบการสอน นโยบาย ทรัพยากร การสนับสนุน สื่อการสอน ความพร้อมในการใช้สื่อมัลติมีเดียหรือศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้ การศึกษานี้ระบุเพิ่มเติมถึงข้อจำกัดในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและผลลัพธ์ที่ใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐานในการพัฒนาแผนความต่อเนื่องการเรียนรู้ (LCP) โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม 137 คน สุ่มเลือกใช้แบบสอบถามแบบสำรวจเพื่อรวบรวมข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า วิทยาลัยอยู่ในระดับปานกลางของการเตรียมพร้อมและจำเป็นต้องมีการปรับปรุงในด้านทรัพยากร ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ นโยบาย และรูปแบบการเรียนการสอน แนะนำให้ใช้แผนการเรียนรู้ (LCP) เพื่อแก้ไขอย่างเป็นระบบ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น พบว่า เป็นการจัดรูปแบบการเรียนการสอน ทั้งการเรียนในห้องเรียนและการเรียนนอกห้องเรียน และการจัดเตรียม เนื้อหา สื่อการสอน ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ เป็นการพัฒนารูปแบบการสอนที่หลากหลาย มีความยืดหยุ่นกับผู้เรียน ในการปรับเปลี่ยนการสอนแบบเผชิญหน้า หรือแบบผสมผสานอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ลดช่องว่างทางการศึกษา ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม จาก การศึกษางานวิจัยส่วนใหญ่มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ไม่ได้มีการวัดผลจากสมรรถนะของผู้สอน เพื่อมาวิเคราะห์ในการปรับปรุงแก้ไขวิธีการสอนของผู้สอนต่อไป

6.4 สรุปผลการศึกษา เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องใน 3 เรื่องหลัก ได้แก่ 1) ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร 2) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ และ 3) การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น พบว่า

1. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า งานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการสอน ตัวแปรที่ศึกษาและเครื่องมือวัด ดังนี้

1.1 รูปแบบการสอนที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ การจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning)

1.2 ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ การศึกษาสภาพปัจจุบัน ผลสัมฤทธิ์ ความพึงพอใจ และสมรรถนะ

1.3 เครื่องมือวัด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบสอบถาม แบบประเมินความพึงพอใจ แบบสัมภาษณ์ และแบบวัดทักษะความสามารถ

จากการศึกษา ผู้วิจัยพบช่องว่างในการส่งเสริมและพัฒนาทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพนั้น ต้องมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการสอนและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น โดยผู้วิจัยนำข้อมูลไปพัฒนาและออกแบบรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ที่บูรณาการจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) ในการใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม และได้ทำงานเป็นกลุ่ม เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน วิธีการสอน สภาพแวดล้อม และเทคโนโลยี ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจในการเรียนมากขึ้น

2. การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ พบว่า องค์ประกอบสำคัญของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ได้แก่ การกำหนดบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวก และการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทำได้ทั้งแบบตัวต่อตัว และแบบองค์รวม

ดังนั้น การกำหนดองค์ประกอบและการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จึงเป็นปัจจัยสำคัญ ที่มีผลกระทบต่อการเรียนเป็นอย่างมาก ผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบ วิธีการตามสถานการณ์ ให้เหมาะสมและยืดหยุ่นกับผู้เรียน เป็นการสร้างแรงจูงใจ เอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน

3. การจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น พบว่า เป็นการจัดรูปแบบการเรียนการสอน ทั้งการเรียนแบบในห้องเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ การจัดเตรียม เนื้อหา สื่อการสอน เป็นการพัฒนารูปแบบการสอนที่หลากหลายมีความยืดหยุ่นกับผู้เรียน ในการปรับเปลี่ยนการสอนแบบเผชิญหน้า หรือแบบผสมผสานอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ลดช่องว่างทางการศึกษา ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม จากการศึกษางานวิจัยส่วนใหญ่มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ไม่ได้มีการวัดผลจากสมรรถนะของผู้สอน เพื่อมาวิเคราะห์ในการปรับปรุงแก้ไขวิธีการสอนของผู้สอนต่อไป

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นเน้นให้เห็นถึงแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับทางเลือกต่าง ๆ ของแหล่งข้อมูลความรู้ที่หลากหลาย ไม่มีข้อจำกัดเรื่องของเวลา สถานที่ เนื้อหาวิธีการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ได้อย่างอิสระ โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การเลือกใช้สื่อ การจัดกิจกรรมเชิงรุก ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนด้วยตนเอง เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ก้าวทันต่อเทคโนโลยีในปัจจุบัน

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยพบช่องว่างการเรียนรู้ในเรื่องของรูปแบบการเรียนการสอน สื่อการเรียน การเรียนการสอน และเทคโนโลยี รวมถึงการกำหนดบทบาทของผู้เรียน ผู้สอน ที่ส่งเสริมการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัล นอกจากนี้ ด้วยการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแบบพลิกผันที่มีความหลากหลาย ทันสมัย และสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ ทุกเวลา ส่งผลให้ผู้ออกแบบการเรียน การสอน ต้องจัดเตรียม วิธีการสอน สื่อการเรียนการสอน ให้มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับผู้เรียน โดยเฉพาะการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ผู้วิจัยใช้หลักการกระบวนการ ADDIE (ADDIE Approach) ในการดำเนินการวิจัย โดยแบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 3 ระยะ ดังนี้

การวิจัยระยะที่ 1 การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

การวิจัยระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ระยะ	กิจกรรม	ผลที่ได้
ขั้นการวิเคราะห์ (A: Analysis) ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน	การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน 1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 2. วิเคราะห์สภาพปัจจุบันและประเด็นปัญหาของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 3. สร้างแบบสอบถามความคาดหวังและความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 4. นำแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหา	แนวทางในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น และกรอบความคิดการวิจัย
ขั้นการออกแบบ (D: Design) และ ขั้นการพัฒนารูปแบบ (D1: Development) ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน	การออกแบบ (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 1. จัดทำ (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 2. ประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบฯ และสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิ พัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น	(ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ที่ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ที่มีประสิทธิภาพ
ขั้นการพัฒนา (D2: Development) ขั้นการนำไปใช้ (I: Implementation) และ ขั้นการประเมิน (E: Evaluation) ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน	พัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ศึกษาผลการใช้ของรูปแบบฯ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการใช้รูปแบบฯ 1. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	ผลที่ได้จากการประเมินผู้เรียนจากการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ภาพประกอบ 7 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (A: Analysis) ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือวิจัย เป็นแบบสอบถาม ความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนา (ร่าง) รูปแบบฯ

ประชากรที่ศึกษา

1. อาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนวิชาปฏิบัติ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน จากรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนทั้งหมด 591 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 234 คน ได้จากสูตรของเครจซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% (บุญชม ศรีสะอาด, 2554) หลังจากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (สิทธิ วีรสรณ์, 2552)

ตาราง 4 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

รายชื่อสถาบัน	จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง	รายชื่อสถาบัน	จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง
1. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	6	15. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	8

ตาราง 4 (ต่อ)

รายชื่อสถาบัน	จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง	รายชื่อสถาบัน	จำนวน กลุ่ม ตัวอย่าง
2. มหาวิทยาลัยเกริก	2	16. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	5
3. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4	17. สถาบันเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น	11
4. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	12	18. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ตะวันออก	2
5. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	16	19. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	8
6. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	16	20. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี	3
7. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	10	21. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้าน สมเด็จเจ้าพระยา	6
8. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	6	22. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	3
9. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	17	23. มหาวิทยาลัยสวนดุสิต	9
10. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหา นคร	8	24. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	16
11. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	8	25. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	10
12. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	4	26. มหาวิทยาลัยสยาม	9
13. มหาวิทยาลัยศรีปทุม	15	27. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี	12
14. มหาวิทยาลัยศิลปากร	8	รวม	234

ที่มา : Raymond (2020)

2. นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง

(Purposive Sampling) พิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบสอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. แบบสอบถามความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสาร บทความ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น การเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติ การนำเอาสื่อและเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน มาวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบสอบถาม

2.1 ผู้วิจัยวิเคราะห์ความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในมุมมองของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนวิชาปฏิบัติ เพื่อนำมากำหนดกรอบแนวคิด และกำหนดขอบข่ายของข้อคำถาม โดยแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป คำถามในตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) เช่น เพศ อายุ ประสบการณ์การทำงาน วิชาที่สอน และสาขา จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 สอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น คำถามในตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อสอบถามสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น โดยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ 2) สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ 3) สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม จำนวน 42 ข้อ

2.2 ผู้วิจัยวิเคราะห์ความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในมุมมองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อนำข้อมูลมาสรุปในภาพรวม ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น คำถามในตอนนี้มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อสอบถามผู้เรียนถึง

สภาพแวดล้อมที่ผู้เรียนต้องการ โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ 1) สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ 2) สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ 3) สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม จำนวน 30 ข้อ

3. นำแบบสอบถามความคาดหวังและความต้องการเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)

4. สร้างแบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านวัดประเมินผล จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบพิจารณาด้านความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อคำถาม โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหารายข้อคำถาม ในการประเมินความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruency) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง เหมาะสม ข้อคำถามสอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์การประเมิน
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ ข้อคำถามมีความสอดคล้องวัตถุประสงค์การประเมิน
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง ข้อคำถามไม่ตรงกับวัตถุประสงค์การประเมิน

5. นำข้อเสนอนี้ที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีเกณฑ์อยู่ในระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.51 ขึ้นไป จึงถือว่ามีความคุณภาพและนำไปใช้งานได้ ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ ต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

6. จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่าแบบสอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และแบบสอบถามความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.67-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้งานได้

7. ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา พบว่า ระดับความเชื่อมั่นของผู้สอน คือ 0.975 และระดับความเชื่อมั่นของผู้เรียน คือ 0.979

8. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

9. นำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผล

วิธีการเก็บข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย เพื่อขอเก็บข้อมูลจากอาจารย์ระดับอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และจัดส่งหนังสือขอความร่วมมือไปยังสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลทั้ง 27 สถาบัน พร้อมแนบลิงค์แบบสอบถามออนไลน์ให้ทางอีเมล และขอความอนุเคราะห์ให้ตอบแบบสอบถามภายใน 2-3 สัปดาห์ ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลในเดือน สิงหาคม - ตุลาคม พ.ศ. 2566

2. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัย เพื่อขอเก็บข้อมูลจากนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน เพื่อศึกษาความต้องการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น และจัดส่งหนังสือขอความร่วมมือไปยังสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ พร้อมแนบลิงค์แบบสอบถามออนไลน์ให้ทางอีเมล และขอความอนุเคราะห์ให้ตอบแบบสอบถามภายใน 2-3 สัปดาห์ ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลในเดือน สิงหาคม - กันยายน พ.ศ. 2566

3. ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูล นำข้อมูลมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เพื่อพัฒนาและออกแบบ (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทำแบบสอบถาม

1.1 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมเอกสาร และคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำแนกหมวดหมู่ตามประเด็นคำถาม

1.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ และสรุปผลการประเมิน เมื่อได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อแล้ว นำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินผล ซึ่งมีการแปลผลตามระดับค่าเฉลี่ย โดยแบบประเมินใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับของ ลิเคิร์ท (Rating Scale) ดังนี้

คะแนน 5	เท่ากับ	ระดับมากที่สุด
คะแนน 4	เท่ากับ	ระดับมาก
คะแนน 3	เท่ากับ	ระดับปานกลาง
คะแนน 2	เท่ากับ	ระดับน้อย
คะแนน 1	เท่ากับ	ระดับน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์ในการแปลความหมายของผลการประเมิน ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51 - 5.00	หมายถึง	ความคาดหวังหรือความต้องการอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51 - 4.50	หมายถึง	ความคาดหวังหรือความต้องการอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51 - 3.50	หมายถึง	ความคาดหวังหรือความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51 - 2.50	หมายถึง	ความคาดหวังหรือความต้องการอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.50	หมายถึง	ความคาดหวังหรือความต้องการอยู่ในระดับน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม (IOC : Index of Item Objective Congruency)

1.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์ของแอลฟา (Alpha Coefficient)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (D: Design) นำข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ระยะที่ 1 มาออกแบบ (ร่าง) รูปแบบฯ ขั้นที่ 3 การพัฒนา (D1: Development) การ (ร่าง) รูปแบบฯ ให้มีความเหมาะสมตรงกับวัตถุประสงค์ของผู้เรียน

ประชากรที่ศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ หรือประสบการณ์ด้านการสอน ปฏิบัติ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างน้อย 5 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. แบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
3. แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยและพัฒนา (R&D) ตามแนวทางการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ (ADDIE Approach) ในระยะที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมจากการศึกษาและการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์มาใช้ในการจัดการการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียน และเสนอทางเลือกผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อรองรับความแตกต่างในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษา ในระยะที่ 2 ได้ออกแบบและพัฒนาแบบจำลองโดยคำนึงถึงเนื้อหาและสื่อการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้เรียน



ภาพประกอบ 8 (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

1. (ร่าง) รูปแบบฯ

1.1 จากข้อมูลของการศึกษาระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ร่วมกับการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้รวบรวมประเด็นแต่ละข้อคำถาม ที่มีคะแนนมากที่สุดและคะแนนน้อยที่สุด เพื่อมาพัฒนาและปรับปรุงให้ (ร่าง) รูปแบบฯ มีประสิทธิภาพ ผลที่ได้พบว่า

1.1.1 สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ ต้องการห้องเรียนที่มีความพร้อมในการใช้งาน มีอุปกรณ์ เครื่องมือที่เพียงพอ และทั่วถึง

1.1.2 สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ ต้องการให้มีการรับฟังความคิดเห็น มีความเสมอภาค เท่าเทียมกัน และได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด

1.1.3 สภาพแวดล้อมด้านสังคม ต้องการให้มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน และมีทางเลือกในการเรียนผ่านสื่อต่าง ๆ

1.2 กำหนดหลักการพื้นฐานของรูปแบบฯ โดยศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์แนวคิด งานวิจัย แล้วจึงนำมาพัฒนาออกแบบเป็น (ร่าง) รูปแบบฯ กำหนดองค์ประกอบของรูปแบบฯ และรายละเอียดขั้นตอนของรูปแบบฯ

1.3 นำ (ร่าง) รูปแบบฯ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรูปแบบฯ

1.4 นำ (ร่าง) รูปแบบฯ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประเมิน

1.5 นำข้อเสนอแนะมาสรุปผล และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

1.6 นำ (ร่าง) รูปแบบฯ ที่ปรับแก้ไขเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริง

2. สร้างแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์

2.1 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาเรียบเรียงเป็นข้อคำถามในแต่ละขั้นตอน ในด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ด้านเนื้อหาของสื่อ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ด้านขั้นตอนการสอน รวมถึงข้อเสนอแนะอื่น ๆ โดยแบ่งเป็น 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ด้านความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น จำนวน 38 ข้อ

2.2 สร้างแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการในการออกแบบวิธีการสอน ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบและองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้เกิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี 5 ประเด็น ดังนี้

2.2.1 ด้านการออกแบบการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

2.2.2 ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

2.2.3 ด้านเทคนิควิธีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

2.2.4 ด้านรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

2.2.5 ด้านแนวทางในการพัฒนาตนเองสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

3. นำแบบประเมินและแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)

4. สร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านวัดประเมินผล จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบพิจารณาถึงความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อคำถาม โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาเรียกข้อคำถาม ในการประเมินความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruency) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง เหมาะสม ข้อคำถามสอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์การประเมิน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ ข้อคำถามมีความสอดคล้องวัตถุประสงค์การประเมิน

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง ข้อคำถามไม่ตรงกับวัตถุประสงค์การประเมิน

5. นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีเกณฑ์อยู่ในระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.51 ขึ้นไป จึงถือว่ามีความคุณภาพและนำไปใช้งานได้ ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ ต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

6. จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่า แบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์ สามารถนำไปใช้งานได้

7. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว ไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย

8. นำข้อมูลจากแบบประเมินที่ได้มาวิเคราะห์ และรวบรวมประเด็นสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์ การจดบันทึกข้อมูลและการบันทึกวิดีโอสัมภาษณ์เชิงลึก และสรุปผล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบสอบถามและการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

1.1 คัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน นำเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.2 ผู้วิจัยทำหนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

1.3 ผู้วิจัยส่งจดหมายเชิญไปยังผู้ทรงคุณวุฒิ โดยจัดส่งเอกสารแบบสอบถามออนไลน์ให้ทางอีเมล และขอความอนุเคราะห์ให้ส่งแบบสอบถามกลับทางอีเมล ภายใน 2-3 สัปดาห์ ผู้วิจัยใช้ระยะเวลาในการรวบรวมข้อมูลในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2566

1.4 ผู้วิจัยติดต่อขอนัดสัมภาษณ์ผ่านระบบออนไลน์กับผู้ทรงคุณวุฒิ และประเมิน (ร่าง) รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา ประเด็นสำคัญที่ได้รับจากการเก็บรวบรวมข้อมูล เทียบกับแนวคิดหลักแล้วนำมาปรับองค์ประกอบและขั้นตอนของ (ร่าง) รูปแบบฯ ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ มาปรับปรุงแก้ไข (ร่าง) รูปแบบฯ ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา

โดยมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นองค์ประกอบของรูปแบบฯ ที่มีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นองค์ประกอบของรูปแบบฯ ที่มีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบฯ ที่มีความเหมาะสม

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การพิจารณาความสอดคล้องของเนื้อหา รวบรวมประเด็นสำคัญที่ได้จากการสัมภาษณ์ การจัดบันทึกข้อมูลและการบันทึกวิดีโอสัมภาษณ์เชิงลึก นำข้อมูลมาเทียบกับแนวคิดหลักแล้วนำมาปรับองค์ประกอบ และขั้นตอนของ (ร่าง) รูปแบบฯ และนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณา

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม (IOC : Index of Item Objective Congruency)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และหาข้อสรุปรวม

ระยะที่ 3 การศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (D2: Development) แผนการจัดการเรียนรู้ ห้องเรียนออนไลน์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (I: Implementation) หลังจากพัฒนาและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัยเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และ ขั้นที่ 5 การประเมิน (E: Evaluation) ผู้วิจัยได้ประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประชากรที่ศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างเดียวกันกับระยะวิจัยที่ 1 เนื่องจากสาขานี้มีการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติ และปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนตามความเหมาะสมของผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น และมีเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นของผู้สอน
2. ห้องเรียนออนไลน์
3. แบบประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือวิจัย

1. การสร้างเครื่องมือ

1.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งมีขั้นตอนหลัก ดังนี้

1.1.1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน ว่าต้องการเรียนรู้ พัฒนาทักษะด้านใดบ้างให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน

1.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ หรือเป้าหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุได้จากการเรียนรู้

1.1.3 ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการสนับสนุนการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้เครื่องมือและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การบันทึกสื่อ การโต้ตอบกับผู้เรียน และการศึกษาดด้วยตนเอง

1.1.4 เลือกรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและลักษณะของผู้เรียน เช่น การสอนแบบเชิงปฏิบัติการ หรือการสอนแบบมีการนำเสนอ

1.1.5 กำหนดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่เหมาะสม เพื่อวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

1.1.6 จัดหาทรัพยากรการเรียนรู้ที่เหมาะสม เช่น ซอฟต์แวร์การเรียนรู้ หรืออุปกรณ์การเรียนรู้อื่น ๆ

1.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้มาใช้ในการสอนและติดตามผลการเรียนรู้ พร้อมทั้งปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ตามความต้องการและผลการประเมินของผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นระบบ

1.2 ห้องเรียนออนไลน์ (Online Classroom) เป็นแพลตฟอร์มหรือระบบการจัดการเรียนการสอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จากที่ใดก็ได้ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้

1.2.1 การสร้างบทเรียนแบบออนดีมานด์ (On Demand) สามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนวิดีโอ หรือไฟล์เอกสารต่าง ๆ ได้ตามเวลาที่สะดวก สามารถทบทวนเนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามต้องการ

1.2.2 ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ซึ่งผู้วิจัยใช้ Moodle ที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอน เช่น การมอบหมายงาน การติดตามผลการเรียน และการประเมินผล

1.2.3 การเรียนการสอนแบบเรียลไทม์ (Real Time) สามารถใช้เครื่องมือเพื่อการเรียนการสอนแบบสด (live) ที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับผู้สอนได้ทันที

1.2.4 การใช้เทคโนโลยี เช่น แพลตฟอร์มออนไลน์ แอปพลิเคชัน วิดีโอ และสื่อการสอนดิจิทัลต่าง ๆ เพื่อช่วยในการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจ

1.2.5 การสื่อสารและการมีส่วนร่วม การใช้กระดานแสดงความคิดเห็น แชท ในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถามคำถาม และให้ข้อเสนอแนะ

1.3 แบบประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน เป็นแบบวัดทักษะการรู้และเข้าใจการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Scores) ได้แก่

1.3.1 การเข้าถึง : สามารถค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ ที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.3.2 การจัดการ : สามารถใช้เครื่องมือการเรียนรู้เชิงโต้ตอบ แบบทดสอบและกิจกรรมที่น่าสนใจและการมีส่วนร่วม

1.3.3 การบูรณาการ : สามารถเชื่อมโยงความรู้จากวิชาที่เรียนในห้องเรียนกับสถานการณ์จริง เพื่อให้เห็นภาพรวมและการประยุกต์ใช้

1.3.4 การประเมิน : การประเมินแบบพึ่งพาตนเองและการประเมินเพื่อน และการให้ข้อมูลอย่างต่อเนื่องผ่านระบบ LMS เพื่อให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาการเรียนรู้ได้ทันที

1.3.5 การสร้างสรรค์ : สามารถใช้สื่อที่หลากหลาย สร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยการวัดผลก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน จากการทำข้อสอบและการสังเกตพฤติกรรมการเรียน สามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน ได้แก่

1.4.1 ด้านพุทธิพิสัย : ข้อสอบปรนัยและอัตนัย

1.4.2 ด้านจิตพิสัย : การเข้าห้องเรียนในห้องเรียน และการเข้าเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม

1.4.3 ด้านทักษะพิสัย : การฝึกปฏิบัติ การสอบปฏิบัติ และสร้างผลงาน

2. นำเครื่องมือไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนนำไปใช้ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. สร้างแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านวัดประเมินผล จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบพิจารณาตามความตรงตามเนื้อหาและภาษาที่ใช้ ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อคำถาม โดยใช้แบบประเมินความสอดคล้องและความตรงเชิงเนื้อหาเรียกข้อคำถาม ในการประเมินความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruency) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 หมายถึง เหมาะสม ข้อคำถามสอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์การประเมิน

0 หมายถึง ไม่แน่ใจ ข้อคำถามมีความสอดคล้องวัตถุประสงค์การประเมิน

-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง ข้อคำถามไม่ตรงกับวัตถุประสงค์การประเมิน

4. นำข้อเสนอแนะที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามให้มีความถูกต้องชัดเจนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีเกณฑ์อยู่ในระดับเท่ากับหรือมากกว่า 0.51 ขึ้นไป จึงถือว่ามีความคุณภาพและนำไปใช้งานได้ ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ ต้องตัดทิ้งหรือปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

5. จากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นของผู้สอน มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนของผู้เรียน มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.60-1.00 และแบบประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน มีค่าความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.60-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องตรงกับวัตถุประสงค์สามารถนำไปใช้งานได้

6. ทดลองใช้ที่ไม่ใช่กับกลุ่มตัวอย่าง หาค่าความยากง่าย = 0.23-0.80 ค่าความเชื่อมั่น KR20 = 0.76

วิธีการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยทดลองภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ในช่วงเดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ถึงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2567 โดยผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้สอนด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ตามแผนจัดการเรียนรู้รายวิชา เทคโนโลยีการออกอากาศ ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น จำนวน 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 ชั่วโมง

แบบแผนการทดลอง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผนการทดลองรูปแบบการวัดซ้ำ (Repeated Measures Designs) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัยดังนี้

ตาราง 5 แบบแผนการทดลอง

(R)E	O1	X	O2	X	O3
------	----	---	----	---	----

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

X หมายถึง การใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

O1 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลอง

O2 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์ระหว่างการทดลอง

O3 หมายถึง การวัดผลสัมฤทธิ์หลังการทดลอง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับข้อคำถาม (IOC : Index of Item Objective Congruency)

1.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์ของแอลฟา (Alpha Coefficient)

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)

2.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2.3 การวิเคราะห์เนื้อหาเชิงคุณภาพ (Content Analysis)

2.4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure)

2.5 สถิติการทดสอบที (t-test Dependent)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ผู้วิจัยได้นำโครงร่างวิทยานิพนธ์เสนอต่อกรรมการฝ่ายจริยธรรมในมนุษย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (รหัสโครงการวิจัย SWUEC-G- 267/2566) เพื่อพิจารณาขออนุญาตในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง และได้ปฏิบัติตามหลักจริยธรรมในมนุษย์ ดังนี้

1. หลักความเคารพในบุคคล (Respect for person)

ผู้วิจัยได้ชี้แจงรายละเอียดต่อกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขออนุญาตในการยินยอมเพื่อเก็บข้อมูลการวิจัย จากนั้นได้นำตัวและอธิบายเรื่องการทดลองและเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ว่าเป็นไปด้วยความสมัครใจและชี้แจงว่าหากไม่ยินยอมในระหว่างการเก็บข้อมูลหรือต้องการที่จะถอนตัวนั้น กลุ่มตัวอย่างสามารถกระทำได้ตลอดเวลา ไม่มีผลใดต่อการเรียนการสอนปกติ การเก็บข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นความลับเพื่อใช้ในเชิงวิชาการเท่านั้น และจะทำลายเมื่อครบกำหนด 1 ปี หลังจากการวิจัยได้รับการเผยแพร่

2. หลักการให้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดอันตราย (Beneficence / Non - maleficence)

ผู้วิจัยได้ชี้แจงประโยชน์ที่กลุ่มตัวอย่างจะได้รับจากการวิจัย คือ การเรียนด้วยการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนกระบวนการการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้และเรียนรู้ได้อย่างยืดหยุ่นและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ได้ชี้แจงโอกาสที่จะเกิด

อัตราจากการเก็บข้อมูลอย่างชัดเจนว่า ในการวิจัยนั้นไม่มีความเสี่ยงต่อร่างกาย จิตใจ สถานะทางสังคมและฐานะทางการเงิน และอันตรายทางกฎหมายแต่อย่างใด

3. หลักความยุติธรรม (Justice)

ผู้วิจัยได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยความเท่าเทียม ไม่กำหนดกลุ่มตัวอย่างจากเกณฑ์คะแนนหรือเพศ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของความเป็นมนุษย์



บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน” เป็นการออกแบบวิธีการสอนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของผู้เรียน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางเทคโนโลยีที่มีส่วนช่วยในการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ผลการศึกษาความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. ผลการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ระยะที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

1. ผลการประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาศภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ผลการศึกษาคความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาคความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 42 ข้อ ในมุมมองของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนปฏิบัติ สาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน จากรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพและปริมณฑล ดังแสดงในตาราง

ตาราง 6 จำนวนของผู้สอน จำแนกตามเพศ (n = 234)

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
เพศชาย	107	45.7%
เพศหญิง	126	53.8%
เพศอื่น ๆ	1	0.5%

จากตาราง 6 การสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 234 คน มีจำนวนเพศสูงสุดอยู่ที่ เพศหญิง จำนวน 126 คน คิดเป็นร้อยละ 53.8% เพศชาย จำนวน 107 คน คิดเป็นร้อยละ 45.7% และเพศอื่น ๆ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.5% ตามลำดับ

ตาราง 7 จำนวนของผู้สอน จำแนกตามอายุ (n = 234)

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ 25-30 ปี	3	1.3%
อายุ 30-35 ปี	52	22.2%
อายุ 35-40 ปี	121	51.7%
อายุ 40 ปีขึ้นไป	58	24.8%

จากตาราง 7 การสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 234 คน มีจำนวนอายุสูงสุดอยู่ที่ อายุ 35-40 ปี จำนวน 121 คน คิดเป็นร้อยละ 51.7% อายุ 40 ปีขึ้นไป จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 24.8% อายุ 30-35 ปี จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 22.2% และอายุ 25-30 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 1.3% ตามลำดับ

ตาราง 8 จำนวนของผู้สอน จำแนกตามประสบการณ์การทำงาน (n = 234)

ประสบการณ์ทำงาน	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 1 ปี	0	0%
1-5 ปี	17	7.3%
6-10 ปี	132	56.4%
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	85	36.3%

จากตาราง 8 การสอบถามกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 234 คน มีประสบการณ์การทำงานสูงสุดอยู่ที่ 6-10 ปี จำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 56.4% มากกว่า 10 ปีขึ้นไป จำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 36.3% 1-5 ปี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 7.3% ตามลำดับ

วิชาที่สอน (ปฏิบัติ) : รายวิชาทางปฏิบัติการ เป็นรายวิชาที่มีชั่วโมงการปฏิบัติมากกว่า ทฤษฎี การสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา และมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ใช้เทคโนโลยี เทคนิคการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น วิชาการออกแบบและพัฒนาสื่อดิจิทัล วิชาหลักการวิทยุและโทรทัศน์ วิชาคอมพิวเตอร์กราฟิกและแอนิเมชัน และวิชาการถ่ายภาพเพื่อการสื่อสารทางการศึกษา เป็นต้น จากรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพฯ และปริมณฑลทั้ง 27 สถาบัน

สาขา : สาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา สาขานิเทศศาสตร์ และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน จากรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพฯ และปริมณฑล

ตาราง 9 ผลการศึกษาความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ (n = 234)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ			
1. ท่านคิดว่าขนาดของห้องเรียนควรเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน	4.37	0.57	มาก
2. ท่านคิดว่าควรมีระบบระบายอากาศที่มีอุณหภูมิเหมาะสมกับห้องเรียน	4.04	0.69	มาก
3. ท่านคิดว่าระบบเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ที่ไม่มีคุณภาพ ไม่คมชัด อาจส่งผลกระทบต่อผู้เรียนในการเรียนรู้	4.21	0.60	มาก
4. ท่านคิดว่าควรมีระบบเสียงและเครื่องขยายเสียงในห้องเรียนที่เหมาะสม เสียงดังชัดเจน	4.46	0.52	มาก
5. ท่านคิดว่าห้องเรียนควรมีแสงสว่างที่เพียงพอ และเหมาะสม	4.47	0.51	มาก
6. ท่านคิดว่าห้องเรียนควรเคลื่อนย้ายโต๊ะ เก้าอี้ ให้มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.47	0.51	มาก
7. ท่านคิดว่าห้องเรียนควรมีบรรยากาศที่ดี ปลอดภัย และมีความสะดวก ถูกสุขอนามัย	4.47	0.51	มาก
8. ท่านคิดว่าห้องเรียนควรมีสื่อ อุปกรณ์การสอนต่างๆ ครบครัน	4.50	0.53	มาก
9. ท่านคิดว่าห้องปฏิบัติการควรมีเครื่องมืออุปกรณ์ ให้ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานได้ง่ายและอย่างทั่วถึง	4.50	0.53	มาก
10. ท่านคิดว่าการประยุกต์ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน จะส่งเสริมทักษะไอซีทีของผู้เรียน	4.46	0.53	มาก
11. ท่านคิดว่าสภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน มีผลกระทบต่อการเรียนของผู้เรียน	4.35	0.54	มาก
12. ท่านคิดว่าควรมีอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่สามารถให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง	4.56	0.50	มากที่สุด

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
13. ท่านคิดว่าควรมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียรภาพของสัญญาณ และใช้งานได้อย่างครอบคลุมทั่วถึง	4.54	0.52	มากที่สุด
14. ท่านคิดว่าเครื่องมือเอกสารหรือนำเสนอเนื้อหา (Document : Word, PowerPoint) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.26	0.55	มาก
15. ท่านคิดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book : iBook) สามารถส่งเสริมการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	3.85	0.64	มาก
16. ท่านคิดว่าเครื่องมือนำเสนอวีดิทัศน์ออนไลน์ (Video Media : Youtube) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างอิสระได้อย่างเหมาะสม	4.34	0.53	มาก
17. ท่านคิดว่าเครื่องมือระดมสมอง (Brainstorm : Padlet, Wooclap) สามารถส่งเสริมการทำงานร่วมกันได้อย่างเหมาะสม	4.11	0.64	มาก
18. ท่านคิดว่าการประชุมออนไลน์ (Video Conference : Zoom Meeting, Microsoft Team) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม	4.26	0.55	มาก
19. ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการชั้นเรียน (Learning Management System : Moodle, Google Classroom, Edmodo) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	4.43	0.55	มาก
20. ท่านคิดว่าเครื่องมือประเมินผลออนไลน์ (Online Learning Assessment : Kahoot, Plicker) สามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	3.89	0.64	มาก
21. ท่านคิดว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media : Facebook, Line) สามารถส่งเสริมการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.30	0.54	มาก

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
22. ท่านคิดว่าการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีจำลองภาพเสมือน (Immersive Learning ([AR, VR, MR] : Spatial) สามารถส่งเสริมการบูรณาการการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.26	0.54	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.32	0.56	มาก

จากตาราง 9 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนปฏิบัติ สาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน พบว่า สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อที่ต้องการมากที่สุด 3 อันดับ อันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 12 ท่านคิดว่าควรมีอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่สามารถให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.56 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 อันดับที่สอง ได้แก่ ข้อที่ 13 ท่านคิดว่าควรมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียรภาพของสัญญาณ และใช้งานได้ อย่างครอบคลุมทั่วถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.54 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 อันดับที่สาม ได้แก่ ข้อที่ 8 ท่านคิดว่าห้องเรียนควรมีสื่อ อุปกรณ์การสอนต่างๆ ครบครัน และ ข้อที่ 9 ท่านคิดว่าห้องปฏิบัติการควรมีเครื่องมืออุปกรณ์ ให้ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานได้ง่ายและ อย่างทั่วถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.53 ตามลำดับ

ตาราง 10 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ (n = 234)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ			
1. ท่านคิดว่าการรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน จะส่งผลดีกับความรู้สึกละทัศนคติของผู้เรียน	4.55	0.50	มากที่สุด

ตาราง 10 (ต่อ)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
2. ท่านคิดว่าผู้เรียนจะสามารถบริหารจัดการตนเองได้ และสามารถคิดนอกกรอบ สร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ	3.93	0.57	มาก
3. ท่านคิดว่าการมีความเสมอภาค ความเท่าเทียม จะส่งผลดีกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน	4.52	0.53	มากที่สุด
4. ท่านคิดว่าทำให้การบ้านเยอะเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียด	3.50	0.66	มาก
5. ท่านคิดว่าความชัดเจนของขั้นตอนการสอน จะทำให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี	4.45	0.52	มาก
6. ท่านคิดว่าการติดตาม และการสังเกตผู้เรียนอย่างใกล้ชิด อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกอึดอัดใจ	3.54	0.61	มาก
7. ท่านคิดว่า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน จะทำให้มีส่วนช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน	4.26	0.53	มาก
8. ท่านคิดว่า การปรับเปลี่ยนกิจกรรมตามความเหมาะสมของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนมีความสุข และยืดหยุ่นกับการเรียน	4.38	0.52	มาก
9. ท่านคิดว่า การบูรณาการวิชาอื่นมาพร้อมด้วย จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนต่อยอดองค์ความรู้เดิม มาสู่องค์ความรู้ใหม่	3.87	0.69	มาก
10. ท่านคิดว่า การสอนปฏิบัติที่ไม่ทั่วถึง อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่พอใจได้	3.62	0.63	มาก
11. ท่านคิดว่า ควรมีช่องทางให้ผู้เรียนได้สามารถปรึกษา หรือ ขอคำแนะนำจากผู้สอนได้หลากหลายช่องทาง	4.24	0.52	มาก
12. ท่านคิดว่า การสอนวิชาปฏิบัติ อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่มีความเท่าเทียมในการใช้อุปกรณ์	3.68	0.65	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.05	0.58	มาก

จากตาราง 10 ผลการศึกษาความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่

สอนปฏิบัติสาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน พบว่า สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อที่ต้องการมากที่สุด 3 อันดับ อันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 1 ท่านคิดว่าการรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน จะส่งผลดีกับความรู้สึกละทัศนคติของผู้เรียน ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 อันดับที่สอง ได้แก่ ข้อที่ 3 ท่านคิดว่าการมีความเสมอภาค ความเท่าเทียม จะส่งผลดีกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.52 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.53 อันดับที่สาม ได้แก่ ข้อที่ 5 ท่านคิดว่าความชัดเจนของขั้นตอนการสอน จะทำให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนได้เป็นอย่างดี ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.45 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 ตามลำดับ

ตาราง 11 ผลการศึกษาความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (n = 234)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม			
1. ท่านคิดว่าควรมีการแบ่งปันความรู้ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	4.51	0.52	มากที่สุด
2. ท่านคิดว่าการมีกิจกรรมที่หลากหลาย สามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.53	0.52	มากที่สุด
3. ท่านคิดว่าการแบ่งกลุ่มทำงานเป็นทีม อาจจะทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับความเท่าเทียมกัน	3.83	0.64	มาก
4. ท่านคิดว่าการมีทางเลือกในการเรียนผ่านสื่อต่างๆ สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้	4.32	0.55	มาก
5. ท่านคิดว่าความแตกต่างของผู้เรียนในการปฏิบัติ จะส่งผลกระทบจิตใจของผู้เรียน	3.87	0.57	มาก
6. ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน จะส่งเสริมศักยภาพทางเทคโนโลยีให้กับผู้เรียน	4.31	0.51	มาก

ตาราง 11 (ต่อ)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
7. ท่านคิดว่าการปลูกฝังให้ผู้เรียน แบ่งปันและจัดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ	4.07	0.58	มาก
8. ท่านคิดว่าการมีช่องทางการติดต่อสื่อสารให้กับผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนเพิ่มขึ้น	4.24	0.51	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.21	0.55	มาก

จากตาราง 11 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนปฏิบัติสาขาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน พบว่า สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายชื่อที่ต้องการมากที่สุด 3 อันดับ อันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 2 ท่านคิดว่าการมีกิจกรรมที่หลากหลาย สามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.53 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 อันดับที่สอง ได้แก่ ข้อที่ 1 ท่านคิดว่าควรมีการแบ่งปันความรู้ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.51 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.52 อันดับที่สาม ได้แก่ ข้อที่ 4 ท่านคิดว่าการมีทางเลือกในการเรียนผ่านสื่อต่างๆ สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 ตามลำดับ

ตาราง 12 ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้สอน (n = 234)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ	4.32	0.56	มาก
2. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ	4.05	0.58	มาก
3. สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม	4.21	0.55	มาก

จากตาราง 12 ผลการศึกษาคำตอบของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.56 ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.05 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 และด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.21 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิธีการสอนให้มีความเหมาะสมและยืดหยุ่นกับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

2. ผลการศึกษาคำถามต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาคำถามต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในมุมมองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ดังแสดงในตาราง

ตาราง 13 ผลการศึกษาคำถามต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ (n = 30)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ			
1. ท่านต้องการระบบระบายอากาศที่มีอุณหภูมิเหมาะสมกับห้องเรียน	4.67	0.71	มากที่สุด
2. ท่านต้องการระบบเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ที่วี ที่มีคุณภาพดี ภาพคมชัด	4.77	0.50	มากที่สุด
3. ท่านต้องการระบบเสียงและเครื่องขยายเสียงในห้องเรียนที่เหมาะสม เสียงดังชัดเจน	4.70	0.60	มากที่สุด

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
4. ท่านต้องการห้องเรียนที่มีแสงสว่างที่เพียงพอ และเหมาะสม	4.73	0.58	มากที่สุด
5. ท่านต้องการสามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะ เก้าอี้ ให้มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับรูปแบบกิจกรรม	4.77	0.50	มากที่สุด
6. ท่านต้องการห้องเรียนที่ปลอดโปร่ง และมีความสะอาด ถูก สุขอนามัย	4.80	0.48	มากที่สุด
7. ท่านต้องการห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมืออุปกรณ์ สามารถเข้า ใช้งานได้ง่ายและอย่างทั่วถึง	4.77	0.50	มากที่สุด
8. ท่านต้องการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และมีส่วนร่วมในการฝึก ปฏิบัติจริง	4.80	0.48	มากที่สุด
9. ท่านต้องการอินเทอร์เน็ตที่เสถียร และใช้งานได้อย่าง ครอบคลุมทั่วถึง	4.80	0.48	มากที่สุด
10. ท่านคิดว่าเครื่องมือเอกสารหรือนำเสนอเนื้อหา (Document : Word, PowerPoint) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ ได้อย่างเหมาะสม	4.57	0.73	มากที่สุด
11. ท่านคิดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book : iBook) สามารถส่งเสริมการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.78	มาก
12. ท่านคิดว่าเครื่องมือนำเสนอวีดิทัศน์ออนไลน์ (Video Media : Youtube) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างอิสระได้ อย่างเหมาะสม	4.70	0.60	มากที่สุด
13. ท่านคิดว่าเครื่องมือระดมสมอง (Brainstorm : Padlet, Wooclap) สามารถส่งเสริมการทำงานร่วมกันได้อย่างเหมาะสม	4.63	0.61	มากที่สุด
14. ท่านคิดว่าการประชุมออนไลน์ (Video Conference : Zoom Meeting, Microsoft Team) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม	4.50	0.68	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
15. ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการชั้นเรียน (Learning Management System : Moodle, Google Classroom, Edmodo) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.55	มากที่สุด
16. ท่านคิดว่าเครื่องมือประเมินผลออนไลน์ (Online Learning Assessment : Kahoot, Plicker) สามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.60	0.56	มากที่สุด
17. ท่านคิดว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media : Facebook, Line) สามารถส่งเสริมการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.55	มากที่สุด
18. ท่านคิดว่าการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีจำลองภาพเสมือน (Immersive Learning ([AR, VR, MR] : Spatial) สามารถส่งเสริมการบูรณาการการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.70	0.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.68	0.58	มากที่สุด

จากตาราง 13 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อมวลชน พบว่า สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อที่ต้องการมากที่สุด 3 อันดับ อันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 6 ท่านต้องการห้องเรียนที่ปลอดโปร่ง และมีความสะอาด ถูกสุขอนามัย ข้อที่ 8 ท่านต้องการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง ข้อที่ 9 ท่านต้องการอินเทอร์เน็ตที่เสถียร และใช้งานได้อย่างครอบคลุมทั่วถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 อันดับที่สอง ได้แก่ ข้อที่ 2 ท่านต้องการระบบเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ที่วี ที่มีคุณภาพดี ภาพคมชัด ข้อที่ 5 ท่านต้องการสามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะ เก้าอี้ ให้มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับรูปแบบกิจกรรม ข้อที่ 7 ท่านต้องการห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมืออุปกรณ์ สามารถเข้าใช้งานได้ง่าย และอย่างทั่วถึง ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50

อันดับที่สาม ได้แก่ ข้อที่ 4 ท่านต้องการห้องเรียนที่มีแสงสว่างที่เพียงพอ และเหมาะสม ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.73 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ

ตาราง 14 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ (n = 30)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ			
1. ท่านต้องการเสนอความคิดเห็นได้อย่างหลากหลาย	4.53	0.63	มากที่สุด
2. ท่านต้องการจัดการ วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ	4.60	0.62	มากที่สุด
3. ท่านต้องการความเสมอภาค ความเท่าเทียม กับผู้เรียนคนอื่น	4.77	0.50	มากที่สุด
4. ท่านต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนคนอื่น	4.63	0.56	มากที่สุด
5. ท่านต้องการการเรียนรู้แบบแบ่งปันความรู้ร่วมกัน	4.67	0.55	มากที่สุด
6. ท่านต้องการการดูแล เอาใจใส่จากผู้สอน	4.70	0.53	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.65	0.57	มากที่สุด

จากตาราง 14 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อมวลชน พบว่า สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อที่ต้องการมากที่สุด 3 อันดับ อันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 3 ท่านต้องการความเสมอภาค ความเท่าเทียม กับผู้เรียนคนอื่น ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 อันดับที่สอง ได้แก่ ข้อที่ 6 ท่านต้องการการดูแล เอาใจใส่จากผู้สอน ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.53 อันดับที่สาม ได้แก่ ข้อที่ 5 ท่านต้องการการเรียนรู้แบบแบ่งปันความรู้ร่วมกัน ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 ตามลำดับ

ตาราง 15 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม (n = 30)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม			
1. ท่านต้องการแบ่งปันความรู้ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน	4.67	0.55	มากที่สุด
2. ท่านต้องการรูปแบบกิจกรรมที่ตอบโต้ภัยกับการเรียนรู้	4.80	0.48	มากที่สุด
3. ท่านต้องการทางเลือกในการเรียนผ่านสื่อต่าง ๆ	4.77	0.50	มากที่สุด
4. ท่านต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนที่หลากหลาย	4.83	0.46	มากที่สุด
5. ท่านต้องการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับผู้เรียนคนอื่น	4.80	0.48	มากที่สุด
6. ท่านต้องการช่องทางที่หลากหลาย สามารถพูดคุยปรึกษากับผู้สอนได้	4.73	0.52	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	4.77	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 15 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อมวลชน พบว่า สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายข้อที่ต้องการมากที่สุด 3 อันดับ อันดับแรก ได้แก่ ข้อที่ 4 ท่านต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนที่หลากหลาย ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.83 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.46 อันดับที่สอง ได้แก่ ข้อที่ 2 ท่านต้องการรูปแบบกิจกรรมที่ตอบโต้ภัยกับการเรียนรู้ และข้อที่ 5 ท่านต้องการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับผู้เรียนคนอื่น ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.48 อันดับที่สาม ได้แก่ ข้อที่ 3 ท่านต้องการทางเลือกในการเรียนผ่านสื่อต่าง ๆ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 ตามลำดับ

ตาราง 16 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน (n = 30)

รายการประเมิน	Mean	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ	4.68	0.58	มากที่สุด
2. สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ	4.65	0.57	มากที่สุด
3. สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม	4.77	0.50	มากที่สุด

จากตาราง 16 ผลการศึกษาความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 และด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ในการเตรียมความพร้อมของห้องเรียน อุปกรณ์ให้เพียงพอ จัดกิจกรรมที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีทางเลือกผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความแตกต่างแต่ละบุคคลในการเรียนรู้

จากข้อมูลของการศึกษาระยะที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน ร่วมกับการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สอน จำนวน 234 คน และผู้เรียน จำนวน 30 คน เพื่อสอบถามความหวังของผู้สอนและความต้องการของผู้เรียน จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ในแต่ละด้าน เพื่อเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ทั้ง 3 ด้าน ตามข้อคำถามของผู้สอน พบว่า ด้านกายภาพ ควรมีอุปกรณ์ เครื่องมือที่สามารถให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง ด้านจิตภาพ การรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน จะส่งผลดีกับความรู้สึกและทัศนคติของผู้เรียน และด้านสังคม การมีกิจกรรมที่หลากหลาย สามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และข้อคำถามของผู้เรียน พบว่า ด้านกายภาพ 1) ต้องการห้องเรียนที่ปลอดโปร่ง และมีความสะอาด ถูกสุขอนามัย 2) ต้องการใช้อุปกรณ์เครื่องมือ และมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง 3) ต้องการอินเทอร์เน็ตที่เสถียร และใช้งานได้อย่างครอบคลุมทั่วถึง ด้านจิตภาพ ต้องการความเสมอภาค ความเท่าเทียม กับผู้เรียนคนอื่น และด้าน

สังคม ต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งจากที่เก็บข้อมูลมาผู้วิจัยได้รวบรวมประเด็นเพื่อทำการออกแบบพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ให้ตรงตามความต้องการและเหมาะสมกับผู้เรียนอย่างสูงสุด

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาแบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ดังแสดงในตาราง

ตาราง 17 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิด้านสภาพแวดล้อม (N = 5)

รายการประเมิน	ΣR	IOC	แปลผล
1. ด้านสภาพแวดล้อม			
1.1 สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ	5	1.00	สอดคล้อง
1.2 สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ	3	0.60	สอดคล้อง
1.3 สภาพแวดล้อมด้านสังคม	4	0.80	สอดคล้อง

จากตาราง 17 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านสภาพแวดล้อม จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.60-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้

ตาราง 18 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านสื่อการสอน (N = 5)

รายการประเมิน	Σ_R	IOC	แปลผล
2. ด้านสื่อการสอน			
2.1 สื่อนำเสนอ (Presentation)	4	0.80	สอดคล้อง
2.2 คลิปวิดีโอ (Video Clip)	4	0.80	สอดคล้อง
2.3 สื่อออนไลน์ (Online Media)	5	1.00	สอดคล้อง
2.4 เกมมิฟิเคชัน (Gamification)	5	1.00	สอดคล้อง
2.5 สื่อบุคคล วิทยากรรับเชิญ (Remote Guest)	4	0.80	สอดคล้อง
2.6 สภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Immersive)	4	0.80	สอดคล้อง
2.7 ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้(Moodle)	4	0.80	สอดคล้อง

จากตาราง 18 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านสื่อการสอน จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.80-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้

ตาราง 19 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านการสื่อสาร (N = 5)

รายการประเมิน	Σ_R	IOC	แปลผล
3. ด้านการสื่อสาร			
การสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous)			
3.1 การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)	5	1.00	สอดคล้อง
3.2 การบรรยาย (Lecture)	4	0.80	สอดคล้อง

ตาราง 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	Σ_R	IOC	แปลผล
3.3 การปฏิบัติ (Practice)	3	0.60	สอดคล้อง
3.4 การทดลองซ้ำ (Repeat Experiment)	3	0.60	สอดคล้อง
3.5 การประเมินผล (Evaluation)	5	1.00	สอดคล้อง
การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous)			
3.6 การนำเข้าสู่บทเรียนทักทาย (Greeting)	3	0.60	สอดคล้อง
3.7 การจัดระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)	4	0.80	สอดคล้อง
3.8 การตรวจสอบผลการเรียนรู้ (Checking)	4	0.80	สอดคล้อง
3.9 การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Feedback)	3	0.60	สอดคล้อง
3.10 การติดตามประเมินผล (Following Up)	3	0.60	สอดคล้อง

จากตาราง 19 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านการสื่อสาร จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.60-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้

ตาราง 20 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านวิธีการสอน (N = 5)

รายการประเมิน	Σ_R	IOC	แปลผล
4. ด้านวิธีการสอน			
4.1 Step 1 : Set a Plan			
4.1.1 แนะนำรายวิชา	5	1.00	สอดคล้อง
4.1.2 วัตถุประสงค์การเรียนรู้	5	1.00	สอดคล้อง
4.1.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน	4	0.80	สอดคล้อง
4.1.4 การมอบหมายงาน	5	1.00	สอดคล้อง

ตาราง 20 (ต่อ)

รายการประเมิน	Σ_R	IOC	แปลผล
4.1.5 การวัดและประเมินผล	5	1.00	สอดคล้อง
4.2 Step 2 : Do it yourself			
4.2.1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Learning)	4	0.80	สอดคล้อง
4.2.2 การจัดระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)	4	0.80	สอดคล้อง
4.3 Step 3 : Co-working			
4.3.1 การบรรยาย (Lecture)	4	0.80	สอดคล้อง
4.3.2 การสาธิต (Demonstration)	3	0.60	สอดคล้อง
4.3.3 การฝึกปฏิบัติ (Practice)	5	1.00	สอดคล้อง
4.3.4 การเรียนรู้ผ่านเกมมิฟิเคชัน (Gamification)	3	0.60	สอดคล้อง
4.3.5 การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning)	4	0.80	สอดคล้อง
4.3.6 การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share)	4	0.80	สอดคล้อง
4.4 Step 4 : Do it yourself			
4.4.1 การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Learning)	4	0.80	สอดคล้อง
4.4.2 การจัดระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)	4	0.80	สอดคล้อง

จากตาราง 20 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านวิธีการสอน จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.60-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้

ตาราง 21 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านผลลัพธ์ (N = 5)

รายการประเมิน	ΣR	IOC	แปลผล
5. ด้านผลลัพธ์			
5.1 ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	5	1.00	สอดคล้อง
5.2 ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)	5	1.00	สอดคล้อง
5.3 ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)	4	0.80	สอดคล้อง

จากตาราง 21 ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ด้านผลลัพธ์ จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ความสอดคล้องของข้อคำถาม พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.80-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้

2. ผลการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน เกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการในการออกแบบวิธีการสอนขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบและองค์ประกอบใดบ้าง ที่ทำให้เกิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี 5 ประเด็น ดังนี้

2.1 ด้านการออกแบบการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า การจัดการเรียนรู้โดยที่เอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่เหมาะสม การออกแบบการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นที่สามารถเข้าถึงได้จากทุกที่ทุกเวลา เป็นการเรียนรู้ได้ตามเวลาที่ผู้เรียนสะดวก ผู้สอนต้องออกแบบให้ผู้เรียนเรียนรู้มาก่อน และทำแบบทดสอบ เช็คความรู้ก่อนเรียน ถ้าเขาทำไม่ผ่าน เขาจะต้องทำซ้ำจนกว่าจะผ่าน เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ ก่อนจะมาปฏิบัติจริงในห้องเรียน ผู้สอนจะต้อง

มีทางเลือกที่หลากหลายทั้งในรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ต้องหาอุปกรณ์ กิจกรรมให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสม กล่าวคือ “Onsite is Skills and Online is Knowledge”

2.2 ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า การเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นจะทำให้เกิดการตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนบางคนเรียนเร็ว เรียนช้าก็สามารถเรียนไปด้วยกันได้ ด้วยระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ที่อำนวยความสะดวกให้กับผู้สอน ผู้เรียน เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลให้เป็นประโยชน์ “Any Where Any Time” เรียนที่ไหนก็ได้ และมีการผสมผสานเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนการสอนให้ง่ายและคล่องตัวกับผู้เรียนยิ่งขึ้น

2.3 ด้านเทคนิควิธีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ควรเลือกสื่อให้เหมาะสมกับตัวเนื้อหา 1) สื่อ Micro Learning การทำคลิปสั้นแต่ละเรื่องแล้วพูดเข้าประเด็น แบ่งเป็นคลิป 5-6 ตอน แต่คลิปความยาว 3-4 นาทีต้องเข้าใจ 2) สื่อ Personal Media เชิญผู้เชี่ยวชาญหรือแขกรับเชิญ ด้วยการนำประสบการณ์ที่ทำงานมาถ่ายทอดให้เห็นภาพ จากสื่อบุคคลนั้น 3) สื่อนำเสนอแบบชีสสรุป ต้องให้ความรู้แบบแผนภาพ ไต่อะแกรม รายละเอียดเพิ่มเติมอ่านในชีส 4) ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ หรือ Moodle เป็นชุดโปรแกรมสำหรับช่วยผู้สอน สร้างหลักสูตร และเปิดสอนบนเว็บไซต์ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ให้ผู้เรียนเข้าไปเรียนรู้ ทำกิจกรรมร่วมกันและมีการประมวลผลอย่างเป็นระบบ 5) สื่อโลกเสมือน Immersive จัดสภาพแวดล้อมให้น่าสนใจให้ผู้เรียนเข้าไปเรียนรู้ ก็เป็นสื่อเสริมที่สนุกดี และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาและเข้าใจการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อต่อยอดองค์ความรู้เนื้อหานั้น ๆ ซึ่งเป็นเทคนิคที่สำคัญควบคู่กับสื่อการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นด้วยรูปแบบของเนื้อหาต่าง ๆ

2.4 ด้านรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นควรมีองค์ประกอบในด้านการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexibility) มีความคล่องตัว (Mobility) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยพิจารณาจากเนื้อหาและออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน สภาพแวดล้อมต้องมีสองส่วน ส่วนที่หนึ่งคือ ส่วนที่เป็น Online Environment เป็นข้อดีที่จะทำให้ผู้เรียนปรับได้อย่างอิสระ ยืดหยุ่นจะเข้าเรียนตอนไหน เวลาไหนก็ได้ รูปแบบฯ ที่ออกแบบไว้ก็จะตอบสนองต่อคำว่ายืดหยุ่นของผู้เรียน ส่วนอีกอันคือ Onsite Environment เป็นการเรียนใน

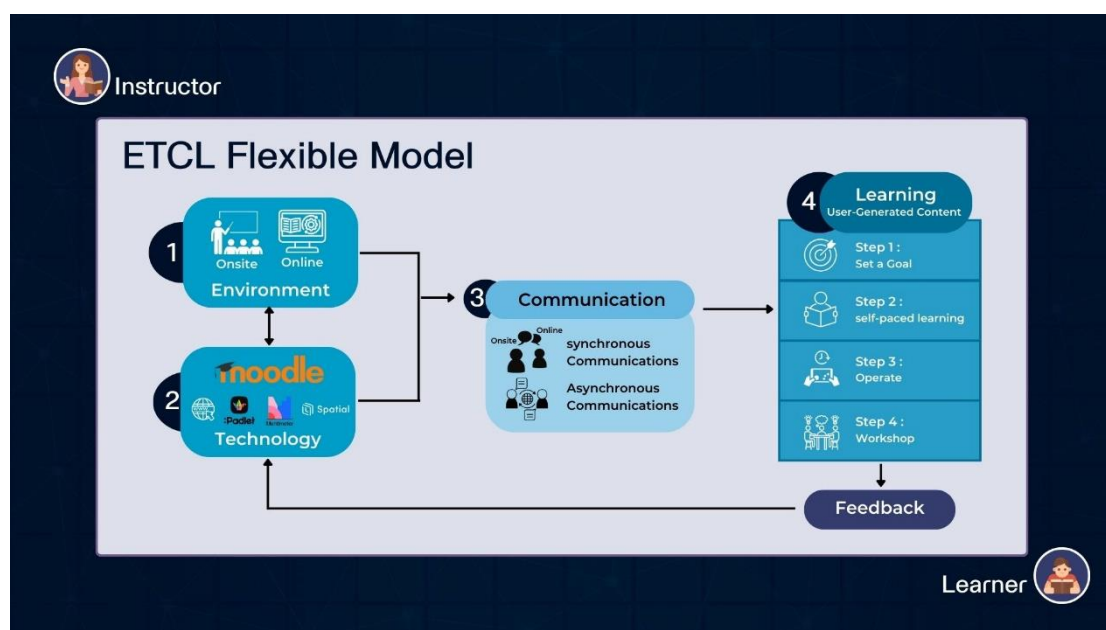
ห้องเรียน ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง แต่อาจจะไม่ได้ยืดหยุ่นเท่าไร แต่สามารถยืดหยุ่นตรงที่ผู้เรียนไม่ต้องมานั่งเรียนเนื้อหาในห้องเรียนแล้ว ยืดหยุ่นตรงที่เน้นในรูปแบบของกระบวนการในการลงมือทำด้วยตนเอง ก็คือยืดหยุ่นในเรื่องของการปฏิบัติ ก็จะทำให้ทุกคนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ด้านเทคโนโลยี ควรจะมีเทคโนโลยีที่เข้ามาซัพพอร์ต ทางด้านการสอน การผลิต การออกแบบที่จะรองรับการที่ผู้สอนจะสอนแบบยืดหยุ่น ระบบของการจัดการเรียนการสอนของต่างประเทศที่มีเทคโนโลยีค่อนข้างดี ยกตัวอย่างเช่น มหาวิทยาลัยนิวยอร์ก ใช้ระบบ Blackboard ในสมัยก่อนผู้ดูแลระบบเพียงคนเดียว สามารถจัดการข้อมูลได้หมด มีระบบการตรวจเช็คการเข้าเรียน ติดตามผลการเรียน และประเมินผลการเรียน ที่ช่วยทำให้ผู้สอนง่ายในการที่จะสอนแบบยืดหยุ่น ด้านแผนการสอน นวัตกรรม และเทคโนโลยี

2.5 ด้านแนวทางในการพัฒนาตนเองสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

จากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่า ผู้สอนต้องเกิดความตระหนักก่อน ว่าผู้เรียนในยุคนี้เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ตอนนี้ผู้เรียนมีความเชี่ยวชาญในเรื่องของการเรียนการสอนออนไลน์แล้ว เพราะฉะนั้นผู้สอนก็ควรจะเอาข้อดีของการเรียนการสอนออนไลน์มาประยุกต์ใช้ ในขณะเดียวกันการสอนในห้องเรียนจะต้องเป็นห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เร็วขึ้น การที่ไปเรียนรู้ภาคทฤษฎีก่อนด้วยตนเอง ก็จะตอบสนองต่อผู้เรียนแต่ละคนได้ ที่สามารถเข้าเรียน ทบทวนได้ตามความต้องการ การนำเทคโนโลยีมาเป็นส่วนช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน จะทำให้การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexibility) มีความคล่องตัว (Mobility) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) ตามความเหมาะสมของผู้เรียน

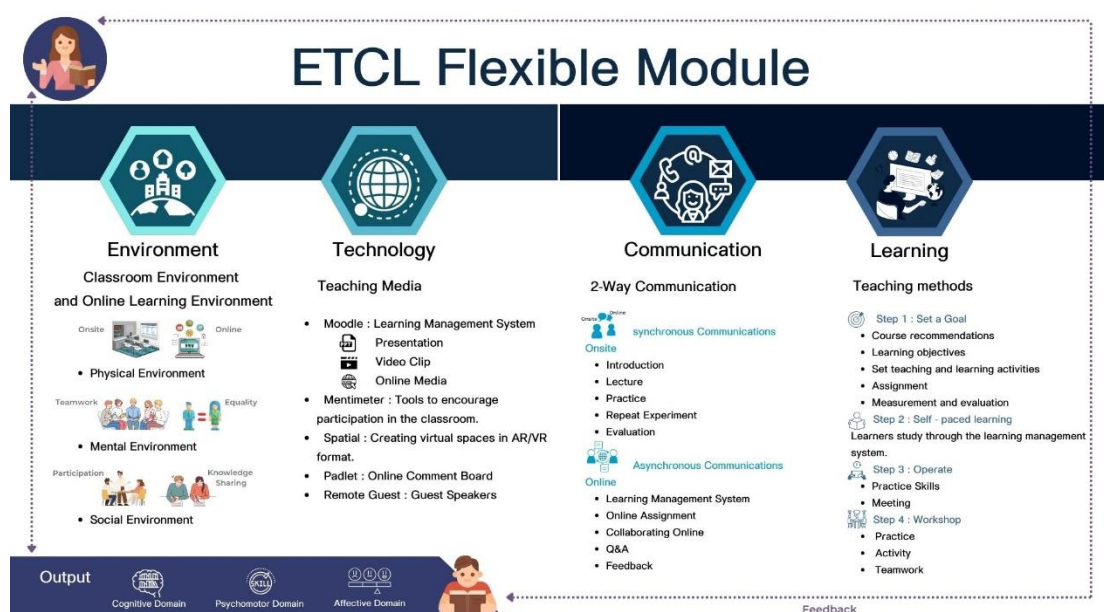
สรุปได้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นควรมีองค์ประกอบในด้านการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexibility) มีความคล่องตัว (Mobility) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดยพิจารณาจากเนื้อหาและการออกแบบสื่อให้มีความเหมาะสม หลากหลาย ตามความต้องการของผู้เรียน ในการออกแบบวิธีการสอนผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศที่เข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น สามารถเข้าถึงได้จากทุกที่ทุกเวลา และสามารถทบทวนซ้ำได้ตลอดเวลา

จากการศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยจึงนำแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลร่วมกับระยะที่ 1 ทำให้ได้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วยรายละเอียดของรูปแบบดังนี้



ภาพประกอบ 9 รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากการศึกษาพบว่า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาผสมผสานกับวิธีการสอน และการสร้างกิจกรรมในห้องเรียนเป็นอีกหนึ่งวิธีที่ช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรเรียนรู้ของผู้เรียนได้เช่นกัน ซึ่งรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น หรือ (ETCL Flexible Model) เป็นกรอบแนวทางการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่ยืดหยุ่น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ Environment (E) Technology (T) Communication (C) และ Learning (L) เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่หลากหลาย ด้วยการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาผสมผสานบูรณาการภายในรายวิชา



ภาพประกอบ 10 องค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

จากภาพประกอบ 10 แสดงถึงองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 4 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. ด้านสภาพแวดล้อม (Environment) เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม เป็นการสร้างโอกาสและสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา ด้านเนื้อหา และด้านการใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เป็นการบูรณาการการเรียนแบบเผชิญหน้า และการเรียนแบบออนไลน์ 1) สภาพแวดล้อมในห้องเรียนที่มีสิ่งอำนวยความสะดวก สภาพแวดล้อมที่ดีและเหมาะสมกับการเรียน เช่น การเรียนรู้แบบทำงานร่วมกัน และการเรียนรู้แบบใช้ประสบการณ์ 2) สภาพแวดล้อมในการเรียนออนไลน์ คือ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน เป็นการใช้แพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ในการเรียนการสอน สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา เป็นการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning) การเรียนทางไกล (Distance Learning) ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) หรือการเรียนในรูปแบบออนไลน์ (Video Conference) ด้วยรูปแบบการเรียนผ่านแอปพลิเคชัน ดังนั้น สภาพแวดล้อมการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นการเรียนแบบใด สภาพแวดล้อมที่ดี มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

2. ด้านสื่อการสอน (Technology) เป็นการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เป็นเครื่องมือหรือช่องทางที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ด้วยการเรียนรู้ผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ประกอบได้ด้วย สื่อนำเสนอ (Presentation) คลิปวิดีโอ (Video Clip) สื่อออนไลน์ (Online Media) หรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีความสะดวกและยืดหยุ่นกับการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. ด้านการสื่อสาร (Communication) เป็นการสื่อสารในการเรียนการสอนมี 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) การสื่อสารแบบประสานเวลา มี 5 ขั้นตอน การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction) การบรรยาย (Lecture) การปฏิบัติ (Practice) การทดลองทำซ้ำ (Repeat Experiment) การประเมินผล (Evaluation) และ 2) การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา มี 5 ขั้นตอน การเรียนรู้ผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle) การมอบหมายงานออนไลน์ (Online Assignment) การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ (Collaborating Online) การตอบข้อซักถาม (Q&A) การติดตามประเมินผล (Feedback) เป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีลักษณะแตกต่างกันเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและสภาพความพร้อมของผู้เรียนตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

4. ด้านวิธีการสอน (Learning) เป็นขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตั้งเป้าหมาย (Set a Goal): การแนะนำรายวิชา อธิบายรายละเอียดแผนการสอนหรือหัวข้อในการเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม และการมอบหมายงาน 2) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – paced learning): การเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และการเรียนรู้แบบเปิด ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ตามต้องการและสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา 3) การปฏิบัติการ: การเรียนที่เน้นการลงมือปฏิบัติ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการทำงานเป็นทีม โดยเน้นการมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีทางเลือกในการเรียนตามความสนใจ ความถนัดของตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีอิสระในการเรียนรู้มากขึ้น 4) การประชุมเชิงปฏิบัติการ: การสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ได้มีประสบการณ์และเรียนรู้ข้อผิดพลาดจากการทำงานจริง

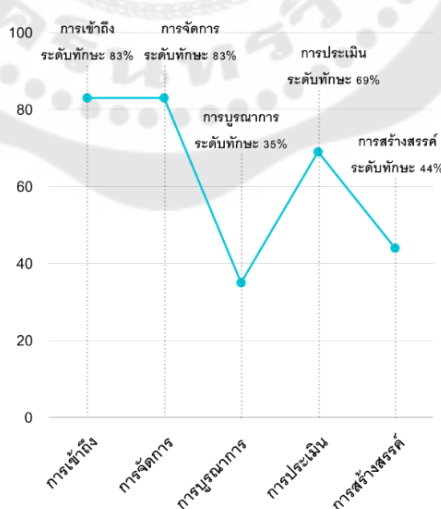
สรุปได้ว่า บทบาทของผู้สอน 1) เป็นผู้สร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ 2) คอยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการเรียนรู้ที่หลากหลาย 3) สนับสนุนทางด้านเทคนิคต่าง ๆ ช่วยผู้เรียนในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานแพลตฟอร์มการเรียนรู้ออนไลน์ 4) สร้างสรรค์เนื้อหาการเรียนรู้ให้ทันสมัยและน่าสนใจโดยใช้สื่อดิจิทัลมาช่วยให้การเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นมีประสิทธิภาพสูงสุด และบทบาทของผู้เรียน 1) ต้องมีความรับผิดชอบในการกำกับดูแล

ตนเองในการเรียนรู้ 2) มีความกระตือรือร้นและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ 3) มีความสามารถในการใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ 4) มีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและวิธีการเรียนรู้ ดังนั้น รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นได้รับการพัฒนามาบนพื้นฐานทฤษฎีการสร้างความรู้ผ่านการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นความยืดหยุ่นทั้งในด้านเวลา เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้วิธีการที่สอดคล้องกับความสามารถและความถนัดของผู้เรียน แนวทางนี้ส่งเสริมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นและเป็นอิสระโดยใช้เครื่องมือและแพลตฟอร์มการสื่อสารออนไลน์เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและสนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันตามความต้องการของผู้เรียน

ระยะที่ 3 ผลการศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

การศึกษาผลการใช้รูปแบบฯ ผู้วิจัยศึกษาโดยการจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสม ยืดหยุ่นกับผู้เรียน โดยมีผลการใช้รูปแบบฯ ดังนี้

1. ผลการประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน



ภาพประกอบ 11 แบบประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน

ภาพประกอบ 11 พบว่า จากการศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอน จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน และสอบถามข้อมูลจากผู้เรียน ทำการจดบันทึก และทำการวัดทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผู้เรียน ประกอบด้วย การเข้าถึงมีระดับทักษะอยู่ที่ 83% การจัดการมีระดับทักษะอยู่ที่ 83% การบูรณาการมีระดับทักษะอยู่ที่ 35% การประเมินมีระดับทักษะอยู่ที่ 69% และการสร้างสรรค์มีระดับทักษะอยู่ที่ 44% ซึ่งผลการประเมินโดยภาพรวมนักศึกษาทุกคนมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อยู่ในระดับดีขึ้นไป

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ตาราง 22 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำแนกตามช่วงเวลาการเก็บข้อมูล (n = 30)

ช่วงเวลา (Time)	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D)
ก่อนเรียน	30	10.73	4.02
ระหว่างเรียน	30	20.60	2.33
หลังเรียน	30	15.43	4.30

ตาราง 22 พบว่า การเก็บข้อมูลตามช่วงเวลาก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน ผลคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนของนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน คะแนนเต็ม 30 คะแนน และช่วงเวลาที่มียกระดับคะแนนสูงสุด คือ ระหว่างเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 20.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.33 หลังเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 15.43 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.30 และช่วงเวลาที่มียกระดับคะแนนต่ำสุด คือ ก่อนเรียน โดยมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 10.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 4.02

ตาราง 23 ผลเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายคู่ (n = 30)

รายการประเมิน	(I) ช่วงเวลา	(J) ช่วงเวลา	ความแตกต่าง ค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อน มาตรฐาน
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	-4.70*	3.97
		ระหว่างการทดลอง	5.17*	3.71
	ระหว่างการทดลอง	ก่อนการทดลอง	-9.87*	3.92

*P < .05

ตาราง 23 พบว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายคู่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองมีความแตกต่างกัน จากผลการทดสอบ พบว่า ยอมรับสมมติฐานการวิจัย เมื่อทดสอบรายคู่แล้ว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารสนเทศและสื่อสารมวลชน ผู้วิจัยได้สรุปผลตามลำดับต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานการวิจัย
3. การดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผลการวิจัย
6. ข้อเสนอแนะ

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารสนเทศและสื่อสารมวลชน
2. เพื่อพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารสนเทศและสื่อสารมวลชน
3. เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารสนเทศและสื่อสารมวลชน

2. สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน ระหว่าง และหลังการทดลองมีความแตกต่างกัน จากผลการทดสอบ พบว่า ยอมรับสมมติฐานการวิจัย เมื่อทดสอบรายคู่แล้ว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน

ประชากรที่ศึกษา

1. อาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนวิชาปฏิบัติ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน จากรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวนทั้งหมด 591 คน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 234 คน ได้จากสูตรของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) ในการประมาณค่าสัดส่วนของประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% และระดับความเชื่อมั่น 95% หลังจากนั้นทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบสัดส่วน (ข้อมูล เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2565)

2. นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 30 คน

วิธีการดำเนินการ

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาและเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน มาวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูล ร่วมกับการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้สอน จำนวน 234 คน และผู้เรียน จำนวน 30 คน เพื่อสร้างแบบสอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาเสนอให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนที่จะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ความสอดคล้องพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.67-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้ จึงได้นำแบบสอบถามไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และได้รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ สรุปผล

ระยะที่ 2 การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ประชากรที่ศึกษา

ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ หรือประสบการณ์ด้านการสอน ปฏิบัติ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างน้อย 5 ปี

วิธีการดำเนินการ

นำข้อมูลที่ศึกษาจากระยะที่ 1 วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อคำถาม เพื่อให้ได้มาซึ่งขั้นตอนการออกแบบกระบวนการที่ใช้ในการร่างรูปแบบฯ มาสร้างแบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น และแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อหาแนวทาง หรือวิธีการต่าง ๆ ที่จะพัฒนารูปแบบฯ เสนอให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนที่จะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ความสอดคล้องพบว่า มีค่าเท่ากับ 1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้ เมื่อนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 คน ประเมินและสัมภาษณ์รายบุคคลเรียบร้อยแล้ว นำข้อเสนอแนะมาสรุปผล และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ เมื่อได้รูปแบบฯ ที่ปรับแก้ไขเรียบร้อยแล้ว เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้จริง

ระยะที่ 3 ศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

ประชากรที่ศึกษา

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง

เดียวกันกับระยะวิจัยที่ 1 เนื่องจากสาขานี้มีการเรียนการสอนที่เน้นปฏิบัติ และปรับเปลี่ยนรูปแบบการสอนตามความเหมาะสมของผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น และมีเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัย

วิธีการดำเนินการ

จากการศึกษาระยะที่ 1 และระยะที่ 2 เรียบร้อยแล้วนำข้อสรุปมาดำเนินการ และทำหนังสือถึงคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล สร้างเครื่องมือที่จะให้กลุ่มตัวอย่างประเมิน เสนอให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและปรับแก้ไขก่อนที่จะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญ ความสอดคล้องพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.60-1.00 ข้อคำถามมีความสอดคล้องสามารถนำไปใช้งานได้ ผู้วิจัยออกแบบการสอนร่วมกับผู้สอน เตรียมสื่อการสอน วางแผนการสอน และจัดทำระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการอำนวยความสะดวกผู้เรียนในการเรียนรู้

4. สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สามารถสรุปผลตามการวิจัย 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการศึกษาศภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ผลการศึกษาคำคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.32 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.56 ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.05 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 และด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.21 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.55 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ออกแบบสื่อการสอน และวิธีการสอนให้มีความเหมาะสมและยืดหยุ่นกับผู้เรียน เพื่อส่งเสริมคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

2. ผลการศึกษาคำต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ

ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.68 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ด้านสภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.65 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.57 และด้านสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม ค่าเฉลี่ย (Mean) เท่ากับ 4.77 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.50 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เพื่อออกแบบให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน ในการเตรียมความพร้อมของห้องเรียน อุปกรณ์ให้เพียงพอ จัดกิจกรรมที่หลากหลาย การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีทางเลือกผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความแตกต่างแต่ละบุคคลในการเรียนรู้

ระยะที่ 2 ผลการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1. ผลการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พบว่า ผลจากการประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ด้านสภาพแวดล้อม 2) ด้านสื่อการสอน 3) ด้านการสื่อสาร 4) ด้านวิธีการสอน 5) ด้านผลลัพธ์ มีความสอดคล้องสามารถใช้งานได้ โดยผู้วิจัยรวบรวมข้อคำถามที่มากที่สุดและน้อยที่สุดมาวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลให้เหมาะสมกับผู้เรียน

2. ผลการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เกี่ยวกับแนวทางหรือวิธีการในการออกแบบวิธีการสอน ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบและองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้เกิดการพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี 5 ประเด็น ดังนี้

2.1 ด้านการออกแบบการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เป็นการจัดการเรียนรู้โดยเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการออกแบบการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลาย ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างสะดวก รวดเร็ว

2.2 ด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เป็นการใช้สื่อหรือกิจกรรมให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียน ผสมผสานเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนการสอนให้ง่ายและคล่องตัวกับผู้เรียน

2.3 ด้านเทคนิควิธีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เป็นการเลือกสื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา และเลือกกิจกรรมที่หลากหลายให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรม

2.4 ด้านรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เป็นการ จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้าน สภาพแวดล้อมในห้องเรียน และสภาพแวดล้อมในการเรียนออนไลน์ ด้านสื่อการสอน ด้าน การสื่อสาร ด้านวิธีการสอน ซึ่งเป็นการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการลงมือทำใน ห้องเรียน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เรียนรู้กิจกรรมที่หลากหลาย และมีสิ่งอำนวยความสะดวก ให้กับผู้เรียน

2.5 ด้านแนวทางในการพัฒนาตนเองสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เป็นการปรับเปลี่ยนรูปแบบ วิธีการสอนของผู้สอน ให้สอดคล้องตาม วัตถุประสงค์ของผู้เรียน

ผลจากการศึกษาสรุปได้ว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นควรมี องค์ประกอบในด้านการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น (Flexibility) มีความคล่องตัว (Mobility) การเรียนรู้ ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) โดย พิจารณาจากเนื้อหาและการออกแบบสื่อให้มีความเหมาะสม หลากหลาย ตามความต้องการของ ผู้เรียน ในการออกแบบวิธีการสอนผสมผสานเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้ดิจิทัลแบบ ยืดหยุ่น สามารถเข้าถึงได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถทบทวนซ้ำได้ตลอดเวลา ซึ่งรูปแบบ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น หรือ ETCL Flexible Model เป็นกรอบแนวทาง การจัดการเรียนรู้ดิจิทัลที่ยืดหยุ่น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ Environment (E) Technology (T) Communication (C) และ Learning (L) เป็นการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติจริง และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่หลากหลาย ด้วยการนำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาผสมผสานบูรณาการภายในรายวิชา

ระยะที่ 3 ผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อ ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยี สื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน

1. ผลการประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน จากการศึกษา ผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร โดยทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย การเข้าถึง การจัดการ การบูรณาการ การประเมิน และการสร้างสรรค์ โดยคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ทักษะการเข้าถึงและการจัดการ มีระดับทักษะอยู่ที่ 83% และคะแนนต่ำสุด คือ การบูรณาการ มี

ระดับทักษะอยู่ที่ 35% โดยภาพรวมนักศึกษาทุกคนมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ในระดับดีขึ้นไป

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายคู่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อน ระหว่าง และหลัง การทดลองมีความแตกต่างกัน จากผลการทดสอบ พบว่า ยอมรับสมมติฐานการวิจัย เมื่อทดสอบรายคู่แล้ว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สรุปได้ว่า

1.1 สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ พบว่า เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความเป็นอยู่และประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน ข้อค้นพบที่ได้ สภาพแวดล้อมที่ดี ห้องเรียนสะอาด มีอุปกรณ์ เครื่องมือครบครัน สามารถใช้งานง่ายได้อย่างทั่วถึง จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

1.2 สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ พบว่า เป็นสภาวะและบรรยากาศที่ส่งเสริมสุขภาพจิต ความสุข และประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสร้างขึ้นได้โดยการเน้นปัจจัยต่าง ๆ ข้อค้นพบที่ได้ การรับฟังความเห็น มีความเสมอภาค เท่าเทียม จะส่งผลดีกับความรู้สึกและทัศนคติของผู้เรียน

1.3 สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม พบว่า เป็นสภาวะหรือบรรยากาศที่ช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ข้อค้นพบที่ได้ การจัดกิจกรรมที่หลากหลาย การทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นเพิ่มขึ้น

จากข้อค้นพบดังกล่าว อาจเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น จะเสริมสร้างความสามารถในการใช้เทคโนโลยีร่วมกับเนื้อหาการเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบของข้อความ วิดีโอ เสียง และการทำงานร่วมกันบนออนไลน์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลและใช้ทรัพยากรที่หลากหลายได้ สามารถปรับเปลี่ยนตามความต้องการและสไตล์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้ การเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นจึงเป็นทางเลือกที่สามารถตอบสนองความ

ต้องการและความสะดวกของผู้เรียนในยุคดิจิทัลได้อย่างดี โดยมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน สอดคล้องตรงกับแนวคิดของ เขมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2563) และ วิชาณา อับดุลเลาะ และ วุฒิชัย เนียมเทศ (2563) ที่กล่าวว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมกับผู้เรียน เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่าง การเรียนในห้องเรียนกับการเรียนออนไลน์ บทบาทของครูได้ปรับเปลี่ยนจากผู้สอนไปเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ และสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ การสนับสนุนการเรียนรู้ทางด้านสภาพแวดล้อมจึงเป็นปัจจัยสนับสนุนให้การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน มีความสอดคล้องกับงานวิจัย พิสุทธิ ศรีจันทร์ (2565) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ เป็นแนวทางกำหนดแผนกลยุทธ์ตามองค์ประกอบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางดิจิทัลด้วยแผนเชิงปฏิบัติการใน 4 ด้านหลัก ดังนี้ 1) ด้านโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของมหาวิทยาลัย 2) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนการสอนและการศึกษาวิจัย 3) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการศึกษา และ 4) ด้านการจัดหาและพัฒนาระบบการให้บริการด้านการศึกษาของมหาวิทยาลัยด้วยรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Service)

2. การพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้ศึกษามาออกแบบพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น โดยมีการวางแผน เตรียมข้อมูลอย่างเป็นขั้นตอน และมีการปรับแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตามคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินรูปแบบฯ แล้วนำข้อสรุปมาพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) ด้านสภาพแวดล้อม (Environment) เป็นการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางด้านสังคม เป็นการสร้างโอกาสและสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ โดยไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา ด้านเนื้อหา และด้านการใช้ทรัพยากรเพื่อการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นรูปแบบเรียนในห้องเรียนและรูปแบบเรียนออนไลน์ 2) ด้านสื่อการสอน (Technology) เป็นการสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ผสมผสานเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น สื่อนำเสนอ (Presentation) คลิปวิดีโอ (Video Clip) สื่อออนไลน์ (Online Media) หรือแอปพลิเคชัน

อื่น ๆ ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีความสะดวกและยืดหยุ่นกับการเรียนรู้ของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น 3) ด้านการสื่อสาร (Communication) เป็นการสื่อสารในการเรียนการสอนทั้งแบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลาเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีลักษณะแตกต่างกันเพื่อตอบสนองต่อความต้องการและสภาพความพร้อมของผู้เรียนตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น 4) ด้านวิธีการสอน (Learning) เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการสร้างความรู้แบบผสมผสานทั้งด้านเนื้อหา สารการเรียนรู้ และเทคโนโลยี เน้นการจัดกิจกรรมเชิงรุก ที่ตอบโจทย์การเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รูปแบบการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธีรวิทย์ ถึงบุตร (2561) และ เทพยพงษ์ เศษคิมบง (2565) เป็นจัดการเรียนการสอนผสมผสานแบบยืดหยุ่น (HyFlex Learning or Hybrid-Flexible Model) ในการจัดรูปแบบการเรียนในห้องเรียนและการเรียนออนไลน์ มีการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย แลกเปลี่ยนการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถเลือกเข้าเรียนได้ทุกรูปแบบหรือผสมผสานวิธีการในแต่ละสัปดาห์และแต่ละหัวข้อที่เรียนได้

3. การศึกษาผลการใช้รูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน ผลการวิจัย พบว่า

3.1 ผลการประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน พบว่าการเข้าถึงและการจัดการ มีระดับทักษะอยู่ที่ 83% อยู่ระดับสูงที่สุด ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่น ๆ หรือสื่อที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้ได้อย่างสะดวก รวดเร็ว อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้การใช้เครื่องมือในกิจกรรมได้เป็นอย่างดี และการบูรณาการ มีระดับทักษะอยู่ที่ 35% อยู่ระดับน้อยที่สุด เนื่องจากกิจกรรมที่เรียนสามารถ บูรณาการกับวิชาอื่นที่เรียนได้บางส่วน และต้องสร้างสรรค์ผลงานขึ้นมาใหม่ ให้ตรงแนวคิดที่ผู้เรียนร่วมกันออกแบบในห้องเรียน การบูรณาการเป็นการรวมและประยุกต์ใช้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ แพรพรรณ วรดี (2561) ศึกษาวิจัยเรื่อง การบูรณาการทักษะการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศออนไลน์ในการสอนภาษาอังกฤษของผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษในมหาวิทยาลัยในกำกับในภาคใต้ พบว่าการบูรณาการทักษะการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศออนไลน์ในการสอนภาษาอังกฤษอยู่ในระดับต่ำ จากการสัมภาษณ์พบว่า มีเหตุผลหลัก ๆ 3 ประการ ได้แก่ 1) ความเชื่อหรือทัศนคติของผู้สอน 2) ความเชี่ยวชาญของผู้สอน 3) ความไม่สอดคล้องกับรายวิชาภาษาอังกฤษ และ 4) เวลาสอนไม่

เพียงพอ ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ในด้านการบูรณาการอาจเป็นด้านที่ต้องพัฒนา และรับมือกับความท้าทายในยุคดิจิทัลให้มีประสิทธิภาพต่อไป

3.2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายคู่ มีคะแนนเฉลี่ยระหว่างการทดลองสูงที่สุด อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เนื่องจากระหว่างการทดลอง เป็นการทำกิจกรรม เช่น การทำกิจกรรมกลุ่ม การทดสอบทักษะรายบุคคล และ การนำเสนอผลงาน ทำให้คะแนนมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล แต่ก็ถือเป็นการเพิ่มโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง มีความกระตือรือร้นและสนใจในกิจกรรมการเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบรรลุตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วุฒินันท์ น้อยหวาด (2562) ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี พบว่า องค์ประกอบของรูปแบบฯ ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบหลักด้านบริบท คือ 1) ด้านผู้สอน 2) ด้านผู้เรียน 3) ด้านเนื้อหาวิชา 4) ด้านวิธีการสอน 5) ด้านสื่อการสอน 6) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 7) ด้านการประเมินผล และ 8) ด้านเป้าหมาย และ องค์ประกอบหลักด้านกระบวนการ คือ ด้านขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้ และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

6. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ผู้สอนควรมีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น โดยอธิบายให้ผู้เรียนทราบขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรม วิธีการเรียนในรูปแบบการเรียนในห้องเรียนและรูปแบบการเรียนออนไลน์ และให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนพบปัญหาอย่างใกล้ชิด

2. ผลการวิเคราะห์จากแบบกำหนดวัตถุประสงค์สำหรับผู้เรียน พบว่า ขอบเขตความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนไม่เท่ากัน ดังนั้น กระบวนการนำไปใช้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะต้องแบ่งกลุ่มคณะความสามารถด้านทักษะปฏิบัติระหว่างผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของผู้เรียน เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในยุคดิจิทัล มหาวิทยาลัยต้องเตรียมพร้อมสำหรับการอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ในห้องเรียนระบบเน็ตเวิร์ก และอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอ และตอบโต้กับเทรนด์ในปัจจุบัน

2. การวิจัยในครั้งนี้เป็นการออกแบบแนวคิดแบบยืดหยุ่น (Flexible Design) เน้นการสร้างระบบหรือสภาพแวดล้อมที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ โดยให้ความสำคัญกับความสามารถในการปรับตัวและการใช้งานที่หลากหลาย ซึ่งผู้วิจัยได้มีการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) ให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละบุคคล หากมีการออกแบบกรอบแนวคิดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (Adaptive Design) ที่มุ่งเน้นการตอบสนองต่อความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้แต่ละคน โดยมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหา โครงสร้าง หรือรูปแบบของสื่อให้เหมาะสมกับผู้ใช้งานเฉพาะราย จะยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

3. ผู้สอนควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกับวิชาปฏิบัติให้มีการออกแบบ UI/UX หรือการใช้เกมมิติ (Gamification) เพื่อสร้างกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Interactive ในรูปแบบออนไลน์มากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

- Beatty, B. J. (2007). Transitioning to an Online World: Using HyFlex Courses to Bridge the Gap. *Proceedings of the ED-MEDIA 2007 World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia, and Telecommunications, Vancouver, Canada.*
- Beatty, B. J. (2022). Hybrid-Flexible Course Design Implementing student-directed hybrid classes.
- Bloom, B. S. E. E., M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., Krathwohl, D.R. (1956). *Taxonomy Of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay Co Inc.
- Campillo-Ferrer, J. M., & Miralles-Martínez, P. (2021). Effectiveness of the Flipped Classroom Model on Students' Self-Reported Motivation and Learning During the COVID-19 Pandemic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 2-3. doi:10.1057/s41599-021-00860-4
- Collis, B., Vingerhoets, J. and Moonen, J. (1977). Flexible Learning and Design of Instruction. *London: Kogan Page Limited.*
- Connor O.B. (2011). *A report of the international ICT literacy panel, digital transformation : a framework for ICT literacy*. U.S.A.
- Dale, E. (1969). Audio-visual methods in teaching
- Dave, R. H. (1970). *Psychomotor levels*. In R. J. Armstrong (Ed.), *Developing and writing behavioral objectives* Tucson, AZ : Educational Innovators Press.
- EDUCATION CENTER. (2018). การศึกษาคือ สื่อการเรียนการสอน แนะนำ e-learning รูปแบบต่างๆ.
<https://www.educatorroundtable.org/%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%80%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%81%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%99%E0%B9%84%E0%B8%A5/>
- Elaine Biech. (2015). *101 Ways to Make Learning Active Beyond the Classroom*.

Hoboken, New York : John Wiley & Sons, Inc.

Elwood j. MacLean G. (2009). ICT usage and student perceptions in Cambodia and Japan.

International Journal of Emerging Technologies and Society, 7(2), 68-82.

Fitzpatrick, R., & Morrison, E. J.,. (1971). *Performance and product evaluation*. In R. L.

Thorndike (Ed.). Educational measurement (2nd ed.), Washington DC : American Council on Education

Harerimana, A., & Mtshali, N. G. (2019). Types of ICT applications used and the skills' level of nursing students in higher education: A cross-sectional survey. *International*

Journal of Africa Nursing Sciences, 11, 100163.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijans.2019.100163>

Harrow, A. J. (1972). *Taxonomy of psychomotor domain*. New York, NY : David McKay.

Heilporn, G., & Lakhal, S. (2021). Converting a graduate-level course into a HyFlex

modality: What are effective engagement strategies? *The International Journal of*

Management Education, 19(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2021.100454>

Hernandez, A. C. C., De Velazco, J. J. H. G., & Prieto, M. E. P. (2022). University social responsibility for the generation of ICT skills. *Procedia Computer Science*,

Joan D.R.R. (2013). Flexible Learning as New Learning Design in Classroom Process to

Promote Quality Education. *I-manager's Journal on School Educational*

Technology, 91(1). <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1098325.pdf>

Jocelyn L.A, E. L. M., Gina Mae C.V, Marites J.Y, Jerome R.B.,. (2022). The Preparedness

of a Philippine Higher Education Institution on the Implementation of Flexible

Learning (FL). *Technium Social Sciences Journal*, 32, 102-125.

Khajuria, R., Sharma, A., & Sharma, A. (2023). A detailed survey regarding the usage of

different ICT technology modes adopted by higher education institutions [Article].

Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science, 29(3), 1634-

1641. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v29.i3.pp1634-1641>

kolb, D. A. (1985). Learning Style Inventory : Self Scoring Inventory and interpretation

booklet. *Boston : Mcber and Company*

Mcvey, G. F. (1989). Learning environment. *Oxford: Pergamon*.

Ministry of Education. (2004). *Teach Less, Learn More : Reigniting Passion and Mission*.
Singapore : Ministry of Education.

Raymond. (2020). สถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพฯ และปริมณฑล.

<https://th.foursquare.com/ans5858/list/%E0%B8%AA%E0%B8%96%E0%B8%B2%E0%B8%9A%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%94%E0%B8%A1%E0%B8%A8%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%B2%E0%B9%83%E0%B8%99%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%87%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%9E%E0%B8%AF%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%A1%E0%B8%93%E0%B8%91%E0%B8%A5>

Simpson, E. (1972). *The classification of educational objectives in the psychomotor domain : The psychomotor domain*. Washington, DC : Gryphin House.

Stanford Brain. (1999). *Flexible Delivery*. South Australia : Unisa University.

Thai, N. T., De Wever, B., & Valcke, M. (2020). Face-to-face, blended, flipped, or online learning environment? Impact on learning performance and student cognitions. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36. <https://doi.org/10.1111/jcal.12423>

UNESCO. (2021). *Education for sustainable development*. Retrieved 31 Jul 2022 from <https://www.unesco.org/en/education/sustainable-development>

Walberg, H. J. (1987). *Psychological environment*. Oxford: Pergamon.

กมลวรรณ ตั้งธนากานนท์. (2563). การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ (3 ed.). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ.

กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *ไอซีทีเพื่อการศึกษา* (1 ed.). อรุณการพิมพ์ : กรุงเทพฯ.

กิตติยา โพธิ์สาเกตุ และรัชชัย จิตรนนท์. (2561). การพัฒนาแนวทางการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ภายในสถานศึกษาเอกชน สังกัดองค์กรส่งเสริมคุณธรรมแห่ง หนองแสง. วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม, 8(2), 54-62.

กัระติกาญณ์ มาอยู่วัง. (2563). การประยุกต์ใช้สื่อทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการจัดการเรียนการสอน บนพื้นฐานการเรียนรู้เชิงรุก สำหรับรายวิชาการเมืองการปกครองของไทย รหัสวิชา 3000-1505. *T-VET Journal* สถาบันการอาชีวศึกษาภาคเหนือ 3, 11-23.

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2563). เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้สำหรับการวิจัยทางการศึกษาในการเปลี่ยน

- ผ่านทางดิจิทัล (1 ed.). โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์ : กรุงเทพฯ.
- ชนันทิธิดา ประพิณ กอบสุข คงมนัส ช่อบุญ จิราณุภาพ และวาริรัตน์ แก้วอุไร. (2562). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 21(1), 30-47.
- ชนาธิป พรกุล. (2551). การออกแบบการสอน การบูรณาการ การอ่าน การวิเคราะห์ และการเขียน (1 ed.). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2559). 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (7 ed.). นนทบุรี : พี บาลานซ์ดีไซด์แอนพริ้นติ้ง.
- โชติกา ภาษีผล. (2562). ระบบการทดสอบแบบปรับเหมาะด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับการวัดทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแห่งศตวรรษที่ 21 ของนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี. วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 25(2), 96-117.
- ณิรดา เวชญาลักษณ์. (2562). หลักการจัดการเรียนรู้ (2 ed.). สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ.
- ดนุลดา จามจุรี. (2564). การออกแบบการเรียนรู้ : แนวคิดและกระบวนการ (1 ed.). บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ : กรุงเทพฯ.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2545). หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน (1 ed.). อรุณการพิมพ์ : กรุงเทพฯ.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2561). นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาในยุคการเรียนรู้ 4.0 (1 ed.). ทองสาม ดีไซน์, เชียงใหม่.
- ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์. (2563). การบริหารจัดการชั้นเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 <https://th.city/dP2s>.
- ทศพร ดิษฐ์ศิริ ธีรพล รำไพ และสุติเทพ ศิริพิพัฒน์กุล. (2563). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของนักศึกษาวิชาชีพครู. วารสารชุมชนวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา, 15(2), 197-209.
- ทิตนา แหมมณี. (2541). การพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ (1 ed.). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิตนา แหมมณี. (2551). ลีลาการเรียนรู้ - ลีลาการสอน. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- เทพยพงษ์ เศษคิมบง. (2565). การปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในระดับอุดมศึกษาสู่ความปกติในสถานการณ์วิกฤติโควิด-19. วารสารราชภัฏภาคย์, 15(44).
- ธนสาร เสริมสุข และนิรุช กมลละบุตร. (2557). การออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนเว็บในรายวิชา เทคโนโลยีการถ่ายภาพดิจิทัล มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน. ธีรวดี ถึงบุตร. (2561). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน เพื่อเพิ่มพูนความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต. วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์, 12(1), 61-69.
- นพมาศ ณะมาชิต. (2556). การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและแนวทางในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการอบรมสถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal, 6(2), 375-388.
- นันทิรัตน์ พิระพันธุ์. (2559). Studio TEACH กับการพัฒนาผลิตครูในศตวรรษที่ 21. วารสารพฤติกรรมศาสตร์, 22(1), 1-16.
- นันทวัน ทองพิทักษ์. (2563). รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น.
<https://www.gotoknow.org/posts/680440>
- นัยน์พร จารุเกษตรวิทย์. (2565). สื่อและเทคโนโลยีที่ส่งเสริมสมรรถนะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับครูในศตวรรษที่ 21. The 3rd SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY International Conference on Education and the 7th National Conference on Education,
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. สุวีริยาสาส์น
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). การวิจัยเบื้องต้น. บริษัท สุวีริยาสาส์น จำกัด กรุงเทพฯ.
- พิสุทธิ ศรีจันทร์. (2565). การศึกษาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ดิจิทัลของนักศึกษา กรณีศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์. วารสารวิทยาสารสนเทศและเทคโนโลยี, 3(2), 1-15.
- แพรวพรรณ วรดี. (2561). การบูรณาการทักษะการรู้เท่าทันสื่อและสารสนเทศออนไลน์ในการสอนภาษาอังกฤษของผู้สอนวิชาภาษาอังกฤษในมหาวิทยาลัยในกำกับในภาคใต้ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- ภัทรพร บุญนำอุดม. (2563). ห้องเรียนในฝันของการศึกษาศตวรรษที่ 21 บทบาทสำคัญของห้องเรียนในการส่งเสริมการเรียนรู้ในโลกสมัยใหม่. Retrieved 21/12/2564 from

<https://www.educathai.com/knowledge/articles/123>

- เมธี คชาไพโร ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง รัฐพล ประดับเวทย์ และสมสรณุก์ วงษ์อยู่น้อย. (2558). การพัฒนา
รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเสริมสร้างความรู้และสมรรถนะด้านนวัตกรรม
และเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา สำหรับนิสิตหลักสูตรการศึกษาด้านจิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วารสารวิชาการและวิจัยสังคมศาสตร์, 10, 71-86.
- เยาวเรศ ภักดีจิตร บังอร ทิวาพรภานุกุล และทิพรัตน์ มาศเมธาทิพย์. (2563). รูปแบบการบูรณาการ
กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างสรรค์สร้างนวัตกรรม ที่ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ใน
ศตวรรษที่ 21 ของนักศึกษาคณะครุศาสตร์. มรร., 14(3).
- วนิดา ปณูปิตตา. (2561). การพัฒนาสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียนบงใต้โนนรัง
พัฒนา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสกลนคร เขต 2 มหาวิทยาลัยราช
ภัฏสกลนคร.
- วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอชิป จิตฤกษ์. (2554). ทักษะแห่งอนาคตใหม่ : การศึกษาเพื่อทศวรรษที่
21 (3 ed.). บุ๊คสเคป : กรุงเทพฯ.
- วาเลน ดุลยากร. (2560). การพัฒนารูปแบบวิถีทัศน์สะท้อนคิดออนไลน์ในกระบวนการพัฒนา
บทเรียนร่วมกันตามกรอบแนวคิดที่แพคเพื่อส่งเสริมความสามารถการบูรณาการไอซีทีใน
การสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์ :
กรุงเทพฯ.
- วิเชษฐ นันทะศรี. (2565). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐานร่วมกับการสร้างคลัง
ความคิดเชิงบวก เพื่อส่งเสริมกรอบความคิดแบบเติบโตในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบ
ดิจิทัล. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาลัยเขตปัตตานี, 33(1),
140-155.
- วิทยา วาโย อภิรดี เจริญบุญกุล ฉัตรสุตา กานกายนต์ และจรรยา คนใหญ่. (2563). การเรียนการสอน
แบบออนไลน์ภายใต้สถานการณ์แพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 : แนวคิดและการ
ประยุกต์ใช้จัดการเรียนการสอน. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9.
- วิชานา อับดุลเลาะ และ วุฒิชัย เนียมเทศ. (2563). การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริม
ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 “แนวคิด ทฤษฎี และแนวทางปฏิบัติ” วารสารมหาวิทยาลัย
นราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์, 7(2), 227-246.
- วุฒินันท์ น้อยหัวหาด. (2562). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับทาง ร่วมกับ

- การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสำหรับ
นักศึกษาปริญญาตรี. วารสารวิชาการบัณฑิตศึกษาและสังคมศาสตร์, 9(2).
- ศิริโรจน์ ผลพันธิน สุขุม เฉลยทรัพย์ จิระ จิตสุภา และวิณัฐ สกุลหอม. (2565). Hyflex Learning : การ
จัดการเรียนรู้เชิงรุกในภาวะถดถอยทางการศึกษา. ครูสภาวิทยากร, 3(2), 18-29.
- ศูนย์วิจัยและสนับสนุนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน. (2021). *Education for Sustainable
Development*. Retrieved 31 Jul 2022 from
[https://www.sdgmove.com/2021/05/29/sdg-vocab-12-education-for-sustainable-
development/](https://www.sdgmove.com/2021/05/29/sdg-vocab-12-education-for-sustainable-development/)
- สถาพร พุทธิพิฏฐ. (2558). คุณภาพผู้เรียน เกิดจากกระบวนการเรียนรู้. คณะเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยบูรพา. Retrieved 24 ธันวาคม 2564 from
https://km.buu.ac.th/article/frontend/article_detail/141
- สมศักดิ์ เขียมคงศรี. (2561). การจัดการห้องเรียนในศตวรรษที่ 21. ทริปเพิ้ล เอ็ดดูเคชั่น.
สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2561). แผน
อุดมศึกษาระยะยาว 20 ปี พ.ศ. 2561-2580. บริษัท พรินทวาทกราฟฟิค จำกัด.
- สิทธิ์ ธีรธรรม. (2552). แนวคิดพื้นฐานทางการวิจัย (2 ed.). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุรเชษฐ์ พิทยาพิบูลพงศ์. (2546). การเปิดรับข่าวสาร ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการเรียนรู้แบบ
ออนไลน์ (e-learning) ของนิสิต นักศึกษาในกรุงเทพมหานคร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2547). การวัดทักษะการปฏิบัติ (4 ed.). ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะ
ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : กรุงเทพฯ.
- สุสัณหา ยิ้มแย้ม อำไพ จารุวัชรพาณิชกุล จันทรัตน์ เจริญสันติ อภิรัช อินทรางกูร ณ อยุธยา ปิยะนุช
ชูโต และ นงลักษณ์ เฉลิมสุข. (2558). การพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานเพื่อ
พัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21. พยาบาลสาร, 42, 129-140.
- อติพร เกิดเรือง. (2560). การส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เพื่อรองรับสังคมไทยในยุคดิจิทัล.
วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง, 6(1), 173-184.
- อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์. (2545). สภาพแวดล้อมการเรียนรู้. สารานุกรมศึกษาศาสตร์(25), 57-64.
- อรรถพล สังขวาสี. (2567). แนวโน้มการศึกษาโลก ที่เกิดขึ้นในปี 2024.
<https://moe360.blog/2024/01/12/trends-in-world-education/>
- อัญญาณี สุมณ และอุทิศ บำรุงชีพ. (2560). วิธีแห่งการคิดทางคณิตศาสตร์ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

ดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้เชิงรุกสำหรับการศึกษาไทย 4.0. วารสารการศึกษาและการพัฒนา
สังคม, 13(2), 14-29.

อารี พันธุ์ณี. (2546). จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนรู้การสอน (1 ed.). ไผ่ไหม เอ็ดดูเคท : กรุงเทพฯ.

อิษฏาภรณ์ นิยมวงศ์ และฐะณพงศ์ ศรีกาฬสินธุ์. (2561). นวัตกรรมการสอนของนิสิตครูกับ
เทคโนโลยีสารสนเทศใน Thailand 4.0. วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม, 6(1), 76-
83.

อุทิศ บำรุงชีพ. (2557). HyFlex Learning : การเรียนรู้ผสมผสานแบบยืดหยุ่นเทคโนโลยีการเรียนรู้
การสอนในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 25(1).





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินด้านความตรงตามเนื้อหา

(ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านการวัดประเมินผล)

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นริศรัตน์ สร้อยศรี ภาควิชาเทคโนโลยีการสื่อสารและอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตา ตูลย์เมธากการ ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พนิดา ศกุนตนาค ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. ดร.สุวิวัชร ศุภลักษณ์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. ดร.อภิภู สิทธิภูมิมงคล หอสมุดและคลังความรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล
6. ดร.สุรพล ศรีศิลป์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
7. อาจารย์ กุลเชษฐ เล็กประยูร สำนักพัฒนาการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
8. อาจารย์ วิสิฐ ตั้งสถิตกุล ภาควิชาเทคโนโลยีการสื่อสารและอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านการพัฒนาและออกแบบโมเดล

(ด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

1. ศาสตราจารย์ ดร.จินตวิทย์ คล้ายสังข์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. รองศาสตราจารย์ ดร.รุจโรจน์ แก้วอุไร ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
4. รองศาสตราจารย์ ดร.ทิพรัตน์ สิทธิวงศ์ ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐสภา แก่นแก้ว คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คำชี้แจง

แบบสอบถามความคาดหวังสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในมุมมองของอาจารย์ระดับอุดมศึกษาที่สอนวิชาปฏิบัติ สาขาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล สาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาที่เกี่ยวข้อง 27 สถาบัน จากรายชื่อสถาบันอุดมศึกษาในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ข้อมูลที่ได้จะนำไปสรุปในภาพรวม โดยคำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบใด ๆ และข้อมูลของท่านจะถือเป็นความลับ

แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 สอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น จำนวน 42 ข้อ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ ที่ตรงตามความเป็นจริงเกี่ยวกับท่านมากที่สุด

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

☐ อื่น ๆ

2. อายุ

☐ 25 – 30 ปี

☐ 30 – 35 ปี

☐ 35 – 40 ปี

☐ อายุ 40 ปีขึ้นไป

3. ประสบการณ์การทำงาน

☐ ต่ำกว่า 1 ปี

☐ 1 - 5 ปี

☐ 6 – 10 ปี

☐ มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

4. วิชาที่สอน (ปฏิบัติ)

.....

5. สาขา

.....

ตอนที่ 2 สอบถามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ท่านมีความคาดหวังในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	ท่านมีความคาดหวังในระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	ท่านมีความคาดหวังในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	ท่านมีความคาดหวังในระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	ท่านมีความคาดหวังในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 2

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ						
อุปกรณ์วัสดุ เครื่องมือ						
1	ท่านคิดว่าขนาดของห้องเรียนควรเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียน					
2	ท่านคิดว่าควรมีระบบระบายอากาศที่มีอุณหภูมิเหมาะสมกับห้องเรียน					
3	ท่านคิดว่าระบบเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ที่วิทัศน์ไม่มีคุณภาพ ภาพไม่คมชัด อาจส่งผลกระทบต่อผู้เรียนในการเรียนรู้					
4	ท่านคิดว่าควรมีระบบเสียงและเครื่องขยายเสียงในห้องเรียนที่เหมาะสม เสียงดังชัดเจน					
5	ท่านคิดว่าห้องเรียนควรมีแสงสว่างที่เพียงพอ และเหมาะสม					
6	ท่านคิดว่าห้องเรียนควรเคลื่อนย้ายโต๊ะ เก้าอี้ ให้มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน					
7	ท่านคิดว่าห้องเรียนควรมีบรรยากาศที่ดี ปลอดโปร่ง และมีความสะอาด ถูกสุขอนามัย					
8	ท่านคิดว่าห้องเรียนควรมีสื่อ อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ครบครัน					
9	ท่านคิดว่าห้องปฏิบัติการควรมีเครื่องมืออุปกรณ์ให้ผู้เรียนสามารถเข้าใช้งานได้ง่ายและอย่างทั่วถึง					
10	ท่านคิดว่าการประยุกต์ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน จะส่งเสริมทักษะไอซีทีของผู้เรียน					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
11	ท่านคิดว่าสภาพแวดล้อมนอกห้องเรียน มีผลกระทบบกับการเรียนของผู้เรียน					
12	ท่านคิดว่าควรมีอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่สามารถให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง					
13	ท่านคิดว่าควรมีจุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่เสถียรภาพของสัญญาณ และใช้งานได้อย่างครอบคลุมทั่วถึง					
อุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล						
14	ท่านคิดว่าเครื่องมือเอกสารหรือนำเสนอเนื้อหา (Document : Word, PowerPoint) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
15	ท่านคิดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book : iBook) สามารถส่งเสริมการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม					
16	ท่านคิดว่าเครื่องมือนำเสนอวีดิทัศน์ออนไลน์ (Video Media : Youtube) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้อย่างอิสระได้อย่างเหมาะสม					
17	ท่านคิดว่าเครื่องมือระดมสมอง (Brainstorm : Padlet, Wooclap) สามารถส่งเสริมการทำงานร่วมกันได้อย่างเหมาะสม					
18	ท่านคิดว่าการประชุมออนไลน์ (Video Conference : Zoom Meeting, Microsoft Team) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
19	ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการชั้นเรียน (Learning Management System : Moodle, Google Classroom, Edmodo) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม					
20	ท่านคิดว่าเครื่องมือประเมินผลออนไลน์ (Online Learning Assessment : Kahoot, Plicker) สามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
21	ท่านคิดว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media : Facebook, Line) สามารถส่งเสริมการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม					
22	ท่านคิดว่าการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีจำลองภาพเสมือน (Immersive Learning ([AR, VR, MR] : Spatial) สามารถส่งเสริมการบูรณาการการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ						
1	ท่านคิดว่าการรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน จะส่งผลดีกับความรู้สึกละแ่นทัศนคติของผู้เรียน					
2	ท่านคิดว่าผู้เรียนจะสามารถบริหารจัดการตนเองได้ และสามารถคิดนอกกรอบ สร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ					
3	ท่านคิดว่าการมีความเสมอภาค ความเท่าเทียม จะส่งผลดีกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน					
4	ท่านคิดว่าการให้การบ้านเยอะเกินไป อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความเครียด					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
5	ท่านคิดว่าความชัดเจนของขั้นตอนการสอน จะทำให้ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี					
6	ท่านคิดว่าการติดตาม และการสังเกตผู้เรียนอย่างใกล้ชิด อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกอึดอัดใจ					
7	ท่านคิดว่าการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน จะทำให้มีส่วนช่วยส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้เรียน					
8	ท่านคิดว่าการปรับเปลี่ยนกิจกรรมตามความเหมาะสมของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนมีความสุข และยืดหยุ่นกับการเรียน					
9	ท่านคิดว่าการบูรณาการวิชาอื่นมาร่วมด้วย จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนต่อยอดองค์ความรู้เดิม มาสู่องค์ความรู้ใหม่					
10	ท่านคิดว่าการสอนปฏิบัติที่ไม่ทั่วถึง อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่พอใจได้					
11	ท่านคิดว่าควรมีช่องทางให้ผู้เรียนได้สามารถปรึกษา หรือขอคำแนะนำจากผู้สอนได้หลากหลายช่องทาง					
12	ท่านคิดว่าการสอนวิชาปฏิบัติ อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกไม่มีความเท่าเทียมในการใช้อุปกรณ์					
สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม						
1	ท่านคิดว่าควรมีการแบ่งปันความรู้ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน					
2	ท่านคิดว่าการมีกิจกรรมที่หลากหลาย สามารถช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน					

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
3	ท่านคิดว่าการแบ่งกลุ่มทำงานเป็นทีม อาจจะทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับความเท่าเทียมกัน					
4	ท่านคิดว่าการมีทางเลือกในการเรียนผ่านสื่อต่าง ๆ สามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้					
5	ท่านคิดว่าความแตกต่างของผู้เรียนในการปฏิบัติ จะส่งผลกระทบต่อจิตใจของผู้เรียน					
6	ท่านคิดว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน จะส่งเสริมศักยภาพทางเทคโนโลยีให้กับผู้เรียน					
7	ท่านคิดว่าการปลูกฝังให้ผู้เรียน แบ่งปันและจัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ จะส่งเสริมให้ผู้มีความรับผิดชอบ					
8	ท่านคิดว่าการมีช่องทางการติดต่อสื่อสารให้กับผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนเพิ่มขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นายนัพร จารุเกษตรวิทย์

นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบสอบถามความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คำชี้แจง

แบบสอบถามความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในมุมมองของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 ข้อมูลที่ได้จะนำไปสรุปในภาพรวม โดยคำตอบของท่านจะไม่มีผลกระทบใด ๆ และข้อมูลของท่านจะถือเป็นความลับ ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามความต้องการของสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น จำนวน 30 ข้อ โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างทางขวามือ ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด โดยมีเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	ท่านมีความต้องการในระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	ท่านมีความต้องการในระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	ท่านมีความต้องการในระดับปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	ท่านมีความต้องการในระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	ท่านมีความต้องการในระดับน้อยที่สุด

ตอนที่ 1

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
สภาพแวดล้อมทางด้านกายภาพ						
อุปกรณ์วัสดุ เครื่องมือ						
1	ท่านต้องการระบบระบายอากาศที่มีอุณหภูมิเหมาะสมกับห้องเรียน					
2	ท่านต้องการระบบเครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ที่วี ที่มีคุณภาพดี ภาพคมชัด					
3	ท่านต้องการระบบเสียงและเครื่องขยายเสียงในห้องเรียนที่เหมาะสม เสียงดังชัดเจน					
4	ท่านต้องการห้องเรียนที่มีแสงสว่างที่เพียงพอ และเหมาะสม					
5	ท่านต้องการสามารถเคลื่อนย้ายโต๊ะ เก้าอี้ ให้มีความยืดหยุ่น เหมาะสมกับรูปแบบกิจกรรม					
6	ท่านต้องการห้องเรียนที่ปลอดโปร่ง และมีความสะอาด ถูกสุขอนามัย					
7	ท่านต้องการห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมืออุปกรณ์สามารถใช้งานได้ง่ายและอย่างทั่วถึง					
8	ท่านต้องการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ และมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติจริง					
9	ท่านต้องการอินเทอร์เน็ตที่เสถียร และใช้งานได้ อย่างครอบคลุมทั่วถึง					
อุปกรณ์เทคโนโลยีดิจิทัล						
10	ท่านคิดว่าเครื่องมือเอกสารหรือนำเสนอเนื้อหา (Document : Word, PowerPoint) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					

ตอนที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
11	ท่านคิดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book : iBook) สามารถส่งเสริมการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม					
12	ท่านคิดว่าเครื่องมือนำเสนอวีดิทัศน์ออนไลน์ (Video Media : Youtube) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ได้อย่างอิสระได้อย่างเหมาะสม					
13	ท่านคิดว่าเครื่องมือระดมสมอง (Brainstorm : Padlet, Wooclap) สามารถส่งเสริมการทำงานร่วมกันได้อย่างเหมาะสม					
14	ท่านคิดว่าการประชุมออนไลน์ (Video Conference : Zoom Meeting, Microsoft Team) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม					
15	ท่านคิดว่าระบบบริหารจัดการชั้นเรียน (Learning Management System : Moodle, Google Classroom, Edmodo) สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม					
16	ท่านคิดว่าเครื่องมือประเมินผลออนไลน์ (Online Learning Assessment : Kahoot, Plicker) สามารถส่งเสริมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
17	ท่านคิดว่าเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Media : Facebook, Line) สามารถส่งเสริมการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม					

ตอนที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
18	ท่านคิดว่าการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีจำลองภาพเสมือน (Immersive Learning ([AR, VR, MR : Spatial) สามารถส่งเสริมการบูรณาการการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
สภาพแวดล้อมทางด้านจิตภาพ						
1	ท่านต้องการเสนอความคิดเห็นได้อย่างหลากหลาย					
2	ท่านต้องการจัดการ วางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ					
3	ท่านต้องการความเสมอภาค ความเท่าเทียม กับผู้เรียนคนอื่น					
4	ท่านต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนคนอื่น					
5	ท่านต้องการการเรียนรู้แบบแบ่งปันความรู้ร่วมกัน					
6	ท่านต้องการการดูแล เอาใจใส่จากผู้สอน					
สภาพแวดล้อมทางด้านสังคม						
1	ท่านต้องการแบ่งปันความรู้ ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน					
2	ท่านต้องการรูปแบบกิจกรรมที่ตอบโต้ภัยกับการเรียนรู้					
3	ท่านต้องการทางเลือกในการเรียนผ่านสื่อต่าง ๆ					
4	ท่านต้องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอนที่หลากหลาย					
5	ท่านต้องการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกับผู้เรียนคนอื่น					

ตอนที่ 1 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
6	ท่านต้องการช่องทางที่หลากหลาย สามารถพูดคุยปรึกษากับผู้สอนได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นายนัพร จารุเกษตรวิทย์

นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

คำชี้แจง

แบบประเมินความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ

ตอนที่ 2 ด้านความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น จำนวน 38 ข้อ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

1. ชื่อนามสกุล
2. ตำแหน่ง
3. วุฒิการศึกษา
4. สถานที่/หน่วยงาน.....
5. ประสบการณ์ทำงาน (ปี)

ตอนที่ 2 ด้านความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง

ซึ่งมีเกณฑ์การประเมิน ดังนี้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นองค์ประกอบของรูปแบบฯ ที่มีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นองค์ประกอบของรูปแบบฯ ที่มีความเหมาะสม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่เป็นองค์ประกอบของรูปแบบฯ ที่มีความเหมาะสม

ตอนที่ 2

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
Input					
1	ด้านสภาพแวดล้อม				
1.1	สภาพแวดล้อมด้านกายภาพ				
1.2	สภาพแวดล้อมด้านจิตภาพ				
1.3	สภาพแวดล้อมด้านสังคม				
2	ด้านสื่อการสอน				
2.1	สื่อนำเสนอ (Presentation)				
2.2	คลิปวิดีโอ (Video Clip)				
2.3	สื่อออนไลน์ (Online Media)				
2.4	เกมมิฟิเคชัน (Gamification)				
2.5	สื่อบุคคล วิทยากรรับเชิญ (Remote Guest)				
2.6	สภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Immersive)				
2.7	ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)				
Process					
3	ด้านการสื่อสาร				
การสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous)					
3.1	การนำเข้าสู่บทเรียน (Introduction)				
3.2	การบรรยาย (Lecture)				
3.3	การปฏิบัติ (Practice)				
3.4	การทดลองซ้ำ (Repeat Experiment)				
3.5	การประเมินผล (Evaluation)				
การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous)					
3.6	การนำเข้าสู่บทเรียนทักทาย (Greeting)				

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
3.7	การจัดระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)				
3.8	การตรวจสอบผลการเรียนรู้ (Checking)				
3.9	การสะท้อนผลการเรียนรู้ (Feedback)				
3.10	การติดตามประเมินผล (Following Up)				
4	ด้านวิธีการสอน				
4.1	Step 1 : Set a Plan				
4.1.1	แนะนำรายวิชา				
4.1.2	วัตถุประสงค์การเรียนรู้				
4.1.3	กิจกรรมการเรียนการสอน				
4.1.4	การมอบหมายงาน				
4.1.5	การวัดและประเมินผล				
4.2	Step 2 : Do it yourself				
4.2.1	การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Learning)				
4.2.2	การจัดระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)				
4.3	Step 3 : Coworking				
4.3.1	การบรรยาย (Lecture)				
4.3.2	การสาธิต (Demonstration)				
4.3.3	การฝึกปฏิบัติ (Practice)				
4.3.4	การเรียนรู้ผ่านเกมมิฟิเคชัน (Gamification)				
4.3.5	การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning)				
4.3.6	การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share)				

ตอนที่ 2 (ต่อ)

ข้อ	ประเด็นการประเมิน	ระดับการประเมิน			ข้อเสนอแนะ
		เหมาะสม (+1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่เหมาะสม (-1)	
4.4	Step 4 : Do it yourself				
4.4.1	การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced Learning)				
4.4.2	การจัดระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)				
Output					
5	ด้านผลลัพธ์				
5.1	ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)				
5.2	ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)				
5.3	ด้านจิตพิสัย (Affective Domain)				

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(.....)

ผู้ประเมิน

ขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นัยน์ปพร จารุเกษตรวิทย์

นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างของรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น
เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร**

ผู้วิจัย นางสาวนัยนัพร จารุเกษตรวิทย์

นิสิต ดุษฎีบัณฑิต

หลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์

ตำแหน่ง สถานที่/หน่วยงาน

ประสบการณ์ในการทำงาน (ปี).....

สัมภาษณ์เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

สถานที่สัมภาษณ์ เริ่มสัมภาษณ์เวลา

ผู้สัมภาษณ์ นางสาวนัยนัพร จารุเกษตรวิทย์

วัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์

ในงานวิจัยเรื่องการพัฒนาารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อสารดิจิทัล และสื่อสารมวลชน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร ข้อมูล และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้กรอบแนวคิด การวิจัย และแบบสอบถามเกี่ยวกับตัวบ่งชี้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น เพื่อส่งเสริมทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในฐานะที่ท่านมีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ ในด้านเทคโนโลยีการศึกษเป็นอย่างดี ท่านมีแนวทางหรือวิธีการในการออกแบบวิธีการสอน ขั้นตอนการพัฒนาารูปแบบและองค์ประกอบใดบ้างที่ทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ดิจิทัลแบบ ยืดหยุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้าพเจ้าจึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตสัมภาษณ์ดังรายการต่อไปนี้

ประเด็นคำถามที่ใช้ในการสัมภาษณ์

1. ท่านคิดว่าการออกแบบการเรียนรู้ดิจิทัลที่มีความยืดหยุ่นควรมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีร่วมกับการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นมีประโยชน์อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ท่านคิดว่าเทคนิควิธีการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นควรรใช้วิธีการอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่ารูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น มีองค์ประกอบที่สำคัญอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าแนวทางในการพัฒนาตนเองสำหรับการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นควรเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของท่าน มีประโยชน์ต่อผู้วิจัยในการพัฒนารูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงที่ได้เสียสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อมูลวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณค่ะ

นัยน์ปพร จารุเกษตรวิทย์

นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ ด้วยรูปแบบสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

คำชี้แจง แบบประเมินนี้เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

การเตรียมการดำเนินงาน

1. ติดต่อประสานงานกับผู้สอนในสาขาวิชาเทคโนโลยีสื่อดิจิทัลและสื่อสารมวลชน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เพื่อขอเข้าเก็บข้อมูลทั่วไปของสาขา และสภาพความพร้อมทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

2. ประชุมเตรียมความพร้อม วางแผน และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่นร่วมกับผู้สอนในรายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ รหัสวิชา 2356408

3. จัดเตรียมเนื้อหา สื่อการสอน สร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การนำเสนอผลงานที่ได้จากการสืบค้น (Presentation) การทำกิจกรรมกลุ่ม (Group Activities) การสนทนา (Discuss) หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ (WorkShop) พร้อมทั้งจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

(สอน 15 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 6 ชม. สอบกลางภาค - ปลายภาค รวมเป็น 17 สัปดาห์)

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ สามารถอธิบายหลักการของระบบการออกอากาศ – การเลือกสัญญาณภาพและเสียงจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้เกี่ยวกับระบบของเครื่องมือ และอุปกรณ์การทำ Live Streaming ได้

2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผน เตรียมการปฏิบัติการใช้ การประยุกต์ใช้ และการเก็บรักษา โปรแกรม และแอปพลิเคชันที่ใช้งานกับเครื่องมือและอุปกรณ์การทำงานได้อย่างเป็นระบบถูกต้อง และปลอดภัย โดยคำนึงถึงหลักการประหยัดพลังงานด้วย

3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกรายละเอียด ความหมาย ความสำคัญ กระบวนการและระบบการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือ ประเภทการทำงานออกอากาศที่มีต่อการเผยแพร่สัญญาณภาพและเสียงได้

4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะ ประเภท หลักการเลือกใช้ สามารถติดตั้ง โปรแกรมและแอปพลิเคชันเบื้องต้น บนเครื่องมือและอุปกรณ์ สำหรับการทำ Live Streaming ได้อย่างถูกต้อง

เนื้อหาภาคทฤษฎี

การบรรยายเนื้อหาภาคทฤษฎี ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของผู้เรียน และสามารถเก็บผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ อยู่ในระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Link : <https://moodle.car.chula.ac.th/course/view.php?id=5>

รูปแบบกิจกรรม

โดยแบ่งสัดส่วนการเรียนรู้ในห้องเรียน 60% และการเรียนออนไลน์ 40% เป็นการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น สามารถให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก ได้ทุกที่ทุกเวลา

รูปแบบกิจกรรมสภาพแวดล้อมในห้องเรียน

- การบรรยาย (Lecture)
- การสาธิต (Demonstration)
- การปฏิบัติ (Practice)
- การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

รูปแบบกิจกรรมสภาพแวดล้อมในการเรียนออนไลน์

- การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning)
- การจัดการระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)
- การเรียนผ่านสื่อออนไลน์ (Online Media)

เทคโนโลยีที่ใช้

- Moodle : ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้
- Mentimeter : เครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นในการมีส่วนร่วมในห้องเรียน
- padlet : กระดานแสดงความคิดเห็นออนไลน์
- Spatial : การสร้างพื้นที่เสมือนจริงในรูปแบบ AR/VR

วิธีการสอน

Step 1: Set a Goal	Step 2: Self - paced learning	Step 3: Operate	Step 4: Workshop
1. แนะนำรายวิชา 2. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ 3. กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน 4. การมอบหมายงาน 5. การวัดผลและประเมินผล	1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง 2. การเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ 3. การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 4. การเรียนรู้แบบเปิด	1. การปฏิบัติ 2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 3. การทำงานเป็นทีม	1. การปฏิบัติ 2. การประชุมเชิงปฏิบัติการ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน
ระยะก่อนการดำเนินการ (การนำเข้าสู่บทเรียน)			
1	- แนะนำรายวิชา วัตถุประสงค์การเรียนรู้ อธิบายกิจกรรมการเรียนรู้ การมอบหมายงาน และเกณฑ์การวัดและประเมินผล - แนะนำวิธีการเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ การเรียนในรูปแบบออนไลน์ (Onsite)	1. การบรรยาย (Lecture)	1. สื่อนำเสนอ (Presentation) 2. เครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นในการมีส่วนร่วมในห้องเรียน (Mentimeter)
2	สอนปฏิบัติการใช้ Web Application : StreamYard สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่ายและการปฏิบัติวางแผน เรียนรู้วิธีการทำงาน สำหรับการออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย การเรียนในรูปแบบออนไลน์ (Online)	1. การเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study)	1. สื่อนำเสนอ (Presentation) 2. สื่อคลิปวิดีโอ (Video Clip) 3. การเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน
ระยะดำเนินการ (ขั้นสอน)			
3	ปฏิบัติการใช้ Web Application : StreamYard สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่ายและ การปฏิบัติวางแผนเรียนรู้วิธีการทำงาน สำหรับการออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย การเรียนในรูปแบบออนไลน์ (Onsite)	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 3. การประชุม (Meeting) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)	1. วัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ (การสาธิตอุปกรณ์และการแบ่งปันความรู้) 2. การระดมความคิด แสดงความคิดเห็น หรือแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันผ่านกระดานดิจิทัล (Padlet)
4	สอนปฏิบัติการใช้ Web Application : การใช้เทคโนโลยี Riverside.fm สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย การเรียนในรูปแบบออนไลน์ (Online)	1. การเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 3. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study)	1. สื่อนำเสนอ (Presentation) 2. สื่อคลิปวิดีโอ (Video Clip) 3. การเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้
5	ปฏิบัติการใช้ Web Application : เทคโนโลยี Riverside.fm สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย การเรียนในรูปแบบออนไลน์ (Onsite)	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 3. การประชุม (Meeting) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)	1. วัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ (การสาธิตอุปกรณ์และการแบ่งปันความรู้) 2. การระดมความคิด แสดงความคิดเห็น หรือแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันผ่านกระดานดิจิทัล (Padlet)

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน
ระยะดำเนินการ (ชั้นสอน)			
6	สอนปฏิบัติการใช้ Web Application : Lightstream Studio สำหรับ ออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย การเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ (Online)	1. การเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 3. การศึกษาค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study)	1. สื่อนำเสนอ (Presentation) 2. สื่อคลิปวิดีโอ (Video Clip) 3. การเรียนผ่านระบบ บริหารจัดการการเรียนรู้
7	ปฏิบัติการใช้ Web Application : Lightstream Studio สำหรับ ออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย การเรียนรู้ในรูปแบบออนไซต์ (Onsite)	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 3. การประชุม (Meeting) 4. การใช้สถานการณ์ จำลอง (Simulation)	1. วัสดุอุปกรณ์ทาง ห้องปฏิบัติการ (การ สาธิตอุปกรณ์และการ แบ่งปันความรู้) 2. การระดมความคิด แสดงความคิดเห็น หรือ แลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน ผ่านกระดานดิจิทัล (Padlet)
8	สอบกลางภาค	สอบปรนัยและอัตนัย	ข้อสอบ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน
ระยะดำเนินการ (ขั้นสอน)			
9	สอนปฏิบัติการใช้อุปกรณ์และ Software : vMix สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย ด้วยเทคโนโลยี NDI สำหรับการทำงานแบบระยะไกล (Remote Video Production) การเรียนในรูปแบบ onsite (Onsite) และออนไลน์ (Online)	1. การเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration) 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study)	1. สื่อนำเสนอ (Presentation) 2. สื่อคลิปวิดีโอ (Video Clip) 3. วัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ (การสาธิตอุปกรณ์และการแบ่งปันความรู้) 4. การเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ 5. เชิญวิทยากรเข้ามาบรรยายแลกเปลี่ยนประสบการณ์
10	สอนปฏิบัติการใช้อุปกรณ์และ Software : vMix สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย ด้วยเทคโนโลยี NDI สำหรับการทำงานแบบระยะไกล (Remote Video Production) การเรียนในรูปแบบ onsite (Onsite) และออนไลน์ (Online)	1. การเรียนรู้แบบสาธิต (Demonstration) 2. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 4. การศึกษาค้นคว้าโดยอิสระ (Independent study)	1. สื่อนำเสนอ (Presentation) 2. สื่อคลิปวิดีโอ (Video Clip) 3. วัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ (การสาธิตอุปกรณ์และการแบ่งปันความรู้) 4. การเรียนผ่านระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ 5. เชิญวิทยากรเข้ามาบรรยายแลกเปลี่ยนประสบการณ์

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน
ระยะดำเนินการ (ขั้นสอน)			
11	ปฏิบัติการใช้อุปกรณ์และ Software : vMix สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย ด้วยเทคโนโลยี NDI สำหรับการทำงานแบบระยะไกล (Remote Video Production) การเรียนในรูปแบบออนไซต์ (Onsite)	1. การฝึกปฏิบัติ (Practice) 2. การเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative Learning) 3. การประชุม (Meeting) 4. การใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation)	1. วัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ (การสาธิตอุปกรณ์และการแบ่งปันความรู้) 2. เชิญวิทยากรเข้ามาบรรยายแลกเปลี่ยนประสบการณ์
12	สอบปฏิบัติการใช้อุปกรณ์และ Software : vMix สำหรับออกอากาศผ่านระบบเครือข่าย ด้วยเทคโนโลยี NDI การเรียนในรูปแบบออนไซต์ (Onsite)	สอบปฏิบัติรายบุคคล คนละ 10 นาที	อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ
ระยะหลังดำเนินการ (ขั้นสรุปและวัดผล)			
13	ปฏิบัติการทดลองจัดรายการผ่านสื่อเทคโนโลยีเสมือน (Immersive) และสื่อออนไลน์ (Facebook Live) การเรียนในรูปแบบออนไซต์ (Onsite)	1. การใช้กรณีศึกษา (Case) 2. การทดลอง (Experiment) 3. การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share)	อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ
14	ปฏิบัติการทดลองจัดรายการผ่านสื่อเทคโนโลยีเสมือน (Immersive) และสื่อออนไลน์ (Facebook Live) การเรียนในรูปแบบออนไซต์ (Onsite)	1. การใช้กรณีศึกษา (Case) 2. การทดลอง (Experiment) 3. การเรียนรู้แบบเพื่อนคู่คิด (Think-Pair-Share)	อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ

แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	กิจกรรมการสอน	สื่อที่ใช้ในการสอน
ระยะหลังดำเนินการ (ขั้นสรุปและวัดผล)			
15	นำเสนอผลงานกลุ่มผ่าน Immersive และ ส่งเล่มรายงาน การเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ (Onsite)	1. การศึกษาค้นคว้าโดย อิสระ (Independent study) 2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)	การสร้างพื้นที่เสมือนจริง (Spatial)
16	ดูงาน ผลิตสื่อมัลติมีเดีย ที่ ฝ่ายบริการ ข้อมูลสารสนเทศ สำนักงานวิทย ทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์ (Onsite)	1. การเรียนรู้แบบเพื่อน คู่คิด (Think-Pair-Share)	-
17	สอบปลายภาค	สอบปรนัยและอัตนัย	ข้อสอบ

การประเมินผล

กิจกรรมการประเมิน	ร้อยละ
ประเมินจากการเข้าเรียน การมีส่วนร่วมในกิจกรรม	10
ประเมินความรู้ทางวิชาการจากการทำแบบทดสอบ (สอบกลางภาค)	10
ประเมินทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จากการปฏิบัติ การใช้ โปรแกรม เครื่องมือและอุปกรณ์ อย่างถูกต้อง ปลอดภัย จัดการแก้ไขปัญห อุปสรรค และการประยุกต์ใช้สำหรับการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้	30
ประเมินผลงาน ความรับผิดชอบ และการทำงานเป็นทีม (Rubric Score)	40
ประเมินความรู้ทางวิชาการจากการทำแบบทดสอบ (สอบปลายภาค)	10

เลข ที่	ชื่อ - สกุล	ระดับทักษะเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร					รวม คะแนน (15)	สรุปผลการประเมิน	
		การเข้าถึง (3)	การจัดการ (3)	การบูรณาการ (3)	การประเมิน (3)	การสร้างสรรค์ (3)		ผ่าน	ไม่ผ่าน
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

ระดับคุณภาพ

คะแนน 11 -15 หมายถึง ดี

คะแนน 6 -10 หมายถึง พอใช้

คะแนน 1 - 5 หมายถึง ปรับปรุง

** จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ต้องได้ 8 คะแนน ถึงจะผ่านการประเมิน **

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

เกณฑ์การ ประเมิน	ระดับคะแนน		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. การเข้าถึง	สามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ ที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ <u>พฤติกรรมบ่งชี้ :</u> การเข้าเรียนในห้องเรียนและระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เกิน 80% ของบทเรียน	สามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ ที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้ :</u> การเข้าเรียนในห้องเรียนและระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เกิน 60% ของบทเรียน	สามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้ :</u> การเข้าเรียนในห้องเรียนและระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ เกิน 40% ของบทเรียน
2. การจัดการ	สามารถใช้เครื่องมือการเรียนรู้เชิงโต้ตอบแบบทดสอบและกิจกรรมที่น่าสนใจและการมีส่วนร่วม มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ <u>พฤติกรรมบ่งชี้ :</u> การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการแบ่งงานกลุ่ม โปรเจค 3 งาน	สามารถใช้เครื่องมือการเรียนรู้เชิงโต้ตอบแบบทดสอบและกิจกรรมที่น่าสนใจและการมีส่วนร่วม มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้ :</u> การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการแบ่งงานกลุ่ม โปรเจค 2 งาน	สามารถใช้เครื่องมือการเรียนรู้เชิงโต้ตอบแบบทดสอบและกิจกรรมที่น่าสนใจและการมีส่วนร่วม มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้ :</u> การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และการแบ่งงานกลุ่ม โปรเจค 1 งาน

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคะแนน		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
3. การบูรณาการ	สามารถเชื่อมโยงความรู้จากวิชาที่เรียนในห้องเรียนกับสถานการณ์จริง มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> การนำความรู้ในวิชาอื่นมาประยุกต์ใช้โปรเจค 3 งาน	สามารถเชื่อมโยงความรู้จากวิชาที่เรียนในห้องเรียนกับสถานการณ์จริง มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> การนำความรู้ในวิชาอื่นมาประยุกต์ใช้โปรเจค 2 งาน	สามารถเชื่อมโยงความรู้จากวิชาที่เรียนในห้องเรียนกับสถานการณ์จริง มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> การนำความรู้ในวิชาอื่นมาประยุกต์ใช้โปรเจค 1 งาน
4. การประเมิน	การประเมินแบบพึ่งพาตนเองและการประเมินเพื่อน หรือการให้ข้อมูลในการพัฒนาระบบ LMS มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> การมีส่วนร่วมในการนำเสนอโปรเจค 3 งาน	การประเมินแบบพึ่งพาตนเองและการประเมินเพื่อน หรือการให้ข้อมูลในการพัฒนาระบบ LMS มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> การมีส่วนร่วมในการนำเสนอโปรเจค 2 งาน	การประเมินแบบพึ่งพาตนเองและการประเมินเพื่อน หรือการให้ข้อมูลในการพัฒนาระบบ LMS มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> การมีส่วนร่วมในการนำเสนอโปรเจค 1 งาน
5. การสร้างสรรค์	สามารถใช้สื่อที่หลากหลายสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและสม่ำเสมอ <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> คะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ 18 คะแนนขึ้นไป	สามารถใช้สื่อที่หลากหลายสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างดี มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติชัดเจนและบ่อยครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> คะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ 15 คะแนนขึ้นไป	สามารถใช้สื่อที่หลากหลายสร้างสรรค์ผลงานได้ดี มีพฤติกรรมที่ปฏิบัติบางครั้ง <u>พฤติกรรมบ่งชี้:</u> คะแนนเต็ม 20 คะแนน ได้ 10 คะแนนขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผล คะแนน 3 = ดี คะแนน 2 = พอใช้ คะแนน 1 = ควรปรับปรุง



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างภาพกิจกรรมรูปแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ดิจิทัลแบบยืดหยุ่น

Home Dashboard My courses Site administration

วิชาเทคโนโลยีการออกอากาศ
รหัสวิชา 2356408

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เรียนรู้เข้าใจ สามารถอธิบายหลักการของระบบออกอากาศ - การเลือกสัญญาณภาพและเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ และสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้เกี่ยวกับระบบของเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการทำ Live Streaming ได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผน เครื่องมือการปฏิบัติงานใช้ การประยุกต์ใช้ และการเก็บรักษา โปรแกรมและแอปพลิเคชันที่ใช้งานกับเครื่องมือและอุปกรณ์การทำงานได้อย่างเป็นระบบ ถูกต้อง และปลอดภัย โดยคำนึงถึงหลักการประหยัดพลังงาน
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกจายและอธิบาย ความหมาย ความสำคัญ กระบวนการและระบบการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือประเภทการทำงานออกอากาศที่มีต่อการเผยแพร่สัญญาณภาพและเสียงได้
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายลักษณะ ประเภท หลักการใช้ เลือกใช้ สามารถติดตั้งโปรแกรมและแอปพลิเคชันเบื้องต้น บนเครื่องมือและอุปกรณ์ สำหรับการทำ Live Streaming ได้อย่างถูกต้อง

P2P-StreamYard BEGINNER'S TUTORIAL

ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Moodle)

Remote Working

TUTORIAL

KRIT: REMOTE Model

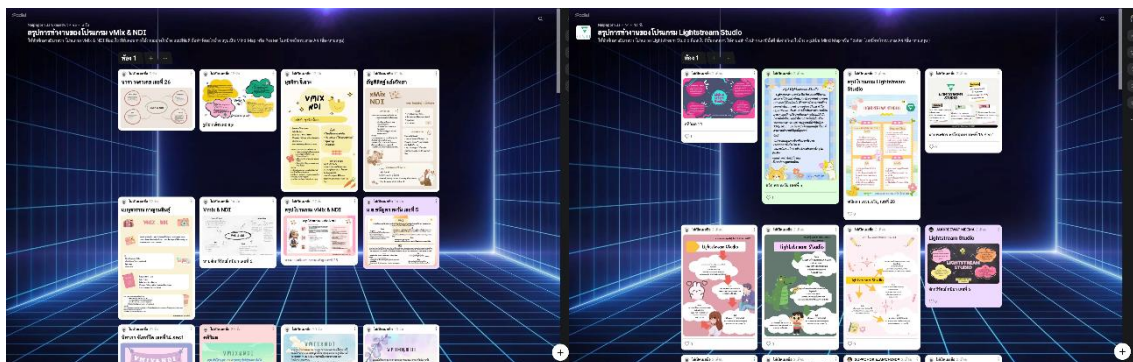
Remote NDI

Remote Desktop

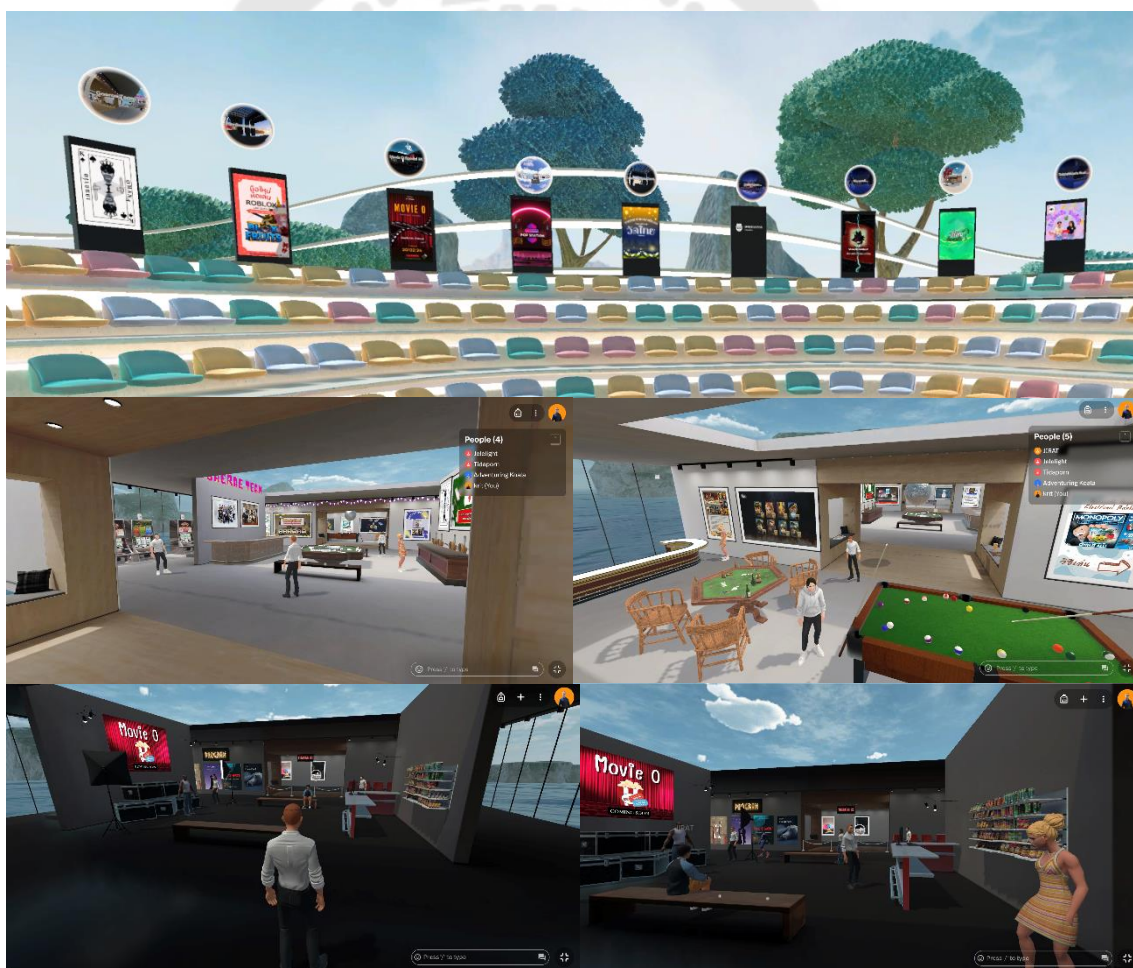
Z-MANAGEMENT

Workflow Remote NDI / Remote Desktop / Discord

เว็บไซต์สำหรับการทำงานระยะไกล (Website)



การส่งงานผ่านกระดานแสดงความคิดเห็นออนไลน์ (Padlet)



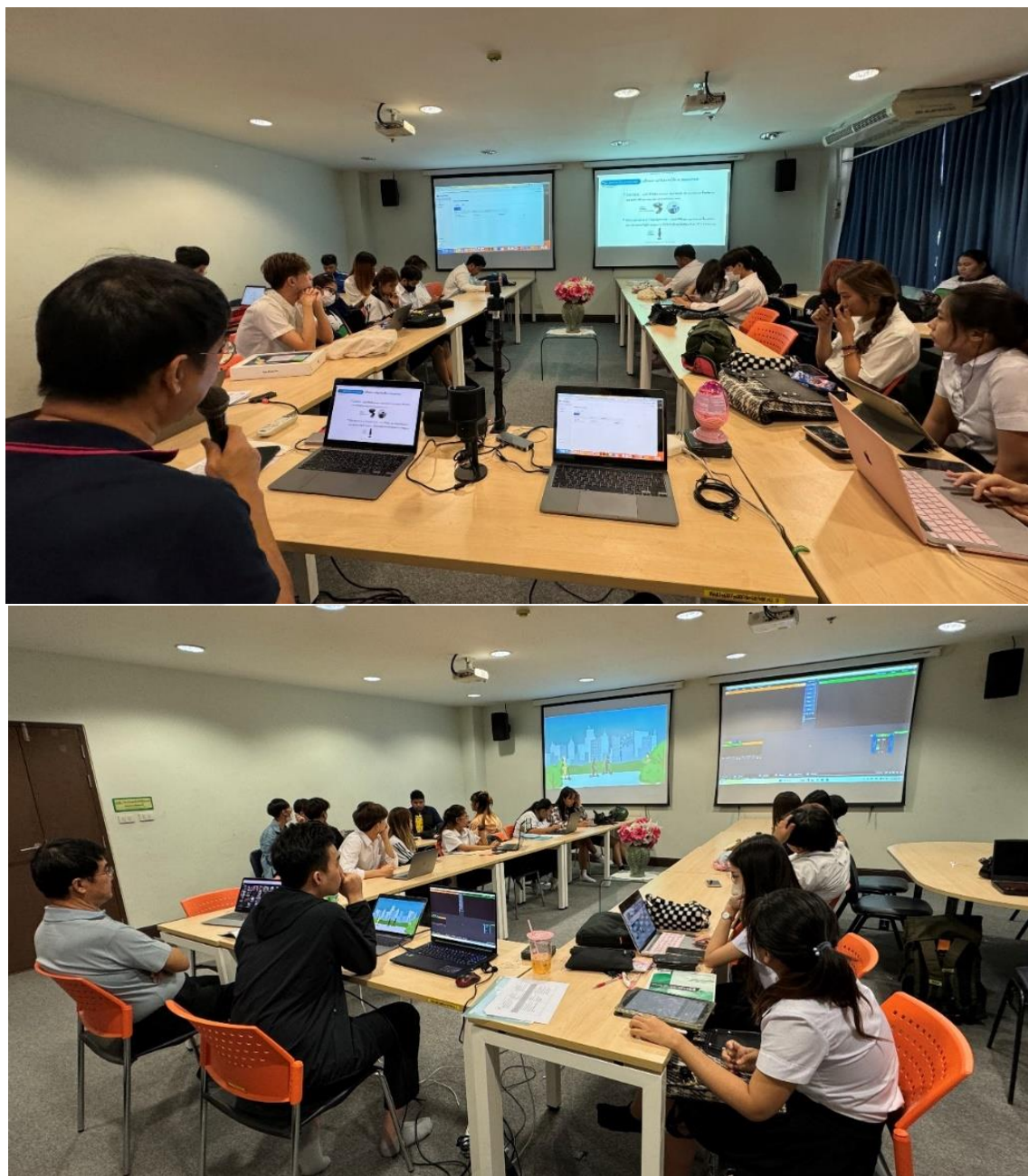
การนำเสนอผ่านสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Spatial.io)



การติดต่อสื่อสารบนสื่อออนไลน์ (Facebook Group)



การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Zoom meeting)



การเรียนการสอนในห้องเรียน (ทฤษฎีและปฏิบัติ)



กิจกรรมการเรียนรู้การสอนในห้องเรียน (Workshop)



การศึกษาดูงาน สำนักงานวิทยทรัพยากร จุฬาฯ



การให้รางวัล

ประวัติผู้เขียน

๖-๖-๖

นัยน์ปพร จารุเกษตรวิทย์

วัน เดือน ปี เกิด

29 เมษายน 2534

สถานที่เกิด

กรุงเทพมหานคร

วุฒิการศึกษา

พ.ศ. 2556

เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง
จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

พ.ศ. 2562

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้
และสื่อสารมวลชน

จาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี