

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ
สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

**A DEVELOPMENT OF SELF LEARNING MULTIMEDIA
ON TOPIC OF INFORMATION SYSTEM FOR STAFFS
AT SURANAREE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY**

โกเมธ ดกโบราณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ
สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โกเมธ ดกโบราณ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
เรื่อง ระบบสารสนเทศสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
A Development of Self Learning Multimedia in Topic
of Information System for Staffs at Suranaree University
of Technology

ชื่อ - นามสกุล

นายโกเมธ ดกโบราณ

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

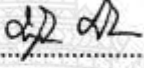
อาจารย์ที่ปรึกษา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมยศ ปะสาวะ โน, ศษ.ด.


ปีการศึกษา

2560

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ณัฐมล เทพนवल, กศ.ด.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐพล ไร่ไพ, ศษ.ด.)


..... กรรมการ
(อาจารย์นพดล พรามณี, Ed.D.)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมยศ ปะสาวะ โน, ศษ.ด.)

คณะกรรมการอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์
ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทฉบับนี้


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

วันที่ 25 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2561

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ชื่อ - นามสกุล	นายโกเมธ คคโบริณ
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เทียมยศ ปะสาวะโน, ศษ.ค.
ปีการศึกษา	2560

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ให้มีประสิทธิภาพ 2) เปรียบเทียบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองระหว่างเรียนและหลังการเรียนสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรสายปฏิบัติการที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยการจับสลากมา 8 สำนักวิชา จำนวน 123 คน

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีประสิทธิภาพ 82.05/81.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผลการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ระหว่างเรียนสูงกว่าหลังเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดีย การเรียนรู้ด้วยตนเอง

Thesis Title	A Development of Self Learning Multimedia in Topic of Information System for Staffs at Suranaree University of Technology
Name – Surname	Mr. Komen Dokboran
Program	Educational Technology and Communications
Thesis Advisor	Assistant Professor Tiamyod Pasawano, Ed.D.
Academic Year	2017

ABSTRACT

The purposes of the study were to 1) Develop the Self Learning multimedia in Information System and its efficiency; 2) Compare the learning scores of staff members before and after learning and; 3) Study the satisfaction of staff member at Suranaree University of Technology.

The gathered samples were taken by 123 staff members from eight different schools in the 2nd semester of the 2017 academic year at Suranaree University of Technology, Suranaree sub district, Nakhon Ratchasima Province.

The results reveals that: 1) The efficiency of the Self Learning multimedia in Information System of the participants was at 82.05/81.63 respectively beyond the efficiency criteria 80/80; 2) The scores during the Self Learning multimedia in Information System of the participants were higher than after learning at the level of statistically significance at 0.05 and; 3) The average satisfactory of the participants was at the high level (4.29).

Keywords: multimedia, self learning

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความเมตตาอย่างสูงจาก อาจารย์ ดร.นฤมล เทพนวล ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.นพดล พรามณี กรรมการสอบ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ไร่ไพ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา ตลอดจนให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่อง เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา กรัณยาธิกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก อัครฮาด ที่ได้ให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โสภีรักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกรรณ์ ปะพาน ดร.กิตติศักดิ์ เป็นงาม ที่ได้ให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วิไลวรรณ ศรีสงคราม อาจารย์ ดร.ชิปต์ย์ โสถถิวรรณ และ อาจารย์ ดร.สุรัตน์ ขวัญบุญจันทร์ ที่ได้ให้เกียรติเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผลการศึกษา ขอขอบคุณบุคลากรงานบัณฑิตศึกษาทุกคนที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือตลอดช่วงเวลาของการศึกษาและการทำวิจัย

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาบ่มเพาะจนผู้วิจัยสามารถนำเอาหลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

โกเมธ ดกโบราณ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(9)
บทที่ 1 บทนำ.....	10
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	10
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	11
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	12
1.4 ตัวแปรที่ศึกษา.....	12
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	12
1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย.....	14
1.7 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	14
1.8 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	15
1.9 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	15
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้.....	17
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	37
2.3 หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้.....	40
2.4 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ความหมายของความพึงพอใจ.....	43
2.5 ระบบคอมพิวเตอร์.....	49
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	52
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	56
3.1 แบบแผนการทดลอง.....	56
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	58
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	64
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ตามเกณฑ์ 80/80.....	75
4.2 การเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อ การเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	76
4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วย ตนเอง.....	77
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	79
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	79
5.2 การอภิปรายผล.....	79
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	82
5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	83
บรรณานุกรม.....	84
ภาคผนวก.....	87
ภาคผนวก ก -รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	88
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และหนังสือขอความ อนุเคราะห์เข้าเก็บข้อมูล.....	90
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	100
ภาคผนวก ค สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	139
ประวัติผู้เขียน.....	152

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลอง One Group Pretest-posttest Design.....	56
ตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างการทดลอง และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการทดลอง E_1/E_2 ของกลุ่มใหญ่ แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน.....	75
ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนและหลังใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.....	76
ตารางที่ 4.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับ บุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 100 คน.....	77



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย.....	15
ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย.....	19
ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์รูปแบบ ADDIE Model.....	26
ภาพที่ 2.3 ทฤษฎีองค์ประกอบคู่ของเลอร์ชเบอร์ก.....	45
ภาพที่ 2.4 ความพึงพอใจนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ.....	47
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย.....	66
ภาพที่ 3.2 โครงสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	67
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดีย.....	69
ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดีย.....	71



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันเทคโนโลยีเข้ามามีปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ซึ่งเป็นยุคที่โลกก้าวเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จนอาจเรียกโลกยุคนี้ว่าเป็นยุคดิจิทัลเปลี่ยนโลก ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการส่งเสริมจากทุกภาคส่วนของประเทศไทย ทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ เป็นจำนวนมาก ยิ่งเทคโนโลยีมีความก้าวหน้ามากขึ้นเท่าใดยิ่งทำให้มีนวัตกรรมรูปแบบต่างๆ เกิดมากขึ้นเท่านั้น ทุกสังคมจึงต้องปรับตัวและรับมือกับความเปลี่ยนแปลงอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยเฉพาะในแวดวงการศึกษา การนำเอานวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนสามารถพัฒนาคุณภาพและศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานในองค์กรต่างๆ อย่างกว้างขวาง รวมไปถึงวงการการศึกษาที่มีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้สร้างสื่อเพื่อช่วยเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน เนื่องจากสื่อที่สร้างขึ้นนี้สามารถสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี สามารถเลือกเวลา สถานที่เรียน เนื้อหา และรูปแบบการเรียนรู้ได้อย่างอิสระตามความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละคน จึงกล่าวได้ว่าสื่อที่สร้างโดยคอมพิวเตอร์สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี

สภาพปัญหาที่พบเกี่ยวกับการทำงานในหน่วยงานขององค์กรต่างๆ ได้แก่ การทำงานที่ซับซ้อนยากแก่การเรียนรู้และเข้าใจสำหรับผู้เรียนในช่วงระยะเวลาสั้นๆ และปัญหาส่วนมากคือผู้เรียนทำการเรียนไปแล้วไม่เข้าใจหรือเรียนไปแล้วลืม ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ ได้แก่ ประการแรกเป็นเพราะความแตกต่างระหว่างบุคคล อันเนื่องมาจากสติปัญญา ความรู้พื้นฐาน และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ความแตกต่างของผู้เรียนเหล่านี้ย่อมทำให้ผู้เรียนไม่สามารถเรียนได้เท่ากันหมด ประการที่สองเนื่องจากเนื้อหาที่ต้องศึกษามีจำนวนมาก แต่มีเวลาจำกัดในการศึกษาหรือปฏิบัติในแต่ละหัวข้อ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่แตกต่างกัน และขาดการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนอีกด้วย

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการนำคอมพิวเตอร์ผสมผสานรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเพื่อก่อให้เกิดการรับรู้ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการมองเห็น การได้ยินเสียง รวมไปถึงความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับสื่อ ทำให้มีการนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้เป็นที่การเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย เพราะสามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหาได้ดี สื่อสามารถโต้ตอบกับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนรับทราบผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนได้ทันที นอกจากนี้การใช้สื่อมัลติมีเดียยังประหยัดกำลังคน เวลาและงบประมาณ โดยลดความจำเป็นในการใช้ผู้สอน หรือเครื่องมือที่มีราคาแพง และเมื่อนำสื่อมัลติมีเดียนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บทำให้สื่อสามารถเข้าถึงผู้เรียนได้ในวงกว้างมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนกระจ่างชัดเจนขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถศึกษาด้วยตนเองได้ทั้งในและนอกห้องเรียน หรือหากผู้เรียนที่เรียนได้ช้าก็สามารถใช้เวลาในการทบทวนความรู้ความเข้าใจของตนเองได้ การนำสื่อมัลติมีเดียเข้าไปใช้ในบทเรียนจะทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่หลากหลาย ทันสมัย น่าสนใจ ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ (สุคนธ์ สนิทพานนท์, 2553)

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยเห็นว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยีมาช่วยเพื่อการทำงานในองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยออกแบบให้มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเหตุผลที่เลือกวิจัยกับกลุ่มเป้าหมาย คือ บุคลากรสายปฏิบัติการ และสนับสนุนของ 8 สำนักวิชา ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีนั้น เพราะบุคลากรกลุ่มนี้ต้องใช้โปรแกรมดังกล่าวโดยตรงเกี่ยวกับการประสานงาน จัดเก็บเอกสาร ชุกรการรับส่ง และเป็นกลุ่มที่ใกล้ชิดกับคณาจารย์ ซึ่งโปรแกรมพื้นฐานนี้บุคลากรทุกคนต้องมีความรู้ความเข้าใจเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของหน่วยงาน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาชุดสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยลดปัญหาในเรื่องของเวลาเรียนรู้ของแต่ละบุคคล ทำให้มีความพึงพอใจและเกิดความสนุกสนานในการเรียนรู้ รวมทั้งมีทักษะจากการได้ฝึกปฏิบัติมากขึ้นจนเกิดความชำนาญ อีกทั้งช่วยให้ผู้เรียนทราบผลการเรียน ทราบความผิดพลาดทันที และสามารถนำเทคนิคต่างๆ มาปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำมาใช้ในการทำงานต่อยอดให้ดียิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ให้มีประสิทธิภาพ

1.2.2 เปรียบเทียบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองระหว่างเรียนและหลังการเรียน สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.2.3 ศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรสายปฏิบัติการ ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1.3.1 คะแนนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียระหว่างเรียนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สูงกว่าหลังเรียน

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

1.4.1 ตัวแปรต้น คือ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.4.2 ตัวแปรตาม คือ

1.4.2.1 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.4.2.2 ผลการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.4.2.3 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการมุ่งพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

1.5.1 ประชากร

ประชากรที่เลือกใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรสายปฏิบัติการและสนับสนุน 8 สำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีทั้งหมด 8 สำนักวิชา จำนวน 123 คน

1.5.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรสายปฏิบัติการและสนับสนุน 8 สำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) โดยบุคลากรกลุ่มตัวอย่างมีดังนี้

สำนักวิชา	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
1. สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	13	10
2. สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม	11	8
3. สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	11	8
4. สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	23	18
5. สำนักวิชาแพทยศาสตร์	55	44
6. สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์	4	3
7. สำนักวิชาทันตแพทยศาสตร์	3	2
8. สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์	3	2
รวม	123	95

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากร 123คน ด้วยความเชื่อถือได้ของการเลือกตัวอย่าง 95% และความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมรับให้เกิดได้ 5% ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด

n คือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

e คือ ค่าความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อน ให้เกิดขึ้นได้ 0.05

ใช้สูตรของยามานะ (Taro Yamane, 1976, pp.580-581)

$$\text{ดังนั้น } n = \frac{123}{1+123(0.05)^2} = 94.07 \text{ คน}$$

ฉะนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนประชากรที่จะให้ตอบแบบสอบถาม ประมาณ 100 คน

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหา สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการและสนับสนุน 8 สำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่นำมาใช้สร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบ่งเป็น 4 หน่วย ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 Microsoft Word 2016

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 Microsoft Excel 2016

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 Microsoft PowerPoint 2016

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แบบทดสอบระหว่างเรียนหลังเรียน

1.6 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ระยะเวลา 5 สัปดาห์ โดยคิดเป็นจำนวนชั่วโมงทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง

1.7 คำจำกัดความในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ให้คำนิยามศัพท์ไว้ ดังนี้

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับพัฒนาการเรียนรู้ เรื่อง Microsoft Office 2016 โดยผสมผสานของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน เช่น เสียง (Sound) ภาพนิ่ง (Image) กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วิดีโอ (Video) และข้อความ (Text) เป็นต้น โดยสื่อจะต้องตอบโต้กับผู้เรียนได้ทันที และสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่บนเครื่องคอมพิวเตอร์

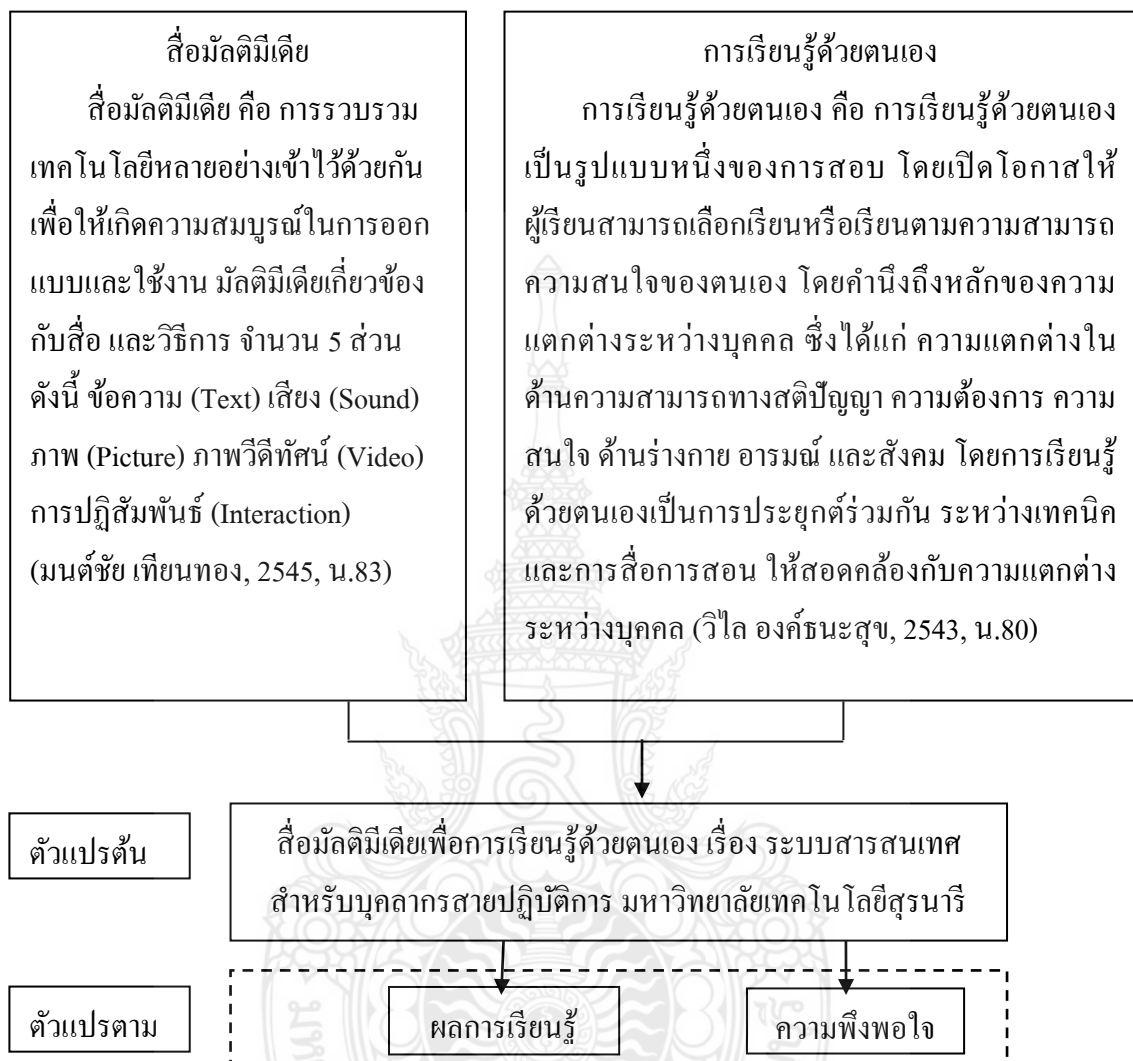
การเรียนรู้ด้วยตนเอง หมายถึง การเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ใช้สื่อมัลติมีเดียในการเรียนรู้โดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการแสวงหาความรู้ เป็นวิธีการเรียนโดยเลือกเรียนตามความสามารถและประเมินความรู้ของตนเองได้

สารสนเทศ หมายถึง การนำเสนอข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มาผ่านกระบวนการ (Process) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ข้อมูลที่ได้ถูกกระทำให้มีความสัมพันธ์ หรือมีความหมายนำไปใช้ประโยชน์ได้

ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับของความรู้สึก ความชื่นชอบ หรือความประทับใจ ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนน ความสามารถ ความสำเร็จด้านต่างๆ ของผู้เรียน ที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้จากการทำแบบทดสอบ

1.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการทำวิจัย

1.9 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.9.1 ได้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่มีประสิทธิภาพ

1.9.2 เป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และเป็นต้นแบบเพื่อนำไปพัฒนาและประยุกต์ใช้ในสถาบันอุดมศึกษาอื่นๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผู้วิจัยได้ค้นหาข้อมูลและองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยรวมไปถึงเอกสารทางด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่ทำการศึกษาวิจัย ซึ่งสามารถแบ่งเป็นหมวดหมู่ได้ ดังต่อไปนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้
 - 2.1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 2.1.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - 2.1.3 รูปแบบของมัลติมีเดีย
 - 2.1.5 มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน
 - 2.1.6 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย
 - 2.1.7 หลักการออกแบบการเรียนการสอน
 - 2.1.8 การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา
 - 2.1.9 กระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย
 - 2.1.10 การหาประสิทธิภาพของสื่อ
 - 2.1.11 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย
- 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.3 หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้
- 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ความหมายของความพึงพอใจ
- 2.5 ระบบคอมพิวเตอร์
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้

2.1.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

นลินพร แก้วศศิวิมล (2552, น.34) ได้กล่าวถึง ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถแสดงข้อความเสียงและภาพ ซึ่งอาจจะเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวได้พร้อมๆ กัน โดยผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับข้อความภาพ และเสียงที่เห็นและได้ยิน

สุนิตา โดยอาษา (2550, น.12) ได้กล่าวว่าเป็นการรวบรวมกระบวนการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ ฐานข้อมูลและวีดิทัศน์ เข้ามาผสมผสานและประยุกต์รวมกัน โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารหลากหลายชนิด

สุคนธ์ สินธพานนท์ (2551, น.73) ได้กล่าวว่า การใช้สื่อหลายๆ อย่างนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เครื่องเล่น วีดิทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ โดยมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม จึงส่งผลให้ผู้เรียนนั้นเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การใช้สื่อต่างๆ นั้นสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ผสมผสานกับการนำรูปแบบการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร กระบวนการทำงานของเสียง ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง ข้อความ ฐานข้อมูลและวีดิทัศน์ เข้ามาผสมผสานรวมกัน มีการตอบโต้และปฏิสัมพันธ์กันระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ จึงทำให้มัลติมีเดียถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย ทั้งในรูปแบบสื่อที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนและให้ผู้เรียนนำไปใช้เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายเป็นสื่อที่กำหนดเนื้อหาขึ้นอย่างเข้าใจง่ายและน่าสนใจ

2.1.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

ณัฐกร สงคราม (2554) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของมัลติมีเดียไว้ว่า จะต้องประกอบด้วยสื่อการรับรู้ในรูปแบบต่างๆ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตัวอักษร (Text) ตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญ ในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โปรแกรมประยุกต์ โดยมากมีตัวอักษรให้ผู้เขียนเลือกได้หลายๆ แบบ และสามารถที่จะเลือกสีของตัวอักษรได้ตามต้องการ นอกจากนั้นยังสามารถกำหนดขนาดของตัวอักษรได้ตามที่กำหนด การโต้ตอบกับผู้ใช้ก็ยังนิยมใช้ตัวอักษร รวมถึงการใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น การคลิกไปที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปนำเสนอ เสียง ภาพกราฟิก หรือเล่นวีดิทัศน์ เป็นต้น

ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่ายหรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งมีบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียมาก ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงของ

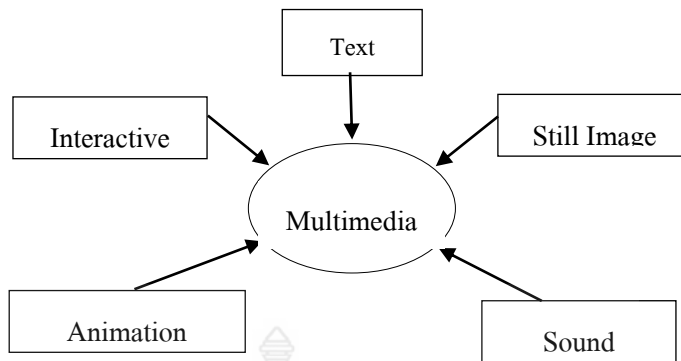
การเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ไม่ว่าจะดูโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ วารสาร ฯลฯ จะมีภาพเป็นองค์ประกอบเสมอ ดังนั้น ภาพนิ่งจึงมีบทบาทมากในการออกแบบมัลติมีเดียที่มีตัวอักษร และภาพนิ่งเป็น GUI (Graphical User Interface) ภาพนิ่งสามารถผลิตได้หลายวิธี อย่างเช่น การวาด (Drawing) การสแกนภาพ (Scanning) เป็นต้น

เสียง (Sound) เสียงในสื่อมัลติมีเดียจะจัดเก็บอยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัล และสามารถเล่นซ้ำ (Replay) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์พีซี การใช้เสียงในมัลติมีเดียก็เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือสร้างสภาพแวดล้อมที่น่าสนใจยิ่งขึ้น เช่น เสียงน้ำไหล เสียงหัวใจเต้น เป็นต้น เสียงสามารถใช้เสริมตัวอักษรหรือนำเสนอวัตถุที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เสียงที่ใช้ร่วมกับโปรแกรมประยุกต์สามารถบันทึกเป็นข้อมูลแบบดิจิทัลจากไมโครโฟน แผ่นเสียง (CD-ROM Audio Disc) เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง การเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวจึงมีขอบข่ายตั้งแต่การสร้างภาพด้วยกราฟิกอย่างง่ายพร้อมทั้งการเคลื่อนไหวกราฟิกนั้น จนถึงกราฟิกมีรายละเอียดแสดงการเคลื่อนไหว โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหววงการธุรกิจก็มี Autodesk Animator ซึ่งมีคุณสมบัติทั้งในด้านของการออกแบบกราฟิกละเอียดสำหรับใช้ในมัลติมีเดียตามต้องการ

ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับโปรแกรมมัลติมีเดียได้ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกดูข้อมูลที่สนใจ หรือการสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผลในรูปแบบที่ต้องการ โดยผู้ใช้สื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์ขั้นสูง เช่น การสัมผัสหน้าจอ หรือเสียงผ่านลำโพง เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบข้อนี้ นับเป็นคุณลักษณะสำคัญที่มีอยู่เฉพาะในมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

วีดิทัศน์ (Video) การใช้มัลติมีเดียในอนาคตจะเกี่ยวข้องกับการนำเอาภาพยนตร์วีดิทัศน์ ซึ่งอยู่ในรูปของดิจิทัลรวมเข้าไปกับโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้น โดยทั่วไปของวีดิทัศน์จะนำเสนอด้วยเวลาจริงที่จำนวน 30 ภาพต่อวินาที ในลักษณะนี้จะเรียกว่า วีดิทัศน์ดิจิทัล (Digital Video) คุณภาพของวีดิทัศน์ดิจิทัลจะทัดเทียมกับคุณภาพที่เห็นจากจอโทรทัศน์ ดังนั้น ทั้งวีดิทัศน์ดิจิทัล และเสียง จึงเป็นส่วนที่ผนวกเข้าไปสู่การนำเสนอได้ทันทีด้วยจอคอมพิวเตอร์ ในขณะที่เสียงสามารถเล่นออกไปยังลำโพงภายนอกได้โดยผ่านการ์ดเสียง (Sound Card) โดยที่องค์ประกอบเหล่านี้มีความสำคัญต่อการออกแบบ ดังนี้



ภาพที่ 2.1 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย (นลินพร แก้วศศิวิมล, 2552)

2.1.3 รูปแบบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ณัฐกร สงคราม, 2554, น.3-4)

ประเภทที่ 1 มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ มัลติมีเดียรูปแบบนี้มุ่งสร้างความตื่นตาตื่นใจ น่าสนใจ และถ่ายทอดประสาทสัมผัสที่หลากหลายผ่านตัวอักษร ภาพ และเสียง ซึ่งในปัจจุบันพัฒนาถึงขั้นให้ผู้ชมสามารถสัมผัสได้ถึงความรู้สึกต่างๆ เช่น ความร้อน ความเย็น การสัมผัสสะท้อน หรือการสัมผัสผ่านจุกด้วยการได้กลิ่น เน้นการนำไปใช้งานเพื่อเสนอข้อมูลข่าวสารที่ผู้ผลิตวางแผนการนำเสนอเป็นขั้นตอนไว้เรียบร้อยแล้ว เช่น มัลติมีเดียแนะนำองค์กร การแสดงแสงสีเสียง โฆษณาเปิดตัวสินค้า หรือในลักษณะประกอบการบรรยาย ส่วนใหญ่มักใช้ได้ทั้งการนำเสนอเป็นรายบุคคลและการเสนอต่อกลุ่มใหญ่ ผู้ใช้จะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ชมสื่อ โดยที่ผู้ใช้และสื่อแทบจะไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันอาจจะมีบ้างในลักษณะการกดปุ่มให้เล่นหรือให้หยุด แต่ก็ไม่ถือว่าเป็นการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ ซึ่งหากมองในรูปแบบของการสื่อสารแล้วมัลติมีเดียลักษณะนี้จัดเป็นการสื่อสารแบบทางเดียว (One way Communication)

ประเภทที่ 2 มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) เป็นรูปแบบที่เน้นให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับสื่อได้โดยตรงผ่านโปรแกรมมัลติมีเดียที่มีลักษณะของสื่อหลายมิติที่เนื้อหาภายในสามารถเชื่อมโยงถึงกันกับมัลติมีเดียรูปแบบนั้น นอกจากนี้ผู้ชมจะสามารถดูข้อมูลได้หลากหลายลักษณะ เช่นเดียวกับรูปแบบมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอแล้วผู้ชมยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับบทเรียนผ่านการคลิกเมาส์ เป็นพิมพ์ หรืออุปกรณ์อื่นๆ เพื่อสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ว่าผู้ใช้ต้องการอะไร เช่น หากต้องการทราบข้อมูลเพิ่มเติมก็คลิกที่หัวข้อที่สนใจหรือสัญลักษณ์รูปที่เป็นปุ่มการเชื่อมโยง โปรแกรมจะแสดงภาพเสียง คำบรรยาย เพื่อให้ศึกษารายละเอียดได้ หรือหากต้องการวัดความเข้าใจของตนเองกับสิ่งที่ได้เรียนมาก็สามารถทำการทดสอบผ่านแบบฝึกหัด เกม ข้อสอบ และ

ให้โปรแกรมคำนวณผลการทดสอบหรือให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมได้ มัลติมีเดียรูปแบบนี้จึงจัดเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two way Communication)

ปัจจุบันมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้พัฒนาไปถึงลักษณะของความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality) ที่เสริมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานมองเห็นเสมือนหลุดเข้าไปอยู่ในสภาพแวดล้อมนั้นจริงๆ เช่น การจำลองการขับเครื่องบิน เครื่องจำลองการฝึกผ่าตัด เป็นต้น นอกจากนี้มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ยังเพิ่มความสามารถในการติดต่อสื่อสารที่นอกเหนือจากการโต้ตอบกับโปรแกรมแล้ว ผู้ใช้ยังสามารถโต้ตอบสื่อสารกับผู้ใช้คนอื่นๆ ที่ใช้โปรแกรมเดียวกันผ่านเทคโนโลยีระบบเครือข่ายขนาดเล็ก (LAN) หรือแม้กระทั่งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงโลกเข้าไว้ด้วยกัน ทำให้การใช้งานมัลติมีเดียในปัจจุบันมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

2.1.4 รูปแบบคอมพิวเตอร์ของมัลติมีเดีย

วารุณี กี่เอียน (2552, น.13-15) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง ทำให้การสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งจะช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น จึงมีการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรูปแบบต่างๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกกับการเรียนรู้ ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้นได้อาศัยแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างการประเมินและการตอบสนองของผู้เรียนสามารถจำแนกรูปแบบต่างๆ ได้ดังนี้

2.1.4.1 การสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction) เป็นโปรแกรมที่นำเสนอเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยการตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้วคำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที

2.1.4.2 การฝึกหัด (Drills and Practice) เป็นโปรแกรมที่ไม่มีคำแนะนำเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมา โดยเฉพาะให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดรวบยอดในการตอบคำถามจากความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้ว จึงสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้และมีการประเมินตรวจสอบเพื่อยืนยันความถูกต้อง

2.1.4.3 สถานการณ์จำลอง (Simulation) การสร้างโปรแกรมที่เป็นสถานการณ์จำลอง เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน

นำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนศึกษาเพื่อฝึกทักษะ ฝึกการปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ และความคล่องแคล่ว เข้าถึงซึ่งกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน โปรแกรม บทเรียนสถานการณ์จำลองนั้นจะมีโปรแกรมเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต (Demonstration) โปรแกรมนี้มีไว้เป็นการสอนเหมือนกับโปรแกรมการสอนแบบธรรมดา ซึ่งเป็นการเสนอความรู้แล้วให้ผู้เรียนร่วมทำกิจกรรม

2.1.4.4 เกมเพื่อการสอน (Instructional Games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียน ให้ความสามารถเกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น และช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดอาการเหม่อลอยหรือฝืนกลางวัน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียนเนื่องจากการแข่งขัน จึงทำให้ผู้เรียนต้องมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรม บทเรียนของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียน สถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองมีการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปในโปรแกรมด้วย

2.1.4.5 การค้นพบ (Discovery) เป็นบทเรียนในลักษณะการนำเสนอปัญหาที่ให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือ โดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด ซึ่งการค้นพบนี้เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองให้มากที่สุด

2.1.4.6 การแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นการทำให้ผู้เรียนฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยบทเรียนจะเสนอปัญหาเรียนสถานการณ์และเงื่อนไขต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหาไปตามสถานการณ์ หรือผู้เรียนอาจเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียน โปรแกรมขึ้นเพื่อค้นพบ ซึ่งในระหว่างฝึกการแก้ปัญหาผู้เรียนจะรู้จักปัญหาอย่างมีลักษณะ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการแก้ปัญหาอื่นๆ

2.1.4.7 การทดสอบ (Test) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบไม่ใช่เป็นการใช้เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถเปลี่ยนแปลงการทดสอบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า

2.1.4.8 โปรแกรม ICAI (Intelligence CAI) โปรแกรมแบบนี้ใช้หลักการปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (Artificial Intelligence) และวิธีการฐานความรู้ (Knowledge Base) มาใช้งานเพื่อจัดเตรียมเก็บข้อมูลและข้อเท็จจริง (Fact) ไว้สำหรับให้โปรแกรมหาเหตุผลหรือเพื่อใช้ในการโต้ตอบกัน

ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน นอกจากนี้อาจจะสร้าง โมเดลของการเรียนรู้ขึ้น เพื่อให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนสามารถทราบถึงความก้าวหน้าและข้อบกพร่องในการเรียนรู้ของผู้เรียน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย นั้น เป็นการ ใช้ คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอนและส่งผลให้การสอนมีปฏิสัมพันธ์กัน ได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งจะ ช่วย เสริมแรงให้แก่ผู้เรียน การสอนเนื้อหา การฝึกหัด สถานการณ์จำลอง เกมเพื่อการสอน การค้นพบการ แก้ปัญหาในการใช้โปรแกรมต่างในระบบคอมพิวเตอร์

2.1.5 มัลติมีเดีย เพื่อการเรียนการสอน

ณัฐกร สงคราม (2554) ได้กล่าว สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนเป็นโปรแกรม คอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้ออกแบบหรือกลุ่มผู้ผลิต โปรแกรมได้ บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่างๆ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และข้อความและการให้ประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มีข้อแตกต่างจาก สื่อมัลติมีเดียที่ใช้เพื่อนำเสนอข้อมูลหรือการประชาสัมพันธ์อยู่หลายด้าน บทบาทของสื่อ มัลติมีเดียทั้ง 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

2.1.5.1 สื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1) เป้าหมาย คือ ใช้เป็นสื่อที่ช่วยในการเรียนการสอนหรือการสอนเสริมได้
2) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย 2-3 คน
3) มีวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยให้ครอบคลุมทักษะ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และเจตคติ เน้นอย่างใดมากที่สุดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และ โครงสร้าง ของเนื้อหา

4) เป็นลักษณะการสื่อสารแบบสองทาง
5) ใช้เพื่อการเรียนการสอน แต่ไม่จำกัดว่าต้องอยู่ในระบบโรงเรียนเท่านั้น
6) สื่อมัลติมีเดียเป็นชุดของฮาร์ดแวร์อยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการรับ และส่งข้อมูล

7) เน้นการออกแบบการสอนด้วยการมีปฏิสัมพันธ์ การตรวจสอบความรู้ โดยประยุกต์ทฤษฎีจิตวิทยา และทฤษฎีการเรียนรู้เป็นหลัก

8) โปรแกรมได้รับการออกแบบ ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียน ทั้งหมด

9) การตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อ นับเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องกระทำ

2.1.5.2 สื่อมัลติมีเดีย เพื่อการนำเสนอข้อมูล

- 1) การนำเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการคิด การตัดสินใจ ใช้กับทุกสาขาอาชีพ
- 2) ผู้รับข้อมูลอาจเป็นรายบุคคล กลุ่มย่อย จนถึงกลุ่มใหญ่
- 3) มีวัตถุประสงค์ทั่วไปเพื่อเน้นความรู้และทัศนคติ
- 4) เป็นลักษณะการสื่อสารแบบทางเดียว
- 5) ใช้มากในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ และงานด้านธุรกิจ
- 6) อาจต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงอื่นๆ เพื่อเสนอข้อมูลที่มีความซับซ้อน หรือเพื่อต้องการให้ผู้ชมได้ชื่นชมและคล้อยตาม
- 7) เน้นโครงสร้างและรูปแบบการให้ข้อมูลเป็นขั้นตอน ไม่ตรวจสอบความรู้ของผู้รับข้อมูล
- 8) โปรแกรมส่วนมากจะควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้นำเสนอสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน นับเป็นวัฒนธรรมทางการศึกษาที่นักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน เป็นการประยุกต์โดยการเอาข้อมูลรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์และข้อความเข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร และการให้ประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

2.1.6 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมัลติมีเดีย

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นพื้นฐานที่จะนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียน ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ประกอบด้วย 3 ทฤษฎีหลัก คือ ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Constructivism Theory) ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory) และ กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory)

ทฤษฎีที่ 1 ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory)

ณัฐกร สงคราม (2554) แนวความคิดพื้นฐานของนักทฤษฎีกลุ่มนี้จะมองมนุษย์เหมือนกับผ้าขาวที่ว่างเปล่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งต้องจัดเตรียมประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการโดยประสบการณ์ดังกล่าว หากมีการกระทำซ้ำแล้วซ้ำอีกก็จะกลายเป็นพฤติกรรมอัตโนมัติที่แสดงออก

ให้เห็นอย่างชัดเจนเป็นรูปธรรม ซึ่งนักทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมเชื่อว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ ประกอบด้วย 4 ประการ คือ

1) แรงขับ (Drive) หมายถึง ความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่างที่จูงใจให้ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองตามความต้องการนั้น

2) สิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งที่เข้ามากระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิกิริยาการตอบสนอง เกิดเป็นพฤติกรรมขึ้น ซึ่งได้แก่ การให้สาระความรู้ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการชี้แนะ

3) การตอบสนอง (Response) หมายถึง การที่ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก

4) การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย การเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบ โดยนิยมใช้รูปแบบการเสริมแรงจากภายนอก เช่น การให้รางวัล หรือการลงโทษ

การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมไปใช้ในการเรียนการสอน

แนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมจะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุด เมื่อใช้ในกรณีต่อไปนี้

1) ผู้เรียนไม่มีพื้นฐานความรู้ หรือไม่เคยผ่านประสบการณ์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชานั้นๆ หรือมีแต่น้อยมาก

2) การเรียนการสอนที่ต้องการให้เกิดผลสำเร็จในช่วงระยะเวลาที่ไม่มากนัก เช่น การฝึกอบรมหลักสูตรสั้นๆ

3) เนื้อหาวิชาพื้นฐานที่สามารถเขียนในรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัด หรือสังเกตได้อย่างชัดเจน เช่น การบวกลบคูณหาร การสะกดคำ เป็นต้น

4) การตอบสนองต้องใช้กับทางเลือกที่มีคำตอบชัดเจนตายตัว ไม่ใช่มีทางเลือกที่มากมายหรือยืดหยุ่นมากเกินไป เช่น ควรใช้การทำข้อสอบแบบเลือกตอบ ถูกผิด มากกว่าแบบบรรยายหรือเขียนตอบ

5) การเรียนการสอนที่เน้นการประเมินผลลัพธ์สุดท้าย มากกว่าการประเมินระหว่างเรียนหรือกระบวนการข้อจำกัดของการเรียนการสอนตามแนวนี้คือ ไม่เหมาะกับการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการคิดระดับสูง เช่น ทักษะการแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น เนื่องจากรูปแบบการเรียนไม่ได้ช่วยให้ผู้เรียนคิดค้นหาหนทางด้วยตนเอง แต่เป็นการทำตามในสิ่งที่ได้เห็นหรือฟังซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้จัดเตรียมไว้พร้อมแล้ว

ทฤษฎีที่ 2 ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory)

ณัฐกร สงคราม (2554) แนวความคิดพื้นฐาน นักทฤษฎีกลุ่มนี้กล่าวว่าบุคคลแต่ละคนจะมีโครงสร้างความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาภายในที่มีลักษณะเป็น โหมด หรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์จะรับรู้อะไรใหม่ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ที่เพิ่งได้รับ ซึ่งอยู่ในรูปแบบความจำชั่วคราวนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม เกิดเป็นความรู้หรือความจำถาวร ซึ่งการผสมผสานระหว่างสิ่งที่ได้รับในปัจจุบันกับประสบการณ์ในอดีต จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญาเข้ามามีอิทธิพลในการเรียนรู้ด้วยทฤษฎี กลุ่มนี้จึงเน้นกระบวนการทางปัญญา เช่น การรับรู้ การระลึกหรือจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ เป็นต้น มากกว่าการวางเงื่อนไขเพื่อให้เกิดพฤติกรรม รวมทั้งให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ไปใช้ในการเรียนการสอน

กรณีที่ 1 ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับเนื้อหาต่างๆ มาบ้างแล้ว

กรณีที่ 2 มีแหล่งการเรียนรู้จำนวนมากที่จะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่ไปยังองค์ความรู้เดิม

กรณีที่ 3 มีเวลาในการเรียนการสอนพอสมควร มิได้จำกัดเวลาอย่างเข้มงวด

กรณีที่ 4 เนื้อหาที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด ค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตนเอง เช่น การแก้สมการ การทดลองทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น เนื่องจากทฤษฎีกลุ่มนี้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทางจิตใจหรือความคิดของคนเรา ฉะนั้นแนวทางการจัดการเรียนการสอนจึงเน้นที่ตัวผู้เรียน โดยครูผู้สอนต้องหากกลยุทธ์การสอนและสภาพแวดล้อมที่จะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนได้คิด ได้รู้จักวิธีการ และเกิดการค้นพบด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้รับให้กลายเป็นความจำถาวร

ทฤษฎีที่ 3 ทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ (Constructivism Theory)

ณัฐกร สงคราม (2554) แนวความคิดพื้นฐานของกลุ่มนี้ คือ การที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดได้ลงมือกระทำหรือสร้างสรรค์ความหมายจากประสบการณ์ของตน องค์ความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยคนผู้นั้นเองผ่านชุดของประสบการณ์ต่างๆ ที่มีลักษณะเฉพาะของตน และมีความแตกต่างกันไปในแต่ละคน

การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ไปใช้ในการเรียนการสอน

แนวคิดกลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุด เมื่อใช้ในกรณีดังต่อไปนี้

1) ควรใช้ในลักษณะการบูรณาการเนื้อหาหลากหลายวิชาเข้าด้วยกัน และผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ หรือประสบการณ์ของเนื้อหาเหล่านั้นแล้วอย่างดี

2) มีเวลาในการเรียนการสอนมาก อาจเป็นสัปดาห์ หรือนานถึงภาคการศึกษา

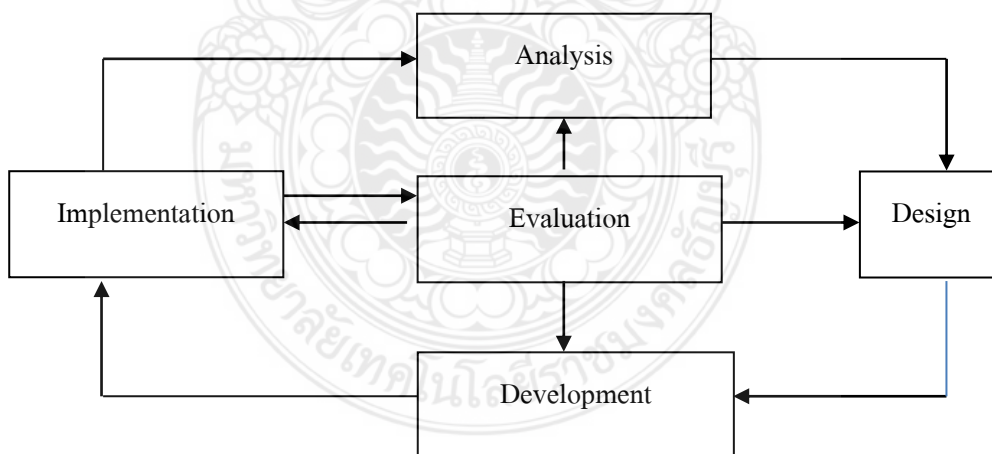
3) เนื้อหาและกิจกรรมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การประดิษฐ์คิดค้น การแก้ปัญหาแบบซ้อนในสถานการณ์ต่างๆ เป็นต้น

นักทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่า กระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่ากระบวนการสอน แต่ละบุคคลสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ฉะนั้นการออกแบบการเรียนการสอน จึงต้องมุ่งเน้นการวางแผนทางและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

2.1.7 หลักการออกแบบการเรียนการสอน

การออกแบบการเรียนการสอนเป็นหัวใจหลักของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทุกประเภท บทเรียนมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีผู้ออกแบบการเรียนการสอนเข้ามาทำหน้าที่ในการนำเนื้อหาที่ได้เตรียมไว้แล้วอย่างดี มาออกแบบวิธีการนำเสนอ รวมทั้งกิจกรรมที่จะเสริมให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เนื้อหาเหล่านั้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถดึงคุณลักษณะของมัลติมีเดีย มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่

ADDIE MODEL คือ การออกแบบระบบการเรียนการสอน กล่าวคือ กระบวนการพัฒนาโปรแกรมการสอนจากจุดเริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด มีแบบจำลองจำนวนมากที่นำกรอบแบบการสอนใช้ และสำหรับตามความประสงค์ทางการสอนต่างๆ กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE สามารถสรุปเป็นขั้นตอนทั่วไปได้เป็น 5 ขั้นตอน ประกอบด้วย (Seels and Glasgow, 1998, p.12)



ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ของรูปแบบ ADDIE MODEL (Seels and Glasgow, 1998, p.12)

1) การวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนการออกแบบการสอนขั้นตอนอื่นๆ ในระหว่างขั้นตอนนี้ คุณจะต้องระบุปัญหา ระบุแหล่งของปัญหา และวินิจฉัยคำตอบที่ทำได้ ขั้นตอนนี้อาจประกอบด้วยเทคนิคการวินิจฉัยเฉพาะ เช่น การวิเคราะห์ความต้องการ ความจำเป็นการ

วิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ภารกิจ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้มักประกอบด้วย เป้าหมายและรายการภารกิจที่จะสอน ผลลัพธ์เหล่านี้จะถูกนำไปยังขั้นตอนการออกแบบต่อไป

2) การออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเกี่ยวข้องกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับการสอน ในระหว่างขั้นตอนนี้จะต้องกำหนดโครงสร้างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายการสอน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์ และขยายผลการเรียนการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

(2.1) การออกแบบ Courseware (การออกแบบบทเรียน) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบระหว่างบทเรียน สื่อ กิจกรรม วิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน

(2.2) การออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Story board)

(2.3) การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) การออกแบบหน้าจอภาพหมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพ เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่นๆ สิ่งที่ต้องพิจารณามีดังนี้

(2.3.1) การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution)

(2.3.2) การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพ ในการนำเสนอ

(2.3.3) การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(2.3.4) การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color) สีของฉากหลัง (Background) สีของส่วนอื่นๆ

(2.3.5) การกำหนดส่วนอื่นๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียน

3) การพัฒนา (Development)

ขั้นตอนการพัฒนาสร้างขึ้นบนขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบ จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้ คือ สร้างแผนการสอนและสื่อของบทเรียน ในระหว่างขั้นตอนนี้คุณจะต้องพัฒนาการสอนและสื่อทั้งหมดที่ใช้ในการสอน และเอกสารสนับสนุนต่างๆ สิ่งเหล่านี้อาจจะประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ เช่น เครื่องมือสถานการณ์จำลอง และซอฟต์แวร์ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

(3.1) การเตรียมการเกี่ยวกับองค์ประกอบ ดังนี้ ข้อความ ภาพ เสียง โปรแกรมจัดการบทเรียน

(3.2) การสร้างบทเรียน หลังจากได้เตรียมข้อความ ภาพ เสียง และส่วนอื่นเรียบร้อยแล้ว ขั้นต่อไปในการสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการเพื่อเปลี่ยน Story board ให้กลายเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

(3.3) การสร้างเอกสารประกอบการเรียนหลังจากสร้างบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้วในขั้นต่อไปจะเป็นการตรวจสอบ และทดสอบความสมบูรณ์ขั้นต้นของบทเรียน

4) การนำไปใช้ (Implementation)

เป็นขั้นตอนการดำเนินการให้ผลจูงม่งหมายของขั้นตอนนี้ คือ การนำส่งการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ขั้นตอนนี้จะต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียนในสาระปัจจัยต่างๆ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ต่างๆ และเป็นหลักประกันในการถ่ายโอนความรู้ของผู้เรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ไปยังการงานได้ เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น หลังจากนั้นจึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริงเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

5) การประเมินผล (Evaluation)

เป็นขั้นตอนสุดท้าย เพื่อประเมินผลบทเรียนและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ โดยการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ และแปลผลคะแนนที่ได้สรุปเป็นประสิทธิภาพของบทเรียนต่อไป

ขั้นตอนดังกล่าวอาจจะดูเป็นหลักการที่กว้าง แต่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนแบบปกติ และบทเรียนมัลติมีเดีย เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียที่ใช้เป็นหลักพิจารณาทั่วไป คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลึกเกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยผู้สอนในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสื่อมัลติมีเดียของคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน

2.1.8 การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา

การพัฒนาการเรียนการสอนในระบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้ในการศึกษาคงไม่แตกต่างกับงานโปรแกรมอย่างอื่นมากนักที่จะต้องมีการกำหนดเป้าหมายของโครงการ การวิเคราะห์เนื้อหา การจัดทำโปรแกรมและทดสอบระบบก่อนนำมาใช้ ปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมประเภท Authoring System ทำให้การสร้างแอปพลิเคชันสำหรับมัลติมีเดียทำได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาคอมพิวเตอร์

มัลติมีเดียทางการศึกษา ต้องคำนึงถึงรายละเอียดในการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียในส่วนต่างๆ ดังนี้ (ณัฐกร สงคราม, 2554)

2.1.8.1 ด้านเนื้อหา (Contents) ต้องมีความเหมาะสมสามารถปรับเนื้อหาให้อยู่ในรูปแบบการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้

2.1.8.2 การออกแบบและการพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในแต่ละเนื้อหา เพื่อให้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.8.3 การใช้สัญลักษณ์กราฟิก GUI (Graphics User Interface) เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้การใช้งานของผู้เรียนเป็นไปโดยง่าย ไม่ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้การสร้างโปรแกรมได้ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ สามารถทำได้ง่ายในลักษณะที่ได้

2.1.8.4 ควรทำตัวแบบต้นฉบับ (Prototyping) เพื่อนำไปทดลองใช้ทดสอบและประเมินผล ในความสามารถของโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อนำข้อมูลปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.1.8.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา ต้องมีความสามารถในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ ความเข้าใจตั้งแต่ต้นจนจบ เป็นตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

2.1.8.6 ต้องสามารถนำมาใช้ซ้ำได้และให้ผลในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนเหมือนเดิม หรือดีขึ้นกว่าเดิม

2.1.8.7 ต้องกำหนดรูปแบบการประเมินผลที่ชัดเจน แน่นนอน และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา เป็นการศึกษาและพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบระบบมัลติมีเดีย โดยการกำหนดเป้าหมายของโครงการ การวิเคราะห์เนื้อหา การจัดทำไปรวบรวมและทดสอบระบบก่อนนำมาใช้ นอกจากนี้การพัฒนาคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียทางการศึกษา จะเน้นการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียในส่วนต่างๆ ทั้งในด้านเนื้อหา และกระบวนการพัฒนาด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียได้สามารถนำมาใช้ซ้ำได้ และกำหนดรูปแบบการประเมินผลที่ชัดเจน เพื่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.9 กระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย

ในกระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้ (ณัฐกร สงคราม, 2554, น.128-144)

ขั้นการวางแผน (Planning)

ในกระบวนการการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ขั้นตอนการวางแผน นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนการปฏิบัติงาน หากวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องไม่ชัดเจน ไม่สมบูรณ์ จะส่งผลให้การออกแบบหรือวิธีการนำเสนอ เนื้อหาในบทเรียนไม่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะสามารถนำไปใช้งานได้

ขั้นตอนการวางแผน ประกอบด้วย

1) กำหนดเป้าหมาย

ผู้พัฒนาจะต้องกำหนดเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจนว่า ผู้เรียนเป็นใคร ต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร หรือบอกว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างหลังจากเรียนไปแล้ว การกำหนดเป้าหมายในขั้นนี้ อาจไม่จำเป็นต้องระบุพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น แต่อาจกล่าวในลักษณะของ วัตถุประสงค์กว้างๆ ทัวไปไว้ก่อน

2) วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการวางแผนการปฏิบัติงานและ ออกแบบบทเรียน ซึ่งเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

(2.1) กลุ่มเป้าหมายและความต้องการในการเรียน โดยศึกษาในลักษณะของ ผู้เรียน เช่น อายุ ระดับความรู้ ฐานะ ศาสนา สภาพแวดล้อม ค่านิยม ทักษะ พฤติกรรมหรือรูปแบบ การเรียน เป็นต้น และความต้องการในการเรียนว่าเพราะเหตุผลใด

(2.2) เนื้อหาวิชาเป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหา โดยพิจารณาจาก เป้าหมายที่กำหนดไว้ว่า เนื้อหาใดที่ต้องการถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียน จากนั้นจึงศึกษาว่าเนื้อหาที่ต้องการ นำเสนอนั้นมีขอบเขตที่เกี่ยวข้องเพียงใด ประกอบด้วยหัวข้อใดบ้าง จำเป็นต้องนำเสนอหรือไม่จำเป็น จากนั้นจัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยกำหนดออกมาเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย การวิเคราะห์เนื้อหาไม่สมบูรณ์จะทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นไม่มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งาน ตามวัตถุประสงค์ได้ ขั้นนี้จึงต้องทำด้วยความรอบคอบและต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เข้าช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์

(2.3) ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นการวิเคราะห์ทรัพยากรทั้งหมดที่จะต้องใช้ในการพัฒนาบทเรียน ทั้งด้านของแหล่งข้อมูล บุคลากร ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งงบประมาณ การวิเคราะห์แหล่งข้อมูลเพื่อที่จะทราบว่าจะสามารถรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากเอกสาร ตำรา การวิเคราะห์บุคลากรในการผลิต เพื่อให้ทราบว่ามิบุคลากรรองรับบทบาทหน้าที่ใดบ้าง หน้าที่ใดที่ไม่มี จะได้เตรียมหามาเสริม หรือมีฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ใดบ้างที่จะช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน และ

ต้องจัดหามาเพิ่มเติมส่วนงบประมาณถือว่าเป็นอีกปัจจัยสำคัญเพราะเป็นส่วนขับเคลื่อน ซึ่งต้องทำการวิเคราะห์ว่าจะใช้งบประมาณเท่าใดในการพัฒนา

3) กำหนดแผนการปฏิบัติงาน

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาทำการวางแผนการปฏิบัติงาน โดยแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นระยะๆ แต่ละช่วงมีภารกิจที่ต้องดำเนินการ โดยมีเป้าหมายที่ชัดเจนเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในแต่ละขั้น

ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบประกอบด้วย

1) การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการนำวัตถุประสงค์ทั่วไปที่ได้กำหนดไว้ในขั้นการวางแผนมาเขียนเป็นรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะบ่งบอกถึงสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมใดๆ ออกมาหลังจากสิ้นสุดการเรียนรู้ โดยที่พฤติกรรมนั้นจะต้องวัดได้หรือสังเกตได้ คำที่ระบุในวัตถุประสงค์ประเภทนี้จึงเป็นคำกริยาที่ชี้เฉพาะ เช่น อธิบาย แยกแยะ เปรียบเทียบ วิเคราะห์ เป็นต้น

2) การเขียนเนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นตอนการวางแผน ทำให้ทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการนำเสนอ ในขั้นตอนนี้จะต้องรวบรวมเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ รวมทั้งจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการเขียนเรียบเรียง ตามหัวข้อที่วางแผนไว้ โดยต้องพิจารณาให้เหมาะสมต่อการนำเสนอด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย รูปแบบการเขียนอาจใช้วิธีการเหมือนการเขียนหนังสือบทความ แต่ควรใช้ประโยชน์ที่สั้น กระชับ ได้ใจความ

3) การกำหนดรูปแบบ กลวิธีในการสอน และวิธีการประเมินผล เป็นการนำเนื้อหา มาพิจารณาว่าต้องทำการเรียนการสอนอย่างไร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น วัตถุประสงค์ของบทเรียน ผู้เรียน สภาพแวดล้อมของห้องเรียนและสื่อการสอน ดังนั้น ในขั้นนี้ผู้ออกแบบการสอนควรต้องหาค้นช่วยคิดเพื่อให้ได้รูปแบบหลายๆ รูปแบบ และต้องคิดวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อที่จะพิจารณาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4) การวางโครงสร้างของบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียนการออกแบบโครงสร้างของบทเรียน เป็นการกำหนดความสัมพันธ์ของส่วนประกอบต่างๆ ในบทเรียนแบบคร่าวๆ เช่น ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนแบบฝึกหัด ส่วนแบบทดสอบ เป็นต้น นอกจากนี้โครงสร้างยังแสดงให้เห็นภาพรวมของลักษณะการเข้าสู่แต่ละส่วนในบทเรียนว่ามีทางใดบ้าง ผู้เรียนสามารถเรียนในลักษณะเส้นตรง หรือไม่เส้นตรง โดยส่วนใหญ่การวางโครงสร้างบทเรียนจะพิจารณาจากขอบข่ายของเนื้อหาและรูปแบบการสอน รวมทั้งลักษณะของผู้เรียน เพื่อการออกแบบที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

5) การเขียนผังการทำงาน (Flowchart) ของโปรแกรมผังการทำงาน หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละเฟรมหรือแต่ละส่วน ตั้งแต่เริ่มจนจบของบทเรียนในลักษณะที่ละเอียดมากกว่าจากโครงสร้าง รูปแบบการเขียนผังงานนิยมเขียนในรูปแบบและสัญลักษณ์เดียวกับการเขียนผังงาน (Flowchart) ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งความละเอียดในการเขียนผังงานขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของเนื้อหาและการทำงานของโปรแกรมบทเรียน ยิ่งผังงานละเอียดมากเท่าไรก็จะง่ายต่อผู้ที่นำผังงานไปใช้ต่อ เช่น ผู้ที่เขียนกรอบแสดงเรื่องราว (Storyboard) หรือผู้เขียนโปรแกรม

6) การร่างส่วนประกอบต่างๆ ในหน้าจอ (Interface Layout) เมื่อการดำเนินการมาถึงขั้นนี้จะทำให้เราเกิดภาพของหน้าจอคร่าวๆ ว่าบทเรียนจะประกอบด้วยส่วนใดบ้าง ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ผู้ออกแบบควรร่างส่วนประกอบต่างๆ ของหน้าจอ ให้สามารถมองเห็นตำแหน่งของส่วนประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้ทำหน้าที่ผลิตแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ในขั้นตอนต่อไปได้นำไปใช้เป็นแนวทาง ในกรณีที่เป็นชุดบทเรียนหลายๆ เรื่อง นิยมทำออกมาในลักษณะโครงร่าง (Template) แบบต่างๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน

7) การเขียนแผนโครงเรื่อง (Storyboard) จากผังการทำงานและการร่างหน้าจอในขั้นที่แล้วผู้พัฒนาสื่อจะนำมาขยายรายละเอียดออกเป็นกรอบเรื่องราวของบทเรียนที่แสดงรายละเอียดแต่ละหน้าจอ ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียนว่าจะนำเสนอข้อมูลนั้นด้วยวิธีการแบบใด โดยแสดงภาพหน้าจอพร้อมทั้งรายละเอียดของข้อความและลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่างๆ ในเฟรมนั้น เช่น ถ้านำเสนอด้วยข้อความและภาพนิ่ง ก็จะบอกรายละเอียดว่าข้อความเขียนว่าอย่างไร ภาพประกอบคือภาพอะไร อยู่ตำแหน่งใดบ้างของหน้าจอ หรือนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว หรือปฏิสัมพันธ์จะนำเสนอว่าภาพนั้นเคลื่อนไหวอย่างไร จากตำแหน่งไหนไปที่ใดของหน้าจอมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้เรียนอย่างไร ถ้าผู้เรียนคลิกเมาส์แล้วโปรแกรมจะตอบสนองอย่างไร ซึ่งการเขียนกรอบแสดงเรื่องราว อาจใช้การวาดหรือเขียนหรือสร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็ได้ขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้เขียน

ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนการพัฒนา ประกอบด้วย

1) การเตรียมสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ในขั้นตอนนี้ทำการวิเคราะห์กรอบแสดงเรื่องราวว่าในแต่ละหน้าจอกำลังใช้สื่อใดประกอบนำเสนอเนื้อหาบ้าง โดยต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนการสอนพิจารณาความถูกต้อง และเหมาะสมของสื่อที่จัดหามา ซึ่งข้อมูลที่ต้องจัดเตรียมมา ได้แก่ ข้อความ ภาพ และกราฟิก เสียง วิดีทัศน์

2) การเตรียมกราฟิกที่ใช้ตกแต่งหน้าจอ ในขั้นตอนนี้นักออกแบบกราฟิกต้องทำการสร้างกราฟิกหลักที่จะนำไปใช้ในหน้าจอ เช่น พื้นหลังของหน้าจอ หรือปุ่มควบคุมการทำงาน รวมถึงการออกแบบส่วนนำ หรือส่วนอื่นๆ ที่ต้องใช้งาน จากนั้นบันทึกไฟล์แยกไว้ให้ผู้พัฒนาโปรแกรมนำไปประกอบในขั้นต่อไป

3) การเขียนโปรแกรม เป็นหน้าที่ของบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างงานมัลติมีเดียซึ่งอาจจะเป็นผู้สอนเองก็ได้ ในขั้นตอนนี้ผู้เขียนโปรแกรมต้องนำกราฟิกหน้าจอรวมทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้แล้วมาประกอบลงในโปรแกรมจนสมบูรณ์ สวยงาม

4) การทดสอบการใช้งานเบื้องต้น ในขั้นตอนนี้ทีมงานผู้ผลิตต้องทำการทดสอบการใช้งานบทเรียนเบื้องต้น โดยร่วมกันตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมและทำการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นทำการทดสอบการใช้งานอีกครั้งจนมั่นใจว่าไม่มีข้อผิดพลาดใดๆ

5) การสร้างคู่มือการใช้งานและบรรจุภัณฑ์ การสร้างคู่มือการใช้งาน เป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งาน ซึ่งอาจต้องแบ่งเป็นคู่มือสำหรับครูผู้สอนและคู่มือสำหรับผู้เรียน ภายในคู่มือจะบอกวิธีการใช้งาน และควรบอกคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่เหมาะสม รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาที่อาจพบในการทำงาน ในส่วนของคู่มือครูอาจเพิ่มคำแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนการสอนและบทบาทที่ผู้สอนควรปฏิบัติ ส่วนบรรจุภัณฑ์เป็นการสร้างภาพลักษณ์ให้บทเรียน

ขั้นตอนการประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise) ประกอบด้วย

1) ขั้นตอนการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) เป็นการนำบทเรียนมัลติมีเดียไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อตรวจสอบ ควรให้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คนเป็นผู้ตรวจสอบ จากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญอาจใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ หลังจากให้ทดลองใช้งานบทเรียนไปแล้วหรือให้ทำแบบประเมินคุณภาพ ซึ่งแนวทางการประเมินในแต่ละด้าน

2) ขั้นตอนการประเมินด้านเนื้อหา ควรให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อประเมินคุณภาพสื่อใน 3 ด้าน คือ

(2.1) ด้านการออกแบบการเรียนการสอน พิจารณาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน การออกแบบวิธีการนำเสนอที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ความเหมาะสมกับความรู้ ความสามารถของผู้เรียนรูปแบบปฏิสัมพันธ์ การตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน และวิธีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

(2.2) ด้านการออกแบบหน้าจอ พิจารณาเกี่ยวกับการออกแบบข้อความ ภาพกราฟิก เสียง วิดีทัศน์ และการจัดวางองค์ประกอบในหน้าจอ รวมทั้งการออกแบบปุ่มการควบคุมการเรียน

(2.3) ด้านการใช้งาน พิจารณาเกี่ยวกับความเหมาะสมในการนำบทเรียนไปใช้งานคู่มือการใช้งาน เอกสารประกอบการเรียน รวมทั้งการออกแบบกล่องบรรจุภัณฑ์

3) ขั้นตอนการทดสอบใช้กับผู้เรียน (Learner Try-Out) การทดลองใช้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของบทเรียน แบ่งเป็นออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบนำร่อง (Pilot Testing) เป็นขั้นแรกในการทดลองใช้บทเรียนกับผู้เรียน คือ การหากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง 3 คน ซึ่งเป็นผู้เรียนที่มีผลการเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน การเลือกกลุ่มตัวอย่างที่คละกันจะช่วยให้ผู้ออกแบบบทเรียนได้เห็นถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับผู้เรียนแต่ละระดับ ขณะทดสอบบทเรียนผู้ทดสอบควรสังเกตพฤติกรรมการเรียน การตอบคำถาม การควบคุมบทเรียน และเวลาที่ใช้ในการเรียนของแต่ละคน โดยก่อนการทดลองผู้เรียนควรได้รับทราบถึงเหตุผลของการเรียน ผลการประเมิน หากพบว่าบทเรียนดังกล่าวยังมีจุดบกพร่องควรทำการแก้ไขปรับปรุง

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) ขั้นตอนถัดมานำบทเรียนที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทำการทดลองใหม่กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของกลุ่มผู้เรียนจริง จำนวนไม่น้อยกว่า 30 คน เพื่อวัดประสิทธิภาพของบทเรียน โดยพยายามจัดสภาพการณ์ให้เหมือนกันกับการใช้งานจริง ก่อนการทดลองควรให้ผู้สอนชี้แจงวัตถุประสงค์ของบทเรียนและแนะนำขั้นตอนการใช้งานอย่างคร่าวๆ แล้วให้ผู้เรียนทดลองเรียนรู้จากบทเรียนด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนมีดังนี้

ขั้นการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่งพิจารณาจากอัตราส่วนของประสิทธิภาพของกิจกรรม หรืองานที่ได้รับมอบหมายต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยพิจารณาจากผลการสอบโดยใช้สูตร (กรมวิชาการ, 2544)

$$E = E_1 : E_2$$

E หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียน

E_1 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องของการทำกิจกรรมหรือความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างเรียน

E_2 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย โดยพิจารณาจากคะแนนสอบหลังการใช้สื่อ

ระดับประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพถึงระดับที่ผู้พัฒนาตั้งใจ หรือเรียกว่ามีเกณฑ์ประสิทธิภาพ การกำหนด E_1 : E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติวิชาประเภทเนื้อหามักจะกำหนดเป็น 80:80 ถึง 90:90 ส่วนประเภททักษะจะกำหนดเป็น 75:75 แต่ไม่ควรตั้งไว้ต่ำ เพราะว่าตั้งไว้ต่ำใต้มักจะได้ผลเท่านั้น หากผลการคำนวณหลังจากการทดลองใช้พบว่า มีค่าไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการประเมินที่พิจารณาจากคะแนนการทำแบบทดสอบของผู้เรียน หลังจากที่ได้ทดลองเรียนรู้จากสื่อแล้ว หากทำการทดสอบหลังเรียนเพียงอย่างเดียวอาจใช้วิธีเปรียบเทียบคะแนนที่ได้กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ว่า ผ่านหรือไม่ โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดว่า สูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ เช่น ตั้งเกณฑ์ไว้ว่าผู้เรียนจะต้องทำคะแนนได้ 75% ของคะแนนเต็ม หากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดได้เท่ากับ หรือมากกว่า 75% แสดงว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ เป็นต้น หรือหากเป็นไปได้ควรมีการทดสอบของผู้เรียนระหว่างเรียนเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการทดสอบหลังเรียนว่าผู้เรียนมีความรู้มากขึ้นหรือไม่ ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้คือการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน ว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยการวิเคราะห์ค่าการแจกแจงค่าที่ (t-test) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน

ขั้นการวัดความพึงพอใจในการใช้งานเป็นการให้ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามหลังการทดลองเรียนจากบทเรียนแล้ว ซึ่งโดยทั่วไปแบบสอบถามที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) เพื่อนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาระดับความพึงพอใจในการใช้งานบทเรียน จุดดีจุดด้อยของสื่อ โดยดูจากคะแนนเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจในแต่ละข้อที่สอบถาม

ขั้นการปรับปรุงแก้ไข (Revise) ควรนำผลที่ได้จากการประเมินทั้งหมด โดยพิจารณาความสอดคล้อง และแตกต่างจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง เมื่อพบข้อบกพร่องแล้วทีมผู้พัฒนาต้องระดมสมองเพื่อหาสาเหตุของปัญหาว่ามาจากขั้นตอนใดในกระบวนการพัฒนาทั้งหมด และมีแนวทางปรับปรุงแก้ไขอย่างไร จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้บทเรียนมีคุณภาพเพียงพอที่จะนำไปใช้งานจริง

2.1.10 การหาประสิทธิภาพของสื่อ

ณัฐกร สงคราม (2554) ได้กำหนดเกณฑ์โดยยึดหลักการที่ว่าประสิทธิภาพของสื่อจะกำหนดให้เป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดย

กำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของการทำงาน และการประกอบพฤติกรรมกิจกรรมของผู้เรียน ทั้งหมดต่อผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์ต้องคำนึงถึงกระบวนการ และผลลัพธ์โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยมีค่าเป็น E_1/E_2 การกำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพของสื่อ นิยมตั้งไว้คือ 90/90 และไม่ต่ำกว่า 80/80 เมื่อนำสื่อไปทดลอง และหาค่า ประสิทธิภาพ E_1/E_2 จะมีเกณฑ์การยอมรับได้ ในกรณีที่ประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ เนื่องจากมีตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น สภาพห้องเรียนความพร้อมของผู้เรียนอาจอนุโลมให้มี ระดับความผิดพลาดไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ประมาณ ± 2.5 เปอร์เซ็นต์ ระดับความผิดพลาด ของเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้นนั้นกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ สูงกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพ ของสื่อที่สร้างขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเป็น 2.5% ขึ้นไปเท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อที่สร้าง ขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่เกิน 2.5% ต่ำกว่าเกณฑ์เมื่อประสิทธิภาพของสื่อที่สร้างขึ้นต่ำกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

การหาประสิทธิภาพของสื่อได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องจะ ก่อให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่ามากต่อผู้นำสื่อไปใช้ การนำสื่อไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ อาศัยการทดลอง โดยใช้สูตร E_1/E_2 มีการดำเนินการเป็นขั้นตอน 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) เพื่อคู่มือพร้อมเบื้องต้น โดยคู่มือพร้อมในเบื้องต้น โดยผู้รับการทดลอง จำนวน 3 คน ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน

2) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (1:10) เมื่อคู่มือพร้อมต่างๆ ได้รับการแก้ไข และปรับปรุงขึ้นและจากขั้นที่ 1 นำไปทดลองกับกลุ่มเล็ก ผู้รับการทดลองประมาณ 10 คน ที่ยังไม่เคย เรียนเนื้อหาใหม่มาก่อนและมีความรู้คละกัน นำมาคำนวณหาประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น

3) การทดลองกลุ่มใหญ่แบบภาคสนาม โดยวิธีทดลองเช่นเดียวกับขั้นตอน ที่ 1 และ 2 ประชากรที่ใช้ประมาณ 30 คนขึ้นไป ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาใหม่มาก่อน นำผลที่ได้มา คำนวณหาประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น หากการทดลองแบบภาคสนามให้ค่า E_1 และ E_2 ไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้ จะต้องปรับปรุงสื่อและทำการทดสอบหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

2.1.11 ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

สยามรัฐ บุตรศรี (2553, น.19) ได้กล่าวว่า ประโยชน์ของการนำสื่อมัลติ มีเดียมาใช้ในการศึกษา ดังนี้ สื่อมัลติมีเดีย สามารถดึงดูดความสนใจในบทเรียน เป็นสื่อประสมด้วย กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง นอกเหนือไปจากตัวอักษร จะดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี และช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วยมีการนำเสนอด้านสารสนเทศที่ หลากหลายด้วยการใช้ซีดี-รอมในการให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่มากมายและหลากหลาย

รูปแบบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนทดสอบความเข้าใจ ผู้เรียนบางคนอาจไม่กล้าถามข้อสงสัยในห้องเรียน การใช้สื่อมัลติมีเดียจะช่วยแก้ไขปัญหานี้ได้ โดยการใช้ในลักษณะการศึกษารายบุคคลให้การสนับสนุนความคิดรวบยอด สื่อมัลติมีเดีย สามารถแสดงสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนความคิดรวบยอดของผู้เรียน โดยการเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลัง และแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วย โดยการสื่อสารนั้นจะช่วยต่อยอดในการพัฒนารูปแบบทางด้านสารสนเทศ เพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลที่หลากหลายครบถ้วน

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

พิเชษฐ ทองนาวา (2553, น.28) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ ความแตกต่างในด้านความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการและความสนใจในการเรียนรู้ด้านร่างกาย อารมณ์ และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอน ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

วารุณี กีเอียน (2552, น.13-15) ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยมีเป้าหมายไปสู่การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเองและความสามารถในการวางแผนปฏิบัติหรือค้นคว้าด้วยตนเอง

จากการศึกษาความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ด้วยตนเอง และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ผ่านทางการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อเสริมความรู้ที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จึงควรพิจารณาความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้โดยคำนึงถึงความต้องการความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ บุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคมและความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่นๆ (ชม ภูมิภาค, ม.ป.ป., น.100-101)

หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีรายละเอียดดังนี้

สุนิตา โดยอาษา (2550, น.12) ได้ศึกษาชีวประวัติของผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียงทางด้านการแสดง นักประติมากรรม นักสำรวจ นักอักษรศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ และผู้บริหาร จำนวน 20 คน ซึ่งไม่ได้รับการศึกษาเล่าเรียนตามชั้นเรียนปกติสูงกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยศึกษาลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองของบุคคลดังกล่าว แล้วนำมาประมวลเป็นหลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

ข้อ 1 ในการศึกษาด้วยตนเองผู้ศึกษาเป็นผู้ควบคุมตนเอง ในขณะที่การศึกษารูปแบบทางการ (Formal Education) จุดควบคุมอยู่ที่สถาบันการศึกษาตัวแทน หรือสิ่งกำกับการสอน เพื่อให้ศึกษาด้วยตนเองจะช่วยผู้เรียนให้รู้จักควบคุมสิ่งที่อยู่ภายในตัวเอง เพื่อการเรียนรู้ของตน

ข้อ 2 การศึกษาด้วยตนเอง มักจะเป็นความพยายามที่แน่วแน่ในความรู้อย่างใดอย่างหนึ่งมากกว่าการศึกษาหลายๆ แขนงวิชา การสอนให้รู้จักศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนสามารถแยกแยะ และมีความชำนาญในกิจกรรมบางอย่าง หรือหลายอย่างที่เป็นต่อชีวิต

ข้อ 3 การศึกษาด้วยตนเอง มักจะเป็นการประยุกต์การศึกษา คือ การเรียนรู้เพื่อนำไปใช้กับการสอน การเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการศึกษาทางทฤษฎีที่สัมพันธ์กับการฝึกฝนทางเทคนิค และการนำไปดัดแปลงใช้อย่างเหมาะสม เป็นการเรียนรู้เพื่อประโยชน์ปัจจุบัน

ข้อ 4 ผู้เรียนด้วยตนเอง เป็นคนที่เรียนรู้ด้วยแรงจูงใจของตนเอง นั่นคือ การผูกพันกับตนเอง กับเนื้อหาวิชาที่ตนเลือกแม้จะพบว่ามีอุปสรรคก็ตาม การศึกษาด้วยตนเองช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงความต้องการของตน และมีเป้าหมายของตนเองมากกว่าที่จะให้ผู้อื่นมาวางเป้าหมายให้

ข้อ 5 สิ่งจูงใจสำหรับการศึกษาด้วยตนเอง ได้แก่ ความสำเร็จ ซึ่งเป็นรางวัลที่ประเมินคุณค่าได้โดยตนเอง การสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นการให้ประสบการณ์เพื่อดำเนินไปสู่เป้าหมายที่ต้องการรู้จักวางแผน และการเลือกใช้วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการที่จะทำให้นั้นสำเร็จ

ข้อ 6 ผู้เรียนด้วยตนเอง มักจะตัดสินใจในรูปแบบต่างๆ ทั้งที่เป็นทางการและไม่เป็นทางการ และวิธีการเฉพาะตน ซึ่งสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างดีที่สุด ซึ่งข้อสรุปอาจจะได้จากการศึกษา การสังเกตประสบการณ์ การเข้าเรียนในบางวิชา การฝึกอบรม การสนทนา การฝึกหัด การลองผิดลองถูก การฝึกหัดกิจกรรมให้ผลดี การประสานระหว่างกลุ่มเหตุการณ์และโครงการ

ข้อ 7 การเรียนรู้ด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความเชื่อ โดยปกติจะเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับบุคลิกลักษณะของคน การประสานสัมพันธ์ ความมีระเบียบวินัยในตนเอง ความบากบั่น ขยันขันแข็ง ไม่เห็นแก่ตัว การรู้จักเกรงใจผู้อื่น และมีหลักการอย่างเข้มแข็ง

ข้อ 8 ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเองจะมีแรงขับ (Drive) ความคิดอิสระมีสติปัญญาเฉลียวฉลาด การสอนการศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการเสริมแรงขับความกระตือรือร้น โดยมีความคิดอิสระไม่ขึ้นกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ความเป็นผู้ริเริ่มมากกว่าที่จะประพศิตตามผู้อื่น และมักทำอะไรเป็นแบบของตนเองมากกว่าทำตามๆ ผู้อื่น

ข้อ 9 ผู้ที่เรียนรู้ด้วยตนเองมักจะใช้การอ่านและกระบวนการทักษะอื่นๆ ในการเข้าถึงข้อมูล และคำแนะนำที่เขาต้องการเพื่อ โครงการเหล่านั้น การสอนเพื่อการศึกษาด้วยตนเองเกี่ยวข้องกับการฝึกฝนทักษะ เช่น การอ่านและการจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลาที่มีนักศึกษาที่มีความต้องการอย่างเต็มที่ที่จะเข้าถึงข้อสนเทศ

ข้อ 10 การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นท่วงทีที่เกิดจากประสบการณ์สำคัญหลายประการ ตั้งแต่วัยเด็กประสบการณ์และการพัฒนา จนกระทั่งกลายเป็นจุดของการเลือกในชีวิตของคนการสอน เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง จึงเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนที่จะจำแนกท่วงทีแนวทางที่เกิดขึ้นในชีวิตเพื่อกำหนดวิถีทางที่ตนเลือก และสร้างวิถีทางใหม่ที่ตนปรารถนา

การส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นลินพร แก้วศศิวิมล (2552) ได้กล่าวถึง เครื่องมือที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำได้ด้วยวิธีการต่อไปนี้ คือ

1) สัญญาการเรียน (Learning Contract) เป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนซึ่งเป็นลักษณะการสอนรายบุคคลที่ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยในตนเอง เป็นตัวของตัวเองให้มาก โดยการให้สำรวจและค้นหาความสนใจที่แท้จริงของตนเอง แล้วให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ (Personal Interest) “สัญญาการเรียน” นี้จะช่วยให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น เพราะได้เปิดเผยตัวเองได้เต็มที่ และพึ่งพาตนเองได้มากที่สุด

2) การเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อน (Peer Learning Group) สิ่งที่ได้จากการเรียนรู้จากกลุ่มเพื่อนคือ ประสบการณ์ที่ต่างคนต่างนำมาแลกเปลี่ยนกัน ประสบการณ์ของตนเองอาจช่วยชี้แนะเพื่อนได้ และในทางตรงข้ามประสบการณ์ของเพื่อนก็อาจช่วยชี้แนะตัวเอง พร้อมกันนี้ก็จะเป็นการเรียนการสอนที่มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดเห็นระหว่างครูหรือผู้สอน หรือผู้อำนวยความสะดวกกับผู้เรียนกับกลุ่มด้วย

3) ทักษะเกี่ยวกับเวลา (Time Commitment) การกำหนดระยะเวลาตายตัวกับกิจกรรมต่างๆ จะช่วยให้ผู้เรียนตระหนักถึงคุณค่าของเวลาที่จะเรียนรู้สิ่งต่างๆ และการนำไปใช้ได้ทันทีในชีวิตประจำวัน

4) ประโยชน์ของการเรียนรู้ (Perceived Benefits) ผู้เรียนจะรู้ด้วยตนเองได้มากขึ้น หากการเรียนรู้เป็นการแก้ปัญหาไม่ใช่การจดจำแค่เนื้อหา การจัดโปรแกรมการเรียนรู้จึงจำเป็นต้องสนองความต้องการของผู้เรียน เป็นการให้ความรู้ทักษะที่จำเป็นและทันต่อเหตุการณ์สถานการณ์ที่เป็นอยู่

5) การเตรียมความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Preparation of Self-Directed Learning) นั่นคือ ผู้เรียนต้องมีความสนใจเต็มใจที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง เพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองนี้เป็นเรื่องภายในจิตใจอยู่ในจิตสำนึกของผู้เรียน เป็นการเปลี่ยนแปลงที่อยู่ภายในตัวผู้เรียนมากกว่าการจัดการภายนอก

ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

พิเชษฐ ทองนาวา (2553) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้ หลักสูตรหรือรายวิชาถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบ ระบบการวัดผลประกอบด้วย เครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียนกระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคคลากรในหน่วยงาน

ฉัฐกร สงคราม (2554) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเองเป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศในการเรียนมากขึ้น ครูมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลเมื่อผู้เรียนต้องการ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้น มีประโยชน์ต่อผู้เรียน สำหรับผู้เรียนการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถที่จะสนองต่อความร่วมมือในการเรียนรู้ทั้งทางด้านการพัฒนาด้วยตนเอง และสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเวลา และสถานที่ในการเรียน สำหรับผู้สอนการเรียนรู้ด้วยตนเองสามารถช่วยให้ผู้สอนมีเวลาในการปฏิบัติภารกิจด้านการศึกษ้อื่นๆ มากขึ้น

2.3 หลักการและทฤษฎีการเรียนรู้

2.3.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom' S Taxonomy) แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย (Bloom, 1959. p.7) ดังนี้

2.3.1.1 พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากพฤติกรรมด้านสมอง เกี่ยวข้องกับสติปัญญาความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิดเรื่องราวต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นความสามารถทางสติปัญญา พฤติกรรมทางพุทธิพิสัย แบ่งเป็น 6 ระดับ ได้แก่

1) ความรู้ ความจำ ความสามารถในการเก็บรักษาประสบการณ์ต่างๆ จาก การที่ได้รับรู้ไว้ และระลึกถึงสิ่งนั้นได้เมื่อต้องการ

2) ความเข้าใจเป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อการเรียน การสอน และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ การตีความ การคาดคะเน การขยายความ หรือการกระทำอื่นๆ

3) การนำความรู้ไปใช้ ผู้เรียนจึงต้องอาศัยความรู้และความเข้าใจ จึงจะ สามารถนำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ

4) การวิเคราะห์ที่ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดหรือการแยกแยะ และ องค์ประกอบที่สำคัญและมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกันได้ในเรื่องราวสิ่งต่างๆ ออกมา เป็นส่วนย่อย ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้ว แต่ความคิดของแต่ละคน

5) การสังเคราะห์ เป็นความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อยๆ เข้าเป็น เรื่องราวเดียวกันได้อย่างมีระบบ อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย กำหนดการ วางแผนวิธีการดำเนินงานขึ้นใหม่ หรือแนวความคิดใหม่ๆ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์แบบและดียิ่ง กว่าเดิม

6) การประเมินค่าเป็นความสามารถในการตัดสินใจ ตีราคา หรือสรุปเกี่ยวกับ คุณค่าของสิ่งต่างๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหา สาร ในเรื่องนั้นๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับ

2.3.1.2 จิตพิสัย (Affective Domain) หมายถึง พฤติกรรมทางด้านจิตใจ เช่น ค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจ และคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้น ทันทีทันใด ดังนั้น การส่งข่าวสารที่สอดคล้องสิ่งที่ค้างอยู่ตลอดเวลา โดยใช้รูปแบบการโฆษณาที่ เหมาะสมจะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้ ด้านจิตพิสัยจะ ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยๆ 5 ระดับ ได้แก่

1) การรับรู้ เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเลือกที่จะให้ความสนใจต่อข่าวสารใด ข่าวสารหนึ่ง เลือกที่จะรับรู้ และตีความหมายของข่าวสาร โดยการใช้ประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ของแต่ละ บุคคลตลอดจนความเชื่อทศนคติแรงจูงใจในการขณะนั้น และหลังจากเลือกตีความข่าวสารแล้ว ผู้เรียนจะเลือกที่จะจดจำข่าวสารบางอย่างไว้ในความทรงจำของตน

2) การตอบสนอง เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจ ยินยอมและพอใจต่อสิ่งเรานั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว

3) การเกิดค่านิยม การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกัน ในสังคมที่ยอมรับนับถือในคุณค่านั้นๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นการเชื่อแล้ว จึงเกิดทัศนคติที่ดี

4) การจัดระบบการสร้างแนวคิดจัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้น โดยอาศัยความสัมพันธ์ถ้าเข้ากันได้กับวิธีการดำเนินชีวิตของผู้เรียน หรือเข้ากันได้กับค่านิยมเดิมก็จะมีที่ยึดถือต่อไป แต่ถ้าค่านิยมใหม่ขัดกันกับกับค่านิยมเดิมอาจการไม่ยอมรับ หรืออาจรับค่านิยมใหม่แล้วเลิกใช้ค่านิยมเดิมไป

5) บุคลิกภาพ การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงาม พฤติกรรมด้านนี้เกี่ยวกับความรู้สึกและจิตใจ ซึ่งจะเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อมแล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ จนกลายเป็นความรู้สึกด้านต่างๆ กลายเป็นค่านิยมและยังพัฒนาต่อไป เป็นความคิดอุดมคติ ซึ่งจะเป็นการควบคุมทิศทางพฤติกรรมของผู้เรียน โดยแต่ละคนจะรู้สึกช่วยอย่างไรนั้นก็เป็ผลของพฤติกรรมด้านนี้

2.3.1.3 ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) คือ พฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้คล่องแคล่ว และความชำนาญ เป็นการแสดงออกมาได้โดยตรง โดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยๆ 5 ชั้น ดังนี้

- 1) การรับรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้เกี่ยวกับข่าวสารที่น่าสนใจ
- 2) กระทำตามแบบ หรือตามข่าวสารโฆษณา
- 3) การหาความถูกต้อง พฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้จากการกระทำซ้ำๆ แล้วพยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ
- 4) การกระทำอย่างต่อเนื่องหลังจากตัดสินใจ เลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเอง และจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการปฏิบัติงานที่ยู่ยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องคล่องแคล่ว ซึ่งต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ
- 5) การกระทำที่เป็นธรรมชาติ สามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วว่องไว สามารถปฏิบัติให้อัตโนมัติเป็นไปอย่างธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปค่อนข้างถาวร เป็นผลมาจากประสบการณ์ที่แต่ละคนได้พบมา โดยเป็นผลจากการฝึกฝน เมื่อได้รับการเสริมแรงเพื่อเข้ากับสภาพแวดล้อมตามสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนสามารถบรรลุถึงเป้าหมายการเรียนรู้ 6 ระดับ ประกอบด้วย ความรู้ที่เกิดจากการความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehend) การประยุกต์

(Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) และการประเมินค่า (Evaluation) เมื่อบุคคลเกิดการเรียนรู้จะเกิดการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

(5.1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านความรู้ความเข้าใจ และความคิด (Cognitive Domain) ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในสมองของมนุษย์ในการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับเนื้อหาสาระใหม่ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้มากขึ้น

(5.2) การเปลี่ยนแปลงทางด้านอารมณ์ความรู้สึก ทักษะ และค่านิยม (Affective Domain) เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้สึกทางด้านจิตใจความเชื่อ ความสนใจของผู้เรียน เมื่อได้เรียนรู้ในสิ่งใหม่

(5.3) ความเปลี่ยนแปลงทางด้านความชำนาญ (Psychomotor Domain) เป็นผลมาจากการเรียนรู้ในด้านความคิด ความเข้าใจ ค่านิยม ความสนใจ และเกิดความรู้สึกนึกคิด ในการนำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปปฏิบัติ จึงก่อให้เกิดให้เกิดความชำนาญมากยิ่งขึ้น เช่น การใช้อุปกรณ์ทางการงานช่าง การใช้เครื่องมือเฉพาะทางวิชาชีพ การใช้อวัยวะเคลื่อนไหว เป็นต้น

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม เป็นทฤษฎีการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย และมีการเรียนรู้ 6 ระดับ ประกอบด้วย ความรู้ที่เกิดจากความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปอย่างค่อนข้างชัดเจน อันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่แต่ละคนได้ประสบมา ทำให้เกิดการเรียนรู้จากความรู้สึกที่ได้รับรู้มา

2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ ความหมายของความพึงพอใจ

ฉฐกร สงคราม (2554) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกที่รักชอบยินดีเต็มใจ หรือมีเจตคติที่มีของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ความพอใจจะเกิดเมื่อได้รับตอบสนองความต้องการ ทั้งด้านวัตถุและด้านจิตใจ ความพึงพอใจเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก และทักษะของบุคคล อันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและสิ่งจูงใจ โดยอาจเป็นไปเชิงประเมินค่า ว่าความความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งเหล่านั้น เป็นไปในทางลบหรือบวก

ราชบัณฑิตยสถาน (2552) ได้กล่าวถึง ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจ ดังนี้ คำว่า “พึง” เป็นคำกริยาอื่น หมายความว่า ขอมตาม เช่น พึงใจ และคำว่า “พอใจ” หมายถึง สมชอบ ชอบใจ

กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ (2550) ได้กล่าวถึง ความหมายของพึงพอใจว่า สิ่งที่เราควรจะเป็นไปตามความต้องการ ความพึงพอใจเป็นผลของการแสดงออกของทัศนคติของบุคคลอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเป็นความรู้สึกเอนเอียงของจิตใจที่มีประสบการณ์ที่มนุษย์เราได้รับอาจจะมากหรือน้อยก็ได้

และเป็นความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งเป็นไปได้ทั้งทางบวกและทางลบ แต่ก็เมื่อได้สิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการ หรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ ก็จะเกิดความรู้สึกบวก เป็นความรู้สึกที่พึงพอใจ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าสิ่งนั้นสร้างความรู้สึกรอคอย ก็จะทำให้เกิดความรู้สึกทางลบ เป็นความรู้สึกไม่พึงพอใจ

จากการศึกษาผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความหมายของความพึงพอใจ คือความรู้สึก หรือ ทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งทำให้เกิดความพึงพอใจในรูปแบบต่างๆ สามารถเป็นไปในทางที่ดีหรือไม่ดี ทั้งในด้านบวกและด้านลบ สามารถตอบสนองต่อความต้องการแก่บุคคลนั้นในระดับที่พอใจ

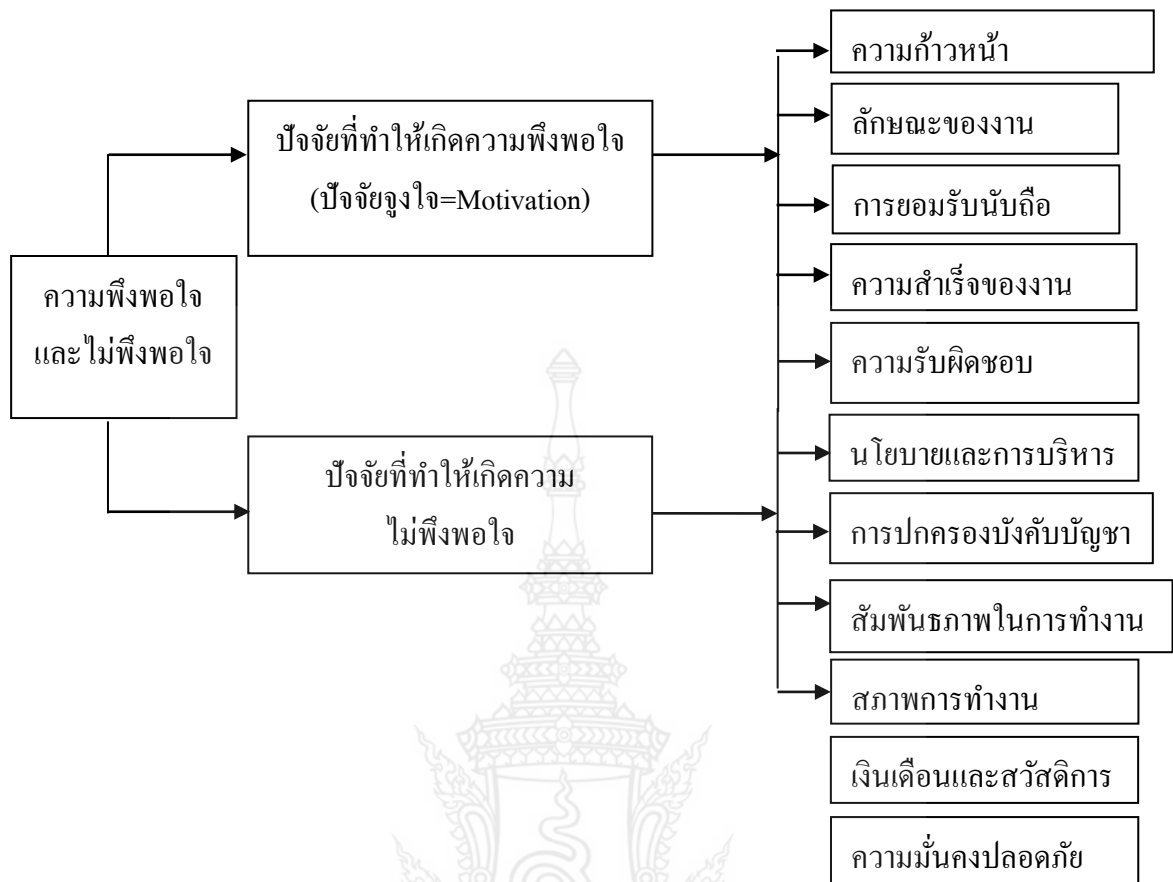
แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเกิดขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น แรงจูงใจที่จะเป็นผลให้เกิดแรงผลักดันหรือจูงใจให้กระทำหรือตอบสนอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดหมาย เพื่อผลักดันให้เกิดผลสำเร็จตามความมุ่งหมายไว้ ดังนั้น ความพึงพอใจ จึงเกี่ยวข้องกับทฤษฎีต่างๆ ดังนี้

2.4.1 ทฤษฎีค้ำจุน (The Motivation-Hygiene Theory) หรือทฤษฎีองค์ประกอบคู่ของเฮอริชเบิร์ก (Frederick Herzberg) มีดังนี้ วินิจ อิศรางกูล ณ อยุธยา และ ปรีดา โทนแก้ว (2554, น.17-18)

1) ปัจจัยจูงใจ (Motivation) เป็นปัจจัยที่นำไปสู่ทัศนคติที่เกิดขึ้นในทางบวก เพราะทำให้เกิดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีลักษณะสัมพันธ์เรื่องของการงานโดยตรง นั่นคือความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จความนึกคิดของตน (Self-Actualization)

2) ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene) เป็นปัจจัยที่ป้องกัน ไม่ให้เกิดความไม่พึงพอใจในการปฏิบัติงานได้นำเสนอ ดังภาพประกอบที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ทฤษฎีองค์ประกอบคู่ของ เลอร์ชเบอร์ก
ที่มา: วินิจ อิศรางกูร ณ อยุธยา และปรีดา โทนแก้ว 2554, น.17-18)

2.4.2 ทฤษฎีความต้องการลำดับขั้นของมาสโลว์ (Maslow' Hierarchy of Need) (ศุภิสรา โททอง, 2547, น.47-49) เป็นทฤษฎีที่เน้นการสนองความต้องการและความจำเป็นขั้นพื้นฐานในการดำรงชีพของมนุษย์ เป็นความต้องการที่ไม่มีที่สิ้นสุดและความต้องการแสดงออก ซึ่งพฤติกรรมอื่นต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนอง ดังนั้น ความต้องการของคน เรียงลำดับเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เมื่อความต้องการระดับต่ำ ได้รับการตอบสนองแล้วบุคคลก็จะให้ความสนใจ ในความต้องการระดับสูงต่อไปนี้ และความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ตามลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์จำแนกได้ 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

- 1) ความต้องการทางกายภาพ เป็นความต้องการขั้นพื้นฐาน เพื่อความมีชีวิตรอดได้แก่ ที่อยู่อาศัย อาหาร เพศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค
- 2) ความปลอดภัยเป็นความต้องการ ในการแสวงหาความปลอดภัย จากสิ่งแวดล้อมและความคุ้มครองจากผู้อื่น
- 3) ความต้องการความรัก ความรู้สึกว่าตนมีส่วนร่วมและการเข้าสังคม

4) ความต้องการเป็นที่ยอมรับได้รับการยกย่องนับถือ เป็นความต้องการที่让别人อื่นยกย่องให้เกียรติ และให้ความสำคัญกับตน

5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต เป็นความต้องการสูงสุดในชีวิตของคน เป็นความต้องการที่เกี่ยวข้องกับงานที่ตนเองชอบ

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นผลให้เกิดแรงผลักดัน หรือแรงจูงใจ ทำให้เกิดการกระทำหรือตอบสนอง เพื่อกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย เพื่อผลักดัน ให้เกิดผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ดังนั้น ทฤษฎีค้ำจุน เป็นปัจจัยจูงใจที่นำไปสู่ทัศนคติที่เกิดขึ้นในทางบวก ส่วนทฤษฎีความต้องการลำดับขั้นของมาสโลว์เป็นการตอบสนองและกระตุ้นความต้องการขั้นพื้นฐานที่ไม่มีสิ้นสุด ทำให้เกิดแรงผลักดันและการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ในการปฏิบัติ

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

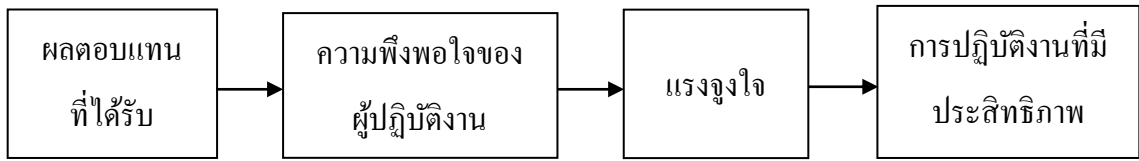
ความพึงพอใจมีความหมายได้หลายทัศนะ ดังมีผู้วิจัยได้ให้ความหมายของความพึงพอใจดังนี้

ณัฐกร สงคราม (2554) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบ และสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ของงานและผู้ปฏิบัติงานนั้นได้รับการตอบสนอง ตามความต้องการของเขาได้

พิเชฐ ทองนาวา (2553) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกดีชอบยินดีและเต็มใจ หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่องานที่เขาได้ปฏิบัติ ความพึงพอใจ เกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการ ทั้งด้าน วัตถุและจิตใจในการปฏิบัติงาน

วารุณี กี่เอียน (2552, น.13-15) ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือ ต้องการในการปฏิบัติกิจกรรมให้บรรลุผล ตามวัตถุประสงค์ ซึ่งในสภาพปัจจุบันของผู้สอนเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวก หรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ในการเรียนรู้ หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

1) ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจ ในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ไม่ได้รับการตอบสนองทรศนะตามแนวคิดดังกล่าว สามารถแสดงด้วยภาพประกอบ ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 ความพึงพอใจนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

ที่มา: ญัฐกร สงคราม (2554)

จากแนวคิดดังกล่าว ผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2) ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างผลการปฏิบัติงานและความพึงพอใจซึ่งจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลการปฏิบัติที่ดีที่จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ สภาพจิตใจหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ จากสิ่งเร้าจูงใจในด้านต่างๆ กิจกรรมในเชิงบวก และเจตคติของบุคคลที่มีต่องานและทุกสิ่งอย่างที่สามารรถดำเนินการ เพื่อให้มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนองความเครียดก็จะลดน้อย

ความสำคัญของความพึงพอใจ

ความสำคัญของความพึงพอใจในการบริการของผู้รับบริการ เป็นเป้าหมายสำคัญที่ผู้ให้บริการทั้งหลายต่างคิดกับกลยุทธ์ การจัดการ และกลยุทธ์ทางการตลาดมากมายมาประยุกต์ใช้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2552) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อที่จะทำให้ผู้รับบริการเกิดความประทับใจจากบริการและกลับมาใช้บริการซ้ำอีก ดังนั้น ความพึงพอใจ จึงเป็นประเด็นที่มีความสำคัญต่อบุคคลหลายฝ่าย ได้แก่

ความสำคัญของความพึงพอใจต่อผู้ให้บริการ กล่าวคือ การจัดบริการ แต่ผู้มารับบริการนั้น สิ่งที่ผู้ให้บริการควรจะต้องคำนึงและยึดถือ ได้แก่

1) ความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะของรูปแบบการบริการที่ดีที่สุดที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการและความคาดหวังของผู้รับบริการ โดยผู้ให้บริการจะต้องทำการสำรวจศึกษาความต้องการ และสภาพปัญหาของกลุ่มผู้รับบริการ จากนั้นจึงสามารถกำหนดรูปแบบการให้บริการที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการบริการที่น่าระดับใจ และบริการที่ดีแก่ผู้มารับบริการได้

2) ความพึงพอใจของผู้รับบริการ เป็นตัวแปรสำคัญในการประเมินคุณภาพของการบริการ เนื่องจากเป็นเกณฑ์การประเมินที่ชัดเจน ส่งผลต่อการกลับมาในการใช้บริการซ้ำของผู้รับบริการ โดยทั่วไปองค์กรธุรกิจบริการจะทำการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ ในหลายๆ ด้าน เช่น อาคาร สถานที่ อุปกรณ์เครื่องใช้ ความน่าเชื่อถือของกิจการ ความเต็มใจในการให้บริการ ความรู้และความสามารถในการให้บริการ และบุคลิกลักษณะของผู้ให้บริการ เป็นต้น

3) ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานเป็นตัวชี้วัดคุณภาพและความสำเร็จของงานบริการ เนื่องจากการบริการจะดีเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้ให้บริการ ซึ่งการปฏิบัติงานจะมีคุณภาพนั้น ผู้ให้บริการจะต้องมีความพึงพอใจในงานของตน จึงจะทุ่มเทในการทำงานและเป็นสิ่งนำไปสู่ความพึงพอใจของผู้รับบริการ

ผู้รับบริการ คือ ผู้ที่ได้รับบริการและมุ่งหวังจากการรับบริการ เช่น ความสะดวกสบาย ความรวดเร็ว และคุณภาพการบริการที่ดี ดังนั้น ความพึงพอใจ จึงเป็นตัวผลักดันคุณภาพของการบริการของผู้ให้บริการ ซึ่งจะส่งผลต่อผู้รับบริการ ดังนี้

1) ความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นตัวผลักดัน คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้รับบริการเอง ซึ่งมุ่งหวังที่จะได้รับการบริการที่ดีจากการที่ได้ไปใช้บริการยังที่ต่างๆ ความพึงพอใจของผู้รับบริการ ดังนั้น ผู้ให้บริการจะต้องตระหนักถึงการแข่งขัน เพื่อที่จะนำเสนอสิ่งที่ดีกว่าแก่ผู้รับบริการ ส่งผลให้ผู้รับบริการได้รับการบริการที่ดีมีคุณภาพดีมากขึ้นเรื่อยๆ

2) ความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานบริการ ช่วยพัฒนาคุณภาพของงานบริการและอาชีพบริการ เนื่องจากผู้ให้บริการที่มีความพึงพอใจในการทำงานจะทำงานด้วยความเต็มใจ ทุ่มเท สร้างสรรค์และส่งเสริมมาตรฐานในการให้บริการ ส่งผลให้คุณภาพในการบริการสูงขึ้น และงานบริการกลายเป็นงานที่แพร่หลายมากยิ่งขึ้น ส่งผลในลักษณะการบริการทำให้ผู้รับบริการได้รับการบริการมากขึ้น มีความหลากหลายและมีคุณภาพสูงยิ่งขึ้นต่อไป

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ความสำคัญของความพึงพอใจเป็นเป้าหมายสำคัญของการกำหนด คุณลักษณะและมาตรฐานการให้บริการต่างๆ เพื่อสร้างความพึงพอใจให้ผู้รับบริการ การมีจุดมุ่งหมายที่จะทำให้ผู้รับบริการเกิดความประทับใจ พัฒนาคุณภาพงานบริการและอาชีพบริการ ผู้ให้บริการมีความพึงพอใจในการทำงานด้วยความเต็มใจ ทุ่มเท สร้างสรรค์ให้มีมาตรฐาน

การวัดความพึงพอใจ

นลินพร แก้วศศิวิมล (2552, น.34) ได้กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

1) การใช้แบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะมีตัวเลือกให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ อาจถามความพอใจในด้านต่างๆ

2) การสัมภาษณ์เป็นวิชาการ วัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดี จึงจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3) การสังเกตพฤติกรรมของบุคคลหรือกลุ่มเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กิริยาท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

มิลเลท (Millet, 1954, p.53) การวัดความพึงพอใจของลูกค้าที่เกิดจากการรับบริการ พบว่ามาจาก 5 องค์ประกอบ คือ การให้บริการอย่างเสมอภาคเป็นมาตรฐานเดียวกัน การให้บริการที่ตรงต่อเวลา การให้บริการอย่างเพียงพอ มีความหลากหลายของบริการและสถานที่ที่เหมาะสม การบริการอย่างต่อเนื่อง และการบริการแบบก้าวหน้า มีการปรับปรุงคุณภาพบริการอยู่ตลอดเวลา

ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถามการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมอย่างเสมอภาคเป็นมาตรฐานเดียวกัน การให้บริการที่ตรงต่อเวลา การให้บริการอย่างเพียงพอ

2.5 ระบบคอมพิวเตอร์

ความหมายของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อใช้ทำงานแทนมนุษย์ในด้าน การคิดคำนวณและสามารถจำข้อมูลทั้งตัวเลขและตัวอักษรได้ เพื่อการเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังสามารถจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์

ความสำคัญของคอมพิวเตอร์

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน และกลายเป็นสิ่ง สำคัญในชีวิตมนุษย์มากขึ้น คอมพิวเตอร์มีบทบาทในทุกวงการอาชีพ ซึ่งจะพบได้ว่าธุรกิจต่างๆ ได้นำ คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยดำเนินงานและให้บริการลูกค้า เพื่ออำนวยความสะดวก และเกิดความคล่องตัว ในการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของคอมพิวเตอร์ จำแนกออกได้เป็น 4 ชนิด ดังนี้

1) ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีความ สามารถในการประมวลผลสูงที่สุด โดยทั่วไปสร้างขึ้นเป็นการเฉพาะเพื่องานด้านวิทยาศาสตร์ที่ ต้องการประมวลผลซับซ้อน

2) เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีส่วนความจำและความเร็วที่น้อยลง สามารถใช้ข้อมูลและคำสั่งของเครื่องรุ่นอื่นในตระกูล (Family) เดียวกันได้โดยไม่ต้องตัดแปลงแก้ไขใดๆ นอกจากนั้นยังสามารถทำงานในระบบเครือข่าย (Network) ได้เป็นอย่างดี นิยมใช้ในธุรกิจขนาดใหญ่มีราคาตั้งแต่สิบล้านบาทไปจนถึงหลายร้อยล้านบาท

3) มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer) ธุรกิจและหน่วยงานที่มีขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเมนเฟรมซึ่งมีราคาแพง ลักษณะพิเศษในการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ประกอบรอบข้างที่มีความเร็วสูงได้ มีการใช้แผ่นจานแม่เหล็กความจุสูงชนิดแข็ง (Hard disk) ในการเก็บรักษาข้อมูลสามารถอ่านเขียนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

4) ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) หมายถึง เครื่องประมวลผลข้อมูลขนาดเล็กมีส่วนของหน่วยความจำและความเร็วในการประมวลผลน้อยที่สุด สามารถใช้งานได้ด้วยคนเดียว จึงมักถูกเรียกว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer : PC) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จำแนกออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

(4.1) แบบติดตั้งใช้งานอยู่กับที่บนโต๊ะทำงาน (Desktop Computer)

(4.2) แบบเคลื่อนย้ายได้ (Portable Computer) สามารถพกพาติดตัว อาศัยพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่จากภายนอก

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและเป็นยุคสารสนเทศ จะติดตามข่าวสารต่างๆ สะดวกสบายขึ้นการติดต่อสื่อสารก็ง่ายขึ้น ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยทำให้ทุกอย่างนั้นสะดวกขึ้นเป็นอย่างมาก แม้กระทั่งการทำงานของเราที่สะดวกขึ้น การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในหน่วยงาน ไม่ว่าจะป็นหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานเอกชน ล้วนแล้วแต่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการทำงาน ทั้งนี้ คอมพิวเตอร์ที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้มีส่วนประกอบอะไรบ้าง และมีความสำคัญอย่างไร อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ มีส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์หลักๆอยู่ 4 ส่วนด้วยกัน คือ

1) โพรเซสเซอร์ (Processor) นั่นก็คือหน่วยประมวลผลกลางหรือที่รู้จักกันในนามของซีพียู (CPU) นั่นเอง มีความสำคัญมากที่สุดของฮาร์ดแวร์ เพราะว่ามีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลที่ใช้ป้อนเข้ามา

2) หน่วยความจำ (Memory) หรือ RAM เป็นหน่วยความจำหลักที่จำเป็นในการเก็บข้อมูลต่างๆ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า หน่วยความจำสำรอง จะทำหน้าที่เก็บชุดคำสั่งและข้อมูลที่ระบบคอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่ด้วย

3) ส่วนอินพุต/เอาต์พุต (Input/Output) ก็คือ อุปกรณ์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถสัมผัสและรับรู้สิ่งต่างๆ เช่น เครื่องอ่านบัตร คีย์บอร์ด เมาส์ สแกนเนอร์ และอุปกรณ์ Output ได้แก่ เครื่องพิมพ์ จอภาพ

4) สื่อจัดเก็บข้อมูล (Storage) นั่นก็คือ สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

จากการที่คอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นหลายประการ ทำให้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ อีกหลายด้าน ดังต่อไปนี้

- 1) ด้านงานธุรกิจ
- 2) ด้านการแพทย์
- 3) ด้านวิทยาศาสตร์และเคมี
- 4) ด้านการสื่อสารและคมนาคม
- 5) ด้านวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม
- 6) ด้านงานราชการ
- 7) ด้านการศึกษา
- 8) ด้านศิลปะและการออกแบบ

โทษของคอมพิวเตอร์

นอกจากประโยชน์อย่างมากของคอมพิวเตอร์แล้ว ถ้าไม่ระมัดระวังในการใช้งานคอมพิวเตอร์ก็เกิดโทษขึ้นได้ เช่น

- 1) โทษต่อร่างกาย
- 2) เสียความสัมพันธ์กับครอบครัว
- 3) ความสัมพันธ์ของมนุษย์เสื่อมถอย
- 4) เกิดปัญหาสังคม
- 5) เกิดการเลียนแบบพฤติกรรมที่ไม่ดี
- 6) ทำให้เกิดการเสี่ยงภัยทางด้านธุรกิจ
- 7) ทำให้เกิดการแพร่วัฒนธรรมและกระจายข่าวสารที่ไม่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว
- 8) ทำให้ข้อมูลหรือโปรแกรมถูกทำลายได้ง่าย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 งานวิจัยในประเทศ

กานต์ชญญา แก้วแดง (2559, บทความย่อ) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมการผลิตผักพื้นบ้านด้วยระบบพีชพลอตกร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตรสำหรับผู้สูงอายุ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและทดสอบหลักสูตร การฝึกอบรมการผลิตผักพื้นบ้าน ด้วยระบบพีชพลอตกร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเกษตร สำหรับผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุเขตเทศบาลเมือง เมืองแกนพัฒนา อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 12 คน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการ การสนทนากลุ่ม และแบบทดสอบความรู้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกณฑ์ E_1/E_2 (80/80) และสถิติทดสอบ Paired-t test และการวิเคราะห์เชิงเนื้อหาผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพของหลักสูตรการฝึกอบรม มีค่าคะแนนความรู้ระหว่างการฝึกอบรม (E_1) และความรู้หลังการใช้กิจกรรมการฝึกอบรม (E_2) เท่ากับ 81.48/89.56 การเปรียบเทียบค่าคะแนนทดสอบความรู้เฉลี่ยหลังทดสอบใช้หลักสูตรการฝึกอบรม มีค่าสูงกว่าก่อนทดสอบใช้หลักสูตรการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญของสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ทั้งนี้ผู้สูงอายุได้เสนอแนะการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านการเกษตรในพื้นที่สู่การเสริมสร้างอาชีพที่เหมาะสมกับวัย

กิตติยา จุลวิฒฑะกะ และ นลินภัทร์ เอกสุภาพันท์ (2558, บทความย่อ) วิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเล็กร่วมกับเทคนิค AIC มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและความต้องการพัฒนาตนเอง โดยการรับการฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเล็กร่วมกับเทคนิค AIC พัฒนาชุดฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุข ประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเล็กร่วมกับเทคนิค AIC ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และค่าดัชนีประสิทธิผลของการฝึกอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐาน ด้วยกระบวนการลูกเล็กร่วมกับเทคนิค AIC ศึกษาความพึงพอใจของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ต่อการได้รับการอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเล็กร่วมกับเทคนิค AIC กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน เขตอำเภอเมือง จังหวัดสกลนคร จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความต้องการให้มีการฝึกอบรม ชุดฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐาน ด้วยกระบวนการลูกเล็กร่วมกับเทคนิค AIC แผนการจัดการฝึกอบรมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรม และแบบประเมินความพึงพอใจต่อชุด

ฝึกอบรม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที (t-test) dependent ผลการวิจัยพบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความต้องการในการฝึกอบรม อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเสือร่วมกับเทคนิค AIC ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.13/85.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลของการฝึกอบรม โดยใช้ฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเสือร่วมกับเทคนิค AIC ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีค่าเท่ากับ 0.6809 ดังนั้น อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความก้าวหน้าในการเรียนรู้ ร้อยละ 68.09 อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีผลสัมฤทธิ์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อน การฝึกอบรมอย่างน้อยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน มีความพึงพอใจต่อการได้รับการอบรม โดยใช้ชุดฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเสือร่วมกับเทคนิค “AIC” อยู่ในระดับมากที่สุดการจัดกระบวนการอบรมด้วยชุดฝึกอบรม

ประนอม โอทกานนท์; รัชนิภรณ์ ทริยกรานนท์; วารี กังใจ และคณะ (2557, บทคัดย่อ) วิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ทักษะการจัดการความรู้ด้านการสร้างเสริมสุขภาพ สำหรับผู้สูงวัย มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตรฝึกอบรม ทักษะ การจัดการความรู้ด้านการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้วัย กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงวัยในเขตจังหวัดชลบุรี ที่มีคุณสมบัติอายุ 50 ปีขึ้นไป จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย หลักสูตรฝึกอบรมเรื่อง ทักษะการจัดการความรู้ด้านการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงวัย แบบวัดความรู้ การสร้างเสริมสุขภาพ เรื่อง การจัดการความรู้ และแบบประเมินทักษะการแสดงออกของผู้นำ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน KR-20, t-test ผลการวิจัยพบว่า วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเหมาะสม เป็นไปได้และชัดเจน ปัจจัยนำเข้ามีความพอเพียงพร้อมใช้ กระบวนการอบรมมีความราบรื่น ด้วยความร่วมมือช่วยเหลือและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ทั้งจากผู้เข้ารับการอบรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องผลลัพธ์ของหลักสูตร ผู้เข้าอบรมมีความรู้ทักษะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับ 0.001 (ค่า $t = 3.70, 10.78$ และ 7.25 ตามลำดับ) ผู้เข้าอบรมมีความพึงพอใจต่อวิธีการและกิจกรรมของหลักสูตร และสามารถนำไปใช้ฝึกอบรมทักษะการจัดการความรู้ ด้านการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงวัยเขตจังหวัดชลบุรี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อเสนอแนะหลักสูตร ควรได้มีการพัฒนาต่อเนื่อง

สุขุมมาลย์ แสงกล้า (2551) วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แบบกระตือรือร้นกับวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง

2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่จัดการเรียนแบบกระตือรือร้น และกลุ่มที่จัดการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 76.26/75.67 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 75.54/72.50 นอกจากนี้ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้แบบกระตือรือร้น มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7009 และแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6579 และสำหรับนักเรียนที่เรียนแบบกระตือรือร้น และนักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งนักเรียนที่เรียนแบบกระตือรือร้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์เฉพาะด้านการคิดวิเคราะห์ความสำคัญและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยรวมและรายด้าน จำนวน 4 ด้าน หลังเรียนสูงกว่านักเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ชั้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Scott Freemana; Sarah L. Eddy; Miles McDonough et al. (2014) การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นเพิ่มประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของนักเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนจากการเรียนรู้ในด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมและคณิตศาสตร์ ในระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับปริญญาตรี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย หลักสูตรการบูรณาการจัดการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับปริญญาตรีเทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์ (STEM) สถิติที่ใช้ในการวิจัย ค่าสถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ต่อวินาที ภายใต้ปฏิบัติการสอน จากนักเรียนที่ใช้ในการศึกษา 158 คน และอัตราส่วนราคาต่อรองสำหรับความล้มเหลวเป็น 1.95 ภายใต้การบรรยายแบบดั้งเดิม จำนวนนักเรียนที่ใช้ในการศึกษา 67 คน จากผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยดีขึ้น 6% ของการบรรยายแบบดั้งเดิม เช่น การควบคุมในการศึกษาวิจัยและสนับสนุนการเรียนรู้ การใช้งานเป็นที่แนะนำการปฏิบัติการเรียนการสอนตรวจสอบสังเกตในห้องเรียนปกติ

Robison (2007) วิจัยเรื่องการเรียนแบบกระตือรือร้น วิชาชีววิทยาเบื้องต้น ผลการวิจัยพบว่า การเรียนรู้ในห้องเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมากสามารถแก้ปัญหาการให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะๆ โดยมีนักศึกษาเป็นศูนย์กลาง เช่น การแก้ปัญหาการอภิปรายในทัศน์ ความคิดรวบยอดกับเพื่อน การเขียนแผนผังและการลงคะแนนเสียง กิจกรรมนอกห้องเรียน นักศึกษาจะได้รับมอบหมายให้ไปอ่าน – ค้นคว้าเพิ่มเติมและบททวนหัวข้อสำคัญ (มโนทัศน์) ของวิชากับเพื่อนนักศึกษา จะต้องมารายงานผลของกิจกรรมเป็นข้อมูลย้อนกลับต่อชั้นเป็นระยะๆ และใช้ระยะเวลาประเมินผลการเรียนที่ไม่ซ้ำกัน

นักศึกษาจะมีการประเมินผลตนเองทุกๆ สัปดาห์ เป็นการให้ข้อมูลผลการเรียนย้อนกลับ ตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งเดิมที่ใช้ก็คือ การสอบปลายภาค การสอน วิธีนี้ทำให้นักศึกษาเข้าใจ ใช้ความรู้ที่เรียนมาและมีคิอย่างมีวิจารณญาณ ทำให้ผลการเรียนและการทำกิจกรรมผ่านการประเมินผล โดยผลการเรียนของนักศึกษาจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งตอบถูกเพิ่มจาก 44% เป็น 77% จากการตอบคำถาม 22 ข้อ ข้อมูลเชิงคุณภาพชี้ให้เห็นว่านักศึกษามีรูปแบบการเรียนในเชิงลึกมากขึ้น และสามารถควบคุมตนเอง ด้านการเรียนดีขึ้นมาก การสอนในอดีตที่สอนในห้องเรียนขนาดใหญ่จะใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งมีข้อจำกัดในด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนผู้เรียนและลดบทบาทของผู้เรียนในการเรียนลง

Klassen (1999) วิจัยเกี่ยวกับผลการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนในมหาวิทยาลัยแห่งฮ่องกง โดยการใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะช่วยเพิ่มทักษะภาษาอังกฤษของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ศึกษากลยุทธ์การใช้สื่อมัลติมีเดียในการเรียนการสอนจากตัวอย่างข้างต้น เห็นว่าสื่อมัลติมีเดียมีผลทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก็มีความพึงพอใจมากต่อการเรียนการสอนที่ใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต่อยอดแนวคิดดังกล่าวเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับองค์กรของตนเองเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของงานให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Design) ในการสร้างและออกแบบสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 3.1 แบบแผนการวิจัย
- 3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 แบบแผนการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดรูปแบบงานวิจัยเป็นแบบกึ่งการทดลอง Quasi – Experimental Design with Control Group แบบ One-Group Pretest – Posttest Design (ของ Shadish, W.R., T.D. and Campbell, D. T., p.106) ผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามแบบแผนการวิจัย One Group Pretest – Posttest Design (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538. น.240) มีลักษณะการทดลอง ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แบบแผนการทดลอง One Group Pretest-posttest Design

กลุ่มตัวอย่าง	ระหว่าง	ทดลอง	สอบหลัง
E	T1	X	T2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในรูปแบบการทดลองเพื่อสื่อความหมายคือ

E	แทน	กลุ่มทดลอง
T1	แทน	การทดสอบระหว่างเรียน
X	แทน	การฝึกอบรมตามแนวคิด
T2	แทน	การทดสอบหลังเรียน

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่เลือกใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรสายปฏิบัติการ และสนับสนุน 8 สำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 มีทั้งหมด 8 สำนักวิชา จำนวน 123 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรสายปฏิบัติการและสนับสนุน 8 สำนักวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling)

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากร 123 คน ด้วยความเชื่อถือได้ของการเลือกตัวอย่าง 95% และความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมรับให้เกิดได้ 5% ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

N คือ จำนวนประชากรทั้งหมด

n คือ จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง

e คือ ค่าความผิดพลาดหรือความคลาดเคลื่อน ให้เกิดขึ้นได้ 0.05

ใช้สูตรของยามานะ (Taro Yamane, 1976, pp.580-581)

$$\text{ดังนั้น } n = \frac{123}{1+123(0.05)^2} = 94.07 \text{ คน}$$

ฉะนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนประชากรที่จะให้ตอบแบบสอบถาม ประมาณ 100 คน

วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนของประชากร 123 คน ด้วยสูตรของทาโร่ ยามานะ 8 สำนักวิชา จำนวน 100 คน

สำนักวิชา	ประชากร	สัดส่วน	กลุ่มตัวอย่าง
1) สำนักวิชาวิทยาศาสตร์	13	0.105691	10
2) สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม	11	0.089431	8
3) สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร	11	0.089431	8
4) สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์	23	0.186992	18
5) สำนักวิชาแพทยศาสตร์	55	0.447154	44
6) สำนักวิชาพยาบาลศาสตร์	4	0.03252	3
7) สำนักวิชาทันตแพทยศาสตร์	3	0.02439	2
8) สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์	3	0.02439	2
รวม	123	1	95

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ไว้ดังนี้

3.3.1 พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้รับการฝึกสามารถเรียนรู้และทบทวนได้ตามความต้องการ

3.3.2 แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน ใช้ชุดฝึกเป็นแบบทดสอบสำหรับวัดผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน จากการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อใช้สำหรับวัดพื่นความรู้เดิมและผลการเรียนรู้หลังการใช้สื่อมัลติมีเดีย

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

1. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดกิจกรรมที่ต้องทำและสื่อประกอบการเรียนรู้ ให้สอดคล้องตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้การวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลของผู้เข้ารับการเรียนรู้

2. ออกแบบสื่อประกอบการเรียนรู้ในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย นำสื่อมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยสื่อมัลติมีเดียลักษณะของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และข้อความ มาผสมผสานรวมกันเพื่อการสื่อสารและการให้ประสบการณ์ของการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. หากคุณภาพสื่อด้วยด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพ การใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 3 คน ด้านเนื้อหา 3 คน มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับและด้านวัดผลประเมิน 3 คน มีลักษณะเป็นแบบ ค่าดัชนีชี้วัดค่าความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC)

4. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม ดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาค้นคว้าและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี แนวคิด และหลักการของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4.2 เเคราะห์องค์ประกอบและขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสร้างข้อคำถาม เพื่อใช้สร้างแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นแล้วนำผลของความคิดเห็นไปหาค่า

(IOC Index Of item Objective Congruence) นำข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เลือกและเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปสร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4.3 สร้างแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ

ตามเกณฑ์ของลิเคิร์ท (Likert Scale) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาให้นำหนักที่ตรงกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมากที่สุด ซึ่งแต่ละระดับ มีความหมาย ดังนี้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, น.157)

5 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก

3 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

โดยใช้เกณฑ์ในการแปลค่า ดังนี้

ค่าเฉลี่ย ระดับความคิดเห็น

4.51-5.00 เหมาะสมมากที่สุด

3.51-4.50 เหมาะสมมาก

2.51-3.50 เหมาะสมปานกลาง

1.51-2.50 เหมาะสมน้อย

1.00-1.50 เหมาะสมน้อยที่สุด

4.4 สั่งแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านวัดและประเมินผล ด้านละ 3 คน พิจารณาเพื่อปรับแก้ไขให้ตรงกับเรื่องที่จะศึกษา

1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา กรณ์ยาธิกุล
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดิเรก อัครชาติ
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา
1. รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โสภีรักษ์
ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกรรณ์ ปะพาน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
 3. ดร.กิตติศักดิ์ เป็นนาม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก
- 3) ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล
1. ดร.ชิปป์ย์ โสคติวรรณ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถิติประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
 2. ดร.สุวรรณ ภาณี
ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนบ้านแสงโทน
อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์
 3. นายประเสริฐ เกื้อประโคน
ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนตะโกตาปี อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์

4.5 วิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียตามแนวคิด การเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้เป็นไปตามกระบวนการเรียน โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

3.3.5 แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังการฝึกอบรม ด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบ ดังนี้

3.3.5.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบ โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้

3.3.5.2 ดำเนินการสร้างแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังการเรียน โดยวิเคราะห์จาก เนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จากนั้นสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ประเมินผลตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยจะทำการสลับข้อคำถาม สำหรับแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังการเรียน ข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ

3.3.5.3 นำข้อสอบที่สร้างแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังการเรียน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเหมาะสมกับกระบวนการเรียนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ค่าดัชนี ความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC : Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินคือ

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินคือ

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อกำหนดไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินคือ

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.3.5.4 นำข้อสอบที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงของเนื้อหาเหมาะสมกับกระบวนการเรียนมาเพื่อหาระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) โดยนำแบบทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจคุณภาพเป็นรายชื่อจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมีหลักเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2549, น.268)

0.81 – 1.00 หมายถึง ข้อสอบที่ง่ายมากไม่ควรใช้หรือปรับปรุง

0.61 – 0.80 หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างง่ายแต่ใช้ได้

0.41 – 0.60 หมายถึง ข้อสอบความยากปานกลางเป็นข้อสอบที่ดีมาก

0.20 – 0.40 หมายถึง ข้อสอบที่ค่อนข้างยากแต่ใช้ได้

0.00 = 0.19 หมายถึง ข้อสอบที่ยากมากไม่ควรใช้หรือควรปรับปรุง

ดังนั้น ขอบเขตของค่าความยากง่ายของแบบทดสอบที่ยอมรับคือระหว่าง 0.20 – 0.80 ในการวิจัยครั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.44 – 0.75

3.3.5.6 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทั้งหมด โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson กำหนดให้ขอบเขตของค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบมีความหมาย ดังนี้ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ – 1.00 ถึง + 1.00

+ 1.00 หรือเข้าใกล้ +1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นสูงสุด
0.00 หรือใกล้เคียงกับ 0.00 แสดงว่า แบบทดสอบไม่มีความเชื่อมั่น
- 1.00 แสดงว่า แบบทดสอบมีความเชื่อมั่นต่ำ ดังนั้น ขอบเขตค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับ เท่ากับ 0.80 ขึ้นไป ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังการเรียนของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 30 ข้อ มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.91

3.3.5.7 นำแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังการเรียนไปประเมินผลการเรียน จากบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ได้เรียนจากสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 30 ข้อ

3.3.5.8 นำแบบทดสอบที่หาคุณภาพของแบบทดสอบแล้ว ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐานไปใช้ในการดำเนินงานวิจัยครั้งต่อไป

3.3.6 แบบประเมินสื่อมัลติมีเดียสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนการสร้างแบบประเมินสื่อมัลติมีเดียสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ศึกษาไว้ดังนี้

3.3.6.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินสื่อมัลติมีเดีย โดยให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อมัลติมีเดียสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยวิเคราะห์จากเนื้อหาและวัตถุประสงค์ จากนั้นสร้างแบบประเมินสื่อมัลติมีเดีย

3.3.6.2 นำแบบประเมินสื่อมัลติมีเดียสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาเหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC: Index of Item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

คะแนน -1 คือ แน่ใจข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

3.3.6.3 นำแบบประเมินสื่อมัลติมีเดียสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ไปประเมินผล

3.3.6.4 นำแบบประเมินสื่อมัลติมีเดียบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐานไปใช้ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ต่อไปได้

3.3.7 แบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่ใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.3.7.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจจากเอกสาร และคำราแบบสอบถามความพึงพอใจของบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของข้อถามที่เหมาะสมกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ให้ตรงกับขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องสัมประสิทธิ์ระหว่างข้อคำถามกับชุดฝึกอบรมตามแนวทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง (IOC: Index of item Objective Congruence) มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

คะแนน +1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

คะแนน 0 คือ ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

คะแนน -1 คือ แน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การประเมินสื่อ

หมายเหตุ ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ยอมรับได้ต้องมีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2) ดำเนินการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มี 5 ระดับ

5	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด
4	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก
3	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อย
1	หมายถึง	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3) นำแบบทดสอบความพึงพอใจที่ได้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และสื่อพิจารณาและปรับปรุง จำนวน 3 ท่าน

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ บุคลากรสายปฏิบัติการและสนับสนุน 8 สำนักวิชาของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) จำนวน 100 คน โดยมีขั้นตอนการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เก็บรวบรวมจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นบุคลากรสายปฏิบัติการ ภาควิชาการ โดยใช้แบบสอบถาม

3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เก็บรวบรวมจากหนังสือ เอกสารงานวิจัย และบทความจากเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องทางอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล การผลิตและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย แบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

1. กำหนดเป้าหมายของเนื้อหาที่ต้องการ และรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากเอกสาร ฎระเบียบขององค์กร ฐานข้อมูลระบบคอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต

2. วิเคราะห์เนื้อหา และรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อให้ได้แนวทางในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับพัฒนาบุคลากรสายปฏิบัติการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

3. วิเคราะห์ผู้เรียนรู้ เช่น ความรู้พื้นฐาน ระดับความสามารถและความสนใจต่อการเรียนรู้

4. เขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมสำหรับการพัฒนาบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4.1 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดกิจกรรมและสื่อประกอบการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้สอดคล้องตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์ ได้แก่ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผล ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

4.2 การออกแบบสื่อประกอบกิจกรรมชุดฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย นำสื่อมาใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกสื่อมัลติมีเดียสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยสื่อมัลติมีเดียลักษณะของภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และข้อความเข้าไปเป็นองค์ประกอบ หรือนำทุกรูปแบบมาผสมผสานรวมกัน เพื่อการสื่อสารและการให้ประสบการณ์ เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพแก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น นอกจากการศึกษาในหนังสือเพียงอย่างเดียว

4.3 ออกแบบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC)

4.4 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ของชุดฝึกอบรมตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

4.5 ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

ขั้นการออกแบบ (Design)

1. เขียนแผนโครงเรื่อง (Storyboard) เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา การใช้ภาพประกอบ การเชื่อมโยง และส่วนประกอบอื่นๆ โดยออกแบบให้ผู้เรียนรู้ สามารถเลือกเนื้อหาใดก่อนก็ได้ แล้วเมื่อทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนแล้ว ผู้ใช้ไม่เข้าใจเนื้อหาส่วนใดก็สามารถย้อนกลับมาดูเนื้อหานั้นได้อีก

2. นำแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา ซึ่งผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับการเรียบเรียงเนื้อหาให้มีความสอดคล้องกันมากขึ้น ผู้วิจัยจึงได้กลับมาปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

1. ลงมือสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2. นำสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับการพัฒนาสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่สร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 3 ท่าน ประเมิน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ แนะนำให้ปรับปรุงสื่อให้มีความน่าสนใจมากขึ้น ผู้วิจัยได้นำสื่อมาปรับปรุงเพิ่มเติมตามคำแนะนำ

ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

หลังจากปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้ว จึงนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยการนำไปทดลองแบบกลุ่มใหญ่ภาคสนาม จำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ ก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง จำนวน 100 คน

ขั้นการประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผลจากการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย ด้วยการทำแบบทดสอบและประเมินผลความพึงพอใจในการใช้สื่อมัลติมีเดีย ด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อหาผลสรุปประสิทธิภาพของสื่อ ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นระหว่างเรียนและหลังการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียและความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย

การสร้างสื่อมัลติมีเดีย

ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

กำหนดเป้าหมายของเนื้อหาที่ต้องการและรวบรวมข้อมูลต่างๆ

วิเคราะห์เนื้อหาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ

วิเคราะห์ผู้เรียนรู้

วิเคราะห์เนื้อหาและเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม



ขั้นการออกแบบ (Design)

เขียนแผนโครงเรื่อง (Storyboard) เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ

นำแผนโครงเรื่อง (Storyboard) ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมด้านเนื้อหา



ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

พัฒนาสื่อมัลติมีเดียที่มีอยู่แล้วเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

นำสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่พัฒนาจากของเดิมที่เสร็จสมบูรณ์แล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเหมาะสมด้านสื่อ



ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

นำสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองที่พัฒนาจากของเดิมเสร็จสมบูรณ์แล้วทดลองใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย

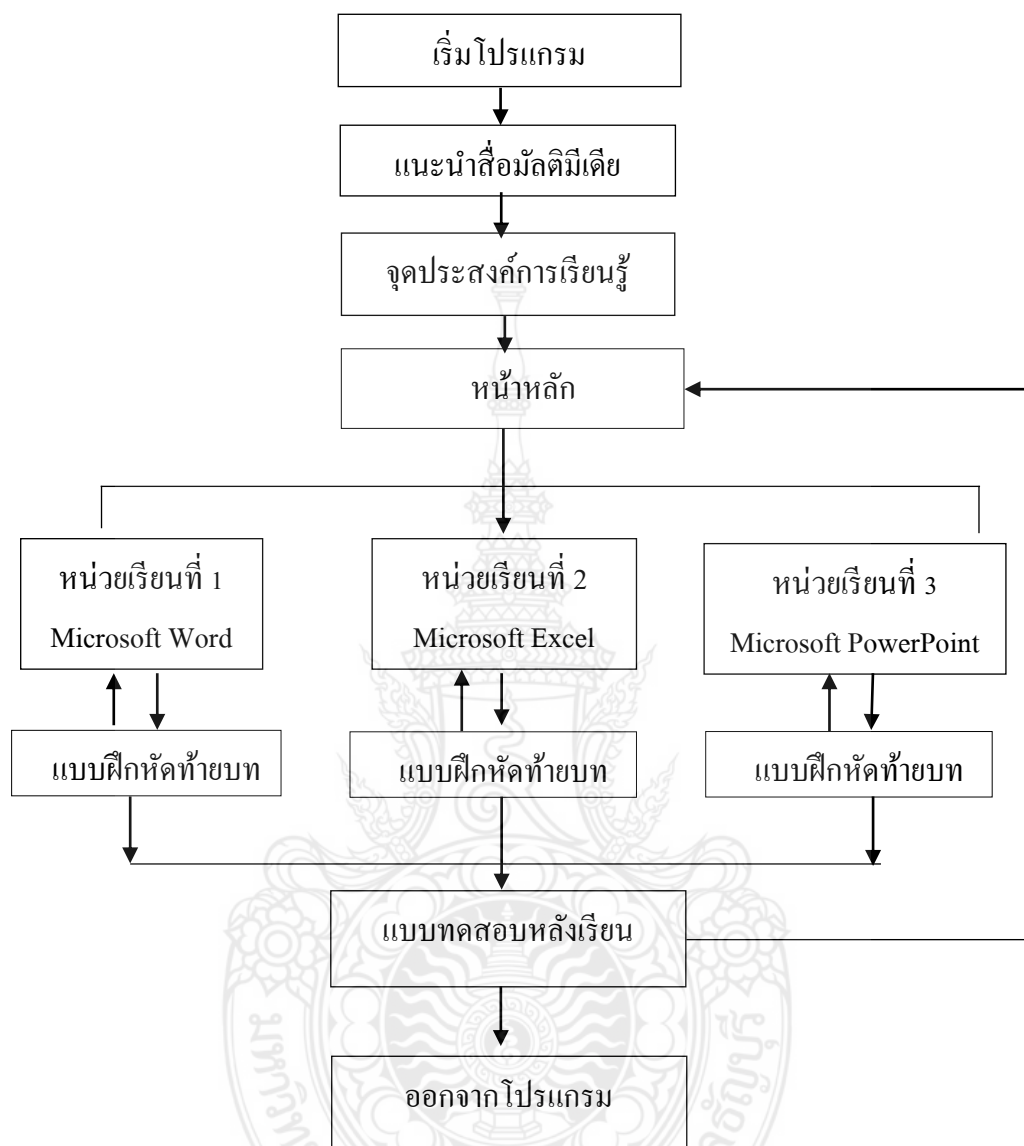


ขั้นการประเมิน (Evaluation)

การประเมินผลด้วยแบบทดสอบ และประเมินผลความพึงพอใจในการใช้สื่อมัลติมีเดียแล้วสรุปผลที่ได้

ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย

โครงสร้างสื่อมัลติมีเดีย สำหรับสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาพที่ 3.2 โครงสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย มีขั้นตอน ดังนี้

1) ดำเนินการทดลองกลุ่มใหญ่แบบภาคสนาม ผู้วิจัยนำสื่อมัลติมีเดียที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้กับกลุ่มทดลอง จำนวน 100 คน จากนั้นนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของสื่อ E_1/E_2 ตามเกณฑ์ 80/80

การสร้างแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน

ขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ดำเนินการศึกษาหลักสูตร เนื้อหาและวิธีการสร้างแบบทดสอบ โดยวิเคราะห์เนื้อหา กำหนดและจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับการวิเคราะห์เนื้อหา สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ได้ กำหนดไว้ และออกข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม นำแบบทดสอบเสนอผู้เชี่ยวชาญพร้อมหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (Index of Item Objective Congruence: IOC) พร้อมแก้ไขข้อผิดพลาด โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

0 หมายถึง ไม่แน่ใจหรือตัดสินใจไม่ได้ว่าแบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบทดสอบไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม

2) คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ตั้งแต่ 0.5 – 1.00 คัดเลือกไว้ใช้ได้ ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 พิจารณาตัดทิ้ง โดยผู้วิจัยได้พิจารณาเลือกข้อสอบ มาดังต่อไปนี้คือ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 (ภาคผนวก ข)

3) จัดพิมพ์แบบทดสอบ แล้วนำไปทดสอบกับผู้เรียนและนำคะแนนที่ได้จากบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่เคยทำสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมาแล้ว จำนวน 30 คน

4) ดำเนินการวิเคราะห์ข้อสอบ โดยนำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง .20 - .80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ 30 ข้อ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.99

5) นำไปทดสอบกับผู้เรียน จำนวน 30 ข้อ ที่มีคุณภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องมีความเชื่อมั่นหรือความน่าเชื่อถือได้ (Difficulty) ความเที่ยงตรงหรือความแม่นยำตรง (Validity) ความยากหรือ

ความง่าย (Difficulty) ให้เป็นข้อสอบในการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การสร้างแบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังเรียน



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดีย

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดีย

1) ศึกษาวิธีการสร้างคำถาม จากแบบสอบถามที่มีผู้วิจัยคนอื่นๆ ได้สร้างขึ้นรวมถึงงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) และกำหนดเกณฑ์มาทำข้อมูลในการประเมิน ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับความพึงพอใจ
ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	หมายถึง ความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	หมายถึง ความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

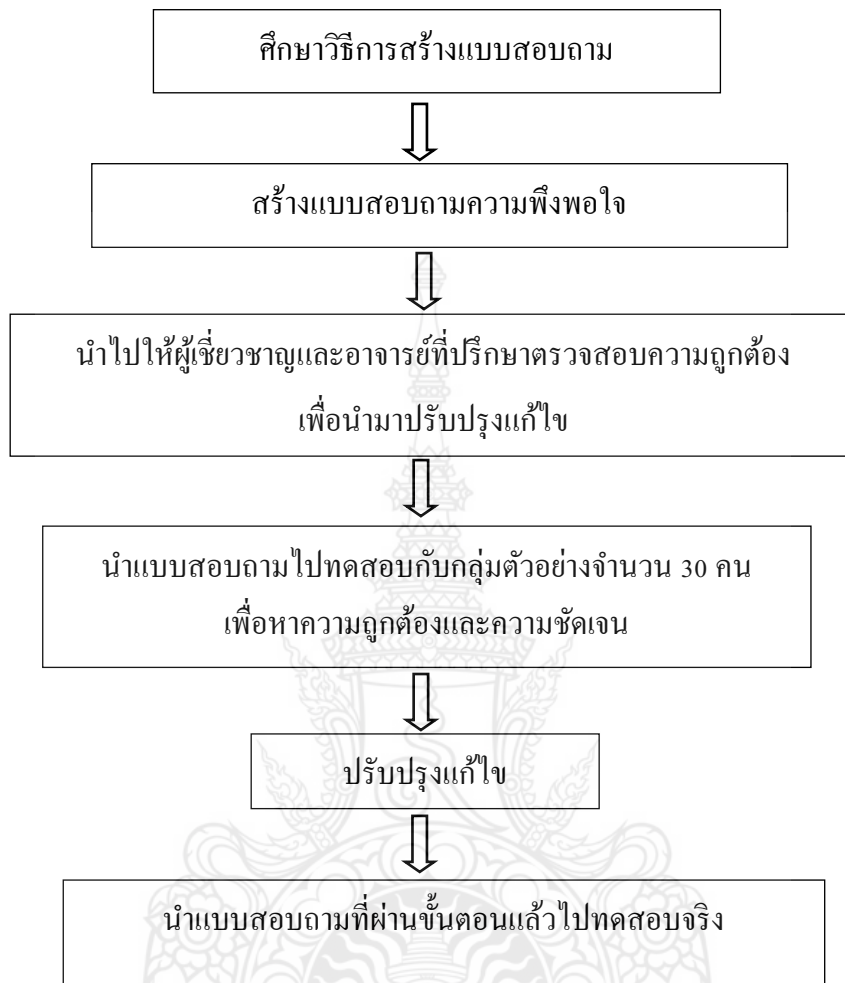
3) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา หากมีข้อผิดพลาด ผู้วิจัยนำกลับมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

4) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและวัดผล เพื่อพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา หากมีข้อผิดพลาด ผู้วิจัยนำกลับมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้อง

5) นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องความชัดเจนของแบบสอบถาม

6) นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ผ่านขั้นตอนทั้งหมดไปใช้ในการทดลองจริง

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดีย



ภาพที่ 3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของสื่อมัลติมีเดีย

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถสรุปสถิติที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังนี้ สถิติที่ใช้ในการพัฒนาเครื่องมือ

3.5.1 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1.1 หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยใช้สูตรการหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรมวงศ์, 2556)

$$E_1 = \frac{\sum x}{N} \times 100 \quad \text{และ} \quad E_1 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของเครื่องสื่อมัลติมีเดีย คิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

E_2 แทน ประสิทธิภาพของเครื่องสื่อมัลติมีเดีย คิดเป็นร้อยละ จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เนื้อหาครบถ้วนแล้ว

Σ_x แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

Σ_F แทน คะแนนรวมของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เนื้อหาครบถ้วนแล้ว

N แทน จำนวนผู้เรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

หาผลสัมฤทธิ์ระหว่างเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนของบุคลากรสายปฏิบัติการ ที่เรียนจากสื่อมัลติมีเดียตามแนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยใช้แบบทดสอบระหว่างเรียนและหลังการเรียนรู้

หลักการวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

3.5.2 การวิเคราะห์แบบทดสอบ เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence: IOC) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าความเหมาะสมของเนื้อหาตามแผนการจัดการเรียนรู้

ΣR คือ ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

-1 เมื่อแน่ใจว่าเนื้อหา ไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้

เกณฑ์ค่า IOC แต่ละรายข้อ ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ .50

3.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และ น้อยที่สุด (ชัยยงค์ พรมวงศ์, 2556) ดังนี้

ระดับความคิดเห็นเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก
- 3 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อย
- 1 หมายถึง มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลความหมาย

ค่าเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง ความคิดเห็นมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง ความคิดเห็นมาก
ค่าเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง ความคิดเห็นปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง ความคิดเห็นน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง ความคิดเห็นน้อยที่สุด

การวิเคราะห์แบบทดสอบ

3.5.4 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

$$P = \frac{H-L}{N_h} \quad r = \frac{H-L}{N_1}$$

- เมื่อ p คือ ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ยากที่สุด ถึง 1 ง่ายที่สุด
- R คือ ค่าอำนาจจำแนก เป็นการจำแนกค่าคะแนนสูงและต่ำ ออกจากกัน 0 แยกได้น้อยที่สุด และ 1 แยกได้มากที่สุด
- N_h คือ กลุ่มคนที่ได้คะแนนสูง
- N_1 คือ กลุ่มคนที่ได้คะแนนสูง
- H คือ คนที่ตอบข้อสอบของข้อนั้นได้ถูกในกลุ่มสูง
- L คือ คนที่ตอบข้อสอบของข้อนั้นได้ถูกในกลุ่มต่ำ

3.5.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยคำนวณจากสูตร KR-20 (Kuder Richardson-20) ใช้สูตรดังนี้ (ชัยยงค์ พรมวงศ์, 2556)

$$R_{tt} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

- เมื่อ r_{tt} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 n แทน จำนวนข้อสอบทั้งหมด
 S^2 แทน ความแปรปรวนรวมของคะแนนทั้งหมด
 P แทน จำนวนคนที่ถูกทั้งหมด
 q แทน สัดส่วนของคนทำผิดแต่ละข้อ ($q=1-p$)

สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.5.6 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ t-test

Dependent (ชัยยงค์ พรมวงศ์, 2556) ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

- เมื่อ D = ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
 N = จำนวนคู่

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน

3.5.7 หาค่าเฉลี่ย (Mean) (ชัยยงค์ พรมวงศ์, 2556)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

- เมื่อ \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ คือ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3.5.8 การหาความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ชัยยงค์ พรมวงศ์, 2556)

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

- เมื่อ $S.D.$ คือ ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x^2$ คือ ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
 $(\sum X)^2$ คือ กำลังสองของคะแนนผลรวม
 N คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตามเกณฑ์ 80/80

4.2 การเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

4.3 ความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หลังการทดลอง

4.1 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองตามเกณฑ์ 80/80

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดังต่อไปนี้

การทดลองกลุ่มใหญ่แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน ประกอบด้วย บุคลากรเก่ง ปานกลาง และบุคลากรอ่อน อย่างละ 10 คน

สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ดังนี้

การประสิทธิภาพ 80/80 ของสื่อมัลติมีเดียกลุ่มภาคสนาม จำนวน 30 คน

ตารางที่ 4.1 การหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างการทดลอง และ

ค่าคะแนนร้อยละ ของแบบทดสอบหลังการทดลอง E_1/E_2 ของกลุ่มใหญ่แบบภาคสนาม จำนวน 30 คน

ลำดับที่	คะแนนร้อยละ คะแนนระหว่างเรียน	คะแนนร้อยละ คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
E_1/E_2	$E_1 = 82.05$	$E_2 = 81.63$

จากตารางที่ 4.1 ผลการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังการเรียน E_1/E_2 ของกลุ่มใหญ่แบบภาคสนาม จำนวน 30คน พบว่า การหาประสิทธิภาพของมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 คือ E_1 มีค่าเท่ากับ 82.05 และ E_2 มีค่าเท่ากับ 81.63

4.2 การเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเปรียบเทียบคะแนนระหว่างเรียนและหลังทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถนำเสนอผลการวิเคราะห์ การเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.2 การเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

การทดลอง	n	\bar{X}	S.D.	t	p
หลังการทดลองด้วยสื่อมัลติมีเดีย	100	17.65	2.89	66.02	.00
ระหว่างเรียนการทดลองด้วยสื่อมัลติมีเดีย	100	22.50	2.90		

*p<.05

จากตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี พบว่า คะแนนระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 22.50 และคะแนนหลังการเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 17.65 เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีผลการทดลองระหว่างการเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

เมื่อทำการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีแล้วได้ดำเนินการให้บุคลากรกรอกแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ผลความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 100 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาในสื่อมัลติมีเดีย ไม่ง่ายหรือยากเกินไป	3.76	.89	มาก
1.2 มีเนื้อหาใหม่ๆ ให้ได้เรียนรู้	3.80	.83	มาก
1.3 ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย	3.82	.87	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา	3.80	.86	มาก
2. ด้านการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย			
2.1 ภาพที่นำเสนอในสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจนเข้าใจง่าย	3.88	.84	มาก
2.2 คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย	3.91	.83	มาก
2.3 รูปแบบตัวอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	3.88	.84	มาก
2.4 สื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ	3.88	.84	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย	2.91	.62	ปานกลาง
3. ด้านกิจกรรม			
3.1 กิจกรรมเสริมสร้างความรู้	3.82	.87	มาก
3.2 กิจกรรม สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา	4.19	.85	มาก
3.3 คำอธิบายเนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.13	.89	มาก
3.4 ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย	4.22	.82	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านกิจกรรม	3.13	.64	ปานกลาง
รวม	3.59		มาก

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบ พบว่า ความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 100 คน พบว่า บุคลากรมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยบุคลากรมีความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เท่ากับ 4.22 กิจกรรมสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา เท่ากับ 4.19 มีอธิบายเนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่าย เท่ากับ 4.13 คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย เท่ากับ 3.91 ภาพที่น่าเสนอในสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจนเข้าใจง่าย เท่ากับ 3.88 รูปแบบตัวอักษร ขนาด และสีตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย เท่ากับ 3.88 สื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ เท่ากับ 3.88 กิจกรรมเสริมสร้างความรู้ เท่ากับ 3.82 ผู้เรียนมีความเข้าใจสื่อเนื้อหามัลติมีเดีย เท่ากับ 3.82 มีเนื้อหาใหม่ๆ ให้ได้เรียนรู้ เท่ากับ 3.80 เนื้อหาในสื่อมัลติมีเดียไม่ง่ายหรือยากจนเกินไปเท่ากับ 3.76



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการวิจัยในครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

5.1.1 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ได้ว่า E_1 มีค่าเท่ากับ 82.05 และ E_2 มีค่าเท่ากับ 81.63 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

5.1.2 ผลการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.1.3 ความพึงพอใจของบุคลากรที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อยู่ในระดับมาก

5.2 การอภิปรายผล

ผลการวิจัย เรื่อง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การทำงานวิจัยเรื่อง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ผู้วิจัยได้ทำการหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ก่อนทำการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ โดยมีที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านคอยแนะนำแนวทางการทำงานวิจัยตามแนวทางของกระบวนการทำงานวิจัย เป็นผลให้การทำงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตั้งแต่กระบวนการสร้างสื่อ หาประสิทธิภาพ การทดลอง และการสรุปผล โดยมีการทดลองเป็นที่น่าพอใจ สรุปได้ ดังนี้

5.2.1 สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยมีค่าเฉลี่ย 82.05/81.63 แสดงว่า

สื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี อันเนื่องมาจากสาเหตุ ดังนี้

ประการที่ 1 ด้านเนื้อหา ขั้นตอนและวิธีการนำเสนอเนื้อหา ได้ผ่านการตรวจสอบข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยภาพรวมแล้วผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นอยู่ในระดับมาก อีกทั้งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้อย่างอิสระ เพราะการเรียนผ่านสื่อมัลติมีเดียกำลังเป็นที่น่าสนใจเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติจะบังคับมิได้ (วัชรวิจิตร, 2542) “บุคลากรในวัยนี้ต้องการศึกษาต้องการเรียนรู้ และต้องการที่จะศึกษาเอง ถ้าหากจะทำสิ่งใดก็เป็นเพราะเขาสนใจที่จะทำเอง”

ประการที่ 2 ด้านการออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น อาศัยหลักการออกแบบของ (ณัฐกร สงคราม, 2553) โดยการศึกษาหลักการออกแบบและนำมาปรับใช้ในการออกแบบเพื่อทำการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยในสื่อจะประกอบไปด้วยแบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน แบบฝึกหัดประจำแต่ละบท ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 หน่วย คือ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 Microsoft Word 2016 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 Microsoft Excel 2016 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 Microsoft PowerPoint 2016 ทำให้บุคลากรได้เรียนรู้ไปตามขั้นตอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ สกินเนอร์ ที่ว่า “ถ้าแบ่งเนื้อหาวิชาที่จะถ่ายทอดให้ผู้เรียนเป็นตอนๆ ทีละน้อย เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน ผู้เรียนจะได้รับความรู้ได้ดีกว่าการให้ความรู้แก่ผู้เรียนครั้งละมากๆ”

ประการที่ 3 ด้านรูปแบบการนำเสนอ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนี้ ได้จัดเนื้อหาและแบบฝึกหัดในแต่ละเรื่องให้มีความครอบคลุม และมีการจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก แบ่งเนื้อหาเป็นตอนๆ จัดโครงสร้างอย่างเป็นระเบียบและมีความสัมพันธ์กัน ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละคน ส่วนการให้ผลย้อนกลับในทันทีเป็นอีกสิ่งที่สำคัญที่ทำให้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากการให้ผลย้อนกลับนั้นเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ ทำให้เกิดความสนใจในการเรียน ตั้งใจที่จะตอบคำถามและไม่รู้สึกเบื่อหน่าย การที่ผู้เรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนมากขึ้น และเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ (ณัฐกร สงคราม, 2553) ที่ว่า “สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ผู้เรียนสามารถนำมาศึกษาได้อย่างสะดวก

ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับการเรียนรู้ การเลือกเนื้อหาบทเรียน การทำกิจกรรมในบทเรียน การตรวจสอบความก้าวหน้า และการทดสอบด้วยตนเอง สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยผู้เรียนแต่ละคนสามารถควบคุมเวลาเรียนได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความถนัดของแต่ละคน”

5.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อันเนื่องมาจากสาเหตุ ดังนี้

ประการที่ 1 การเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ก่อนที่ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้วิจัยได้ทำการอธิบายการใช้งาน และภายหลังจากที่ได้อธิบายแล้วผู้เรียนทุกคนต้องทำแบบทดสอบระหว่างเรียน ผลปรากฏว่าผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนได้คะแนนดี ซึ่งอาจเกิดจากเนื้อหาดังกล่าวผู้เรียนได้เรียนและทำแบบทดสอบเลย ซึ่งแบบทดสอบระหว่างเรียนจะประกอบไปด้วยเนื้อหา ตัวอย่าง ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ในสื่อ จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนทำคะแนนระหว่างเรียนได้ดี เพราะผู้เรียนเข้าใจและจำเนื้อหาได้ดี

ประการที่ 2 ในการจัดการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เมื่อผู้เรียนเรียนครบทุกหน่วยแล้วผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ระหว่างเรียน) ผลปรากฏว่า ผู้เรียนจำนวน 100 คนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ระหว่างเรียน) ได้คะแนนเพิ่มขึ้นจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และในแต่ละหน่วยมีเนื้อหา ตัวอย่าง และแบบฝึกหัดย่อยประจำหน่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ และเมื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ระหว่างเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียแล้ว ผลปรากฏว่าสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมาแล้วนั้น จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ระหว่างเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5.2.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ พบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.29 ความพึงพอใจของเรียนอยู่ในระดับมาก โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 กิจกรรมสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา พบว่า มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.19 มีคำอธิบายเนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่าย พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 คุณภาพ

ของเสียงประกอบมีความชัดเจนเข้าใจง่าย พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.91 ภาพที่นำเสนอในสื่อมัลติมีเดีย มีความชัดเจนเข้าใจง่าย พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 รูปแบบตัวอักษร ขนาด และสีตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 สื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.88 กิจกรรมเสริมสร้างความรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 ผู้เรียนมีความเข้าใจสื่อเนื้อหา มัลติมีเดีย พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.82 มีเนื้อหาใหม่ๆ ให้ได้เรียนรู้ พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 และค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ได้แก่ เนื้อหาในสื่อมัลติมีเดียไม่ง่ายหรือยากจนเกินไป พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.76 ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก

อันเนื่องมาจากสาเหตุต่างๆ เช่น สื่อมัลติมีเดียเป็นการเรียนแบบอิสระ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหา และ ทบทวนเนื้อหาได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับ พัชร พลาวงศ์ (2526) ที่ว่า “การเรียนรู้ด้วยตนเองว่า เป็นวิธีการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่มีโครงสร้างอย่างเป็นระบบ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนรู้ด้วยตนเองจะช่วยให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลาสถานที่เรียน ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบทในเนื้อหาของบทเรียน แต่จะต้องอยู่ภายใต้ข้อจำกัดของโครงสร้างในบทเรียนนั้น เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีเรียนที่ชี้แนะไว้ในคู่มือการเรียน (Study Guide) จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่ดีต่อการเรียนด้วยมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการทำวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

5.3.1 การเรียนการสอนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะเห็นว่าให้ผลการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บทเรียนได้อย่างอิสระในการเลือกเรียนตามความสนใจ ความถนัด ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนแบบนี้จึงสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในหัวข้ออื่นๆ ได้เช่นกัน

5.3.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้สื่อมัลติมีเดีย มีข้อดีในการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และสามารถเรียนกี่ครั้งก็ได้ แต่ทั้งนี้สื่อมัลติมีเดียเป็นเพียงสื่อชนิดหนึ่งที่น่านำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งให้ผู้เรียน ซึ่งผู้สอนต้องมีการติดต่อผลอย่างต่อเนื่อง

5.4 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการทำงานวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้ ควรมีการสนับสนุนให้มีสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบใหม่ๆ ในหัวข้อสื่อมัลติมีเดียด้านอื่นๆ เช่น

5.4.1 สื่อมัลติมีเดียเพิ่มทักษะในด้าน Hardware หรือเนื้อหาเฉพาะด้านช่าง โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นกลุ่มๆ เช่น การเขียน โปรแกรม หรือการซ่อมแซมเครื่องคอมพิวเตอร์ทางด้าน Hardware หรือ Software

5.4.2 สื่อมัลติมีเดียทางการสอนงาน โดยเก็บข้อมูลจากผู้ทรงความรู้แล้วจัดลงในโปรแกรม เพื่อให้ผู้ที่เรียนงานสามารถศึกษาได้อย่างเต็มที่



บรรณานุกรม

- กานต์ชัยญา แก้วทอง. (2559). การสร้างเสริมสุขภาพทางสังคมในผู้สูงอายุโดยการเรียนรู้แบบพุทธร่วมกับภูมิปัญญาพื้นบ้านล้านนา. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- กิตติยา จุลวิฑฒะกะ และ นลินภัสร์ เอกสุภาพันธุ์. (2558). การพัฒนาชุดฝึกอบรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน หลักสูตรมาตรฐานด้วยกระบวนการลูกเสือร่วมกับเทคนิค AIC. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- กรมวิชาการ. (2544). หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กชกร เป้าสุวรรณ และคณะ. (2550). ความคาดหวังและความพึงพอใจต่อการมาศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ศูนย์พิษณุโลก (รายงานวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (มกราคม-มิถุนายน 2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย, 5(1), 1-20.
- ชม ภูมิภาค. [ม.ป.ป.]. เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. กรุงเทพฯ: ประสานมิตร.
- ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นลินพร แก้วศศิวิมล. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การใช้กาวยาซีเมนต์สำหรับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาโยธา. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. (2551). การเขียนรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- ประนอม โอทกานนท์, รัชนิภรณ์ ทรัพย์กรานนท์, วารี กังใจ และคณะ. (2557). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม เรื่อง ทักษะการจัดการความรู้ด้านการสร้างเสริมสุขภาพสำหรับผู้สูงวัย. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิไล องค์กรนาสุข. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- พระราชบัณฑิตสถาน. (2552). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2552. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์การพิมพ์.
- พัชรี พลางค์. (กุมภาพันธ์ 2526). การเรียนด้วยตนเอง. วารสารรามคำแหง, 54, 83.
- พิเชฐ ทองนาวา. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบภาพพาราโอมราเสมือนจริง เรื่อง พระราชวังสนามจันทร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2552). ในเอกสารการสอนชุดวิชาการบริหารงาน ประชาสัมพันธ์ น.11-15. นนทบุรี:สาขาวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- วารุณี กีเอียน. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วินิจ อิศรางกูร ณ อยุธยา และ ปรีดา โทนแก้ว. (2534). ความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐานในการอบรมหลักสูตรต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุข. ยะลา: วิทยาลัยการสาธารณสุขจังหวัดยะลา.
- ศุภิสรา โททอง. (2547). การเปรียบเทียบผลการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) กับการสอนตามคู่มือของ สสวท. กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การวัด ความยาว ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. (การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- สยามรัฐ บุตรศรี. (2553). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การเขียนแบบเบื้องต้น สำหรับนักเรียนช่วงชั้น ที่4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุขุมมมาลย์ แสงกล้า. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การคิดวิเคราะห์และแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ในการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่4 แบบกระตือรือร้น กับแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สุคนธ์ สิ้นธพานนท์. (2551). **นวัตกรรมการเรียนการสอน (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) (พิมพ์ครั้งที่ 2)**.
กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- _____. (2553). **นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน**. กรุงเทพฯ: อักษร
เจริญทัศน์
- ศุนิตา โดยอาษา. (2550). **การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง การออกแบบเว็บไซต์ กลุ่มสาระการ
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- Bloom, B., S., et al. (1956). **Toxonomy of educational objectives: Cognitive and affective
Domains**. New York: David Mckay.
- Bloom, B., S. (1959). **Toxonomy of educational objectives handbook 1: Cognitive**. New York:
David Mckay.
- Klassen, B. (1999). **Econometrics of Qualitative Variables**. Cambridge: Cambridge University
Press.
- Millett, John, D. (1954). **Management in the Public Service**. New York: McGraw-Hill.
- Robinson, Jr., Donald, N. (2007, May). Learning Experiences of Senior Travellers. **Studies in
Continuing Education**, 25(1), pp.125-144.
- Scott Freemana; Sarah L.Eddy; Miles Mc Donougha et al. (2014). **การเรียนรู้แบบกระตือรือร้นเพิ่ม
ประสิทธิภาพ การปฏิบัติงานของนักเรียนด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์
และคณิตศาสตร์**. [ม.ป.ท.].
- Seels, B. & Glasgow, Z. (1998). **Making Instructional Design Decisions**. Upper Saddle River,
NJ: Merrill.
- Yamane, Taro. (1976). **Statistics: An introductory analysis** (2nd ed.). New York: Harper and Row.

ภาคผนวก





ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย
- หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา กรัณยาธิกุล
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก อักฮาด
คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โสภีรักษ์
ข้าราชการบำนาญ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกรรณ์ ปะพาน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
3. ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครนายก

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล

1. ดร.ธีปต์ย์ โสติดิวรรณ์
อาจารย์ประจำสาขาวิชาสถิติประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. ดร.สุวรรณ ภาณี
ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ โรงเรียนบ้านแสงโตน อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์
3. นายประเสริฐ เกื้อประโคน
ครูชำนาญการพิเศษ
โรงเรียนตะโกตาปี อำเภอประโคนชัย จังหวัดบุรีรัมย์



ที่ ศษ 0578.02 / ๐๕๖7

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอยื่นเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นายโกเมธ ดกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอยื่นเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ดกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 549 3205

โทรสาร 02 577 3207



ที่ ทบ 0578.02 / 0267.1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒๑ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐกรณ์ ปะพาน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นายโกเมน ตกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมน ตกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 549 3205
โทรสาร 02 577 3207

ที่ ศธ 0578.02 /02๕๖.๑



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒๑ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โคมี่ริกซ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามฯ จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นายโกเมธ ดกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ดกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 549 3205
โทรสาร 02 577 3207



ที่ ศบ 0578.02 /02๕๖.๕

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อังคณา กรวีณาธิกุล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นายโกเมน ตกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมน ตกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 549 3205
โทรสาร 02 577 3207

ที่ ศธ 0578.02 /0267.5



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

29 พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. อัครชาติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นายโกเมธ ตกใบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ตกใบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร. สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 549 3205
โทรสาร 02 577 3207



ที่ ศษ 0578.02 / 0๑๔๔.๕

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๒๑ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ฉลอง ทับศรี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม จำนวน 1 ชุด

เนื่องด้วย นายโกเมธ ดกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ดกโบราณ สิ่งสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 549 3205
โทรสาร 02 577 3207



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 02 549 3205

ที่ ศธ 0578.02 / 07๑1๓.

วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.สุวธรรม ภาณี

เนื่องด้วย นายโกเมธ ดกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอร้องเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ดกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 02 549 3205

ที่ ศธ 0578.02 / ๕7๙1.4

๒๑ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ธิตย์ โสถถิวรรณ

เนื่องด้วย นายโกเมธ ดกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ดกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 02 549 3205

ที่ ศร 0578.02 / ๐๖๖๑.๑

วันที่ ๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๐

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน นายประเสริฐ เกื้อประโคน

เนื่องด้วย นายโกเมธ ดกโบราณ รหัสนักศึกษา 115970201010-2 นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติให้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ดกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จะขอบคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ ศอ 0578.02/0๒๖๓.๑

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110



๑๑ พฤศจิกายน 2560

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโทเข้าเก็บข้อมูล

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เนื่องด้วย นายโกเมธ ศกโบราณ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กำลังจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยมี ผศ.ดร.เทียมศปสะวาโน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่า ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถอย่างยิ่ง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นายโกเมธ ศกโบราณ ดังสิ่งที่แนบมาด้วย เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุทธิพร บุญส่ง)

คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 5493209
โทรสาร 02 5493213

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา

แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ ด้านสื่อ

แบบประเมินผู้เชี่ยวชาญ ด้านวัดและประเมินผล

ผลการวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางวิเคราะห์ผลการหาค่า P ค่า r

ตารางวิเคราะห์ผลการหาค่า KR – 20

ตารางการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียกลุ่มแบบภาคสนาม

ตารางแสดงคะแนนสอบวัดผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน

แบบประเมินคุณภาพสื่อ (IOC)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
ที่มีต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ
สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่องความคิดเห็นพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไปนี้ ข้อกำหนดของความความคิดเห็น กำหนดให้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

ตารางที่ ข.1 แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	ด้านเนื้อหา				
1.1	โครงสร้างเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร				
1.2	ความถูกต้องของเนื้อหา				
1.3	ความเหมาะสมในการจัดเรียงลำดับเนื้อหาในแต่ละเรื่อง				
1.4	ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละเรื่อง				
1.5	ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน				
1.6	เนื้อหา ชัดเจน มีความเข้าใจง่าย				
2.	ด้านภาษา				
2.1	ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับภาพประกอบ				
2.2	ความเหมาะสมของการใช้ภาษากับระดับผู้เรียน				

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
3.	ด้านแบบทดสอบ				
3.1	ความชัดเจนของคำตอบ				
3.2	ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ				
3.3	ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา				
4.	ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน				
4.1	ความชัดเจนของคำถาม				
4.2	ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน				
4.3	ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา				

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นายโกเมธ ดกโบราณ

นักศึกษาระดับ ป.โท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

แบบประเมินคุณภาพสื่อ (IOC)
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ
ที่มีต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ
สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน โดยใส่เครื่องหมาย (/) ลงในช่องความคิดเห็นพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไปนี้ ข้อกำหนดของความความคิดเห็น กำหนดให้

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

ตารางที่ ข.2 แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
1.	ด้านภาษาและเสียง				
1.1	ความน่าสนใจในการนำเข้าสู่บทเรียน				
1.2	ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา				
1.3	ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน				
1.4	ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน				
2.	ด้านการออกแบบหน้าจอ				
2.1	รูปแบบของตัวอักษรอ่านได้ง่าย				
2.2	ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ				
2.3	ความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร				
2.4	ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบนเรียน				

ที่	รายการประเมิน	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะ
		+1	0	-1	
2.5	การออกแบบหน้าจอมือถือมีส่วนเหมาะสม สวยงาม				
2.6	การปฏิสัมพันธ์ได้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน				
2.7	ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง				

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นายโกเมธ ดกโบราณ
นักศึกษาระดับ ป.โท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

แบบประเมินคุณภาพเพื่อหาค่า IOC
สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล
ที่มีต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ
สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง ท่านผู้เชี่ยวชาญได้โปรดกรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยใส่เครื่องหมาย (✓) ลงในช่องความคิดเห็นของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาแก้ไขปรับปรุงในลำดับต่อไป โดยที่ข้อกำหนดของความคิดเห็น กำหนดให้เป็นอย่างต่อไปนี้


- +1 หมายถึง แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้



มาตรฐาน เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ เกี่ยวกับระบบ Microsoft Office 2016 ในการปฏิบัติหน้าที่ ทั้งการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและมีคุณธรรม

ตัวชี้วัด ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

จุดประสงค์การเรียนรู้	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. อธิบายการใช้งานโปรแกรม Microsoft Word 2016	1-20	20
2. อธิบายการใช้งานโปรแกรม Microsoft Excel 2016	21-40	20
3. อธิบายการใช้งานโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016	41-60	20

ข้อสอบ เรื่อง การใช้งาน Microsoft Word 2016 สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>1. ไฟล์เอกสารของ Microsoft Office Word 2016 นั้นจะมีนามสกุลอะไร?</p> <p>ก. .pptx. ข. .xlsx</p> <p>ค. .jpg ง. <input checked="" type="radio"/> .docx</p>				
<p>2. เครื่องมือ  สำหรับทำอะไรในโปรแกรม Microsoft Office Word 2016</p> <p>ก. คัดลอก (Copy) ข. ตัด (Cut)</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. วาง (Paste) ง. ย้าย (Move)</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>3. ถ้าต้องการจัดเอกสารเป็นแนวนอนต้องเข้าไปที่แถบคำสั่งใด?</p> <p>ก. หน้าแรก > การวางแนว > แนวนอน</p> <p>ข. แทรก > การวางแนว > แนวนอน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. คำสั่งเค้าโครงกระดาษ > การวางแนว > แนวนอน</p> <p>ง. มุมมอง > การวางแนว > แนวนอน</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>4. ถ้าต้องการจัดคอลัมน์ให้กับเอกสารต้องเข้าไปที่แถบคำสั่งใด?</p> <p>ก. หน้าแรก > คอลัมน์</p> <p>ข. แทรก > คอลัมน์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. คำสั่งเค้าโครงกระดาษ > คอลัมน์</p> <p>ง. มุมมอง > คอลัมน์</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>5. คอลัมน์ (Column) ในตาราง Microsoft Office Word 2016 หมายถึงอะไร?</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. แถวในแนวตั้ง ข. แถวในแนวนอน</p> <p>ค. ช่องภายในตาราง ง. การรวมช่องในตารางเป็นช่องเดียว</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>6. ผสานเซลล์ในตาราง Microsoft Office Word 2016 หมายถึงอะไร?</p> <p>ก. แถวในแนวตั้ง ข. แถวในแนวนอน</p> <p>ค. ช่องภายในตาราง <input checked="" type="radio"/> ง. การรวมช่องในตารางเป็นช่องเดียว</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>7. การย่อหน้าในเอกสาร Microsoft Office Word 2016 กดคีย์บอร์ดที่ปุ่มใด?</p> <p>ก. Caps Lock ข. Shift</p> <p>ค. Alt <input checked="" type="radio"/> ง. Tab</p>				
<p>8.  ภาพที่เห็นเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทำอะไร?</p> <p>ก. แทรกรูปภาพ <input checked="" type="radio"/> ง. แทรกอักษรศิลป์</p> <p>ค. แทรกรูปร่าง ง. แทรกภาพตัดปะ</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>9.  ภาพที่เห็นเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทำอะไร?</p> <p>ก. แทรกรูปภาพ ข. แทรกแผนภูมิ</p> <p>ค. แทรกภาพตัดปะ <input checked="" type="radio"/> ง. แทรกรูปร่าง</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน


ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>10. ภาพที่เห็นเป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับทำอะไร?</p> <p>ก. จัดชิดซ้าย <input checked="" type="radio"/> ระยะเวลาว่างบรรทัด</p> <p>ค. จัดชิดขวา ง. เส้นขอบนอก</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>11. ในการสร้างแผนผังองค์กร ต้องใช้เครื่องมือใดในการสร้างถึงจะเหมาะสม?</p> <p><input checked="" type="radio"/> Smart Art ค. แผนภูมิ</p> <p>ข. รูปร่าง ง. อักษรศิลป์</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>12. การใส่เส้นขอบของหน้าเอกสารต้องเลือกที่แถบคำสั่งใด?</p> <p>ก. หน้าแรก ข. แทรก</p> <p><input checked="" type="radio"/> คำโครงหน้ากระดาษ ง. มุมมอง</p>				
<p>13. ถ้าต้องแสดงไม้บรรทัดในเอกสารต้องเลือกที่แถบคำสั่งใด?</p> <p>ก. หน้าแรก <input checked="" type="radio"/> มุมมอง</p> <p>ค. คำโครงหน้ากระดาษ ง. การส่งจดหมาย</p>				
<p>14. โปรแกรมตารางงานเหมาะสมกับงานประเภทใด</p> <p>ก. งานพิมพ์เอกสาร</p> <p><input checked="" type="radio"/> งานคำนวณ</p> <p>ค. งานตกแต่งภาพ</p> <p>ง. งานฐานข้อมูล</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน

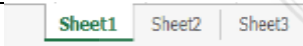
ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>15. ข้อใดหมายถึง สเตตัส บาร์ (Status bar) ของโปรแกรม Microsoft Office Word 2016 ที่ถูกต้อง</p> <p>ก. แสดงมุมมองของไฟล์</p> <p>๑ แสดงแถบสถานการณ์ทำงาน</p> <p>ค. แสดงมุมมองของเอกสาร</p> <p>ง. การกำหนดหน่วยวัดของเอกสาร</p>				
<p>16. ข้อใด ไม่ใช่ คำสั่งในการทำสำเนาไฟล์ข้อมูล</p> <p>ก. คลิกเลือกไฟล์ แล้วกดปุ่ม Ctrl+C</p> <p>๑ คลิกเลือกไฟล์ แล้วคลิกไอคอนคำสั่ง</p> <p>ค. คลิกเลือกไฟล์ แล้วคลิกขวาเลือก Copy</p> <p>ง. คลิกเลือกไฟล์แล้วคลิกเมาส์ค้าง+กดปุ่ม Ctrl ลากแล้วปล่อย</p>				
<p>17. ข้อใด ไม่ใช่ คำสั่งเปลี่ยนชื่อไฟล์</p> <p>ก. คลิกเลือกไฟล์แล้วคลิกซ้ายอีก 1 ครั้ง</p> <p>ข. คลิกเลือกไฟล์ แล้วกดปุ่ม F2</p> <p>ค. คลิกเลือกไฟล์ คลิกขวาเลือก Rename</p> <p>๑ คลิกเลือกไฟล์ แล้วกดปุ่ม Ctrl+Alt</p>				
<p>18. โปรแกรมใดที่เหมาะสมสำหรับการจัดทำเอกสาร?</p> <p>๑ Microsoft Office Word 2016</p> <p>ข. Microsoft Office Excel 2016</p> <p>ค. Microsoft Office PowerPoint 2016</p> <p>ง. Microsoft Office Outlook 2016</p>				


ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>19. แถบชื่อโปรแกรมแสดงชื่อไฟล์ที่เปิดอยู่ขณะนั้นเรียกว่า</p> <p>ก. Menu Bar</p> <p>ข. Tool Bar</p> <p>๑ Title Bar</p> <p>ง. Status Bar</p>				
<p>20. ข้อใดเป็นรูปแบบการแสดงผลเลขหน้าที่เลือกให้แสดงใน Word ได้?</p> <p>ก. 1, 2, 3,....</p> <p>ข. a,b,c,....</p> <p>๑ I,II,III,....</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>				




ข้อสอบ เรื่อง การใช้งาน Microsoft Excel 2016 สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุรนารี

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>21. ปุ่มหลักที่ใช้ควบคุมหรือจัดการเมนูหลักชื่อว่าอะไร?</p> <p>ก. ปุ่ม File ข. ปุ่ม Edit</p> <p>ค. ปุ่ม Office ง. ปุ่ม Insert</p>				* ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>22. รูปนี้กำลังทำงานอะไร </p> <p>ก. สร้างแฟ้มงานใหม่ ข. สร้างตาราง</p> <p>ค. เปิดแฟ้มเอกสารเก่า ง. ถูกทุกข้อ</p>				
<p>23. ถ้าต้องการจัดเอกสารเป็นแนวนอนต้องเข้าไปที่แถบคำสั่งใด?</p> <p>ก. หน้าแรก > การวางแนว > แนวนอน</p> <p>ข. แทรก > การวางแนว > แนวนอน</p> <p>ค.เค้าโครงกระดาษ > การวางแนว > แนวนอน</p> <p>ง. มุมมอง > การวางแนว > แนวนอน</p>				* ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>24. ในการสร้างแผนภูมิ ส่วนใดใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูล</p> <p>ก. Chart Title ข. Legend</p> <p>ค. Grid Line ง. Data Series</p>				* ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>25. เครื่องหมายการคำนวณในข้อใดสำคัญเป็นลำดับแรก</p> <p>ก. + ข. -</p> <p>ค. * ง. ()</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
26. การอ้างอิงเซลล์ \$B5 2016 หมายความว่าอย่างไร? <input type="radio"/> Ⓐ แถวคงที่คอลัมน์เปลี่ยนแปลง <input type="radio"/> ข. แถวคงที่คอลัมน์คงที่ <input type="radio"/> ค. แถวเปลี่ยนแปลงคอลัมน์คงที่ <input type="radio"/> ง. ระบุแถวและคอลัมน์ไม่ถูกต้อง				
27. ประโยชน์ของ Data Labels ต่อแผนภูมิ คือข้อใด <input type="radio"/> ก. ใช้เปรียบเทียบข้อมูล <input checked="" type="radio"/> Ⓐ แสดงค่าของข้อมูลที่อยู่ในแผนภูมิ <input type="radio"/> ค. แสดงชื่อของแผนภูมิ <input type="radio"/> ง. บอกสีและสัญลักษณ์ที่ใช้กับแผนภูมิ				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
28. ฟังก์ชันใดอยู่ในประเภทวันที่และเวลา <input type="radio"/> ก. MAX <input type="radio"/> ข. COUNT <input checked="" type="radio"/> Ⓐ DATE <input type="radio"/> ง. IF				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
29. ข้อใดคือผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณ $5*2+(8/2)$ <input type="radio"/> ก. 9 <input type="radio"/> ข. 10 <input type="radio"/> ค. 12 <input checked="" type="radio"/> Ⓐ 14				
30.  ภาพนี้ชื่อว่าอะไร? <input type="radio"/> ก. กล้องชื่อ <input checked="" type="radio"/> Ⓐ ป้ายชื่อเวิร์กชีต <input type="radio"/> ค. กลุ่มเซลล์ที่กำลังทำงาน <input type="radio"/> ง. แถบแสดงสถานะ				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน





ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
31. หมายถึงอะไร  ก. การดูตัวอย่างก่อนพิมพ์ <input checked="" type="radio"/> การเชื่อมโยงหลายมิติ ค. สกุลเงิน ง. ไม่มีข้อถูก				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
32. สมาชิกต้องการบันทึกข้อมูล สามารถทำได้โดย ก. คลิกที่ File new <input checked="" type="radio"/> คลิกที่ File save ค. คลิกที่ปุ่ม Ctrl+D ง. ผิดทุกข้อ				
33. จากตารางทำงานแถวและสดมภ์ตัดกันเป็นช่องเรียกว่า <input checked="" type="radio"/> cell ข. Row ค. Column ง. Table				
34. ข้อใดคือ คุณสมบัติที่สำคัญของ โปรแกรม Microsoft Excel ก. เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการพิมพ์งาน <input checked="" type="radio"/> เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบรูปภาพต่างๆ ค. เป็นโปรแกรมที่ช่วยในการตกแต่งภาพและตัวอักษรได้ดี ง. เป็นโปรแกรมที่จัดการข้อมูลในตารางได้อย่างดี				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน




ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>35. ส่วนประกอบใดของโปรแกรม Microsoft Excel มีแต่ Microsoft Word ไม่มี</p> <p>ก. แถบสูตร (Formular Bar)</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. แถบชื่อเรื่อง (Title Bar)</p> <p>ค. แถบคำสั่ง (Menu Bar)</p> <p>ง. แถบเครื่องมือ (Tool Bar)</p>				
<p>36. โปรแกรม Microsoft Excel เป็นโปรแกรมประเภทใด</p> <p>ก. โปรแกรมกราฟฟิกส์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. โปรแกรมตารางคำนวณอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>ค. โปรแกรมการประมวลคำ</p> <p>ง. โปรแกรมนำเสนอข้อมูล</p>				
<p>37.  ภาพนี้มีชื่อว่าอะไร</p> <p>ก. แถบสถานะ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. แถบสูตรคำนวณ</p> <p>ค. กล่องเครื่องมือควบคุม</p> <p>ง. แถบทาสก์เพน</p>				ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>38. การคำนวณหาดอกเบี้ยควรใช้โปรแกรมใด</p> <p>ก. Microsoft Word</p> <p>ข. Microsoft Access</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Microsoft Excel</p> <p>ง. Microsoft PowerPoint</p>				
<p>39. จำนวนคอลัมน์ในโปรแกรม Excel มีจำนวนทั้งหมดกี่คอลัมน์</p> <p>ก. 65536 คอลัมน์</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. 256 คอลัมน์</p> <p>ค. 265 คอลัมน์</p> <p>ง. 565 คอลัมน์</p>				

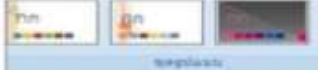



ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
40. ข้อใดหมายถึงจำนวนนับ ก. None ข. Count ค. Average ง. Sum				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผล ระหว่างเรียนและหลังเรียน













ข้อสอบ เรื่อง การใช้งาน Microsoft PowerPoint 2016 สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>41. พื้นที่การทำงานของ PowerPoint เรียกว่า</p> <p>ก. เดสก์ท็อป</p> <p>ข. หน้าจอ</p> <p>ค. การนำเสนองาน</p> <p>๑ สไลด์</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>42. ถ้าเราต้องการจัดรูปแบบให้กับข้อความในสไลด์ จะต้องคลิกเลือกแท็บ Ribbon (ริบบอน) ไດ</p> <p>๑ หน้าแรก</p> <p>ข. ออกแบบ</p> <p>ค. ภาพเคลื่อนไหว</p> <p>ง. การนำเสนอภาพนิ่ง</p>				
<p>43. ถ้าเราต้องการใช้งาน ภาพสัตัวหรือภาพสิ่งของ ที่มีอยู่แล้วในโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 ควรเลือกเมนูใด</p> <p>๑  ใสภาพ</p> <p>ข.  ใหม่</p> <p>ค.  รูปแบบ</p> <p>ง.  รีเฟรช</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>44. โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 เป็นโปรแกรมประเภทใด</p> <p>ก. โปรแกรมกราฟฟิกส์</p> <p>ข. โปรแกรมตารางการคำนวณ</p> <p>ค. โปรแกรมประมวลคำ</p> <p>๑ โปรแกรมนำเสนอข้อมูล</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>45. ไฟล์งาน PowerPoint2016 ถ้าบันทึกแล้วจะมีนามสกุลใด</p> <p>ก. .doc <input checked="" type="radio"/> .xls</p> <p>ค. .pptx ง. .ppt</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>46.  แถบเครื่องมือนี้ทำหน้าที่ใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> สร้างภาพเคลื่อนไหว ข. สร้างภาพนิ่ง</p> <p>ค. เรียงลำดับภาพนิ่ง ง. นำเสนอภาพนิ่ง</p>				
<p>47. คำสั่งการนำเสนอภาพนิ่ง สามารถใช้ปุ่มใดต่อไปนี้</p> <p>ก. F6 ข. F7</p> <p><input checked="" type="radio"/> F8 ง. F5</p>				
<p>48.  แถบเครื่องมือนี้ชื่อว่าอะไร</p> <p>ก. Menu bar</p> <p><input checked="" type="radio"/> Title bar</p> <p>ค. Outline Tab</p> <p>ง. Working Space</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>49.  หมายถึงข้อใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> การแทรกเสียง</p> <p>ข. การแทรกข้อคิดเห็น</p> <p>ค. การแทรกวัตถุ</p> <p>ง. การแทรกภาพยนตร์</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
50.  หากต้องการใช้เมนูชุดรูปแบบทำได้โดยวิธีใด ก. มุมมอง > ชุดรูปแบบ ข. แทรก > ชุดรูปแบบ ๑. แก้ไข > ชุดรูปแบบ ง. ออกแบบ > ชุดรูปแบบ				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
51.  จากภาพคือสิ่งใด ก. การสร้างงานนำเสนอเปล่า ข. มุมมองในการทำงาน ค. การสร้างพื้นที่วาดภาพ ๑. การใส่รูปภาพ				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
52.  ภาพนี้ชื่อว่าอะไร? ก. แถบเมนูบาร์ ข. แถบเครื่องมือรูปภาพ ค. แถบเครื่องมือจัดรูปแบบ ๑. แถบชื่อเรื่อง				
53.  ภาพนี้ชื่อว่าอะไร? ๑. แถบเมนูบาร์ ข. หน้าต่างทาสก์เพน ค. แถบสถานะ ง. แถบสูตรคำนวณ				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
54. จากภาพในข้อ 13 มุมมองใช้สำหรับใส่ข้อมูลและตกแต่งงานนำเสนอ ก. 1 ข. 2 ๑. 3 ง. ไม่มีข้อถูก				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
<p>55. จากภาพในข้อ 13 มุมมองใดใช้นำเสนอภาพนิ่ง</p> <p>ก. 1 ข. 2</p> <p>ค. 3 ง. ไม่มีข้อถูก</p>				*ใช้ในแบบทดสอบวัดผลระหว่างเรียนและหลังเรียน
<p>56. จากภาพในข้อ 13 มุมมองที่ 1 มีชื่อเรียกว่าอย่างไร</p> <p>ก. มุมมองปกติ Normal View</p> <p>ข. มุมมองนำเสนอภาพนิ่ง Slide Show</p> <p>ค. มุมมองตัวเรียกลำดับภาพนิ่ง Slide Sorter</p> <p>ง. มุมมองเหมือนพิมพ์</p>				
<p>57. ถ้าเราต้องการนำภาพจากภายนอกเข้ามาในโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 ควรเลือกเมนูใด</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>				
<p>58. จากภาพในข้อ 13 มุมมองที่ 2 มีชื่อเรียกว่าอย่างไร</p> <p>ก. มุมมองปกติ Normal View</p> <p>ข. มุมมองนำเสนอภาพนิ่ง Slide Show</p> <p>ค. มุมมองตัวเรียกลำดับภาพนิ่ง Slide Sorter</p> <p>ค. มุมมองเหมือนพิมพ์</p>				

ข้อสอบ	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
59. รูปใดต่อไปนี้เป็นสไลด์การแทรกตารางการทำงาน Microsoft PowerPoint 2016 ก.  ข.  ค.  ง. 				
60. สัญลักษณ์ใดเป็นสัญลักษณ์ของโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2016 ก.  ข.  *** ค. word ง. coreldraw				

ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง

นายโกเมธ ดกโบราณ

นักศึกษาระดับ ป.โท มทร.ธัญบุรี

ลงชื่อ.....

(.....)

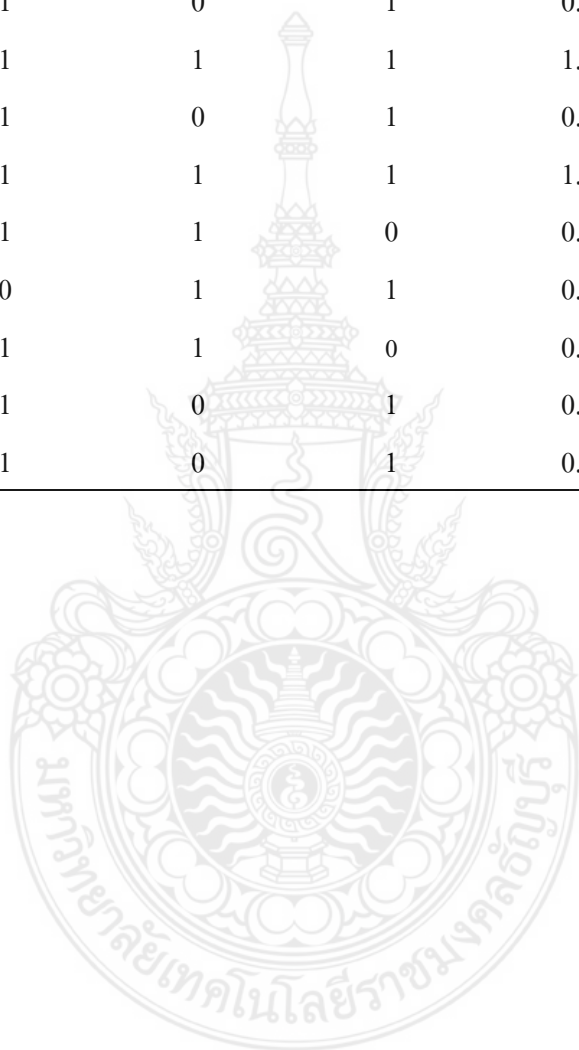
ผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ ข.3 แสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง (IOC) แบบฝึกหัดทักษะระหว่างเรียนและหลังการเรียนรู้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
2	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
5	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
8	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1.00	ใช้ได้
11	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
13	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
14	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
16	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
17	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
18	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
19	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
20	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
21	1	1	1	1.00	ใช้ได้
22	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
23	1	1	1	1.00	ใช้ได้
24	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
26	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
27	1	1	1	1.00	ใช้ได้
28	1	1	1	1.00	ใช้ได้
29	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
30	1	1	1	1.00	ใช้ได้
31	1	1	1	1.00	ใช้ได้
32	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
33	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
34	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
35	1	1	1	1.00	ใช้ได้
36	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
37	1	1	1	1.00	ใช้ได้
38	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
39	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
40	1	1	1	1.00	ใช้ได้
41	1	1	1	1.00	ใช้ได้
42	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
43	1	1	1	1.00	ใช้ได้
44	1	1	1	1.00	ใช้ได้
45	1	1	1	1.00	ใช้ได้
46	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
47	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
48	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
49	1	1	1	1.00	ใช้ได้
50	1	1	1	1.00	ใช้ได้
51	1	1	1	1.00	ใช้ได้
52	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
53	1	1	1	1.00	ใช้ได้
54	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
55	1	1	1	1.00	ใช้ได้
56	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
57	0	1	1	0.67	ใช้ไม่ได้
58	1	1	0	0.67	ใช้ไม่ได้
59	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้
60	1	0	1	0.67	ใช้ไม่ได้



ตารางที่ ข.4 แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1. ด้านภาษาและเสียง			
1.1 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบบทเรียน	2.67	.58	ปานกลาง
1.2 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบการเรียน	3.00	1.00	ปานกลาง
1.3 ความเหมาะสมของปริมาณภาพกับเนื้อหา	3.67	.58	มาก
1.4 ความน่าสนใจในการนำเข้าสู่บทเรียน	3.33	.58	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยด้านภาษาและเสียง	3.17	.69	ปานกลาง
2. ด้านการออกแบบหน้าจอ			
2.1 รูปแบบของตัวอักษรอ่านง่าย	3.33	.58	ปานกลาง
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรในการนำเสนอ	3.00	1.00	ปานกลาง
2.3 การออกแบบหน้าจอมีสัดส่วน เหมาะสม สวยงาม	3.00	1.00	ปานกลาง
2.4 ความชัดเจนของการใช้สีตัวอักษร	2.67	.58	ปานกลาง
2.5 ความเหมาะสมของสีพื้นหลังของบทเรียน	2.67	.58	ปานกลาง
2.6 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยง	3.67	.58	มาก
2.7 การปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน	3.33	.58	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยด้านการออกแบบหน้าจอ	3.10	.70	ปานกลาง
รวม	3.12		ปานกลาง

ตารางที่ ข.5 แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 โครงสร้างเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร	4.33	.58	มาก
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา	3.67	1.16	มาก
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	3.00	.00	ปานกลาง
1.4 เนื้อหา มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	3.67	1.16	มาก
1.5 ความเหมาะสมในการจัดเรียงลำดับเนื้อหาแต่ละเรื่อง	5.00	.00	มากที่สุด
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	3.67	.58	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา	3.89	.58	มาก
2. ด้านภาษา			
2.1 ความเหมาะสมระหว่างเนื้อหากับภาพประกอบ	4.67	.58	มากที่สุด
2.2 ความเหมาะสมของการใช้ภาษากับระดับผู้เขียน	5.00	.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านภาษา	4.84	.29	มากที่สุด
3. ด้านแบบทดสอบ			
3.1 ความชัดเจนของคำตอบ	4.33	.58	มาก
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบทดสอบ	4.67	.58	มากที่สุด
3.3 ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับเนื้อหา	4.00	.00	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านแบบทดสอบ	4.33	.39	มาก
4. ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน			
4.1 ความชัดเจนของคำถาม	4.00	1.00	มาก
4.2 ความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	5.00	.00	มากที่สุด
4.3 ความสอดคล้องของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนกับเนื้อหา	4.67	.58	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน	4.56	.53	มากที่สุด
รวม	4.26		มาก

ตารางที่ ข.6 แสดงค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ
 ที่นำไปทดสอบกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน

ข้อที่	H	L	ผู้ตอบถูก	P	r
1	8	3	18	.73	.33
2	10	6	16	1.07	.27
3	5	4	9	.60	.07
4	8	8	16	1.07	.00
5	12	3	15	1.00	.60
6	7	5	12	.80	.13
7	7	5	12	.80	.13
8	6	2	8	.53	.27
9	12	6	18	1.20	.40
10	7	5	12	.80	.13
11	8	5	13	.87	.20
12	12	1	13	.87	.73
13	7	4	11	.73	.20
14	8	5	13	.87	.20
15	7	1	8	.53	.40
16	10	5	15	1.00	.33
17	7	6	13	.87	.07
18	8	3	11	.73	.33
19	10	4	14	.93	.40
20	9	9	18	1.20	.00
21	7	3	10	.67	.27
22	8	1	9	.60	.47
23	10	7	17	1.13	.20
24	9	3	12	.80	.40

ข้อที่	H	L	ผู้ตอบถูก	P	r
25	6	6	12	.80	.00
26	13	3	16	1.07	.76
27	8	3	11	.73	.33
28	8	3	11	.73	.33
29	11	5	16	1.07	.40
30	13	5	18	1.20	.53



ตารางที่ ข.7 แสดงสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูก (P) และสัดส่วนของผู้ที่ตอบผิด (Q) จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน

ข้อที่	H	L	ผู้ตอบถูก	P	q	pq
1	8	3	18	.73	.33	.24
2	10	6	16	1.07	.27	.28
3	5	4	9	.60	.07	.04
4	8	8	16	1.07	.00	.00
5	12	3	15	1.00	.60	.60
6	7	5	12	.80	.13	.11
7	7	5	12	.80	.13	.11
8	6	2	8	.53	.27	.14
9	12	6	18	1.20	.40	.14
10	7	5	12	.80	.13	.48
11	8	5	13	.87	.20	.11
12	12	1	13	.87	.73	.17
13	7	4	11	.73	.20	.64
14	8	5	13	.87	.20	.15
15	7	1	8	.53	.40	.17
16	10	5	15	1.00	.33	.21
17	7	6	13	.87	.07	.33
18	8	3	11	.73	.33	.06
19	10	4	14	.93	.40	.24
20	9	9	18	1.20	.00	.37
21	7	3	10	.67	.27	.00
22	8	1	9	.60	.47	.18
23	10	7	17	1.13	.20	.28
24	9	3	12	.80	.40	.23

ข้อที่	H	L	ผู้ตอบถูก	P	q	pq
25	6	6	12	.80	.00	.00
26	13	3	16	1.07	.76	.71
27	8	3	11	.73	.33	.24
28	8	3	11	.73	.33	.24
29	11	5	16	1.07	.40	.43
30	13	5	18	1.20	.53	.64
					$\sum pq$	7.73



ตารางที่ ข.8 แสดงค่าคะแนนกำลังสอง จากการทำแบบทดสอบ จำนวน 30 ข้อ ที่นำไปทดสอบกับ
ผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 30 คน

คนที่	X	X ²
1	18	324
2	16	256
3	9	81
4	16	256
5	15	225
6	12	144
7	12	144
8	8	64
9	18	324
10	12	144
11	13	169
12	13	169
13	11	121
14	13	169
15	8	46
16	15	225
17	13	169
18	11	121
19	14	196
20	18	324
21	10	100
22	9	81
23	17	289
24	12	144

คนที่	X	X ²
25	12	144
26	16	256
27	11	121
28	11	121
29	16	256
30	18	324
	$\sum x$ 379	$\sum x^2$ 5525

$$r_n = 0.99 \quad s^2 = 171.53$$

การคำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบใช้สูตร KR-20 (Kuder-Richardson Formula 20)

$$R_n = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ $n = 30$ $\sum pq$ และ $= 7.02$

$$S^2 = \frac{N \sum x^2 - [\sum x]^2}{N^2}$$

$$S^2 = \frac{30 \times 10332 - [404]^2}{30^2}$$

$$S^2 = 163.05$$

$$R_n = \frac{30}{30-1} \left[1 - \frac{7.02}{163.05} \right]$$

$$R_n = 0.99$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่า 0.99

ตารางที่ ข.9 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างการทดสอบ
และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังทดสอบ E1/E2 ของกลุ่มเด็ก จำนวน 10 คน

ข้อที่	คะแนนร้อยละ	
	คะแนนก่อนเรียน E2	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน E1
1	73.33	86.67
2	73.33	86.67
3	66.67	83.33
4	76.67	83.33
5	76.67	83.33
6	73.33	80.00
7	70.00	76.67
8	76.67	83.33
9	76.67	86.67
10	73.33	80.00
E1/E2	E2 = 73.67	E1 = 83.00



ตารางที่ ข.10 แสดงการหาประสิทธิภาพจากคะแนนร้อยละของการทำกิจกรรมระหว่างการทดสอบ
และค่าคะแนนร้อยละของแบบทดสอบหลังทดสอบ E1/E2 ของกลุ่มใหญ่
จำนวน 20 คน

ข้อที่	คะแนนร้อยละ	คะแนนร้อยละ
	คะแนนหลังเรียน E2	คะแนนแบบทดสอบระหว่างเรียน E1
1	86.67	93.33
2	76.67	83.33
3	83.33	90.00
4	86.67	93.33
5	83.33	86.67
6	76.67	86.67
7	83.33	93.33
8	76.67	86.67
9	80.00	93.33
10	80.00	90.00
11	83.33	90.00
12	76.67	86.67
13	83.33	93.33
14	86.67	93.33
15	83.33	86.67
16	76.67	83.33
17	80.00	86.67
18	76.67	83.33
19	76.67	80.00
20	76.67	80.00
E1/E2	E2 = 80.67	E1 = 88.00

ตารางที่ ข.11 แสดงคะแนนแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ระหว่างเรียนและหลังเรียน ด้วยสื่อ
มัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีสุรนารี

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนระหว่างเรียน	D	D ²
1	18	23	5	25
2	19	25	6	36
3	16	20	4	16
4	21	26	5	25
5	22	26	4	16
6	23	27	4	16
7	19	27	8	64
8	23	28	5	25
9	23	28	5	25
10	24	29	5	25
11	20	23	3	9
12	22	25	3	9
13	21	25	4	16
14	21	26	5	25
15	22	26	4	16
16	23	27	4	16
17	21	27	6	36
18	20	28	8	64
19	24	28	4	16
20	25	29	4	16
21	19	23	5	25
22	18	25	7	49
23	19	25	6	36
24	23	26	3	9

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนระหว่างเรียน		D	D ²
26	22	27	5	25	
27	22	27	5	25	
28	23	28	5	25	
29	23	28	5	25	
30	24	29	5	25	
31	20	23	3	9	
32	20	25	5	25	
33	22	25	3	9	
34	23	26	3	9	
35	20	26	6	36	
36	22	27	5	25	
37	24	27	3	9	
38	21	28	7	49	
39	23	28	5	25	
40	25	29	4	16	
41	21	23	2	4	
42	21	25	4	16	
43	22	25	3	9	
44	24	26	2	4	
45	23	26	3	9	
46	22	27	5	25	
47	23	27	4	16	
48	23	28	5	25	
49	24	28	4	16	
50	24	29	5	25	
51	18	23	5	25	
52	21	25	4	16	

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนระหว่างเรียน		D	D ²
53	22	25	3	9	
54	23	26	3	9	
55	24	26	2	4	
56	25	27	2	4	
57	24	27	3	9	
58	23	28	5	25	
59	22	28	6	36	
60	23	29	6	36	
61	18	23	5	28	
62	19	25	6	36	
63	18	25	7	49	
64	21	26	5	25	
65	20	26	6	36	
66	22	27	5	25	
67	20	27	7	49	
68	21	28	7	49	
69	22	28	6	36	
70	24	29	5	25	
71	18	23	5	25	
72	22	25	3	9	
73	21	25	4	16	
74	21	26	5	25	
75	23	26	3	9	
76	22	27	5	25	
77	24	27	3	9	
78	23	28	5	25	
79	25	28	3	9	

คนที่	คะแนนหลังเรียน	คะแนนระหว่างเรียน		D	D ²
			เรียน		
80	24		29	5	25
81	20		23	3	9
82	21		25	4	16
83	21		25	4	16
84	22		26	4	16
85	22		26	4	16
86	23		27	4	16
87	24		26	2	4
88	23		25	2	4
89	24		27	3	9
90	23		26	3	9
91	21		23	2	4
92	22		25	3	9
93	22		25	3	9
94	22		26	4	16
95	22		26	4	16
96	23		27	4	16
97	26		27	1	1
98	25		28	3	9
99	25		28	3	9
100	26		29	3	9
ค่าเฉลี่ย	21.97		26.27	4.3	20.44

ตารางที่ ข.12 แสดงความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับ
บุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 100 คน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1. ด้านเนื้อหา			
1.1 เนื้อหาในสื่อมัลติมีเดีย ง่ายหรือยากเกินไป	3.76	.89	มาก
1.2 มีเนื้อหาใหม่ๆ ให้ได้เรียนรู้	3.80	.83	มาก
1.3 นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหา มัลติมีเดีย	3.82	.87	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านเนื้อหา	3.80	.86	มาก
2. ด้านการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย			
2.1 ภาพที่นำเสนอในสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจน ใช้ง่าย	3.88	.84	มาก
2.2 คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน ใช้ง่าย	3.91	.83	มาก
2.3 รูปแบบอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย	3.88	.84	มาก
2.4 สื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ	3.88	.84	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย	2.91	.62	ปานกลาง
3. ด้านกิจกรรม			
3.1 กิจกรรมเสริมสร้างความรู้	3.82	.87	มาก
3.2 กิจกรรม สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา	4.19	.85	มาก
3.3 คำอธิบายเนื้อหาชัดเจนและใช้ง่าย	4.13	.89	มาก
3.4 ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย	4.22	.82	มาก
ค่าเฉลี่ยด้านกิจกรรม	3.13	.64	ปานกลาง
รวม	3.61		มาก

ภาคผนวก ก

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ
สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คู่มือการใช้งานสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

1. พบหน้าจอแนะนำสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถเปิดเข้าไปเพื่อศึกษา



2. หน้าจอจะแนะนำคุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการใช้งาน



3. หน้าจอแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ สามารถคลิกเข้าสู่บทเรียนได้ที่ ปุ่มเข้าสู่บทเรียน



เรื่อง Microsoft Office 2016

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.พัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2.เปรียบเทียบสื่อมัลติมีเดียระหว่างเรียนและหลังการใช้ชุดฝึกด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 3.เพื่อศึกษาความพึงพอใจของบุคลากรของบุคลากรสายปฏิบัติการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

 **เข้าสู่บทเรียน**

4. นักเรียนจึงจะสามารถเข้าเรียนตามหน่วยต่างๆ ได้ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 หน่วย ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ



เรื่อง Microsoft Office

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel
3. Microsoft Power Point

แบบทดสอบก่อนเรียน **แบบทดสอบหลังเรียน**

5. หน้าจอของโปรแกรมในหน่วยที่ 1 Microsoft Word 2016



6. ผู้เรียนสามารถคลิกเลื่อนไปหน้าต่อไปได้โดยคลิกปุ่มถัดไป และหากต้องการกลับเมนูหลัก ขยายหน้าจอ ย่อหน้าจอ ทำแบบทดสอบ หรือออกจากโปรแกรมให้คลิกปุ่มที่ต้องการ ซึ่งอยู่ด้านซ้ายมือของหน้าจอโปรแกรม



7. หน้าจอแสดงแบบฝึกหัด หน่วยที่ 1 Microsoft Word 2016 ผู้เรียนจะต้องทำครบทั้ง 10 ข้อ และคลิกปุ่มผลการทดสอบ โปรแกรมจะแสดงผลการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน



8. เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนครบ 10 ข้อแล้ว โปรแกรมจะทำการสรุปผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ และคลิกปุ่มเพื่อเรียนในหัวข้อถัดไป



9. หน้าจอแสดง หน่วยที่ 2 Microsoft Excel 2016



10. หน้าจอแสดงส่วนเนื้อหาของหน่วยที่ 2 Microsoft Excel 2016



11. หน้าจอแสดงแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 Microsoft Excel 2016 ซึ่งผู้เรียนต้องทำข้อสอบให้เสร็จทั้งหมด 10 ข้อ เมื่อครบทุกข้อแล้ว ให้คลิกปุ่ม ผลการทดสอบ



12. เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนครบ 10 ข้อแล้ว โปรแกรมจะทำการสรุปผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ และคลิกปุ่มเพื่อเรียนในหัวข้อถัดไป



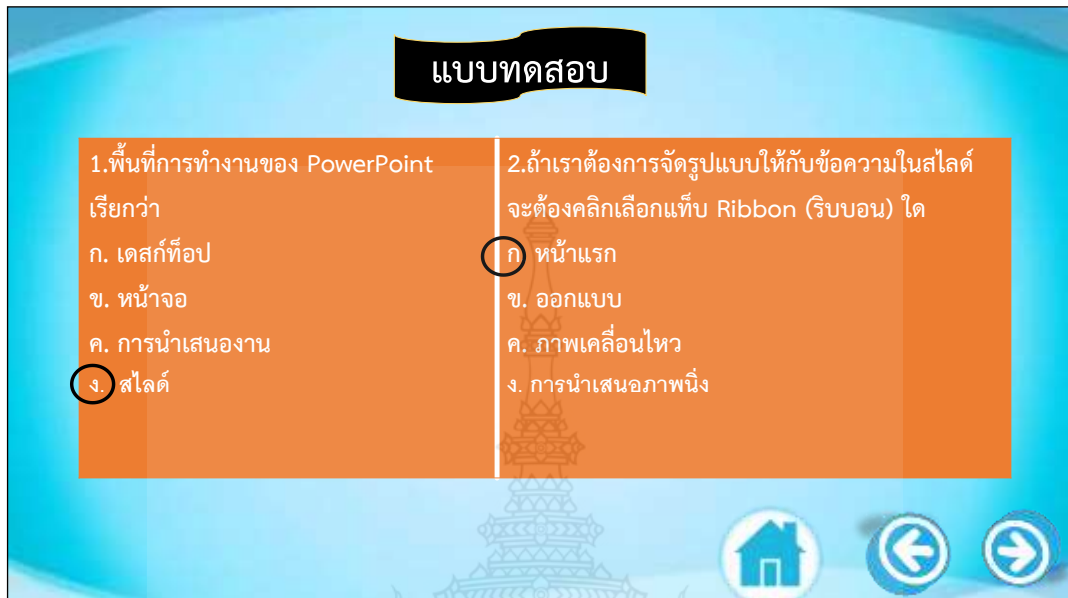
13. หน้าจอแสดงหน่วยที่ 3 Microsoft PowerPoint 2016



14. หน้าจอแสดงส่วนเนื้อหาของหน่วยที่ 3 Microsoft PowerPoint 2016



15. หน้าจอแสดงแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2 Microsoft PowerPoint 2016 ซึ่งผู้เรียนต้องทำข้อสอบให้เสร็จทั้งหมด 10 ข้อ เมื่อครบทุกข้อแล้ว ให้คลิกปุ่ม ผลการทดสอบ



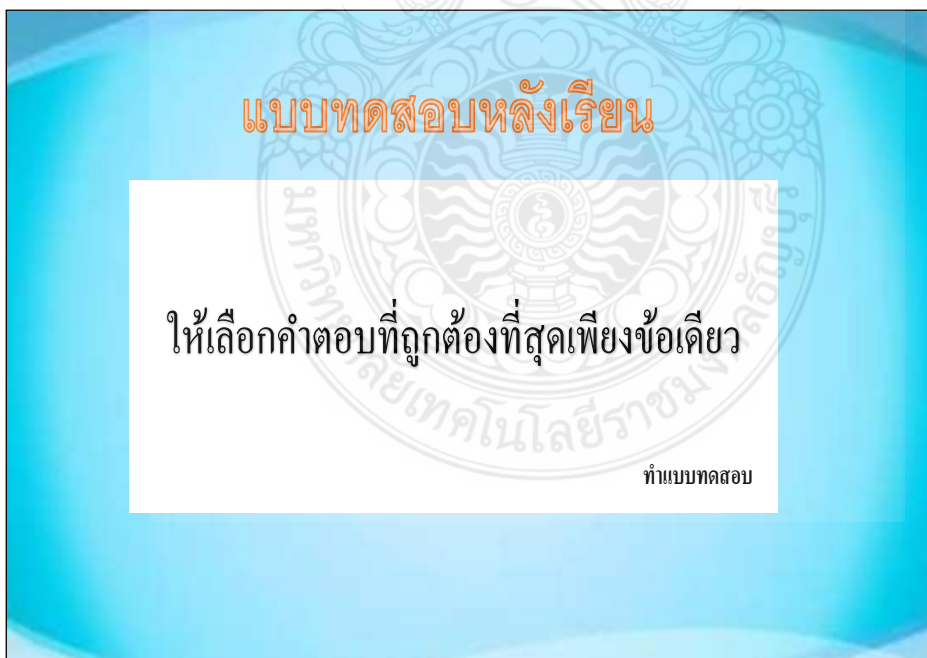
16. เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนครบ 10 ข้อแล้ว โปรแกรมจะทำการสรุปผลคะแนนให้ผู้เรียนทราบ และคลิกปุ่มเพื่อเรียนในหัวข้อถัดไป



17. เมื่อผู้เรียนทำครบทุกหน่วยแล้ว ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน



18. หน้าจอแสดงการเข้าสู่แบบทดสอบหลังเรียน คลิกปุ่มทำแบบทดสอบ



19. หากผู้เรียนต้องการออกจากโปรแกรม ให้คลิกที่รูป



20. โปรแกรมจะถามยืนยันอีกครั้ง หากต้องการออกจากโปรแกรม ให้คลิกปุ่มออกจากโปรแกรม หากไม่ต้องการออกจาก โปรแกรมให้คลิกปุ่มกลับสู่เมนูหลัก



แบบประเมินความพึงพอใจ

ที่มีต่อการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ

สำหรับบุคลากรสายปฏิบัติการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำชี้แจง ขอให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นของท่าน ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบสารสนเทศ โดยขีดเครื่องหมาย (√) ลงในช่องความเห็น โดยกำหนดระดับความพึงพอใจไว้ดังนี้

5 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับ	มากที่สุด
4 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับ	มาก
3 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับ	ปานกลาง
2 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับ	น้อย
1 หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับ	น้อยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.ด้านเนื้อหา					
1.1 เนื้อหาในสื่อมัลติมีเดีย ไม่ง่ายหรือยากเกินไป					
1.2 มีเนื้อหาใหม่ๆ ให้ได้เรียนรู้					
1.3 นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาในสื่อมัลติมีเดีย					
2.ด้านการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย					
2.1 ภาพที่นำเสนอในสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจนเข้าใจง่าย					
2.2 คุณภาพของเสียงประกอบมีความชัดเจน เข้าใจง่าย					
2.3รูปแบบอักษร ขนาดและสีตัวอักษรมีความชัดเจน อ่านง่าย					
2.4 สื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ					
3.ด้านกิจกรรม					
3.1 กิจกรรมเสริมสร้างความรู้					
3.2 กิจกรรม สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา					
3.3 คำอธิบายเนื้อหาชัดเจนและเข้าใจง่าย					
3.4 ความพึงพอใจโดยรวมที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - นามสกุล	นายโกเมธ ดกโบราณ
วัน เดือน ปีเกิด	6 มกราคม 2514
ที่อยู่	295 หมู่ 5 ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000
การศึกษา	ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศิลป์ สถาบันราชภัฏนครราชสีมา ปริญญาโท ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและ สื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์การทำงาน	
พ.ศ.2535 - 2537	บริษัท เอ เอ็ม ดี (ประเทศไทย) จำกัด,
พ.ศ.2537 – ปัจจุบัน	ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
โทรศัพท์	084-9600090
อีเมล	garnet_d@hotmail.co.th garnetccs@gmail.com

