



การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ
สื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE DEVELOPMENT OF ADAPTIVE TRAINING SYSTEM TO IMPROVE
THE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SKILLS OF PERSONNEL
AT SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY

พิมพ์ชนก คำชัย

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2563

การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการ
สื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



พิมพ์ชนก คำชัย

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

THE DEVELOPMENT OF ADAPTIVE TRAINING SYSTEM TO IMPROVE
THE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SKILLS OF PERSONNEL
AT SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY



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

Faculty of Education, Srinakharinwirot University

2020

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ของ

พิมพ์ชนก คำชัย

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ) (รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวุฒิกุล)

..... ที่ปรึกษาร่วม กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์)

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ผู้วิจัย	พิมพ์ชนก คำชัย
ปริญญา	การศึกษามหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2) เพื่อศึกษาผลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ บุคลากรสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) หลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์และเว็บไซต์ 3) แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ 4) แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ 5) ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และ 6) แบบประเมินคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (X) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และ t-test แบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า 1) ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยภาพรวมมีคุณภาพดีมาก ($X = 4.75$, $S.D. = 0.33$) 2) ผลการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การเรียนรู้แบบปรับเหมาะ, การฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ, การฝึกอบรม

Title	THE DEVELOPMENT OF ADAPTIVE TRAINING SYSTEM TO IMPROVE THE INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY SKILLS OF PERSONNEL AT SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY
Author	PHIMCHANOK KHAMCHAI
Degree	MASTER OF EDUCATION
Academic Year	2020
Thesis Advisor	Assistant Professor Doctor Khwanying Sriprasertpap , Ph.D.
Co Advisor	Assistant Professor Doctor RITTICHAJ ON-MING

The objective of the research are as follows:(1) to improve an adaptive training system for developing information technology and communication skills to personnel at Srinakharinwirot University; and (2) to study the results of adaptive training for developing information technology and communication skills for personnel at Srinakharinwirot University. The sample group in the research were 19 operational personnel from the Center for Educational Media and Technology at Srinakharinwirot University. The tools for this research included the following: (1) an adaptive training course for developing information technology and communication skills; (2) the assessment of index of item objective congruence (IOC) for course structure, online lessons and the website; (3) the pre-test and post-tests on adaptive training; (4) the assessment of IOC for pre-test and post-test of an adaptive training; (5) an adaptive training system for developing information technology and communication skills; and (6) the quality assessment of an adaptive training system. The statistics used in the research are mean, standard deviation value and a dependent t-test. The result of the research found that the overall quality of an adaptive training system was high (mean $X = 4.75$, S.D. = 0.33) 2) The post-test scores of the trainees was higher than the pre-test score with a statistical significance of .05.

Keyword : Adaptive Learning, Adaptive Training, Training

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาชี้แนะจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษาให้คำแนะนำข้อคิดเห็น ตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิวินิต อรรถวฤณกุล ประธานในการสอบปากเปล่า และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ กรรมการสอบปากเปล่า ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์เพื่อทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์และมีคุณภาพยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือและประเมินคุณภาพงานวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนอมศักดิ์ ศรีจันทร์หา ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำ ตรวจสอบด้านเนื้อหาและคุณภาพของเครื่องมือวิจัยให้มีความเหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้เก็บข้อมูล

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาที่ประสิทธิ์ประสาทวิชา อบรมสั่งสอน ชี้แนะและมอบความรู้ให้ผู้วิจัยมีความรู้นำไปใช้ในการพัฒนาตนเอง เพื่อประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

ขอขอบคุณเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านและเพื่อนร่วมงานอีกหลาย ๆ ท่าน ที่ไม่ได้กล่าวนาม ณ ที่นี้ ที่ให้กำลังใจตลอดการศึกษาและคอยช่วยเหลือมาโดยตลอดจนเกิดความสำเร็จ

คุณค่าและประโยชน์ที่พึงมีของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณแต่บิดา มารดา และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ช่วยอบรมสั่งสอนและเกื้อหนุนตลอดระยะเวลาที่ศึกษาและทำงานวิจัย จนกระทั่งปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเรียบร้อย หากมีข้อบกพร่องประการใดผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ เพื่อปรับปรุงในโอกาสต่อไป

พิมพ์ชนก คำชัย

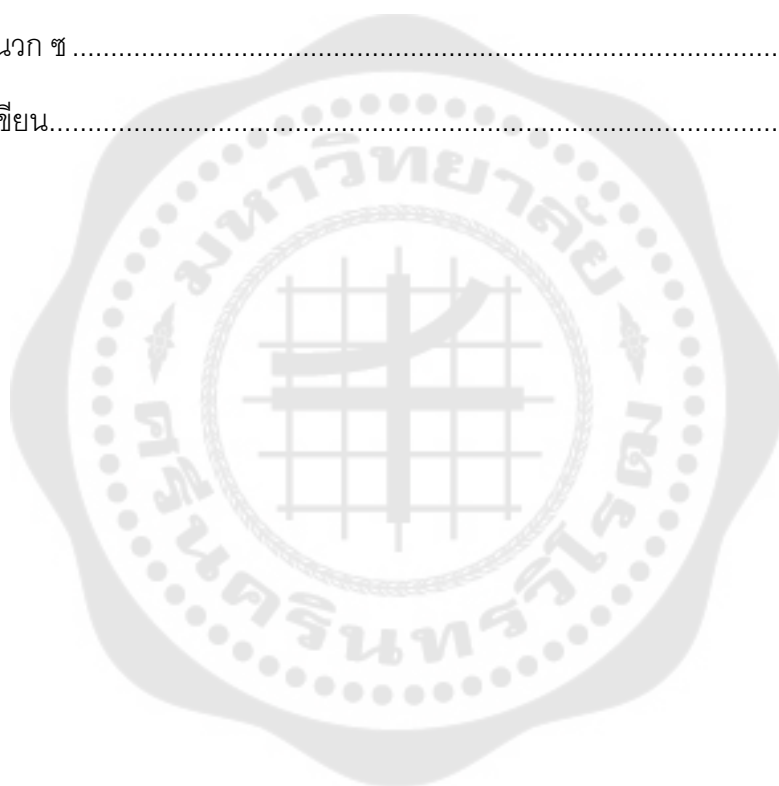
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	4
ความสำคัญของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
ประชากรที่ศึกษา	5
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	5
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
นิยามศัพท์ปฏิบัติการ	6
กรอบแนวคิด	7
สมมติฐานในการวิจัย.....	8
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	9
1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.....	9
1.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	9

1.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	10
1.3 องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	12
1.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้	12
1.5 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน.....	14
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	14
2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	14
2.2 แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	17
2.3 ประเภทของการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	18
2.4 เทคนิคการพัฒนากการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	19
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม.....	20
3.1 ความหมายของการฝึกอบรม	20
3.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม.....	21
3.3 ประเภทของการฝึกอบรม.....	23
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม	25
4.1 ความหมายของหลักสูตร	25
4.2 องค์ประกอบของหลักสูตร.....	26
4.3 รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตร.....	28
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29
5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ.....	29
5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์.....	31
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	35
ขอบเขตของการวิจัย	35
ประชากรที่ศึกษา	35

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	35
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	35
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	36
การเก็บรวบรวมข้อมูล	45
การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง	47
การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	48
1. ผลการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	48
2. ผลการใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	60
2.1 การจัดเนื้อหาการฝึกอบรมปรับเหมาะตามด้านเนื้อหา	60
2.2 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ	61
2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	65
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	67
ความมุ่งหมายของการวิจัย	67
สมมติฐานในการวิจัย	67
สรุปผลการวิจัย	67
อภิปรายผล	67
ข้อเสนอแนะ	71
บรรณานุกรม	72
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก	77

ภาคผนวก ข	79
ภาคผนวก ค	81
ภาคผนวก ง	85
ภาคผนวก จ	101
ภาคผนวก ฉ	108
ภาคผนวก ช	127
ภาคผนวก ซ	131
ประวัติผู้เขียน.....	154



สารบัญตาราง

หน้า

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	10
ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์ความหมายของการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	16
ตาราง 3 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิด Bloom's revised taxonomy	42
ตาราง 4 ข้อสอบตามแนวคิด Bloom's revised taxonomy ที่เลือกใช้จริง	43
ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	52
ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการจัด บทเรียน.....	53
ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการ ออกแบบระบบการเรียนการสอน.....	54
ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านอักษร..	55
ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านภาษา..	56
ตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านภาพ....	57
ตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านเสียง ...	58
ตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการ ปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง	59

ตาราง 13 ผลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	60
ตาราง 14 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1	62
ตาราง 15 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2	63
ตาราง 16 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3	64
ตาราง 17 การเปรียบเทียบความรู้จากแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ของบุคลากรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	65
ตาราง 18 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของโครงสร้างหลักสูตร	104
ตาราง 19 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของบทเรียนออนไลน์	105
ตาราง 20 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของเว็บไซต์	106
ตาราง 21 ค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)	124

สารบัญรูปภาพ

หน้า

ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	7
ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	37
ภาพประกอบ 3 รูปแบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ	49
ภาพประกอบ 4 กระบวนการประเมินความสามารถของผู้เข้าฝึกอบรม	49
ภาพประกอบ 5 โครงสร้างบทเรียนแบบปรับเหมาะ	50
ภาพประกอบ 6 กระบวนการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ	51
ภาพประกอบ 7 โครงสร้างเว็บไซต์	52
ภาพประกอบ 8 Site Map เว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ	132
ภาพประกอบ 9 ผังการไหลของข้อมูลการสมัครสมาชิก	133
ภาพประกอบ 10 ผังการไหลของข้อมูลกระบวนการทำงานแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม แบบปรับเหมาะ	134
ภาพประกอบ 11 ผังการไหลของข้อมูลกระบวนการทำงานแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (ต่อ)	135
ภาพประกอบ 12 ผังการไหลของข้อมูลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ	136
ภาพประกอบ 13 ผังการไหลของข้อมูลกระบวนการทำงานแบบทดสอบหลังฝึกอบรม แบบปรับเหมาะ	137
ภาพประกอบ 14 หน้าแรก	138
ภาพประกอบ 15 หน้าคำแนะนำ	139
ภาพประกอบ 16 หน้าสมัครสมาชิก	140
ภาพประกอบ 17 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (1)	141
ภาพประกอบ 18 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (2)	142

ภาพประกอบ 19 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (3)	143
ภาพประกอบ 20 หน้าบทเรียนของฉันทน์	144
ภาพประกอบ 21 บทเรียน (1)	145
ภาพประกอบ 22 บทเรียน (2)	146
ภาพประกอบ 23 บทเรียน (3)	147
ภาพประกอบ 24 แบบฝึกหัด (1)	148
ภาพประกอบ 25 แบบฝึกหัด (2)	149
ภาพประกอบ 26 แบบฝึกหัด (3)	150
ภาพประกอบ 27 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (1).....	151
ภาพประกอบ 28 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (2).....	152
ภาพประกอบ 29 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (3).....	153

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย ระยะ พ.ศ. 2554-2563 (กรอบนโยบาย ICT 2020) และแผนแม่บท ICT (ฉบับที่ 3) ของประเทศไทยมีเป้าหมายในการเตรียมความพร้อมของประเทศไทยสู่ยุคเศรษฐกิจดิจิทัล โดยให้ความสำคัญกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศในฐานะเครื่องมือในการนำมาขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยกำหนด 7 ยุทธศาสตร์ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ICT เพื่อรองรับความต้องการของภาคส่วนต่าง ๆ ไว้ สนับสนุนการประยุกต์ใช้ ICT เพื่อสร้างความเข้มแข็งและยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันและสนับสนุนการสร้างเศรษฐกิจและสังคม (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) รัฐบาลได้วางแผนแม่บทยุทธศาสตร์และมาตรการทั้งด้านเศรษฐกิจ กฎหมายและโครงสร้างพื้นฐาน เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ชาติ โดยเริ่มจากการพัฒนาคนให้พร้อมรับความท้าทายในหลายมิติและสามารถสนับสนุนการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจของประเทศในทุกด้าน สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (สำนักงาน ก.พ.) (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2562) จึงสนับสนุนการพัฒนาตนเองของข้าราชการและบุคลากรภาครัฐให้สร้างทักษะและความรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้วยระบบการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น ผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้จากทุกสถานที่ด้วยอุปกรณ์ดิจิทัลที่หลากหลาย

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562) ได้กำหนดทักษะสำหรับการปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมี เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งทักษะออกเป็น 3 ชั้น ประกอบด้วย 1) ทักษะขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานเพื่อความปลอดภัย เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ไอทีและติดต่อสื่อสารบนสื่ออินเทอร์เน็ต รวมทั้งรู้จักและเข้าใจบริการพื้นฐานและทำธุรกรรมออนไลน์ขั้นต้นได้ 2) ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน ได้แก่ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณและการใช้โปรแกรมนำเสนอ โดยเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือด้านดิจิทัลหรือแอปพลิเคชันขั้นต้นสำหรับการทำงาน และ 3) ทักษะประยุกต์สำหรับการทำงาน ได้แก่ การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัลและการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โดยเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ด้านดิจิทัลได้หลากหลายและประยุกต์ใช้ในงานได้มากขึ้น

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้ความสำคัญกับการประยุกต์เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร เพื่อสนับสนุนการบริหารงานและการจัดการศึกษาตามภารกิจของมหาวิทยาลัยพัฒนามหาวิทยาลัยสู่ยุคดิจิทัล ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมาขับเคลื่อนพันธกิจเพื่อให้เกิดความพร้อมในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2561b) จัดทำแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2560-2563 ระบุประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาสมรรถนะนิสิตและบุคลากรให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล เป้าประสงค์เพื่อให้นิสิตและบุคลากรมีสมรรถนะที่จำเป็นเพียงพอในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลมีแนวทางการพัฒนาโดยให้ทุกส่วนงานมีการจัดการความรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ให้แก่นิสิตและบุคลากรเห็นได้จากการจัดอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติงานโครงการบริหารจัดการการให้บริการของมหาวิทยาลัยด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2561a, 4) ซึ่งเป็นการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการและบุคลากรผู้เข้ารับการฝึกอบรมจำเป็นต้องละจากงานเพื่อเข้ารับการฝึกอบรมและแม้ว่ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจะมีการให้ความรู้แก่บุคลากรอย่างต่อเนื่อง แต่ปัจจุบันมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒยังไม่ได้ดำเนินการในเรื่องการกำหนดมาตรฐานและหลักสูตรสมรรถนะประจำกลุ่มงาน (Functional Competencies) ให้ชัดเจน รวมถึงการจัดระบบและกลไกในการประเมินสมรรถนะและทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นรูปธรรม (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2561b, 61)

การฝึกอบรมเป็นกระบวนการบริหารงานบุคคล เพื่อช่วยให้อุปกรณ์เป็นผู้มีสมรรถนะในการทำงานอยู่เสมอ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร ทั้งยังเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน ถือเป็นบริการที่เสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน การบริหารงานบุคคลในทุกหน่วยงานมักจัดการฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre - Service Training) เป็นการฝึกอบรมก่อนบุคลากรจะเริ่มทำงานประจำในหน่วยงาน เพื่อเตรียมตัวบุคลากรให้มีคุณสมบัติตามที่หน่วยงานต้องการ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลพร้อมที่จะทำงานและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเมื่อปฏิบัติงานในหน่วยงานแล้วระยะหนึ่งและต้องการการฝึกอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้ปฏิบัติงานที่ได้ดีขึ้นหรือเพื่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานก็สามารถฝึกอบรมระหว่างประจำการ (In-Service Training) ได้ ซึ่งเป็นประเภทการฝึกอบรมที่ทุกหน่วยงานจัดทำแผนการพัฒนาและดำเนินการอยู่อย่างสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการฝึกอบรมขณะปฏิบัติงาน (On-The-Job Training) เพื่อทดลองปฏิบัติงานในหน้าที่ หากพบปัญหา ก็สามารถสอบถามได้ทันทีโดยมีหัวหน้างานคอยดูแลให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิด

หรือการฝึกอบรมโดยพักการปฏิบัติหน้าที่ระหว่างการฝึกอบรม (off - The -Job Training) ผู้เข้ารับการอบรมจำเป็นต้องละจากงานไปชั่วคราวเพื่อรับการฝึกอบรมอย่างเต็มที่ การเตรียมฝึกอบรมอาจจัดได้หลายรูปแบบ เช่น การสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ การเปิดหลักสูตรระยะสั้น เป็นต้น การอบรมประเภทนี้จึงมีข้อจำกัดและไม่เหมาะกับงานที่ต้องปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง หรือการฝึกอบรมที่มีผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานย่อยหลาย ๆ หน่วยงาน (เริงลักษณ์ ไรจนพันธ์, 2529; อรพรรณ พรสีมา, 2537) ด้วยแนวโน้มการจัดฝึกอบรมที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เช่น จัดทำระบบการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ในรูปแบบฝึกอบรมที่สามารถจัดได้ทุกที่ทุกเวลา มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Web based training ในการพัฒนารายบุคคลหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) การฝึกอบรมจึงไม่จำเป็นต้องละจากงานสามารถฝึกอบรมขณะปฏิบัติหน้าที่ได้ (วรัญญา วรณกุล และ นฤมล ศิริวงษ์, 2556) บุคลากรที่จะเข้ารับการฝึกอบรมมีโอกาสได้เรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่ตนเองพอใจใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจบทเรียนได้เต็มที่ตามความสามารถตามความถนัดของแต่ละบุคคลและเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นด้วย (เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม, 2552)

การพัฒนาทักษะทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้กับบุคลากรในหน่วยงานมีความจำเป็นอย่างมากในแง่ของผู้ใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือเพื่อการทำงานให้มีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอนที่ซับซ้อน มีความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูล ลดต้นทุนการผลิตเพิ่มประสิทธิภาพและมีความถูกต้องแม่นยำ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของยุคดิจิทัลไม่ว่าจะเป็นการบริการด้านข้อมูลสารสนเทศ การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ การแก้ปัญหาและการวางแผนการปฏิบัติงาน หากผู้ปฏิบัติงานมีทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะทำให้เกิดการแบ่งปันข้อมูลและสนับสนุนการบริหารจัดการของผู้บริหารและองค์กรได้ (สุชุม เฉลยทรัพย์, จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ, และ วิชชา ฉิมพลี, 2542; สุชาดา กิระนันท์, 2541)

การปรับเนื้อหาการเรียนหรือการฝึกอบรมให้เหมาะกับผู้เรียนตามความสามารถในการเรียนรู้รายบุคคล (Adaptive Learning) เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างในการรับรู้เนื้อหาที่ไม่เหมือนกัน การจัดเนื้อหาบทเรียนการทดสอบที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับให้เข้ากันได้กับความถนัด ความชำนาญ และความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคลอย่างรวดเร็วผู้เรียนที่เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วจะได้รับกิจกรรมที่เหมาะสมและท้าทายความสามารถในขณะที่ผู้เรียน

ที่ยังไม่เข้าใจและยังไม่บรรลุเป้าหมายจะได้รับเนื้อหาที่แตกต่างออกไปตามความสามารถในการเรียน ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนเกิดการเรียนรู้และสามารถบรรลุเป้าหมาย (ชุมชนไทยอุปถัมภ์, 2546; ธีธาร์ตน์ จอดนอก, 2556) แม้ต้องใช้เวลาในการออกแบบองค์ความรู้ กระบวนการในการถ่ายทอด รวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ในการฝึกอบรมอย่างมากเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดแต่ก็เป็นทางเลือกที่น่าสนใจอย่างยิ่งหากองค์กรต้องการให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องไปสู่การเติบโตที่ยั่งยืน (สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2562)

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดพัฒนาระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรสายปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกอบรมออนไลน์ เพื่อให้ได้เครื่องมือระบบการจัดการความรู้ที่เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดฝึกอบรมอื่น ๆ ในการพัฒนาบุคลากรให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กรในด้านการพัฒนาบุคลากรที่คาดหวังให้บุคลากรมีสมรรถนะที่จำเป็นเพียงพอในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และปฏิบัติงาน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เพื่อศึกษาผลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ความสำคัญของการวิจัย

จากผลการวิจัยจะทำให้บุคลากรสายปฏิบัติการของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะออนไลน์ที่เหมาะสมสอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เข้ารับการอบรม เพื่อให้สามารถเรียนรู้ตามความต้องการของตนเองและเป็นการเพิ่มทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะออนไลน์ที่เป็นการอบรมระหว่างประจำการ (In-Service Training) และฝึกอบรมโดยวิธีให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ (On the job training)

โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องละจากงานไปเพื่อรับการฝึกอบรม เป็นการประหยัดเวลาทรัพยากรและงบประมาณให้กับหน่วยงาน เป็นแนวทางในการเพิ่มศักยภาพให้กับบุคลากรในยุค 4.0

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ศึกษา

บุคลากรสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 19 คน และใช้แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) แบ่งระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากทักษะสำหรับการปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมี ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562) ที่ได้กำหนดทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน หัวข้อ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ ไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) ประกอบไปด้วย 3 หัวข้อย่อย คือ 1) การสร้างและจัดการเอกสาร 2) การจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ และ 3) การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก และสามารถแบ่งบทเรียนออกเป็น 2 ระดับคือ บทเรียนฝึกปฏิบัติและบทเรียนทบทวนความรู้ รวมเป็นทั้งสิ้น 6 บทเรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการทดลองในปีงบประมาณ 2564 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ครอบคลุมระยะเวลาทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบก่อนการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เพื่อจัดเนื้อหาการฝึกอบรม และทำการทดสอบหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เพื่อศึกษาผลการฝึกอบรม

นิยามศัพท์เฉพาะ

การฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ หมายถึง กระบวนการจัดฝึกอบรมแบบออนไลน์ที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนให้สอดคล้องกับระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้ระบบการจัดการเนื้อหาของเว็บไซต์ (Content Management System) ทำหน้าที่บริหารจัดการการฝึกอบรม มีการทดสอบก่อนการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อคัดแยกระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ควรฝึกอบรม ซึ่งภายในบทเรียน

ประกอบไปด้วยเนื้อหา สื่อและกิจกรรมฝึกปฏิบัติ และการประเมินผลการฝึกอบรม โดยใช้แบบทดสอบหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

การพัฒนาระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายถึง กระบวนการสร้างระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะที่ใช้ฝึกอบรมระหว่างประจำการ (In-Service Training) และฝึกอบรมโดยวิธีให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ (On the job training) เข้ารับการฝึกอบรมโดยไม่จำเป็นต้องละจากงานไปเพื่อรับการฝึกอบรม ระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะนี้ประกอบไปด้วยแบบทดสอบก่อนการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เนื้อหา สื่อ กิจกรรมฝึกปฏิบัติและแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้พัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกอบรมออนไลน์ โดยนำโครงร่างหลักสูตรฝึกอบรมมาให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ก่อนนำหลักสูตรฝึกอบรมจัดทำเป็นกิจกรรมการเรียนรู้

บุคลากร หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติงานสายปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประกอบไปด้วย นักจัดการงานทั่วไป นักวิชาการโสตทัศนศึกษา นักวิชาการเงินและบัญชี และนักวิชาการพัสดุ ที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒในปีงบประมาณ 2564

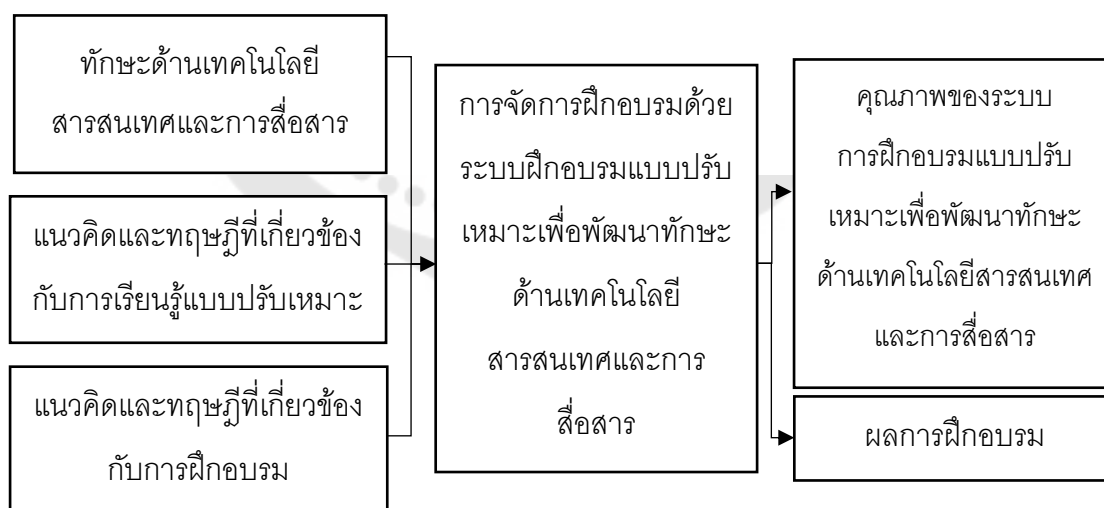
ผลการฝึกอบรม หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม เปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test แบบ Dependent

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการใช้ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) โดยใช้แบบทดสอบก่อนและหรือหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เป็นเครื่องมือในการวัดระดับความรู้ของผู้รับการฝึกอบรม มีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และมีการประเมินผลงานในด้านความครบถ้วน ความสวยงามและการส่งงาน (Rubrics Score)

คุณภาพของระบบการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หมายถึง ผลของการนำหลักสูตรการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ผ่านการหาความสอดคล้องแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ โดยใช้แบบประเมินคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ซึ่งทำการประเมินคุณภาพใน 7 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านการจัดการบทเรียน 2) ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน 3) ด้านอักษร 4) ด้านภาษา 5) ด้านภาพ 6) ด้านเสียง และ 7) ด้านการปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง โดยกำหนดคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง คุณภาพดี คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง คุณภาพปานกลาง คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ใช้ไม่ได้

กรอบแนวคิด



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานในการวิจัย

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ก่อนและหลังการฝึกอบรมมีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแตกต่างกัน



บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ฝึกอบรมออนไลน์ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่าง ๆ ตามลำดับ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.1 ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2535) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยในเรื่องการจัดเก็บ บันทึกและประมวลผล ส่วนเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมช่วยในการส่งผลลัพธ์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้ที่อยู่ห่างไกลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

กิดานันท์ มะลิทอง (2548) กล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไว้ว่า หมายถึง การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการจัดการฐานข้อมูล ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ รวบรวมและจัดเก็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการส่งผ่านสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

สุขุม เฉลยทรัพย์และคณะ (2542) กล่าวว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ การผสมผสานเทคโนโลยี 2 อย่างเข้าด้วยกัน คือ เทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อใช้ในกระบวนการจัดหา จัดเก็บ สร้างและเผยแพร่สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวข้อความหรือตัวอักษรและตัวเลข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำและความรวดเร็วให้ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

ณัฐกร สงคราม (2553) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศ คือการประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในระบบสารสนเทศ ตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บ ประมวลผล และการเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อช่วยให้ได้สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและทันต่อเหตุการณ์

ตาราง 1 แสดงการสังเคราะห์ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

ลำดับ	รายการ	ครุฑิต มาลัยวงศ์ (2539)	มนัส นามวงศ์ (2543)	กิตานันท์ มลิทอง (2548)	สุชุม เฉลยทรัพย์ และคณะ (2547)	ณัฐกร สงคราม (2553)
1	ใช้ในกระบวนการจัดหา จัดเก็บ การวิเคราะห์ การจัดการ การสร้าง การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนและการเผยแพร่สารสนเทศ	✓	✓	✓		✓
2	ประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม	✓	✓	✓	✓	
3	มีประสิทธิภาพ รวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์			✓	✓	✓
4	การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์					✓

จากความหมายที่นักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร คือ กระบวนการจัดหา จัดเก็บ การวิเคราะห์ การจัดการ การสร้าง การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนและการเผยแพร่สารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้รวดเร็วและทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์

1.2 ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สุชุม เฉลยทรัพย์ และคนอื่น ๆ (2542) ได้อธิบายถึง ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไว้ 5 ประการ คือ

1) เป็นระบบฐานข้อมูลการจัดเก็บบันทึกข้อมูลในกิจกรรมหรืองานของรัฐที่สำคัญ มีส่วนในการพัฒนามากิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ เช่น ฐานข้อมูลประวัติผู้ป่วยช่วยส่งเสริมให้งานสร้างภูมิคุ้มกันโรคให้พลเมืองมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์

2) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายมากขึ้น เช่น แฟกซ์ อินเทอร์เน็ต อีเมล ซึ่งทำให้การประชาสัมพันธ์หรือส่งข่าวสารทำให้กระจายไปยังที่ต่าง ๆ ได้สะดวกขึ้น และเป็นปัจจัยที่ทำให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากยิ่งขึ้น

3) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารส่งผลให้งานด้านต่าง ๆ มีราคาถูกลง เช่น การใช้แฟกซ์และอีเมลมีราคาถูก นำเชื่อถือและรวดเร็วกว่าการใช้บริการไปรษณีย์ ทั้งนี้หน่วยงานรัฐบาล เอกชนและบุคคลทั่วไปต่างนิยมใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมากขึ้น เพราะช่วยประหยัดเวลา ต้นทุนและทำให้มีผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณเพิ่มขึ้น

4) มีเครือข่ายที่แผ่ขยายและได้รับการเข้าถึงมากขึ้น เนื่องจากปริมาณจำนวนผู้เชื่อมต่อที่นับวันจะเพิ่มสูงขึ้น

5) เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทำให้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์และต้นทุนการใช้ ICT มีราคาถูกลงและเข้าถึงได้ง่าย เห็นได้จากเจ้าของธุรกิจขนาดเล็กสามารถนำมาใช้กับธุรกิจได้

สุชาติ กิระนันท์ (2541) กล่าวว่า บทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีอยู่มากมาย นับตั้งแต่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้าไปใช้ในการปฏิบัติงานแทนการทำงานด้วยมือ และแทนใช้การสื่อสารในรูปแบบอื่น ตลอดจนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ช่วยในการตัดสินใจด้านการบริหารการสร้างผลผลิตหรือบริการใหม่ รวมทั้งปรับปรุงกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน กล่าวได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในหน่วยงานตั้งแต่ขนาดใหญ่ไปจนถึงขนาดเล็ก

สรุปได้ว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือการประยุกต์ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมที่ในการรับส่งข้อมูลซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบันและมีแนวโน้มที่ขยายขอบเขตการใช้งานอย่างต่อเนื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติงานช่วยลดขั้นตอนที่ซับซ้อน มีความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูล ลดต้นทุนการผลิตเพิ่มประสิทธิภาพและมีความถูกต้องแม่นยำ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของยุคดิจิทัลไม่ว่าจะเป็นบริการด้านข้อมูลสารสนเทศ การสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ การแก้ปัญหาและการวางแผนการปฏิบัติงาน เทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารจะทำให้เกิดการแบ่งปันข้อมูลและสนับสนุนการบริหารจัดการของผู้บริหารและองค์กรได้

1.3 องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สุธีร์ นวกุล (2551) กล่าวว่า องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) ฮาร์ดแวร์เป็นองค์ประกอบสำคัญ หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง
- 2) ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นชุดคำสั่งที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน
- 3) ข้อมูล เป็นส่วนที่จะนำไปจัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์
- 4) บุคลากรเป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานคอมพิวเตอร์
- 5) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน เป็นสิ่งที่ต้องเข้าใจเพื่อให้ทำงานได้ถูกต้องเป็นระบบ

สานิตย์ กายาผาด, ไชยา ภาวะบุตร, และสุรศิลป์ มุลศิลป์ (2542, 131-132) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบพื้นฐานของ ระบบสื่อสารข้อมูลนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานหลัก 4 อย่างได้แก่

- 1) ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูล (Sender) และผู้รับหรืออุปกรณ์รับข้อมูล (Receiver) ผู้ส่งหรืออุปกรณ์ส่งข้อมูลเป็นต้นทางของการสื่อสารข้อมูลมีหน้าที่เตรียมสร้างข้อมูลส่วนผู้รับหรืออุปกรณ์รับ ข้อมูลเป็นปลายทางของการสื่อสารข้อมูลมีหน้าที่รับส่งข้อมูลที่ส่งมาให้
- 2) โปรโตคอล (Protocol) และซอฟต์แวร์ (Software) โปรโตคอลคือวิธีการหรือกฎระเบียบที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูลเพื่อให้ผู้รับและผู้ส่งสามารถเข้าใจกันหรือคุยกันรู้เรื่อง ส่วนซอฟต์แวร์มีหน้าที่ทำให้การดำเนินงานในการสื่อสารข้อมูลเป็นไปตามโปรแกรมที่กำหนดไว้
- 3) ข่าวสาร (Message) สัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งผ่านไปในระบบสื่อสาร เรียกว่า ข่าวสาร บางทีก็เรียกว่าสารสนเทศ (Information) รูปแบบของข่าวสารในการสื่อสารข้อมูล มี 3 รูปแบบ คือ เสียง (Voice) ข้อมูล (Data) ข้อความ (Text) ภาพ (Image)
- 4) สื่อกลาง (Medium) เป็นเส้นทางการสื่อสารเพื่อนำข้อมูลจากต้นทางไปยังปลายทาง สื่อกลางการสื่อสารอาจจะเป็นเส้นลวดสายไฟสายเคเบิลสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) หรือคลื่นที่ส่งผ่านทางอากาศ เช่น คลื่นไมโครเวฟคลื่นดาวเทียมหรือคลื่นวิทยุ

1.4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการเรียนรู้

การใช้ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ คือ การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยกระทำผ่านหลายช่องทาง ดังนี้

- 1) การเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) เป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) โดยใช้เว็บในการนำเสนอผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและเป็นไปตามความสามารถและความสนใจ โดยเนื้อหาของบทเรียนจะประกอบด้วย

ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดีย ซึ่งจะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) และผู้ร่วมเรียนทุกคนสามารถติดต่อปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้อย่างอาศัยเครื่องมือสื่อสารที่ทันสมัย (สุขุม เฉลยทรัพย์ และคนอื่น ๆ, 2542)

2) การสอนบนเว็บ (Web-based Instruction) เป็นการใช้เว็บในการเรียนรู้ โดยการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติเต็มรูปแบบ คือใช้สื่อประสมโดยการเชื่อมโยงหลายมิติ รวมถึงการใช้คุณลักษณะของเว็บโดยการใช้จุดเชื่อมโยงหลายมิติไปยังเว็บภายนอก มีการใช้เว็บบอร์ดการสนทนาและอีเมลร่วมด้วย (กิดานันท์ มลิทอง, 2548, 272)

3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) เป็นบทเรียนที่มีเนื้อหาในลักษณะสื่อประสม ซึ่งอาจมีการใช้คุณลักษณะของสื่อหลายมิติในการเชื่อมโยงไปยังหัวข้อย่อยและมีการตอบสนองกับบทเรียนเพื่อสะดวกในการเรียนรู้โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายรูปแบบทั้งการสอน เกมการจำลอง การฝึกปฏิบัติและการทดสอบ ซึ่งถูกบันทึกลงแผ่น CD หรืออาจทำบทเรียนใส่เว็บไซต์ในลักษณะ CAI on Web เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้จากอินเทอร์เน็ต (กิดานันท์ มลิทอง, 2548, 104)

4) วิดีทัศน์ตามอัธยาศัย (Video on Demand) เป็นระบบที่นำภาพวิดีโอมาบันทึกลงในระบบ คอมพิวเตอร์ โดยสามารถแจกจ่ายข้อมูลวิดีโอไปให้กับผู้ใช้ได้เป็นจำนวนมาก และสามารถที่จะควบคุมการแสดงผลได้เหมือนกับดูวิดีโอเทปซึ่งในปัจจุบันมีการทำวีดิทัศน์ตามอัธยาศัยมาใช้ในการถ่ายทอดภาพวีดิทัศน์โดยถือเป็นการถ่ายทอดความรู้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (เกริก ท่วมกลาง, 2555)

5) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Books) เป็นสื่อสำหรับพัฒนาการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์แทนการอ่านจากหนังสือ โดยมีรูปแบบการนำเสนอรายละเอียดของหนังสือทั้งเล่มบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ในลักษณะคล้ายหน้ากระดาษอิเล็กทรอนิกส์ที่มีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง บรรยายและมีความสามารถในการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของเนื้อหาสาระในแต่ละหน้าเข้าด้วยกันกับภาพ ข้อความ เสียงทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ได้อย่างรวดเร็วและมีความเข้าใจดียิ่งขึ้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีความแปลกใหม่ในการนำเสนอที่มีทั้งภาพและเสียง อีกทั้งยังสามารถอ่านได้ทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนมีสะดวกและช่วยเพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น (เกริก ท่วมกลาง, 2555, 103)

สรุปได้ว่าการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อสื่อสารหรือรับข้อมูลสารสนเทศ โดยสามารถเรียนรู้ได้ไม่จำกัดเวลา

ขึ้นอยู่กับความสมัครใจและความสะดวกของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย เช่น การสื่อสาร การแลกเปลี่ยน กิจกรรมการเรียนรู้และมีลักษณะของสื่อที่สามารถผสมผสานเนื้อหา ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียไว้ด้วยกันได้

1.5 ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน

สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562) ได้กำหนดทักษะสำหรับการปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพไว้ 3 ชั้น ดังนี้

1) ทักษะขั้นพื้นฐาน ได้แก่ การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้งานอินเทอร์เน็ตและการใช้งานเพื่อความปลอดภัย เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ไอทีและติดต่อสื่อสารบนสื่ออินเทอร์เน็ต รวมทั้งรู้จักและเข้าใจบริการพื้นฐานและทำธุรกรรมออนไลน์ขั้นต้นได้

2) ทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน ได้แก่ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ การใช้โปรแกรมตารางคำนวณและการใช้โปรแกรมนำเสนอ โดยเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือด้านดิจิทัลหรือแอปพลิเคชันขั้นต้นสำหรับการทำงาน

3) ทักษะประยุกต์สำหรับการทำงาน ได้แก่ การทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การใช้โปรแกรมสร้างสื่อดิจิทัลและการใช้ดิจิทัลเพื่อความมั่นคงปลอดภัย โดยเป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้งานเครื่องมือต่าง ๆ ด้านดิจิทัล ได้หลากหลายและประยุกต์ใช้ในงานได้มากขึ้น

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

2.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

ธิดารัตน์ จอดนอก (2556) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้แบบปรับเหมาะไว้ว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ความสำคัญกับความรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล โดยมีทางเลือกในการเรียนที่สอดคล้องกับผู้เรียน มีการวิเคราะห์สภาวะผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนมากที่สุด

ชุนหงษ์ ไทยอุบลัมภ์ (2546) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบปรับเหมาะ (Adaptive Learning) คือ การออกแบบการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับให้เหมาะกับความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน เช่น การจัดเนื้อหาการจดบทเรียนการทดสอบที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถปรับตัวเองให้เข้ากันได้กับความถนัดความชำนาญและความแตกต่างของผู้เรียน เป็นรายบุคคลอย่างรวดเร็วผู้เรียนที่เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วจะได้รับกิจกรรมที่เหมาะสมและท้าทายความสามารถในขณะที่ผู้เรียนที่ยังไม่เข้าใจและยังไม่บรรลุเป้าหมายจะได้รับเนื้อหาที่แตกต่างออกไปตามความสามารถในการเรียนอันเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนเกิดการเรียนรู้และสามารถบรรลุ

เป้าหมายในท้ายที่สุดซึ่งมีผลของงานวิจัยที่สนับสนุนแนวทางการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ เพื่อการพัฒนาขีดความสามารถได้

Chen Liu และ Chang (แวนตา เตซาทวิวรรณ, 2551) กล่าวว่า การเรียนแบบปรับเหมาะ เป็นการนำเสนอบทเรียนที่เตรียมไว้สำหรับบุคคลหรือสถานการณ์หนึ่ง ๆ (one-on-one) เท่านั้น โดยคำนึงถึงความชอบและความสนใจของผู้เรียนมีการสอนตามรูปแบบที่กำหนดไว้ นั้นจนจบการเรียนรู้ มีการสำรวจพฤติกรรมผู้เรียนเพื่อจัดลำดับบทเรียนและเนื้อหาแบบส่วนบุคคลและโดยทั่วไป การสอนเป็นรายบุคคลไม่ได้มุ่งที่จะให้ผู้เรียนรับรู้บทเรียนมากเกินไปหรือเกิดความสับสน ในระหว่างการเรียนเนื่องจากเกรงว่าจะไปลดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน

Park และ Lee (อภิสิทธิ์ คัมรักษา, 2556) ได้ระบุถึงความหมายของการเรียนแบบปรับเหมาะที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้นว่าเป็นการแทรกแซงการศึกษา (Educational intervention) ที่มีเป้าหมายเพื่อปรับให้เหมาะกับความต้องการระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือให้นักเรียนแต่ละคนได้พัฒนาความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

ดรีมบ็อกซ์เลิร์นนิง (Dreamboxlearning, 2019) อธิบายว่า การเรียนรู้แบบปรับเหมาะ คือระบบการศึกษาที่ใช้คอมพิวเตอร์และหรือออนไลน์ ซึ่งจะปรับเปลี่ยนการนำเสนอเนื้อหา เพื่อตอบสนองต่อผลการปฏิบัติงานของนักเรียน ระบบจะจัดเก็บข้อมูลและวิเคราะห์การเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถของมนุษย์ มีระบบการจัดการเรียนรู้มาเกี่ยวข้อง (LMS) มีการบริหารจัดการเอกสารการติดตามและรายงานความคืบหน้าและการจัดการผู้ใช้

ตาราง 2 แสดงการสังเคราะห์ความหมายของการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

ลำดับ	รายการ	ธิดารัตน์ จอดนอ (2556)	สุณพงษ์ ไทยอุบลมภ์ (2546)	Chen Liu และ Chang (อ้างถึงใน แนวตา เทชาพิววรรณ. 2551)	Park และ Lee (อ้างถึงใน อภิสิทธิ์ คุ่มรักษา. 2556)	ดริมบ็อกซ์ลิรันนิง (2019)
1	ให้ความสำคัญกับความรู้ที่แตกต่างกันของแต่ละบุคคล	✓		✓		✓
2	ทางเลือกในการเรียนที่สอดคล้องกับผู้เรียน	✓	✓	✓	✓	✓
3	มีการวิเคราะห์สภาวะผู้เรียน	✓				✓
4	ออกแบบการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น		✓	✓	✓	✓
5	เป็นการศึกษาที่ใช้คอมพิวเตอร์และหรือออนไลน์					✓
6	มีระบบการจัดการเรียนรู้มาเกี่ยวข้อง (LMS)					✓
7	รายงานความคืบหน้าแก่ผู้ใช้					✓

สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบปรับเหมาะเป็นการจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล โดยมีกระบวนการบันทึกข้อมูลหรือพฤติกรรมการเรียนรู้และนำมาวิเคราะห์สภาวะผู้เรียนเพื่อหารูปแบบหรือวิธีการเรียน

ที่จะตอบสนองการเรียนรู้ตามลักษณะของผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้คอมพิวเตอร์หรือเป็น
การเรียนรู้แบบออนไลน์

2.2 แนวคิดในการจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

แวตตา เตชาทวิวรรณ (2551) ได้นำเสนอแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ
โดยทั่วไปมี 3 รูปแบบดังนี้

1) รูปแบบการเรียนรู้แบบปรับเหมาะมหภาค (Macro-adaptive instructional models)
ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นทางเลือกของวิธีการสอนแบบดั้งเดิมโดยจะกำหนดกรอบการเรียนรู้ไว้ก่อน
และค่อนข้างตายตัวได้แก่เป้าหมายการเรียนรู้เนื้อหาหลักสูตรและวิธีการสอนซึ่งรายละเอียดในกรอบ
ที่วางไว้จะปรับเปลี่ยนไปตามความต้องการของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ความสามารถ
และ ระดับความสำเร็จที่เป็นไปตามโครงสร้างของหลักสูตรที่วางไว้

2) รูปแบบการเรียนรู้ตามความถนัด (Aptitude-treatment instruction models)
เป็นการปรับเหมาะกระบวนการและกลยุทธ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบุคลิกภาพเฉพาะตัวของผู้เรียน
แนวทางการพัฒนาการเรียนรู้รูปแบบนี้ระบบจำเป็นต้องทราบบุคลิกภาพหรือความถนัดทางการเรียน
ของผู้เรียนก่อน เพื่อเลือกบทเรียนหรือวิธีการเรียนที่เอื้อประโยชน์สูงสุดต่อกระบวนการเรียนรู้
ตามความถนัด แนวทางนี้จึงเรียกว่าการปฏิสัมพันธ์ต่อความถนัดทางการเรียนของผู้เรียน (Aptitude-
treatment interaction – ATI)

3) รูปแบบการเรียนรู้แบบปรับเหมาะจุลภาค (Micro-adaptive instructional models)
รูปแบบนี้จะตรวจสอบความต้องการการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนในระหว่างการเรียนรู้และนำเสนอ
บทเรียนที่ตรงกับความต้องการเป็นวิธีที่ผสมผสานแนวความคิดแบบมหภาคและแบบเรียน
ตามความถนัดของผู้เรียนเข้าด้วยกันแต่จะเน้นที่กระบวนการกำลังเรียน (On-going process)
โดยขั้นตอนแรกจะสร้างแบบการเรียนรู้แบบมหภาคในขณะเรียนหรือสอนจะใช้แนวคิดแบบเรียน
ตามความถนัดเพื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนดังนั้นการเรียนรู้แบบปรับเหมาะจุลภาค
จะมีการวินิจฉัย (Diagnosing) ระหว่างเรียนและต้องมีการวัดผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน
ให้เหมาะสมกับผู้เรียนไปตลอดกระบวนการเรียน

Alameen และ Dhupia (2019) ได้เสนอโมเดลการปรับเหมาะ 5 ขั้นตอน ไว้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนพร้อมกับรูปแบบการเรียนรู้ที่ต้องการ

ขั้นที่ 2 จัดเตรียมแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนตามความต้องการเรียนรู้ของพวกเขา

เขา

ขั้นที่ 3 บันทึกกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้เพื่อวิเคราะห์ความคืบหน้าของผู้ใช้

ขั้นที่ 4 ประเมินกิจกรรมของผู้เรียน เช่น การบ้าน แบบทดสอบ การอภิปรายกลุ่ม

ขั้นที่ 5 รวบรวมข้อมูลย้อนกลับสู่ผู้เรียน

ข้อมูลจากขั้นที่ 3 ขั้นที่ 4 และ ขั้นที่ 5 จะถูกเก็บไว้เพื่อวิเคราะห์สร้างรายงานสำหรับผู้เรียนแต่ละคน ครูหรือผู้ดูแลจะตรวจทานผลเพื่อดูความคืบหน้าของผู้เรียน รูปแบบการเรียนรู้จะวิเคราะห์ด้วยเพื่อดูการเปลี่ยนแปลง หากพบการเปลี่ยนแปลง เส้นทางการเรียนรู้ใหม่จะถูกกำหนดให้กับโมเดลผู้ใช้ และส่งไปยังรูปแบบการปรับตัวเพื่อทำตามขั้นตอนต่างๆ อีกครั้ง และขั้นตอนเหล่านี้จะทำซ้ำจนกว่าหลักสูตรจะเสร็จสิ้น

2.3 ประเภทของการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

การเรียนรู้แบบปรับเหมาะมีได้หลายประเภทได้แก่ (แวนดา เตซาทวิวรรณ. 2551)

1) การนำเสนอแบบปรับเหมาะ (Adaptive presentation) ในบทเรียนทางเว็บที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) และไฮเปอร์มีเดียนั้นสามารถนำเสนอรูปแบบและเนื้อหาการเรียนรู้ได้หลากหลายที่จะปรับใช้หรือจัดเหมาะกับผู้เรียนแต่ละรายการนำเสนอด้านเนื้อหาจะเน้นที่การจัดเนื้อหาบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนเช่นผู้เรียนที่เรียนเก่งควรได้รับเนื้อหาการเรียนรู้ที่ลุ่มลึกหรือจำนวนมากในแต่ละครั้งการเรียนรู้ในทางกลับกันผู้เรียนที่เรียนอ่อนควรได้รับเนื้อหาการเรียนรู้ที่มีรายละเอียดหรือตัวอย่างมากเพื่อสร้างความเข้าใจให้ง่ายขึ้นหรือการให้เนื้อหาที่ละน้อยเพื่อให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นโดยจัดทำหน้าบทเรียนที่แตกต่างกัน (Page or Fragment variants) เป็นต้น นอกจากนี้การนำเสนอบทเรียนอาจจัดให้มีการช่วยเหลือการเรียนรู้โดยจัดทำเป็นข้อความปรากฏขึ้นอัตโนมัติ (Popup information) หรือเป็นหมายเหตุเทคนิค (Tool tips) ปรากฏขึ้นมาเมื่อผู้เรียนนำเมาส์ไปวางไว้บริเวณเนื้อหานั้น

2) การสนับสนุนการค้นหาแบบปรับเหมาะ (Adaptive navigation support) ในบทเรียนทางเว็บที่มีระบบค้นหา (Navigators) เพื่อคลิกดูข้อมูลของบทเรียนอาจทำได้หลายวิธีการตามความพอใจหรือทักษะของผู้เรียนเมื่อผู้เรียนต้องการและคลิกดูเช่นการให้ข้อมูลตรง ๆ (Direct guidance) การเรียงลำดับข้อมูล (Ordering information) การซ่อนข้อมูลที่ไม่ใช่ไว้ (Hiding information) การใช้ตัวอักษรหรือสีของตัวอักษรแตกต่างกัน (Annotation) เพื่อแสดงประเภทและสภาพการศึกษา (Educational state) การให้คลิกดูข้อมูลแต่ละส่วน (Mapping) เป็นต้น นอกจากนี้การคลิกดู (Browsing) รายการเนื้อหาหลักสูตรที่ต้องการเรียนผู้เรียนอาจหลงทางหาบทเรียนไม่เจอหรือจำไม่ได้ว่าเคยเรียนถึงตอนไหนแล้วระบบจะช่วยเหลือผู้เรียนโดยให้คำแนะนำช่วยเหลือและผู้เรียนจะทราบสารบัญเนื้อหาของบทเรียนที่พร้อมสำหรับเรียนและยังไม่พร้อมสำหรับเรียนหากยังไม่ผ่านบทเรียนใดมาก่อน โดยการเสนอสีที่แตกต่างกัน เช่น สีแดงหมายถึง ยังไม่พร้อมสำหรับเรียน

สีเขียว หมายถึง พร้อมที่จะเรียนได้และสีขาว หมายถึงยังไม่มีเนื้อหาหรือข้อมูลใหม่เนื้อหาแต่ละตอน ที่เรียนผ่านแล้วจะปรากฏเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Check mark) ให้

3) การจัดลำดับหลักสูตร (Curriculum sequencing) เนื้อหาของบทเรียนในหลักสูตร หนึ่ง ๆ จำเป็นต้องมีการจัดลำดับเนื้อหาการเรียนรู้อ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ และได้รับความรู้ ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้นการลำดับเนื้อหาอาจทำได้หลายรูปแบบเช่นเรียนจากเนื้อเรื่องกว้าง ไปสู่เนื้อหาที่เฉพาะเจาะจงเรียนเนื้อหาหนึ่งก่อนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาในลำดับต่อไปเรียนเนื้อหาใด ๆ ก่อนหรือหลังก็ได้ตามความพอใจหรือความถนัดของผู้เรียนเป็นต้นซึ่งการเรียนแบบปรับเหมาะ จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อจัดลำดับเนื้อหา บทเรียนที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนนั้น เช่น ผู้เรียนบางคนมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งดีแล้วก็ไม่ต้องเรียนเรื่องนั้นซ้ำโดยข้ามไปเรียน เนื้อหาต่อไปได้เลยเป็นต้น

4) การวิเคราะห์อย่างอัจฉริยะในการแก้ปัญหาของผู้เรียน (Intelligent analysis of student's solutions) เป็นการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในการเก็บข้อมูลพฤติกรรม การเรียนรู้ ของผู้เรียนเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแก้ปัญหาการเรียนให้อย่างถูกต้องตรงความต้องการ ของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้น เช่น การเรียน แบบจับคู่ (Two-paired learning) ระบบจะจัดหาคู่เรียนที่เหมาะสมให้เพื่อให้สามารถช่วยเหลือ ในการเรียนของทั้งคู่ได้โดยการจับคู่คนที่เรียนเก่งกับคนที่เรียนอ่อนหรือจับคู่คนที่ถนัดด้านใดด้านหนึ่ง กับคนที่ถนัดแตกต่างกันเพื่อช่วยเหลือกันในการเรียนเป็นต้น

2.4 เทคนิคการพัฒนาการเรียนแบบปรับเหมาะ

จากแนวคิดประยุกต์ใช้การเรียนรู้แบบปรับเหมาะที่จะทำให้สภาพแวดล้อมการเรียน ทางอิเล็กทรอนิกส์ให้สามารถปรับตัวเองได้ตามลักษณะนิสัยของผู้เรียนแต่ละคนในระดับ บัณฑิตบุคคลโดยอัตโนมัติ ทั้งนี้ผู้สอนต้องคำนึงถึงหลักความแตกต่างของการเรียนการสอน ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน (ทูลหงษ์ ไทยอุบลรัตน์, 2546, 92-93)

1) Personalization วิธีนี้จะเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทางการเรียนให้เป็นไป ตามความต้องการของผู้เรียนโดยอัตโนมัติ

2) Customization วิธีนี้ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทางการเรียน ได้ตามความต้องการของตนเองซึ่งทั้งสองวิธีการนี้ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปตามความต้องการ ของผู้เรียนมากที่สุด

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะที่เหมาะสมกับบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ที่มีความต้องการฝึกอบรมต่างกันควรจะมีการนำเสนอแบบปรับเหมาะ (Adaptive presentation) โดยจัดเนื้อหาบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ใช้ระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ควรฝึกอบรม โดยมีรูปแบบการเรียนรู้ตามความถนัด (Aptitude-treatment instruction models) เป็นการปรับเหมาะกระบวนการและกลยุทธ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบุคลิกภาพเฉพาะตัวของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแนวทางการพัฒนาการเรียนรู้ รูปแบบนี้ระบบจำเป็นต้องทราบบุคลิกภาพหรือความถนัดทางการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมก่อน เพื่อเลือกบทเรียนหรือวิธีเรียนที่เอื้อประโยชน์สูงสุดต่อกระบวนการเรียนรู้ตามความถนัด แนวทางนี้จึงเรียกว่าการปฏิสัมพันธ์ต่อความถนัดทางการเรียนรู้ของผู้เรียน (Aptitude-treatment interaction – ATI) ซึ่งจะมีการการจัดลำดับหลักสูตร (Curriculum sequencing) จัดลำดับเนื้อหาการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจและได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับความรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน ด้วยเนื้อหาบทเรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งจะทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามระดับความรู้และทักษะที่มีอย่างเหมาะสม

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม

3.1 ความหมายของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมเป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาบุคคลซึ่งมีวิธีการเฉพาะของตนเอง ซึ่งมีนักวิชาการและผู้รู้ได้ให้ความหมายของการฝึกอบรมไว้หลายแบบ

เบรื่อง กุมุท (2520) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การฝึกอบรมคือโปรแกรมการศึกษาที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีประสบการณ์ทางการศึกษา อันจะเป็นทางที่จะช่วยให้เขาสามารถปรับตัวกับงานใหม่ได้สำหรับผู้ที่จะเข้าทำงาน ส่วนผู้ที่ทำงานอยู่แล้ว การฝึกอบรมจะช่วยให้เราเกิดความรู้ ทักษะ ทักษะอันเป็นเป้าหมายของการฝึกอบรมนั้น ตลอดจนช่วยให้บุคคลนั้นมีความสามารถเพิ่มพูนขึ้นและการจัดนี้อาจจัดขึ้นภายใต้สภาวะความจำเป็นบางประการและใช้เวลาอย่างน้อยต่างกัน

วิจารณ์ พานิช (2549) ได้อธิบายไว้ว่า การฝึกอบรมต้องประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การจัดการความรู้และการฝึกปฏิบัติบูรณาการเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็น “ของจริง” คือ เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ได้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการความรู้จากการสัมผัสด้วยตนเอง และก่อเกิดขึ้นมาจากสมอง หัวใจและร่างกายของตนเอง ที่เรียกว่า “ความรู้มือหนึ่ง” ไม่ใช่ “ความรู้มือสอง” ที่ได้จากการฟังการตีความของผู้อื่น ซึ่งความรู้จากประสบการณ์ตรงเสริมด้วยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกัลยาณมิตรนักปฏิบัติคือหัวใจของคำว่า “ความรู้”

เริงลักษณะ ไรจนพันธ์ (2529, 8) ได้อธิบายไว้ว่า การฝึกอบรมมีลักษณะดังนี้

1) เป็นกระบวนการอย่างหนึ่งในการพัฒนาองค์กรโดยอาศัยการดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผนที่ดีและเป็นการกระทำที่ต่อเนื่องกันไม่โดยไม่ได้หยุดยั้ง

2) มุ่งที่จะเปลี่ยนพฤติกรรม 3 ด้าน คือ

- เพิ่มพูนความรู้เนื่องจากความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีที่ทำให้ทุกคนจำเป็นต้องขวนขวายหาความรู้เพิ่มเติมให้ทันต่อเหตุการณ์ที่เปลี่ยนแปลงเพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน

- เพิ่มพูนทักษะหรือความชำนาญเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ ๆ

- เปลี่ยนแปลงทัศนคติเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาองค์กรหรืองานที่ปฏิบัติ

เป็นกระบวนการที่จะช่วยเพิ่มความสามารถและประสิทธิภาพของบุคคลอันจะก่อให้เกิดประสิทธิผลต่อหน่วยงานเป็นสำคัญ

อรพรรณ พรสีมา (2537) ได้อธิบายไว้ว่า การฝึกอบรมคือกระบวนการเปลี่ยนแปลงบุคลากรของหน่วยงาน ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในตัวบุคคลซึ่งเกิดจากความต้องการเปลี่ยนแปลงของหน่วยงานที่ต้องการให้พัฒนาดีขึ้น การพัฒนางานให้ดีขึ้นจึงต้องพัฒนาที่ตัวบุคคล เป้าหมายของการฝึกอบรมคือความรู้ที่เกิดขึ้นของบุคคลจะต้องเปลี่ยนไปมี 3 ด้านด้วยกัน ดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านความรู้ รวมถึงสติปัญญาที่เข้าใจเรื่องต่าง ๆ ได้ดีขึ้น

2) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านความคิดเห็นหรือความรู้สึก เช่น กระตือรือร้นมากขึ้น มีความมานะขึ้น ต้องการงานให้ดีขึ้น ยอมรับสิ่งใหม่ มีค่านิยมหรือทัศนคติไปในทางที่พึงปรารถนา มีแรงใจเข้มแข็งขึ้น เป็นต้น

3) การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านทักษะหรือปฏิบัติการ คือ ภายหลังเข้ารับการฝึกอบรมแล้วสามารถใช้เครื่องมือใหม่ ๆ เป็น มีความคล่องแคล่ว รวดเร็วและถูกต้องในการปฏิบัติงานยิ่งขึ้น

จากการศึกษาความหมายที่กล่าวไปข้างต้นสรุปได้ว่า การฝึกอบรมเป็นกระบวนการพัฒนาองค์กร พัฒนาบุคลากรกรโดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงให้มีทักษะความรู้เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน เพิ่มความชำนาญเพื่อให้เกิดความคิดใหม่ ๆ และเปลี่ยนแปลงทัศนคติเพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาองค์กรหรืองานที่ปฏิบัติ

3.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม

เบรื่อง กุมุท (2520) สรุปวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมไว้ ดังนี้

1) เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานมีสมรรถภาพในการปฏิบัติงานหรือความชำนาญงานที่ดีขึ้น โดยมองจากทัศนของผู้บริหารที่ต้องการให้งานมีประสิทธิภาพ

2) เพื่อช่วยให้ตนเองพ้นจากการเป็นคนล้มเหลว เพื่อให้สามารถทำหน้าที่ของตนเองได้ดีขึ้น

3) เพื่อช่วยให้เจ้าหน้าที่ใหม่ปรับตัวเร็วขึ้น

การฝึกอบรมไม่ว่าจะกระทำด้วยวิธีใดหรือรูปแบบใดก็ตาม ย่อมมีเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการดำเนินงานฝึกอบรมเฉพาะเจาะจงลงไปในแต่ละโครงการแต่วัตถุประสงค์โดยรวมมีลักษณะคล้ายคลึงกัน (เจริงลักษณ์ ไรจนพันธ์, 2529) กล่าวคือ

1) เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถและความชำนาญในการปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายให้มีประสิทธิภาพทั้งในปัจจุบันและอนาคต

2) เพื่อฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระบบบริหารด้านปฏิบัติการ ซึ่งกำลังอยู่ระหว่างการสร้างขึ้นมา อันจะทำให้สามารถลงมือปฏิบัติงานได้ทันทีเมื่อมีเครื่องมือพร้อม

3) เพื่อสนองต่อความยากของงานและการเปลี่ยนแปลงความต้องการของงาน

4) เพื่อให้ทราบนโยบาย หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงาน ให้เข้าใจกฎข้อบังคับ

5) เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการใช้ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับจากการอบรมเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมให้กว้างขวางและทันเหตุการณ์

6) เพื่อให้มีทัศนคติและกำลังขวัญที่ดี เกิดความเชื่อมั่นในตนเองที่จะปฏิบัติงานให้ได้ผลดีมีประสิทธิภาพ มีความกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง

อรพรรณ พรสีมา (2537) ได้อธิบายว่า การฝึกอบรมโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติที่ถูกต้องในการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาบุคลากรให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือเพื่อเตรียมการโยกย้ายสู่ตำแหน่งใหม่ วัตถุประสงค์ทั่วไปของการฝึกอบรมอาจกล่าวเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับองค์กร และงานที่ทำ ทั้งด้านนโยบาย ภาระหน้าที่ ระเบียบปฏิบัติและสิทธิประโยชน์ที่แต่ละบุคคลจะพึงได้รับจากองค์กร

2) เพื่อพัฒนาความสามารถในการปฏิบัติหน้าที่ของบุคลากรและช่วยลดความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติหน้าที่โดยขาดความรู้และประสบการณ์ในงานที่ทำ

3) เพื่อการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถทันต่อความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งจะช่วยให้หน่วยงานได้ก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในสังคม

4) เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานให้แก่บุคลากร ซึ่งจะส่งผลให้บุคลากรเกิดความกระตือรือร้นในการทำงานและกระตือรือร้นที่จะพัฒนาตนเอง ช่วยให้ผู้บุคลากรเกิดความเชื่อมั่นในตนเองด้วย

5) เพื่อให้เกิดความสามัคคีในหมู่คณะ

6) เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

สามารถสรุปได้ว่าการจัดฝึกอบรมมีวัตถุประสงค์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติที่ถูกต้องในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพราะบุคลากรหรือพนักงานเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานที่ส่งผลต่อความก้าวหน้าขององค์กร การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นการฝึกอบรมออนไลน์ที่มีวัตถุประสงค์ให้ผู้บุคลากรที่เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะและความรู้ในการทำงานมากขึ้น สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพพัฒนาไปสู่การเป็นมหาวิทยาลัยที่ทันสมัยก้าวหน้าผสมผสานสัมพันธ์กับกระแสสากล ประยุกต์เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารเพื่อสนับสนุนการบริหารงานและการจัดการศึกษาตามภารกิจของมหาวิทยาลัยและสอดคล้องตามยุทธศาสตร์ของมหาวิทยาลัย ประเด็นยุทธศาสตร์ 6 การพัฒนาสมรรถนะนิสิตและบุคลากรให้รู้เท่าทันเทคโนโลยีดิจิทัล เป้าประสงค์ นิสิตและบุคลากรมีสมรรถนะที่จำเป็นเพียงพอในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และปฏิบัติงานอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม มีวิจรรณญาณและรู้เท่าทัน

3.3 ประเภทของการฝึกอบรม

การจำแนกประเภทของการฝึกอบรมกระทำได้หลายวิธีด้วยกัน แต่ละวิธีจะแตกต่างกันที่เกณฑ์ที่นำมาใช้ในการจำแนกประเภทของการฝึกอบรม นักวิชาการด้านการฝึกอบรมบางคนจำแนกประเภทของการฝึกอบรมโดยใช้วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ บางคนใช้ลักษณะการฝึกอบรมหรือเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์

เบรื่อง กุมุท (2520) ได้จำแนกประเภทของการฝึกอบรมโดยใช้วัตถุประสงค์เป็นเกณฑ์ ดังนี้

1) การจัดอบรมให้กับผู้ที่เข้าทำงานหรือการฝึกอบรมก่อนประจำการ เพื่อให้สามารถปรับตัวและคุ้นเคยกับสถานที่กระบวนการทำงานและบุคลากรที่จะต้องมีส่วนร่วมในการทำงานต่อไป

2) การฝึกอบรมบุคลากรประจำการ เป็นการฝึกอบรมหรือการสอนที่จัดเป็นพิเศษหรือเฉพาะคนที่ทำงานอยู่แล้ว รวมทั้งบุคคลในวงการอาชีพต่าง ๆ โดยมุ่งที่จะเพิ่มพูนความสามารถของคนเหล่านั้น

อรพรรณ พรสีมา (2537) ได้จำแนกประเภทของการฝึกอบรมโดยใช้วัตถุประสงค์และเวลาที่จัดหารฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ กล่าวคือ การฝึกอบรมก่อนเริ่มปฏิบัติหน้าที่เรียกว่า การฝึกอบรมก่อนประจำการและการฝึกอบรมระหว่างประจำการ ซึ่งเป็นการฝึกอบรมระหว่างที่บุคคลได้เข้าปฏิบัติหน้าที่ประจำในหน่วยงานแล้ว

1) การฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre - Service Training) เป็นการปฐมนิเทศหรือแนะนำการทำงานก่อนที่จะให้บุคลากรเข้าทำงานประจำ โดยเน้นสร้างความรู้ความชำนาญตามที่หน่วยงานต้องการให้เกิดกับบุคลากรก่อนที่จะมอบหมายงาน ซึ่งอาจจะเป็นการฝึกอบรมหรือภาคปฏิบัติ

2) การฝึกอบรมระหว่างประจำการ (In-Service Training) เป็นการพัฒนาบุคลากรโดยการมอบหมายงานประจำแล้วให้มีการพัฒนาทักษะหรือความชำนาญเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

- การฝึกอบรมขณะปฏิบัติหน้าที่ (On-The-Job Training) โดยมีผู้คอยให้คำแนะนำหรือคำปรึกษาระหว่างการทำงานอย่างใกล้ชิด

- การฝึกอบรมโดยพักการปฏิบัติหน้าที่ระหว่างการฝึกอบรม (off - The -Job Training) เป็นการเข้าฝึกอบรมเพื่อพัฒนาทักษะหรือความชำนาญ โดยการหยุดการทำงานไประยะเวลาหนึ่ง ซึ่งเป็นการฝึกอบรมที่สามารถฝึกปฏิบัติได้อย่างเต็มที่ การฝึกอบรมลักษณะนี้เหมาะกับการเตรียมพร้อมบุคลากรเพื่อรองรับงานใหม่ในอนาคต

เริงลักษณ์ วจนพันธ์ (2529, 10-12) ได้จำแนกประเภทของการฝึกอบรมได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 3 ประเภทคือ

1) การฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre-Service Training) เป็นการฝึกฝนผู้ที่จะมาปฏิบัติงานให้เกิดความพร้อม สร้างประสบการณ์ให้มากพอที่จะไม่เสียเวลาในการทำงาน ขจัดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเมื่อทำงาน และเป็นการส่งเสริมให้บุคลากรมีความสัมพันธ์ที่ดีในองค์กร เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ทราบความก้าวหน้าในสายงาน เข้าใจบทบาทหน้าที่ของตนเองที่มีต่อองค์กร

2) การฝึกอบรมระหว่างประจำการ (In-Service Training) เป็นการฝึกอบรมเพื่อพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติงาน เพื่อความก้าวหน้าและเกิดประสิทธิภาพ สามารถแยกย่อยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- การฝึกอบรมโดยวิธีให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ (On the job training) เป็นการอบรมแบบไม่เป็นทางการหรือมีหลักสูตรพิเศษ เป็นเพียงวิธีการสอนงานในหน้าที่เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้ลงมือปฏิบัติงานหรือทดลองปฏิบัติ หากพบปัญหาก็สามารถสอบถามจากผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างาน ซึ่งมีหน้าที่คอยดูแลและตรวจตราผลการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด
- การฝึกอบรมนอกงาน (Off the job training) เป็นการฝึกอบรมที่ให้ผู้ปฏิบัติงานละงานไปชั่วคราว เพื่อให้การพัฒนาบุคลากรเป็นไปได้เต็มที่ อาจจะเป็นหลักสูตรระยะสั้น การสัมมนา การประชุมเชิงปฏิบัติการ ฯลฯ เป็นต้น

สรุปได้ว่าประเภทของการฝึกอบรมจำแนกได้หลายประเภท อาจใช้วัตถุประสงค์ในการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ ลักษณะการฝึกอบรมหรือเทคนิคที่ใช้ในการฝึกอบรมเป็นเกณฑ์ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อเตรียมตัวบุคลากรให้มีคุณสมบัติตามที่หน่วยงาน เกิดความรู้ ความชำนาญ ซึ่งจะช่วยให้บุคคลพร้อมที่จะทำงานและสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ การฝึกอบรมก่อนประจำการ (Pre-Service Training) เป็นการฝึกอบรมบุคคลเหล่านั้นให้มีความรู้ความชำนาญทั้งภาคทฤษฎีและการปฏิบัติเมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้วจึงจะบรรจุให้เข้าปฏิบัติหน้าที่ และการฝึกอบรมระหว่างประจำการ (In-Service Training) เป็นการฝึกอบรมผู้เข้ารับราชการหรือทำงานอยู่แล้วในหน่วยงานเพื่อประโยชน์ในการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะและเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ขององค์กร

การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ผู้วิจัยต้องการทำการวิจัยนั้นเป็นการฝึกอบรมให้กับบุคลากรประจำการ โดยมุ่งที่จะเพิ่มพูนความสามารถของคนเหล่านั้น มีรูปแบบเป็นการฝึกอบรมระหว่างประจำการ (In-Service Training) และฝึกอบรมโดยวิธีให้ปฏิบัติงานในหน้าที่ (On the job training) จัดขึ้นเพื่อเป็นวิธีการสอนงานในหน้าที่เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานได้เรียนรู้ลงมือปฏิบัติงานหรือทดลองปฏิบัติ ไม่จำเป็นต้องละจากงานไปเพื่อรับการฝึกอบรม

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

4.1 ความหมายของหลักสูตร

นักการศึกษาได้ให้คำนิยามของหลักสูตรไว้หลายประการ ดังนี้

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิ เวชช์ (2542, 48) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า คือ มวลประสบการณ์ที่จัดให้กับผู้เรียนโดยวางแผนไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียน

ได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งทางด้านสติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และทักษะต่าง ๆ อันเป็นประสบการณ์ที่ผ่านเข้าไปในการรับรู้ของผู้เรียน

ชูศรี สุวรรณโชติ (2542, 41) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรว่า หลักสูตรคือประมวลประสบการณ์ทุกชนิดที่ครูวางสรรคิให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมอย่างมีความสุขและเจริญงอกงาม

รุจิร ภูสาระและจันทราณี สงวนนาม (2545, 79) ได้ให้ความหมายของหลักสูตรไว้ว่า หลักสูตรคือลำดับประสบการณ์ที่โรงเรียนจัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดและปฏิบัติตามที่ตั้งจุดหมายไว้ ซึ่งประสบการณ์ทั้งหมดที่เด็กได้รับภายใต้การแนะนำของครูและภายใต้การดำเนินการที่โรงเรียนจัดให้

ชนัท ธาตุทอง (2550, 7) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง มวลประสบการณ์ความรู้ต่าง ๆ ที่จัดให้ผู้เรียนทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งมีลักษณะเป็นกิจกรรมโครงการหรือแผนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้พัฒนาและมีคุณลักษณะตามความมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

จากแนวคิดที่นักการศึกษาต่างกล่าวได้ให้ความหมายเกี่ยวกับหลักสูตร สรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง มวลประสบการณ์ที่จัดให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในสังคมอย่างมีความสุขและมีคุณลักษณะความมุ่งหมายตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้

4.2 องค์ประกอบของหลักสูตร

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหลักสูตรไว้ดังนี้

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์ (2542, 50) กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วย

- 1) จุดหมายและจุดประสงค์
- 2) เนื้อหาสาระและประสบการณ์
- 3) การนำหลักสูตรไปใช้
- 4) การประเมินผล

บุญชม ศรีสะอาด (2546, 11) กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรประกอบด้วย

- 1) การกำหนดจุดประสงค์
- 2) สาระการเรียนรู้และประสบการณ์
- 3) กระบวนการเรียนการสอน
- 4) การประเมินผล

ชนันท ธาดุทอง (2550, 10-12) กล่าวว่า องค์ประกอบของหลักสูตรนับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ความหมายของหลักสูตรสมบูรณ์และสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผลและการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือการพัฒนาหลักสูตรได้

สำหรับองค์ประกอบของหลักสูตร โดยทั่วไปมี 4 องค์ประกอบดังนี้ คือ ความมุ่งหมาย (objectives) เนื้อหาวิชา (content) การนำหลักสูตรไปใช้ (curriculum implementation) และการประเมินผล (evaluation)

สังัด อุทรานันท์ (2532, 234-241) กล่าวไว้ว่า หลักสูตรประกอบด้วย 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

1) ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับหลักสูตร ประกอบด้วย

1.1 จุดมุ่งหมาย

1.1.1 จุดมุ่งหมายทั่วไป

1.1.2 จุดมุ่งหมายเฉพาะ

1.2 เนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

1.2.1 ข้อเท็จจริงและความรู้ธรรมดา

1.2.2 ความคิดรวบยอดและหลักการ

1.2.3 การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

1.2.4 ทักษะทางกาย

1.2.5 เจตคติและค่านิยม

2. ส่วนประกอบอื่นที่นำบรรจุไว้ในหลักสูตร ได้แก่

2.1 เหตุผลและความจำเป็นของหลักสูตร

2.2 การเสนอแนะ ทางในการจัดการเรียนการสอน

2.3 การเสนอแนะแนวทางและการใช้สื่อการเรียนการสอน

2.4 การเสนอแนะเกี่ยวกับการช่วยเหลือและส่งเสริมผู้เรียน

อึ้ง บั้วศรี (2542, 10) กล่าวไว้ว่า หลักสูตรมีองค์ประกอบที่สำคัญและขาดไม่ได้ อย่างน้อย 6 ประการ คือ

- 1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- 2) จุดประสงค์การเรียนการสอน
- 3) เนื้อหาสาระและประสบการณ์
- 4) ยุทธศาสตร์การเรียนการสอน

5) วัสดุอุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอน

6) การประเมิน

จากการพิจารณาถึงองค์ประกอบของหลักสูตรตามที่นักการศึกษาได้กำหนดไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบของหลักสูตรต้องประกอบไปด้วยหลักการ จุดมุ่งหมาย คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เนื้อหา วิธีการและกิจกรรม การฝึกอบรม สื่อและอุปกรณ์ในการฝึกอบรม ระยะเวลาในการฝึกอบรม กำหนดการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และเกณฑ์การผ่านหลักสูตร

4.3 รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตร

ธำรง บัวศรี (2542, 152) ได้กล่าวถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตรไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

ขั้นที่ 2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ขั้นที่ 3 การกำหนดรูปแบบและโครงสร้างของหลักสูตร

ขั้นที่ 4 การกำหนดจุดประสงค์ของวิชา

ขั้นที่ 5 การเลือกเนื้อหา

ขั้นที่ 6 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้

ขั้นที่ 7 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

ขั้นที่ 8 การกำหนดยุทธศาสตร์การเรียนการสอน

ขั้นที่ 9 การประเมินผลการเรียนรู้

ขั้นที่ 10 การจัดทำวัสดุหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน

วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวช (2542, 8) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรไว้ 7 ขั้นตอน คือ

1) การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

2) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3) การกำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์

4) การนำหลักสูตรไปใช้

5) การประเมินหลักสูตร

6) การปรับปรุงแก้ไขและเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

7) กระบวนการพัฒนาหลักสูตร

จากที่กล่าวมาแล้วสรุปได้ว่า การจัดทำหรือพัฒนาหลักสูตรเพื่อให้ได้หลักสูตรที่ดี ต้องพิจารณา ดังนี้ 1) การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน 2) การร่างหลักสูตร การกำหนดจุดมุ่งหมาย

การกำหนดเนื้อหาสาระ การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล
3) การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร และ 4) การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

จากการศึกษารูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรตามที่นักการศึกษาได้อธิบายไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมจะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งเป็นสภาพปัญหาหรือความต้องการที่เกิดขึ้น เพื่อนำมากำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร กำหนดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้อบรม โดยมีเกณฑ์การประเมินหลักสูตร ที่เกิดจากการพัฒนาและปรับปรุงแก้ไขอย่างมีคุณภาพ หลักสูตรการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยต้องการสร้าง จึงจะประกอบไปด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โครงสร้างหลักสูตร ฝึกอบรม เนื้อหา วิธีการและกิจกรรมการฝึกอบรม สื่อและอุปกรณ์ในการฝึกอบรม กำหนดการ ฝึกอบรม การวัดและประเมินผลและเกณฑ์การผ่านหลักสูตร

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

อัศวฤทธิ ปรมะบุญญา (2559) ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ซ่อมเสริม แบบปรับเหมาะด้วยระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้โดยใช้ออนไลน์ นำฐานความรู้ออนไลน์เข้ามา ประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนรู้ซ่อมเสริมด้วยระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ ให้กับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันทางด้านความรู้และรูปแบบการเรียนรู้ ของแต่ละบุคคล โดยได้สร้างฐานความรู้ออนไลน์ของรูปแบบการจัดการเรียนรู้สำหรับเก็บรวบรวม ข้อมูล ซึ่งแบ่งส่วนประกอบออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 การจัดการธนาคารข้อสอบ ซึ่งผู้สอนจะมีบทบาทหน้าที่เป็นคนจัดการข้อสอบ สามารถเพิ่ม ลดและแก้ไขข้อสอบได้ กำหนดจำนวนข้อสอบ กำหนดน้ำหนักคะแนนในจุดประสงค์ รายวิชา

ส่วนที่ 2 การจัดการชุดการเรียนรู้ซ่อมเสริม ผู้สอนจะเป็นผู้ที่มีหน้าที่ในการเพิ่มชุด การเรียนรู้ซ่อมเสริม แก้ไขชุดการเรียนรู้ซ่อมเสริมและยกเลิกชุดการเรียนรู้ซ่อมเสริม

การใช้งานระบบสนับสนุนการเรียนรู้ซ่อมเสริมแบบปรับเหมาะด้วยระบบจัดการเนื้อหา การเรียนรู้โดยใช้ออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นเมื่อผู้เรียนสมัครเข้าใช้ระบบครั้งแรกจะต้องทำแบบวัด ความถนัดทางการเรียนและวัดระดับความรู้พื้นฐาน ระบบจะทำการสุ่มข้อสอบออกมาเมื่อผู้เรียน ทำการทดสอบเสร็จแล้วระบบจะวิเคราะห์ข้อคำตอบและทำการคัดแยกผู้เรียนตามความถนัด ทางการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 3 ทาง คือ การรับรู้ทางสายตาโดยการมองเห็น (Visual-V) การรับรู้

ทางโสตประสาทโดยการได้ยิน (Auditor-A) และการรับรู้ทางร่างกายโดยการเคลื่อนไหวและการรู้สึก (Kinesthetic-K) จากผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน สรุปได้ว่าระบบสนับสนุนการเรียนรู้ซ่อมเสริมแบบปรับเหมาะด้วยระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้โดยใช้ อินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพที่ดี และสามารถตอบสนองต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนได้

Christos (2017) ได้เสนอแนวทางการเรียน Adaptive E-learning System ที่เน้น การพัฒนาความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งใช้ข้อมูลส่วนบุคคล 2 ส่วนคือ พฤติกรรมการเรียนรู้ ในบทเรียนและการเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา โดยใช้เทคนิค Machine learning ในการวิเคราะห์ แยกรูปแบบการเรียนรู้แต่ละบุคคลและพัฒนาระบบ Adaptive E-learning ด้วยภาษา Python เพื่อกำหนดรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและสะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วจัดระบบ การปรับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป

Tashtoush, Al-Soud, Fraihat, Al-Sarayrah & Alsmirat (2017) ได้พัฒนาระบบ Adaptive E-learning การสอนภาษาอังกฤษ โดยทำเหมืองข้อมูลด้วยเทคนิค Cross-validation เพื่อจัดรูปแบบของผู้เรียนแบบ Jackson's Learning styles ซึ่งระบบมีการนำเสนอเนื้อหา ที่ปรับเปลี่ยนได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่นวิดีโอการนำเสนอเนื้อหาและแบบทดสอบ ที่สามารถปรับตัวได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนอยู่ในระดับสูง (87.4%)

ในขั้นแรกให้นักเรียนทำแบบสอบถาม (Jackson's learning style profiler) จากนั้น นักเรียนจะได้รับการจัดกลุ่ม ซึ่งมีทั้งหมด 5 กลุ่ม คือ นักเรียนที่เน้นมีความฉลาดทางอารมณ์ (Emotionally Intelligent Achievers students) นักเรียนที่มุ่งเน้นการประสบความสำเร็จ (Goal Oriented Achievers students) นักเรียนที่ค้นหาความรู้สึก (Sensation Seeking students) นักเรียน ที่มุ่งเน้นความถูกต้องยุติธรรม (Conscientious Achievers students) และนักเรียนที่เรียนรู้ในระดับลึก (Deep Learning Achievers students)

นักเรียนจะสามารถเข้าถึงเว็บ E-learning Web-based English Tutor ได้ หลังจากได้รับ อนุญาตในการเรียนนักเรียนสามารถเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับตัวเองได้อย่างอิสระ (นักเรียนสามารถ เลือกรูปแบบใดก็ได้ที่เขาชอบ 4 ขั้นตอน (1) การพูด (2) ไวยากรณ์ (3) การเขียน (4) การอ่าน) แต่ละขั้น ประกอบด้วยสองส่วน คือ เนื้อหาและการตอบคำถาม

พฤติกรรมของนักเรียนสามารถเป็นได้ถึง 24 รูปแบบพฤติกรรม รูปแบบเหล่านี้ถูกสร้างขึ้นโดยใช้ 4 ขั้นตอนของ Adaptive E-learning Web-based English Tutor และตามรูปแบบและกฎความน่าจะเป็น ซึ่งจำนวนพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจะคำนวณโดย 4 แฟกทอเรียล ($4! = 24$)

Kenneth, Kat, Reggie, และ Philip (2010) ทำการพัฒนาระบบสอนเสริมอัจฉริยะบนเว็บเพื่อใช้สอนเรื่องการเขียนภาษาจีนทางธุรกิจ สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมของประเทศฮ่องกง โดยได้ทำการพัฒนาระบบ WITS ซึ่งระบบนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาและฝึกทักษะตามระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคลและใช้การกำกับตนเองและควบคุมตนเองในการเรียน ระบบสอนเสริมอัจฉริยะบนเว็บนี้ในขั้นแรกจะทำการประเมินความรู้ทำการทดสอบเพื่อระบุความต้องการในการเรียนรู้และระดับความรู้ของผู้เรียน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้พัฒนาคลังรายการหรือบทเรียนไว้รองรับรูปแบบการเรียนรู้แบบต่างๆ แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลรูปแบบการเรียนรู้

Mei, Guo, และ Li (2017) ทำการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบปรับเหมาะด้วยเทคโนโลยีคอร์ปัส รูปแบบการสอน 3I (Illustration-Interaction-Induction) เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในรายวิชาการวรรณคดีภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัย Hebei North ในปีการศึกษา 2015 ผลการทดสอบก่อนเรียนเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษชั้นปีที่ 1 ในปีการศึกษา 2014 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบภายหลังเรียนแบบปรับเหมาะในปีการศึกษา 2015 สูงกว่าการเรียนแบบปกติในปี 2014 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และผลการสอบถามนักศึกษา 93.7% คิดว่าตัวเองมีความสนใจและขยายเวลาการเรียนรู้เฉลี่ยต่อวันไปอีก 30 นาที

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบเหมาะ พบว่า การจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะจะมีการประเมินความสามารถของผู้เรียนก่อน เพื่อเป็นแนวทางในการนำเสนอบทเรียนที่มีความสอดคล้องกับสภาวะความรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะที่รูปแบบการเรียนรู้มีความยืดหยุ่นเหมาะสมและสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละบุคคล ทั้งนี้อาจมีระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) มาเกี่ยวข้องเพื่อเป็นเหมือนข้อมูลจัดเก็บพฤติกรรมการเรียนรู้และนำข้อมูลไปวิเคราะห์หารูปแบบหรือการสนับสนุนการเรียนรู้เสริมความรู้อื่น ๆ

5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์

เอมมิกา วชิระวินท์ (2560) ได้พัฒนา หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการระยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู โดยได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการการใช้ไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนของครูระดับ

ประถมศึกษา จากนั้นพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์และนำไปสร้างหลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ที่ประกอบไปด้วยระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อใช้สร้างบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ใช้โซเชียลมีเดีย (Social media) คือ เฟซบุ๊ก และใช้การประชุมออนไลน์ (Online conference) โดยใช้สไกป์ (Skype for business) มีแผนการจัดการเรียนรู้เป็นตัวกำหนดการดำเนินการจัดการเรียนรู้บนพื้นฐานแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันออนไลน์ งานวิจัยฉบับนี้เน้นการส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์ ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ การคิดสร้างสรรค์และการคิดแก้ปัญหา การพัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์นี้มีการใช้เครื่องมืออย่างหลากหลาย เป็นช่องทางที่ผู้เข้ารับการอบรมใช้อยู่เป็นประจำและเป็นบริการที่ไม่มีค่าใช้จ่าย

ในขั้นการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมจากการทดลองใช้หลักสูตรกับกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างพบว่า ผู้เรียนสามารถใช้ หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์ได้เป็นอย่างดีโดยเมื่อประเมินผลการเรียนรู้จากการร่วมกิจกรรมบนหลักสูตรแล้วผู้เรียนทุกคนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้บนหลักสูตรสำหรับพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า การทำกิจกรรมกลุ่มช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้และผู้เรียนมีความคิดเห็นต่อหลักสูตรว่า ในการประชุมออนไลน์มีบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีเหมือนเรียนในชั้นเรียนปกติ การสื่อสารผ่านเฟซบุ๊กใช้งานได้สะดวกและบทเรียนออนไลน์มีเนื้อหาที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ทั้งนี้จากการทดลองใช้หลักสูตรฝึกอบรมออนไลน์เรื่องการระยุดใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู พบข้อจำกัดดังนี้ ผู้เรียนสามารถใช้งานบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) ได้เป็นอย่างดี แต่มีปัญหาในเรื่องของการลืมชื่อผู้ใช้ – รหัสผ่าน มีผู้เรียนบางส่วนต้องการเอกสารประกอบที่เป็นกระดาษ และมีผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัดหรือเรียนในบทเรียนอื่นล่วงหน้า ซึ่งผู้วิจัยจะมีแนวทางในการแก้ไขข้อจำกัดดังกล่าวโดยการการจัดทำแฟ้มรายละเอียดของหลักสูตรพร้อมคู่มือการใช้งานที่เป็นเอกสารในเนื้อหาบางส่วนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ดูประกอบบทเรียนบน e-Learning ได้ นอกจากนี้ยังทำระบบที่ปรึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสอบถามข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาในการเรียน หรือการเข้าระบบ e-Learning และทำการกำหนดช่วงเวลาในการเข้าถึงเนื้อหาแต่ละบทเป็นลำดับ โดยทำการซ่อนบทเรียนที่เหลืไว้เมื่อยังไม่ถึงช่วงเวลาที่จะเรียน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไปในด้านการพัฒนารูปแบบของระบบการเรียนการสอนออนไลน์ระบุว่า ควรมีการพัฒนาเชื่อมโยงเครื่องมือต่าง ๆ เช่น การใช้งานประชุมออนไลน์ และโซเชียลมีเดียในการทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เพื่อให้ใช้งานได้สะดวกมากยิ่งขึ้น

ประสิทธิ์ชัย มั่งมี (2557) ได้พัฒนาเว็บฝึกอบรบแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ MIAP เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์ เพื่อศึกษาสมรรถนะของอีเลิร์นนิง ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรบโดยใช้เว็บฝึกอบรบ โดยได้พัฒนาเว็บฝึกอบรบโดยการจัดการเนื้อหาและกิจกรรมในระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ของ MOODLE ประกอบด้วย 11 หัวข้อ คือ คำอธิบายเนื้อหาการอบรบ วัตถุประสงค์ การอบรบ หัวข้อหลัก หัวข้อรอง กระดานข่าว ห้องสนทนา กระดานเสวนา อภิธานศัพท์ แบบทดสอบก่อนการอบรบและแบบทดสอบหลังการอบรบ พัฒนาคู่มือการใช้งานเว็บฝึกอบรบสำหรับผู้ดูแลระบบและคู่มือการใช้งานเว็บฝึกอบรบ

การนำระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ของ MOODLE มาใช้ในการฝึกอบรบออนไลน์สามารถจัดการเรื่องบัญชีสมาชิก กระดานสนทนา การให้เหรียญตราเพื่อเสริมแรงเมื่อผู้เข้ารับการอบรบสามารถทำผลงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด ตรวจสอบผลการฝึกออนไลน์ทั้งรายบุคคลและโดยรวม แสดงผลการวิเคราะห์การทดสอบความรู้รายข้อ รวมทั้งสำรวจความคิดเห็น ซึ่งเป็นการบริการเพื่อการเรียนรู้ที่ครบวงจร

วรวิทย์ มั่นสุขผล (2557) ได้พัฒนารูปแบบฝึกอบรบออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบ อีเลิร์นนิงเพื่อการเรียนการสอนของอาจารย์ ระดับอุดมศึกษา โดยมีรูปแบบการฝึกอบรบประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก 8 ขั้นตอนย่อย ดังนี้ 1) ขั้นก่อนฝึกอบรบออนไลน์ (1) ปฐมนิเทศ (2) แบ่งกลุ่ม (3) ประเมินผลก่อนฝึกอบรบ 2) ขั้นฝึกอบรบออนไลน์ (4) ขั้นนำ (5) ขั้นศึกษา บทเรียน (6) ขั้นเรียนรู้ร่วมกัน (7) ขั้นประเมิน 3) ขั้นประเมินผลออนไลน์ (8) ประเมินผลหลังฝึกอบรบ มีกระบวนการวิจัยเริ่มจากศึกษาข้อมูล วิเคราะห์เอกสารงานวิจัยกำหนดกรอบแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการฝึกอบรบออนไลน์ การสร้างรูปแบบการฝึกอบรบออนไลน์และนำไปทดลองใช้

ปัญหาและอุปสรรคจากการศึกษาวิจัยซึ่งผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ขั้นก่อนการฝึกอบรบในการปฐมนิเทศ ออนไลน์ ซึ่งมีการแจ้งนัดหมายเวลาล่วงหน้าเมื่อผู้เข้าฝึกอบรบไม่ได้เข้าร่วมการปฐมนิเทศในครั้งแรก พบว่า ผู้เข้าร่วมฝึกอบรบที่สมัครเข้าร่วมโครงการ ร้อยละ 30 ไม่ได้เข้าร่วมการปฐมนิเทศตามเวลาที่นัดหมาย เนื่องจากไม่สะดวก มีปัญหาส่วนตัวและไม่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตในช่วงเวลาดังกล่าวได้ ทั้งนี้ผู้ดำเนินการฝึกอบรบได้แก้ไขปัญหาด้วยการติดตามผู้เข้ารับการฝึกอบรบเป็นรายบุคคล โดยสรุปขั้นตอนการฝึกอบรบข้อตกลงและเกณฑ์ในการฝึกอบรบเป็นคู่มือการฝึกอบรบให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรบที่ไม่ได้เข้าร่วมการปฐมนิเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการฝึกอบรบ

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการฝึกอบรบออนไลน์ พบว่าการพัฒนาระบบการฝึกอบรบออนไลน์แม้จะใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์หรือระบบการแสดงผล

ทางหน้าจอ มีกระบวนการบริหารจัดการอย่างเบ็ดเสร็จ แต่ก็ควรต้องมีรายละเอียดของหลักสูตรพร้อมคู่มือการใช้งานที่เป็นเอกสารในเนื้อหาบางส่วน เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถใช้ดูประกอบ นอกจากนี้ยังควรมีระบบที่ปรึกษาเพื่อให้ผู้เรียนสอบถามข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาในการเรียน และควรกำหนดช่วงเวลาในการเข้าถึงเนื้อหาเป็นลำดับ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ขอบเขตการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ศึกษา

บุคลากรสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 19 คน และใช้แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) แบ่งระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากทักษะสำหรับการปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมี ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562) ที่ได้กำหนดทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน หัวข้อ การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ ไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) ประกอบไปด้วย 3 หัวข้อย่อย คือ 1) การสร้างและจัดการเอกสาร 2) การจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ และ 3) การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก และสามารถแบ่งบทเรียนออกเป็น 2 ระดับคือ บทเรียนฝึกปฏิบัติและบทเรียนทบทวนความรู้ รวมเป็นทั้งสิ้น 6 บทเรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการทดลองในปีงบประมาณ 2564 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ครอบคลุมระยะเวลาทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ โดยทำการทดสอบก่อนการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

เพื่อจัดเนื้อหาการฝึกอบรม และทำการทดสอบหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เพื่อศึกษาผลการฝึกอบรม

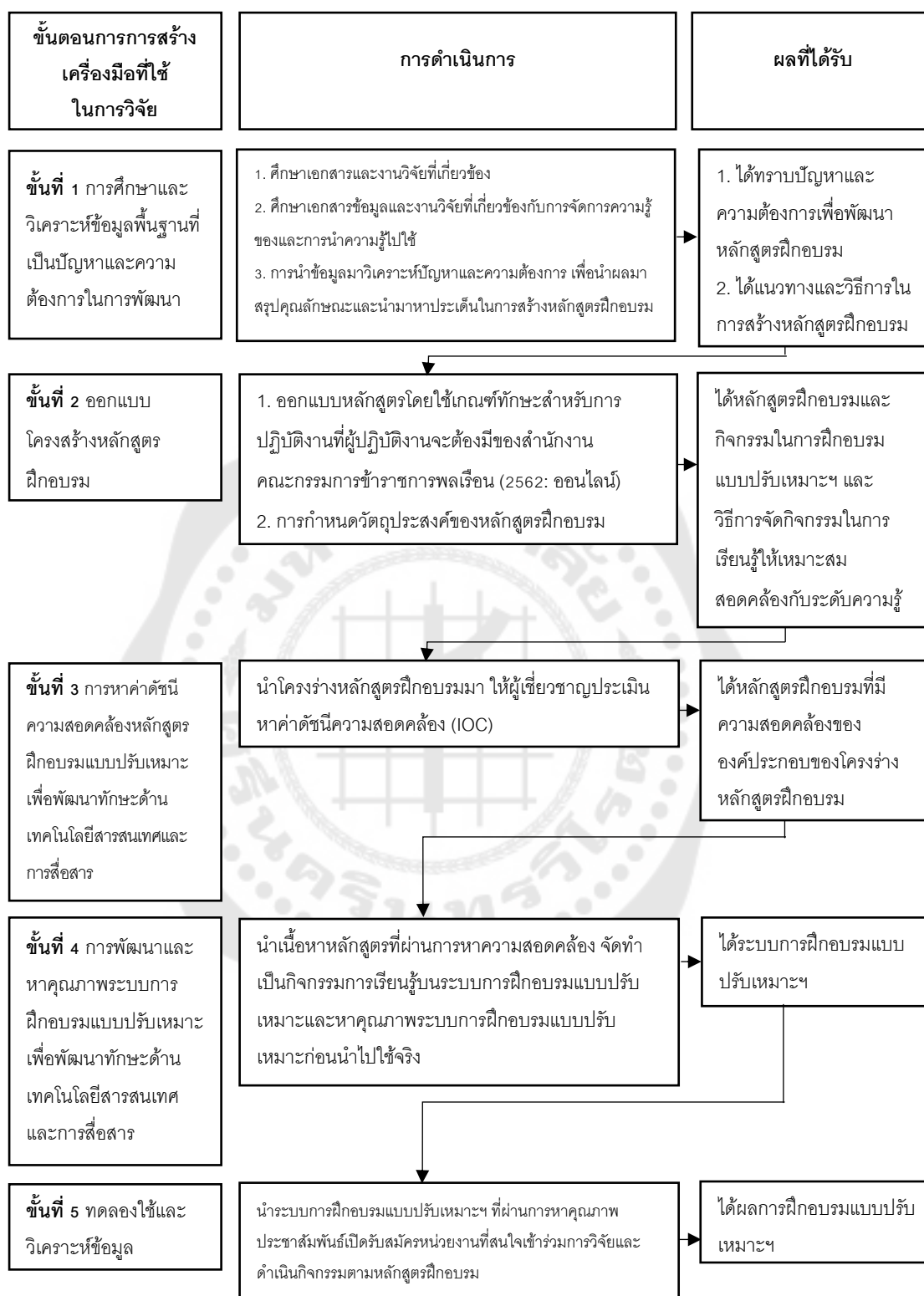
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. หลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
2. แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์ และเว็บไซต์
3. แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)
4. แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)
5. ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
6. แบบประเมินคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (ค่าเฉลี่ย 4.75)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้มีขั้นตอนการพัฒนาระบบการฝึกอบรมบุคลากรสายปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีขั้นตอนการวิจัยและการพัฒนาระบบการฝึกอบรมดำเนินการ 5 ขั้นตอนดังภาพประกอบ 2



ภาพประกอบ 2 ขั้นตอนการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะ
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายละเอียดของการดำเนินการวิจัยแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัญหาและความต้องการในการพัฒนา

เพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการในการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารในการทำงาน และกำหนดคุณลักษณะของหลักสูตรฝึกอบรม โดยมี 3 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในขั้นนี้เป็นการศึกษากรอบนโยบาย เทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย ระยะ พ.ศ. 2544-2563 (กรอบนโยบาย ICT 2020) แผนแม่บท ICT (ฉบับที่ 3) (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2554) แผนแม่บท เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2561) แผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2561) และเกณฑ์ทักษะสำหรับการปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมี ของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562)

ขั้นที่ 2 ศึกษาเอกสารข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ของบุคลากร สายปฏิบัติการในด้านการจัดการความรู้และการนำความรู้ไปใช้ (รัตนา ปฏิสนธิเจริญ และ สนิทฐากร ชูทรัพย์, 2555; อุดมพร สวัสดิสงคราม และ พวงรัตน์ เกษรแพทย์, 2558)

ขั้นที่ 3 การนำข้อมูลมาวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ เพื่อนำผลมาสรุปคุณลักษณะ และนำมาหาประเด็นในการสร้างหลักสูตรฝึกอบรม แบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน

พบว่า บุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีความต้องการฝึกอบรม เพื่อพัฒนาศักยภาพโดยรวมอยู่ในระดับมากและมีความต้องการฝึกอบรมต่างกันขึ้นอยู่กับระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการทำงาน สถานภาพการปฏิบัติงานและลักษณะงานที่ปฏิบัติ ควรส่งเสริมด้านการศึกษาดูงานการจัดให้มีเอกสาร คู่มือ ตำรา วารสารวิชาการใหม่ ๆ เพื่อให้บุคลากรได้ศึกษาค้นคว้าและเกิดความรู้และทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน ด้านเนื้อหา ควรปรับให้เหมาะกับผู้เรียนตามความสามารถในการเรียนรู้รายบุคคล (Adaptive Learning) เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างในการรับรู้เนื้อหาที่ไม่เหมือนกัน มีการทดสอบที่มีความยืดหยุ่นให้เข้ากันได้กับความถนัดความชำนาญและความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ขั้นที่ 2 การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลคุณลักษณะที่ต้องการพัฒนาเป็นหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ในชั้นที่ 1 มาออกแบบหลักสูตรฝึกอบรมและกิจกรรมในการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ จัดกิจกรรมในการเรียนรู้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้โดยมีกระบวนการบันทึกข้อมูลระดับความรู้ความสามารถและนำมาวิเคราะห์สภาพผู้เรียนเพื่อนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้คอมพิวเตอร์หรือเป็นการเรียนแบบออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยมีวิธีดำเนินการดังต่อไปนี้

1. การกำหนดหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรฝึกอบรม โดยพิจารณาจากปัญหาและความต้องการจากข้อมูลคุณลักษณะที่ได้จากชั้นที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ประกอบไปด้วย 2 ข้อ คือ

- 1) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 2) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของหลักสูตรฝึกอบรม โดยการนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์สังเคราะห์สรุปเป็นข้อคุณลักษณะเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการจัดฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มากำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรม เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) ประกอบไปด้วย 3 เนื้อหา คือ

- 1) การสร้างและจัดการเอกสาร
- 2) การจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ
- 3) การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม ประกอบไปด้วย 3 จุดประสงค์การเรียนรู้ คือ

- 1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการสร้างและจัดการเอกสาร
- 2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ
- 3) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

3. กำหนดคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องเป็นบุคลากรสายปฏิบัติการในตำแหน่งนักจัดการงานทั่วไป นักวิชาการโสตทัศนศึกษา นักวิชาการเงินและบัญชีและนักวิชาการพัสดุ

4. กำหนดเนื้อหาที่ใช้ในการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ คือ ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร หัวข้อการใช้โปรแกรมประมวลผลคำหรือโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน, 2562) รูปแบบการปรับเหมาะด้านเนื้อหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเป็นได้ถึง 27 รูปแบบ โดยรูปแบบเหล่านี้ถูกสร้างขึ้นโดยใช้กลไกการปรับเหมาะด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ตามโครงสร้างหลักสูตรซึ่งได้แบ่งระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ออกเป็น 3 ระดับ คือ นำเสนอบทเรียนฝึกปฏิบัติ นำเสนอบทเรียนทบทวนความรู้ และไม่นำเสนอบทเรียน ซึ่งจำนวนพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้คำนวณตามรูปแบบและกฎการคูณ ($n_1 \times n_2 \times n_3 \dots n_k$)

5. กำหนดวิธีการและกิจกรรมการฝึกอบรม เลือกสื่อและอุปกรณ์ในการฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรมผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเป็นผู้นำตนเองในการเรียนและการฝึกปฏิบัติออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ ซึ่งหลักสูตรจะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมการฝึกอบรมตามระดับความรู้ ในรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ต่อความถนัดทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) แบ่งระดับ ความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ในการฝึกอบรม ได้แก่ เว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ตโฟน

6. กำหนดระยะเวลาในการฝึกอบรม ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเป็นผู้นำตนเองในการเรียนและการฝึกปฏิบัติออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ สามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ตลอดเวลา ภายในระยะเวลาที่เปิดฝึกอบรมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ (2 สัปดาห์)

7. การกำหนดการวัดและประเมินผลและเกณฑ์การผ่านหลักสูตร ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม เข้าเรียนตามหลักสูตรเนื้อหาและกิจกรรมที่ระบบนำเสนอครบ 100% และผ่านเกณฑ์การทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 80% (จำนวน 24 ข้อ)

ขั้นที่ 3 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หลังจากสร้างโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมตามคุณลักษณะแล้ว (ดังแสดงในภาคผนวกง) ผู้วิจัยนำโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมมาดำเนินการสัมภาษณ์ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมและหาค่าดัชนีความสอดคล้องโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม เพื่อให้ได้

หลักสูตรฝึกอบรมฉบับสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปสร้างระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะในรูปแบบเว็บไซต์เพื่อใช้พัฒนาบุคลากรสายปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนี้

1. โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์ และเว็บไซต์ มีขั้นตอนการหาความสอดคล้อง ดังนี้

- 1.1 สร้างแบบประเมินความสอดคล้องโครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์และเว็บไซต์
- 1.2 นำแบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไข
- 1.3 นำแบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน
- 1.4 ผู้วิจัยนำระดับคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาในแต่ละข้อมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อนั้น ๆ ข้อคำถามใดที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ข้อคำถามนั้นถือว่ามีความสอดคล้อง พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ต่ำสุด เท่ากับ 0.67 และสูงสุด เท่ากับ 1 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องในทุกข้อ

2. แบบทดสอบ ประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) และแบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) มีขั้นตอนการหาคุณภาพ ดังนี้

- 2.1 สร้างข้อคำถามเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 3 จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ละ 20 ข้อ รวมเป็นจำนวน 60 ข้อ (ภาคผนวก ข) โดยแบบทดสอบที่ใช้การฝึกอบรมจะมีการวัดผล และประเมินผลตามแนวคิด Bloom's revised taxonomy (Krathwohl, 2002) ที่จำแนกพฤติกรรมทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในการวัดออกเป็น 6 ระดับ โดยเรียงจากพฤติกรรมที่สลับซับซ้อนน้อยไปหามากดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 ตารางวิเคราะห์ข้อสอบตามแนวคิด Bloom's revised taxonomy

พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 1	จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 2	จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 3
ความจำ(Remember)	ข้อที่ 9, ข้อที่ 14, ข้อที่ 16, ข้อที่ 17, ข้อที่ 18, ข้อที่ 19, ข้อที่ 20	ข้อที่ 1, ข้อที่ 2, ข้อที่ 3, ข้อที่ 6, ข้อที่ 7, ข้อที่ 14, ข้อที่ 15, ข้อที่ 16, ข้อที่ 18	ข้อที่ 5, ข้อที่ 11, ข้อที่ 14, ข้อที่ 17
ความเข้าใจ (Understand)	ข้อที่ 1, ข้อที่ 4, ข้อที่ 8, ข้อที่ 10, ข้อที่ 13, ข้อที่ 15	ข้อที่ 8, ข้อที่ 10, ข้อที่ 12, ข้อที่ 13,	ข้อที่ 7, ข้อที่ 12
การนำไปใช้ (Apply)	ข้อที่ 2, ข้อที่ 5, ข้อที่ 6, ข้อที่ 7, ข้อที่ 11	ข้อที่ 5, ข้อที่ 11, ข้อที่ 20	ข้อที่ 1, ข้อที่ 2, ข้อที่ 3, ข้อที่ 9, ข้อที่ 13, ข้อที่ 15, ข้อที่ 16, ข้อที่ 18, ข้อที่ 19, ข้อที่ 20
การวิเคราะห์ (Analyze)	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4, ข้อที่ 17, ข้อที่ 19	ข้อที่ 4, ข้อที่ 6, ข้อที่ 10
การประเมินค่า (Evaluate)	ข้อที่ 12	ข้อที่ 9,	ข้อที่ 8
การสร้างสรรค์ (Create)	-	-	-
รวม (ข้อ)	20	20	20

2.2 สร้างแบบประเมินความสอดคล้องของแบบทดสอบ

2.3 นำแบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษา
ปริญญานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาและปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน

2.5 ผู้วิจัยนำระดับคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาในแต่ละข้อมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อนั้น ๆ ข้อคำถามใดที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ข้อคำถามนั้นถือว่ามีความสอดคล้องและคัดเลือกไว้ใช้ภายหลังการประเมินพบว่าข้อคำถามมีค่า IOC ต่ำสุด เท่ากับ 0.33 และสูงสุด เท่ากับ 1 ผู้วิจัยจึงนำข้อคำถามที่ผ่านเกณฑ์คัดเลือกไว้ใช้ จำนวน 3 จุดประสงค์การเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ละ 10 ข้อ รวมเป็นจำนวน 30 ข้อ ดังแสดงในตาราง 4

ตาราง 4 ข้อสอบตามแนวคิด Bloom's revised taxonomy ที่เลือกใช้จริง

พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)	จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 1	จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 2	จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 3
ความจำ(Remember)	ข้อที่ 17, ข้อที่ 18	ข้อที่ 2, ข้อที่ 14,	ข้อที่ 11, ข้อที่ 17
ความเข้าใจ (Understand)	ข้อที่ 4, ข้อที่ 8, ข้อที่ 13	ข้อที่ 10, ข้อที่ 12	ข้อที่ 12
การนำไปใช้ (Apply)	ข้อที่ 6, ข้อที่ 7, ข้อที่ 11	ข้อที่ 5, ข้อที่ 11, ข้อที่ 20	ข้อที่ 1, ข้อที่ 2, ข้อที่ 13, ข้อที่ 20
การวิเคราะห์ (Analyze)	ข้อที่ 3	ข้อที่ 4, ข้อที่ 19	ข้อที่ 4, ข้อที่ 10
การประเมินค่า (Evaluate)	ข้อที่ 12	ข้อที่ 9	ข้อที่ 8
การสร้างสรรค์ (Create)	-	-	-
รวม (ข้อ)	10	10	10

ขั้นที่ 4 การพัฒนาและหาคุณภาพระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เป็นการนำเนื้อหาหลักสูตรที่ผ่านการประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้อง (IOC) จัดทำให้อยู่ในรูปแบบฝึกอบรมออนไลน์ มีระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการฝึกอบรมผ่านเว็บ ซึ่งภายในประกอบไปด้วยระบบสมาชิก ข้อตกลงการใช้งาน การนำทางบทเรียน แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการอบรมแต่ละคนตามระดับความสามารถ และแบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) มีการหาคุณภาพระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาของแบบประเมินระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อนำมาเป็นข้อคำถามในการสร้างแบบประเมิน

2. สร้างแบบประเมิน โดยมีรูปแบบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยกำหนดค่าระดับของคำตอบ ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง คุณภาพดีมาก

คะแนน 4 หมายถึง คุณภาพดี

คะแนน 3 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

คะแนน 1 หมายถึง ใช้ไม่ได้

3. นำแบบประเมินให้อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโทพิจารณาตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไข

4. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วไปเก็บข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

5. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของเครื่องมือการประเมินระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.51 – 5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 4.50 หมายถึง คุณภาพดี

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2.51 – 3.50 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.51 – 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 1.00 – 1.50 หมายถึง ใช้ไม่ได้

ทั้งนี้ เกณฑ์การยอมรับว่าระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่สร้างขึ้นมีความเหมาะสม กำหนดไว้ที่ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ผลจากการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน พบว่า โดยรวมอยู่ในระดับดีมากค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.33

6. นำข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสรุปผลการวิจัย

ขั้นที่ 5 ทดลองใช้และวิเคราะห์ข้อมูล

นำระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ได้พัฒนาแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ ประกอบด้วย

1.1 เว็บไซต์ระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

1.2 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

1.3 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

2. ขั้นตอนการดำเนินการ มีดังนี้

2.1 ใช้แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) วัดระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.2 ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารนำเสนอบทเรียนที่ปรับเหมาะสอดคล้องกับระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมดำเนินกิจกรรมตามหลักสูตรฝึกอบรม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทดลองและเก็บข้อมูลในปีงบประมาณ 2564 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ครอบคลุมระยะเวลาทั้งสิ้น 2 สัปดาห์ โดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ขั้นก่อนการทดลอง

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.2 สร้างเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ 1) หลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 2) แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์และเว็บไซต์ 3) แบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) 4) แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) 5) ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารและ 6) แบบประเมินคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1.5 หาค่าดัชนีความสอดคล้องหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และประเมินคุณภาพโดยเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา จำนวน 3 คน

1.6 ดำเนินการขอจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์หลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.2 เปิดรับสมัครหน่วยงานที่สนใจเข้าร่วมหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.3 ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและวิธีการดำเนินการทดลองผ่านระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.4 ดำเนินกิจกรรมตามหลักสูตรฝึกอบรม ซึ่งครอบคลุมระยะเวลา 2 สัปดาห์

2.5 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของการฝึกอบรมออนไลน์ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. ขั้นหลังการทดลอง

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยคำนึงถึงการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างโดยนำเค้าโครงจริยฐานนิพนธ์เสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (รหัสโครงการวิจัย SWUEC-G-009/2563X) ซึ่งโครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่เข้าข่ายยกเว้น (Research with exemption from SWUEC)

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item Objective Congruence : IOC) เพื่อใช้คำนวณหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของโครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) และแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

2. การวิเคราะห์คุณภาพของเครื่องมือการประเมินแบบทดสอบ ให้ได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยใช้สถิติการหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3. การศึกษาผลการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการทำงาน โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test แบบ Dependent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

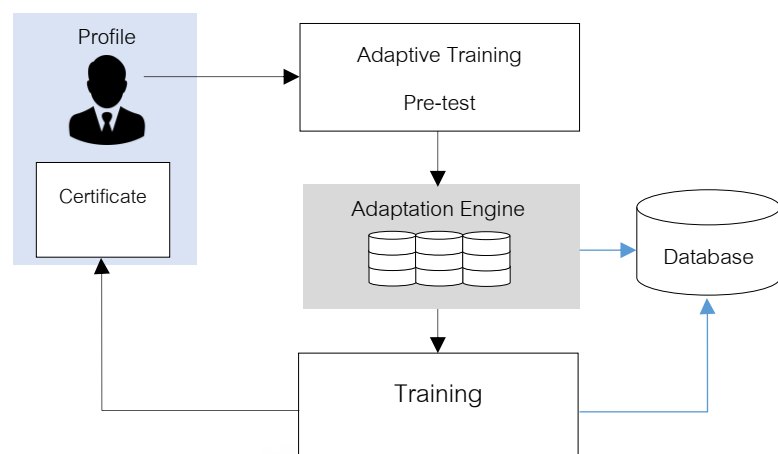
การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อให้บุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีระบบการฝึกอบรมที่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองสอดคล้องกับระดับความรู้เดิม และฝึกเป็นการอบรมโดยไม่จำเป็นต้องละจากงาน ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาตามวิธีดำเนินการวิจัย จึงขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. ผลการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผลการใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

1. ผลการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

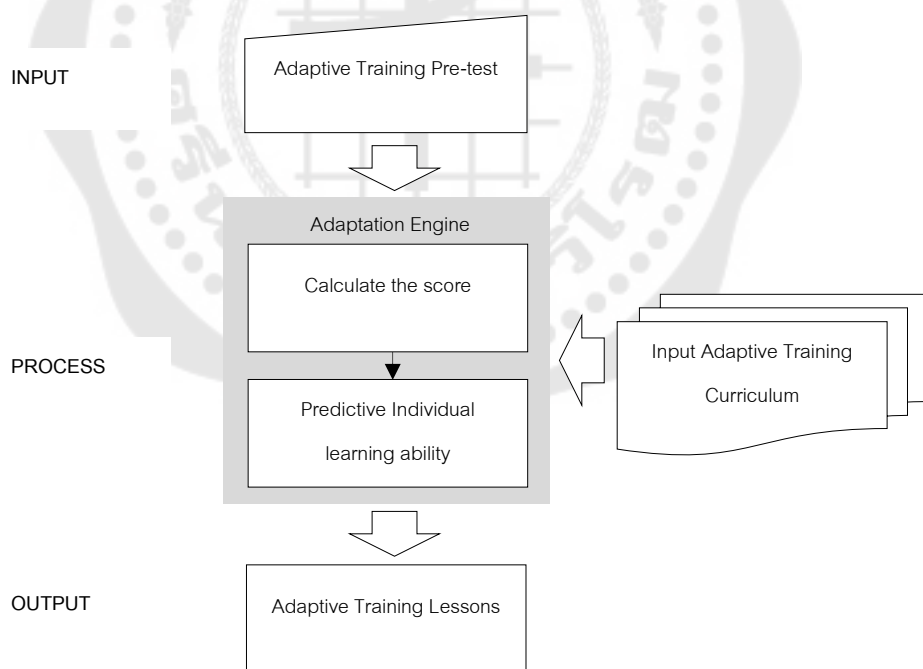
ผลการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยขอนำเสนอ เป็น 2 ส่วน ได้แก่ ผลการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และผลการประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจากผู้เชี่ยวชาญ

1.1 ผลการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยทำการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัญหาและความต้องการในการพัฒนาบุคลากร ทำการออกแบบ หลักสูตรฝึกอบรมและระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะออนไลน์



ภาพประกอบ 3 รูปแบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

กระบวนการประเมินความสามารถของผู้เข้าฝึกอบรม แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบหลัก
ดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 กระบวนการประเมินความสามารถของผู้เข้าฝึกอบรม

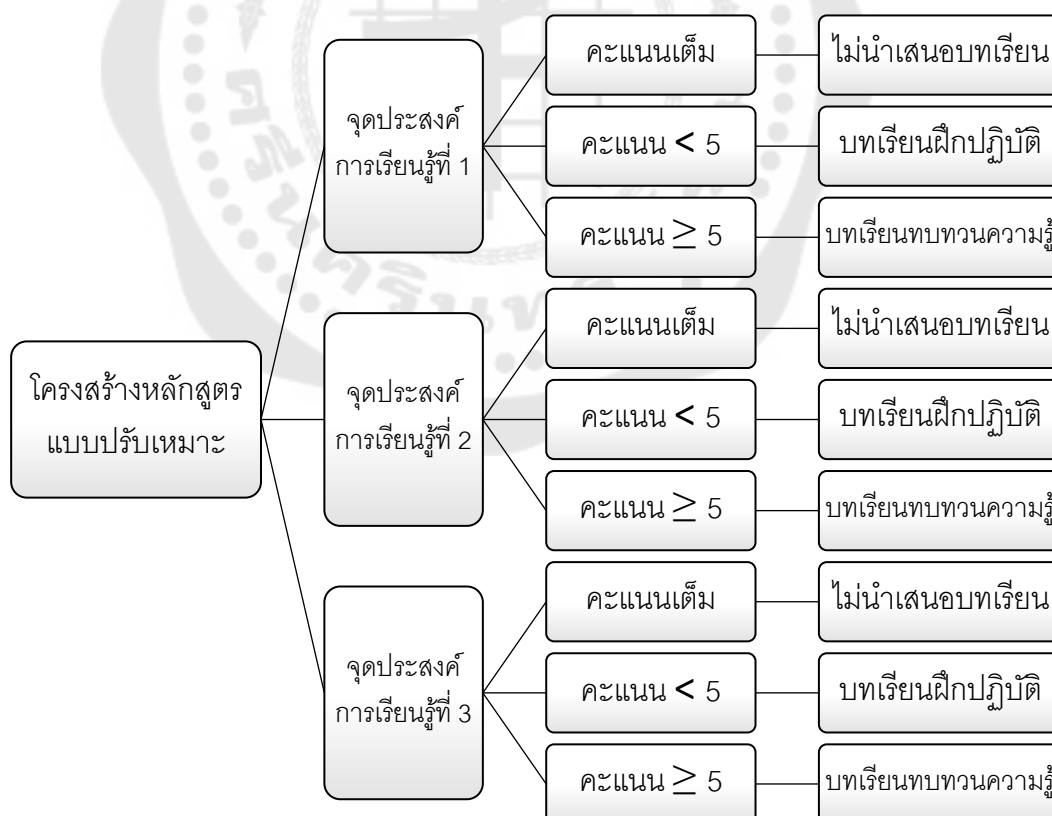
รายละเอียดของ กระบวนการประเมินความสามารถของผู้เข้าฝึกอบรม ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. Input ได้แก่ ส่วนของการทดสอบก่อนฝึกอบรม ซึ่งเป็นการใช้แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะในการวัดระดับความรู้ของผู้เรียน เพื่อทราบความถนัดหรือความรู้เดิมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละบุคคล

2. Process ในการประมวลผลนี้นำเกณฑ์คะแนนจากหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะมาใช้ โดยแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่

2.1 การคิดคะแนนข้อสอบ

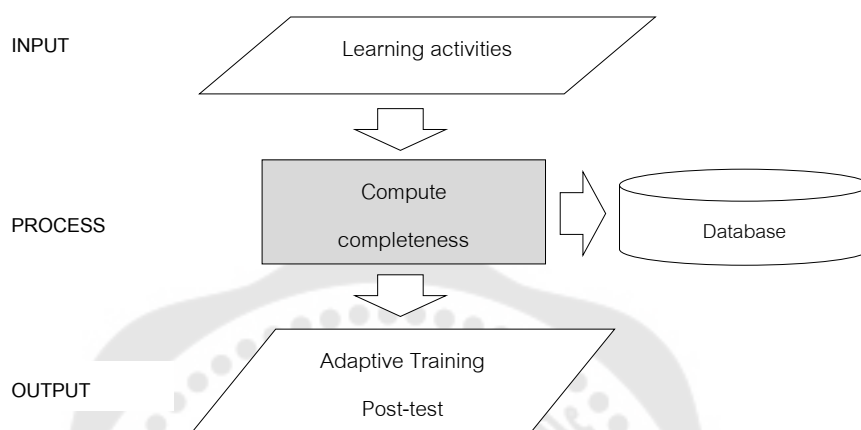
2.2 การทำนายความสามารถในการเรียนรู้ โดยแบ่งคะแนนที่ได้แยกตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ รูปแบบการปรับเหมาะด้านเนื้อหาของผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเป็นได้ถึง 27 รูปแบบ โดยรูปแบบเหล่านี้ถูกสร้างขึ้นโดยใช้กลไกการปรับเหมาะด้านเนื้อหาการเรียนรู้ตามโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งจำนวนพฤติกรรมที่เกิดขึ้นได้คำนวณตามรูปแบบและกฎการคูณ ($n_1 \times n_2 \times n_3 \dots n_k$) ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 โครงสร้างบทเรียนแบบปรับเหมาะ

3. Output ที่ได้คือบทเรียนทั้ง 3 เนื้อหาที่เหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน

กระบวนการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบหลัก ดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 กระบวนการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

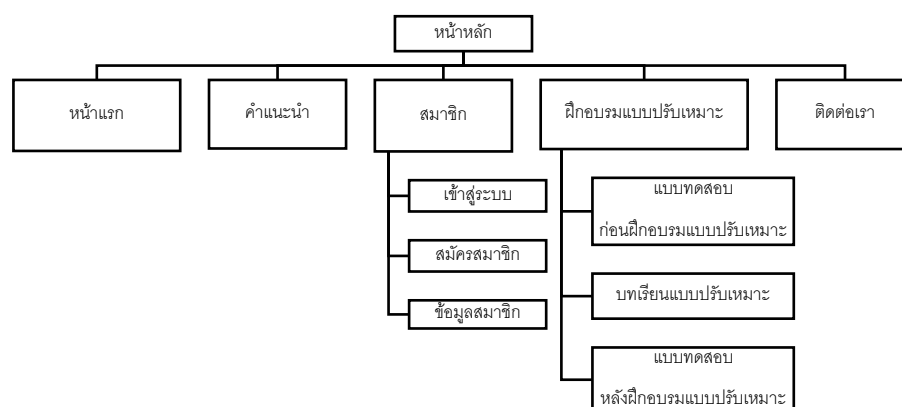
รายละเอียดขององค์ประกอบของ Adaptive training Model ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. Input ได้แก่ ข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและการทำกิจกรรมในทั้ง 3 บทเรียนที่ระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะนำเสนอ

2. Process ในการประมวลผลระบบจะตรวจสอบความครบถ้วนของการเรียน การทำกิจกรรมในบทเรียนและการส่งงาน ซึ่งจะถูกจัดเก็บไปที่ฐานข้อมูล และหากครบถ้วนระบบจะอนุญาตให้เข้าถึง แบบทดสอบภายหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

3. Output คือการนำเสนอแบบทดสอบภายหลังการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่ผ่านเงื่อนไขการเรียนรู้ เมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ทำแบบทดสอบภายหลังการฝึกอบรมแล้ว ระบบจะทำการจัดเก็บข้อมูลไปที่ฐานข้อมูลไว้เพื่อให้ผู้ดูแลระบบตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนจะเกิด กระบวนการส่งมอบประกาศนียบัตร

ในขั้นต่อมาคือการออกแบบแผนผังเว็บไซต์ และ UI สำหรับเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะให้มีกระบวนการทำงานสอดคล้องกับ Adaptive training Model ที่ผ่านการหาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมและระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยใช้ WordPress ในการพัฒนาเว็บไซต์ และเลือกใช้ Plug-in ที่เผยแพร่สาธารณะ ปรับแต่งการทำงานให้รับและส่งข้อมูลอัตโนมัติ ซึ่งมีโครงสร้างเว็บไซต์ดังภาพประกอบ 7



ภาพประกอบ 7 โครงสร้างเว็บไซต์

1.2 ผลการประเมินคุณภาพระบบการฝึกอบรมแบบปรับเปลี่ยนเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเปลี่ยนและหาคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเปลี่ยนเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเปลี่ยนเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการจัดการบทเรียน	4.81	0.25	ดีมาก
ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน	4.78	0.29	ดีมาก
ด้านอักษร	4.83	0.15	ดีมาก
ด้านภาษา	4.78	0.39	ดีมาก
ด้านภาพ	4.67	0.39	ดีมาก
ด้านเสียง	4.60	0.46	ดีมาก
ด้านการปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง	4.80	0.35	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.75	0.33	ดีมาก

จากตาราง 5 ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.33 เมื่อพิจารณาารายด้าน พบว่าด้านอักษรมีค่าเฉลี่ยสูงสุด โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.83 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.15 รองลงมาได้แก่ ด้านการจัดการบทเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.25 ด้านการปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยงโดยรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.35 ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.29 ด้านภาษา โดยรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.39 ด้านภาพ โดยรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.39 และด้านเสียง โดยรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.46 ตามลำดับ

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการจัดบทเรียน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการจัดการบทเรียน			
1. เมนูหลักของบทเรียนมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
2. รูปแบบการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความชัดเจนของคำอธิบายแบบฝึกหัดในบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
4. รูปแบบการตอบโต้มีมาตรฐานเดียวกัน	5.00	0.00	ดีมาก
5. มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ	4.67	0.58	ดีมาก
6. ความสะดวกในการใช้บทเรียน	4.67	0.00	ดีมาก
7. ปุ่มและสัญลักษณ์ต่างๆ สามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.81	0.25	ดีมาก

จากตาราง 6 พบว่า ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการจัดบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.25 เมื่อพิจารณารายชื่อ พบว่า ข้อที่ 1. เนื้อหลักของบทเรียนมีความเหมาะสม ข้อที่ 4. รูปแบบการตอบโต้มีมาตรฐานเดียวกัน และข้อที่ 7. ปุ่มและสัญลักษณ์ต่างๆ สามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 ทั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความเห็นว่าในการจัดวางปุ่มต่างๆ มีความเหมาะสมเข้าใจง่าย สามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานได้ดี รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2. รูปแบบการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม ข้อที่ 3. ความชัดเจนของคำอธิบายแบบฝึกหัดในบทเรียน ข้อที่ 5. มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ และ ข้อที่ 6. ความสะดวกในการใช้บทเรียน อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ

ตาราง 7 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน			
1. กำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน สมบูรณ์	4.67	0.58	ดีมาก
2. การออกแบบระบบการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	5.00	0.00	ดีมาก
3. การออกแบบเป็นระบบ นำเสนอถูกต้องตามลำดับขั้น	5.00	0.00	ดีมาก
4. มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบโปรแกรม	4.67	0.58	ดีมาก
5. กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ	4.33	0.58	ดี
6. คำแนะนำการใช้งานเหมาะสมชัดเจน	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.78	0.29	ดีมาก

จากตาราง 7 พบว่า ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.29 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่ 2. การออกแบบระบบการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล 3. การออกแบบเป็นระบบ นำเสนอถูกต้องตามลำดับขั้น และ ข้อที่ 6. คำแนะนำการใช้งานเหมาะสมชัดเจน อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1. กำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน สมบูรณ์ และข้อที่ 4. มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบโปรแกรม อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 และ ข้อที่ 5. กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ ผลการประเมินคุณภาพในข้อที่ 5 ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่ากลยุทธ์การนำเสนอยังเป็นรูปแบบที่พบเห็นได้ทั่วไปคือการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพตัวอักษรและวิดีโอการสอน และจากการสอบถามผู้ใช้งานบางส่วนได้ให้ความเห็นว่าการเข้าใช้งานบทเรียนเข้าใจง่ายเพราะเป็นรูปแบบที่ผู้ใช้งานคุ้นเคยจึงไม่มีความแปลกใหม่มากนัก

ตาราง 8 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านอักษร

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านอักษร			
1. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของรูปแบบอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความชัดเจนของตัวอักษร	5.00	0.00	ดีมาก
4. ตัวอักษรกับพื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.83	0.15	ดีมาก

จากตาราง 8 พบว่า ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านอักษร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.83 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.15 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่ 1. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร ข้อที่ 2. ความเหมาะสมของรูปแบบอักษร และ ข้อที่ 3. ความชัดเจนของตัวอักษร อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 4. ตัวอักษรกับพื้นหลัง ช่วยให้ อ่านง่าย อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ ในข้อที่ 4. นี้ จากการสังเกตการแสดงผลในอุปกรณ์ต่าง ๆ พบว่า มีการแสดงผลต่างกันทั้งสี การตัดคำและตำแหน่งปุ่มต่าง ๆ จึงอาจทำให้ตัวอักษรกับพื้นหลัง แสดงผลไม่คงที่หรือผิดเพี้ยนไปขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ที่ใช้

ตาราง 9 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านภาษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านภาษา			
1. การใช้ภาษาสื่อความหมายชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
2. ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. การใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.78	0.39	ดีมาก

จากตาราง 9 พบว่า ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านภาษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.78 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.39 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่ 3. การใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1. การใช้ภาษาสื่อความหมายชัดเจนและ ข้อที่ 2. ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสม อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ

ตาราง 10 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านภาพ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านภาพ			
1. ความเหมาะสมของขนาดภาพ	5.00	0.00	ดีมาก
2. การจัดวางตำแหน่งของภาพมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
5. ความสัมพันธ์ของภาพและคำบรรยาย	4.33	0.58	ดี
6. ความสัมพันธ์ของภาพและเสียง	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.67	0.39	ดีมาก

จากตาราง 10 พบว่า ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.39 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าข้อที่ 1. ความเหมาะสมของขนาดภาพ และ ข้อที่ 4. ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2. การจัดวางตำแหน่งของภาพมีความเหมาะสม และ ข้อที่ 3. ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ข้อที่ 5.5 ความสัมพันธ์ของภาพและคำบรรยาย และ ข้อที่ 5.6 ความสัมพันธ์ของภาพและเสียง อยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในข้อที่ 5 และข้อที่ 6 มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านภาพ ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี จากการสอบถามผู้ใช้งานบางส่วนได้ให้ความเห็นว่าวิดีโอในบทเรียนมีคำบรรยายน้อยและมีการสาธิตเร็วไม่ครบทุกขั้นตอน ผู้ที่ไม่ชำนาญการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) ปฏิบัติตามวิดีโอไม่ทัน จำเป็นต้องหยุดการเล่นหรือเล่นซ้ำในบางขั้นตอน

ตาราง 11 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านเสียง

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านเสียง			
1. ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	4.67	0.58	ดีมาก
2. ความถูกต้องของเสียงบรรยาย	5.00	0.00	ดีมาก
3. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.67	0.58	ดีมาก
4. ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับระดับเสียงบรรยาย	4.33	0.58	ดี
5. ความเหมาะสมและความน่าสนใจของดนตรีประกอบ	4.33	0.58	ดี
ค่าเฉลี่ย	4.60	0.46	ดีมาก

จากตาราง 11 พบว่า ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านเสียง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.60 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.46 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่ 2. ความถูกต้องของเสียงบรรยาย อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 1. ความชัดเจนของเสียงบรรยายและ ข้อที่ 3. ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ข้อที่ 4. ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับระดับเสียงบรรยาย และ ข้อที่ 5. ความเหมาะสมและความน่าสนใจของดนตรีประกอบอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) เท่ากับ 4.33 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ ตามลำดับ ผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญในข้อที่ 4 และข้อที่ 5 มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในด้านเสียง จากการสอบถามผู้ใช้งานบางส่วนได้ให้ความเห็นว่าเสียงดนตรีและการบรรยายประกอบวิดีโอมีจังหวะปานกลาง ให้ความรู้ได้ชัดเจนเป็นขั้นตอน กระตุ้นความสนใจได้ดีแต่มีความแตกต่างจากการพูดคุยถามตอบหรือการสาธิตแบบตัวต่อตัว ทำให้เมื่อฟังไปเรื่อย ๆ เกิดความรู้สึกง่วงอาจ ทั้งนี้เพราะการเรียนออนไลน์เป็นการนำตนเอง จำเป็นต้องมีสมาธิจดจ่อและตั้งใจ

ตาราง 12 ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
ด้านการปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง			
1. โอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง	5.00	0.00	ดีมาก
2. การให้ความช่วยเหลือมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
3. การเชื่อมโยงใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
4. การเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ มีความสะดวกรวดเร็ว	5.00	0.00	ดีมาก
5. คำสั่งต่างๆ ในการเชื่อมโยงบทเรียนแสดงไว้อย่างชัดเจน	4.67	0.58	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	4.80	0.35	ดีมาก

จากตาราง 12 พบว่า ผลการหาคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้านการปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.80 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.35 เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่ 1. โอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง และ ข้อที่ 4. การเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ มีความสะดวกรวดเร็ว อยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 5.00 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.00 รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 2. การให้ความช่วยเหลือมีความเหมาะสม ข้อที่ 3. การเชื่อมโยงใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ข้อที่ 5. คำสั่งต่างๆ ในการเชื่อมโยงบทเรียนแสดงไว้อย่างชัดเจนอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.67 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.58 ตามลำดับ

2. ผลการใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.1 การจัดเนื้อหาการฝึกอบรมปรับเหมาะตามด้านเนื้อหา

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) จำนวน 30 ข้อ เพื่อจัดเนื้อหาการฝึกอบรมปรับเหมาะตามด้านเนื้อหาให้สอดคล้องกับระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคน ดังแสดงในตาราง 13

ตาราง 13 ผลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ลำดับ ที่	Pre- Test	การฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ									Post- Test	
		จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 1			จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 2			จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 3				
		คะแนน เต็ม 30 คะแนน	บทเรียน ฝึกปฏิบัติ	บทเรียน ทบทวน ความรู้	ไม่ นำเสนอ บทเรียน	บทเรียน ฝึกปฏิบัติ	บทเรียน ทบทวน ความรู้	ไม่ นำเสนอ บทเรียน	บทเรียน ฝึกปฏิบัติ	บทเรียน ทบทวน ความรู้		ไม่ นำเสนอ บทเรียน
1	6	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	23	
2	21	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	25	
3	19	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	24	
4	19	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	24	
5	22	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	28	
6	18	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	24	
7	24	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	26	
8	20	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	24	
9	24	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	28	
10	20	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	27	
11	22	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	26	
12	24	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	26	
13	15	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	23	
14	19	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	24	
15	12	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	-	24	
16	22	-	✓	-	-	✓	-	✓	-	-	27	

ลำดับ ที่	Pre- Test	การฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ									Post- Test	
		จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 1			จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 2			จุดประสงค์ การเรียนรู้ที่ 3				
		คะแนน เต็ม 30	บทเรียน ฝึกปฏิบัติ	บทเรียน ทบทวน ความรู้	ไม่ นำเสนอ บทเรียน	บทเรียน ฝึกปฏิบัติ	บทเรียน ทบทวน ความรู้	ไม่ นำเสนอ บทเรียน	บทเรียน ฝึกปฏิบัติ	บทเรียน ทบทวน ความรู้		ไม่ นำเสนอ บทเรียน
		คะแนน										
17	19	-	✓	-	-	✓	-	-	✓	-	25	
18	18	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	25	
19	20	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	25	

จากตาราง 13 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีระดับความรู้ในเรื่องโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) แตกต่างกัน จุดประสงค์ที่ 1 พบว่ามีผู้ได้รับการปรับเหมาะในบทเรียนฝึกปฏิบัติ จำนวน 2 คน และมีผู้ได้รับการปรับเหมาะในบทเรียนทบทวนความรู้ จำนวน 17 คน จุดประสงค์ที่ 2 พบว่ามีผู้ได้รับการปรับเหมาะในบทเรียนฝึกปฏิบัติ จำนวน 6 คน และมีผู้ได้รับการปรับเหมาะในบทเรียนทบทวนความรู้ จำนวน 13 คน จุดประสงค์ที่ 3 พบว่ามีผู้ได้รับการปรับเหมาะในบทเรียนฝึกปฏิบัติ จำนวน 12 คน และมีผู้ได้รับการปรับเหมาะในบทเรียนทบทวนความรู้ จำนวน 7 คน ซึ่งปรากฏรูปแบบการเรียนรู้ทั้งสิ้น 4 รูปแบบจาก 27 รูปแบบ ที่สามารถเป็นไปได้ตามรูปแบบและกฎการคูณ ($n_1 \times n_2 \times n_3 \dots n_k$)

2.2 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

ผู้วิจัยได้ติดตามการเข้าใช้งานการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะรายบุคคลในเรื่อง เวลาการเข้าใช้งาน ระยะเวลาที่อยู่ในระบบ การทำแบบฝึกหัดและคะแนนที่ได้รับ และทำการทดสอบความรู้หลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) จำนวน 30 ข้อ รายละเอียดดังแสดงในตาราง 14-16

ตาราง 14 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1

ลำดับที่	คะแนนการทำกิจกรรม/แบบฝึกหัด			จำนวนครั้งที่เข้าใช้งาน (ครั้ง)	ระยะเวลาที่อยู่ในระบบ (นาที)
	บทเรียนฝึกปฏิบัติ		บทเรียนทบทวนความรู้		
	กิจกรรมที่ 1 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)	กิจกรรมที่ 2 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)	แบบฝึกหัดทบทวนความรู้ (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)		
1	12	12	-	3	30
15	12	12	-	1	43
ค่าเฉลี่ย	12	12	-	2	36.5
2	-	-	11	2	15
3	-	-	11	1	28
4	-	-	12	1	39
5	-	-	12	2	28
6	-	-	12	2	35
7	-	-	11	1	39
8	-	-	10	3	31
9	-	-	12	2	12
10	-	-	10	2	24
11	-	-	11	2	18
12	-	-	10	2	15
13	-	-	12	1	35
14	-	-	12	2	18
16	-	-	12	1	35
17	-	-	12	1	41
18	-	-	11	2	29
19	-	-	11	2	26
	ค่าเฉลี่ย		11.24	1.71	27.53

จากตาราง 14 พบว่า การเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 19 คน พบว่า มีผู้ได้เรียนบทเรียนฝึกปฏิบัติ จำนวน 2 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในกิจกรรมที่ 1 เท่ากับ 12 คะแนน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในกิจกรรมที่ 2 เท่ากับ 12 คะแนน มีค่าเฉลี่ยการเข้าใช้งานอยู่ที่ 2 ครั้ง และใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย 36.5 นาที และมีผู้ได้เรียนบทเรียน

ทบทวนความรู้ จำนวน 17 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในแบบฝึกหัดทบทวนความรู้ เท่ากับ 11.24 คะแนน มีค่าเฉลี่ยการเข้าใช้งานอยู่ที่ 1.74 ครั้ง และใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย 27.53 นาที

ตาราง 15 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2

ลำดับที่	คะแนนการทำกิจกรรม/แบบฝึกหัด			จำนวนครั้งที่ ที่เข้าใช้งาน (ครั้ง)	ระยะเวลา ที่อยู่ในระบบ (นาที)
	บทเรียนฝึกปฏิบัติ		บทเรียนทบทวนความรู้ แบบฝึกหัดทบทวนความรู้ (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)		
	กิจกรรมที่ 1 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)	กิจกรรมที่ 2 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)			
1	11	12	-	2	53
13	12	12	-	2	45
14	12	11	-	3	36
15	12	12	-	2	55
18	12	12	-	2	42
19	12	12	-	3	54
ค่าเฉลี่ย	11.83	11.83	-	2.33	47.50
2	-	-	12	1	58
3	-	-	12	1	32
4	-	-	12	1	47
5	-	-	11	1	51
6	-	-	12	1	59
7	-	-	12	1	43
8	-	-	11	2	35
9	-	-	12	3	18
10	-	-	12	2	41
11	-	-	12	4	27
12	-	-	11	2	60
16	-	-	12	2	56
17	-	-	12	2	34
	ค่าเฉลี่ย		11.77	1.77	43.15

จากตาราง 15 พบว่า การเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 19 คน พบว่า มีผู้ได้เรียนบทเรียนฝึกปฏิบัติ จำนวน 6 คน มีค่าเฉลี่ย

คะแนนในกิจกรรมที่ 1 เท่ากับ 11.83 คะแนน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในกิจกรรมที่ 2 เท่ากับ 11.83 คะแนน ค่าเฉลี่ยการเข้าใช้งานอยู่ที่ 2.33 ครั้ง และใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย 47.50 นาที และมีผู้ได้เรียนบทเรียนทบทวนความรู้ จำนวน 13 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในแบบฝึกหัดทบทวนความรู้ เท่ากับ 11.77 คะแนน มีค่าเฉลี่ยการเข้าใช้งานอยู่ที่ 1.77 ครั้ง และใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย 43.15 นาที

ตาราง 16 รายละเอียดการเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3

ลำดับที่	คะแนนการทำกิจกรรม/แบบฝึกหัด			จำนวนครั้งที่เข้าใช้งาน (ครั้ง)	ระยะเวลาที่อยู่ในระบบ (นาที)
	บทเรียนฝึกปฏิบัติ		บทเรียนทบทวนความรู้		
	กิจกรรมที่ 1 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)	กิจกรรมที่ 2 (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)	แบบฝึกหัดทบทวนความรู้ (คะแนนเต็ม 12 คะแนน)		
1	11	12	-	2	19
2	11	12	-	2	33
3	12	12	-	2	40
5	12	12	-	1	51
6	11	11	-	2	41
10	12	12	-	2	45
12	12	12	-	4	22
13	12	12	-	2	50
14	10	12	-	2	36
15	12	12	-	1	56
16	12	12	-	1	50
18	12	12	-	1	42
19	12	12	-	1	53
ค่าเฉลี่ย	11.62	11.92	-	1.77	41.38
4	-	-	12	1	50
7	-	-	11	2	19
8	-	-	12	1	43
9	-	-	12	1	49
11	-	-	11	3	18
17	-	-	12	1	31
ค่าเฉลี่ย			11.67	1.5	35

จากตาราง 16 พบว่า การเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3 ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 19 คน พบว่า มีผู้ได้เรียนบทเรียนฝึกปฏิบัติ จำนวน 13 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในกิจกรรมที่ 1 เท่ากับ 11.62 คะแนน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในกิจกรรมที่ 2 เท่ากับ 11.92 คะแนน มีค่าเฉลี่ยการเข้าใช้งานอยู่ที่ 1.77 ครั้ง และใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย 41.38 นาที และมีผู้ได้เรียนบทเรียนทบทวนความรู้ จำนวน 6 คน มีค่าเฉลี่ยคะแนนในแบบฝึกหัดทบทวนความรู้ เท่ากับ 11.67 คะแนน มีค่าเฉลี่ยการเข้าใช้งานอยู่ที่ 1.5 ครั้ง และใช้เวลาอยู่ในระบบเฉลี่ย 35 นาที

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาทำการหาค่าความแตกต่างทางสถิติของคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม และนำคะแนนที่ได้มาทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติ t-test แบบ Dependent ซึ่งปรากฏผลดังตาราง 17

ตาราง 17 การเปรียบเทียบความรู้จากแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม ของบุคลากรมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ทดสอบ	คะแนนเต็ม	N	$\bar{x}$	S.D.	t-test	p-value
ก่อนฝึกอบรม	30	19	19.16	4.37	7.55	.000
หลังฝึกอบรม	30	19	25.16	1.54		

* $p < 0.05$

จากตาราง 17 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคะแนนเฉลี่ยก่อนฝึกอบรม เท่ากับ 19.16 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.37 และคะแนนเฉลี่ยหลังฝึกอบรม เท่ากับ 25.16 คะแนน คะแนนเต็ม 30 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.54

สมมติฐานการวิจัย คือ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแตกต่างกัน จากการวิจัยพบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี

สารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารสูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ยอมรับสมมติฐานการวิจัย



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. เพื่อศึกษาผลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สมมติฐานในการวิจัย

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ก่อนและหลังการฝึกอบรมมีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.33
2. ผลการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคะแนนหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยได้ออกแบบหลักสูตรการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะโดยมีการวางแผนลำดับขั้นตอนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ และมีการแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องตามคำแนะนำที่ได้รับจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดการเรียนรู้แบบปรับเหมาะของซุนหงส์ไทยอุปถัมภ์ (2546); ธิธาร์ตน์ จอดนอก (2556) Dreamboxlearning (2019) โดยได้ยึดโมดูลการปรับเหมาะ 5 ขั้นตอน

ของ Alameen and Dhupia (2019) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน 2) จัดเตรียมแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ 3) บันทึกกิจกรรมและพฤติกรรมของผู้ใช้เพื่อวิเคราะห์ความคืบหน้าของผู้ใช้ 4) การประเมินกิจกรรมของผู้เรียน และ 5) รวบรวมข้อมูลย้อนกลับสู่ผู้เรียน ซึ่งมีจุดเด่นในด้านการจัดการทางเลือกในการเรียนที่สอดคล้องกับผู้เรียน เมื่อระบบตรวจพบการเปลี่ยนแปลงก็สามารถเปลี่ยนเส้นทางการเรียนรู้ใหม่ให้กับผู้ใช้ โดยจะนำเสนอบทเรียนที่เหมาะสมและดำเนินการตามขั้นตอนต่าง ๆ อีกครั้ง และขั้นตอนเหล่านี้จะทำซ้ำจนกว่าผู้เรียนจะสำเร็จหลักสูตร อีกทั้งผู้วิจัยยังได้ศึกษาเกี่ยวกับการฝึกอบรมและการพัฒนาหลักสูตร โดยใช้มาตรฐานทักษะสำหรับการปฏิบัติงานที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีของสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน (2562) เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) มาเป็นเนื้อหาบทเรียนในระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

ผลการประเมินคุณภาพของระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คน พบว่า อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kenneth และคนอื่น ๆ (2010) ที่ทำการพัฒนาระบบสอนเสริมอัจฉริยะบนเว็บเพื่อใช้สอนเรื่องการเขียนภาษาจีนทางธุรกิจ สำหรับผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมของประเทศฮ่องกง โดยได้ทำการพัฒนาระบบ WITS เมื่อผู้เรียนเข้าไปใช้งานจะต้องทำการทดสอบความรู้และจะเกิดการประเมินและวินิจฉัยระดับความรู้ ระบบนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาและฝึกทักษะตามระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล และใช้การกำกับตนเองและควบคุมตนเองในการเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของอัครวุฒิ ประมัญญา (2559) ที่ได้พัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนซ่อมเสริมแบบปรับเหมาะด้วยระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้โดยใช้ออนโทโลยี นำฐานความรู้ออนโทโลยี (Ontology) มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนซ่อมเสริมด้วยระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้แบบปรับเหมาะให้กับผู้เรียนที่มีความหลากหลาย มีความแตกต่างกันทางด้านความรู้และรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล โดยได้ทำการพัฒนาธนาคารข้อสอบ เมื่อผู้เรียนสมัครเข้าใช้ระบบครั้งแรกจะต้องทำแบบวัดความถนัดทางการเรียนและวัดระดับความรู้พื้นฐาน ระบบจะทำการสุ่มข้อสอบออกมาเมื่อผู้เรียนทำการทดสอบเสร็จแล้วระบบจะวิเคราะห์ข้อคำตอบและทำการคัดแยกผู้เรียนตามความถนัดทางการเรียน แบ่งออกเป็น 3 ทาง คือ การรับรู้ทางสายตาโดยการมองเห็น (Visual-V) การรับรู้ทางโสตประสาทโดยการได้ยิน (Auditor-A) และการรับรู้ทางร่างกายโดยการเคลื่อนไหวและการรู้สึก (Kinesthetic-K) และ Christos (2017) ได้นำเสนอแนวทาง Adaptive E-learning System ที่เน้นการพัฒนาความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียน ซึ่งใช้ข้อมูลส่วนบุคคล 2 ส่วนคือ

พฤติกรรมการเรียนรู้ในบทเรียนและการเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา และใช้เทคนิค Machine learning ในการวิเคราะห์แยกรูปแบบการเรียนรู้แต่ละบุคคลและพัฒนาระบบ Adaptive E-learning เพื่อกำหนดรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนและสะท้อนพฤติกรรมการเรียนรู้ ปรับเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียนต่อไป

2. การศึกษาผลการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ผู้วิจัยได้นำระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรในสำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 19 คน เพื่อเปรียบเทียบระดับความรู้โดยรวมคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งผ่านการตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คนแล้ว จากนั้นจึงนำผลคะแนนที่ได้มาเปรียบเทียบกันโดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test แบบ Dependent ผลการวิจัยพบว่า เข้ารับการฝึกอบรมโดยใช้ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อีกทั้ง Tashtoush, Al-Soud, Fraihat, Al-Sarayrah & Alsmirat (2017) พบว่า ระบบ Adaptive E-learning การสอนภาษาอังกฤษ ที่เขาสร้างขึ้นเพื่อจัดรูปแบบของผู้เรียนแบบ Jackson's Learning styles ซึ่งการทำเหมืองข้อมูลด้วยเทคนิค Cross-validation เพื่อการนำเสนอเนื้อหาที่ปรับเปลี่ยนได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น วิดีโอการนำเสนอเนื้อหาและแบบทดสอบที่สามารถปรับตัวได้ตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับสูง (87.4%) และงานวิจัยของ Mei และคนอื่น ๆ (2017) ยังพบว่า การเปรียบเทียบผลการเรียนในรายวิชาการวรรณคดีภาษาอังกฤษ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 100 คน ในปีการศึกษา 2015 ด้วยการเรียนรู้แบบปรับเหมาะกับการเรียนแบบปกติในปีการศึกษา 2014 ของมหาวิทยาลัย Hebei North ผลการทดสอบก่อนเรียนไม่มีความแตกต่างกัน แต่ผลการทดสอบภายหลังเรียนแบบปรับเหมาะสูงกว่าการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และผลการสอบถามนักศึกษา 93.7% คิดว่าตัวเองมีความสนใจและขยายเวลาการเรียนรู้เฉลี่ยต่อวันไปอีก 30 นาที

ทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียน ออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและออกแบบแบบทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) ที่มีคุณภาพสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ นอกจากนี้ยังได้พัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ ที่ผ่านการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อหาความสอดคล้องของ โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์ และเว็บไซต์ ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ตามระดับความรู้ของตนเอง และสามารถบริหารจัดการกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งเป็นการบังคับให้ผู้เรียน มีวินัยในตนเองในระดับที่สามารถวางแผนการเรียนรู้ แบ่งเวลาการเรียนรู้ และวิธีการที่จะเรียนรู้ เนื้อหาซ้ำได้ จึงสามารถทำการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ผู้วิจัยพบว่า การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ ทั้งด้านเวลาการเรียนรู้ สามารถเรียนได้ตามเวลาที่ต้องการ ใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการฝึกอบรมแบบปกติทั่วไป และยังสามารถทำการทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการ ดังนั้นการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะสามารถสร้างความหลากหลายในการเรียน ตอบสนองความแตกต่างของผู้เข้ารับการฝึกอบรมและช่วยให้การฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี ดังเห็นได้จากรายละเอียด การเข้าฝึกอบรมแบบปรับเหมาะในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ที่บ่งชี้ว่าผู้ที่ได้เรียนบทเรียนฝึกปฏิบัติมีแนวโน้มการเข้าใช้งานประมาณ 2-3 ครั้งต่อการฝึกอบรมใน 1 จุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้ที่ได้เรียนบทเรียนทบทวนความรู้มีแนวโน้มการเข้าใช้งานประมาณ 2 ครั้งต่อการฝึกอบรมใน 1 จุดประสงค์การเรียนรู้ และผู้ที่ได้เรียนบทเรียนฝึกปฏิบัติใช้ระยะเวลาอยู่ในระบบเฉลี่ยสูงกว่าผู้ที่ได้รับบทเรียนทบทวนความรู้ประมาณ 6-10 นาที ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบทเรียนที่มีความแตกต่างกันด้านระยะเวลาการเรียนรู้และกิจกรรม/แบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน หรืออาจมาจากผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการเปิดหน้าเว็บไซต์การฝึกอบรมค้างไว้ ซึ่งระบบการบริการจัดการเว็บไซต์ไม่สามารถระบุได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมใช้งานอยู่หรือไม่ และถึงแม้ว่าผู้ที่ได้เรียนบทเรียนฝึกปฏิบัติและบทเรียนทบทวนความรู้จะใช้ระยะเวลาการเรียนรู้ที่ต่างกัน แต่จากคะแนนชิ้นงานการทำกิจกรรมแบบฝึกหัดที่ถูกประเมินโดยใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics Score) พบว่า มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การพัฒนาโครงสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เป็นการออกแบบบทเรียนโดยใช้ระดับความรู้ของผู้เข้ารับการอบรมเป็นเกณฑ์การแบ่งเนื้อหาบทเรียน ดังนั้นผู้พัฒนาโครงสร้างหลักสูตรการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะจึงควรศึกษาและทำความเข้าใจกับเนื้อหาที่จะนำมาปรับเหมาะให้ชัดเจน จะต้องวางแผนและกำหนดกิจกรรมที่สอดคล้องกับระดับความรู้และจุดประสงค์การเรียนรู้

1.2 การสร้างเว็บไซต์ระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ นอกจากจะต้องศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบปรับเหมาะและการฝึกอบรมแล้ว จะต้องมีความรู้ด้านการพัฒนาเว็บไซต์ อีกทั้งควรประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อลดข้อผิดพลาดการทำงานของระบบซึ่งจะทำให้ระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะมีคุณภาพและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.3 การฝึกอบรมแบบปรับเหมาะที่เป็นแบบออนไลน์ ผู้จัดหรือผู้ดูแลระบบจะต้องเตรียมพร้อมอำนวยความสะดวกและแก้ไขข้อผิดพลาดของระบบอยู่เสมอ พร้อมทั้งมีระบบการช่วยเหลือและช่องทางการติดต่อที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้โดยง่าย

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การศึกษาผลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะของผู้เข้าฝึกอบรม ผู้วิจัยควรมีกระบวนการบันทึกข้อมูลหรือพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เข้าฝึกอบรมแต่ละบุคคล เพื่อนำมาวิเคราะห์สภาวะผู้เรียนเพื่อหารูปแบบหรือวิธีการเรียนที่จะตอบสนองการเรียนรู้ตามลักษณะของผู้เรียนที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมมากยิ่งขึ้น

2.2 การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะควรใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการจัดกิจกรรมและการวัดและประเมินผล

บรรณานุกรม

- Alameen, A., and Dhupia, B. (2019). Implementing Adaptive e-Learning Conceptual Model: A Survey and Comparison with Open Source LMS. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*; Vol 14, No 21 (2019).
- Chrysoulas, C. (2017). Building an Adaptive E-Learning System. *9th International Conference on Computer Supported Education*.
- Dreamboxlearning. (2019). Adaptive Learning. <http://www.dreambox.com/adaptive-learning>
- Kenneth, W., Kat, L., Reggie, K., และ Philip, T. (2010). *E-learning: developing a simple web-based intelligent tutoring system using cognitive diagnostic assessment and adaptive testing technology*. Paper presented at the Proceedings of the Third international conference on Hybrid learning, Beijing, China.
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218.
- Mei, J., Guo, Y., and Li, X. (2017). Adaptive Learning Mode of a Multimedia-based "English Literature" Learning System. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*; Vol 12, No 01 (2017).
- Yahya, M. T., Majd, A.-S., Manar, F., Walaa, A.-S., และ Mohammad A., A. (2017). Adaptive E-Learning Web-Based English Tutor Using Data Mining Techniques and Jackson's Learning Styles. *2017 8th International Conference on Information and Communication Systems (ICICS)*, 86-91.
- กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (2554). กรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย ระยะ พ.ศ. 2554-2563 *ICT 2020* (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *ไอซีทีเพื่อการศึกษา = ICT for education*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้จัดจำหน่าย.
- เกริก ท่วมกลาง, จ. ท. (2555). *การพัฒนาสื่อ/นวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อเลื่อนวิทยฐานะ* (พิมพ์ครั้งที่ 1.). กรุงเทพฯ: สถาพรบุ๊คส์.

- เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2552). การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองบนเครือข่าย Self-directed Learning on web-based learning. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 32(1), 6-13.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2535). เทคโนโลยีสารสนเทศ. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (Nectec) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน.
- ชนัท ธาตุทอง. (2550). การพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่น = *Curriculum development for local*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้จัดจำหน่าย.
- ชุนหงส์ไทยอุปถัมภ์. (2546). Adaptive Learning Environments การสร้างสิ่งแวดล้อมให้การเรียนรู้ใน e-Learning ยุคใหม่. *E-Economy*, 2(40), 91-93.
- ชูศรี สุวรรณโชติ. (2542). หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร หนังสือชุดส่งเสริมความรู้แก่ครู อาจารย์ และประชาชน. กรุงเทพฯ: กิจศึกษาเทรตติ้ง ผู้จัดจำหน่าย.
- ณัฐกร สงคราม. (2553). การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ = *Multimedia for learning : design and development* (พิมพ์ครั้งที่ 1.). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัมร บัวศรี. (2542). ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพฯ: พัฒนาศึกษา.
- ธิดารัตน์ จอดนอก. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบปรับเหมาะที่มีปฏิสัมพันธ์ผ่านคอมพิวเตอร์แบบพกพาหน้าจอสัมผัส. http://dcms.thailis.or.th/dcms/dcccheck.php?Int_code=52&RecId=26240&obj_id=190959
- บุญชม ศรีสะอาด. (2546). การพัฒนาหลักสูตรและการวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประสิทธิ์ชัย มั่งมี. (2557). การพัฒนาเว็บไซต์อบรมแบบผสมผสานด้วยกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ MIAP เรื่อง การสร้างบทเรียนออนไลน์. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 5(2), 58-66.
- เป็รื่อง กุมุท. (2520). เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2561a). แผนปฏิบัติการ Action Plan เพื่อขับเคลื่อนแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มศว พ.ศ. 2560 – 2563สู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. https://cc.swu.ac.th/Portals/1/Documents/swuict/ActionPlan_ICT_60-63.pdf
- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (2561b). แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2560-2563 (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: พี.แอนด์พี. ปรินติ้ง พรีเมรส.
- รัตนา ปฏิสนธิเจริญ, และ สิริฐากร ชูทรัพย์, อ. (2555). ความต้องการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสังกัดมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: สารนิพนธ์ (กศ.ม. (ธุรกิจศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2555.
- รุจิร ภู่อาระ, และ จันทราณี สงวนนาม. (2545). การบริหารหลักสูตรในสถานศึกษา. กรุงเทพฯ: บুদ্ধพอยท์.
- เรจลักษ์ณ์ โรจนพันธ์. (2529). เทคนิคการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วรวิมล มั่นสุขผล. (2557). การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์โดยการเรียนรู้แบบร่วมกันเพื่อพัฒนาสมรรถนะการออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งของอาจารย์ระดับอุดมศึกษา. http://www.thapra.lib.su.ac.th/thesis/showthesis_th.asp?id=0000011341
- วรัญญา วรณกุล, และ นฤมล ศิริวงษ์, อ. (2556). การพัฒนาการฝึกอบรมอิเล็กทรอนิกส์เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับองค์การสำหรับพนักงานใหม่ ธนาครธนาชาติ จำกัด (มหาชน): สารนิพนธ์ (กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2556.
- วิจารณ์ พานิช. (2549). การจัดการความรู้ ฉบับนักปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 3.). กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.
- วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์. (2542). การพัฒนาหลักสูตรสานต่อท้องถิ่น. กรุงเทพฯ: บริษัทเซ็นเตอร์ ดิสคัฟเวอรี จำกัด.
- แววตา เตชาทวิวรรณ. (2551). การพัฒนาบทเรียนทางเว็บแบบปรับเหมาะวิชาการจัดหมวดหมู่ระบบทศนิยมดิวอี้ : รายงานการวิจัย = *The development of an adaptive Web-based instruction on Dewey Decimal Classification*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สังัด อุทรานันท์. (2532). พื้นฐานและหลักการพัฒนาลัทธิสูตร. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบริหารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ. (2562). ฝึกอบรมเชิงรุกเพื่อประยุกต์ใช้ได้จริง. <https://www.ftpi.or.th/2015/4653>
- सानิตย์ กายาผาด, ไชยา ภาวะบุตร, และ สุรศิลป์ มูลสิน. (2542). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต โครงการพัฒนาสื่อการศึกษาเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา กลุ่มสถาบันราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. กรุงเทพฯ: เวิร์ดเวฟ เอ็ดดูเคชั่น.
- สำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน. (2562). ทักษะ DLProject (E-learning).

<https://www.ocsc.go.th/DLProject/skill-dlp>

สุชุม เฉลยทรัพย์, จิตติมา เทียมบุญประเสริฐ, และ วิชชา ฉิมพลี. (2542). เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏสวนดุสิต.

สุชาดา กิระนันท์. (2541). เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ : ข้อมูลในระบบสารสนเทศ = *Statistical information technology : data in information systems*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสถิติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุธีร์ นวกุล. (2551). เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.

อภิสิทธิ์ คุ่มรักษา. (2556). การพัฒนาระบบช่วยสอนเสริมแบบปรับเหมาะระบบบริหารจัดการเรียนรู้. มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ. (วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. (สหศาสตรเพื่อการศึกษา)).

อรรถพร พรสีมา. (2537). เทคนิคการฝึกอบรมทางเทคโนโลยีทางการศึกษา = *Training techniques in education technology*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อัศวรุตติ ปรมะปญญา. (2559). การพัฒนาระบบสนับสนุนการเรียนรู้ซ่อมเสริมด้วยระบบจัดการเนื้อหาการเรียนรู้แบบปรับเหมาะโดยใช้ออนโทโลยี. วารสารเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี, 6(2), 130-144.

อุดมพร สวัสดิสงคราม, และ พวงรัตน์ เกษรแพทย์, อ. (2558). การศึกษาการจัดการความรู้ของบุคลากรสายสนับสนุนวิชาการ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ: สารนิพนธ์ (กศ.ม. (การบริหารการศึกษา) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2558.

เอมมิกา วชิระวินท์, ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, อ., ลัดดาวัลย์ เกษมเนตร, อ., และ ดวงใจ สีเขียว, อ. (2560). การพัฒนาหลักสูตรอบรมออนไลน์เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บ 2.0 ในชั้นเรียนโดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมกันบนออนไลน์เพื่อส่งเสริมสมรรถนะไอซีทีของครู: วิทยานิพนธ์ (ปร.ด. (วิทยาการทางการศึกษาและการจัดการเรียนรู้)) -- มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2560.



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์



MF-04-version-2.0

วันที่ 18 ต.ค. 61



หนังสือยืนยันการยกเว้นการรับรอง
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

(เอกสารนี้เพื่อแสดงว่าคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ ได้พิจารณาโครงการวิจัยนี้)

ชื่อโครงการวิจัย : การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย
หน่วยงานต้นสังกัด : คณะศึกษาศาสตร์
รหัสโครงการวิจัย : SWUEC-G-009/2563X

โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการวิจัยที่เข้าข่ายยกเว้น (Research with Exemption from SWUEC)

วันที่ยืนยัน : 15 มกราคม 2563
ยืนยันโดย : คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

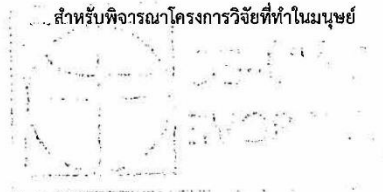
คณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดำเนินการ
รับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, the
Belmont Report, CIOMS Guidelines และ the International Conference on Harmonization in Good Clinical
Practice (ICH-GCP)

ออกให้ ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563

(ลงชื่อ).....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทันตแพทย์หญิงณปภา เอี่ยมจิตรกุล)
กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/X/G-009/2563

(ลงชื่อ).....
(แพทย์หญิงสุรีพร ภัทรสุวรรณ)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรม
สำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์





ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือและประเมินคุณภาพงานวิจัย

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือและประเมินคุณภาพงานวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
2. รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ถนนอมศักดิ์ ศรีจันทร์หา
อาจารย์ประจำสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ





ภาคผนวก ค

หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้เชี่ยวชาญ

ที่ อว 8718/2674



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

28 ธันวาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติโครงการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะคณบดีครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

เนื่องด้วย นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 1) แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องโครงสร้างหลักสูตรบทเรียนออนไลน์ (ด้านเนื้อหา) และเว็บไซต์ (ด้านเนื้อหา) 2) แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ และ 3) แบบประเมินความสอดคล้องเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติโครงการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 482 1320

ที่ อว 8718/2674



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
114 สุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ
เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

28 ธันวาคม 2563

เรื่อง ขออนุมัติขอความเห็นชอบบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

เนื่องด้วย นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 1) แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องโครงสร้างหลักสูตรบทเรียนออนไลน์ (ด้านเนื้อหา) และเว็บไซต์ (ด้านเนื้อหา) 2) แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ และ 3) แบบประเมินความสอดคล้องเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับบุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขออนุมัติขอความเห็นชอบบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0 2649 5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 082 482 1320



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน งานบริหารและธุรการ บัณฑิตวิทยาลัย โทร. 15644

ที่ อว 8718.1/2675

วันที่ 28 ธันวาคม 2563

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เชิญบุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสำนักนวัตกรรมการเรียนรู้

เนื่องด้วย นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะสมเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ขวัญหญิง ศรีประเสริฐภาพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณอมศักดิ์ ศรีจันทร์หา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ1) แบบประเมินดัชนีความสอดคล้องโครงสร้างหลักสูตรบทเรียนออนไลน์ (ด้านเนื้อหา) และ เว็บไซต์ (ด้านเนื้อหา) 2) แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ และ 3) แบบประเมิน ความสอดคล้องเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ ทั้งนี้ นิสิตได้ติดต่อประสานงานเบื้องต้นกับ บุคลากรของท่านแล้ว และจะประสานงานในรายละเอียดดังกล่าวต่อไป และสามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ โทร.082 482 1320

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ศาสตราจารย์

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก ง

โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสาร เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

**หลักสูตรฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ
เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)**

1. สาระสำคัญ

โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) เป็นโปรแกรมประมวลผลคำแบบพิเศษ จัดอยู่ในชุด Microsoft Office ช่วยให้ผู้สร้างเอกสารแบบมืออาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะกับงานด้านการพิมพ์เอกสารทุกชนิด สามารถพิมพ์เอกสารออกมาเป็นชุด ๆ โดยมีเครื่องมือในการจัดรูปแบบการพิมพ์เอกสารให้เหมาะสมกับการนำเสนอในแต่ละงาน และยังสามารถตรวจสอบการสะกดคำ หลักไวยากรณ์ ทบทวน แก้ไข ปรับปรุงความในการพิมพ์เอกสารได้อย่างง่ายดาย เพิ่มตาราง เพิ่มกราฟิกในเอกสารและสามารถเพิ่มเติมข้อมูลได้ตลอดเวลา สามารถใช้จัดเก็บข้อมูลงานเอกสารได้และสะดวกในการจัดเก็บ หรือเผยแพร่ในรูปแบบเอกสารโบชัวร์ (Brochures) สร้างงานด้านสื่อโฆษณา (Advertisements) และจดหมายข่าว (Newsletters) เป็นต้น

2. จุดมุ่งหมาย

2.1 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.2 เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีทักษะขั้นต้นสำหรับการทำงาน

3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

บุคลากรสายปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ปฏิบัติงานในปีงบประมาณ 2563 ที่สมัครใจเข้าร่วมการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 1 หน่วยงาน คือ สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา

4. โครงสร้างหลักสูตรฝึกอบรม

4.1 จุดประสงค์การเรียนรู้

4.1.1 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการสร้างและจัดการเอกสาร

4.1.2 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วน

ต่าง ๆ

4.1.3 ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

4.2 เนื้อหา

4.2.1 การสร้างและจัดการเอกสาร

4.2.2 การจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ

4.2.3 การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

4.3 วิธีการและกิจกรรมการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เป็นผู้นำตนเองในการเรียนและการฝึกปฏิบัติออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ ซึ่งหลักสูตรจะนำเสนอเนื้อหาบทเรียนและกิจกรรมการฝึกอบรมตามระดับความรู้ในรูปแบบการปฏิสัมพันธ์ต่อความถนัดทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) แบ่งระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้

4.4 สื่อและอุปกรณ์ในการฝึกอบรม

4.4.1 เว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

4.4.2 คอมพิวเตอร์หรือสมาร์ทโฟน

4.5 กำหนดการฝึกอบรม

ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเป็นผู้นำตนเองในการเรียนและการฝึกปฏิบัติออนไลน์ผ่านเว็บไซต์ สามารถเข้าถึงเนื้อหาบทเรียนได้ตลอดเวลาภายในระยะเวลาที่เปิดฝึกอบรมออนไลน์ผ่านเว็บไซต์

4.6 การวัดและประเมินผล

การวัดผล ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าเรียนตามหลักสูตรเนื้อหาและกิจกรรมที่ระบบนำเสนอครบ 100% การประเมินผล ผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์การทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารไม่น้อยกว่า 80% (จำนวน 24 ข้อ) ทั้งนี้กิจกรรมและแบบฝึกหัดในหลักสูตรมีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubrics Score) ดังนี้

ประเด็นการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์การให้คะแนน
รายละเอียดของผลงาน	4	มีรายละเอียดและการจัดเรียงครบถ้วน ถูกต้อง เรียบร้อยดี
	3	ขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง

ประเด็นการประเมิน	ระดับ	เกณฑ์การให้คะแนน
	2	ขาด 2 องค์ประกอบใดองค์ประกอบ
	1	ขาด 3 องค์ประกอบใดองค์ประกอบ
ความสวยงาม	4	การจัดวางองค์ประกอบมีความสวยงามและเหมาะสม
	3	ขาดองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่ง
	2	ขาด 2 องค์ประกอบใดองค์ประกอบ
	1	ขาด 3 องค์ประกอบใดองค์ประกอบ
ไฟล์ผลงาน	4	ชนิดไฟล์ชิ้นงานมีความถูกต้องและตั้งชื่อถูกต้องตามที่กำหนด
	3	ชนิดไฟล์ชิ้นงานมีความถูกต้อง แต่ตั้งชื่อไม่ถูกต้องตามที่กำหนด
	2	ชนิดไฟล์ชิ้นงานไม่ถูกต้อง แต่ตั้งชื่อถูกต้องตามที่กำหนด
	1	ชนิดไฟล์ชิ้นงานไม่ถูกต้องและตั้งชื่อไม่ถูกต้องตามที่กำหนด

4.7 เกณฑ์การผ่านหลักสูตร

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าเรียนตามหลักสูตรเนื้อหาและกิจกรรมที่ระบบนำเสนอครบ 100% และผ่านเกณฑ์การทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารไม่น้อยกว่า 80%

5. เนื้อหาบทเรียน

การฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เรื่อง ทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หัวข้อ โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) มีระบบการจัดการเรียนรู้ที่ทำหน้าที่นำเสนอบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ คัดเลือกโดยใช้แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word) จำนวน 30 ข้อ ซึ่งหากผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีคะแนนความรู้ผ่านเกณฑ์ที่หลักสูตรระบุไว้ ระบบก็จะไม่นำเสนอบทเรียนแบบปรับเหมาะก็ได้

บทเรียนแบบปรับเหมาะมีเนื้อหาแบ่งตามระดับระดับความรู้ ในเรื่อง การสร้างและจัดการเอกสารการจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก มีทั้งหมด 6 บทเรียน ประกอบด้วย บทเรียนสำหรับทบทวนความรู้ จำนวน 3 บทเรียน และ บทเรียนสำหรับฝึกและปฏิบัติ จำนวน 3 บทเรียน ดังนี้

5.1 บทเรียนสำหรับทบทวนความรู้ จำนวน 3 บทเรียน

5.1.1 บทเรียน เรื่อง การสร้างและจัดการเอกสาร ประกอบด้วย

- 1) คลิปปิดีไอที่ 1 การใช้งาน ประโยชน์ และส่วนประกอบของโปรแกรม
โปรแกรม Microsoft Word
- 2) คลิปปิดีไอที่ 2 การตั้งค่าหน้ากระดาษและการตั้งค่าคอลัมน์
- 3) คลิปปิดีไอที่ 3 การบันทึกเอกสาร (Save-Save as) และการสั่งพิมพ์
- 4) กิจกรรมทบทวนความรู้ จัดทำแผ่นพับนำเสนอหน่วยงาน

5.1.2 บทเรียน เรื่อง การสร้างและจัดการเอกสาร ประกอบด้วย

- 1) คลิปที่ 1 การแทรกและการจัดการวัตถุ
- 2) คลิปที่ 2 การลบพื้นหลังรูปภาพ
- 3) คลิปที่ 3 การแทรกหมายเลขหน้าและแทรกลายน้ำ
- 4) กิจกรรมทบทวนความรู้ สร้างแผนผังองค์กร

5.1.3 บทเรียน เรื่อง การจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ ประกอบด้วย

- 1) คลิปที่ 1 การจัดรูปแบบข้อความและการจัดแนวข้อความ
- 2) คลิปที่ 2 การจัดระยะข้อความและกำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัด
- 3) คลิปที่ 3 การตรวจสอบแก้ไขคำสะกดและไวยากรณ์
- 4) คลิปที่ 4 การสร้างรายการหลายระดับ
- 5) กิจกรรมทบทวนความรู้ จัดรูปแบบข้อความและสร้างรายการหลายระดับ

5.2 บทเรียนสำหรับฝึกปฏิบัติ จำนวน 3 บทเรียน ประกอบด้วย

5.2.1 บทเรียน เรื่อง การจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ

- 1) คลิปที่ 1 การจัดรูปแบบข้อความ
- 2) คลิปที่ 2 การจัดแนวข้อความ
- 3) คลิปที่ 3 การตรวจสอบแก้ไขคำสะกดและไวยากรณ์
- 4) กิจกรรมที่ 1 จัดรูปแบบข้อความและปรับแต่งเอกสาร
- 5) คลิปที่ 4 การย่อหน้าในเอกสารและการกำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัด
- 6) คลิปที่ 5 การสร้างรายการหลายระดับ
- 7) กิจกรรมที่ 2 สร้างรายการหลายระดับ

5.2.2 บทเรียน เรื่อง การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก ประกอบด้วย

- 1) คลิปวิดีโอที่ 1 การใช้งาน ประโยชน์ และส่วนประกอบของโปรแกรม
โปรแกรม Microsoft Word
- 2) คลิปวิดีโอที่ 2 การสร้างเอกสารใหม่และการเปิดแฟ้มเอกสารเก่า
- 3) คลิปวิดีโอที่ 3 การตั้งค่าหน้ากระดาษ
- 4) กิจกรรมที่ 1 การตั้งค่าหน้ากระดาษ
- 5) คลิปวิดีโอที่ 4 การตั้งค่าคอลัมน์
- 6) คลิปวิดีโอที่ 5 การบันทึกเอกสาร (Save-Save as) และการสั่งพิมพ์
เอกสาร
- 7) กิจกรรมที่ 2 จัดทำแผนพืชนำเสนอหน่วยงาน

5.2.3 บทเรียน เรื่อง การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก ประกอบด้วย

- 1) คลิปที่ 1 การแทรกและการเคลื่อนย้าย
- 2) คลิปที่ 2 การจัดการรูปภาพด้วยคำสั่งต่าง ๆ
- 3) คลิปที่ 3 การลบพื้นหลังรูปภาพ
- 4) กิจกรรมที่ 1 สร้างหน้าปกเอกสาร
- 5) คลิปที่ 4 การสร้าง SmartArt
- 6) คลิปที่ 5 การแทรกหมายเลขหน้า
- 7) คลิปที่ 6 การแทรกลายน้ำ
- 8) กิจกรรมที่ 2 สร้างแผนผังองค์กร

ตัวอย่างบทเรียนทบทวนความรู้ เรื่อง การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

1. เนื้อหาคลิปที่ 1 การแทรกและการจัดการวัตถุ

การแทรกวัตถุ

- 1) เลือกแท็บ แทรก
- 2) เลือกสิ่งที่ต้องการเพิ่ม:
 - ตาราง - เลือก ตาราง ให้ไฮเวอร์เหนือขนาดที่ต้องการ แล้วเลือก
 - รูปภาพ - เลือก รูปภาพ จากนั้นเรียกดูรูปภาพที่ต้องการแล้วเลือก แทรก
 - รูปภาพออนไลน์ - เลือก รูปภาพออนไลน์ ให้ค้นหาและเลือกรูปภาพที่ต้องการ
จากนั้นเลือก แทรก
 - รูปร่าง - เลือก รูปร่าง แล้วเลือกรูปร่างจากเมนูดรอปดาวน์
 - ไอคอน - เลือก ไอคอน ให้เลือกไอคอนที่ต้องการ แล้วเลือก แทรก

- โมเดล 3D - เลือก โมเดล 3D ให้เลือกจากไฟล์หรือแหล่งข้อมูลออนไลน์ ไปที่รูปที่ต้องการ แล้วเลือก แทรก
- SmartArt - เลือก SmartArt จากนั้นเลือก กราฟิก SmartArt แล้วเลือก ตกลง
- แผนภูมิ - เลือก แผนภูมิ จากนั้นเลือกแผนภูมิที่ต้องการแล้วเลือก ตกลง
- สกรีนช็อต - เลือก สกรีนช็อต แล้วเลือกสกรีนช็อตจากเมนูดรอปดาวน์

การหมุนรูปภาพหรือรูปร่างด้วยตนเอง

- 1) เลือกรูปภาพหรือรูปร่าง
- 2) หมุนกล่องข้อความด้วยตนเองโดยการเลือกรูปร่างหรือจุดจับการหมุนรูปภาพและการลากในทิศทางที่ต้องการ เมื่อต้องการทำการหมุนไปยังมุม 15 องศาให้กด Shift ค้างไว้ขณะที่คลากจุดจับการหมุน

ตัดข้อความรอบ ๆ รูปภาพ

- 1) เลือกรูปภาพ
- 2) เลือกตัวเลือกเค้าโครง
- 3) เลือกเค้าโครงที่ต้องการ

เคล็ดลับ: แนวเดียวกับข้อความวางรูปภาพในย่อหน้า แบบเดียวกับข้อความ รูปภาพจะเปลี่ยนตำแหน่งเมื่อมีการเพิ่มหรือลบข้อความ ตัวเลือกอื่นทำให้สามารถย้ายรูปภาพไปรอบ ๆ หน้าโดยมีทิศทางการจัดเรียงข้อความอยู่รอบ ๆ

2. เนื้อหาคลิปที่ 2 การลบพื้นหลังรูปภาพ

โปรแกรม Microsoft Word สามารถเอาพื้นหลังออกจากรูปภาพเพื่อเน้นหัวเรื่องหรือเพื่อเอารายละเอียดที่ไม่ต้องการออกได้ โดยสามารถใช้การเอาพื้นหลังออกอัตโนมัติหรือวาดเส้นเพื่อระบุพื้นที่ที่จะเก็บและเอาออกได้ การเอาพื้นหลังออกจะไม่สามารถใช้งานได้กับไฟล์เวกเตอร์ กราฟิก เช่น Scalable Vector Graphics (SVG), Adobe Illustrator Graphics (AI), Windows Metafile Format (WMF) และ Vector Drawing File (DRW)

- 1) เลือกรูปภาพที่ต้องการเอาพื้นหลังออก
- 2) เลือกรูปแบบรูปภาพ>เอาพื้นหลังหรือรูปแบบ>เอาพื้นหลังออก ถ้าไม่เห็นเอาพื้นหลังออกให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เลือกรูปภาพแล้ว อาจต้องดับเบิลคลิกที่รูปภาพเพื่อเลือกแล้วเปิดแท็บรูปแบบ
- 3) พื้นที่พื้นหลังเริ่มต้นจะเป็นสีม่วงในการทำเครื่องหมายสำหรับการเอาออกใน ขณะที่พื้นหน้าจะรักษาสีตามธรรมชาติ

- 4) ถ้าพื้นที่เริ่มต้นไม่ถูกต้องให้ไปที่การเอาพื้นหลังออก>เครื่องมือรูปภาพแล้วเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างต่อไปนี้:
 - ถ้าส่วนของรูปภาพที่ต้องการเก็บไว้เป็น magenta (ที่ถูกทำเครื่องหมายสำหรับการเอาออก) ให้เลือกทำเครื่องหมายพื้นที่เพื่อเก็บและใช้ดินสอวาดรูปแบบรูปร่างอิสระ  เพื่อทำเครื่องหมายพื้นที่บนรูปภาพที่ต้องการเก็บไว้
 - เมื่อต้องการเอาส่วนต่าง ๆ ของรูปภาพออกให้เลือกทำเครื่องหมายพื้นที่เพื่อเอาออกและใช้ดินสอวาด  เพื่อทำเครื่องหมายพื้นที่เหล่านั้น
- 5) เมื่อทำเสร็จแล้วให้เลือกเก็บการเปลี่ยนแปลงหรือละทิ้งการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเมื่อต้องการบันทึกรูปในไฟล์ที่แยกต่างหากสำหรับการใช้งานในภายหลังให้คลิกขวาที่รูปภาพแล้วเลือกบันทึกเป็นรูปภาพ

3. เนื้อหาคลิปที่ 3 การแทรกหมายเลขหน้าและแทรกलयน้ำ

แทรกหมายเลขหน้า

- 1) เลือก แทรก > หมายเลขหน้า จากนั้น เลือกตำแหน่งที่ตั้งและสไตล์ที่ต้องการ
- 2) ถ้าไม่ต้องการให้หมายเลขหน้าปรากฏบนหน้าแรก ให้เลือก หน้าแรกต่างกัน
- 3) ถ้าต้องการเริ่มต้นด้วย 1 บนหน้าที่สอง ให้ไปที่ หมายเลขหน้า > รูปแบบตัวเลขหน้า และตั้งค่า เริ่มต้นที่ จนถึง 0
- 4) เมื่อทำเสร็จแล้วให้เลือกปิดหัวกระดาษและท้ายกระดาษหรือกด Esc

เคล็ดลับ: เมื่อต้องการกลับไปยังส่วนหัวหรือส่วนท้ายเพื่อทำการเปลี่ยนแปลง ให้ดับเบิลคลิกที่ในพื้นที่ส่วนหัวหรือส่วนท้าย

แทรกलयน้ำ

- 1) บนแท็บ ออกแบบ ให้เลือกलयน้ำ
- 2) เลือกलयน้ำที่กำหนดค่าไว้ล่วงหน้า หรือलयน้ำแบบกำหนดเอง

4. กิจกรรมที่ทบทวนความรู้ สร้างแผนผังองค์กร

มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ทำการสร้างเอกสารใหม่
- 2) ตั้งค่าน้ำกระดาษ ดังนี้
 - ขนาดกระดาษ A4
 - แนวนอน

3) แทรกรูปโลโก้บริษัท ลบพื้นหลัง และจัดกึ่งกลางด้านบนสุดของเอกสาร

4) สร้างแผนผังองค์กรใน 1 หน้ากระดาษ โดยใช้ข้อมูลต่อไปนี้

บริษัทอีซีไฟแนนซ์ มีโครงสร้างองค์กรประกอบด้วย คณะกรรมการบริษัท รองลงมาเป็นเลขานุการบริษัท แลประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ซึ่งมีอำนาจบริหารประกอบด้วย 5 ส่วนงาน ดังนี้

1. ธุรกิจ ประกอบด้วย 6 ฝ่าย ดังนี้

- ฝ่ายควบคุมและปฏิบัติธุรกิจ
- ฝ่ายวางแผนธุรกิจ
- ฝ่ายธุรกิจสินเชื่อเพื่อผู้บริโภค 1
- ฝ่ายธุรกิจสินเชื่อเพื่อผู้บริโภค 2
- ฝ่ายศูนย์ปฏิบัติการอนุมัติสินเชื่อ

2. บริหารคุณภาพสินเชื่อ ประกอบด้วย 2 ฝ่าย ดังนี้

- ฝ่ายติดต่อลูกค้า
- ฝ่ายควบคุมคุณภาพหนี้

3. เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 3 ฝ่าย ดังนี้

- ฝ่ายพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ฝ่ายนวัตกรรมและแผนงานเทคโนโลยีสารสนเทศ
- ฝ่ายปฏิบัติการและบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

4. บัญชีและการเงิน ประกอบด้วย 2 ฝ่าย ดังนี้

- ฝ่ายบัญชี
- ฝ่ายการเงิน

5. แผนงานและควบคุมองค์กร ประกอบด้วย 5 ฝ่าย ดังนี้

- ฝ่ายธุรการ
- ฝ่ายแผนงานและประสานงานองค์กร
- ฝ่ายบริหารงานบุคคล
- สำนักกำกับธุรกิจองค์กร
- สำนักกฎหมาย

5) ใส่ชื่อบริษัทเป็นลายน้ำ

6) แทรกหมายเลขหน้าเป็นหน้า “ก”

- 7) บันทึกข้อมูลโดยตั้งชื่อเพิ่มข้อมูลว่า "กิจกรรมทบทวนความรู้ สร้างแผนผังองค์กร"
ส่งในระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

ตัวอย่างบทเรียนฝึกปฏิบัติ เรื่อง การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

1. เนื้อหาคลิปที่ 1 การแทรกและการเคลื่อนย้าย

การแทรกวัตถุ

- 1) เลือกแท็บ แทรก
- 2) เลือกสิ่งที่ต้องการเพิ่ม:
 - ตาราง - เลือก ตาราง ให้ไฮเวอร์เหนือขนาดที่ต้องการ แล้วเลือก
 - รูปภาพ - เลือก รูปภาพ จากนั้นเรียกดูรูปภาพที่ต้องการแล้วเลือก แทรก
 - รูปภาพออนไลน์ - เลือก รูปภาพออนไลน์ ให้ค้นหาและเลือกรูปภาพที่ต้องการ จากนั้นเลือก แทรก
 - รูปร่าง - เลือก รูปร่าง แล้วเลือกรูปร่างจากเมนูดรอปดาวน์
 - ไอคอน - เลือก ไอคอน ให้เลือกไอคอนที่ต้องการ แล้วเลือก แทรก
 - โมเดล 3D - เลือก โมเดล 3D ให้เลือกจากไฟล์หรือแหล่งข้อมูลออนไลน์ ไปที่ รูปที่ต้องการ แล้วเลือก แทรก
 - SmartArt - เลือก SmartArt จากนั้นเลือก กราฟิก SmartArt แล้วเลือก ตกลง
 - แผนภูมิ - เลือก แผนภูมิ จากนั้นเลือกแผนภูมิที่ต้องการแล้วเลือก ตกลง
 - สกรีนช็อต - เลือก สกรีนช็อต แล้วเลือกสกรีนช็อตจากเมนูดรอปดาวน์

แทรกอักขรศิลป์

- 1) ไปที่แทรกอักขรศิลป์>
- 2) เลือกสไตล์อักขรศิลป์ที่ต้องการ
- 3) พิมพ์ข้อความ

หมายเหตุ: เมื่อต้องการแปลงข้อความที่มีอยู่เป็นอักขรศิลป์ ให้เลือกข้อความ แล้ว
จากนั้นเลือกแทรก > อักขรศิลป์

เปลี่ยนสี

- 1) เลือกข้อความอักขรศิลป์ที่จะเปลี่ยน
- 2) บนรูปแบบรูปร่างหรือรูปแบบเครื่องมือการวาดให้คลิกสีเติมข้อความหรือเค้าร่าง
ข้อความและเลือกสีที่ต้องการ

3) คลิกหรือแตะที่ด้านนอกของกล่องข้อความของเฟิร์มแวร์

เลือกเฟิร์มแวร์ข้อความ

- 1) เลือกข้อความอักขรศิลป์ที่จะเปลี่ยน
- 2) ไปที่รูปแบบรูปร่างหรือรูปแบบของเครื่องมือการวาด>เฟิร์มแวร์ข้อความ>แปลง
- 3) เลือกเฟิร์มแวร์ที่ต้องการ
- 4) คลิกด้านนอกกล่องข้อความของเฟิร์มแวร์

การหมุนรูปภาพหรือรูปร่าง

- 1) เลือกรูปภาพหรือรูปร่าง
- 2) หมุนรูปภาพ รูปร่างหรือกล่องข้อความด้วยตนเองโดยการเลือกรูปร่างหรือจุดจับการหมุนรูปภาพและการลากในทิศทางที่ต้องการ เมื่อต้องการทำการหมุนไปยังมุม 15 องศาให้กด Shift ค้างไว้ขณะที่ลากจุดจับการหมุน

2. เนื้อหาคลิปที่ 2 การจัดการรูปภาพด้วยคำสั่งต่าง ๆ

เมื่อคลิกที่รูปภาพจะปรากฏริบบอน รูปแบบ ซึ่งจะมีชุดคำสั่งที่สามารถจัดการรูปภาพได้ จัดตำแหน่งของรูปภาพ

- 1) เลือกรูปภาพ
- 2) เลือก ตำแหน่ง
- 3) เลือกรูปแบบที่ต้องการ

การจัดตำแหน่งรูปภาพแนวเดียวกับข้อความ

รูปภาพแทรกในบรรทัดจะยึดอยู่กับตำแหน่งภายในข้อความที่ถูกแทรกและถูกระบุคล้ายกับอักขระข้อความ “แนวเดียวกับข้อความ” ซึ่งจะย้ายไปกับข้อความรอบข้างโดยอัตโนมัติ

การตัดข้อความรอบ

- 1) เลือกรูปภาพ
- 2) เลือกรูปแบบการตัดข้อความที่ต้องการ หรือ เคาะโครงตัวเลือกเพิ่มเติม

เคล็ดลับ: แนวเดียวกับข้อความวางรูปภาพในย่อหน้า แบบเดียวกับข้อความ รูปภาพจะเปลี่ยนตำแหน่งเมื่อมีการเพิ่มหรือลบข้อความ ตัวเลือกอื่นทำให้สามารถย้ายรูปภาพไปรอบ ๆ หน้า โดยมีทิศทางการจัดเรียงข้อความอยู่รอบ ๆ

3. เนื้อหาคลิปที่ 3 การลบพื้นหลังรูปภาพ

โปรแกรม Microsoft Word สามารถเอาพื้นหลังออกจากรูปภาพเพื่อเน้นหัวเรื่องหรือเพื่อเอารายละเอียดที่ไม่ต้องการออกได้ โดยสามารถใช้การเอาพื้นหลังออกอัตโนมัติหรือวาดเส้นเพื่อระบุพื้นที่ที่จะเก็บและเอาออกได้ การเอาพื้นหลังออกจะไม่สามารถใช้งานได้กับไฟล์เวกเตอร์กราฟิก เช่น Scalable Vector Graphics (SVG), Adobe Illustrator Graphics (AI), Windows Metafile Format (WMF) และ Vector Drawing File (DRW)

- 1) เลือกรูปภาพที่ต้องการเอาพื้นหลังออก
- 2) เลือกรูปแบบรูปภาพ>เอาพื้นหลังหรือรูปแบบ>เอาพื้นหลังออก ถ้าไม่เห็นเอาพื้นหลังออกให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เลือกรูปภาพแล้ว อาจต้องดับเบิลคลิกที่รูปภาพเพื่อเลือกแล้วเปิดแท็บรูปแบบ
- 3) พื้นที่พื้นหลังเริ่มต้นจะเป็นสีม่วงในการทำเครื่องหมายสำหรับการเอาออกใน ขณะที่พื้นหน้าจะรักษาสีตามธรรมชาติ
- 4) ถ้าพื้นที่เริ่มต้นไม่ถูกต้องให้ไปที่การเอาพื้นหลังออก>เครื่องมือรูปภาพแล้วเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างต่อไปนี้:
 - ถ้าส่วนของรูปภาพที่ต้องการเก็บไว้เป็น magenta (ที่ถูกทำเครื่องหมายสำหรับการเอาออก) ให้เลือกทำเครื่องหมายพื้นที่เพื่อเก็บและใช้ดินสอวาดรูปแบบรูปร่างอิสระ  เพื่อทำเครื่องหมายพื้นที่บนรูปภาพที่ต้องการเก็บไว้
 - เมื่อต้องการเอาส่วนต่าง ๆ ของรูปภาพออกให้เลือกทำเครื่องหมายพื้นที่เพื่อเอาออกและใช้ดินสอรูปวาด  เพื่อทำเครื่องหมายพื้นที่เหล่านั้น
- 5) เมื่อทำเสร็จแล้วให้เลือกเก็บการเปลี่ยนแปลงหรือละทิ้งการเปลี่ยนแปลงทั้งหมด เมื่อต้องการบันทึกรูปในไฟล์ที่แยกต่างหากสำหรับการใช้งานในภายหลังให้คลิกขวาที่รูปภาพแล้วเลือกบันทึกเป็นรูปภาพ

4. กิจกรรมที่ 1 ใบประกาศโฆษณา

มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ทำการสร้างเอกสารใหม่
- 2) ตั้งค่าน้ำกระดาษ ดังนี้
 - ขนาดกระดาษ A4
 - ระยะขอบทั้ง 4 ด้าน ขนาด 1.27 ซม.
- 3) เปลี่ยนสีพื้นหลังเอกสาร

4) ดาวน์โหลดรูปภาพ chef.jpg และ foods.jpg แทรกรูปภาพในเอกสารและลบพื้นหลัง

5) จัดการรูปภาพ ใส่รายละเอียด เพิ่มข้อความ ภาพตามตัวอย่าง

ฟอนต์ TH Sarabun New ขนาด 120 พอยต์ จัดกึ่งกลาง

Chef Table

ข้อความอักษรศิลป์ ฟอนต์ TH Sarabun New ขนาด 80 พอยต์ จัดกึ่งกลาง

By Chef David

กล่องข้อความ เพิ่มเส้นขอบข้อความ ฟอนต์ Cordia New ขนาด 48 พอยต์ ตัวหนา ตัวเอียง

Excusive 5 Couse Dinners

ข้อความ ฟอนต์ Cordia New ขนาด 48 พอยต์ ตัวหนา ตัวเอียง จัดกึ่งกลาง

ในวันอาทิตย์ที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564 เวลา 18.00 น.

ประสบการณ์พิเศษที่ SWU Bistro เท่านั้น

ข้อความ ฟอนต์ Cordia New ขนาด 48 พอยต์
ตัวหนา ตัวเอียง จัดกึ่งกลาง
เพิ่มเส้นขอบข้อความ

รูปภาพเอาพื้นหลังออก

สำรองที่นั่งโทร 02-222-2222

ข้อความ ฟอนต์ TH Sarabun New
ขนาด 28 พอยต์ ตัวหนา จัดชิดขวา

- 6) บันทึกข้อมูลโดยตั้งชื่อแฟ้มข้อมูลว่า "กิจกรรมที่ 1 ใบประกาศโฆษณา" ส่งในระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

5. เนื้อหาคลิปที่ 4 การสร้าง SmartArt

สร้างกราฟิก SmartArt

- 1) บนแท็บ แทรก ในกลุ่ม ภาพประกอบ ให้คลิก SmartArt
- 2) ในกล่องโต้ตอบ เลือกกราฟิก SmartArt ให้คลิกชนิดและเค้าโครงที่ต้องการ
- 3) ใส่ข้อความโดยเลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้
 - คลิก [ข้อความ] ในบานหน้าต่าง ข้อความ แล้วพิมพ์ข้อความ
 - คัดลอกข้อความจากตำแหน่งที่ตั้งหรือโปรแกรมอื่น คลิก [ข้อความ] ในบานหน้าต่าง ข้อความ แล้ววางข้อความ
 - คลิกในกล่องในกราฟิก SmartArt แล้วพิมพ์ข้อความ เพื่อผลลัพธ์ที่ดีที่สุด ให้ใช้ตัวเลือกนี้หลังจากที่เพิ่มกล่องทั้งหมดที่ต้องการแล้ว

เพิ่มหรือลบรูปร่างในกราฟิก SmartArt

- 1) คลิกกราฟิก SmartArt ที่ต้องการเพิ่มรูปร่างอื่นเข้าไป
- 2) คลิกรูปร่างที่มีอยู่ซึ่งอยู่ใกล้กับตำแหน่งที่ต้องการเพิ่มรูปร่างใหม่มากที่สุด
- 3) ภายใต้ เครื่องมือ SmartArt บนแท็บ ออกแบบ ในกลุ่ม สร้างกราฟิก ให้คลิกลูกศรที่อยู่ถัดจาก เพิ่มรูปร่าง ถ้าไม่เห็น เครื่องมือ SmartArt หรือแท็บ ออกแบบ ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเลือกกราฟิก SmartArt แล้ว อาจต้องดับเบิลคลิกกราฟิก SmartArt เพื่อเปิดแท็บ ออกแบบ
- 4) เลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้
 - เมื่อต้องการแทรกรูปร่างหลังรูปร่างที่เลือก ให้คลิก เพิ่มรูปร่างหลังจาก
 - เมื่อต้องการแทรกรูปร่างก่อนรูปร่างที่เลือก ให้คลิก เพิ่มรูปร่างก่อน

เปลี่ยนสีของกราฟิก SmartArt ทั้งหมด

- 1) คลิกกราฟิก SmartArt
- 2) ภายใต้ เครื่องมือ SmartArt บนแท็บ ออกแบบ ในกลุ่ม สไตล์ SmartArt ให้คลิก เปลี่ยนสี ถ้าไม่เห็น เครื่องมือ SmartArt หรือแท็บ ออกแบบ ให้ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเลือกกราฟิก SmartArt แล้ว อาจต้องดับเบิลคลิกกราฟิก SmartArt เพื่อเปิดแท็บ ออกแบบ
- 3) คลิกชุดรูปแบบสีที่ต้องการ

เคล็ดลับ เมื่อต้องการปรับขนาด กราฟิก SmartArt ทั้งหมดให้คลิกเส้นขอบของ กราฟิก SmartArt แล้วลากจุดจับสำหรับปรับขนาดในหรือออกจนกว่า กราฟิก SmartArt จะมีขนาดที่ต้องการ

6. เนื้อหาคลิปที่ 5 การแทรกหมายเลขหน้า

แทรกหมายเลขหน้า

- 1) เลือก แทรก > หมายเลขหน้า จากนั้น เลือกตำแหน่งที่ตั้งและสไตล์ที่ต้องการ
- 2) ถ้าไม่ต้องการให้หมายเลขหน้าปรากฏบนหน้าแรก ให้เลือก หน้าแรกต่างกัน
- 3) ถ้าต้องการเริ่มต้นด้วย 1 บนหน้าที่สอง ให้ไปที่ หมายเลขหน้า > รูปแบบตัวเลข หน้า และตั้งค่า เริ่มต้นที่ จนถึง 0
- 4) เมื่อทำเสร็จแล้วให้เลือกปิดหัวกระดาษและท้ายกระดาษหรือกด Esc

เคล็ดลับ: เมื่อต้องการกลับไปยังส่วนหัวหรือส่วนท้ายเพื่อทำการเปลี่ยนแปลง ให้ดับเบิลคลิกที่ในพื้นที่ส่วนหัวหรือส่วนท้าย

7. เนื้อหาคลิปที่ 6 การใส่ลายน้ำ

แทรกลายน้ำ

- 1) บนแท็บ ออกแบบ ให้เลือกลายน้ำ
- 2) เลือกลายน้ำที่กำหนดค่าไว้ล่วงหน้า หรือลายน้ำแบบกำหนดเอง

8. กิจกรรมที่ 2 สร้างแผนผังองค์กร

มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ทำการสร้างเอกสารใหม่ ตั้งค่าน้ำกระดาษ ดังนี้
 - ขนาดกระดาษ A4
 - แนวนอน
- 2) สร้างแผนผังองค์กรใน 1 หน้ากระดาษ โดยใช้ข้อมูลต่อไปนี้

บริษัทซีพีไฟแนนซ์ มีโครงสร้างองค์กรประกอบด้วย คณะกรรมการบริษัท รองลงมาเป็น เลขาธิการบริษัท แลประธานเจ้าหน้าที่บริหาร ซึ่งมีอำนาจบริหารประกอบด้วย 5 ส่วนงาน ดังนี้

1. ธุรกิจ ประกอบด้วย 6 ฝ่าย ดังนี้
 - ฝ่ายควบคุมและปฏิบัติธุรกิจ
 - ฝ่ายวางแผนธุรกิจ
 - ฝ่ายธุรกิจสินเชื่อเพื่อผู้บริโภค 1
 - ฝ่ายธุรกิจสินเชื่อเพื่อผู้บริโภค 2

- ฝ่ายศูนย์ปฏิบัติการอนุมัติสินเชื่อ
 - 2. บริหารคุณภาพสินเชื่อ ประกอบด้วย 2 ฝ่าย ดังนี้
 - ฝ่ายติดต่อลูกค้า
 - ฝ่ายควบคุมคุณภาพหนี้
 - 3. เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย 3 ฝ่าย ดังนี้
 - ฝ่ายพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ฝ่ายนวัตกรรมและแผนงานเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ฝ่ายปฏิบัติการและบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 4. บัญชีและการเงิน ประกอบด้วย 2 ฝ่าย ดังนี้
 - ฝ่ายบัญชี
 - ฝ่ายการเงิน
 - 5. แผนงานและควบคุมองค์กร ประกอบด้วย 5 ฝ่าย ดังนี้
 - ฝ่ายธุรการ
 - ฝ่ายแผนงานและประสานงานองค์กร
 - ฝ่ายบริหารงานบุคคล
 - สำนักกำกับธุรกิจองค์กร
 - สำนักกฎหมาย
- 3) ใส่ชื่อบริษัทเป็นลายน้ำ
- 4) แทรกหมายเลขหน้าเป็นหน้าที่ 2
- 5) บันทึกข้อมูลโดยตั้งชื่อแฟ้มข้อมูลว่า "กิจกรรมที่ 2 สร้างแผนผังองค์กร" ส่งในระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ



ภาคผนวก จ
แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์ และเว็บไซต์

แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์ และเว็บไซต์

คำชี้แจง โปรดประเมิน และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมรวมทั้งข้อวิจารณ์เกี่ยวกับแบบประเมิน ซึ่งในแบบประเมินฉบับนี้มีสื่อการสอน 3 ประเภท คือ โครงสร้างหลักสูตร บทเรียนออนไลน์ และเว็บไซต์ ซึ่งในข้อคำถามของแบบประเมินประกอบด้วยด้านเนื้อหา ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบและด้านการใช้ภาษา เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขโดยขอความกรุณาเขียนเครื่องหมาย [/] ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามแนวความคิดของท่าน โดยกำหนดไว้ดังนี้

- +1 หมายถึง สอดคล้อง
0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
-1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

[illegible]

ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ									ข้อเสนอแนะ	
	โครงสร้างหลักสูตร			บทเรียนออนไลน์			เว็บไซต์				
	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
2.6 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบครอบคลุมจุดประสงค์											
2.7 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีความสอดคล้องกัน											
2.8 ความเหมาะสมของตัวलग											
ข้อเสนอแนะ											
.....											
ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ									ข้อเสนอแนะ	
	โครงสร้างหลักสูตร			บทเรียนออนไลน์			เว็บไซต์				
	+1	0	-1	+1	0	-1	+1	0	-1		
3. การใช้ภาษา											
3.1 ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย											
3.2 เป็นภาษาเขียนที่สุภาพไม่ใช่ภาษาเฉพาะกลุ่ม											
3.3 ใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกดและไวยากรณ์											

ข้อเสนอแนะและข้อวิจารณ์

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

ตาราง 18 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของโครงสร้างหลักสูตร

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องตาม วัตถุประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้
1.2 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับ ของผู้เรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.3 เนื้อหา มีความถูกต้อง	1	1	1	1	ใช้ได้
1.4 เนื้อหา ในแต่ละตอน มีความ สอดคล้องกัน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.5 การจัดลำดับเนื้อหา มีความ เหมาะสม	0	1	1	0.67	ใช้ได้
1.6 ปริมาณเนื้อหา ในแต่ละบทเรียน มีความเหมาะสม	1	1	1	1	ใช้ได้
2. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
2.1 ความชัดเจนของข้อคำถาม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2 ความชัดเจนของคำสั่ง	1	1	1	1	ใช้ได้
2.3 จำนวนข้อทดสอบ มีความ เหมาะสม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.4 ความเหมาะสมของคำถาม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.5 ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับ ผู้เรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.6 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ครอบคลุมจุดประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้
2.7 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมี ความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.8 ความเหมาะสมของตัวलग	1	1	1	1	ใช้ได้
3. การใช้ภาษา					
3.1 ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	1	1	1	ใช้ได้

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
3.2 เป็นภาษาเขียนที่สุภาพไม่ใช่ ภาษาเฉพาะกลุ่ม	1	1	1	1	ใช้ได้
3.3 ใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกดและ ไวยากรณ์	0	1	1	0.67	ใช้ได้

ตาราง 19 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของบทเรียนออนไลน์

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องตาม วัตถุประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้
1.2 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับ ของผู้เรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.3 เนื้อหา มีความถูกต้อง	1	1	1	1	ใช้ได้
1.4 เนื้อหา ในแต่ละตอน มีความ สอดคล้องกัน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.5 การจัดลำดับเนื้อหา มีความ เหมาะสม	1	1	1	1	ใช้ได้
1.6 ปริมาณเนื้อหา ในแต่ละบทเรียน มีความเหมาะสม	1	1	1	1	ใช้ได้
2. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
2.1 ความชัดเจนของข้อความถาม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2 ความชัดเจนของคำสั่ง	1	1	1	1	ใช้ได้
2.3 จำนวนข้อทดสอบ มีความ เหมาะสม	0	1	1	0.67	ใช้ได้
2.4 ความเหมาะสมของคำถาม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.5 ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับ ผู้เรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.6 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ครอบคลุมจุดประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
2.7 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมี					
ความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.8 ความเหมาะสมของตัวलग	0	1	1	0.67	ใช้ได้
3. การใช้ภาษา					
3.1 ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน					
เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	1	1	1	ใช้ได้
3.2 เป็นภาษาเขียนที่สุภาพไม่ใช่					
ภาษาเฉพาะกลุ่ม	1	1	1	1	ใช้ได้
3.3 ใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกดและ					
ไวยากรณ์	1	1	1	1	ใช้ได้

ตาราง 20 ผลการประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของเว็บไซต์

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาที่มีความสอดคล้องตาม					
วัตถุประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้
1.2 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับระดับ					
ของผู้เรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.3 เนื้อหาที่มีความถูกต้อง	1	1	1	1	ใช้ได้
1.4 เนื้อหาในแต่ละตอนมีความ					
สอดคล้องกัน	1	1	1	1	ใช้ได้
1.5 การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความ					
เหมาะสม	0	1	1	0.67	ใช้ได้
1.6 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
มีความเหมาะสม	1	1	1	1	ใช้ได้
2. ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
2.1 ความชัดเจนของข้อความถาม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.2 ความชัดเจนของคำสั่ง	1	1	1	1	ใช้ได้
2.3 จำนวนข้อทดสอบมีความ					
เหมาะสม	0	1	1	0.67	ใช้ได้

รายการประเมิน	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	IOC	แปลผล
2.4 ความเหมาะสมของคำถาม	1	1	1	1	ใช้ได้
2.5 ระดับความยากง่ายเหมาะสมกับ ผู้เรียน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.6 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ ครอบคลุมจุดประสงค์	1	1	1	1	ใช้ได้
2.7 แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมี ความสอดคล้องกัน	1	1	1	1	ใช้ได้
2.8 ความเหมาะสมของตัวलग	0	1	1	0.67	ใช้ได้
3. การใช้ภาษา					
3.1 ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย	1	1	1	1	ใช้ได้
3.2 เป็นภาษาเขียนที่สุภาพไม่ใช่ ภาษาเฉพาะกลุ่ม	1	1	1	1	ใช้ได้
3.3 ใช้ภาษาถูกต้องทั้งตัวสะกดและ ไวยากรณ์	1	1	1	1	ใช้ได้



ภาคผนวก จ
แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ
เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

คำชี้แจง โปรดประเมิน และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมรวมทั้งข้อวิจารณ์เกี่ยวกับแบบประเมิน ซึ่งในแบบประเมินฉบับนี้มีข้อคำถาม 3 จุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 60 ข้อ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขขอความกรุณาเขียนเครื่องหมาย [/] ลงในช่องระดับความคิดเห็นตามแนวความคิดของท่าน โดยกำหนดไว้ดังนี้

- +1 หมายถึง สอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการสร้างและจัดการเอกสาร
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการจัดรูปแบบข้อความย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับขั้นการเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
1	1. การเปิดแฟ้มข้อมูลใหม่ (New Document) เพื่อประโยชน์อะไร ก. นำข้อมูลมาแก้ไข ข. สร้างเอกสารใหม่มาใช้ ค. เปิดเอกสารหน้าใหม่ ง. นำเอกสารไปเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์	ความเข้าใจ				
1	2. การปรับมุมมองเอกสารใช้เพื่ออะไร ก. เป็นการแสดงเอกสารในรูปแบบต่าง ๆ ตามลักษณะการใช้งาน ข. เลื่อนจอให้ไปที่หน้าต่าง ๆ ค. ทำให้ได้เอกสารสวยงาม ง. ปรับลดลายของเอกสาร	การประยุกต์ใช้				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับชั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
1	3. คำสั่ง Save กับ Save As ต่างกันอย่างไร ก. เป็นการบันทึกข้อมูลเก่าทั้ง 2 คำสั่ง ข. เป็นคำสั่งที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลใหม่ทั้ง 2 คำสั่ง ค. Save ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลใหม่ ส่วนคำสั่ง Save As บันทึกข้อมูลเดิม ง. คำสั่ง Save จะทำการบันทึกข้อมูลเดิม ส่วน Save As จะบันทึกข้อมูลใหม่	การวิเคราะห์				
1	4. ข้อใดคือหน้าที่ของการแถบสถานะ (Status Bar) บนหน้าจอโปรแกรม Microsoft Word ก. แสดงวันที่และเวลาของระบบ ข. แสดงสถานการณ์ใช้งานต่าง ๆ ของโปรแกรม Microsoft Word ในขณะนั้น ค. แสดงชื่อโปรแกรมและชื่อแฟ้มเอกสารที่กำลังเปิดใช้งานอยู่ ง. แสดงความกว้างยาวของเอกสาร	ความเข้าใจ				
1	5. การเลือกกระบายแถบสีดำ กดปุ่ม Delete หรือปุ่ม Back space หรือ ปุ่ม Enter คือวิธีการใด ก. การแทรกข้อความ ข. การลบข้อความยาว ๆ ค. การคัดลอกข้อความ ง. การย้ายข้อความ	การนำไปใช้				
1	6. ถ้าต้องการสั่งพิมพ์เอกสารหน้า 1 ถึง 3 และ 10 ถึง 13 ต้องระบุตัวเลขอย่างไร? ก. 1/3: 10/13 ข. 1-3, 10-13 ค. 1,3; 10,13 ง. 1*3. 10*13	การนำไปใช้				
1	7. หากต้องการสั่งพิมพ์เอกสารทั้งหมดต้องเลือกคำสั่งใด	การนำไปใช้				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความถาม	ลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	 ก.  ข.  ค.  ง.					
1	8. เมื่อแก้ไขเอกสารเสร็จเรียบร้อยแล้ว ถ้าต้องการบันทึกลงดิสก์โดยใช้ชื่อแฟ้มใหม่จะต้องใช้คำสั่งใด ก. บันทึก ข. บันทึกเป็น ค. บันทึกเป็น HTML ง. ถูกทุกข้อ	ความเข้าใจ				
1	9. ข้อใดเป็นสกุลไฟล์ Microsoft word ก. .xlsx ข. .docx ค. .pdf ง. .docc	ความรู้ ความจำ				
1	10. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับโปรแกรมประมวลผลคำ Microsoft Word ก. เป็นโปรแกรมที่มีระบบอัตโนมัติต่าง ๆ ที่ช่วยในการทำงาน ทำให้สะดวกขึ้น ข. สามารถใช้สร้างจดหมายได้อย่างรวดเร็ว	ความเข้าใจ				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ค. สามารถตรวจสอบคำถูกผิด และไวยากรณ์ ง. เป็นโปรแกรมสำหรับการคิดคำนวณ					
1	11. ถ้าต้องการจัดเอกสารให้เป็นแนวนอนต้องเข้าไปที่แถบคำสั่งใด? ก. หน้าแรก >การวางแนว >แนวนอน ข. แทรก >กรวางแนว >แนวนอน ค.เค้าโครงหน้ากระดาษ >การวางแนว >แนวนอน ง. มุมมอง >การวางแนว >แนวนอน	การนำไปใช้				
1	12. ก่อนจะเริ่มพิมพ์ข้อความลงเอกสารควรทำสิ่งใดก่อน ก. ตั้งค่าตารางข้อมูล ข. เปิด Home Ribbon ค. แทรกข้อความ ง. ตั้งค่านำกระดาษ	การประเมินค่า				
1	13. การแบ่งคอลัมน์หมายถึงข้อใด ก. การเยื้องข้อความ ข. การย่อหน้าข้อความ ค. การแบ่งหน้าของข้อความ ง. การแบ่งข้อความเป็นส่วน ๆ	ความเข้าใจ				
1	14. ถ้าต้องการเลื่อนเคอร์เซอร์ลงทีละหนึ่งแผ่นจะปุ่มใดบนคีย์บอร์ด ก. Delete ข. Ctrl Page ค. Page Up ง. Page Down	ความรู้ ความจำ				
1	15. ข้อใดที่จะแสดงให้รู้ว่า เราได้ทำการบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก. มีชื่อไฟล์อยู่ที่ Status bar ข. มีชื่อไฟล์อยู่ที่ Title bar ค. มีชื่อไฟล์อยู่ที่แผ่นดิสก์เก็ต	ความเข้าใจ				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับขั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ง. มีข้อความปรากฏขึ้นที่จอภาพ					
1	16. คำสั่งสำหรับเปิดเอกสารเก่าอยู่ในแท็บใด ก. แท็บไฟล์ ข. แท็บแทรก ค. แท็บเค้าโครงหน้ากระดาษ ง. แท็บการอ้างอิง	ความรู้ ความจำ				
1	17. การยกเลิกคำสั่งที่ได้สั่งไปแล้ว เราสามารถใช้คำสั่งหรือปุ่มใด ก. ปุ่มเลิกทำหรือทำซ้ำ ข. ปุ่ม Delete ค. ปุ่ม ESC ง. ปุ่ม Back Space	ความรู้ ความจำ				
1	18. หากต้องการบันทึกเอกสารเพื่อนำไปเปิดด้วยโปรแกรม Microsoft Word 97-2003 ต้องบันทึกไฟล์ให้มีนามสกุลใด ก. .doc ข. .docx ค. .docs ง. .docc	ความรู้ ความจำ				
1	19. ในการสร้างขอบให้กับหน้ากระดาษ ถ้ากรอบมีครบทั้งสี่ด้านเราเรียกว่าโหมดใด ก. เส้นขอบ ข. ลายน้ำ ค. ระยะตัดตก ง. กล่อง	ความรู้ ความจำ				
1	20. แถบเมนูใดใช้ในการจัดแต่งข้อความ ก. แทรก ข. ตั้งค่าหน้ากระดาษ ค. หน้าแรก ง. รีวิว	ความรู้ ความจำ				
2	1. โดยปกติตัวหนังสือที่ใช้พิมพ์ในเอกสาร	ความรู้				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับชั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ราชการมีขนาดเท่าใด ก. 12 point ข. 14 point ค. 16 point ง. 18 point	ความจำ				
2	2. การจัดข้อความให้ระยะขอบเท่ากันเป็นทั้ง ด้านหน้าและหลังเป็นการจัดแนวแบบใด ก. การกระจายแบบไทย (Thai Distribute) ข. ซิดขวา (Align Right) ค. เต็มแนว (Justify) ง. กึ่งกลาง (Center Text)	ความรู้ ความจำ				
2	3. ถ้ากดปุ่ม Ctrl + I ที่แป้นพิมพ์คือคำสั่งใด ก. ตัวหนา ข. ตัวเอียง ค. ซีดเส้นใต้ ง. คัดลอก	ความรู้ ความจำ				
2	4. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการตรวจสอบ แก้ไขคำสะกด และไวยากรณ์ (Spelling & Grammar)? ก. การตรวจสอบคำสะกดและไวยากรณ์ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบโดยสังเกตเห็นได้ จากสัญลักษณ์ที่ปรากฏตรงบริเวณแถบ เครื่องมือด่วน (Quick Access Toolbar) ข. กรณีที่มีคำที่สะกดผิดในเอกสารจะแสดงให้ เห็นเป็นเส้นใต้หยักสีแดง ค. กรณีที่มีคำพิมพ์ผิดหลักไวยากรณ์ภาษาจะ แสดงให้เห็นเป็นเส้นใต้หยักสีน้ำเงิน ง. การแก้ไขคำผิดเพียงคำเดียวสามารถทำได้ โดยคลิกขวาตรงคำผิดและคลิกเลือกคำที่สะกด ถูกต้องแทนที่ลงไปได้ทันที	การ วิเคราะห์				
2	5. การกดปุ่ม Tab บนแป้นพิมพ์ส่งผลอย่างไร	การ				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความถาม	ลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ก. เปลี่ยนภาษา ข. ขึ้นบรรทัดใหม่ ค. พิมพ์ตัวอักษรเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ ง. ย่อหน้า	นำไปใช้				
2	6. ข้อใดคือหน้าที่ของปุ่ม  ก. กำหนดระยะห่างระหว่างตัวอักษร ข. กำหนดระยะห่างระหว่างบรรทัด ค. ขยายข้อความเต็มย่อหน้า ง. ขยายข้อความเต็มหน้ากระดาษ	ความรู้ ความจำ				
2	7. ข้อใดคือหน้าที่ของปุ่ม  ก. สัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อย ข. ลำดับเลข ค. รายการหลายระดับ ง. แทรกสัญลักษณ์	ความรู้ ความจำ				
2	8. ข้อใดกล่าวผิดในการกำหนดลักษณะตัวอักษร ก. เครื่องมือจะอยู่ในเมนู หน้าแรกของ Ribbon bar ข. เราต้องคลุมดำบริเวณที่ต้องการกำหนดก่อนในการปรับแต่ง ค. เราเปลี่ยนสีตัวอักษรได้ที่เมนูรีวิว ง. สามารถกำหนดลักษณะตัวอักษรได้เพียงแค่นาฬ สีและการไฮไลต์อย่างเดียว	ความเข้าใจ				
2	9. ข้อใดใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ดพิมพ์เอกสารอย่างไม่เหมาะสม ก. ตั้งค่านำกระดาษก่อนพิมพ์รายงาน  ข. คลิก  เพื่อให้ข้อความที่จะพิมพ์จัด ชิดระยะขอบทั้งซ้ายและขวา	การประเมินค่า				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับชั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอ แนะ
			+1	0	-1	
	ค. กดปุ่ม Spacebar 8 ครั้ง เพื่อพิมพ์ชื่อ ข้อความที่ขึ้นย่อหน้าใหม่ ง. คลิกลำดับ แทรก เลือก สัญลักษณ์ เพื่อใส่ รูปภาพในเอกสาร					
2	10. ในการสร้างขอบให้กับหน้ากระดาษถ้าใช้ โหมดกล่องจะส่งผลอย่างไร ก. ไม่มีกรอบ ข. กรอบเป็นลายน้ำ ค. กรอบเป็นเงา ง. กรอบมีครบทั้งสี่ด้าน	ความเข้าใจ				
2	11. เมื่อต้องการให้เอกสารทุกหน้าปรากฏ ข้อความที่กำหนด จะต้องทำการแทรกที่ได้ ก. การแทรกหมายเลขหน้า ข. การแทรกสัญลักษณ์ ค. การแทรกหัว-ท้ายกระดาษ ง. การแทรกวันที่และเวลา	การ นำไปใช้				
2	12. เราสามารถเว้นบรรทัดด้วยการกดปุ่มใดบน แป้นพิมพ์ ก. Alt ข. Tab ค. Caps Lock ง. Enter	ความรู้ ความจำ				
2	13. ในการกำหนดลักษณะตัวอักษรข้อใดไม่ สามารถทำได้ ก. ทำตัวหนา ข. ทำสีตัวอักษร ค. เปลี่ยนฟอนต์ตัวอักษร ง. กลับหัวตัวอักษร	ความ เข้าใจ				
2	14. คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จาก	ความรู้ ความจำ				

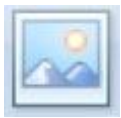
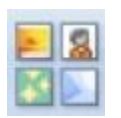
จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อความถาม	ลำดับชั้นการเรียนรู้ของบลูม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	รูป เส้นสีแดงเกิดขึ้นเพราะเหตุใด ก. พิมพ์ตัวสะกดผิด ข. เลือกมุมมองผิด ค. เป็นการตกแต่งข้อความ ง. เป็นการแสดงสถานะพิมพ์ทับ					
2	15. เคอร์เซอร์ ที่ปรากฏอยู่บนหน้าเอกสารทำหน้าที่อะไร ก. ใช้สำหรับเลือกวัตถุ ข. ใช้แสดงแถบเครื่องมือ ค. ใช้บอกชื่อไฟล์และโปรแกรม ง. ใช้แสดงตำแหน่งที่จะเริ่มพิมพ์	ความรู้ ความจำ				
2	16. ข้อใดคือหน้าที่ของปุ่ม  ก. เพิ่มขนาดตัวอักษร ข. ลดขนาดตัวอักษร ค. ล้างรูปแบบตัวอักษร ง. ตัวพิมพ์ใหญ่	ความรู้ ความจำ				
2	17. ข้อใดกล่าวผิดในการกำหนดลักษณะตัวอักษร ก. เครื่องมือจะอยู่ในเมนู หน้าแรกของ Ribbon bar ข. เราต้องคลุมดำบริเวณที่ต้องการกำหนดก่อนในการปรับแต่ง ค. สามารถเปลี่ยนสีตัวอักษรได้ที่เมนู รีวิว ง. สามารถกำหนดลักษณะตัวอักษรได้เพียงอย่างเดียว	การวิเคราะห์				
2	18. การเติมสีให้กับข้อความ ใช้เครื่องมือชนิดใด ก.  ข.  ค. 	ความรู้ ความจำ				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับชั้นการเรียนรู้ของบลูม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	 ง.					
2	19. ข้อใดกำหนดตัวอักษรเป็น ตัวหนา ตัวเอียงและขีดเส้นใต้ครบทุกรายการ ก. คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ ข. คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ ค. คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ ง. คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์	การวิเคราะห์				
2	20. ข้อใดเรียงลำดับ ขั้นตอนการเปลี่ยนสีข้อความได้ถูกต้อง 1. เลือกข้อความ 2. คลิกเปิดตารางสี 3. คลิกเลือกสี 4. ถ้ายังไม่พอใจให้คลิก More Colors เพื่อเลือกสีอื่น 5. คลิกเลือกสี 6. คลิกปุ่ม ok ก. 1-3-2-4-5-6 ข. 4-3-2-5-6-1 ค. 1-2-4-5-6-3 ง. 1-2-3-4-5-6	การนำไปใช้				
3	1. หากต้องการแทรกรูปลงในเอกสารจะต้องใช้คำสั่งใด ก. เมนู แทรก > สัญลักษณ์ > รูปภาพ ข. เมนู แทรก > รูปภาพ > จากแฟ้มหรือภาพตัดปะ ค. เมนู แทรก > สัญลักษณ์ > หัวข้อ ง. เมนู แทรก > วัตถุ > จากแฟ้มหรือภาพตัดปะ	การนำไปใช้				
3	2. ถ้าต้องการเคลื่อนย้ายตำแหน่งภาพควรให้เมาส์จะเป็นรูปใด	การนำไปใช้				

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับขั้นการเรียนรู้ของบลูม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ก.  ข.  ค.  ง. 					
3	3. ถ้าต้องการปรับขนาดรูปภาพและไม่ต้องการให้สัดส่วนภาพเปลี่ยนแปลง ต้องกดที่ปุ่มใด ก. Cap Lock ข. Shift ค. Ctrl ง. Alt	การนำไปใช้				
3	4. ข้อใดไม่ถือเป็น object ในการแทรกวัตถุในไฟล์เอกสาร? ก. Picture ข. Online Video ค. Text Box ง. Shapes	การวิเคราะห์				
3	5. ในขั้นตอนการลบพื้นหลังออกจากรูป พื้นหลังส่วนที่ให้โปรแกรมลบออกจะแสดงเป็นสีใด ก. สีแดง ข. สีส้ม ค. สีม่วง ง. สีน้ำเงิน	ความรู้ ความจำ				
3	6. ข้อใดคือ ประโยชน์ของการใช้คำสั่งบีบอัดรูปภาพ (Compress Pictures) ก. ช่วยลดขนาดไฟล์เอกสารทำให้สะดวกในการแชร์ไฟล์งานผ่านอินเทอร์เน็ต ข. ช่วยปรับขนาดรูปให้เล็กลงงานต่อการตกแต่ง	การวิเคราะห์				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อความถาม	ลำดับชั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ค. ช่วยลดภาระการทำงานของคอมพิวเตอร์ ง. ไม่มีข้อถูกต้อง					
3	7. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการรูปภาพด้วยคำสั่งตัดข้อความ ก. การจัดแนวเดียวกับข้อความ คือ การวางรูปไว้บรรทัดเดียวกับข้อความ ข. การจัดแบบจัดตุรัส คือ การจัดข้อความให้ล้อมไปตามรูปร่างของรูป ค. การจัดแบบล้อมรอบ คือ การจัดข้อความให้ล้อมไปตามรูปร่างของรูป ง. การจัดแบบทะลุผ่าน คือ การวางรูปไว้หลังข้อความ	ความเข้าใจ				
3	8. ในการสร้างแผนผังองค์กรต้องใช้เครื่องมือใดในการสร้างถึงจะเหมาะสม? ก. SmartArt ข. Shapes ค. Chart ง. WordArt	การประเมินค่า				
3	9. ข้อใดเป็นคำสั่งในการกำหนดหมายเลขหน้าในเอกสาร? ก. แทรก>หมายเลขหน้า ข. แทรก>หัวกระดาษ>หมายเลขหน้า ค. แทรก>ตัวแบ่งหน้า>หมายเลขหน้า ง. แทรก>หัวกระดาษ>แก้ไขหัวกระดาษ>การตั้งค่า	การนำไปใช้				
3	10. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการรูปภาพด้วยคำสั่งตัดข้อความ ก. การจัดแนวเดียวกับข้อความ คือ การวางรูปไว้บรรทัดเดียวกับข้อความ ข. การจัดแบบจัดตุรัส คือ การจัดข้อความให้ล้อมไปตามรูปร่างของรูป	การวิเคราะห์				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อคำถาม	ลำดับขั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ค. การจัดแบบล้อมรอบ คือ การจัดข้อความให้ ล้อมไปตามรูปร่างของรูป ง. การจัดแบบทะลุผ่าน คือ การวางรูปไว้หลัง ข้อความ					
3	11. ข้อใดเป็นคำสั่งในการใส่ฉากหลังบนหน้า เอกสาร โดยใช้ข้อความ หรือรูปภาพ มาวางเพื่อ แสดงความเป็นเจ้าของ? ก. เอ็ฟเฟ็คต์ข้อความ ข. ลายน้ำ ค. สีของหน้า ง. เส้นขอบของหน้า	ความรู้ ความจำ				
3	12. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการสร้าง สมการ ก. ต้องใช้เมนูแทรก ข. ปุ่มในการสร้างจะปรากฏบริเวณ Ribbon bar ค. สามารถเขียนเศษส่วนได้ ง. ต้องใช้เมนูเค้าโครงหน้ากระดาษ	ความ เข้าใจ				
3	13. จากภาพหากต้องการหมุน WordArt จะต้อง กระทำการที่จุดใด  ก. หมายเลข 1 ข. หมายเลข 2 ค. หมายเลข 3 ง. หมายเลข 4	การ นำไปใช้				
3	14. คำสั่งที่ 'ไม่ได้' อยู่ในแท็บเครื่องมือแทรก ก. ไปปะหน้า ข. บรรณานุกรม	ความรู้ ความจำ				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อความถาม	ลำดับขั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ค. ตัวแบ่งหน้า ง. หมายเลขหน้า					
3	15. หากต้องการให้รูปภาพหรือรูปร่างย้ายไปยังตำแหน่งข้างหลังสุด ต้องเลือกใช้คำสั่งใด ก. ข้างหลังข้อความ ข. นำไปไว้ข้างหลังสุด ค. ทะลุผ่าน ง. ล้อมรอบ	การ นำไปใช้				
3	16. หากต้องการทำตัวอักษรให้เป็นศิลป์ต้อง ใช้คำสั่งใด ก.  ข.  ค.  ง. 	การ นำไปใช้				
3	17. หากต้องการใส่สีให้วัตถุต้องใช้คำสั่งใด ก. ออกแบบ > เติมสีรูปร่าง ข. คำโครง > เติมสีรูปร่าง ค. แทรก > เติมสีรูปร่าง ง. รูปแบบ > เติมสีรูปร่าง	ความรู้ ความจำ				
3	18. เมื่อต้องการแทรกรูปร่างอัตโนมัติต้องคลิกที่ ไอคอนใด ก.  ข.  ค.  ง. 	การ นำไปใช้				
3	19. หากต้องการพิมพ์ข้อความลงในรูปทรง สำเร็จรูปต้องทำอะไร ก. แทรก > เพิ่มข้อความ	การ นำไปใช้				

จุดประสงค์ การเรียนรู้	ข้อความถาม	ลำดับขั้น การเรียนรู้ ของบลูม	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
			+1	0	-1	
	ข. แทรก > กล่องข้อความ ค. คลิกเมาส์ขวาที่รูปทรง > เพิ่มข้อความ ง. คลิกเมาส์ขวาที่รูปทรง > กล่องข้อความ					
3	20. ข้อใดคือลำดับขั้นตอนการแทรกรูปร่างที่ถูกต้อง 1. คลิกริบบอนแทรก 2. วาด 3. คลิกปุ่มแทรกเพื่อแทรกรูปร่างที่เลือกไว้ 4. เลือกรูปร่างที่ใช้ 5. คลิกปุ่มปิด 6. คลิกเมนูรูปร่าง ก. 6-4-3-2 ข. 1-4-3-2 ค. 1-4-3-5 ง. 1-6-4-2	การนำไปใช้				

ตาราง 21 ค่าดัชนีความสอดคล้อง แบบประเมินความสอดคล้องแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม
แบบปรับเหมาะ เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)

ข้อที่	รายการประเมิน			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1					
1	1	0	1	0.67	ใช้ได้
2	1	1	1	1	ใช้ได้
3	1	0	1	0.67	ใช้ได้
4	1	1	1	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	ใช้ได้
6	1	1	1	1	ใช้ได้
7	0	1	1	0.67	ใช้ได้
8	1	1	1	1	ใช้ได้
9	1	1	1	1	ใช้ได้
10	1	1	1	1	ใช้ได้
11	1	1	1	1	ใช้ได้
12	1	1	1	1	ใช้ได้
13	1	1	1	1	ใช้ได้
14	1	1	1	1	ใช้ได้
15	1	1	1	1	ใช้ได้
16	1	1	1	1	ใช้ได้
17	1	1	1	1	ใช้ได้
18	1	1	1	1	ใช้ได้
19	0	1	1	0.67	ใช้ได้
20	1	1	1	1	ใช้ได้
จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2					
1	1	1	1	1	ใช้ได้
2	0	1	1	0.67	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
3	1	1	1	1	ใช้ได้
4	1	1	1	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	ใช้ได้
6	1	1	1	1	ใช้ได้
7	1	1	1	1	ใช้ได้
8	1	1	1	1	ใช้ได้
9	1	1	1	1	ใช้ได้
10	1	1	1	1	ใช้ได้
11	1	1	1	1	ใช้ได้
12	1	1	1	1	ใช้ได้
13	1	1	1	1	ใช้ได้
14	1	0	1	0.67	ใช้ได้
15	1	1	1	1	ใช้ได้
16	1	1	1	1	ใช้ได้
17	1	1	1	1	ใช้ได้
18	1	1	1	1	ใช้ได้
19	1	1	1	1	ใช้ได้
20	1	1	1	1	ใช้ได้
จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3					
1	1	1	1	1	ใช้ได้
2	1	1	1	1	ใช้ได้
3	1	1	1	1	ใช้ได้
4	1	1	1	1	ใช้ได้
5	1	1	1	1	ใช้ได้
6	1	1	1	1	ใช้ได้
7	0	1	0	0.33	ใช้ไม่ได้
8	0	1	1	0.67	ใช้ได้

ข้อที่	รายการประเมิน			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
9	1	1	1	1	ใช้ได้
10	1	1	1	1	ใช้ได้
11	1	1	1	1	ใช้ได้
12	1	1	1	1	ใช้ได้
13	1	1	1	1	ใช้ได้
14	1	1	1	1	ใช้ได้
15	1	1	1	1	ใช้ได้
16	1	1	1	1	ใช้ได้
17	1	1	1	1	ใช้ได้
18	1	1	1	1	ใช้ได้
19	1	1	1	1	ใช้ได้
20	1	1	1	1	ใช้ได้



ภาคผนวก ซ

แบบประเมินคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยี
สารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

**แบบประเมินคุณภาพระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ
เพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
ของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

คำชี้แจง : โปรดพิจารณาว่าระบบฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีความคุณภาพตามองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ที่กำหนดหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย [/] ตามความคิดเห็นของท่าน ดังนี้

คุณภาพระดับดีมาก	เท่ากับ 5
คุณภาพระดับดี	เท่ากับ 4
คุณภาพระดับดีปานกลาง	เท่ากับ 3
คุณภาพระดับควรปรับปรุง	เท่ากับ 2
คุณภาพระดับใช้ไม่ได้	เท่ากับ 1

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ด้านการจัดการบทเรียน					
1.1 เมนูหลักของบทเรียนมีความเหมาะสม					
1.2 รูปแบบการนำเสนอบทเรียนมีความเหมาะสม					
1.3 ความชัดเจนของคำอธิบายแบบฝึกหัดในบทเรียน					
1.4 รูปแบบการตอบโต้มีมาตรฐานเดียวกัน					
1.5 มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ					
1.6 ความสะดวกในการใช้บทเรียน					
1.7 ปุ่มและสัญลักษณ์ต่างๆ สามารถสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม					
2. ด้านการออกแบบระบบการเรียนการสอน					
2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ชัดเจน สมบูรณ์					
2.2 การออกแบบระบบการเรียนการสอนตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล					
2.3 การออกแบบเป็นระบบ นำเสนอถูกต้องตามลำดับขั้น					
2.4 มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบโปรแกรม					
2.5 กลยุทธ์การนำเสนอดึงดูดความสนใจ					
2.6 คำแนะนำการใช้งานเหมาะสมชัดเจน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3. ด้านอักษร					
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
3.2 ความเหมาะสมของรูปแบบอักษร					
3.3 ความชัดเจนของตัวอักษร					
3.4 ตัวอักษรกับพื้นหลังช่วยให้อ่านง่าย					
4. ด้านภาษา					
4.1 การใช้ภาษาสื่อความหมายชัดเจน					
4.2 ภาษาที่ใช้ถูกต้องเหมาะสม					
4.3 การใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน					
5. ด้านภาพ					
5.1 ความเหมาะสมของขนาดภาพ					
5.2 การจัดวางตำแหน่งของภาพมีความเหมาะสม					
5.3 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
5.4 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา					
5.5 ความสัมพันธ์ของภาพและคำบรรยาย					
5.6 ความสัมพันธ์ของภาพและเสียง					
6. ด้านเสียง					
6.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
6.2 ความถูกต้องของเสียงบรรยาย					
6.3 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย					
6.4 ความเหมาะสมของระดับเสียงดนตรีกับระดับเสียงบรรยาย					
6.5 ความเหมาะสมและความน่าสนใจของดนตรีประกอบ					
7. ด้านการปฏิสัมพันธ์และการเชื่อมโยง					
7.1 โอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง					
7.2 การให้ความช่วยเหลือมีความเหมาะสม					
7.3 การเชื่อมโยงใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
7.4 การเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ มีความสะดวกรวดเร็ว					
7.5 คำสั่งต่างๆ ในการเชื่อมโยงบทเรียนแสดงไว้อย่างชัดเจน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

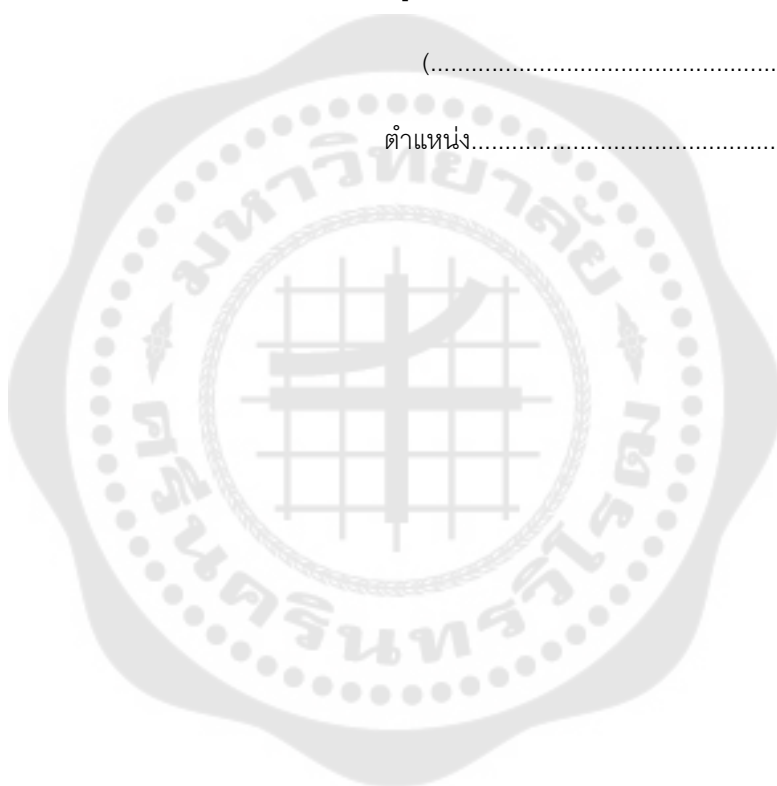
.....

.....

ผู้ประเมิน.....

(.....)

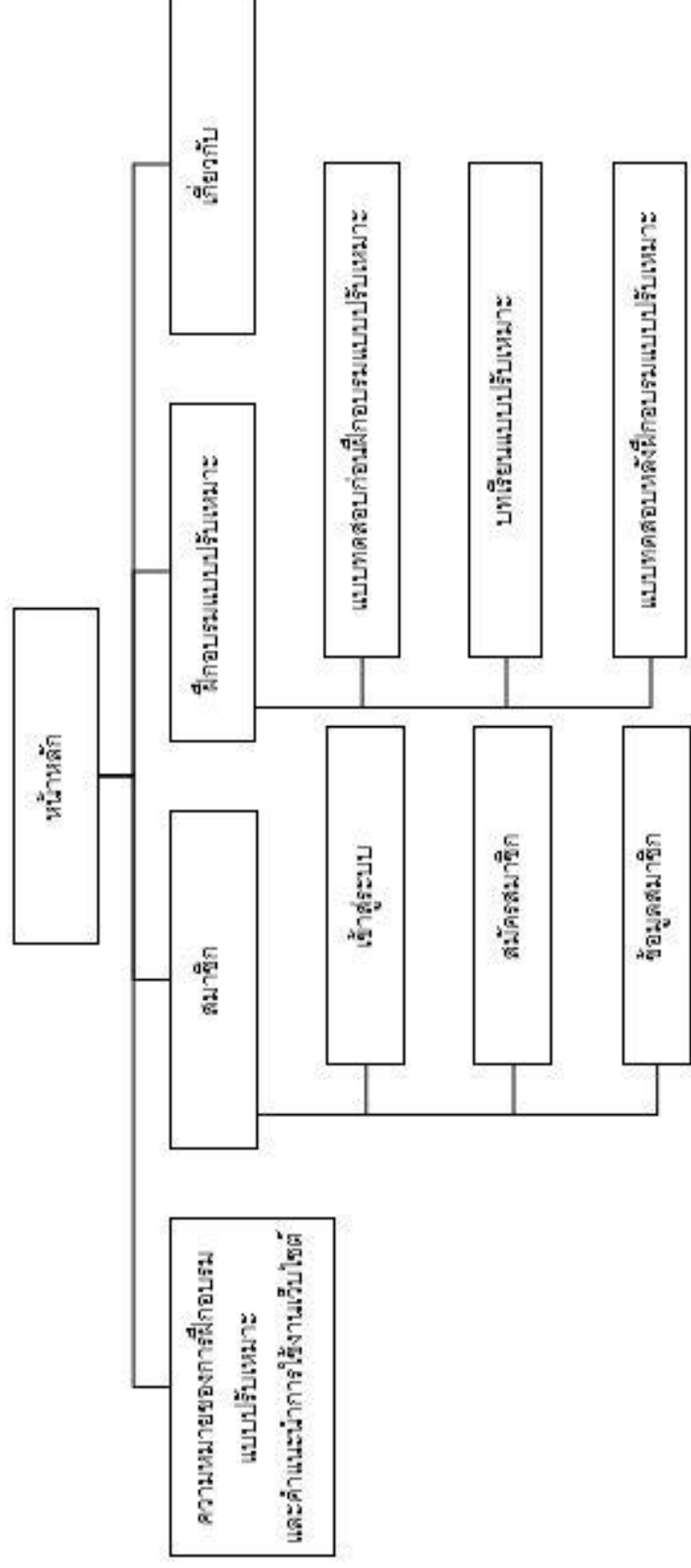
ตำแหน่ง.....





ภาคผนวก ซ
เว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
และการสื่อสารในการทำงาน

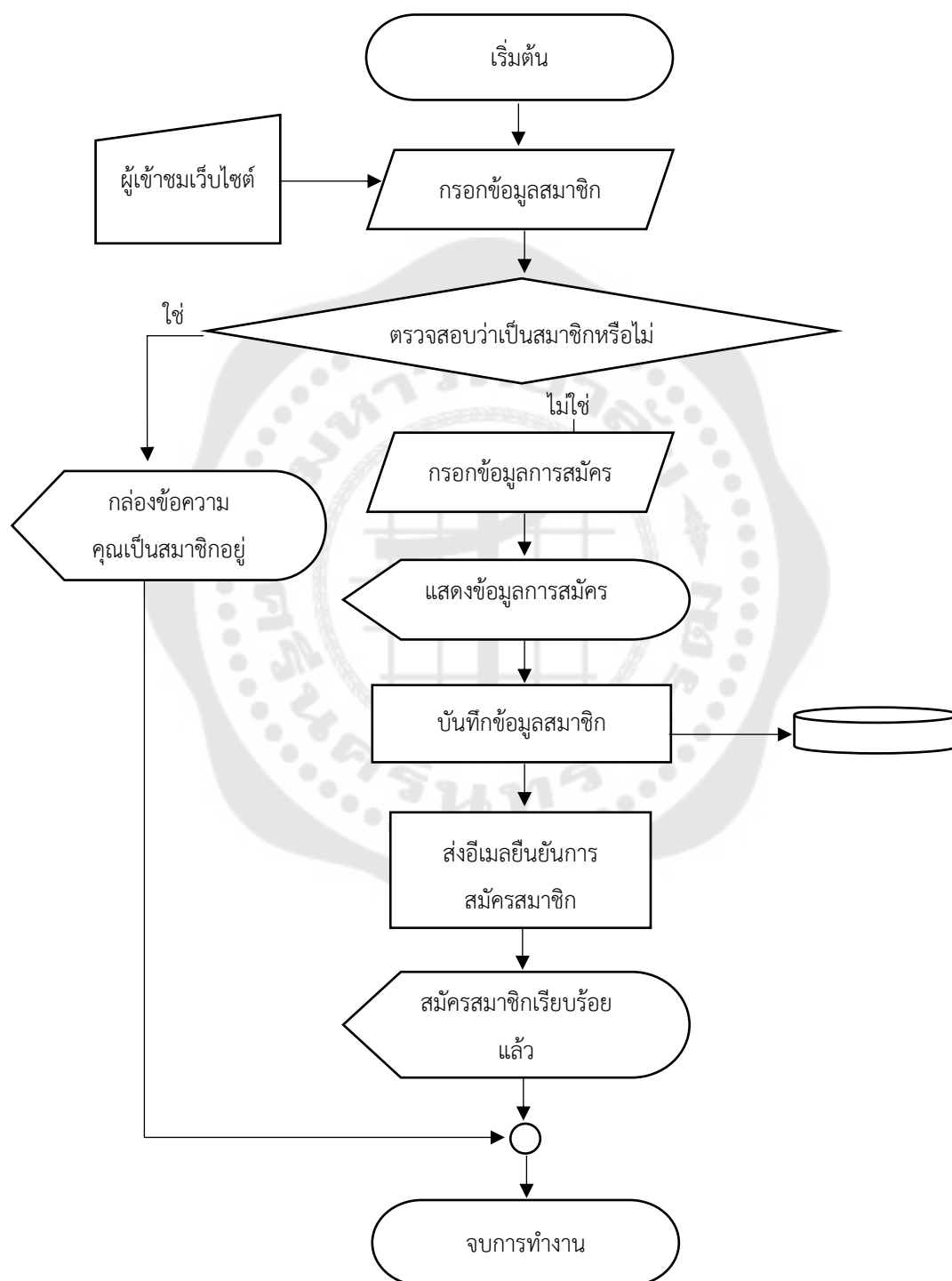
Site Map เว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ



ภาพประกอบ 8 Site Map เว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

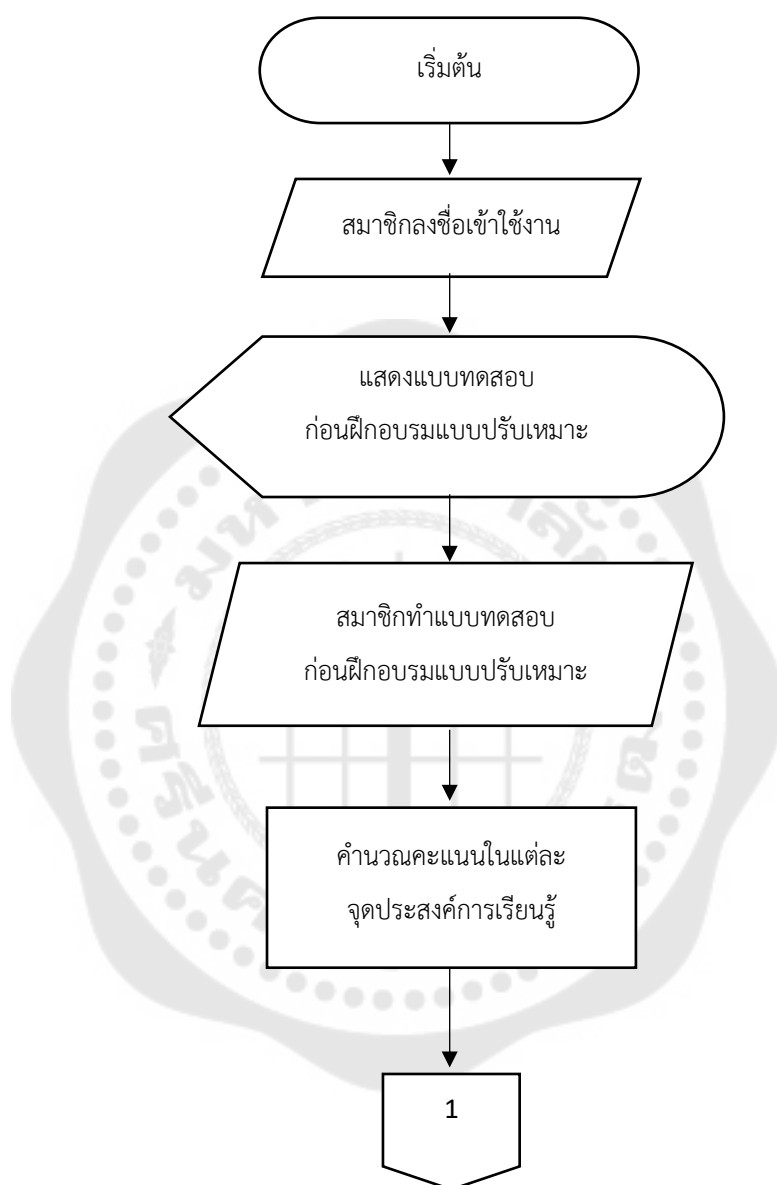
รูปแบบการทำงานของเว็บไซต์ฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

1. การสมัครสมาชิก

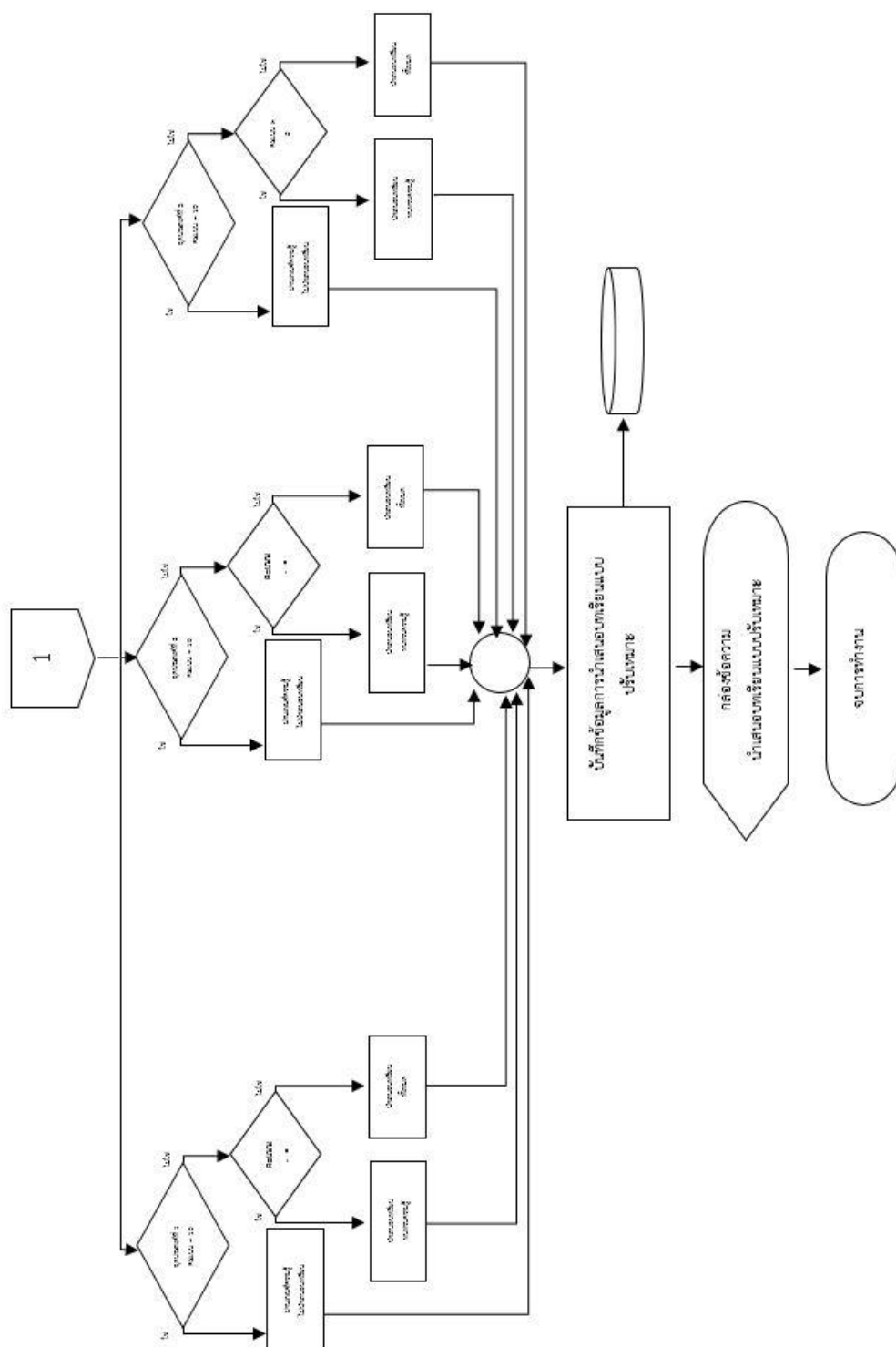


ภาพประกอบ 9 ผังการไหลของข้อมูลการสมัครสมาชิก

2. กระบวนการทำงานแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

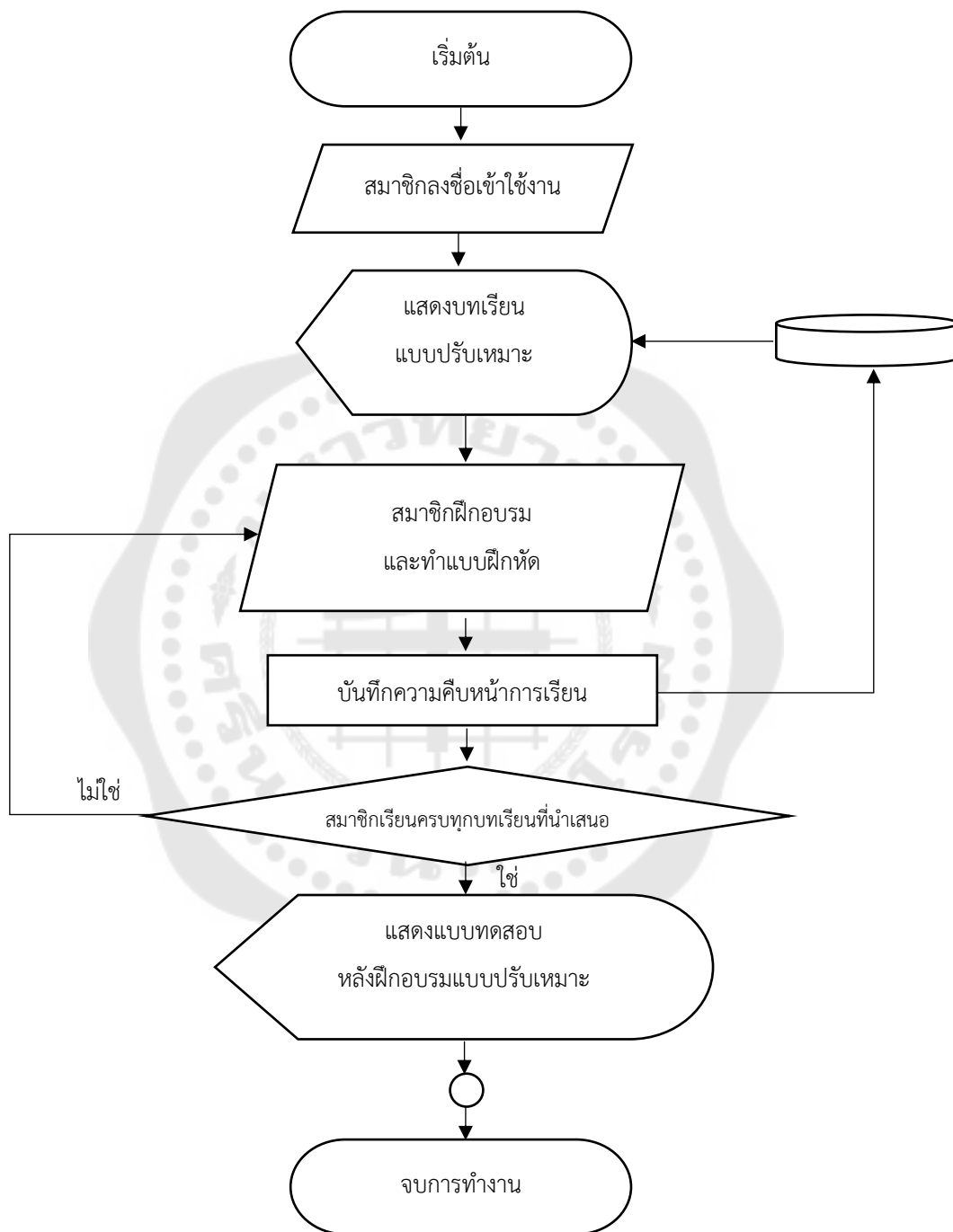


ภาพประกอบ 10 ผังการไหลของข้อมูลกระบวนการทำงานแบบทดสอบก่อนฝึกอบรม
แบบปรับเหมาะ



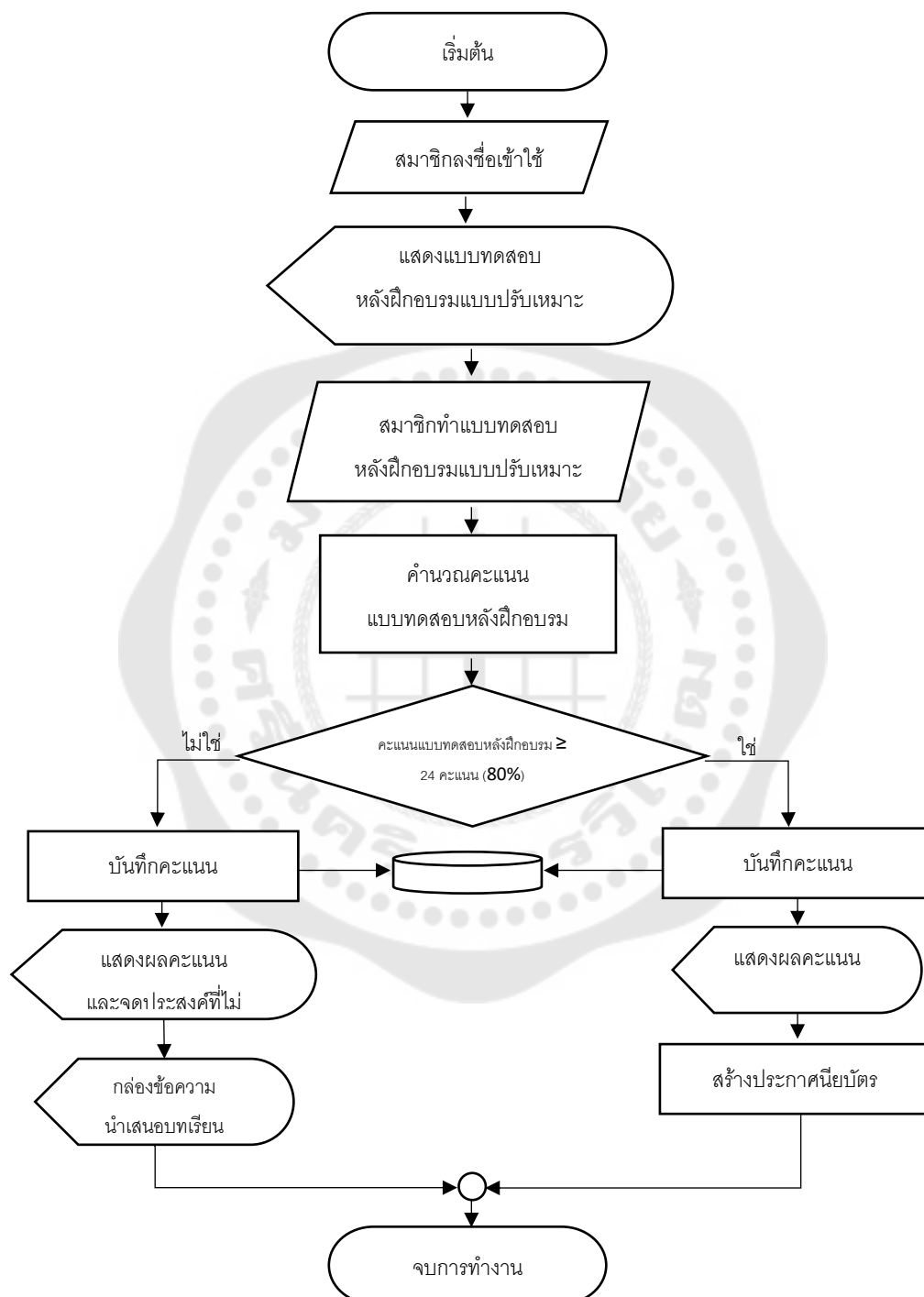
ภาพประกอบ 11 ผังการไหลของข้อมูลกระบวนการทำงานแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมเฉพาะ (ต่อ)

3. การฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ



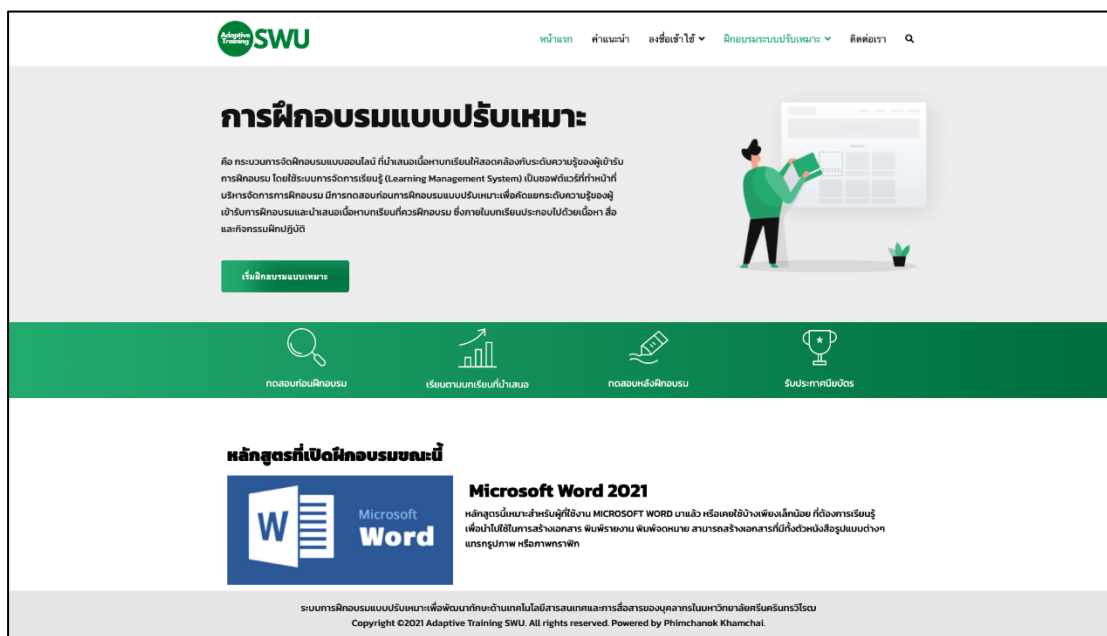
ภาพประกอบ 12 ผังการไหลของข้อมูลการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

4. กระบวนการทำงานแบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ

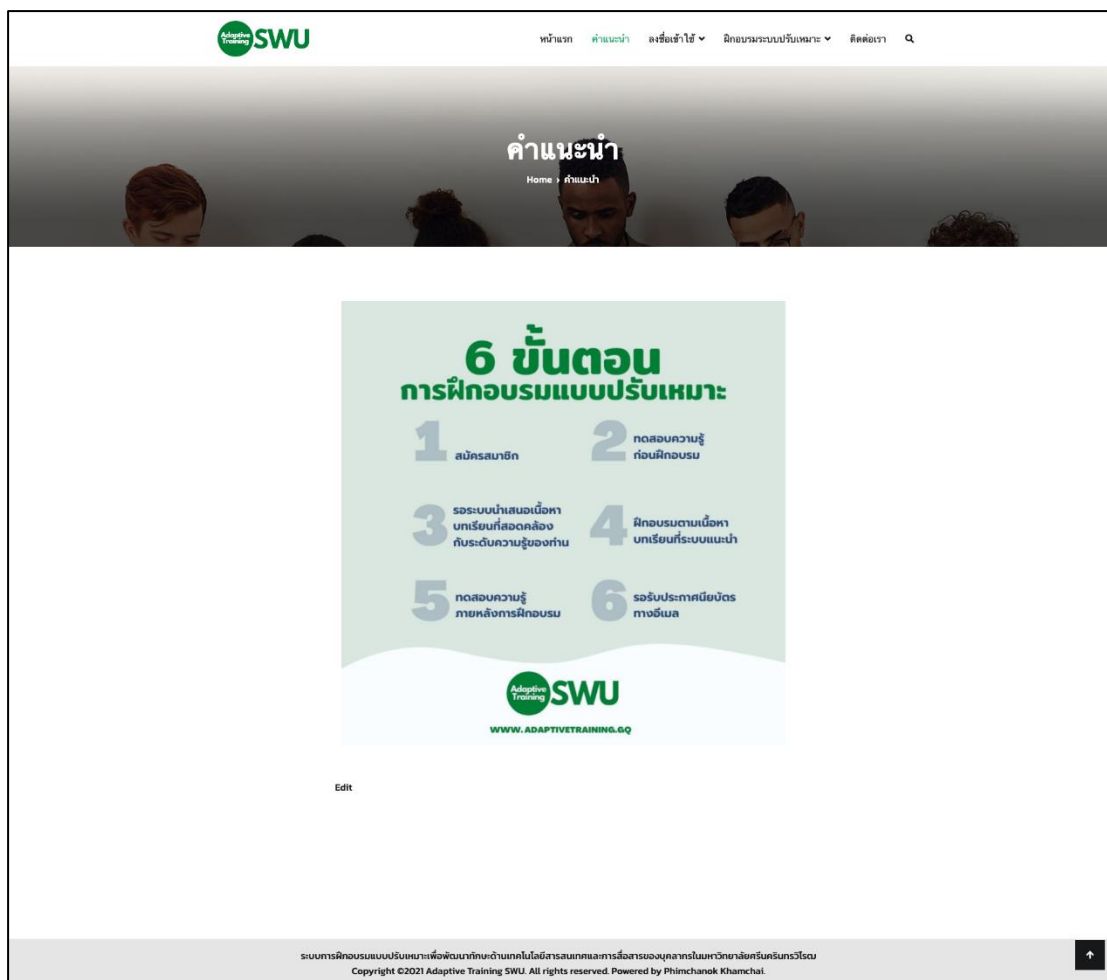


ภาพประกอบ 13 ผังการไหลของข้อมูลกระบวนการทำงานแบบทดสอบหลังฝึกอบรม
แบบปรับเหมาะ

ตัวอย่างเว็บไซต์



ภาพประกอบ 14 หน้าแรก



ภาพประกอบ 15 หน้าคำแนะนำ



[หน้าแรก](#)
[คำแนะนำ](#)
[ลงทะเบียน](#)
[เลือกวิชาเรียน](#)
[เลือกวิชาเรียน](#)
[ติดต่อเรา](#)

สมัครสมาชิก

Home > Join Us > สมัครสมาชิก

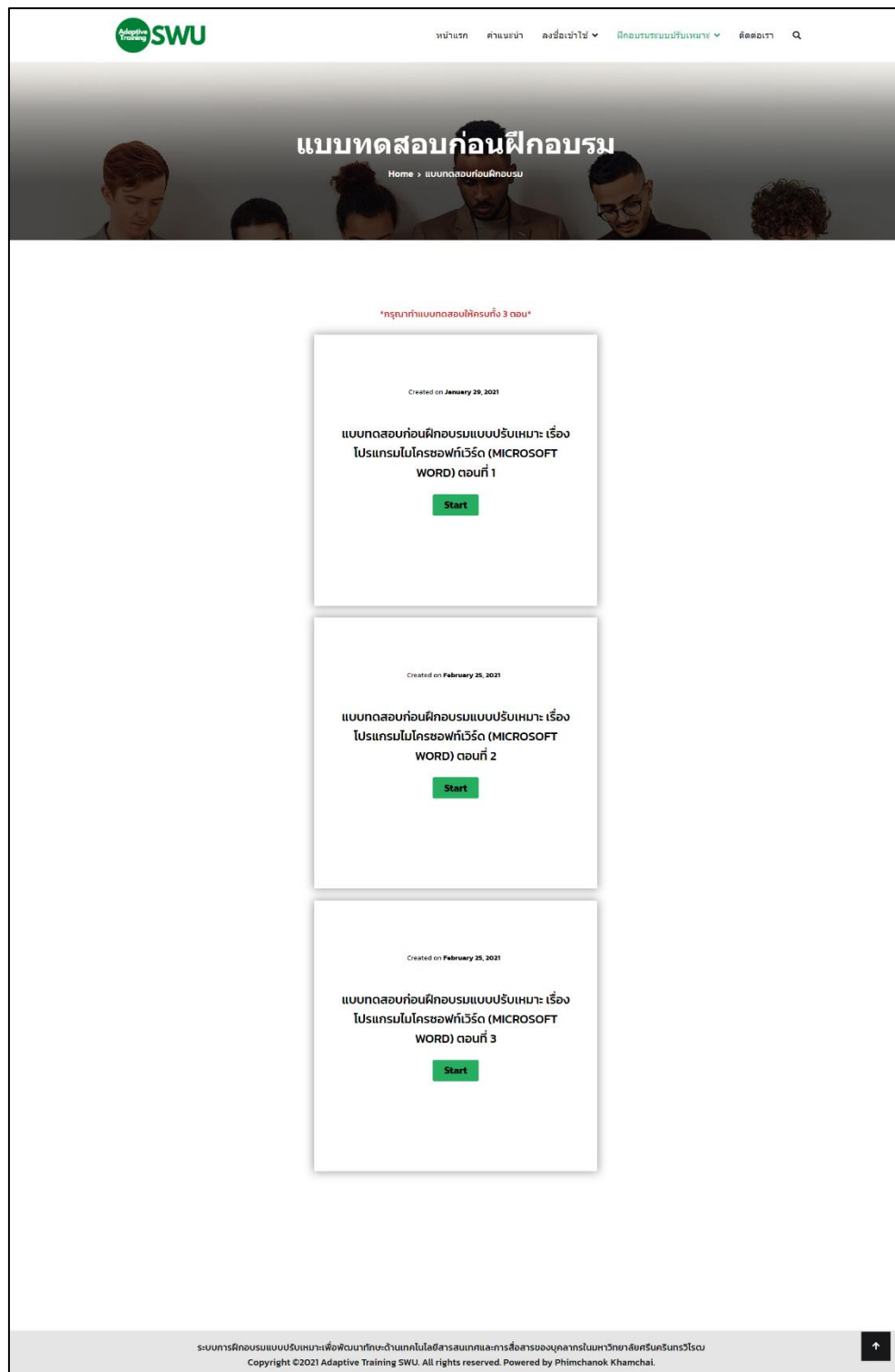
Username	
Email	
Password	
Repeat Password	
First Name	
Last Name	
Membership Level	บุคคลทั่วไป

Register

ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

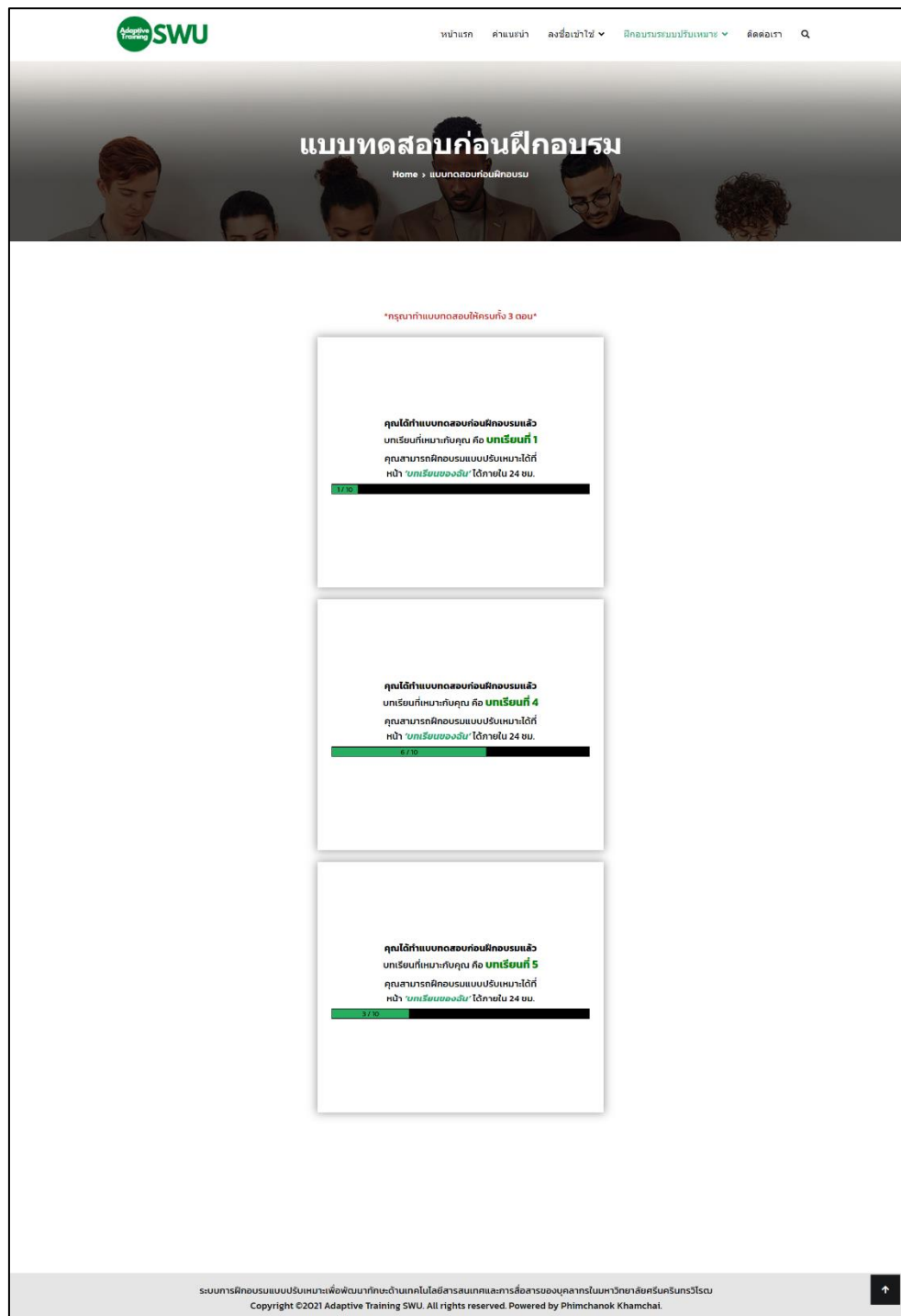
ภาพประกอบ 16 หน้าสมัครสมาชิก



ภาพประกอบ 17 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (1)



ภาพประกอบ 18 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (2)



ภาพประกอบ 19 แบบทดสอบก่อนฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (3)



[หน้าแรก](#)
[หน้าแรก](#)
[ลงทะเบียน](#)
[เลือกบทเรียน](#)
[ติดต่อเรา](#)

บทเรียนของฉัน

Home > บทเรียนของฉัน

กรุณาเลือกบทเรียนของคุณ

ตรวจสอบบทเรียนของคุณได้ที่ [ไปฝึก > Membership](#)

 1 บทเรียนที่ 1	 2 บทเรียนที่ 2
 3 บทเรียนที่ 3	 4 บทเรียนที่ 4
 5 บทเรียนที่ 5	 6 บทเรียนที่ 6

ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

ภาพประกอบ 20 หน้าบทเรียนของฉัน



[หน้าแรก](#)
[คำแนะนำ](#)
[ลงชื่อเข้าใช้](#)
[ฝึกอบรมระบบปรับเฉพาะ](#)
[ติดต่อเรา](#)

บทเรียนที่ 1-3

Home > บทเรียนที่ 1-3

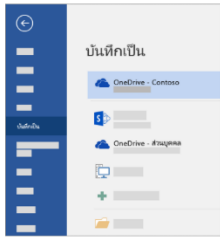
บทที่ 1 การสร้างและจัดการเอกสาร (สำหรับบทความรู้)

สถานะฝึกงานแล้ว
100%

การบันทึกเอกสาร (Save as)

บันทึกเอกสารของคุณไปยัง OneDrive เพื่อให้คุณ
สามารถเข้าถึงไฟล์ได้จากทุกที่ ไม่ว่าจะทำงาน ที่บ้าน หรือ
ในขณะที่เดินทาง

1. ไปที่ **ไฟล์ > บันทึกเป็น**
2. เลือก **OneDrive** เพื่อที่คุณจะสามารถเข้าถึงเอกสารของ
คุณได้จากทุกที่
3. ใส่ชื่อ แล้วเลือก บันทึก



บันทึกเป็น

OneDrive - Contoso

OneDrive - Phimchanok Khamchai

← ย้อนกลับ
ต่อไป

ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยอินทรัตนวิโรฒ
 Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

ภาพประกอบ 21 บทเรียน (1)



[หน้าแรก](#)
[ค้นหา](#)
[ลงชื่อเข้าใช้](#)
[เลือกคอร์สเรียนที่เหมาะสม](#)
[ติดต่อเรา](#)

บทเรียนที่ 4-1

Home > บทเรียนที่ 4-1

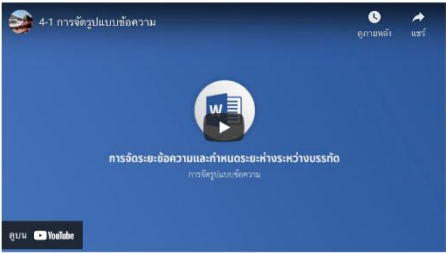
บทที่ 4 การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

การแทรกและการจัดการวัตถุ

4-1 การจัดรูปแบบข้อความ

ดูรายละเอียด

แชร์



ดูบน YouTube

← บทเรียนก่อนหน้า

ถัดไป

ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

ภาพประกอบ 22 บทเรียน (2)


หน้าแรก คำแนะนำ ลงทะเบียน เลือกวิชาเรียน เลือกวิชาเรียนที่เหมาะสม ติดต่อเรา 🔍

บทเรียนที่ 5-3

Home > บทเรียนที่ 5-3

บทที่ 5 การแทรกและจัดรูปแบบขององค์ประกอบกราฟิก

สถานะการเรียนรู้

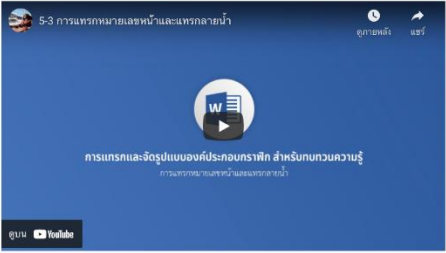
100%

การแทรกหมายเลขหน้าและแทรกฉายน้ำ

5-3 การแทรกหมายเลขหน้าและแทรกฉายน้ำ

ดูภาพเพิ่มเติม

แชร์



ดูบน YouTube

← ย้อนกลับ

ต่อไป

ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเนื้อหาเพื่อตอบสนองความต้องการการเรียนรู้ของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

ภาพประกอบ 23 บทเรียน (3)



[หน้าแรก](#)
[คำแนะนำ](#)
[ลงชื่อเข้าใช้](#)
[ลักษณะระบบปรับปรุงเนื้อหา](#)
[ติดต่อเรา](#)
[🔍](#)

บทเรียนที่ 4-4

Home > บทเรียนที่ 4-4

บทที่ 4 การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

แผนผังวิชาเรียน

0%

กิจกรรมที่ 1 จัดรูปแบบข้อความและปรับแต่งเอกสาร

- ดาวน์โหลดไฟล์เอกสาร [Document.docx](#)
- ทำการจัดรูปแบบข้อความและใส่ที่ระบุแบบตัวอักษร ดังนี้
 - กำหนดแบบตัวอักษรเป็น TH Sarabun New ทั้งหมด
 - จัดเค้าโครงหน้าของเอกสารและทำหัวหนา
 - ย่อหน้าข้อความโดยใส่สัญลักษณ์ Tab
 - เพิ่มระยะห่างก่อนบรรทัดในแต่ละย่อหน้า
 - จัดข้อความกระเยาแบบซ้าย
- ตรวจสอบงานที่ใส่คำสั่งและใบกรณีศึกษาถึง
- บันทึกข้อมูลโดยยังยึดหลักข้อมูลว่า "กิจกรรมที่ 1 จัดรูปแบบข้อความและปรับแต่งเอกสาร" ส่งในระบบกิจกรรมแบบปรับเนื้อหา




Document.docx

ระบบกิจกรรมแบบปรับเนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.



[หน้าแรก](#)
[คำแนะนำ](#)
[ลงชื่อเข้าใช้](#)
[ฝึกอบรมระบบบัญชีเฉพาะ](#)
[ติดต่อเรา](#)
[Q](#)

บทเรียนที่ 4-7

[Home](#) > [บทเรียนที่ 4-7](#)

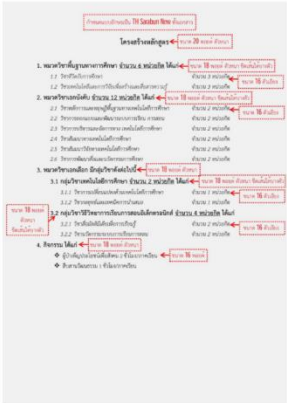
บทที่ 4 การแทรกและจัดรูปแบบของคํประกอบกราฟิก

สถานะ: ผ่าน
10%

กิจกรรมที่ 2 สร้างรายการหลายระดับ

มีรายละเอียด ดังนี้

1. ทำการสร้างเอกสารใหม่ ดังตำแหน่งงาน ดังนี้
 - ขนาบกระดาน A4
 - แวฬอ์
2. พิมพ์และจัดรูปแบบข้อความตามตัวอย่าง
3. บันทึกข้อมูลจนเสร็จเรียบร้อยแล้วเพิ่มข้อมูลว่า "กิจกรรมที่ 2 สร้างรายการหลายระดับ" ลงไปให้เรียบร้อย



ระบบการผลิตระบบแบบฝึกหัดนี้เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยรัตนนครวิโรฒ
Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khanchai.

ภาพประกอบ 25 แบบฝึกหัด (2)



[หน้าแรก](#)
[คำแนะนำ](#)
[ลงทะเบียน](#)
[เลือกคอร์สเรียนที่เหมาะสม](#)
[ติดต่อเรา](#)

บทเรียนที่ 6-4

Home > บทเรียนที่ 6-4

บทที่ 6 การแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

สถานะของเอกสาร

20%

กิจกรรมที่ 1 ใบประกาศโฆษณา

มีรายละเอียด ดังนี้

1. ทำการสร้างเอกสารใหม่
2. ตั้งค่าหน้ากระดาษ ดังนี้
 - ขนาดกระดาษ A4
 - ระยะขอบทั้ง 4 ด้าน ขนาด 127 ซม.
3. เมื่อบันทึกเสร็จเอกสาร
4. ดาาไฟล์รูปภาพ jpg และ foods.jpg แทรกรูปภาพในเอกสารและลบพื้นหลัง
5. จัดการรูปภาพ ใส่รายละเอียด เพื่อเพิ่มความสวยงาม
6. บันทึกเอกสารโดยตั้งชื่อเอกสารว่า "กิจกรรมที่ 1 ใบประกาศโฆษณา" ส่งเป็นไฟล์ .jpg



chef.jpg



foods.jpg

Select File



ระบบการฝึกอบรมแบบปรับขนาดเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยรัตนนครวิทยา

Copyright © 2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

ภาพประกอบ 26 แบบฝึกหัด (3)



[หน้าแรก](#)
[คำแนะนำ](#)
[ลงทะเบียน](#)
[เลือกคอร์สเรียน](#)
[ติดต่อเรา](#)

แบบทดสอบหลังฝึกอบรม

Home > แบบทดสอบหลังฝึกอบรม

Created on February 14, 2021

แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ เรื่อง โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (MICROSOFT WORD)

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการสร้างและจัดการเอกสาร
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการปรับรูปแบบข้อความ ย่อหน้าและส่วนต่าง ๆ
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เรื่องการแทรกและจัดรูปแบบองค์ประกอบกราฟิก

[Start](#)

ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรในสังกัดของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยาดำรง
Copyright © 2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

ภาพประกอบ 27 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (1)



[หน้าแรก](#)
[คำแนะนำ](#)
[ลงชื่อเข้าใช้](#)
[ฝึกอบรมระบบบัญชีธนาคาร](#)
[ติดต่อเรา](#)

แบบทดสอบหลังฝึกอบรม

Home > แบบทดสอบหลังฝึกอบรม

10%

5 / 30

5. ถ้าต้องการสั่งพิมพ์เอกสารหน้า 1 ถึง 3 และ 10 ถึง 13 ต้องระบุตัวเลขอย่างไร ?

☒

 1-3, 10-13

☐

 1*3, 10*13

☐

 1,3, 10,13

☐

 1/3, 10/13

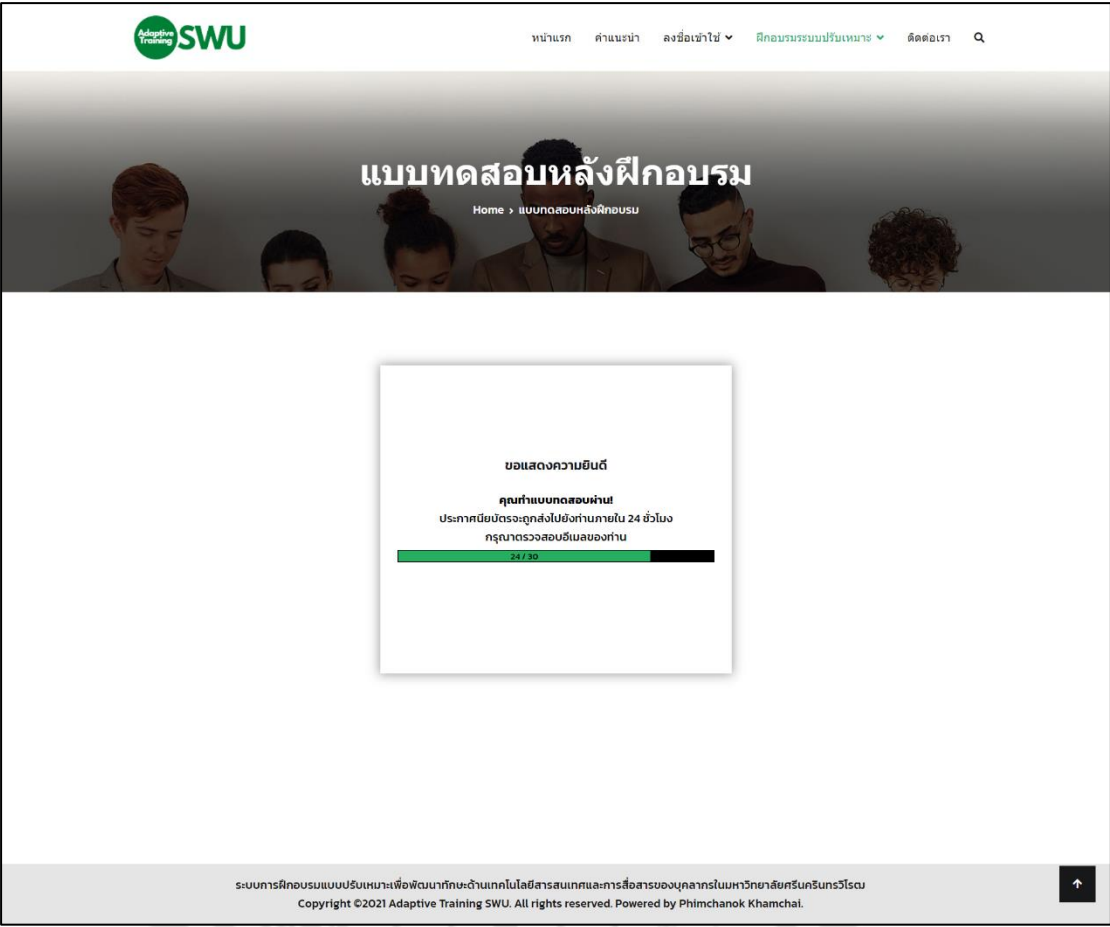
Prev

Next

ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเนื้อหาเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

Copyright ©2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai.

ภาพประกอบ 28 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (2)



The screenshot shows the Adaptive Training SWU website. The header includes the logo and navigation links: หน้าแรก, คำแนะนำ, ลงชื่อเข้าใช้, ฝึกอบรมระบบปรับเหมาะ, ติดต่อเรา, and a search icon. The main banner features a group of diverse people and the title "แบบทดสอบหลังฝึกอบรม" (Post-Training Test) with a breadcrumb "Home > แบบทดสอบหลังฝึกอบรม". The central content area displays a white box with the following text:

ขอแสดงความยินดี
 คุณทำแบบทดสอบผ่าน!
 ประกาศนียบัตรจะถูกส่งไปยังท่านภายใน 24 ชั่วโมง
 กรุณาตรวจสอบอีเมลของท่าน

Below the text is a progress bar showing 24 / 30. The footer contains the text: "ระบบการฝึกอบรมแบบปรับเหมาะเพื่อพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของบุคลากรในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ Copyright © 2021 Adaptive Training SWU. All rights reserved. Powered by Phimchanok Khamchai." and an upward arrow icon.

ภาพประกอบ 29 แบบทดสอบหลังฝึกอบรมแบบปรับเหมาะ (3)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวพิมพ์ชนก คำชัย
วัน เดือน ปี เกิด	31 มกราคม 2537
สถานที่เกิด	จังหวัดอุบลราชธานี
วุฒิการศึกษา	การศึกษาระดับบัณฑิต (กศ.บ.) เอกเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา
ที่อยู่ปัจจุบัน	2 หมู่ 4 ตำบลขนุน อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ

