



การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม
สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา
Development of Multimedia Materials on Chiffon Cake Making
a Popular Pastry Subject for Short-Term Vocational
Course Students at Siphra Polytechnic College

ชิตพิชา แก่นทับทิม
CHITPICHA KAENTUBTIM

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2567



การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม
สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา
Development of Multimedia Materials on Chiffon Cake Making
a Popular Pastry Subject for Short-Term Vocational
Course Students at Siphraya Polytechnic College

ชิตพิชา แก่นทับทิม
CHITPICHA KAENTUBTIM

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

2567

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา
ชื่อ นามสกุล	ชิตพิชา แก่นทับทิม
ชื่อปริญญา	คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา	คหกรรมศาสตร์
คณะ	เทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ พิรพัชระ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ได้ให้ความเห็นชอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เขียวชนะ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ พิรพัชระ)

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

.....คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนภพ โสทรโยม)

วันที่ 26 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา
ชื่อ นามสกุล	ชิตพิชา แก่นทับทิม
ชื่อปริญญา	คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตร์)
สาขาวิชา และคณะ	คหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ พิรพัชระ
ปีการศึกษา	2567

บทคัดย่อ

สื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการที่ผู้สอนและผู้เรียนเรียนรู้ไปพร้อมกันได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสันจำนวน 20 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก 2) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิเคราะห์ข้อมูลด้วย สถิติค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน (RAI) และค่าประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย E1/E2 ตามเกณฑ์ 80/80

ผลการวิจัย พบว่า 1) เนื้อหาการเรียนรู้เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่ วัตถุดิบและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟพอนเค้ก ขั้นตอนการทำชิฟพอนเค้กวนิลลา และ การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟพอนเค้กหม้อแกงเผือก มีความเหมาะสมในระดับดีมาก 2) ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก มีค่าเท่ากับ 80.00/84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ประเมินประสิทธิภาพที่ 80/80 และการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.93 แสดงว่ามีความสอดคล้องกันมาก 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟพอนเค้ก ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.95$) งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะ

ให้ใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียนต่างกลุ่ม และให้การสนับสนุนการพัฒนาสื่อการสอนในหลักสูตรวิชาชีพพระยະ
สั่น เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากผู้สอนและสื่อการสอนที่หลากหลาย

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดีย, ซอฟต์แวร์, วิชาชนมอวยอดนิยม, การอบรมวิชาชีพพระยະสั่น,
การอบรมโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย



Thesis Title	Development of Multimedia Materials on Chiffon Cake Making a Popular Pastry Subject for Short-Term Vocational Course Students at Siphraya Polytechnic College
Author	Chitpicha Kaentubtim
Degree	Master of Home Economics (Home Economics)
Major Program	Home Economics, Faculty of Home Economics Technology
Advisor	Associate Professor Dr.Chutamas Peeraphatchara
Academic Year	2024

ABSTRACT

Instructional media can facilitate student learning and can be used as part of a collaborative learning process between instructors and learners. This research aimed to: 1) create multimedia on chiffon cake making, a popular pastry subject for short-term vocational course students at Siphraya Polytechnic College; 2) evaluate the effectiveness of multimedia on chiffon cake making, a popular pastry subject for short-course vocational students at Siphraya Polytechnic College; and 3) examine students' satisfaction with the multimedia on chiffon cake making, a popular pastry subject for short-course vocational students at Siphraya Polytechnic College. The sample group consisted of 20 short-term vocational students, selected through a purposive sampling method. The research tools included: 1) an assessment form for the suitability of the multimedia on chiffon cake making, 2) a practical skills evaluation form, and 3) a student satisfaction survey for the multimedia on chiffon cake making. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, Inter-Rater Agreement (IRA) index, and the multimedia efficiency index (E1/E2) based on the 80/80 criterion.

The research findings found that: 1) Learning content on chiffon cake making, divided into three sections: ingredients and tools used for making chiffon cakes, steps for making vanilla chiffon cake, and its application to develop taro custard chiffon

cake products, was claimed to be highly suitable. 2) The effectiveness of multimedia on chiffon cake making was 80.00/84.38, higher than the efficiency evaluation criterion of 80/80. Additionally, the overall inter-rater reliability was 0.93, indicating a high level of agreement among raters. 3) Overall, students' satisfaction with the multimedia on chiffon cake making was at the highest level ($M= 4.95$). This research suggests that multimedia can be used with different groups of learners, and supports the development of instructional materials for short-term vocational programs. This will allow learners to learn from instructors as well as various instructional materials.

Keywords: Multimedia Materials, Chiffon Cake, Popular Pastry Subject,
Short-Term Vocational Training, Multimedia-Based Training



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา สำเร็จได้ด้วยความสามารถอย่างสูง และความเอาใจใส่เป็นพิเศษจากของรองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ พิรพัชระ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ชัยวิชิต เขียรชนะ ประธานกรรมการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้อมจิตต์ สุธิบุตร กรรมการสอบ ที่สละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขเพิ่มเติมตลอดระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา

ขอขอบคุณบุคคลที่เขียนหนังสือ ตำรา บทความวิจัย วิทยานิพนธ์ทั้งภายในและต่างประเทศ และแหล่งข้อมูลวิชาการต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและนำมาอ้างอิงในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติพี่น้องและขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ให้กำลังใจและคอยช่วยเหลือเสมอมา ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา สาขาเอี่ยมละออ ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้ห้องปฏิบัติการในการถ่ายทำสื่อการสอนและทดลองสอนครั้งนี้ รวมทั้งขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในหลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้ คำแนะนำ ตลอดจนเป็นกำลังใจและช่วยเหลือมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน และบุคคลทั่วไป เพื่อหาความรู้เพิ่มเติมหรือต่อยอดการวิจัย และศึกษาเพื่อนำไปประกอบอาชีพต่อไป

ชิตพิชา แก่นทับทิม

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(3)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
สารบัญตาราง	(8)
สารบัญภาพ	(9)
สารบัญแผนภูมิ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	4
1.4 ตัวแปร	5
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.6 กรอบแนวความคิด	7
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น พุทธศักราช 2558 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ	9
2.2 สื่อมัลติมีเดีย	11
2.3 ทฤษฎีการประเมิน	16
2.4 เค้ก	24
2.5 แบบจำลอง ADDIE Model	34
2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	53
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	53
3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	53

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	57
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	57
3.5 วิธีการรวบรวมข้อมูล	60
3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	61
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล	65
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
4.2 อภิปรายผล	77
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	82
5.1 สรุปผล	83
5.2 ข้อเสนอแนะ	84
เอกสารอ้างอิง	86
ภาคผนวก	93
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	94
ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์	99
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	101
ภาคผนวก ง บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย	
เรื่อง การทำชิฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม	113
ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	140
ภาคผนวก ฉ QR Code สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การทำชิฟอนเค้ก	
วิชาขนมอบยอดนิยม	143
ภาคผนวก ช ประมวลภาพการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย	
เรื่องการทำชิฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม	145
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	147

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เนื้อหาสาระการเรียนรู้วิชาขนมอบยอดนิยม	11
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอาหารและโภชนาการ	44
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านงานประดิษฐ์	48
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านผ้าและเครื่องแต่งกาย	50
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอื่น ๆ	51
3.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาขนมอบยอดนิยม เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	54
3.2 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย	64
4.1 เนื้อหาแผนการสอนเรื่องการทำชิฟฟอนเค้กจากผู้เกี่ยวข้อง	66
4.2 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	68
4.3 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	70
4.4 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย E1 /E2 เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	72
4.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน (RAI)	73
4.6 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม	74
4.7 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	76
ก-1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	95
ก-2 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	96
ก-3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญการประเมินทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้ก	97
จ-1 ความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดียเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	133
จ-2 แบบประเมินความเหมาะสมด้านด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของ สื่อมัลติมีเดียเรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก	135
จ-3 ความเหมาะสมด้านทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้กวิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา	136
จ-4 ความเหมาะสมด้านความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	140

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 กรอบแนวความคิด	6
2.3 ADDIE Model	34
4.1 ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดีย	68
QR Code สื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก	143
ช-1 ภาพกิจกรรมกรรมการทดลองการปฏิบัติงาน	143



สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการทำซีฟфонเค้ก	33
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	56



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงศึกษาธิการดำเนินการหลักตามยุทธศาสตร์ชาติ ในแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) ฉบับปรับปรุง เกี่ยวข้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570) โดยเฉพาะหมวดหมู่ที่ 12 ไทยมีกำลังคนสมรรถนะสูง มุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต (สำนักงานคณะกรรมการการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2565) ในแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ได้กำหนดนโยบายและจุดเน้นประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 จำนวน 7 ข้อ โดยข้อที่ 4 ด้านที่ 1 กล่าวถึง การพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาและหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันแบบโมดูล (Modular system) บูรณาการวิชาชีพและวิชาชีพในชุดวิชาชีพเดียวกัน เชื่อมโยงการจัดการอาชีวศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบและระบบทวิภาคี รวมทั้งการจัดการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง (Block course) เพื่อสะสมหน่วยการเรียนรู้ (Credit bank) ร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการอาชีวศึกษาอย่างเข้มข้นเพื่อการมีงานทำ ด้านที่ 3 พัฒนาสมรรถนะอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ โดยการ Re - skill up - skill และ New skill เพื่อให้ทุกกลุ่มเป้าหมายมีการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น สร้างช่องทางอาชีพในรูปแบบหลากหลายให้ครอบคลุมผู้เรียนทุกกลุ่มเป้าหมายรวมทั้งผู้สูงอายุ โดยมีการบูรณาการความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ด้านที่ 5 จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาการจัดตั้งธุรกิจ (ศูนย์ Start up) ภายใต้ศูนย์พัฒนาอาชีพและการเป็นผู้ประกอบการ และพัฒนาศูนย์บ่มเพาะผู้ประกอบการอาชีวศึกษา เพื่อการส่งเสริมและพัฒนาผู้ประกอบการด้านอาชีพทั้งผู้เรียนอาชีวศึกษาและประชาชนทั่วไป โดยเชื่อมโยงกับสำนักงานส่งเสริมการศึกษาภายนอกและการศึกษาตามอัธยาศัย และสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน สอดคล้องกับการประกอบอาชีพในวิถีชีวิตรูปแบบใหม่ และด้านที่ 7 พัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายผู้อยู่นอกกระบบโรงเรียนและประชาชนที่สอดคล้องมาตรฐานอาชีพเพื่อการเข้าสู่การรับรองสมรรถนะ และได้รับคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2566)

พิจารณาถึงพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม 2545 หมวดที่ 4 มาตรา 23 ที่ได้กล่าวถึง การจัดการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ต้องเน้นความสำคัญทั้งความรู้ คุณธรรม กระบวนการเรียนรู้ และบูรณาการตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ สนับสนุนให้

ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก และสื่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ สามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) ที่เป็นเครื่องมือช่วยถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ สร้างสถานการณ์การเรียนรู้ กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาศักยภาพทางการคิด เสริมสร้างคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมแก่ผู้เรียน ซึ่งมีหลายประเภทและมีคุณลักษณะแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สื่อการเรียนรู้ในปัจจุบันที่มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ที่อยู่ใกล้ตัวมาสู่การเรียนรู้ของตนเองได้ในเวลาอันรวดเร็วและไม่มีข้อจำกัด จึงเป็นเรื่องที่ผู้เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ควรให้ความสนใจ โดยสื่อมีความสำคัญต่อมนุษย์ในการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศเป็นตัวกลางที่ช่วยสื่อสารระหว่างผู้สอนไปยังผู้เรียน ให้เข้าใจและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรวิทย์ นิเทศศิลป์, 2551) ในการจัดการเรียนการสอน จึงสามารถใช้สื่อการสอนโดยเฉพาะสื่อมัลติมีเดีย เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายต่อกลุ่ม ทั้งการมองเห็น ได้ยิน ความสามารถในการโต้ตอบ ทำให้มีการนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถสร้างแรงจูงใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี (ณัฐกร สงคราม, 2554)

หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นพุทธศักราช 2558 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติให้เป็นไปตามนโยบายรัฐบาล ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้อย่างเหมาะสมตามความถนัดความสนใจและโอกาสของผู้เรียน เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการสร้างอาชีพและรายได้ของประชาชนของประเทศ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2558) โดยวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา เปิดสอนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นในหลักสูตร 6 - 450 ชั่วโมงมี 4 ประเภทวิชา ได้แก่ อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม คหกรรม และศิลปกรรม ใน 13 สาขาวิชา 73 รายวิชา เปิดสอนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นหลากหลาย 108 อาชีพ (3 ชั่วโมง) ตามความต้องการของประชาชนที่สนใจ ชุมชน หรือท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาแก่ประชาชนทั่วไปผู้ที่สนใจ ให้ได้รับการฝึกอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการในการจัดการศึกษาตามหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นของวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยาที่กำหนดไว้ คือ สร้างโอกาสทางการศึกษา พัฒนาคุณภาพผู้เรียน เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการสร้างอาชีพ สร้างรายได้และประกอบอาชีพให้ประชาชน (งานหลักสูตร วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา, 2566)

ในการดำเนินงานหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นวิชาขนมอบยอดนิยม เป็นรายวิชาภายใต้แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ กำหนดการอบรมจำนวน 75 ชั่วโมง โดยจัดกิจกรรมการอบรมวันละ 3 ชั่วโมง รับผู้เรียนที่เป็นบุคคลทั่วไป ไม่จำกัดอายุและวุฒิการศึกษา ที่ผ่านมาพบว่า มีผู้ต้องการรับการอบรมวิชาขนมอบยอดนิยมเป็นจำนวนมากอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากการอบรมจากรายวิชาดังกล่าว สามารถนำไปประกอบอาชีพเสริมของตนเองและครอบครัวได้ โดยรายวิชาขนมอบยอดนิยมมีหน่วยการฝึกอบรม 3 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 หลักการทำขนมอบ หน่วยที่ 2 การเลือก เตรียม ใช้วัตถุดิบ และเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำขนมอบยอดนิยม และหน่วยที่ 3 ทำขนมอบยอดนิยม แบ่งหัวข้อการฝึกอบรมเป็น 5 หัวข้อ ประกอบด้วย 1) การทำขนมอบยอดนิยมประเภทคุกกี้ 2) การทำขนมอบยอดนิยมประเภทเค้ก 3) การทำขนมอบยอดนิยมประเภทขนมปัง 4) การทำขนมอบยอดนิยมประเภทพายและพัฟเพสตรีและ 5) การทำขนมอบยอดนิยมประเภทอื่น ๆ โดยพบว่า การสอนในขนมประเภทเค้ก โดยเฉพาะชิฟฟอนเค้กที่มีขั้นตอนและเทคนิคการทำที่ซับซ้อนกว่าเค้กประเภทอื่น ตั้งแต่การเลือกซื้อวัตถุดิบ การเลือกใช้ภาชนะ และข้อควรระวังในการทำ ทำให้ทราบว่า ผู้เรียนบางส่วนประสบปัญหาและอุปสรรคบางประการ ได้แก่ 1) ผู้เรียนที่ไม่ได้เข้าเรียนในบางครั้งทำให้ไม่ได้รับความรู้ในเรื่องที่ไม่เข้าเรียน ส่งผลให้ทำขนมออกมาไม่ได้คุณภาพตามที่กำหนด 2) ผู้เรียนที่มาเรียนไม่ตรงเวลา เมื่อผู้สอนทำการสอนผ่านไปแล้วทำให้ไม่สามารถย้อนกลับมาสอนใหม่หรืออธิบายให้เห็นกระบวนการทำขนมได้ จึงส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถทำตามขั้นตอนที่ผู้สอนได้สอนไปแล้วข้างต้น และ 3) การนำกลับไปใช้ประโยชน์ พบว่า ผู้เรียนบางรายไม่สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์เค้กชิฟฟอนเค้ก เนื่องจากมีวิธีทำหลายขั้นตอน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะ และในการเรียนเป็นการปฏิบัติเพียงครั้งเดียว ไม่มีกิจกรรมทบทวนย้อนหลังเนื่องจากถูกจำกัดด้วยระยะเวลาการสอนของหลักสูตร ซึ่งปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมด้วยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนแผนกวิชาอาหารและโภชนาการในสถานศึกษาที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน โดยฉันทนากร แดนเมือง และ สลิลทิพย์ นานเลื่อน (16 กรกฎาคม 2567, การสื่อสารส่วนบุคคล) กล่าวว่า ในการสอนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นได้พบปัญหาลักษณะเดียวกันกับผู้วิจัย เพราะผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นวัยกลางคนถึงวัยสูงอายุ อาจไม่สะดวกมาเรียนในบางครั้ง เนื่องจากติดภารกิจ หรือปัญหาจราจรติดขัด ส่งผลให้มาเลยเวลาที่กำหนด

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรรายวิชา ผู้วิจัยจึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้กวิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา เพื่อเป็นสื่อในการจัดการเรียนการสอนที่สามารถใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตรรายวิชา สามารถนำความรู้ไปใช้ประกอบอาชีพ สร้างโอกาสทางการศึกษาตามนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

1.2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีเนื้อหาดังนี้

1.3.1.1 วัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟพอนเค้ก

1.3.1.2 ขั้นตอนและเทคนิคในการทำชิฟพอนเค้ก

1.3.1.3 การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนหลักสูตรระยะสั้นที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 46 คน (งานทะเบียน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา, 2567)

1.3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 วิชาขนมอบยอดนิยมน โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาขนมอบยอดนิยมนเป็นครั้งแรก จำนวน 20 คน

1.3.3 ขอบเขตด้านพื้นที่

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเฉพาะในวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา กรุงเทพมหานคร

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้เวลาในการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567

1.4 ตัวแปร

1.4.1 ตัวแปรอิสระ คือ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยัม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยา

1.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1.4.2.1 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยัม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยา

1.4.2.2 ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน

1.4.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยัม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยา

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ผสมผสานระหว่างข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ ที่นำมาผลิตเป็นสื่อมัลติมีเดียที่ใช้สำหรับการเรียนการสอน เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยัม

1.5.2 หลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน พุทธศักราช 2558 หมายถึง มวลประสบการณ์การเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษาพ.ศ. 2551 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นไปตามนโยบายรัฐบาล ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับชุมชนท้องถิ่น และระดับชาติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้อย่างเหมาะสมตามความถนัด ความสนใจ และโอกาสของผู้เรียน เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการสร้างอาชีพและรายได้ของประชาชนของประเทศ ใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมตั้งแต่ 6 ชั่วโมงขึ้นไป

1.5.3 วิชาขนมอบยอดนิยัม หมายถึง รายวิชาในหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน แผนกวิชาอาหารและโภชนาการ พุทธศักราช 2558 กำหนดชั่วโมงการสอน 75 ชั่วโมง แบ่งเป็น 25 วันทำการ วันละ 3 ชั่วโมง ประกอบด้วยหัวข้อ การทำขนมอบยอดนิยัมประเภทคุกกี้ การทำขนมอบยอดนิยัมประเภทเค้ก การทำขนมอบยอดนิยัมประเภทขนมปัง การทำขนมอบยอดนิยัมประเภทพายและพัฟเฟสตรี้ การทำขนมอบยอดนิยัมประเภทอื่น ๆ การตกแต่ง เก็บรักษา และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ขนมอบยอดนิยัมประเภทต่าง ๆ และ การคิดคำนวณต้นทุนและกำหนดราคาจำหน่าย

1.5.4 ชิฟฟอนเค้ก หมายถึง ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ชนิดหนึ่งที่ทำจาก แป้งสาลี น้ำตาลทราย เกลือ ผงฟู ไข่มัน นม ไข่และกลีร์นส มีลักษณะของเค้กที่มีไข่มันเป็นส่วนผสมหลักและเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลักรวมกัน คือ มีโครงสร้างที่ละเอียดของเค้กไข่ และความมันเงาของเค้กเนย

1.5.5 หลักการออกแบบ ADDIE Model หมายถึง โมเดลที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน โดยปรับใช้ในขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ (Analysis) 2) การออกแบบ (Design) 3) การพัฒนา (Development) 4) การนำไปใช้ (Implement) และ 5) การประเมินผล (Evaluations)

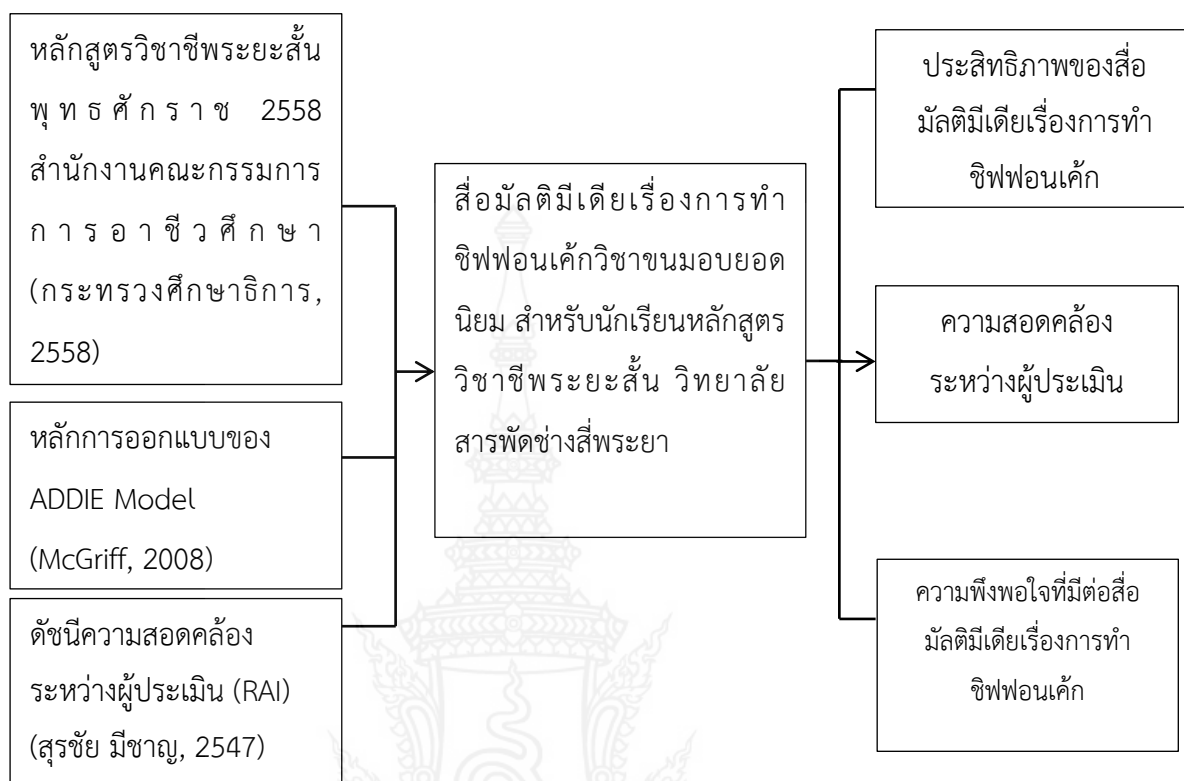
1.5.6 การประเมินประสิทธิภาพ หมายถึง ผลคะแนนที่ทดสอบจากบทเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 80/80 ซึ่ง 80 ตัวแรกเป็นคะแนนระหว่างเรียน และ 80 ตัวหลัง เป็นคะแนนผลผลิตหลังเรียน

1.5.7 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (RAI) หมายถึง ตัวบ่งชี้ถึงระดับความสอดคล้องกันของคะแนนปฏิบัติการทำซิฟฟอนเค้กที่ได้จากผู้ประเมิน 3 คน โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0 - 1 เมื่อใดที่มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าผู้ประเมินสามารถให้คะแนนได้อย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 ก็แสดงว่ามีความสอดคล้องกันไม่มากนัก

1.5.8 ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึก หรือความประทับใจ ความชื่นชมของนักเรียน หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม

1.5.9 วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา หมายถึง สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จัดการศึกษานอกระบบที่มุ่งเน้นสอนวิชาชีพระยะสั้นประเภท อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม คหกรรม และศิลปกรรม

1.6 กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิด

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.7.1 ผู้เรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิชาขนมบอยอดนิยม มีโอกาสได้เรียนรู้การทำชิฟพอนเค้กจากสื่อมัลติมีเดียที่ศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา ส่งผลให้มีผลการเรียนรู้เป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตร

1.7.2 ผู้สอนวิชาขนมบอยอดนิยม ได้แนวทางการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเป็นพื้นฐานในการจัดทำสื่อประกอบการเรียนการสอนเพื่อประยุกต์ใช้ประโยชน์ในรายวิชาอื่น ผู้สอนจึงสามารถใช้เวลาในการสอนปฏิบัติหรือให้คำแนะนำเชิงลึกได้มากขึ้น

1.7.3 วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยา ได้สื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพในการประกอบการสอนเรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมบอยอดนิยม เป็นต้นแบบให้ครูและบุคลากรของวิทยาลัย นำไปปรับใช้และหรือจัดทำสื่อประกอบวิชาอื่น ๆ ได้

1.7.4 นักวิชาการและผู้เกี่ยวข้องที่สนใจ สามารถใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้จากการศึกษา ต่อยอดการวิจัยด้านสื่อการสอนและหรือการอบรมเพื่อที่ใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนของหน่วยงานได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน วิทาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอน วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน วิทาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน วิทาลัยสารพัดช่างสีพระยา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน วิทาลัยสารพัดช่างสีพระยา โดยผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

2.1 หลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน พุทธศักราช 2558 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2.1.1 ความเป็นมาของหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน

2.1.2 ข้อมูลวิชาขนมอบยอดนิยมในหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน

2.2 สื่อมัลติมีเดีย

2.2.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

2.2.2 ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย

2.2.3 ขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย

2.2.4 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย

2.3 ทฤษฎีการประเมิน

2.3.1 ความหมายของการประเมิน

2.3.2 หลักการประเมิน

2.3.3 องค์ประกอบของการประเมิน

2.3.4 ขั้นตอนการประเมิน

2.3.5 การนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์

2.3.6 ทฤษฎีความพึงพอใจ

2.3.7 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (RAI)

2.4 เค้ก

- 2.4.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเค้ก
- 2.4.2 ประวัติความเป็นมาของเค้ก
- 2.4.3 ความหมายของเค้ก
- 2.4.4 ลักษณะทั่วไปของเค้ก
- 2.4.5 การแบ่งชนิดของเค้ก
- 2.4.6 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเค้ก
- 2.4.7 หลักการผลิตเค้ก
- 2.4.8 ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้ก

2.5 แบบจำลอง ADDIE Model

- 2.5.1 ลักษณะของแบบจำลอง ADDIE Model
- 2.5.2 รูปขั้นตอนของ ADDIE Model

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.6.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอาหารและโภชนาการ
- 2.6.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านงานประดิษฐ์
- 2.6.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านผ้าและเครื่องแต่งกาย
- 2.6.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอื่นๆ

2.1 หลักสูตรวิชาชีพพระยະສັນ พุทธศักราช 2558 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2.1.1 ความเป็นมาของหลักสูตรวิชาชีพพระยະສັນ

หลักสูตรวิชาชีพพระยະສັນ พุทธศักราช 2558 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 (และที่แก้ไขเพิ่มเติม) พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นไปตามนโยบายรัฐบาล ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับชุมชนท้องถิ่นและระดับชาติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้อย่างเหมาะสมตามความถนัด ความสนใจและโอกาสของผู้เรียน เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการสร้างอาชีพและรายได้ของประชาชนในประเทศ

การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพพระยະສັນตามกรอบมาตรฐานหลักสูตรวิชาชีพพระยະສັນ พ.ศ.2551 นี้ ดำเนินการโดยหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพตามความต้องการของสถานประกอบการและเจ้าของอาชีพ เพื่อให้ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีสมรรถนะตามที่หลักสูตรกำหนด สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ พัฒนาอาชีพเดิม เป็นอาชีพเสริม เปลี่ยนอาชีพใหม่ และหรือเพื่อการศึกษาต่อ หลักสูตรวิชาชีพพระยະສັນที่

ดำเนินการในครั้งนี้ เป็นหลักสูตรที่ใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมตั้งแต่ 6 ชั่วโมงขึ้นไป โดยมีทั้งหลักสูตรที่พัฒนามาจากหลักสูตรเดิมและหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นใหม่ จำนวน 24 สาขาวิชา ใน 5 ประเภทวิชา คือ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม ประเภทวิชาพาณิชยกรรม ประเภทวิชาศิลปกรรม ประเภทวิชาคหกรรม และประเภทวิชาอุตสาหกรรมท่องเที่ยว รวมจำนวนทั้งสิ้น 598 หลักสูตร ทั้งนี้ เพื่อให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาได้นำไปใช้ในการจัดฝึกอบรมวิชาชีพพระยะสั้น ตลอดจนใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้นของสถานศึกษาต่อไป (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2558)

2.1.2 ข้อมูลวิชาขมมอยอดนิยมในหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น (หลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น, 2558)

สมรรถนะของหลักสูตร

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการขมมอยอดนิยมการเลือก เตรียม ใช้วัตถุดิบ เครื่องมืออุปกรณ์ เทคนิคการทำขมมอยอดนิยม การตกแต่งการเก็บรักษา การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ การคิดคำนวณต้นทุนและกำหนดราคาจำหน่าย

2. ทำ เก็บรักษา และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ขมมอยอดนิยมตามกระบวนการ

3. คิดคำนวณต้นทุน และกำหนดราคาจำหน่ายตามหลักการ

คำอธิบายของหลักสูตร

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการทำขมมอยอด การเลือก เตรียม ใช้วัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคนิคการทำขมมอยอดนิยม การตกแต่ง การเก็บรักษา การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ การคิดคำนวณต้นทุน และกำหนดราคาจำหน่าย

ตารางที่ 2.1 เนื้อหาสาระการเรียนรู้วิชาขนมอบยอดนิยม

หน่วยที่	ชื่อหน่วย-หัวข้อการฝึกอบรม
1	หลักการทำขนมอบยอดนิยม 1. ความหมายของขนมอบยอดนิยม 2. ประเภทของขนมอบยอดนิยม 3. หลักการและเทคนิคการทำขนมอบยอดนิยม
2	งานเลือก เตรียม ใช้วัตถุดิบ และเครื่องมืออุปกรณ์ในการทำขนมอบยอดนิยม 1. การเลือก เตรียม ใช้วัตถุดิบในการทำขนมอบยอดนิยม 2. การเลือก เตรียม ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการทำขนมอบยอดนิยม
3	งานทำขนมอบยอดนิยม 1. การทำขนมอบยอดนิยมประเภทคุกกี้ 2. การทำขนมอบยอดนิยมประเภทเค้ก 3. การทำขนมอบยอดนิยมประเภทขนมปัง 4. การทำขนมอบยอดนิยมประเภทพายและฟัพเพสตรี 5. การทำขนมอบยอดนิยมประเภทอื่น ๆ 6. การตกแต่ง เก็บรักษา และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ขนมอบยอดนิยมประเภทต่าง ๆ 7. การคิดคำนวณต้นทุนและกำหนดราคาจำหน่าย

สรุป หลักสูตรวิชาชีพพระยาศน์ มี 5 ประเภทวิชา สำหรับงานวิจัยนี้ ศึกษาในประเภทวิชา คหกรรม วิชาขนมอบยอดนิยม ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของผู้สอน โดยบูรณาการการออกแบบหัวข้อ การเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน ตัวอย่าง หัวข้อการทำขนมอบยอดนิยมประเภทเค้ก ทำการเก็บรวบรวม ข้อมูลจากผู้เรียนโดยสอบถามสิ่งที่ผู้เรียนสนใจหรือต้องการหาความรู้เพิ่มเติม จากนั้น นำมาพัฒนา หัวข้อการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรและความต้องการของผู้เรียน

2.2 สื่อมัลติมีเดีย

2.2.1 ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

ราชบัณฑิตยสถาน (2554) ให้ความหมายของคำว่า สื่อ ว่า หมายถึงวัสดุต่าง ๆ ที่ นำมาสร้างสรรค์งานศิลปกรรม ให้มีความหมายตามแนวคิด ซึ่งศิลปินประสงค์แสดงออกเช่นนั้น เช่น สื่อผสม และสื่อการศึกษา หมายถึง วิธีการ เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้เป็นสื่อในการศึกษา นอกจากนี้ ยังมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียซึ่งสอดคล้องกัน โดยนิเวศน์ วงศ์ประทุม (2558) กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นการนำสื่อชนิดต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันโดยการใช้คอมพิวเตอร์มาเป็น

พื้นฐานในการเสนอสารสนเทศ และใช้สื่อมากกว่าหนึ่งอย่างในการนำเสนอ เช่น ภาพกราฟิก ข้อความและเสียงโดยเน้นถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้และสื่อ สอดคล้องกับ ทองสุข นระศิริ (2553) กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือในการสอน ผู้เรียนจะเรียนรู้บทเรียนจากคอมพิวเตอร์ สื่อความหมายการเรียนรู้เนื้อหาบทเรียนจากภาพ เสียง และอักษรในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สามารถถามคำถาม รับคำตอบ และตรวจคำตอบได้ ทำให้ผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ได้ทันที และ รัชฎาพร พิมพิชัย (2554) ให้ความหมายว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอหลาย ๆ ประเภทมาผสมผสานใช้ร่วมกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่เป็นตัวเลข รูปภาพ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมและนำเสนอเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด สื่อมัลติมีเดียสามารถผลิตได้จากหลายโปรแกรม เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอ

สรุป สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอนการ ผูกอบรม โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา ซึ่งสอดคล้องกับความหมายของการศึกษาในงานวิจัยนี้

2.2.2 ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดีย แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ สามารถสรุปได้ ดังนี้

นิเวศน์ วงศ์ประทุม (2558) ได้นำเสนอประเภทของสื่อมัลติมีเดียที่ใช้ทั่วไป มีดังนี้

1. แบบสอนเนื้อหา อาศัยธรรมชาติของการตอบสนองและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ บทเรียนนี้มีการตั้งคำถามแบบถาม-ตอบจำนวนมาก
2. แบบฝึกหัด เป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนฝึกทำแบบฝึกหัดหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหา นั้น ๆ แล้วหรือมีการฝึกซ้ำเพื่อให้เกิดทักษะอาจเป็นทักษะทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ
3. แบบทดสอบ โปรแกรมชนิดนี้ใช้เพื่อทดสอบนักเรียนโดยตรงหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนก็จะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์
4. แบบเกมศึกษา เป็นสื่อมัลติมีเดียที่ฝึกให้ผู้เรียน เรียนรู้จากการเล่นเกมเพื่อพัฒนาการเรียน พัฒนาความคิดได้ดียิ่งขึ้น ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้หลากหลาย ช่วยให้นักเรียนสนุก และได้ความรู้ไปพร้อม ๆ กัน

กาญจนา นันตรัตน์ (2557) กล่าวว่า ประเภทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มี 2 ประเภท ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อมูลสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา โดยใช้คอมพิวเตอร์ร่วมเป็นฐานในการนำเสนอข้อมูลด้วย เช่น ควบคุมการเสนอภาพสไลด์ ควบคุมการนำเสนอในรูปแบบของวิดีโอเชิงโต้ตอบ

(Interactive video) และเครื่องเล่นซีดี - รอม ให้เสนอภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ตามเนื้อหาบทเรียนที่ปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปการสื่อสารทางมัลติมีเดีย

2. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา และนำเสนอแฟ้มที่ผลิตแล้วแก่ผู้ศึกษา ผู้ศึกษาก็เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียน หรือใช้งาน ตามที่โปรแกรมสำเร็จรูปกำหนดไว้ ก็จะได้เนื้อหาลักษณะต่าง ๆ อย่างครบถ้วน โดยการนำเสนอข้อมูลของสื่อมัลติมีเดียนี้ จะเป็นไปในลักษณะสื่อมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

พัชรารักษ์ จินอนงค์ (2558) ให้ทัศนะเกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียว่ามีประเภทที่หลากหลาย ให้เลือกใช้ให้เหมาะสมสำหรับความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละกลุ่ม สามารถแบ่งออกเป็นดังนี้

1. มัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Education multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน เช่น โปรแกรมเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน โปรแกรมพัฒนาภาษาโปรแกรมทบทวนสำหรับเด็ก

2. มัลติมีเดียเพื่อฝึกอบรม (Training multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อการฝึกอบรม

3. มัลติมีเดียเพื่อความบันเทิง (Entertainment multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อความบันเทิงในรูปแบบของภาพยนตร์ การ์ตูน เพลง เป็นต้น

4. มัลติมีเดียเพื่องานด้านข่าวสาร (Information access multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมข้อมูลเฉพาะงานด้านข้อมูลข่าวสาร โดยเก็บในรูปของซีดี-รอมหรือเป็นมัลติมีเดียเพื่อรับส่งข่าวสาร (Conveying information) ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการรับส่งข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปยังกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการ

5. มัลติมีเดียเพื่องานขายและการตลาด (Sales and marketing multimedia) เป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอและส่งข่าวสารในรูปแบบวิธีการที่น่าสนใจ ซึ่งประกอบด้วยหลายอย่างในการนำเสนอ

6. มัลติมีเดียเพื่อการค้นคว้า (Book adaptation multimedia) เป็นโปรแกรมมัลติมีเดียที่รวบรวมความรู้ต่าง ๆ เช่น แผนที่ แผนที่ ภูมิประเทศของประเทศต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การค้นคว้ามีความสนุกสนาน โดยการจัดทำไว้เป็นหลักฐานข้อมูลมัลติมีเดีย

สรุป ประเภทของสื่อมัลติมีเดีย มีหลากหลายประเภท ได้แก่ ประเภทสอนเนื้อหาแบบฝึกหัด แบบทดสอบและแบบเกมศึกษา แต่ละประเภทจะมีรูปแบบแตกต่างกันไป หากจะเลือกใช้ต้องเลือกให้เหมาะสมกับวัยและเนื้อหาที่จะสอน สำหรับงานวิจัยนี้ ศึกษาการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประเภทมัลติมีเดียเพื่อสอนฝึกอบรมในหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

2.2.3 ขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย

ทองสุข นระศิริ (2555) กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ศึกษาหลักสูตร 2) กำหนดเนื้อหาสาระ 3) กำหนดการเรียนรู้ 4) ศึกษาทฤษฎีและหลักการเรียนสร้างสื่อมัลติมีเดีย 5) ออกแบบและสร้างตามขั้นตอน 6) สร้างคู่มือการใช้สื่อมัลติมีเดีย 7) ตรวจสอบเนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย 8) นำสื่อมัลติมีเดียที่แก้ไขปรับปรุงไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และ 9) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

นิเวศน์ วงศ์ประทุม (2558) สรุปขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้
ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายการสอน วิเคราะห์รูปแบบการสอนประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีการประเมินและการออกแบบกลวิธีการสอน ซึ่งกำหนดอย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนออกแบบบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบบทเรียนโดยเขียนเป็นผังงาน สร้างกรอบแสดงเรื่องราวของบทเรียนว่าจะประกอบด้วยอะไรบ้าง มีข้อความการเสริมแรงผลป้อนกลับ การดำเนินขั้นตอนของเนื้อหา ขั้นสุดท้ายของขั้นตอนนี้คือ การทบทวนการออกแบบก่อนนำไปสร้างโปรแกรมบทเรียนและในขั้นนี้ควรจัดทำเอกสารหรือคู่มือประกอบสำหรับผู้เรียนและผู้สอนด้วย

ขั้นตอนที่ 3 ทดลองสร้างโปรแกรมบทเรียน มีการทดลองการใช้และแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบบทเรียน

ชัชชนันท์ ตระกูลอยู่สบาย (2558) กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน

1. วิเคราะห์เนื้อหา การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้ต้องใช้ความรอบคอบ ต้องใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เข้าช่วย รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์เริ่มตั้งแต่พิจารณาหลักสูตร การกำหนดขอบข่ายของเนื้อหา

2. ออกแบบการดำเนินเรื่อง (Flowchart) เพื่อกำหนดขั้นตอนการเข้าสู่ส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เช่น ส่วนของชื่อเรื่อง ส่วนแนะนำการใช้บทเรียน ส่วนวัตถุประสงค์ในการเรียน ส่วนของเนื้อหา ส่วนของแบบทดสอบ ตลอดจนการกำหนดในส่วนของการออกจากบทเรียน การออกแบบในส่วนของการดำเนินเรื่องมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ผู้ออกแบบต้องกำหนดการเดินเรื่องในบทต่าง ๆ และเนื้อหาย่อย ๆ ในบทเรียนแต่ละบทให้มีความสะดวกในการเรียน ดังนั้น ในขั้นตอนนี้ผู้สร้างจะต้องนำหลักการออกแบบการสอนมาช่วยในการออกแบบ

3. เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) การเขียนบท หมายถึง การเขียนเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา แบ่งเป็นเฟรมวัตถุประสงค์ และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นเฟรมย่อย ๆ เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของบทเรียน บทดำเนินเรื่องจะประกอบด้วยภาพ ข้อความ ลักษณะของภาพและเงื่อนไขต่าง ๆ โดยมีลักษณะเช่นเดียวกันกับบท

สคริปต์ของการถ่ายทำสไลด์หรือภาพยนตร์ การเขียนบทดำเนินเรื่องจะยึดหลักของข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผ่านมาเป็นหลัก บทดำเนินเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนขั้นต่อไป ดังนั้น การสร้างบทดำเนินเรื่องจึงต้องมีความละเอียดรอบคอบและสมบูรณ์ เพื่อให้การสร้างบทเรียนในขั้นต่อไปทำได้ง่ายและเป็นระบบ อีกทั้งยังสะดวกต่อการแก้ไขบทเรียนในภายหลัง การเขียนบทที่ดี ผู้เขียนต้องมีความรู้เรื่องเทคโนโลยีทางการศึกษา

4. เลือกโปรแกรมหลักและโปรแกรมตกแต่งในการสร้างสื่อมัลติมีเดียโปรแกรมหลัก และโปรแกรมเสริมที่ใช้ในการสร้างสื่อมัลติมีเดียนั้นมีหลายโปรแกรม ซึ่งการเลือกใช้โปรแกรมใดนั้น โดยมากจะขึ้นอยู่กับความถนัดของผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม การสร้างสื่อมัลติมีเดียมักใช้โปรแกรมในการสร้างเพียงโปรแกรมเดียว แต่อีกลักษณะหนึ่งคือการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ โดยผู้สร้างต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในด้านการเขียนโปรแกรมต่าง ๆ มาแล้วเป็นอย่างดี แต่การตกแต่งให้สวยงามและทำเทคนิคต่าง ๆ มีความจำเป็นต้องใช้หลายโปรแกรมร่วมกัน นอกจากนี้ ยังต้องคำนึงถึงเครื่องมืออื่น ๆ เช่น กล้องโทรทัศน์ เครื่องตัดต่อ หรือโปรแกรมตัดต่อสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

5. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในขั้นนี้ จะใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์สร้างขึ้นตามขั้นตอนที่ดำเนินการมาแล้วทั้งหมด คือ การดำเนินเรื่อง (Flowchart) และบทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

สรุป ขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาหลักสูตร 2) กำหนดเนื้อหาสาระ 3) กำหนดการเรียนรู้ 4) ศึกษาทฤษฎีและหลักการเรียนสร้างสื่อมัลติมีเดีย 5) ออกแบบและสร้างตามขั้นตอน 6) สร้างคู่มือการใช้สื่อมัลติมีเดีย 7) ตรวจสอบเนื้อหาสื่อมัลติมีเดีย 8) นำสื่อมัลติมีเดียที่แก้ไขปรับปรุงไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และ 9) นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง สำหรับงานวิจัยนี้ ศึกษาขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องขนมอบยอดนิยมเพื่อใช้ฝึกอบรมในหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

2.2.4 การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย

นิเวศน์ วงศ์ประทุม (2558) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพทำได้โดยประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน คือพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) กำหนดให้ค่าประสิทธิภาพเป็น E1 (ประสิทธิภาพกระบวนการ) และ E2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) สำหรับประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ผู้ผลิตจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นที่น่าสนใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยจากคะแนนการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E1/E2 การกำหนดเกณฑ์ E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้นผู้ผลิตจะเป็น ผู้พิจารณาตามความเห็นสมควร โดยปกติเนื้อหาที่เกี่ยวกับความรู้ความจำจะกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 80/85, 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เกี่ยวกับทักษะหรือเจตคติจะกำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 75/75 เป็นต้น ทั้งนี้ ย่อมให้ต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ยังมีนักวิชาการได้ให้ความหมายของการหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียซึ่ง

สอดคล้องกัน โดย ทองสุข ธาระศิริ (2553) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียหมายถึง เกณฑ์กำหนด ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดในสื่อมัลติมีเดียกับคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบบทเรียนที่สร้างขึ้นว่ามี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ E1/E2 ของสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้ ความจำโดย 80 ตัวแรกหมายถึงผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 ตัวหลังหมายถึง ผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 และ พิชราวลัย จิน อนุช (2558) ได้กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเป็นการหาประสิทธิภาพและนำมา เปรียบเทียบกับเกณฑ์ซึ่งหาได้จากอัตราส่วนของประสิทธิภาพของ กิจกรรมหรืองานที่ได้รับมอบหมาย (E1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยพิจารณาจากผลการสอบ (E2) โดย

$$E = E1/E2$$

E1 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องของการทำกิจกรรมหรือความรู้ที่เกิดขึ้นระหว่าง การเรียนที่ได้รับมอบหมาย

E2 หมายถึง การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้ายโดยพิจารณาจากคะแนนสอบหลังการใช้สื่อ หรือนวัตกรรม

ระดับประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากการใช้สื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพถึง ระดับที่ผู้สร้างตั้งใจหรือเรียกว่ามีเกณฑ์ประสิทธิภาพ การกำหนด E1/E2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ผู้สร้างเป็นผู้พิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติวิชาประเภทเนื้อหา มักจะกำหนดเป็น 80 : 80 ส่วนวิชา ประเภททักษะจะกำหนดเป็น 75 : 75 แต่ไม่ควรกำหนดเกณฑ์ไว้ต่ำเพราะผลลัพธ์ที่ได้มักสอดคล้อง กับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สรุป การหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ในรูปแบบ E1/E2 หมายถึง การหาประสิทธิภาพ ของผู้เรียนโดยใช้ E1 คือคะแนนระหว่างเรียน และ E2 คือคะแนนสอบหลังเรียน มักจะกำหนดเป็น 80 : 80 ส่วนวิชาประเภททักษะจะกำหนดเป็น 75 : 75 แต่ไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะตั้งไว้เท่าใด มักจะได้ผลเท่านั้น หากผลการคำนวณหลังจากการทดลองใช้พบว่า มีค่าไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ประสิทธิภาพ ที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพ สำหรับงานวิจัยนี้ ได้กำหนดเป็น 80 : 80 เพื่อให้ ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ และสามารถปฏิบัติได้จริงตามเป้าหมาย

2.3 ทฤษฎีการประเมิน

2.3.1 ความหมายของการประเมิน

ราชบัณฑิตยสถาน (2554) ให้ความหมายของคำว่า ประเมินผล หมายถึง วัดคุณค่า หรือผลความก้าวหน้าการศึกษา เช่น การสอบไล่เป็นวิธีประเมินผลการศึกษาวิธีหนึ่ง นอกจากนี้ ยังมี นักวิชาการได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียซึ่งสอดคล้องกัน โดย Good (1973) กล่าวว่า การ ประเมินผล คือ การเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานจริงกับผลที่คาดหวังว่าจะได้รับ มีความแตกต่าง

เพียงใดสอดคล้องกับ Robbins (1973) เสนอความเห็นไว้ว่า การประเมินผล เป็นกระบวนการของการดูแลติดตามเพื่อที่จะดูว่า องค์กรหรือหน่วยงานได้รับและใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเพียงใด และ Freeman (1982) กล่าวถึงความหมายของการประเมินผลโครงการแบบรวบยอดว่า เป็นการพิจารณาว่าโครงการปัจจัยนำเข้าได้รับการดำเนินการตามแผนที่วางไว้หรือไม่ และเพื่อกำหนดว่าโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหรือขยายผลไปในทิศทางใด สอดคล้องกับความตั้งใจหรือไม่ การประเมินผลแบบรวบยอด จึงเป็นการวิจัยประเมินผลที่มีความหมายครอบคลุม ทั้งการประเมินกระบวนการ (Process evaluation) และการประเมินผลกระทบ (Impact evaluation) หมายถึง การที่นโยบายได้รับการดำเนินการตามแผนงานขั้นตอนที่วางไว้หรือไม่ และนโยบายเป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงในทิศทางของวัตถุประสงค์ที่พึงประสงค์หรือไม่อย่างไร

สรุป การประเมิน หมายถึง กระบวนการพิจารณาและวัดคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ เพื่อตัดสินว่าสิ่งนั้น ๆ มีคุณภาพอยู่ในระดับใด หรือบรรลุผลตามที่ตั้งใจไว้หรือไม่

2.3.2 หลักการประเมิน

ไพโรจน์ ปิยะวงศ์วัฒนา (2556) กล่าวว่า การประเมินผลการดำเนินงานภายในองค์กรสามารถประเมินได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งการประเมินเชิงคุณภาพเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลในด้านต่าง ๆ อาจแบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ความสอดคล้องของแผนที่มีต่อวัตถุประสงค์ และแผนที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม แผนงานต้องเข้ากันได้ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงและสภาพภายในองค์กรด้วย
2. ความเหมาะสม หมายถึง การประเมินผลความเหมาะสมของแผนงานที่มีต่อความสามารถของทรัพยากรที่มีอยู่
3. ความสามารถทำให้เกิดผลได้ แผนงานที่ดีต้องนำไปปฏิบัติได้ คือ ต้องมีความชัดเจน

Stufflebeam (1981) ได้จัดทำมาตรฐานสำหรับการตัดสินคุณภาพของการประเมินทางการศึกษา ประกอบด้วย

1. มาตรฐานการใช้ประโยชน์ (Utility standards) หรือความเป็นประโยชน์ของผลการประเมิน ประกอบด้วย 1) การระบุผู้ที่เกี่ยวข้องที่ต้องการใช้สารสนเทศ 2) ความเป็นที่น่าเชื่อถือของผู้ประเมิน 3) การรวบรวมข้อมูลครอบคลุมและตอบสนองความต้องการใช้สารสนเทศของผู้ที่เกี่ยวข้อง 4) การแปลความหมายและการตัดสินคุณค่ามีความชัดเจน 5) รายงานการประเมินมีความชัดเจนทุกขั้นตอน 6) การเผยแพร่ผลการประเมินไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง 7) รายงานการประเมินเสร็จทันเวลาสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ และ 8) การประเมินส่งผลกระทบในการกระตุ้นให้มีการประเมินต่อไปอย่างต่อเนื่อง

2. มาตรฐานความเป็นไปได้ (Feasibility standards) หมายถึง ความสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง เหมาะสมกับสถานการณ์ปฏิบัติได้ ยอมรับได้ ประหยัด และคุ้มค่า ประกอบด้วย 1) วิธีการประเมินสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง 2) การเป็นที่ยอมรับได้ทางการเมือง และ 3) ผลที่ได้มีความคุ้มค่า

3. มาตรฐานความเหมาะสม (Propriety standards) ประเมินได้อย่างเหมาะสมตามกฎหมาย ระเบียบ จรรยาบรรณ ประกอบด้วย 1) การกำหนดข้อตกลงของการประเมินอย่างเป็นทางการ 2) การแก้ปัญหาของความขัดแย้งในการประเมินด้วยความเป็นธรรมและโปร่งใส 3) รายงานผลการประเมินอย่างตรงไปตรงมา เปิดเผยและคำนึงถึงข้อจำกัดของการประเมิน 4) การให้ความสำคัญต่อสิทธิในการรับรู้ข่าวสารของสาธารณะ 5) การคำนึงถึงสิทธิส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง 6) การเคารพสิทธิในการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้ที่เกี่ยวข้อง 7) รายงานผลการประเมินที่สมบูรณ์ ยุติธรรม และเสนอทั้งจุดเด่นและจุดด้อยของสิ่งที่ประเมิน และ 8) ผู้ประเมินทำการประเมินด้วยความรับผิดชอบและมีจรรยาบรรณ

4. มาตรฐานความถูกต้อง (Accuracy standards) มีการใช้เทคนิคที่เหมาะสม ประกอบด้วย 1) การระบุวัตถุประสงค์ของการประเมินอย่างชัดเจน 2) การวิเคราะห์บริบทของการประเมินอย่างพอเพียง 3) การบรรยายจุดประสงค์และกระบวนการประเมินอย่างชัดเจน 4) การบรรยายแหล่งข้อมูลและการได้มาอย่างชัดเจน 5) การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความตรง 6) การพัฒนาเครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความเชื่อมั่นได้ 7) การจัดระบบควบคุมสำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และรายงาน 8) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ 9) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ 10) การลงข้อสรุปที่มีเหตุผลสนับสนุน และ 11) การเขียนรายงานมีความเป็นปรนัย

สรุป หลักการประเมิน เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียที่ได้นั้นจะประกอบด้วย การประเมินใน 3 ด้าน คือ ด้านความเหมาะสม ด้านความเป็นไปได้ และด้านความเป็นประโยชน์

2.3.3 องค์ประกอบของการประเมิน

อนิวัช แก้วจำนง (2555) กล่าวถึง องค์ประกอบควบคู่กัน 2 ประการที่เป็นหัวใจของกระบวนการประเมิน คือ การวัด (Measurement) และการเปรียบเทียบ (Comparison) การวัดเป็นกระบวนการกำหนดสถานภาพ (Status) และ จำนวน (Amount) ของสิ่งต่าง ๆ การวัดวางอยู่บนพื้นฐานของตัวเลขและการพรรณนาที่มีความถูกต้อง เป็นรูปธรรม และนำไปใช้ประโยชน์ได้ การวัดนำไปใช้ในการพรรณนาตัวแปรที่มีความสำคัญต่อสภาพที่ทำการประเมิน และการเปรียบเทียบเป็นการนำผลจากการวัดมาเปรียบเทียบกับกันเพื่อการตัดสิน (Judgement) ตามมาตรฐาน (Standards) หรือเกณฑ์ (Criteria) ที่กำหนดไว้ ในการประเมินโครงการเปรียบเทียบจะเป็นเรื่องของการเปรียบเทียบระหว่างจุดสิ้นสุดโครงการกับจุดเริ่มต้นของโครงการ ระหว่างสภาพที่เป็นอยู่กับสภาพที่ควรจะเป็น (บรรทัดฐานหรือมาตรฐาน) ระหว่างโครงการนี้กับโครงการอื่นที่คล้ายคลึงกัน หรือ

ระหว่างสิ่งที่เกิดขึ้นกับสิ่งที่มุ่งหวัง (วัตถุประสงค์) การเปรียบเทียบจะมีการใช้มาตรฐาน (Standards) เกิดขึ้น

การตัดสินใจเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการกำหนดคุณค่า (Worth or value) โดยการตัดสินใจเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับขอบเขตที่เป็นความแตกต่างในการเปรียบเทียบเป็นสำคัญ โดยวางอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์ ความรู้ และความสามารถที่จะตรวจสอบความสัมพันธ์ได้อย่างเป็นวัตถุนิสัย (Objectively) ในการตัดสินใจซึ่งเป็นการกำหนดคุณค่านั้น จะเป็นการตัดสินใจว่าโครงการ (หรืออะไรก็ตาม) มีประโยชน์และเป็นที่พึงปรารถนาต่อบุคคลใด ๆ หรือไม่

2.3.4 ขั้นตอนการประเมิน

การประเมินโครงการมีความสำคัญสำหรับผู้บริหารหรือผู้สนับสนุนงบประมาณ ในการตัดสินใจปรับปรุงหรือล้มเลิกโครงการ การกำหนดขั้นตอนในการวิจัยประเมินโครงการ จึงมีความจำเป็นและควรให้มีลักษณะที่เอื้ออำนวยและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ผลการประเมิน เพราะผู้ใช้ผลการประเมินแต่ละระดับมีความต้องการและความสนใจที่แตกต่างกัน เช่น ผู้บริหารระดับสูงสนใจข้อมูลเกี่ยวกับนโยบาย ระดับรองลงมาสนใจข้อมูลเกี่ยวกับการวางแผน ระดับปฏิบัติการสนใจข้อมูลในขั้นตอนการดำเนินโครงการ การดำเนินงานประเมินโครงการตามขั้นตอนที่เหมาะสมจึงจะทำให้ผลการประเมินมีคุณภาพ ได้จำแนกขั้นตอนของการประเมินโครงการออกเป็น 6 ขั้นตอน (เชาว์ อินโย, 2553) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการก่อนทำการประเมินโครงการ ผู้ประเมินจะต้องศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เช่น โครงการที่เสนอขออนุมัติ ถ้าเป็นโครงการนำร่อง ควรศึกษาเอกสารรายงานความก้าวหน้าของโครงการ หรือหากมีรายงานผลการประเมินโครงการฉบับสมบูรณ์ ก็ควรนำมาศึกษา จะทำให้ผู้ประเมินได้เข้าใจความเป็นมาของโครงการ สภาพแวดล้อม วัตถุประสงค์ ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้ประเมินสามารถกำหนดประเด็นการประเมินและตัวชี้วัดต่อไปได้

ขั้นตอนที่ 2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมิน ในขั้นตอนนี้ ผู้ประเมินจะต้องตอบคำถามให้ได้ว่า จะประเมินโครงการอะไร ประเมินทำไม เพื่อใคร หรือใครเป็นผู้ใช้ผลการประเมิน ข้อมูลที่จะตอบคำถามเหล่านี้ได้มาจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ สัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้สนับสนุนโครงการ

ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดขอบเขตของการประเมิน เป็นขั้นตอนสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งที่จะทำให้การประเมินโครงการสามารถดำเนินการได้และบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ โดยพิจารณาจากพื้นที่ที่จะทำการประเมิน หน่วยงานที่ต้องการติดตาม บุคคลที่ผู้ประเมินต้องสัมภาษณ์

ขั้นตอนที่ 4 การพิจารณากำหนดตัวบ่งชี้และแหล่งข้อมูล การกำหนดตัวบ่งชี้ในการประเมินสามารถกำหนดได้จากวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือจากตัวแบบการประเมินเชิงทฤษฎี เช่น การกำหนดตัวบ่งชี้จากรูปแบบการประเมินแบบ CIPP Model หรืออาจพิจารณาจากความคาดหวังของผู้ใช้ผลการประเมินก็ได้ ตัวบ่งชี้มีทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในเชิงปริมาณ เช่น จำนวนนักเรียนที่

ผ่านเกณฑ์ ร้อยละของนักศึกษาที่มีบุตร อัตราส่วนจำนวนนักเรียนต่อครู เป็นต้น ส่วนในเชิงคุณภาพ เช่น ความเหมาะสม ความสอดคล้อง ประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นต้น

การกำหนดแหล่งข้อมูลนั้น จะต้องสอดคล้องกับตัวบ่งชี้ เช่น ผู้ประเมินต้องการวัดผลสัมฤทธิ์ของโครงการจากการวัดความรู้ของผู้เข้ารับการอบรม แต่ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวัด ซึ่งอาจไม่เหมาะสม ข้อมูลที่ต้องการซึ่งมีการบันทึกไว้แล้ว หรือต้องทำการเก็บรวบรวมขึ้นใหม่ การพิจารณาคัดเลือกกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เพื่อทำการสอบถามหรือสัมภาษณ์ มีแนวทางพิจารณาได้ 2 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 จากบนสู่ล่าง (Top down) หมายถึง การรวบรวมและวิเคราะห์ความคิดเห็นจากผู้รับผิดชอบในการดำเนินโครงการ และบุคลากรในเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากผู้รับผิดชอบระดับสูงไปสู่ระดับต่ำ

รูปแบบที่ 2 จากล่างสู่บน (Bottom up) หมายถึง การรวบรวมและวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้มีส่วนร่วมในการดำเนินโครงการ รวมทั้งกลุ่มบุคคลเป้าหมายของโครงการและกลุ่มบุคคลที่น่าจะได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยเริ่มจากผู้รับผิดชอบระดับผู้น้อยหรือระดับล่างไปสู่ผู้รับผิดชอบระดับชั้นผู้ใหญ่หรือระดับบน

ขั้นตอนที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูล ดำเนินการได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ผู้ประเมินเก็บรวบรวมมา ตัวอย่าง ข้อมูลจำนวนผู้เข้าร่วมอบรม ใช้ค่าร้อยละ ความคิดเห็นต่อโครงการที่อยู่ในรูปมาตราส่วนประมาณค่า ใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากเอกสาร การสัมภาษณ์ การสนทนากลุ่ม ใช้เทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนที่ 6 การสรุปผลการประเมิน ผู้ประเมินควรเน้นประเด็นที่สำคัญคือ ผลผลิตจากโครงการ ปัญหาและข้อจำกัด ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงโครงการ นอกจากนี้ ควรสรุปผลในด้านอื่น ๆ ด้วย ได้แก่ 1) การยอมรับในคุณค่าของโครงการจากกลุ่มเป้าหมาย 2) การขยายผลโครงการและความต้องการของโครงการที่ต่อเนื่อง 3) การก่อให้เกิด “สิ่งใหม่” เช่น เทคโนโลยีหรือเอกสารทางวิชาการ 4) การเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมทางกายภาพหรือทางสังคม 5) การเรียนรู้จากการปฏิบัติโครงการที่ช่วยให้เกิดการพัฒนาทรัพยากรบุคคล 6) การแพร่กระจายผลให้เป็นสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องกับโครงการ และ 7) การพัฒนาศักยภาพหรือประสิทธิภาพของโครงการในด้านอื่น ๆ

2.3.5 การนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์

แนวคิดการนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์อาจกล่าวได้ว่า การประเมินจะไม่มีประโยชน์เลยหากไม่มีการนำผลการประเมินนั้นไปใช้ประโยชน์ การใช้ผลการประเมินมีหลายระดับ บางครั้งผลที่ได้รับอาจไม่มีผลต่อการตัดสินใจโดยตรง กล่าวคือ ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากสภาพที่เป็นอยู่เดิม สำหรับนักประเมินบางคนอาจมองว่าไม่เป็นการประสบความสำเร็จของการประเมิน ดังนั้น สิ่งที่ต้องทำต่อไปคือทำอย่างไรให้มีการนำผลการประเมินไปใช้ประโยชน์ได้อย่าง

แท้จริง ความเชื่อถือได้ของผลการประเมิน ควรต้องผ่านกระบวนการที่มีการออกแบบและดำเนินการเป็นอย่างดี (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2554)

การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ มีดังนี้

1. การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปใช้ในเชิงปฏิบัติการ (Instrumental use) หมายถึง การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปใช้อย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจน ผลจากการประเมินเสมือนเครื่องมือที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงซึ่งส่งผลโดยตรงต่อผู้เรียน เช่น ผลการประเมินระหว่างการเรียนรู้พบว่า ผู้เรียนมีผลการเรียนอ่อน ครูผู้สอนจะได้สอนซ่อมเสริมปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนในแนวทางที่เหมาะสม เพื่อช่วยปรับปรุงส่วนบกพร่องแต่ละด้าน พัฒนาผู้เรียนแต่ละคนให้เต็มศักยภาพ

2. การนำผลการประเมินการเรียนรู้ไปใช้ในเชิงความคิด (conceptual use) หมายถึง ผลการประเมินการเรียนรู้ ช่วยให้ได้อธิบายสารสนเทศที่ให้แสงสว่างทางปัญญาที่มีอิทธิพลต่อความคิดของผู้บริหารหรือผู้เกี่ยวข้องกับผู้เรียน ทำให้รู้ข้อมูลผลการเรียน รู้สภาพการจัดการเรียนรู้ของครู และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนชัดเจนขึ้น สามารถใช้ข้อมูลจากผลการประเมินการเรียนรู้ไปใช้ในการตัดสินใจเชิงนโยบายที่เกี่ยวข้อง ผลการประเมินเกิดผลในเชิงความคิด สร้างความคิดใหม่ เมื่อมีข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนมาก ๆ อาจนำไปสู่ผลในเชิงปฏิบัติในการพัฒนาผู้เรียนต่อไป

สำหรับงานวิจัยนี้ เป็นการนำผลประเมินการเรียนรู้ไปใช้ในเชิงปฏิบัติการ (Instrumental use) คือ การปรับปรุงเนื้อหาและการออกแบบสื่อ หากผลการประเมินพบว่าผู้เรียนยังขาดความเข้าใจในบางหัวข้อหรือประเด็นที่สำคัญ นักวิจัยสามารถปรับปรุงเนื้อหา การนำเสนอ หรือฟังก์ชันการใช้งานของสื่อเพื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และ การใช้ในเชิงความคิด (Conceptual use) คือ การสร้างแนวทางการพัฒนาสื่อที่มีประสิทธิภาพ ผลการประเมินช่วยให้นักวิจัยเข้าใจปัญหา เช่น จุดอ่อนในกระบวนการเรียนการสอนหรือปัญหาที่ผู้เรียนพบจากการใช้สื่อมัลติมีเดีย

2.3.6 ทฤษฎีความพึงพอใจ

2.3.6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2554) ให้ความหมายของคำว่า พึงพอใจ ไว้ว่า หมายถึง รัก และชอบใจ สอดคล้องกับ จิราพร กำจัดทุกข์ และ ปรีชา วิจิตรธรรมรส (2552) อธิบายความหมายของความพึงพอใจ ว่า หมายถึง ความรู้สึกที่เป็นการยอมรับ ความรู้สึกที่ยินดี ความรู้สึกชอบในการได้รับการหรือได้รับการตอบสนองตามความคาดหวังหรือความต้องการที่บุคคลนั้นได้กำหนดไว้ และ อุทัยพรรณ สุดใจ (2545) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของ บุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจเป็นไปในเชิงประเมินค่าว่าความรู้สึก หรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด นั้น เป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

สรุป ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ และมีความสุข ที่ความต้องการ หรือเป้าหมาย ที่ตั้งใจไว้บรรลุผลหรือสมหวัง

2.3.6.2 ลำดับชั้นของความพึงพอใจ

Maslow (1943) เชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์เป็นจำนวนมากสามารถ อธิบายโดยใช้แนวโน้มของบุคคลในการค้นหาเป้าหมายที่จะทำให้ชีวิตของเขาได้รับความต้องการ ความปรารถนาและได้รับ สิ่งที่มีความหมายต่อตนเองเป็นความจริงที่จะกล่าวว่ากระบวนการของ แรงจูงใจเป็นหัวใจของทฤษฎีบุคลิกภาพของ Maslow โดยเขาเชื่อว่า มนุษย์เป็นสัตว์ที่มีความต้องการ (Wanting animal) และเป็นการยากที่มนุษย์จะไปถึงขั้นของความพึงพอใจอย่างสมบูรณ์ ในทฤษฎี ลำดับชั้นความต้องการของ Maslow เมื่อบุคคลปรารถนาที่จะได้รับความพึงพอใจ และเมื่อบุคคล ได้รับความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งแล้วก็จะยังคงเรียกร้องความพึงพอใจสิ่งอื่น ๆ ต่อไปซึ่งถือเป็น คุณลักษณะของมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ที่มีความต้องการจะได้รับสิ่งต่าง ๆ อยู่เสมอ Maslow กล่าวว่า ความ ปรารถนาของมนุษย์นั้นติดตัวมาแต่กำเนิดและความปรารถนาเหล่านี้จะเรียงลำดับชั้นของความ ปรารถนาตั้งแต่ขั้นแรกไปสู่ความปรารถนาขั้นสูงขึ้นไปเป็นลำดับ ลำดับชั้นความต้องการของมนุษย์ (The need hierarchy conception of human motivation) เรียงลำดับความต้องการของมนุษย์ จากขั้นต้นไปสู่ความต้องการขั้นต่อไปได้เป็นลำดับดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs)
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs)
3. ความต้องการความรักและความเป็นเจ้าของ (Belongingness and love needs)
4. ความต้องการได้รับความนับถือยกย่อง (Esteem needs)
5. ความต้องการที่จะเข้าใจตนเองอย่างแท้จริง (Self - actualization needs) ลำดับชั้น

ความต้องการของมาสโลว์มีการเรียงลำดับชั้นความต้องการที่อยู่ในขั้นต่ำสุด จะต้องได้รับความพึง พอใจเสียก่อนบุคคลจึงจะสามารถผ่านพ้นไปสู่ความต้องการที่อยู่ในขั้นสูงขึ้นตามลำดับ ซึ่งจากทฤษฎี ดังกล่าว มีผู้วิจัยได้สรุปไว้ดังนี้

ตศิยา วรพัฒน์นกุล และ รุจิกาญจน์ สานนท์ (2562) ได้สรุปไว้ว่า ปัจจัย จูงใจ เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานโดยตรง เพื่อจูงใจให้คนชอบและรักงานปฏิบัติ เป็นการกระตุ้นให้ เกิดความพึงพอใจให้แก่บุคคลในองค์กรให้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะเป็น ปัจจัยที่สามารถสนองตอบความต้องการภายในบุคคลได้ด้วย

ชิตพิชา แก่นทับทิม (2562) ศึกษาพบว่า ปัจจัยจูงใจด้านการยอมรับนับถือ ความรับผิดชอบและลักษณะของงานมีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ความเชื่อมั่น การยอมรับเป้าหมาย และค่านิยมขององค์กร 2) ความเต็มใจที่จะทุ่มเทความ พยายามเพื่อองค์กร และ 3) ความปรารถนาดีที่จะรักษาไว้ซึ่งความเป็นสมาชิกขององค์กร

ธมกร ทยาประศาสน์ และ วรภูมิ มูลสิน (2560) เชื่อว่า การปฏิบัติงานของบุคลากร อยู่บนพื้นฐานของปัจจัยด้านความต้องการพื้นฐานของมนุษย์อยู่ในตัวบุคคล ไม่ว่าจะเป็นการต้องการที่จะประสบความสำเร็จในการทำงาน เพื่อให้งานบรรลุตามเป้าหมายขององค์กร การเป็นที่ยอมรับและไว้วางใจจากผู้บังคับบัญชาและเพื่อนร่วมงาน ให้รับผิดชอบในบทบาทและภาระหน้าที่ที่สำคัญขององค์กรและมีความรู้สึกถึงความเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ยินดีที่จะปฏิบัติงานให้กับองค์กรอย่างเต็มความสามารถ และนำมาซึ่งความต้องการความก้าวหน้าในตำแหน่ง ไม่จะเป็นการได้รับการชื่นชม การได้เลื่อนตำแหน่ง หรือเลื่อนขึ้นเงินเดือน เป็นต้น ดังนั้น ความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ จึงมักเป็นแรงจูงใจสำคัญให้บุคลากรในการปฏิบัติงานให้กับองค์กร จึงทำให้มีแรงจูงใจในระดับที่มาก

สรุป ขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ขั้น ซึ่งความต้องการเมื่อมนุษย์ได้รับการตอบสนอง มนุษย์ก็จะเกิดความต้องการในขั้นต่อไป และความต้องการของมนุษย์แต่ละคนนั้นไม่เหมือนกัน

2.3.7 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (RAI)

สุรชัย มีชาญ (2547) กล่าวว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI) เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความสอดคล้องกันของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน 2 คน หรือมากกว่า โดยดัชนีนี้มีค่าตั้งแต่ 0 - 1 เมื่อใดที่มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า ผู้ประเมินสามารถให้คะแนนได้อย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่า มีความสอดคล้องกันไม่มากนัก ดังนั้น หากผู้ประเมินคือผู้ที่ได้รับการฝึกฝน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์การให้คะแนนอย่างดีแล้ว ดัชนีนี้จะช่วยบ่งชี้ถึงมาตรฐานของเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวได้

2.3.7.1 การกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน

สุรชัย มีชาญ (2547) กล่าวว่า โดยทั่วไปเครื่องมือวัดภาคปฏิบัติจะประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ส่วนที่เป็นแบบบันทึกคะแนน ซึ่งครูจะต้องใช้ในการจดบันทึกคะแนน และข้อสังเกตต่าง ๆ กับส่วนที่เป็นเกณฑ์การให้คะแนน เพื่ออธิบายให้ครูทราบว่า จะต้องพิจารณาประเด็นใดบ้างและให้คะแนนในแต่ละประเด็นอย่างไร ซึ่งสองส่วนนี้อาจพิมพ์ไว้คนละด้านหรืออาจจัดพิมพ์แยกไว้ต่างหากแล้วแต่ความเหมาะสม แนวทางที่ปฏิบัติกันโดยทั่วไปนั้น ผู้สร้างเครื่องมือวัด มีอิสระที่จะกำหนดรูปลักษณะของแบบบันทึกคะแนนได้อย่างหลากหลาย ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจและความสะดวกในการนำไปใช้เป็นสำคัญ รุ่งศิรินทร์ จันทรหอม (2545) ได้นำเสนอตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนสำหรับใช้ในการวัดภาคปฏิบัติ ทั้งในส่วนของการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม (Holistic scoring rubrics) อันหมายถึง การให้คะแนนโดยพิจารณาคุณภาพของผลงานหรือการกระทำในภาพรวมทั้งหมด และการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic scoring rubrics) ซึ่งเป็นการให้คะแนนโดยการแบ่งย่อยกระบวนการหรือผลงานนั้นออกเป็น ส่วน ๆ แล้วจึงพิจารณาให้คะแนนในแต่ละส่วนนั้น ตัวอย่างที่ 1

ตัวอย่าง เกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม สำหรับงานประดิษฐ์ใบตองกลีบบัวหลวง

4 (ดีมาก) หมายถึง เตรียมวัสดุอุปกรณ์ครบถ้วน เหมาะสม ฉีกใบตองเท่ากันทุกชิ้น ไม่ซ้ำ พับกลีบบลายแหลมสมบูรณ์ทุกกลีบ การส่งกลีบเสมอกันทุกกลีบ รอยเย็บเรียบแข็งแรง และสามารถนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์

3 (ดี) หมายถึง เตรียมวัสดุอุปกรณ์ครบถ้วนเหมาะสม ฉีกใบตองเท่ากันทุกชิ้น ไม่ซ้ำ พับกลีบบลายแหลมสมบูรณ์บางกลีบ การส่งกลีบเสมอกันเกือบทุกกลีบ รอยเย็บเรียบ แข็งแรงพอใช้ สามารถนำไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์

2 (พอใช้) หมายถึง เตรียมวัสดุอุปกรณ์มาบางส่วน ฉีกใบตองไม่ซ้ำแต่ยังไม่เท่ากันทุกชิ้น พับกลีบบลายไม่แหลม การส่งกลีบไม่เสมอกัน รอยเย็บไม่เรียบนำไปใช้งานยังไม่เป็นที่น่าพอใจนัก

1 (ควรปรับปรุง) หมายถึง ยืมวัสดุอุปกรณ์จากเพื่อน ปฏิบัติงานไม่ตลอดเวลา ผลงานไม่สำเร็จ

จากตัวอย่างเกณฑ์การให้คะแนนและปัญหาด้านคุณภาพตามที่กล่าวมาแล้วนั้น แนวทางหนึ่งที่ครูควรดำเนินการคือ การตรวจสอบว่า เครื่องมีวัตถุดิบนั้นจะสามารถนำไปใช้ได้ อย่างมีมาตรฐานมากน้อยเพียงใด ทั้งนี้ โดยการมอบหมายให้ผู้ประเมินอย่างน้อย 2 คนได้ทดลอง ประเมินการทำงานหรือผลงานของนักเรียนหนึ่งคนหรือมากกว่า แล้วจึงใช้กระบวนการทางสถิติมา ช่วยตรวจสอบความสอดคล้องของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินเหล่านี้ว่ามีมากน้อยเพียงใด ถ้าพบว่า มีความสอดคล้องกันอย่างมาก ย่อมบ่งชี้ว่าเครื่องมีวัตถุดิบนั้นมีมาตรฐานเพียงพอที่จะนำไปใช้ต่อไป และหนึ่งในวิธีการทางสถิติที่น่าจะนำมาปรับใช้ได้ดียิ่งคือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน สำหรับงานวิจัยนี้ ใช้การประเมินผลภาคปฏิบัติผ่านการให้เกณฑ์การให้คะแนนแบบภาพรวม (Holistic scoring rubrics) และแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic scoring rubrics) เพื่อให้การ ประเมินมีความชัดเจนและสอดคล้องกับคุณภาพของผลงานแต่ละด้าน

2.4 เค้ก

2.4.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเค้ก

เค้ก เป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบที่ผลิตจากแป้งสาลี น้ำตาล เกลือ ผงฟู ไขมัน นม ไข่ และ กลิ่นรส ส่วนผสมเหล่านี้เมื่อรวมกันจะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อละเอียดและเบา ความสัมพันธ์ของ ส่วนผสมจะต้องนำมาทำให้มีความสมดุลต่างกับตามธรรมชาติของเค้กที่จะผลิต คุณภาพของเค้กจึง ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบที่ดี และวิธีการผลิตที่ถูกต้อง (จิตธนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2556) จึง จัดเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องอาศัยทักษะและความเอาใจใส่ของผู้ผลิตเพื่อให้ได้คุณลักษณะที่ดี ความนิยม บริโภคเค้กในปัจจุบัน จะพบได้ทั้งในชีวิตประจำวัน และในโอกาสพิเศษโดยคนส่วนใหญ่นิยม

รับประทานเค้กคู่กับเครื่องดื่มประเภท ชา กาแฟ โกโก้ และเครื่องดื่มอื่นในโอกาสต่างๆ เช่น งานจัดประชุม จัดเลี้ยง เป็นต้น หรือแม้แต่โอกาสพิเศษที่เป็นงานมงคล ได้แก่ งานพิธีมงคลสมรส งานฉลองยศหรือตำแหน่ง และงานโอกาสพิเศษอื่น ๆ

2.4.2 ประวัติความเป็นมาของเค้ก

เค้ก (Cake) มีรากศัพท์มาจากภาษาของชาวไวคิง (Old Norse word) มาจากคำว่า "kaka" ประวัติเริ่มจาก ปี ค.ศ. 1843 นักเคมีชาวอังกฤษชื่อ อัลเฟรดเบิร์ด (Alfred Bird 1811 - 1878) ได้ค้นพบผงฟู (Baking powder) ขึ้น ทำให้สามารถทำขนมปังชนิดที่ไม่มียีสต์ได้เป็นครั้งแรก เนื่องจากภรรยาของเขาเป็นโรคภูมิแพ้เกี่ยวกับไข่และยีสต์

กิตติมา สุวรรณวงศ์ (ม.ป.ป.) กล่าวถึงประวัติความเป็นมาของเค้กว่าในราวศตวรรษที่ 13 มีการค้นพบหลักฐานการอบขนมเค้กชั้นสูงที่เก่าแก่ที่สุดจากชาวอียิปต์โบราณ โดยมักจะเป็นรสชาติของเค้กผลไม้ และ Ginger bread รูปแบบเค้กทรงกลมที่มีในทุกวันนี้เริ่มตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 17 ในยุโรปซึ่งเป็นช่วงที่มีการพัฒนาการของเตาอบ แบบพิมพ์ขนม และ น้ำตาลทราย รสชาติของเค้กที่นิยม คือ รสผลไม้

ความเป็นมาของเค้กในประเทศไทยเริ่มขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2480 ซึ่งเค้กยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก มีเพียงบางกลุ่มที่ได้รับอารยธรรมตะวันตกหรือใกล้ชิดกับชาวต่างประเทศที่เข้ามาทำธุรกิจร้านเบเกอรี่ในกรุงเทพฯ มีจำนวนไม่มาก ร้านที่รู้จักในย่านถนนเจริญกรุง คือ ร้านมอนโลเฮียงเบเกอรี่ ต่อมาปี พ.ศ. 2490 หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 สิ้นสุดลง ประเทศไทยมีการติดต่อค้าขายทำธุรกิจกับต่างประเทศ อีกทั้งการท่องเที่ยวขยายตัวมากขึ้น ทำให้ธุรกิจโรงแรมขยายตัว จึงต้องผลิตอาหารประเภทขนมอบชนิดต่าง ๆ เช่น ขนมเค้ก ขนมปัง เพสตรี้ เพื่อบริการลูกค้าและนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่ไม่คุ้นเคยกับอาหารไทย นอกจากนั้น โรงแรมยังบริการรับจัดเลี้ยงให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของรัฐและเอกชน เมื่อมีการจัดประชุม สัมมนา งานพิธีมงคลสมรส งานวันเกิดและการจัดเลี้ยงสังสรรค์ ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ธุรกิจเบเกอรี่หรือผลิตภัณฑ์ขนมอบขยายตัว และเป็นที่รู้จักได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้น

ขนมอบเริ่มจัดเป็นธุรกิจเมื่อสมัยสงครามเวียดนาม ประมาณ 30 ปี ที่ผ่านมา ประเทศไทยเป็นที่พำนักของทหารอเมริกัน จึงเป็นช่วงที่กิจการขนมอบเริ่มขยายตัวมากขึ้น มีผู้คิดก่อตั้งโรงงานแป้งสาลิขึ้นในประเทศไทยเป็นแห่งแรก คือ บริษัทยูไนเต็ดฟลาวมิลล์ ต่อมาโรงงานแป้งสาลิเพิ่มขึ้นอีก 23 แห่ง เช่น บริษัทสยามฟลาวมิลล์ บริษัทแหลมทองสหการ เป็นต้น ซึ่งแต่ละแห่งก็ผลิตแป้งสาลิต่างยี่ห้อกันออกมาเพื่อจำหน่าย พร้อมกับการสาธิตการทำผลิตภัณฑ์ จัดการฝึกอบรมแนะนำลูกค้า ผู้ใช้แป้งสาลิและผู้ประกอบกิจการขนมอบ เมื่อสงครามเวียดนามสิ้นสุดลง ธุรกิจขนมอบก็ดำเนินต่อไปและขยายตัว จึงทำให้คนไทยเริ่มบริโภคผลิตภัณฑ์ขนมอบมากขึ้น ได้แก่ ขนมปัง ขนมเค้ก คุกกี้ พาย พัฟ เป็นต้น จนทำให้นักธุรกิจหลายรายมองเห็นช่องทางการลงทุนทำธุรกิจดังกล่าว เนื่องจากเห็นว่าผลิตภัณฑ์ขนมอบมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนไทย นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานราชการ

เช่น วิทยาลัยสารพัดช่าง วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และโรงเรียนของเอกชนที่เปิดสอนด้านขนมอบ ได้เผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับขนมอบ พร้อมทั้งมีตำราการฝึกปฏิบัติซึ่งได้รับความสนใจจากประชาชนเข้ารับการฝึกอบรม เพื่อนำไปบริโภคเองในครอบครัว และเพื่อประกอบอาชีพ

2.4.3 ความหมายของเค้ก

ราชบัณฑิตยสถาน (2556) ให้ความหมายของเค้กว่า หมายถึง ขนมฝรั่งชนิดหนึ่ง ทำด้วยแป้งสาลีผสมไข่ เนย น้ำตาล เป็นต้น นอกจากนี้ ยังหมายถึง ผลิตภัณฑ์ขนมอบที่ทำจากแป้งสาลี น้ำตาล เกลือ ผงฟู ไขมัน นม ไข่และกลี้นรส ส่วนผสมเหล่านี้เมื่อรวมกันจะให้ผลิตภัณฑ์เค้กที่มีเนื้อละเอียดและเบาส่วนผสม จะต้องนำมาทำให้มีความสมดุลต่างกันไปตามชนิดของเค้ก (จิตธนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541) และ จุฑามาศ พีรพัชระ (2558) กล่าวว่า เค้ก หมายถึง ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ชนิดหวาน ทำจากแป้งข้าวสาลี ไข่ นม เป็นส่วนประกอบที่ทำให้เกิดโครงสร้าง และ น้ำตาล ไขมัน ผงฟู เป็นส่วนประกอบที่ให้ความนุ่ม และ ส่วนประกอบอื่น ตีผสมด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามชนิดของเค้ก อบด้วยอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม โดยอาจแต่งหน้าหรือสอดไส้ก่อนหรือหลังอบด้วยก็ได้

สรุป เค้ก หมายถึง ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ที่ทำจากแป้งสาลี ไข่ นมเป็นส่วนที่ทำให้เกิดโครงสร้าง และน้ำตาล ไขมัน ผงฟู เป็นส่วนประกอบที่ให้ความนุ่ม และ ส่วนอื่น ๆ เช่น ตีผสมด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามชนิดของเค้ก อบด้วยอุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม โดยอาจแต่งหน้าหรือสอดไส้ก่อนหรือหลังอบด้วยก็ได้

2.4.4 ลักษณะทั่วไปของเค้ก

เค้ก เป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทที่มีเนื้อละเอียดนุ่ม รสหวาน มีลักษณะเป็นชิ้นใหญ่เป็นรูปทรงกลม (Round cake) หรือเป็นแท่งสี่เหลี่ยม (Loaf cake) และรูปร่างอื่นตามลักษณะของพิมพ์ที่ใช้ เค้กบางชนิดเมื่ออบสุกแล้วสอดไส้ (fillings) ด้วยแยมระหว่างชั้น โดยเค้กแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนฐาน และส่วนบนเพื่อสอดไส้ แยม ครีม หรือแต่งด้วยการเคลือบผิวนอกด้วยครีมชนิดต่าง ๆ ที่เรียกว่า ไอซิ่ง (Icing) หรือฟรอสติ้ง (Frosting) เค้กบางชนิดอาจจะเคลือบผิวบาง ๆ (glaze) หรือฟองดองท์ (fondant) เพื่อให้ผิวหน้าเค้กดูเป็นมันวาว แต่งหน้าให้สวยงามเหมาะสมกับโอกาส (ณนันทน์ แดงสังวาลย์, 2558) ตามข้อกำหนดของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2555) ลักษณะที่ดีของเค้กมี 4 ด้าน

1. ด้านลักษณะทั่วไปของเค้ก คือ ต้องมีรูปทรงที่สมบูรณ์ ไม่ยุบตัว กรณีมีการแต่งหน้าหรือสอดไส้ ต้องประณีต สวยงาม
2. ด้านสีต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้
3. ด้านกลี้นรส ต้องมีกลี้นรสที่ดีตามวัตถุดิบที่ใช้ ปราศจากกลี้นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลี้นอับ กลี้นหืน รสเพื่อน

4. ด้านลักษณะเนื้อ ต้องมีลักษณะเนื้อที่เป็นไปตามลักษณะเฉพาะของเค้กแต่ละชนิด (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2555)

2.4.5 การแบ่งชนิดของเค้ก

จิตธนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล (2541) จัดแบ่งผลิตภัณฑ์เค้กเป็น 3 ประเภท ได้แก่ เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก และ เค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลัก

2.4.5.1 เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก (Shortened shortening cake) เป็นเค้กที่ใช้ไขมันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ จึงเรียกว่า เค้กเนย (Butter type cake) อาจใช้น้ำมันสด มาร์การีนเนยขาว อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน การขึ้นฟูของเค้กประเภทนี้ เกิดจากอากาศที่ได้จากการตีเนยโดยอนุภาคของไขมันจะเก็บอากาศไว้ แล้วขยายตัวในระหว่างการอบ มีวิธีผสมหลายวิธี โดยมุ่งถึงหลักการเกิดเซลล์อากาศและเก็บไว้ในแป้งผสมให้มากที่สุดและนานที่สุดก่อนนำเข้าอบ เนยหรือไขมันเป็นส่วนผสมที่จะเก็บเซลล์อากาศไว้ได้มากที่สุด จึงต้องตีผสมให้ถึงขั้นที่ไขมันกระจายทั่วเป็นเนื้อเดียวกันกับแป้งผสม ซึ่งต้องกระทำอย่างรวดเร็ว และมีให้เกิดการสูญเสียเซลล์อากาศได้ เพราะถ้ามีการสูญเสียเซลล์อากาศแล้ว จะทำให้ปริมาตรของเค้กสูญเสียไป ทำให้เนื้อเค้กแข็ง และตรงกลางเค้กชนิดนี้ ได้แก่ เค้กเนย เค้กช็อกโกแลต เค้กผลไม้ และอื่น ๆ

2.4.5.2 เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก (Foam type cake) เป็นเค้กที่มีไข่เป็นส่วนประกอบหลัก ขึ้นฟูได้โดยการขยายตัวและการเปลี่ยนแปลงของโปรตีนในไข่ เพื่อทำให้เกิดโครงสร้างของเค้กประเภทนี้ส่วนใหญ่จะไม่มีไขมันผสมอยู่ด้วย แต่บางชนิดอาจใช้น้ำมันละลายหรือน้ำมันพืชใส่ในช่วงส่วนผสม หลักแบ่งเป็น สปันจ์เค้ก และ แองเจิลฟู้ดเค้ก

1) สปันจ์เค้ก (Sponge cake) เป็นเค้กที่ใช้ไข่ทั้งฟอง หรือไข่เฉพาะไข่แดงในการผสม เค้กชนิดนี้จะมีปริมาตรเพิ่มขึ้นถ้าไข่และน้ำตาลที่ใช้เป็นส่วนผสมได้นำไปทำให้ร้อนที่อุณหภูมิ 100 - 110 องศาฟาเรนไฮต์พร้อมกับคอยคนอยู่เสมอ เพื่อให้ไข่บางส่วนสุก เป็นเค้กที่ได้รับความนิยมในธุรกิจเบเกอรี่ เนื่องจากสามารถผลิตได้โดยใช้ต้นทุนต่ำกว่าเค้กเนย

2) แองเจิลฟู้ดเค้ก (Angel food cake) เป็นเค้กที่ใช้ไข่ขาวตีกับน้ำตาลส่วนหนึ่งจนฟูเป็นฟองขาวแข็งตัวเป็นเงา เนื้อเค้กจะมีปริมาณของไขมันต่ำ เหมาะสำหรับผู้ที่หลีกเลี่ยงการรับประทานไข่แดงหรืออาหารที่มีไขมันสูง

2.4.5.3 เค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลัก (Chifon cake) เป็นเค้กที่มีทั้งไขมันและไข่รวมกันในส่วนผสม แต่ไขมันที่ใช้เป็นน้ำมันพืช ไม่ใช้น้ำมันหรือมาร์การีน เค้กชนิดนี้จะมีลักษณะของเค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลักและเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลักรวมกัน คือ มีโครงสร้างที่ละเอียดของเค้กไข่ และความมันเงาของเค้กเนย

2.4.6 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเค้ก

2.4.6.1 วัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตเค้ก แบ่งเป็น วัตถุดิบที่ทำให้เกิดโครงสร้างในเค้ก และวัตถุดิบที่ให้ความนุ่มในเค้ก

1) วัตถุดิบที่ทำให้เกิดโครงสร้างในเค้ก ได้แก่ แป้งสาลี ไข่ นำนม

1.1) แป้งสาลี แป้งสาลีที่เหมาะสมสำหรับการทำเค้กคือ แป้งสาลีที่มีโปรตีนต่ำประมาณร้อยละ 7-9 นิยมใช้แป้งเค้ก แต่บางครั้งอาจมีการใช้แป้งสาลีที่มีโปรตีนสูงกว่าแป้งเค้ก คือแป้งอเนกประสงค์ ในการทำเค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก เช่น เค้กผลไม้ต่าง ๆ เค้กกล้วยตาก เป็นต้น

1.2) ไข่ เป็นส่วนประกอบที่ช่วยให้เกิดกลืน สี รส ความชื้น คุณค่าทางอาหาร ไข่ที่ใช้ในการทำเค้กใช้ทั้งไข่ทั้งฟอง ไข่ขาว หรือไข่แดง ควรเลือกใช้ไข่ฟองโตและสด โดยเฉพาะเมื่อมีการแยกไข่ขาวและไข่แดงในการทำชิฟฟอนเค้ก หากใช้ไข่ไม่สด จะทำให้ไข่แดงเหลวและแตกในขณะที่มีการแยกไข่

1.3) นำนม ในที่นี้หมายถึง นมที่จะเป็นโครงสร้าง ให้ความมัน กลิ่นรส ช่วยเก็บความชื้นในเค้ก น้ำตาลแลคโทสในนมจะช่วยให้เปลือกนอกของเค้กเกิดสีขึ้น อาจใช้ในรูปแบบของนมสดระเหยหรือนมข้นไม่หวานหรือเรียกกันโดยทั่วไปว่านมข้นจืด และในรูปแบบของนมสดชนิดจืด ในกรณีที่ต้องการใช้นมสดที่ผสมจากนมข้นจืด จะต้องใช้อัตราส่วนนมต่อน้ำเท่ากับ 1 ต่อ 1 คือถ้า ต้องการนมสด 1 ถ้วย ให้ตวงนมข้นจืด 1/2 ถ้วย และน้ำอีก 1/2 ถ้วย จะได้นมสดเท่ากับ 1 ถ้วย

2) วัตถุดิบที่ให้ความนุ่มในเค้ก ได้แก่ น้ำตาล ไขมัน และผงฟู

2.1) น้ำตาล น้ำตาลที่ใช้ทำเค้ก สามารถเลือกใช้ได้หลายชนิดตั้งแต่ น้ำตาลทรายเม็ด ควรเลือกชนิดละเอียด ถ้าใช้ชนิดเม็ดหยาบอาจทำให้น้ำตาลไม่สามารถละลายได้หมดในขณะตีหรือคนผสม เมื่ออบสุกแล้วจะมีจุดขาวบนหน้าขนม นอกจากนี้ มีการใช้น้ำตาลทรายแดง น้ำเชื่อม หรือแม้แต่ น้ำผึ้งก็สามารถให้ผสมในการทำเค้กได้ ปัจจัยที่ทำให้น้ำตาลละลายได้ระหว่างการผสม ได้แก่ เวลาที่ใช้ผสม ขนาดของเม็ดน้ำตาล ปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในส่วนผสม อุณหภูมิระหว่างผสม

2.2) ไขมัน มีหน้าที่จับอากาศไว้ในขณะที่ผสมเค้ก คำว่าจับอากาศ หมายถึง ทำให้มีอากาศเข้าไปในส่วนผสม มีผลทำให้ส่วนผสมขึ้นฟูขาว ซึ่งทำให้เค้กนุ่มฟูไขมันที่ใช้ อาจเป็นเนยสด เนยสดผสมเนยขาว มาร์การีน แล้วแต่จะเลือกใช้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความชอบและเหตุผลทางธุรกิจด้วย

2.3) ผงฟู เป็นส่วนประกอบที่ทำให้เกิดความนุ่ม ควรเลือกใช้ผงฟูชนิดกำลังหนึ่งหรือกำลังสองก็ได้ หากใช้ชนิดกำลังหนึ่งจะต้องเตรียมอุณหภูมิของเตาอบให้พร้อมที่จะนำส่วนผสมเข้าอบทันที เมื่อผสมเสร็จต้องเลือกใช้ผงฟูที่ใหม่ หากไม่แน่ใจอายุการเก็บของผงฟูที่มีอยู่ก็最好不要ใช้ เนื่องจากอาจทำให้ผลิตภัณฑ์สูญเสียลักษณะที่ดี คือ ไม่ขึ้นฟูและแข็งกระด้าง

2.4.6.2 วัตถุดิบรองที่ใช้ในการผลิตเค้ก ได้แก่ น้ำ เกลือ สารที่ช่วยให้ขึ้นฟู สารให้กลิ่นรส สีสผสมอาหาร และสารเสริมคุณภาพ

1) น้ำ หรือของเหลวอื่นนอกเหนือจากนม เป็นวัตถุดิบที่ให้ความชื้น โดยความชื้นในเค้กจะทำหน้าที่หลายอย่าง คือ ละลายน้ำตาล ทำให้เกิดกลูเตน ทำให้ผงฟูเกิดปฏิกิริยาที่เหมาะสม ช่วยควบคุมความหนืดและอุณหภูมิของส่วนผสม ช่วยให้ความอ่อนนุ่มแก่เค้ก

2) เกลือ เป็นวัตถุดิบที่ช่วยให้รสชาติของส่วนผสมอื่นเด่นขึ้น มีความกลมกล่อม และช่วยให้เค้กมีโครงสร้างที่แข็งแรงขึ้น

3) กลิ่นรสและเครื่องเทศ ช่วยให้เกิดกลิ่นรสและรสชาติเฉพาะในเค้กปริมาณของกลิ่นรสที่ใช้จะมีผลต่อกลิ่นรสของเค้กเมื่ออบสุกแล้ว ดังนั้น จึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของเค้กด้วย

4) สีสผสมอาหาร ปกติการผลิตเบเกอรี่ควรใช้สีธรรมชาติตามสีที่แท้จริงของวัตถุดิบ ได้แก่ สีเขียวจากใบเตย สีโกโก้จากผงโกโก้ แต่หากหลีกเลี่ยงไม่ได้ ควรเลือกใช้สีที่ได้มาตรฐานและใช้ในปริมาณที่เหมาะสม การใช้สีในเค้ก จะพบทั้งการใช้ในส่วนผสมและการใช้สีในการตกแต่งหน้าเค้กต่าง ๆ

5) สารเสริมคุณภาพ สารเสริมคุณภาพที่ใช้ในเค้ก คือ อิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) ทำหน้าที่รวมไขมันกับน้ำให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ช่วยทำให้เค้กมีคุณภาพเพิ่มขึ้น สารดังกล่าวได้แก่ อีซี 25 เค (EC 25 K) เป็นสารที่ใช้ในเค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก โอวาเลต (ovalet) เอสพี (SP) ใช้ในเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก (จุฬามาศ พิศพัชระ, 2558)

2.4.7 หลักการผลิตเค้ก

เค้กที่มีคุณภาพจะมีลักษณะเนื้อละเอียด เบา ซึ่งขึ้นอยู่กับการใช้ส่วนผสมหรือวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี และมีวิธีการผสมที่ถูกต้อง อุณหภูมิและระยะเวลาในการอบที่เหมาะสม ในตำรับเค้กส่วนใหญ่ จะบอกวิธีการผสมเค้กที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเค้กแต่ละชนิดโดยเฉพาะ ซึ่งวิธีการผสมเค้กมีอยู่หลายวิธีตามประเภทของเค้ก การชั่งตวงส่วนผสมก็ถือเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังก่อนที่จะนำไปผสมด้วย

2.4.7.1 ขั้นตอนพื้นฐานในการผลิตเค้ก ประกอบด้วย ขั้นตอนการผสม การนำเนื้อเค้กใส่พิมพ์ และการอบ

1) ขั้นตอนการผสม แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลักตามประเภทของเค้ก

1.1.) ขั้นตอนการผสมเค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก มีหลายวิธี ได้แก่ วิธีครีมเนย วิธีคนผสม วิธีชูการ์-วอเตอร์ และวิธีผสมครั้งเดียว

1.1.1) วิธีครีมเนย (Creaming method) เป็นวิธีที่ตีผสมไขมัน เกลือ น้ำตาล ตีให้ไขมันอยู่ในสภาพอ่อนตัว และเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะเป็นครีมโดยใช้ความเร็วปานกลางของเครื่อง ส่วนผสมจะมีลักษณะขึ้นฟู เซลล์อากาศจะเกิดขึ้นและถูกดูดซึมไว้ใน

ส่วนผสม เป็นสาเหตุทำให้ส่วนผสมเบาและฟู ใส่ไข่ที่ละฟองจนหมด ตามด้วยสารแต่งกลิ่น จากนั้น จึงใส่ส่วนผสมแป้งสลับกับของเหลวทั้งหมดในตำรับ ซึ่งอาจจะเป็นน้ำ หรือน้ำผลไม้ หรือนมสด อาจ ใช้เครื่องผสมโดยใช้ความเร็วต่ำสุดของเครื่องหรือใช้ตะกร้อมือผสม โดยแบ่งส่วนผสมแบ่งเป็น 3 - 4 ส่วนของเหลว 2 - 3 ส่วน ใส่สลับกันและตะล่อมให้เข้ากัน เนื้อเนียน ไม่ควรผสมโดยใช้เวลานาน เกินไป จะทำให้เกิดกลิ่นเตียนในแป้ง ซึ่งส่งผลให้ส่วนผสมเหนียว

1.1.2) วิธีผสมแบบคนผสม (Blending method) ใช้สำหรับเค้ก ที่มีส่วนผสมของน้ำตาล และน้ำมากกว่าแป้งในตำรับ เรียก ไฮ-เรโซเค้ก (High-ratio cake) เค้กที่ผสม ด้วยวิธีนี้จะมีปริมาตรต่ำ แต่มีความชุ่ม นุ่ม เนื้อละเอียด เป็นวิธีผสมที่ผสมแป้งกับไขมันให้เข้ากันจน ไขมันห่อหุ้มแป้งอย่างทั่วถึง โดยใช้ความเร็วต่ำสุดของเครื่อง แล้วเติมส่วนผสมของแห้งลงไป เติมน้ำ ของเหลวรวมไข่ลงไปร้อยละ 25 ของปริมาณของเหลวและไข่ทั้งหมด ปรับระดับความเร็วจาก ความเร็วต่ำเป็นความเร็วปานกลาง ผสมให้เข้ากันนาน 3 นาที แล้วเติมของเหลวที่เหลือทั้งหมดลงไป ผสมต่ออีก 2 นาที หรือจนส่วนผสมเข้ากันและเนื้อเนียน

1.1.3) วิธีชูการ์ - วอเตอร์ (Sugar-water method) การผสม ด้วยวิธีชูการ์ - วอเตอร์ คือ เริ่มต้นด้วยการผสมน้ำตาลในตำรับกับของเหลวทั้งหมดแล้วคนให้น้ำตาล ละลาย เติมน้ำส่วนผสมของแห้ง เช่น แป้ง เกลือ ผงฟู แล้วนำไปตีผสมในเครื่องด้วยระดับความเร็วปาน กลางจนส่วนผสมขึ้นฟู เติมน้ำที่ละฟอง ตีจนส่วนผสมเรียบเนียนเป็นเนื้อเดียวกัน การผสมด้วยวิธีนี้ ช่วยทำให้เค้กขึ้นฟูได้ดี

1.1.4) วิธีผสมครั้งเดียว (Single - stage method) วิธีผสมครั้ง เดียว คือการผสมส่วนผสมทั้งหมดในตำรับเข้าด้วยกันยกเว้นไข่ ตีด้วยหัวผสมรูปตะกร้อด้วยความเร็ว สูงของเครื่องเป็นเวลา 1 นาที เติมน้ำ ตีต่ออีกประมาณ 1 นาที โดยใช้ความเร็วต่ำของเครื่อง

1.2) ขั้นตอนการผสมเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก ได้แก่ ขั้นตอนการผสม แอ่งเจลฟูดเค้ก และสปันจ์เค้ก

1.2.1) แอ่งเจลฟูดเค้ก เป็นการตีไข่ขาวกับน้ำตาลส่วนหนึ่งในตำรับจน ไข่ขาวขึ้นฟองและมีลักษณะแข็งตัวเป็นมันเงา โดยเฉพาะเมื่อมองจากด้านนอกของฟองไข่โดยอาจใส่ ครีมออฟฟัททาร์ เพื่อช่วยให้ไข่ขาวที่ขึ้นแล้วอยู่ตัว ไม่ยุบ การใส่ครีมออฟฟัททาร์ให้ใสในขณะเริ่มตี ไข่ขาว โดยอาจใส่พร้อมกับน้ำตาล จากนั้น ใส่ส่วนผสมของแห้งอื่น ได้แก่ น้ำตาลส่วนที่เหลือจากการ ตีไข่ แป้ง สารที่ช่วยให้ขึ้นฟู เกลือ ผสมให้เข้ากันด้วยความเร็วต่ำประมาณ 30 วินาทีหรือเข้ากันเนื้อ เนียน ไม่ควรใช้เวลานานในขั้นตอนการผสม เพราะจะทำให้ส่วนผสมยุบตัว

1.2.2) สปันจ์เค้ก การผสมสปันจ์เค้กอาจใช้ได้ทั้งไข่ทั้งฟองและไข่แดง เริ่มต้นด้วยการตีไข่กับน้ำตาลด้วยความเร็วสูงของเครื่องโดยใช้เครื่องช่วยผสมรูปตะกร้อ ลดความเร็ว เป็นระดับปานกลางแล้วจึงใส่ส่วนผสมของแป้งและของแห้งอื่นลงไป ผสมจนเข้ากัน เนื้อเนียน กรณีมี ของเหลวอื่นในตำรับ ให้ใช้วิธีการใส่ของแห้งสลับกับของเหลว กรณีมีการใช้น้ำมันละลายให้ใสในช่วง

สุดท้ายของการตีผสมโดยใช้ตะกร้อมือคนตะล่อมเร็ว ๆ และเบามือเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมตัว อาจนำไข่ที่ต้องการตีไปทำให้ร้อนที่อุณหภูมิ 100 - 110 องศาฟาเรนไฮต์ โดยต้องคนอย่างสม่ำเสมอ ป้องกันการสุกของไข่บางส่วน การอุ่นไข่ก่อนการตีทำให้ไขมันในไข่แดงอ่อนตัว ตูดซึมได้เร็วขึ้น ทำให้เค้กมีปริมาตรเพิ่มขึ้น

1.3) ขั้นตอนการผสมเค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลัก หรือ ชิฟฟอนเค้ก การผสมเค้กชนิดนี้ให้แยกส่วนผสมเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนผสมไข่แดงและส่วนผสมไข่ขาว เริ่มต้นด้วยการผสมส่วนผสมไข่แดง โดยผสมไข่แดง น้ำตาลทรายส่วนที่ 1 น้ำมัน ของเหลว ด้วย ตะกร้อมือจนเข้ากัน ใส่แป้งและของแห้งอื่นตะล่อมให้เข้ากัน สำหรับส่วนผสมไข่ขาวให้ตีไข่ขาวกับ ครีมออฟฟัทด้วยความเร็วสูงของเครื่องจนไข่ตั้งยอดอ่อน จึงใส่น้ำตาลทรายส่วนที่ 2 ตีต่อจนขึ้น ฟองเนื้อเนียนแต่ไม่แห้ง จากนั้น นำส่วนผสมไข่ขาวใส่ลงในส่วนผสมไข่แดง คนตะล่อมให้เข้ากันโดยใช้ ตะกร้อมือ หากต้องการผสมด้วยเครื่อง ควรใช้ความเร็วต่ำสุดของเครื่อง และระมัดระวังเรื่องการ ยุบตัวของส่วนผสมหากมีการผสมนานเกินไป

2.4.7.2 ขั้นตอนการนำส่วนผสมใส่พิมพ์ มีดังนี้

1) เตรียมพิมพ์สำหรับใส่ส่วนผสมเค้กที่ผสมเสร็จแล้ว

1.1) เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก ให้เตรียมโดยการทาไขมันบาง ๆ ให้ทั่วพิมพ์แล้วรองด้วยกระดาษไข อาจรองเฉพาะก้นพิมพ์ หรือรองให้เลยขอบพิมพ์เพื่อสะดวกในการนำ เค้กออกจากพิมพ์หลังอบสุก หรืออาจทาไขมันแล้วโรยแป้งสาไลให้ทั่ว หรือทาด้วยไขมันที่ตีผสมกับ น้ำมันพืชแล้วก็ได้

1.2) เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก กรณีใช้พิมพ์ที่มีปล่องตรง กลาง สามารถใช้ได้เลยโดยไม่ต้องทาไขมัน พิมพ์รูปแบบอื่น ๆ เช่น พิมพ์กลม สีเหลี่ยม หัวใจ รูปสัตว์ ต่าง ๆ ให้ทาไขมัน รองด้วยกระดาษไข ไม่ต้องทาไขมันบนกระดาษ

1.3) เค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลัก ใช้วิธีการเตรียมพิมพ์เช่นเดียวกับ เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก

2.4.7.3 การใส่เนื้อเค้กในพิมพ์เพื่อนำเข้าอบ จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของแต่ละตำรับ ส่วนใหญ่ใส่เนื้อเค้กตั้งแต่ประมาณ $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ ของพิมพ์ ใส่อากาศแล้วจึงนำเข้าอบตามขั้นตอนต่อไป

1) ขั้นตอนการอบ ประกอบด้วย เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลักหรือเค้กไข่ หรือ เค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลัก

1.1) เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลักหรือเค้กเนย เมื่อใส่ส่วนผสมลงใน พิมพ์แล้วควรนำเข้าอบให้เร็วที่สุด ถ้ารอนานจะทำปฏิกิริยาจากผงฟูและของเหลวในส่วนผสมที่ผลิต แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งเป็นแก๊สที่ทำให้เค้กขึ้นฟู และสูญเสียไประหว่างรอการอบ มีผลทำให้เซลล์ อากาศภายในหยวบขึ้น อุณหภูมิที่ใช้ในการอบเค้กส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 160 - 170 องศาเซลเซียส

หรือระหว่าง 325 - 350 องศาฟาเรนไฮต์ การตรวจสอบว่าเค้กเนยสุกแล้ว สามารถตรวจสอบได้โดยใช้ไม้ปลายแหลมจิ้มไปในเนื้อเค้ก เมื่อดึงไม้ออกแล้วไม่มีเนื้อเค้กติดออกมาแสดงว่าสุกแล้ว

1.2) เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลักหรือเค้กไข่ สำหรับสปันจ์เค้กเมื่อนำส่วนผสมใส่พิมพ์แล้วควรนำเข้าอบทันที ถ้าทิ้งไว้นานฟองอากาศที่เกิดขึ้นจากการผสมจะสูญเสียไปในระหว่างการอบ ยิ่งหากทิ้งไว้นอกเตาอบนานเท่าไร เซลล์อากาศจะล้มลงได้ เป็นผลทำให้ปริมาตรลดลงและเนื้อเค้กไม่ได้ลักษณะที่ดี อุณหภูมิในการอบสปันจ์เค้กคือระหว่าง 170 - 190 องศาเซลเซียส หรือระหว่าง 340 - 380 องศาฟาเรนไฮต์ การตรวจสอบความสุกของสปันจ์เค้กทำได้โดยการใช้ไม้แตะบนหน้าเค้กแล้วเค้กจะดันตัวขึ้น แสดงว่าสุกแล้ว เมื่อนำออกจากเตาควรเทคว่ำพิมพ์ทันทีเพื่อให้ผิวนอกของเค้กสม่ำเสมอ และนำเค้กออกจากพิมพ์ได้ง่าย ส่วนแองเจิลฟูดเค้กส่วนใหญ่อบด้วยพิมพ์ที่มีรูหรือปล่องตรงกลาง อบที่อุณหภูมิต่ำกว่าสปันจ์เค้ก ระหว่าง 160 - 180 องศาเซลเซียส หรือระหว่าง 325 - 355 องศาฟาเรนไฮต์ วิธีตรวจสอบความสุกและวิธีนำเค้กออกจากพิมพ์ใช้วิธีเดียวกับ สปันจ์เค้ก

1.3) เค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลักหรือชิฟฟอนเค้กนั้นความหนาของเค้กจะเป็นสัดส่วนกับอุณหภูมิที่ใช้อบ หากอบในถาดสำหรับม้วนจะอบที่อุณหภูมิ 190 องศาเซลเซียส หรือ 375 องศาฟาเรนไฮต์ เค้กพิมพ์ขนาดใหญ่อบที่อุณหภูมิ 175 - 180 องศาเซลเซียสหรือ 350 - 360 องศาฟาเรนไฮต์ เค้กในพิมพ์ลึกและขนาดใหญ่อบที่อุณหภูมิ 170 - 175 องศาเซลเซียสหรือ 340 - 350 องศาฟาเรนไฮต์ ในการอบชิฟฟอนเค้กจะสังเกตได้ว่าเค้กจะขึ้นฟูอย่างรวดเร็วและมีปริมาตรสูงเนื่องจากการขยายตัวของเซลล์อากาศที่เกิดขึ้นจากการตีไข่ขาว จากการขยายตัวของไข่ในส่วนผสม และจากปฏิกิริยาของผงฟู การตรวจสอบความสุกใช้วิธีเดียวกับเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก คือใช้ไม้แตะที่หน้าเค้ก หากเค้กยังนุ่มและดันรอยนิ้วกลับเบา ๆ อาจยังสุกไม่พอ ต้องอบอีกระยะหนึ่ง เมื่อสุกนำเค้กออกจากเตาคว่ำลง เค้กจะหดตัวและหลุดออกจากพิมพ์ได้ (จุฑามาศ พืชรพีระ, 2558)

2.4.8 ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้ก

สำหรับชิฟฟอนเค้ก เป็นขั้นตอนการผลิตเค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลัก สรุปลงได้ตามแผนภูมิที่ 1



แผนภูมิที่ 2.1 ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้ก

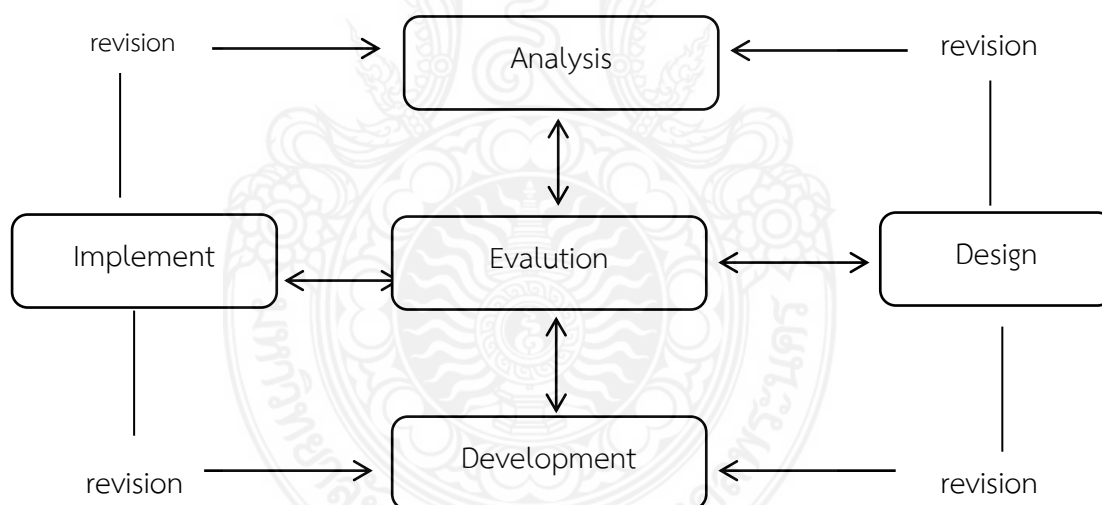
ที่มา: จุฑามาศ พิรพัชระ (2558)

2.5 แบบจำลอง ADDIE Model

2.5.1 ลักษณะของแบบจำลอง ADDIE Model

McGriff (2008) กล่าวว่า ADDIE model เป็นโมเดลที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน โมเดลนี้ ถูกใช้เพื่อพัฒนาหลักสูตรในหลากหลายสาขา เช่น การสอนเกี่ยวกับความรู้ต่าง ๆ และการจัดการศึกษาแบบออนไลน์ ระยะต่าง ๆ ของโมเดลนี้ประกอบด้วย การวิเคราะห์การออกแบบ การพัฒนา การดำเนินการ และการประเมินผล

ADDIE เป็นอักษรย่อสำหรับอธิบายแนวทางเชิงกระบวนการที่นำไปสู่การออกแบบเนื้อหาการเรียนการสอน ซึ่งเป็นกระบวนการในลักษณะ ปลาย - กระบวนการ - ผลผลิต ADDIE ย่อมาจาก Analysis, Design, Develop, Implement and Evaluate อย่างไรก็ตาม ลำดับของตัวย่อเหล่านี้ ไม่ได้กำหนดว่าต้องเป็นเรียงลำดับเป็นเส้นตรงอย่างเข้มงวด อาจจะสลับไปมาได้ตามความเหมาะสม ครู นักการศึกษาผู้ออกแบบการเรียนการสอน และนักพัฒนาการฝึกอบรม พบว่า แนวทางนี้เป็นประโยชน์อย่างมากเพราะมีขั้นตอนที่กำหนดไว้ชัดเจน ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกอบรมหรือการสอนที่มีประสิทธิภาพมาก ในฐานะที่เป็นโมเดลของการออกแบบการเรียนการสอนแล้ว ADDIE ได้รับการยอมรับและถูกใช้อย่างกว้างขวาง ขั้นตอนของ ADDIE Model ตามภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 ADDIE Model

ที่มา: McGriff (2008)

2.5.2 ขั้นตอนของ ADDIE Model ในการสอน

ADDIE Model ประกอบด้วยกิจกรรมในการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่

1) การวิเคราะห์ (Analysis) คือ การวิเคราะห์ตัวผู้เรียนว่ามีความต้องการหรือสนใจเรียนในด้านใด

2) การออกแบบ (Design) คือ ออกแบบเอกสารประกอบการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน

- 3) การพัฒนา (Develop) คือ ความรู้ที่ผู้เรียนจะได้รับจากเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้
- 4) การนำไปใช้ (Implement) คือ นำความรู้ที่ได้จากเอกสารประกอบการสอนนี้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง
- 5) การประเมินผล (Evaluate) คือ มีการสรุปผล วิเคราะห์ผลหลังจากได้ใช้เอกสารประกอบการสอนเล่มนี้ไปแล้วว่าควรปรับปรุงหรือเพิ่มเติมเนื้อหาในด้านใดบ้าง (McGriff, 2008)

2.6 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอาหารและโภชนาการ

ธีรภัทร์ บุตรครุฑ และ ชญาภัทร์ กี่อารีโย (2566) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพ โรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น 2) ประเมินความเหมาะสมและประโยชน์ของสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น ประชากรคือ นักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทยมืออาชีพระดับต้น จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อการสอนมัลติมีเดียแบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบบประเมินความเหมาะสม ความเป็นประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น ในภาพรวม มีประสิทธิภาพเป็น 80.70/ 89.75 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อการประเมินความเหมาะสมและความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น โดยรวม อยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่น โดยรวมอยู่ในระดับมาก

จิณณ์อธิป ทองมีวงศ์ (2565) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับการเรียนรู้เรื่องการเลือกซื้ออาหาร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับการเรียนรู้เรื่องการเลือกซื้ออาหาร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลังการใช้วิธีการสอนแบบบรรยายกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับการเรียนเรื่องการเลือกซื้ออาหาร และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีต่อสื่อการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานสำหรับการเรียนรู้เรื่องการเลือกซื้ออาหาร กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ใน

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สวนกุหลาบวิทยาลัย สมุทรปราการ ปีการศึกษา 2565 จำนวน 34 คนโดยสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster random sampling) ใช้แบบประเมินคุณภาพสื่อ และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า 1) ความเหมาะสมของสื่อการสอน โดยภาพรวมมีคุณภาพในระดับดีมาก ส่วนด้านเนื้อหา อยู่ในระดับดีมาก และเทคโนโลยีการศึกษา ได้คุณภาพดีมากทุกด้าน 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการสอนแบบบรรยายกับการสอนโดยใช้เกมเป็นฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการสอนแบบบรรยายได้ผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และเมื่อใช้สอนด้วยการใช้เกมเป็นฐานจะได้คะแนนสูงกว่าเกณฑ์ไว้ และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อการสอน ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านสื่อรูปแบบเกมเป็นฐานอยู่ในระดับดีมาก และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่ออยู่ในระดับดีมาก

ภาวัต ตั้งเพชรเดโช และ อำนาจ สวัสดิ์นะที (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องชีสผลิตภัณฑ์จากนม การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาวิเคราะห์และออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องชีสผลิตภัณฑ์จากนม 2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องชีสผลิตภัณฑ์จากนม 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องชีสผลิตภัณฑ์จากนม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญโดยรวมอยู่ในระดับดี ($M = 4.20$ และ $S.D. = 0.52$) 2) ผลการประเมินความพึงพอใจผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับดี ($M = 4.23$ และ $S.D. = 0.73$) จากผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดียสามารถช่วยพัฒนาความรู้ด้วยตนเองได้ในระดับดีสอดคล้องกับผลการประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ

เกศรินทร์ โชคเพิ่มพูน (2562) ศึกษาเรื่อง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการสืบสานภูมิปัญญาและสร้างความตระหนักรู้การทำขนมจีนประโดก มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการสืบสานภูมิปัญญาและสร้างความตระหนักรู้การทำขนมจีนประโดก 2) เผยแพร่สื่อมัลติมีเดีย และ 3) ประเมินผลการเรียนรู้กับความรู้ที่ได้รับและความพึงพอใจของนักเรียน/นักศึกษาเยาวชนในพื้นที่ประโดก และประชาชนทั่วไป โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย การสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เกี่ยวข้องและร้านขนมจีนในพื้นที่นักเรียน/นักศึกษา เยาวชนในพื้นที่ประโดก และประชาชนทั่วไป ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อมัลติมีเดียเพื่อการสืบสานภูมิปัญญาและสร้างความตระหนักรู้การทำขนมจีนประโดก มีขั้นตอนการออกแบบและผลิตทั้งสิ้น 7 ขั้นตอน ประกอบด้วย ขั้นตอนการเตรียม การออกแบบบทเรียน การเขียนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด การสร้างและการเขียนโปรแกรม

การประกอบเอกสารประกอบบทเรียน การประเมินผลและแก้ไขบทเรียน 2) สื่อมัลติมีเดียเรื่องเส้นทางชนจีนบ้านประโดกกับการสืบสานวัฒนธรรมภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถนำไปใช้งานจริงหลังผ่านการประเมินด้านความตรงเนื้อหาและสื่อมัลติมีเดีย และ 3) ผลการเรียนรู้กับความรู้ที่ได้รับ พบว่าหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัจฉรา สุมั่งเกษตร และ ณรงค์ฤทธิ์ มะสุใส (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวฮาง วิสาหกิจชุมชน กลุ่มข้าวฮางกล้องบ้านจาน หมู่ 1 ตำบลโนนนารายณ์ อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษากระบวนการทำข้าวฮางแบบมีส่วนร่วมกับวิสาหกิจชุมชนกลุ่มข้าวฮางกล้องบ้านจาน ตำบลโนนนารายณ์ อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ 2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวฮาง วิสาหกิจชุมชนกลุ่มข้าวฮางกล้องบ้านจาน ตำบลโนนนารายณ์ อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่าง คือ ตัวแทนในเขตพื้นที่วิจัยจำนวน 35 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย สื่อมัลติมีเดีย แบบประเมินคุณภาพของสื่อมัลติมีเดีย และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) กระบวนการทำข้าวฮางมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน ประกอบด้วย การแช่ข้าว การนึ่งข้าว การผึ่งข้าว การสีข้าว การเก็บสิ่งเจือปน และการบรรจุภัณฑ์เพื่อจำหน่าย 2) สื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีลักษณะการทำงานแบบนำเสนอ ประกอบด้วย 4 เมนูหลัก คือ ภูมิปัญญาข้าวฮาง องค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวฮาง วิสาหกิจชุมชนกลุ่มข้าวฮางกล้องบ้านจาน และวิดิทัศน์ภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวฮาง มีผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวฮางพบว่าอยู่ในระดับมาก

นพพล สุดขารมย์ (2561) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เรื่องกิตติชีวิตกก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4: กรณีศึกษาโรงเรียนวัดบ้านหลวง (บัวราษฎร์บำรุง) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ เรื่อง กิตติชีวิตกก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนรู้ เรื่องกิตติชีวิตกก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 21 คน จากโรงเรียนวัดบ้านหลวง (บัวราษฎร์บำรุง) ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) สื่อการเรียนรู้ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อการเรียนรู้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ค่าร้อยละ (%) และค่าสถิติ t - test แบบ Dependent Group ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดสื่อการเรียนรู้ เรื่องกิตติชีวิตกก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ

75.00/80.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ เรื่องกินดีชีวิตก็เป็นสุขสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ เรื่องกินดีชีวิตก็เป็นสุขสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.18

นิตยา บุญปิตร์ และ สมปอง อ้นเดช (2558) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียเรื่องสารปนเปื้อนในอาหารสำหรับผู้ประกอบการอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องสารปนเปื้อนในอาหารสำหรับผู้ประกอบการอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และเพื่อประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียเรื่องสารปนเปื้อนในอาหารสำหรับผู้ประกอบการอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยศึกษาแนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อประยุกต์ใช้เป็นข้อมูลสำหรับพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย และนำสื่อมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการศึกษา ประเมินคุณภาพ และปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ประกอบการจำหน่ายอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า สื่อมัลติมีเดียมีคุณภาพโดยรวมทั้ง 3 ด้านคือ ด้านส่วนนำ ด้านเนื้อหา และด้านรูปแบบการนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาเป็นด้านที่มีคุณภาพมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านรูปแบบการนำเสนอ และด้านส่วนนำตามลำดับ ด้านผลสัมฤทธิ์ของสื่อมัลติมีเดีย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลการทดสอบหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน แสดงว่ามีความก้าวหน้าทางการเรียน และมีค่าเฉลี่ยของความก้าวหน้าทางการเรียนเป็นร้อยละ 60.71 และเมื่อทดสอบความแตกต่างของระดับคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า ระดับคะแนนหลังเรียนมีระดับที่สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระดับความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาในรายด้าน พบว่า ด้านรูปแบบการนำเสนอ เป็นด้านที่กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านเนื้อหาและด้านส่วนนำตามลำดับ

2.6.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนด้านงานประดิษฐ์

กาญจนา เฟื่องศรี และคณะ (2564) ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทย 2) ประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทย และ 3) ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทย ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน วัดห้วยโรง (สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาลสงเคราะห์ 160) จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อการ

สอนมัลติมีเดียแบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียและแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทยในภาพรวมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.1985.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แสดงว่า สื่อมัลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทยมีความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทยอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

สิริกานต์ อำนวยศิริ และ จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ 2) หาความสอดคล้องของผู้ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ (RAI) 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนหนองไขว้วิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 19 คน ใช้วิธีการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย แบบประเมินคุณภาพสื่อแบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์ (IOC) วิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ มีค่าเท่ากับ 80.00/84.21 2) การประเมินความสอดคล้องของคะแนนของผู้ประเมิน ในภาพรวมมีความสอดคล้องกันมาก เท่ากับ 0.89 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.77$)

มุกดา อามาศย์ และ ชญาภัทร ก่ออารีโย (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา การศึกษาวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรม 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ และ 3) ประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์สำหรับนักเรียน

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ ระดับ ปวช. ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา จำนวน 19 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สื่อมัลติมีเดีย แบบทดสอบทางการเรียน แบบประเมิน และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ E1/E2 ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนมีผลการประเมินระหว่างเรียน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.68 และผลการประเมินหลังเรียน มีค่าประสิทธิภาพเป็น 85.74 แสดงว่าสื่อการสอนมัลติมีเดียมีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่อง ดอกไม้ประดิษฐ์ โดย 2.1) การประดิษฐ์ดอกกุหลาบจากกระดาษสา นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านสื่อมัลติมีเดีย รองลงมาคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อ และน้อยที่สุดคือ ด้านเนื้อหา 2.2) การประดิษฐ์ดอกมะลิจากกระดาษทิชชู นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อ รองลงมาคือ ด้านสื่อมัลติมีเดีย และน้อยที่สุดคือ ด้านเนื้อหา และ 3) ประเมินความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และ ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่อง ดอกไม้ประดิษฐ์ โดยรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่า มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และมีความเป็นประโยชน์ อยู่ในระดับมาก

2.6.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านผ้าและเครื่องแต่งกาย

อนุพงษ์ ภูสีเขียว ชญาภัทร ก่อาริโย และ น้อมจิตต์ สุธิบุตร (2564) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรีสำหรับนักเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรี 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรี และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรี ประชากรคือ นักเรียนหลักสูตรระยะสั้นที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 วิชา งานประดิษฐ์ของใช้จากผ้า วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวงจำนวน 35 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อการสอนมัลติมีเดีย แบบทดสอบภาคปฏิบัติ แบบประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย และแบบประเมินความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่า 1) ประสิทธิภาพของสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรี ในภาพรวมมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.17/87.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) การประเมินความคิดเห็นต่อสื่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรี พบว่า มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุดทุก

ด้านและ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนมัลติมีเดียการปักลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เสริมกลิ่นติดเสื้อสุภาพสตรี อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน

ทิพภาภรณ์ ทนงค์ และ ชญาภัทร์ ก่ออารีโย (2562) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐานวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ ระหว่างการเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดียกับวิธีการสอนแบบปกติ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 60 คนโดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองซึ่งเรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้สื่อมัลติมีเดีย แบบประเมินคุณภาพสื่อ แบบประเมินทักษะปฏิบัติงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า 1) สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐานวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/80.06 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐานวิชาการงานอาชีพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก ($M = 4.42$, $S.D. = 0.54$)

2.6.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอื่น ๆ

สุชานาฏ สิตานุรักษ์ (2563) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ชุมชนของเราเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับประถมศึกษาชุมชนป่าต๋มตอน อำเภอรำไพบุรี จังหวัดเชียงใหม่ มีวัตถุประสงค์ 1) พัฒนาสื่อการเรียนรู้ชุมชนของเรา 2) ศึกษาคุณภาพสื่อการเรียนรู้ ชุมชนของเราชุมชนของเรา 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับประถมศึกษาชุมชนป่าต๋มตอน และ 4) ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ชุมชนของเรา กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียนบ้านป่าต๋ม 40 คน คณาจารย์โรงเรียนบ้านป่าต๋ม 9 คน และผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษ ด้านการจัดทำสื่อ ด้านการวัดผลและด้านกิจกรรมนันทนาการ 5 คน เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบทดสอบความรู้ (ก่อนเรียน - หลังเรียน) แบบประเมินคุณภาพชุดสื่อการเรียนรู้ และแบบประเมินผลความพึงพอใจต่อชุดสื่อการเรียนรู้โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าการแจกแจงแบบที (t-test) ค่าชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) ค่านัยสำคัญทางสถิติ และการวิเคราะห์เนื้อหา

(Content analysis) พร้อมนำเสนอในลักษณะของการพรรณนาความ ผลการวิจัย พบว่า 1) การพัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ชุมชนของเราเพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับประถมศึกษาชุมชนป่าต๋มตอน ตำบลป่าต๋ม อำเภอฟัวรา จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การจัดทำ (ร่าง) ชุดสื่อการเรียนรู้ การหาประสิทธิภาพของชุดสื่อการเรียนรู้ และการหาประสิทธิภาพแบบรายบุคคล 2) คุณภาพสื่อการเรียนรู้ชุมชนของเรา มีคุณภาพโดยรวมในระดับดี ค่าเฉลี่ย 4.37 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ด้วยสื่อการเรียนรู้ชุมชนของเราจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความพึงพอใจต่อชุดสื่อการเรียนรู้ชุมชนของเราโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M = 4.37$)

Abdul Samat and Abdul Aziz (2020) ศึกษาเรื่อง ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียในการเพิ่มความเข้าใจในการอ่านในกลุ่มนักเรียนพื้นเมือง การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการในครั้ง นี้ ใช้การศึกษาจำนวน 5 รอบ โดยใช้องค์ประกอบต่าง ๆ ของสื่อมัลติมีเดียเพื่อค้นหาประสิทธิภาพของแต่ละองค์ประกอบในการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดีย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบคำถามการวิจัย 2 ข้อ คือ 1) การเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียในการเสริมสร้างความเข้าใจในการอ่านของชนพื้นเมืองมีประสิทธิภาพเพียงใด และ 2) องค์ประกอบใดของสื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพในการช่วยเกิดกระบวนการความเข้าใจในกลุ่มนักเรียน กลุ่มตัวอย่างของการวิจัยในครั้งนี้คือ นักเรียนโรงเรียนประถมศึกษาของชนพื้นเมืองในเมืองยะโฮร์ ประเทศมาเลเซีย จำนวน 20 คน คัดเลือกตามระดับความสามารถและความสามารถในการอ่าน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยผู้เข้าร่วมทั้งหมดมีความสามารถในการเรียนรู้ต่ำ แต่มีความสามารถในการอ่านระดับปานกลาง ผลการศึกษาพบว่า ผลการทดสอบหลังเรียน ($M = 7.65$) สูงกว่าการทดสอบก่อนเรียน ($M = 2.90$) ผลการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียมีความแตกต่างกัน ($M = 4.750$) แสดงให้เห็นว่าเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากหลังการนำไปปรับใช้ในการอ่าน และคะแนนเฉลี่ยขององค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย ประสิทธิภาพของวิดีโอมีคะแนนสูงกว่า ($M = 6.45$, S.D. = 0.605, $n = 20$) เมื่อเทียบกับเสียง ($M = 3.40$ S.D. = 1.095, $n = 20$) และรูปภาพ ($M = 5.05$, S.D. = 0.887, $n = 20$)

Handaru and Pujiriyato (2020) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ความสนใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนอาชีวะต่อการใช้สื่อมัลติมีเดียเชิงตอบโต้ในเชิงสร้างสรรค์และวิชาการลงทุนด้วยระบบแอนดรอยด์ มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายความต้องการสื่อการเรียนการสอน (PKK) ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 และศึกษาถึงความสนใจของนักเรียนในการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียด้วยระบบแอนดรอยด์ กลุ่มตัวอย่างคือ ครูจาก PKK จำนวน 3 คน และ นักเรียนเกรด 11 จำนวน 27 คน ที่มาจากสองโรงเรียนได้แก่ SMK Negari 4 Klaten และ SMK Swadaya Klaten ซึ่งกลุ่มตัวอย่างนี้ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster random Sampling) ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความเบื่อหน่ายกับการเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน WhatsApp 2 มีมากถึง 70% โดยนักเรียนสื่อมัลติมีเดียการเรียนรู้เชิงตอบโต้ด้วยระบบแอนดรอยด์ที่

มีความน่าสนใจ มีแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และสามารถเข้าถึงได้ง่ายกว่า โดยมีนักเรียนที่เลือกวิธีการเรียนด้วยระบบแอนดรอยด์ 52% เลือกการเรียนด้วย Google Classroom 33% เลือกเรียนด้วยโปรแกรม Zoom 11% และเลือกวิธีการเรียนวิธีอื่น ๆ 4% และนักเรียนมีความสนใจในการเรียนการสอนด้วยสื่อออนไลน์ด้วยระบบแอนดรอยด์อยู่ในระดับมาก โดยสนใจมาก 52% และ 48% ตามลำดับ

Septiani and Rejekiningsih (2019) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดียช่วยสอนแบบตอบโต้เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของนักเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) อธิบายแนวคิดและกรอบแนวคิดของบทเรียนมัลติมีเดียแบบตอบโต้ 2) ทดสอบความเป็นไปได้ของบทเรียนมัลติมีเดียแบบตอบโต้โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงาน และ 3) ทดสอบการตอบสนองของนักเรียนที่ใช้บทเรียนมัลติมีเดียแบบตอบโต้ กลุ่มตัวอย่างคือนักวิชาการ 2 คนที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและการศึกษาลักษณะนิสัยของครู ครูผู้สอน Civic Education จำนวน 2 คน และนักเรียนเกรด 8 จำนวน 30 คน ผลการศึกษา พบว่า 1) แนวคิดและกรอบการทำงานของ IMONEC (บทเรียนมัลติมีเดียเชิงตอบโต้) เป็นสื่อการเรียนรู้ตามองค์ประกอบเทคโนโลยีที่สำคัญมีอยู่สามประการ ได้แก่ หลักการทำงานของมัลติมีเดียแบบโต้ตอบ การเรียนรู้ และโมดูลการเรียนรู้เชิงสังเกตของบันดูรา 2) ผลของการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ปฏิบัติงานในสื่อมัลติมีเดียเชิงตอบโต้ (1) ผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ พบว่า คุณภาพทางเทคนิค 91.67% ความสมดุล 91.67% การบูรณาการ 91.67% ประสิทธิภาพ 100% ประสิทธิผล 100% การตอบโต้ 100% ผลการประเมินเฉลี่ยคือ 95.83% และ (2) ผลการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุ พบว่า ความเกี่ยวข้อง 91.67% ความสมบูรณ์ 93.75% ความแม่นยำ 100% ชีสเต็มเมติกส์ 100% กฎของภาษา 100% ความสามารถในการอ่านและการสื่อสาร 100% ผลการประเมินเฉลี่ยคือ 97.57% และ 3) การตอบสนองของนักเรียนต่อการใช้อุปกรณ์การสอนมัลติมีเดียเชิงตอบโต้ มีคะแนนตอบสนองเฉลี่ย 84.22% ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเพื่อใช้ในการดำเนินการวิจัย ตามตารางที่ 2.2 - 2.5

ตารางที่ 2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอาหารและโภชนาการ

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
จิณณ์อริป ทองมีวงศ์ (2565) การพัฒนาสื่อการสอน โดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับการเรียนรู้เรื่อง การเลือกซื้ออาหาร ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนต้น	1) สร้างสื่อการสอนโดยใช้เกมเป็น ฐานสำหรับการเรียนรู้เรื่องการเลือก ซื้ออาหาร 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ตอนต้นหลังใช้วิธีการสอนแบบ บรรยายกับการสอนโดยใช้เกมเป็น ฐาน 3) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นที่มีต่อสื่อการสอนโดยใช้ เกมเป็นฐาน สำหรับการเรียนรู้ เรื่องการเลือกซื้ออาหาร ของ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น	1) z]ประเมินความเหมาะสมของ สื่อการสอนในภาพรวมด้านเนื้อหา และเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ใน ระดับดีมาก 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการ สอนแบบบรรยายกับการสอนโดย ใช้เกมเป็นฐานแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อ การสอนด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านสื่อรูปแบบเกมเป็นฐานและ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่ออยู่ใน ระดับดีมาก
ธีรภัทร์ บุตรครุฑ และ ชญาวัทธ์ ก่ออารีโย (2564) การพัฒนาสื่อการสอน มัลติมีเดีย วิชาพื้นฐาน การประกอบอาหาร ประเภทแกงและต้ม เรื่องแกงมัสมั่นสำหรับ นักเรียนหลักสูตร ประกาศนียบัตร วิชาชีพอาหารไทยมือ อาชีพโรงเรียนการ อาหารไทยเอ็มเอสซี	1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอน มัลติมีเดีย 2) ประเมินความเหมาะสมและ ประโยชน์ของสื่อ การ สอน มัลติมีเดีย 3) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อ การ สอน มัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบ อาหารประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพอาหารไทย มืออาชีพโรงเรียนการอาหาร ไทยเอ็มเอสซี	1) ประสิทธิภาพของสื่อการสอน มัล ตี มี เติ ย ใน ภาพ ร ว ม มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.70/ 89.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อ การประเมินความเหมาะสมและ ความเป็นประโยชน์ของสื่อการสอน มัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับมาก ที่สุด 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อ การสอนมัลติมีเดียโดยรวมอยู่ใน ระดับมาก

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
ภาวัต ตั้งเพชรเดโช และ อำนาจ สวัสดิ์นะ ที (2564) การพัฒนา สื่อมัลติมีเดียเพื่อการ เรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม	1) วิเคราะห์และออกแบบสื่อ มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องชีส ผลิตภัณฑ์จากนม 2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่องชีสผลิตภัณฑ์จากนม 3) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อ มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เรื่องชีส ผลิตภัณฑ์จากนม	1) ผลการประเมินประสิทธิภาพ สื่อมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญ โดยรวมอยู่ในระดับดี 2) ผลการประเมินความพึง พอใจผู้ใช้สื่อมัลติมีเดียโดยรวม อยู่ในระดับดี สรุปได้ว่า สื่อ มัลติมีเดียช่วยพัฒนาความรู้ ด้วยตนเองได้ในระดับดี สอดคล้องกับผลการประเมิน ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญ
เกศรินทร์ โชคเพิ่มพูน (2562) สื่อมัลติมีเดียเพื่อการ สืบสานภูมิปัญญาและ สร้างความตระหนักรู้ การทำขนมจีน ประโดก	1) ออกแบบและผลิตสื่อมัลติมีเดีย เพื่อการสืบสานภูมิปัญญาและสร้าง ความตระหนักรู้การทำขนมจีน ประโดก 2) เผยแพร่สื่อมัลติมีเดีย 3) ประเมินผลการเรียนรู้กับความรู้ที่ ได้รับและความพึงพอใจของ นักเรียน/นักศึกษาเยาวชนในพื้นที่ ประโดกและประชาชนทั่วไป	1) ขั้นตอนการออกแบบและ ผลิตสื่อมัลติมีเดียมี 7 ขั้นตอน คือ การเตรียม ออกแบบ บทเรียน เขียนผังงาน สร้างสตอรี่บอร์ด และเขียน โปรแกรม ประกอบเอกสาร ประกอบบทเรียน ประเมินผล และแก้ไขบทเรียน 2) สื่อมัลติมีเดีย นำไปใช้งาน จริงได้หลังผ่านการประเมินด้าน ความตรงเนื้อหาและด้านสื่อ มัลติมีเดีย 3) ผลการเรียนรู้กับความรู้ที่ ได้รับ พบว่า หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ 0.5

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
อัจฉรา สุ่มเกษตร และ ณรงค์ฤทธิ์ มะสุใส (2562) การพัฒนาสื่อ มัลติมีเดียภูมิปัญญา ท้องถิ่นการทำข้าวฮาง วิสาหกิจชุมชนกลุ่ม ข้าวฮางอกฮาง กล้องบ้านจาน หมู่ 1 ตำบลโนนนาราน อำเภอโนนาคู จังหวัด กาฬสินธุ์	1) ศึกษากระบวนการทำข้าวฮาง แบบมีส่วนร่วมกับวิสาหกิจชุมชน กลุ่มข้าวฮางอกฮางกล้องบ้านจาน ตำบลโนนนาราน อำเภอโนนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ 2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียภูมิปัญญา ท้องถิ่นการทำข้าวฮาง วิสาหกิจ ชุมชนกลุ่มข้าวฮางอกฮาง กล้องบ้าน จาน ตำบลโนนนาราน อำเภอโนนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน สื่อมัลติมีเดีย	1) กระบวนการทำข้าวฮางมี 6 ขั้นตอน คือ แช่ว้าว นึ่งข้าว ผึ่ง ข้าว สีข้าว เก็บสิ่งเจือปน และ บรรจุ 2) สื่อมัลติมีเดียมีลักษณะการ ทำงานแบบนำเสนอ ประกอบด้วย 4 เมนูหลัก คือ ภูมิ ปัญญาข้าวฮาง องค์ความรู้ภูมิ ปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวฮาง และวิถีทัศน์ภูมิปัญญาท้องถิ่นการ ทำข้าวฮาง มีผลการประเมิน คุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ อยู่ใน ระดับมากที่สุด 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่ พบว่า อยู่ในระดับมาก
นพพล สุดขารมย์ (2561) การพัฒนาสื่อการ เรียนรู้ เรื่องกินดีชีวิตดี ก็เป็นสุข สำหรับ นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4: กรณีศึกษาโรงเรียนวัด บ้านหลวง (บัวราษฎร์ บำรุง)	1) พัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้ เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและ หลังเรียนของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียน ด้วยชุดสื่อการเรียนรู้ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน ต่อสื่อการเรียนรู้ เรื่องกินดีชีวิตก็ เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4	1) ชุดสื่อการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 75.00/80.95 ซึ่งเป็นไปตาม เกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนที่เรียนด้วยชุดสื่อการ เรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มี ต่อสื่อการเรียนรู้โดยภาพรวมอยู่ ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา/ ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
นิตยา บุญปริตร และ สมปอง อินเดช (2558) ผลการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องสารปนเปื้อนใน อาหารสำหรับ ผู้ประกอบการอาหาร ในมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องสาร ปนเปื้อนในอาหารสำหรับ ผู้ประกอบการอาหารใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี 2) ประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย เรื่องสารปนเปื้อนในอาหารสำหรับ ผู้ประกอบการอาหารใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	1) สื่อมัลติมีเดียมีคุณภาพ โดยรวมทั้ง 3 ด้านคือ ด้านส่วน นำ ด้านเนื้อหา และด้านรูปแบบ การนำเสนออยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลสัมฤทธิ์ของสื่อมัลติมีเดีย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลการ ทดสอบหลังเรียนมากกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05 และระดับความพึง พอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อ มัลติมีเดียพบว่า กลุ่มตัวอย่างมี ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านงานประดิษฐ์

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
กาญจนา เพ็ญศรี และคณะ (2564) การพัฒนาสื่อ มัลติมีเดียภูมิปัญญา ท้องถิ่นการทำเครื่อง หอมไทย	1) หาประสิทธิภาพของสื่อการ สอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่น การทำเครื่องหอมไทย 2) ประเมินประสิทธิภาพสื่อการ สอนมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่น การทำเครื่องหอมไทย 3) ประเมินความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน มัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการ ทำเครื่องหอมไทย	1) ประสิทธิภาพของสื่อการสอน มัลติมีเดียในภาพรวมมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 80.19/85.19 สูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ 2) ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อสื่อ การสอนมัลติมีเดีย มีความเหมาะสม ความเป็นไปได้และความเป็น ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อ การสอนมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก ที่สุดทุกด้าน
สิริกานต์ อำนวยศิริ และ จอมขวัญ สุวรรณรักษ์ (2564) การพัฒนาสื่อ มัลติมีเดีย เรื่องการ แกะสลักพื้นฐาน: ชุด ผลไม้พร้อม รับประทาน วิชาการ งานอาชีพ	1) หาประสิทธิภาพของสื่อ มัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลัก พื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อม รับประทาน 2) หาความสอดคล้องของผู้ ประเมินชิ้นงานของนักเรียนที่ เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเรื่องการ แกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อม รับประทาน 3) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้ พร้อมรับประทาน วิชาการงาน อาชีพ	1) ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย มี ค่าเท่ากับ 80.00/84.21 2) คะแนนประเมินความสอดคล้อง ของคะแนนของผู้ประเมินในภาพรวม มีความสอดคล้องกันมาก เท่ากับ 0.89 3) ความพึงพอใจของนักเรียนต่อสื่อ มัลติมีเดียโดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
มุกดา อามาตย์ และ ชญากัณฑ์ ก่ออารีโย (2564) การพัฒนาสื่อการสอน มัลติมีเดียวิชาพื้นฐาน งานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์ สำหรับนักเรียน สาขาวิชาคหกรรม ศาสตร์ วิทยาลัย อาชีวศึกษาเสาวภา	1) หาประสิทธิภาพของสื่อการสอน มัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์ 2) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน มัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่องดอกไม้ประดิษฐ์ 3) ประเมินความเหมาะสม ความ เป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ ของสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชา พื้นฐานงานประดิษฐ์เรื่องดอกไม้ ประดิษฐ์ สำหรับ นักเรียน สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัย อาชีวศึกษาเสาวภา	1) นักเรียนมีผลการประเมิน ระหว่างเรียน โดยมีค่า ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.68/85.74 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 2) นักเรียนพึงพอใจต่อสื่อการสอน มัลติมีเดีย เรื่องการประดิษฐ์ดอก กุหลาบจากกระดาษสา และการ ประดิษฐ์ดอกมะลิจากกระดาษทิชชู อยู่ในระดับมาก 3) ความเหมาะสม ความเป็นไปได้ และความเป็นประโยชน์ของสื่อการ สอนมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญ มี ความเหมาะสม เป็นไปได้ และเป็น ประโยชน์ อยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านผ้าและเครื่องแต่งกาย

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
อนุพงษ์ ภูสีเขียว ชญารักษ์ กี่อารียะ และ น้อมจิตต์สุธิบุตร (2564) การพัฒนาสื่อการสอน มัลติมีเดียการปักลายดอกไม้ บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อ สุภาพสตรีสำหรับนักเรียน วิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง	1) หาประสิทธิภาพของสื่อ การสอนมัลติมีเดียการปักลาย ดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัด ติดเสื้อสุภาพสตรี 2) ประเมินประสิทธิภาพของ สื่อการสอนมัลติมีเดียการปัก ลายดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็ม กลัดติดเสื้อสุภาพสตรี 3) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อการสอน มัลติมีเดียการปักลายดอกไม้ บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อ สุภาพสตรี	1) ประสิทธิภาพของสื่อการ สอนมัลติมีเดียในภาพรวมมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 80.17/ 87.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนด 2) การประเมินความคิดเห็นต่อ สื่อการสอนมัลติมีเดียมีความ เหมาะสม เป็นไปได้ และเป็น ประโยชน์อยู่ในระดับมากที่สุด 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ สื่อการสอนมัลติมีเดียอยู่ใน ระดับมากที่สุดทุกด้าน
ทิพภาภรณ์ ทนงค์ (2562) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม)	1) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่อง การเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน เรื่องการเย็บ ตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงาน อาชีพ ระหว่างการเรียนโดย ใช้สื่อมัลติมีเดียกับวิธีการสอน แบบปกติ 3) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ	1) สื่อมัลติมีเดียมีค่าประสิทธิ ภาพเท่ากับ 82.14/80.06 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง เรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียน ด้วยสื่อมัลติมีเดียสูงกว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอน แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่ มีต่อสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับ มาก

ตารางที่ 2.5 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนด้านอื่น ๆ

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
Abdul Samat and Abdul Aziz (2020) ประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอน ด้วยสื่อมัลติมีเดียในการเพิ่มความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มนักเรียนพื้นเมือง	1) ศึกษาประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียในการเสริมสร้างความเข้าใจในการอ่านของชนพื้นเมือง และศึกษาองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียที่มีประสิทธิภาพในการช่วยให้เกิดกระบวนการความเข้าใจในกลุ่มนักเรียน	ผลการทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียมีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มนักเรียนพื้นเมืองเพิ่มขึ้นมากหลังการนำไปปรับใช้ และคะแนนเฉลี่ยองค์ประกอบด้านประสิทธิภาพสื่อมัลติมีเดียของวิดีโอมีคะแนนสูงกว่าเมื่อเทียบกับเสียงและรูปภาพ
Handaru and Pujiriyato (2020) การวิเคราะห์ความสนใจของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนอาชีวะต่อการใช้สื่อมัลติมีเดียเชิงตอบโต้ในเชิงสร้างสรรค์และวิชาการลงทุนด้วยระบบแอนดรอยด์	1) อธิบายความต้องการสื่อการเรียนการสอน (PKK) ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส Covid-19 2) ศึกษาความสนใจของนักเรียนต่อการจัดการเรียนการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดียด้วยระบบแอนดรอยด์	นักเรียนเบื่อหน่ายกับการเรียนออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน WhatsApp 70% โดยเห็นว่าสื่อมัลติมีเดียการเรียนรู้เชิงตอบโต้ด้วยระบบแอนดรอยด์น่าสนใจ มีแหล่งเรียนรู้หลากหลายและเข้าถึงง่ายกว่า โดยเลือกวิธีการเรียนด้วยระบบแอนดรอยด์ 52% Google Classroom 33% โปรแกรม Zoom 11% วิธีอื่น 4% และสนใจการเรียนที่ใช้สื่อออนไลน์ด้วยระบบแอนดรอยด์ในระดับมาก

ตารางที่ 2.5 (ต่อ)

ผู้วิจัย/ปีที่ศึกษา ชื่อเรื่อง	วัตถุประสงค์	ผลการศึกษา
Septiani and Rejekiingsih (2019) การพัฒนาโปรแกรม มัลติมีเดียช่วยสอนแบบตอบ โต้เพื่อพัฒนาบุคลิกภาพของ นักเรียน	1) อธิบายแนวคิดและกรอบ แนวคิดของบทเรียนมัลติมีเดีย แบบตอบโต้ 2) ทดสอบความเป็นไปได้ของ บทเรียนมัลติมีเดียแบบตอบ โต้ โดย ผู้เชี่ยวชาญ และ ผู้ปฏิบัติงาน 3) ทดสอบการตอบสนองของ นักเรียน ที่ใช้ บทเรียน มัลติมีเดียแบบตอบโต้	1) แนวคิดและกรอบการทำงาน ของ บทเรียนมัลติมีเดียเชิงตอบ โต้มีองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ หลักการทำงานของ มัลติมีเดียแบบโต้ตอบ การเรียนรู้ และโมดูลการเรียนรู้เชิงสังเกต ของบันดูรา 2) ผลของการตรวจสอบโดย ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและ ผู้ปฏิบัติงานสื่อมัลติมีเดียเชิงตอบ โต้มีค่าร้อยละเฉลี่ย 95.83% และ ผู้เชี่ยวชาญด้านวัสดุ 97.57% 3) การตอบสนองของนักเรียน ต่อการใช้สื่อการสอนมัลติมีเดีย เชิงตอบโต้ มีคะแนนร้อยละเฉลี่ย 84.22% อยู่ในระดับดีมาก

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่องการพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยาและ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา โดยวิธีดำเนินการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

- 3.1 รูปแบบการวิจัย
- 3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย
- 3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.5 วิธีการรวบรวมข้อมูล
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ ที่ศึกษาการสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน ผ่านการประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจโดยนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

3.2 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยใช้แนวคิดของแบบจำลอง ADDIE model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) 3) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) 4) ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implement) และ 5) ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluations) ดังนี้

3.2.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis)

3.2.1.1 ศึกษาข้อมูลหลักสูตรระยะสั้น พุทธศักราช 2558 ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ รายวิชาขนมอบยอดนิยม ซึ่งอนุมัติโดยเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และผ่านการรับรองโดยรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย แสดงตามตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาขนมอบยอดนิยม เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

ลำดับ	แผนการจัดการเรียนรู้	จำนวน (ชั่วโมง)
1	ประวัติความเป็นมาของเค้ก	1
2	ประเภทของเค้ก	1
3	วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก	1
4	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก	1
5	ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กวนิลา	2
6	การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่	2
7	การประกอบอาชีพการทำเค้ก	1

3.2.1.2 คัดเลือกเนื้อหาจากแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก รายวิชาขนมอบยอดนิยม เพื่อนำมาสร้างสื่อมัลติมีเดียสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ โดยผู้เกี่ยวข้อง จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และผู้สอน สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ร่วมกันพิจารณาคัดเลือกเนื้อหาสำหรับสื่อมัลติมีเดีย วิชาขนมอบยอดนิยม เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

3.2.1.3 จัดทำเนื้อหา เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก รายวิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับการสร้างสื่อมัลติมีเดีย

3.2.2 ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเป็นการสร้างสื่อมัลติมีเดีย โดยนำเนื้อหาที่กำหนดไว้แล้วมาออกแบบในรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาวิธีการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก เกี่ยวกับการจัดทำวิดิทัศน์ การสาธิตทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว การตัดต่อ ที่ใช้ดำเนินเรื่องในสื่อมัลติมีเดีย ออกแบบและเลือกใช้ภาพและสี ขนาดและรูปแบบตัวหนังสือ เสียงบรรยาย ดนตรีประกอบ เพื่อความสวยงามและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน รวมทั้งวิธีการเขียนลำดับขั้นตอนการนำเสนอ บทเรียนของสื่อมัลติมีเดีย เพื่อสร้างความเข้าใจและให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

3.2.2.2 การออกแบบโครงร่างของสื่อนัลติมีเดีย และบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) โดยออกแบบขั้นตอนการนำเสนอบทเรียน เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก และออกแบบลำดับขั้นตอนในการนำเสนอบทเรียน จากนั้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไข ก่อนนำไปสร้างสื่อนัลติมีเดียต่อไป

3.2.2.3 นำบทดำเนินเรื่องที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแล้วไปสร้างสื่อนัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในบทดำเนินเรื่อง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปตรวจสอบความเหมาะสมด้านความสอดคล้องของรูปภาพและเนื้อหา การจัดลำดับของภาพ ความเหมาะสมของเสียงดนตรี ความถูกต้องของเสียงและคำบรรยายได้ภาพ ก่อนส่งให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน ด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.2.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนประเมินความเหมาะสมของสื่อนัลติมีเดียเรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ความเหมาะสมด้านเนื้อหา และความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวนด้านละ 3 คน ใช้แบบประเมินในรูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert, 1967)

3.2.4 ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

ทดลองสอนเรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยิม ด้วยสื่อนัลติมีเดีย กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศน์ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่เรียนวิชาขนมอบยอดนิยิม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจากผู้ลงทะเบียนรายวิชาขนมอบยอดนิยิมเป็นครั้งแรก จำนวน 20 คน ใช้เวลาดำเนินการ 2 วัน วันละ 3 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง

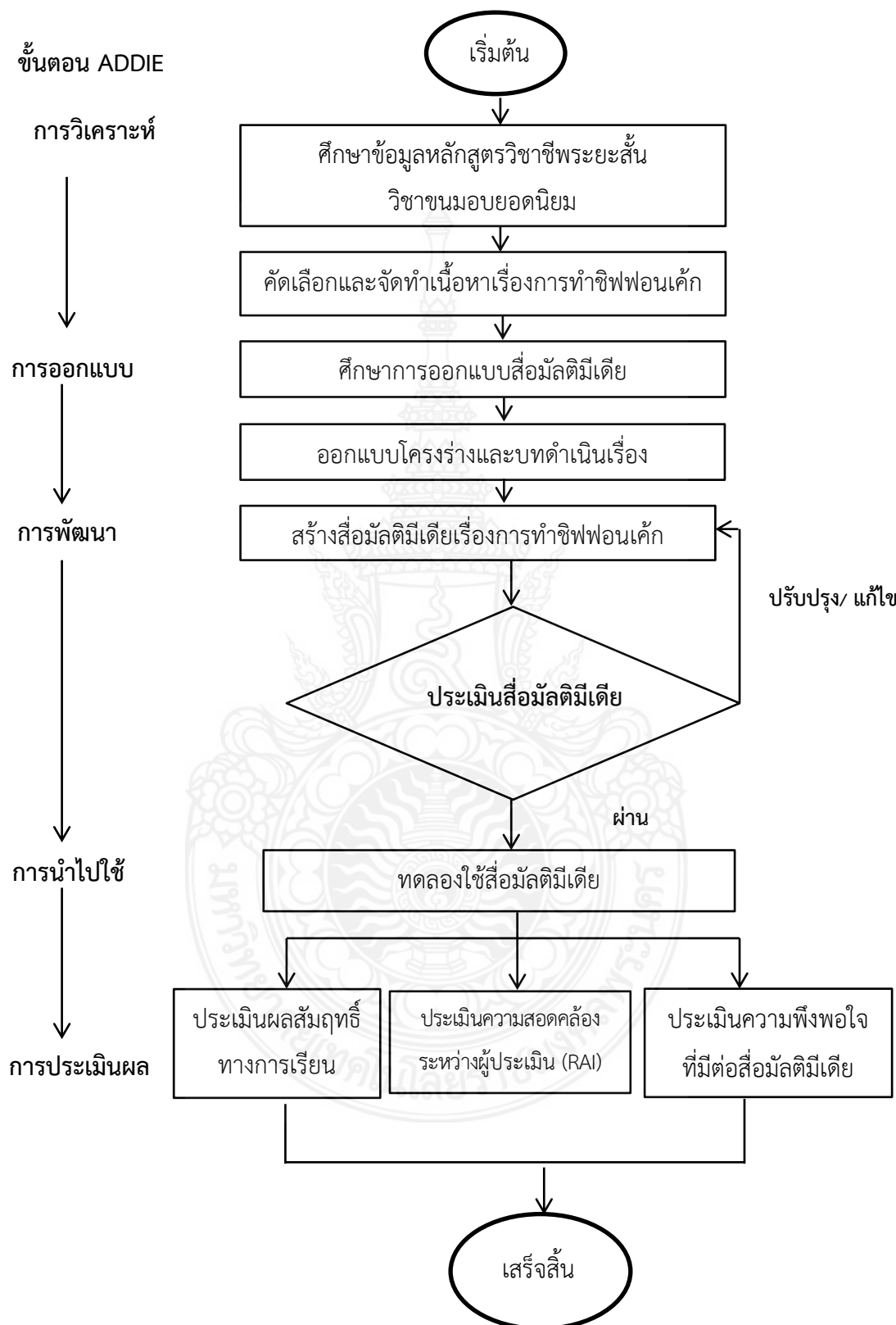
3.2.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluations)

3.2.5.1 ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อนัลติมีเดีย E1 /E2 โดยประเมินสื่อนัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยิม ตามเกณฑ์การประสิทธิภาพแบบ 80/80

3.2.5.2 ประเมินความสอดคล้องของผู้ประเมินจำนวน 3 คน ที่ประเมินชิ้นงานชิฟฟอนเค้ก โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI)

3.2.5.3 ประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อนัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยิม

สรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามแผนภูมิที่ 3.1



แผนภูมิที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 46 คน (งานทะเบียน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา, 2567)

3.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนกลุ่มที่สมัครเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 วิชาขนมอบยอดนิยมน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาขนมอบยอดนิยมนเป็นครั้งแรก จำนวน 20 คน

3.3.3 เกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก

3.3.3.1 เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria) กิจกรรมทดลองสอนการทำชิฟฟอนเค้กด้วยสื่อมัลติมีเดีย

- 1) เป็นผู้ลงทะเบียนเรียนในวิชาขนมอบยอดนิยมน
- 2) เข้าร่วมกิจกรรมด้วยความสมัครใจ
- 3) สามารถเข้าร่วมกิจกรรมทดลองสอนได้ตามเวลาที่กำหนด

3.3.3.2 เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

- 1) ไม่ได้เป็นผู้ลงทะเบียนเรียนในวิชาขนมอบยอดนิยมน
- 2) ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมตลอดช่วงเวลาการทดลองสอน

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีลักษณะการประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ แบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่

3.4.1.1 แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา) แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย และตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.4.1.2 แบบประเมินความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา) แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาของสื่อ
มัลติมีเดีย ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมมีเกณฑ์การประเมินทั้งหมด 5 ระดับ ซึ่งมีเกณฑ์การแปล
ความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นในแบบประเมิน (Best, 1981) ดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ดี
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ปรับปรุง

โดยกำหนดเกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00	หมายถึง	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49	หมายถึง	ดี
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49	หมายถึง	พอใช้
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49	หมายถึง	ปรับปรุง

3.4.2 แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้ก

แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย 2 ส่วน 1) องค์ประกอบการประเมิน
คุณภาพของชิฟฟอนเค้ก ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบในการทำงาน การเตรียมอุปกรณ์ในการทำงาน
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด และภาพรวมของชิฟฟอนเค้ก 2) เกณฑ์การ
ให้คะแนน แบ่งเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง ดังนี้

ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ดีมาก
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ดี
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ปรับปรุง

3.4.3 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบตรวจสอบรายการและแบบมาตราส่วนประมาณ
ค่า 5 ระดับ แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมิน ตอนที่ 2 ความ
พึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งมีเกณฑ์การแปล
ความหมายของค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นในแบบประเมิน (Best, 1981) เป็นดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	พึงพอใจในระดับมากที่สุด
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	พึงพอใจในระดับมาก
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	พึงพอใจในระดับปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	พึงพอใจในระดับน้อย

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	พึงพอใจในระดับน้อยที่สุด
โดยกำหนดเกณฑ์แปลความหมาย ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2560)			
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	4.50 - 5.00	หมายถึง	พึงพอใจในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	3.50 - 4.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	2.50 - 3.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.50 - 2.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง	1.00 - 1.49	หมายถึง	พึงพอใจในระดับน้อย

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินทั้ง 4 ฉบับ โดยผู้วิจัยนำแบบประเมินที่พัฒนาแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ จากนั้นปรับปรุงเบื้องต้นเพื่อตรวจสอบในขั้นตอนต่อไป โดยการใช้การทดสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ซึ่งเป็นการตรวจสอบความตรงของข้อคำถาม ทำการประเมินความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัด (Index or Item - Objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน และกำหนดให้ทุกข้อคำถามต้องมีค่า IOC มากกว่า 0.50 ขึ้นไป (ปรางทิพย์ เหล่าเบญจ, 2559) โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC ตามวิธีของ (Rovinelli and Harmbleton, 1977) ดังนี้

ให้คะแนน	+1	ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ให้คะแนน	0	ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ให้คะแนน	-1	ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

คำนวณได้จากสูตร

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

โดยที่	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

ค่า IOC $\geq .50$ หมายความว่า คำถามนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ค่า IOC $< .50$ หมายความว่า คำถามนั้นไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

หมายถึง ข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 แสดงว่า ข้อคำถามมีความตรงเชิงเนื้อหา มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการวิจัยได้ (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2563)

ผลจากการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้ พบว่า 1) แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ทั้ง 2 ด้าน ทุกข้อคำถาม มีค่า IOC มากกว่าเกณฑ์ คืออยู่ในช่วง 0.80 – 1.0 2) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้ก ทุกข้อคำถาม มีค่า IOC มากกว่าเกณฑ์ คืออยู่ในช่วง 1.0 และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ทุกข้อคำถาม มีค่า IOC มากกว่าเกณฑ์ คืออยู่ในช่วง 0.80 – 1.0 ถือว่า ทุกข้อคำถามในแบบประเมินมีความตรงเชิงเนื้อหา สามารถใช้ในการวิจัยได้ โดยมีข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญในการปรับปรุงบางส่วน ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามข้อเสนอแนะก่อนจัดทำเป็นแบบประเมินฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการทดลองสอน

3.5 วิธีการรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1 จัดเตรียมสถานที่ในการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

เลือกใช้สถานที่ห้องปฏิบัติการแผนกอาหารและโภชนาการ ชั้น 2 วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร

3.5.2 อธิบายวิธีการใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้กและเกณฑ์การให้คะแนน

ครูอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนแก่นักเรียนก่อนการจัดการเรียนการสอน และในระหว่างการจัดการเรียนการสอน ครูมีหน้าที่ให้คำแนะนำและตอบคำถามที่นักเรียนถามอย่างใกล้ชิด และอธิบายเพิ่มเติมสอดแทรกระหว่างการใช้สื่อเป็นระยะเพื่อเพิ่มความเข้าใจและดึงดูดความสนใจของนักเรียน

3.5.3 จัดการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

การทดลองสอนการทำชิฟฟอนเค้กในครั้งนี้ ใช้เวลาดำเนินการ 2 วัน วันละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 6 ชั่วโมง ทำการประเมินทักษะการปฏิบัติงานและผลงานการทำชิฟฟอนเค้ก โดยกำหนดเกณฑ์ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน ปฏิบัติงาน โดยผู้ประเมินที่เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนอาหารและโภชนาการที่มีประสบการณ์สอนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันเกี่ยวกับการทำเค้ก จำนวน 3 คน รวบรวมคะแนนเพื่อ จากนั้น รวบรวมคะแนน วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียและค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินต่อไป

3.5.4 ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

โดยการประเมินความพึงพอใจในของนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันวิชาขนมอบอด นิยมต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก จากนั้น เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความพึงพอใจ

3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ด้วยการนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล บันทึกในโปรแกรม และวิเคราะห์ด้วยสถิติ ดังนี้

3.6.1 การวิเคราะห์แบบประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$)

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย

3.6.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก จากการเก็บคะแนนระหว่างเรียนและสอบหลังเรียน 1 ครั้ง แล้วเก็บชิ้นงานการทำชิฟฟอนเค้ก 1 ชิ้นงาน โดยผ่านการประเมินของคณะกรรมการ จำนวน 3 คน นำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ ($E1/E2$) = 80/80

เมื่อ

$E1$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคนขณะ (ระหว่าง) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนรวมทุกกิจกรรม (กระบวนการเรียน/กระบวนการทำงาน)

$E2$ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยร้อยละของนักเรียนทุกคน เมื่อสิ้นสุดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (สอบหลังเรียน) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556)

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$$

โดยที่

E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของบททดสอบระหว่างเรียน
A	แทน	คะแนนรวมของบททดสอบทุกชิ้นรวมกัน
N	แทน	จำนวนนักเรียน

คำนวณได้จากสูตร

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

โดยที่

E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของบททดสอบหลังเรียน
B	แทน	คะแนนเต็มของบททดสอบหลังเรียน
N	แทน	จำนวนนักเรียน

3.6.3 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI)

การประเมินความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินจากคะแนนทักษะปฏิบัติงานของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก โดยใช้เกณฑ์การประเมินทักษะการปฏิบัติงานแบบรูบริก (Scoring rubrics) โดยคณะกรรมการประเมินจำนวน 3 คน เป็นครูผู้สอนอาหารและโภชนาการที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันเกี่ยวกับการทำเค้ก มีการกำหนดการให้คะแนนเป็นรายด้าน โดยอ้างอิงจากการปฏิบัติชิ้นงานและความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งการให้คะแนนในลักษณะนี้ มีความเป็นปรนัยสูง ผู้ประเมินจะตัดสินคะแนนได้ง่ายโดยเทียบงานกับเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละระดับ (อนุวัติ คุณแก้ว, 2558)

จากนั้น นำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0 - 1 เมื่อได้มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า ผู้ประเมินให้คะแนนได้อย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่ามีค่าสอดคล้องกันไม่มากนัก (สุรัชย์ มีชาญ, 2547) ใช้สูตร ดังนี้

$$\bar{R}_{nk} = \frac{\sum_{m=1}^M R_{mnk}}{M}$$

โดยที่

K	แทน	จำนวนพฤติกรรมบ่งชี้ทั้งหมด
N	แทน	จำนวนของนักเรียนทั้งหมด
M	แทน	จำนวนของผู้ประเมินทั้งหมด
I	แทน	จำนวนของคะแนนทั้งหมดที่เป็นไปได้

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{n=1}^N |R_{1nk} - R_{2nk}|}{KN(I - 1)}$$

โดยที่

RAI แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน
 R_{mnk} แทน คะแนนที่ได้จากผู้ประเมินคนที่ m ของนักเรียนคนที่ n ในพฤติกรรมที่ k
 คะแนน RAI จะมีค่าตั้งแต่ 0 – 1 เป็นตัวบ่งชี้ระดับความสอดคล้อง ซึ่งถ้าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก จะต้องมียา RAI เข้าใกล้ 1 แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าคะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันไม่มากนัก (สรุชัย มีชาญ, 2547)

3.6.4 การวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมิน ใช้วิธีการหาค่าความถี่ (Frequency) แล้วสรุปเป็นค่าร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (M) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยเรียงตามลำดับจากมากไปหาน้อย

ตารางที่ 3.2 สรุปวิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้ให้ข้อมูล/ กลุ่มตัวอย่าง	เครื่องมือวิจัย	การรวบรวมข้อมูล/ การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลที่ได้
วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อสร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอน วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา			
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อการสอน และเทคโนโลยีทางการ ศึกษา ด้านละ 3 คน	แบบประเมินความ เหมาะสมของสื่อ มัลติมีเดีย	-รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมิน -วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำ ชิฟฟอนเค้ก
วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา			
นักเรียนหลักสูตร วิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่าง สีพระยา 20 คน	แบบประเมินทักษะ การปฏิบัติงาน	-รวบรวมข้อมูลจากการ ประเมินทักษะการปฏิบัติงาน -วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย แบบ 80/80 และค่าดัชนีความ สอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน	ประสิทธิภาพ ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำ ชิฟฟอนเค้ก
วัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา			
นักเรียนหลักสูตร วิชาชีพพระยะสัน วิทยาลัยสารพัดช่าง สีพระยา 20 คน	แบบประเมินความ พึงพอใจต่อสื่อ มัลติมีเดีย เรื่องการ ทำชิฟฟอนเค้ก	-รวบรวมข้อมูลจากแบบประเมิน -วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ความพึงพอใจต่อ สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำ ชิฟฟอนเค้ก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผล

การวิจัย เรื่องการพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอภิปรายผลนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ประกอบด้วย มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) และการพัฒนา (Development) ดังนี้

4.1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze) โดยการคัดเลือกเนื้อหาจากแผนการสอนเรื่องการทำชิฟพอนเค้ก รายวิชาขนมอบยอดนิยมนจากผู้เกี่ยวข้องจำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และผู้สอนสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ ได้ผลตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 เนื้อหาแผนการสอนเรื่องการทำชิฟอนเค้กจากผู้เกี่ยวข้อง

หัวข้อ	แผนการสอน	ความเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง			รวม
		1	2	3	
1	ประวัติความเป็นมาของเค้ก	✓	-	-	1
2	ประเภทของเค้ก	-	-	-	-
3	วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก	✓	✓	✓	3
4	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก	✓	✓	✓	3
5	ขั้นตอนการทำชิฟอนเค้ก	✓	✓	✓	3
6	การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่	✓	✓	✓	3
7	การประกอบอาชีพการทำเค้ก	-	-	✓	1

จากตารางที่ 4.1 เนื้อหาแผนการสอนเรื่องการทำชิฟอนเค้กที่เป็นผลจากการคัดเลือกของผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ และผู้สอนสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ จากหัวข้อทั้งหมด 7 หัวข้อ ประกอบด้วย ประวัติความเป็นมาของเค้ก ประเภทของเค้ก วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก ขั้นตอนการทำชิฟอนเค้ก ภาณิลลา การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟอนเค้กหม้อแกงเผือก และการประกอบอาชีพการทำเค้ก พบว่า หัวข้อที่มีความถี่ในการเลือกสูงสุดเท่ากับ 4 หัวข้อ ได้แก่ วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก ขั้นตอนการทำชิฟอนเค้ก ภาณิลลา การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟอนเค้กหม้อแกงเผือก สำหรับหัวข้อประวัติความเป็นมาของเค้กและการประกอบอาชีพการทำเค้ก มีความถี่เท่ากับ 1 ผู้วิจัยจึงเลือกหัวข้อที่มีความถี่สูงสุด 4 หัวข้อ เพื่อดำเนินการจัดทำ เนื้อหาสอน โดยมีข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

1) เนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย ประกอบด้วย 4 หัวข้อ ได้แก่ วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก ขั้นตอนการทำชิฟอนเค้ก ภาณิลลา การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟอนเค้กหม้อแกงเผือก

1.1) วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟอนเค้ก กล่าวถึง ความสำคัญของวัตถุดิบแต่ละชนิดที่มีต่อคุณภาพของเค้ก เช่น แป้งชนิดต่าง ๆ น้ำตาล ไข่ นม และส่วนผสมอื่น ๆ ที่อาจเพิ่มเติมเข้าไปอธิบายถึงชนิดของแป้งที่เหมาะสมสำหรับทำชิฟอนเค้ก เช่น แป้งเค้ก แป้งสาลีเอนกประสงค์ รวมถึงสัดส่วนของวัตถุดิบอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อรสชาติและเนื้อสัมผัสของเค้ก เช่น ไข่ที่ให้ความฟู นมที่เพิ่มความชุ่มชื้น และน้ำมันที่ช่วยเพิ่มความนุ่มของเนื้อเค้ก

1.2) วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก อธิบายเกี่ยวกับ เครื่องมือที่จำเป็นในการทำเค้กแต่ละชนิด เช่น เครื่องตีไข่ พิมพ์เค้ก ร่อนแป้ง และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เน้นย้ำความสำคัญของเครื่องตีไข่ที่ช่วยให้ได้ไข่ขาวที่ขึ้นฟู และพิมพ์เค้กที่เหมาะสมกับขนาดของเค้ก นอกจากนี้ ยังแนะนำอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ช่วยให้การทำเค้กสะดวกยิ่งขึ้น เช่น ร่อนแป้งเพื่อให้ส่วนผสมเข้ากันดี และกระดาษรองอบเพื่อป้องกันเนื้อเค้กติดพิมพ์

1.3) ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กควนิลลา อธิบายขั้นตอนการทำเค้กอย่างละเอียด ตั้งแต่การเตรียมส่วนผสม การตีไข่ การผสมส่วนผสม การอบ โดยเน้นย้ำถึงเทคนิคการตีไข่ขาวให้ขึ้นฟู การผสมส่วนผสมอย่างเบามือเพื่อไม่ให้ฟองอากาศแตก และการอบเค้กในอุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสม

1.4) การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟฟอนเค้กหม้อแกงเผือก สอนวิธีการดัดแปลงสูตรชิฟฟอนเค้กพื้นฐานให้เป็นชิฟฟอนเค้กหม้อแกง รวมถึงการเลือกวัตถุดิบเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รสชาติที่หลากหลาย

4.1.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการออกแบบ (Design)

เป็นการออกแบบบทดำเนินเรื่อง และการจัดทำสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 วัตถุดิบและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก เวลา 4 : 38 นาที

ตอนที่ 2 ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กควนิลลา เวลา 7 : 27 นาที

ตอนที่ 3 การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟฟอนเค้กหม้อแกงเผือก เวลา 8 : 28 นาที ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดียและคิวอาร์ โค้ด (QR Code) ตามภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 ตัวอย่างสื่อมัลติมีเดีย

4.1.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการพัฒนา (Development)

1) ผลประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

1.1) ความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟฟอนเค้กตามตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

รายการประเมิน	M	S.D.	แปลผล
ด้านส่วนนำของบทเรียน			
1. มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน	4.33	0.94	ดี
2. กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	5.00	0	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.67	0.75	ดีมาก
ด้านเนื้อหา			
3. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.94	ดี

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

รายการประเมิน	M	S.D.	แปลผล
4. เนื้อหาครบถ้วนตามหัวข้อที่สอน	5.00	0	ดีมาก
5. เนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณเหมาะสม	5.00	0	ดีมาก
6. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน	5.00	0	ดีมาก
7. เนื้อหามีความชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย	5.00	0	ดีมาก
8. การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง	5.00	0	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.89	0.46	ดีมาก
ด้านการใช้ภาษา			
9. การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน	5.00	0	ดีมาก
10. การใช้ภาษาสื่อความหมายทำให้เข้าใจง่าย	5.00	0	ดีมาก
11. การใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน	5.00	0	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	5.00	0	ดีมาก
คุณค่าและประโยชน์			
12. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้ก	5.00	0	ดีมาก
13. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้วัตถุดิบการทำชิฟฟอนเค้ก	5.00	0	ดีมาก
14. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้อุปกรณ์การทำชิฟฟอนเค้ก	5.00	0	ดีมาก
15. สื่อมัลติมีเดียช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้ก	4.67	0.47	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.92	0.28	ดีมาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.89	0.43	ดีมาก

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.89 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน ได้แก่ ด้านการใช้ภาษา มีค่าเฉลี่ย 5.00 ด้านคุณค่าและประโยชน์ ค่าเฉลี่ย 4.92 ด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ย 4.89 และด้านส่วนนำของบทเรียน ค่าเฉลี่ย 4.67 ตามลำดับ

1.2) ผลประเมินความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก

รายการประเมิน	M	S.D.	แปลผล
ด้านการออกแบบ			
1. การออกแบบสื่อมัลติมีเดียมีความสวยงาม สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	4.67	0.47	ดีมาก
2. ภาพเคลื่อนไหวในสื่อมัลติมีเดียมีส่วนเหมาะสม	4.67	0.47	ดีมาก
3. ภาพประกอบเนื้อหาเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน	5.00	0	ดีมาก
4. การจัดวางองค์ประกอบของภาพมีความเหมาะสม	4.67	0.47	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.75	0.43	ดีมาก
ตัวอักษรและการเลือกใช้สี			
5. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย ทำให้สบายตา	4.67	0.47	ดีมาก
6. ขนาดตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	5.00	0	ดีมาก
7. สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม ช่วยให้อ่านง่าย	4.67	0.47	ดีมาก
8. จังหวะการแสดงตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	5.00	0	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.83	0.37	ดีมาก
ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง			
9. การเคลื่อนไหวของภาพมีระดับความเร็วที่เหมาะสม	5.00	0	ดีมาก
10. เสียงในสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจน	5.00	0	ดีมาก
11. การเคลื่อนไหวของภาพสอดคล้องกับเสียงบรรยาย	5.00	0	ดีมาก
12. ระดับความดังของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม	4.00	0.82	ดี
รวมเฉลี่ย	4.75	0.60	ดีมาก
ด้านคุณค่าและประโยชน์			
13. สื่อมัลติมีเดียสามารถใช้เป็นสื่อการสอนการทำชิฟพอนเค้กได้	5.00	0	ดีมาก
14. สื่อมัลติมีเดียสามารถใช้เป็นสื่อการสอนทั้งในห้องเรียนและการสอนออนไลน์	5.00	0	ดีมาก
15. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการทำชิฟพอนเค้กจากสื่อมัลติมีเดีย	4.67	0.47	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.89	0.31	ดีมาก
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.80	4.19	ดีมาก

จากตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.80 เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า อยู่ในระดับดีมากทุกด้าน เรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อยได้แก่ ด้านคุณค่าและประโยชน์ ค่าเฉลี่ย 4.89 รองลงมาได้แก่ ด้านตัวอักษรและการเลือกใช้สี ค่าเฉลี่ย 4.83 ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง ด้านการออกแบบ โดยมีค่าเฉลี่ย 4.75 เท่ากัน

สำหรับข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญต่อความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก พบว่า มีข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแบ่งเป็น 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเสียงและคุณภาพของเสียง มีเสียงก้องและเสียงแทรกระหว่างการบรรยาย อาจปรับโดยใช้เทคโนโลยี AI ช่วย 2) ด้านกระบวนการสาธิต คือ ขาดการบรรยายคุณสมบัติของอุปกรณ์บางรายการ ในการนี้ ผู้วิจัยจึงปรับปรุงโดยใช้เสียง AI ช่วยในการบรรยายบางขั้นตอน ซึ่งสามารถลดปัญหาเรื่องเสียงก้องและเสียงแทรกได้ และเพิ่มการบรรยายคุณสมบัติของอุปกรณ์การทำชิฟฟอนเค้ก ได้แก่ เครื่องตีไข่ พิมพ์อบขนม และกระดาษไข

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัณ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluations) ดังนี้

ผู้วิจัยทดลองสอนเรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม ด้วยสื่อมัลติมีเดีย ตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัณ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่ลงนามมอบยอดนิยมในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 20 คน ใช้เวลาดำเนิน 3 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง

4.1.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการประเมินผล (Eval

- 1) การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย

E1 /E2 ตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย E1 /E2 เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก ตามเกณฑ์การประเมิน ประสิทธิภาพแบบ 80/80

นักเรียนคนที่	คะแนนรวม		ประสิทธิภาพ	
	ระหว่างเรียน	หลังเรียน	E1	E2
1	32	35		
2	32	35		
3	33	33		
4	34	37		
5	31	33		
6	32	33		
7	32	35		
8	33	35		
9	34	35		
10	31	33	80.00 / 84.83	
11	33	33		
12	31	32		
13	31	32		
14	33	33		
15	31	35		
16	33	33		
17	31	34		
18	31	33		
19	31	34		
20	32	34		
รวมคะแนนเฉลี่ยร้อยละ			80.00 / 84.38	

จากตารางที่ 4.4 ค่าประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก E1/E2 ตามเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพแบบ 80/80โดยมีค่า E1/E2 ก่อนเรียนและหลังเรียนเท่ากับ

80.00/84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

2) การวิเคราะห์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินชิ้นงานซีฟโฟนเค้ก

หลังจากทำการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซีฟโฟนเค้ก ผู้วิจัยได้นำคะแนนการประเมินแต่ละพฤติกรรมบ่งชี้ของผู้ประเมิน จำแนกตามจำนวนผู้ประเมินและจำนวนพฤติกรรมที่ผู้ประเมินนั้นประเมินร่วมกัน โดยมีครูผู้สอน แผนกวิชาอาหารและโภชนาการที่มีประสบการณ์การสอนนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันเกี่ยวกับการทำเค้ก จำนวน 3 คน เป็นผู้ประเมินผลงานของนักเรียนจำนวน 20 คนที่เรียนโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซีฟโฟนเค้ก ใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูปรีค ประกอบด้วยองค์ประกอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบ การเตรียมอุปกรณ์ในการทำงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด คุณภาพของซีฟโฟนเค้ก ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน ตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index : RAI)

รายการประเมินทักษะการปฏิบัติงาน	RAI
1. การเตรียมวัตถุดิบในการทำงาน	0.89
2. การเตรียมอุปกรณ์ในการทำงาน	0.92
3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	0.98
4. ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	0.95
5. คุณภาพของซีฟโฟนเค้ก	0.92
รวม	0.93

จากตารางที่ 4.5 ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน ของผู้ประเมิน จำนวน 3 คน เกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติงานและชิ้นงานสำเร็จ ซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูปรีค ประกอบด้วยองค์ประกอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบในการทำงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.89 การเตรียมอุปกรณ์ในการทำงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.98 ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด มีค่า RAI เท่ากับ 0.95 และคุณภาพของซีฟโฟนเค้ก มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.93 ซึ่งหมายความว่า คะแนนระหว่างผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อ
มัลติมีเดีย เรื่องการทำซีฟฟอนเค้ก สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีวิชัย วิทยาลัยสารพัดช่างสี
พระยา มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนสุดท้ายของการประเมินผล (Evaluations)

4.1.3.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ตามตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	3	15
หญิง	17	85
รวม	20	100
อายุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
35 - 45 ปี	4	20
46 - 55 ปี	7	35
56 - 60 ปี	9	45
รวม	20	100
อาชีพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พนักงานบริษัทเอกชน	1	5
พนักงานหน่วยงานราชการ	1	5
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	-	-
เจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว	18	90
รวม	20	100
รายได้ต่อเดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
15,000 - 20,000 บาท	1	5
20,001 - 25,000 บาท	1	5
25,001 - 30,000 บาท	4	20
มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป	14	70
รวม	20	100

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

จำนวนครั้งการเรียนรู้หลักสูตรระยะสั้น (รวมทุกหลักสูตร)	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1 – 5 ครั้ง	-	-
6 - 10 ครั้ง	7	35
11 - 15 ครั้ง	5	25
มากกว่า 15 ครั้งขึ้นไป	8	40
รวม	20	100
1 - 3 ครั้ง	20	100
4 - 6 ครั้ง	-	-
7 - 10 ครั้ง	-	-
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	-	-
รวม	20	100

จากตารางที่ 4.6 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ประมาณครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 56-60 ปี จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 45 รองลงมาอายุ 46 - 55 ปี จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และอายุ 35 - 45 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ตามลำดับ

ส่วนใหญ่มืออาชีพเป็นเจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 90 รองลงมา เป็นพนักงานบริษัทเอกชน และพนักงานหน่วยงานราชการ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 เท่ากัน

ประมาณสามในสี่มีรายได้ต่อเดือน มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 70 รองลงมา มีรายได้ 25,001 – 30,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 20 และ 15,000 - 20,000 บาท และ 20,001 – 25,000 บาทจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 เท่ากัน

น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา (รวมทุกหลักสูตร) มากกว่า 15 ครั้งขึ้นไป จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40 รองลงมา 6-10 ครั้ง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 และ 11-15 ครั้ง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเรียนวิชาขนมอบยอดนิยมนที่วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา (รวมการเรียนครั้งนี้) เป็นครั้งแรก จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 100

4.1.3.2 ความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก ตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟอนเค้ก

รายการประเมิน	M	S.D.	แปลผล
ด้านเนื้อหาของบทเรียน			
1. กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	4.89	0.13	มากที่สุด
2. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน	4.89	0.13	มากที่สุด
3. เนื้อหามีความชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย	4.89	0.13	มากที่สุด
4.การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนตามลำดับก่อน - หลัง	5.00	0	มากที่สุด
5. การจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาสะดวกต่อการเรียนรู้	5.00	0	มากที่สุด
6. เนื้อหากระชับเหมาะสมกับระยะเวลา	4.82	0.37	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.92	0.14	มากที่สุด
ด้านสื่อมัลติมีเดีย			
7. มีการนำเสนอเนื้อหาที่ต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน	5.00	0	มากที่สุด
8. เสียงที่ใช้ในการบรรยายกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจและน่าติดตาม	4.82	0.37	มากที่สุด
9. ใช้ภาษาถูกต้อง เข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	4.94	0.22	มากที่สุด
10. ใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจน	5.00	0	มากที่สุด
11. ภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกัน	4.89	4.13	มากที่สุด
12. การเลือกใช้สีโดยรวมมีความเหมาะสม	5.00	0	มากที่สุด
13. ขนาดตัวอักษรชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	5.00	0	มากที่สุด
14. ภาพเคลื่อนไหวเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.73	0.45	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.93	0.19	มากที่สุด
ด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย			
15. การรับชมสื่อการสอนมีความสะดวก	5.00	0	มากที่สุด
16. ผู้เรียนสามารถควบคุม และใช้สื่อได้ทุกที่ ทุกเวลา	5.00	0	มากที่สุด
17. การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการทำชิฟอนเค้กได้ง่าย	5.00	0	มากที่สุด
18. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการทำชิฟอนเค้กจากสื่อมัลติมีเดีย	5.00	0	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	5.00	0	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทั้งหมด	4.95	0.10	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.7 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก ในภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.95$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($M = 5.00$, $S.D. = 0.00$) รองลงมาคือด้านสื่อมัลติมีเดีย ($M = 4.93$, $S.D. = 0.19$) และด้านเนื้อหาของบทเรียน ($M = 4.92$, $S.D. = 0.14$) ตามลำดับ สำหรับความพึงพอใจรายข้อพบว่า ด้านเนื้อหาของบทเรียน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุดคือ การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนตามลำดับก่อน - หลัง และการจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาสะดวกต่อการเรียนรู้ ด้านสื่อมัลติมีเดีย คือ มีการนำเสนอเนื้อหาที่ต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน ใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจน การเลือกใช้สีโดยรวมมีความเหมาะสม และ ขนาดตัวอักษร ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา ส่วนด้านด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย คือ การรับชมสื่อการสอนมีความสะดวก ผู้เรียนสามารถควบคุม ใช้สื่อได้ทุกที่ ทุกเวลา การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการทำชิฟพอนเค้กได้ง่าย และผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการทำชิฟพอนเค้กจากสื่อมัลติมีเดีย จากผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยเฉพาะด้านใช้ประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดทุกข้อเมื่อเทียบกับด้านอื่น

4.2 การอภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีวิชัยวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นนำไปใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluation) ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติให้เป็นไปตามนโยบายรัฐบาล ตลอดจนความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สภาพเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับชุมชน ระดับท้องถิ่น และระดับชาติ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้อย่างเหมาะสมตามความถนัดความสนใจและโอกาสของผู้เรียน เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ส่งเสริมการสร้างอาชีพและรายได้ของประชาชนของประเทศ (หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2558) สามารถอภิปรายผลได้ ดังนี้

4.2.1 การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีวิชัยวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

จากการที่ผู้วิจัยได้นำหลักการออกแบบ ADDIE Model มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟพอนเค้ก และคัดเลือกเนื้อหาแผนการสอนเรื่องการทำชิฟพอนเค้กที่เป็นผลจากการคัดเลือกของผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา รองผู้อำนวยการ

ฝ่ายวิชาการ และผู้สอนสาขาวิชาอาหารและโภชนาการ หัวข้อจากทั้งหมด 7 หัวข้อ ประกอบด้วย ประวัติความเป็นมาของเค้ก ประเภทของเค้ก วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กวนิลลา การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ ชิฟฟอนเค้กหม้อแกงเผือก และการประกอบอาชีพการทำเค้ก พบว่า หัวข้อที่มีความถี่ในการเลือก สูงสุดได้แก่ วัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก ขั้นตอนการทำ ชิฟฟอนเค้กวนิลลา การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟฟอนเค้กหม้อแกงเผือก สำหรับ หัวข้อประวัติความเป็นมาของเค้กและการประกอบอาชีพการทำเค้ก มีความถี่เท่ากับ 1 ทั้งนี้เนื่องจาก หลักการอบรมหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นเน้นการอบรมทักษะเพื่อให้ นักเรียนสามารถปฏิบัติงานได้ตาม สมรรถนะรายวิชา โดยมีระยะเวลาการสอนเพียง 6 ชั่วโมง ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกหัวข้อที่มีความถี่สูงสุด 4 หัวข้อ เพื่อดำเนินการจัดทำเนื้อหาการอบรม และจัดทำสื่อมัลติมีเดีย แบ่งเป็น 3 ตอน 1) วัตถุดิบ และวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก เวลา 4:38 นาที 2) ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กวนิลลา เวลา 7:27 นาที และ 3) การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟฟอนเค้กหม้อแกงเผือก เวลา 8:28 นาที) โดยการเลือกเนื้อหาที่มีความถี่สูงสุด ซึ่งผลการเลือกเนื้อหา สะท้อนถึงความต้องการของ ผู้เรียนและผู้เกี่ยวข้อง ที่เน้นการเรียนรู้แบบปฏิบัติจริงมากกว่าความรู้เชิงทฤษฎี ตัวอย่าง การเน้น หัวข้อวัตถุดิบและวัสดุอุปกรณ์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจองค์ประกอบที่สำคัญของการทำเค้ก ขณะที่ การศึกษาขั้นตอนการทำและการประยุกต์ช่วยส่งเสริมทักษะเชิงปฏิบัติและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่ง ผลการวิจัยของ ธวัชชัย สหพงษ์ (2563) พบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ตามรูปแบบ ADDIE Model ในรายวิชาการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอนสำเร็จ สมบูรณ์ได้สื่อมัลติมีเดียจำนวน 4 เรื่อง ดังนี้ 1) 1 day in Udonthani Festival ระยะเวลา 5.41 นาที 2) Phra Yuen Temple ระยะเวลา 3.44 นาที 3) หมู่บ้านทอผ้า บ้านหนองเขื่อนช้าง ระยะเวลา 11.22 นาที และ 4) เทศกาลหุ่นฟางยักษ์ มหาสารคาม ระยะเวลา 2.30 นาที ผู้วิจัยได้ ออกแบบรายวิชาที่เน้นกระบวนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนร่วมกับออกแบบ วางแผน โดยยึดรูปแบบ ADDIE Model นำมาประยุกต์ร่วมกันในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริม ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่น มีกระบวนการขั้นตอนที่ชัดเจนตามรูปแบบ ADDIE Model ในการพัฒนาสื่อ มัลติมีเดีย ทำให้ได้สื่อมัลติมีเดียเพื่อส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ นิเวศน์ วงศ์ประทุม ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมด้วย ภาษาซีชาร์ป 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยได้ พัฒนาสื่อมัลติมีเดียตามรูปแบบ ADDIE Model และสอดคล้องกับณัฐพงษ์ พระลัทธิรักษา ได้ศึกษาการผลิตสื่อมัลติมีเดียเผยแพร่องค์ความรู้โดยการมี ส่วนร่วมของชุมชนในจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยพัฒนาสื่อ มัลติมีเดียเพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ของชุมชน กุล กนก จันทันดี (2561) ศึกษาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL ร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เท่ากับ 78.60/81.58 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ที่ 75/75 ซึ่ง ทองสุข นະระศิริ (2555) กล่าวว่า ขั้นตอนการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

แบ่งเป็น 9 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาหลักสูตร กำหนดเนื้อหาสาระ กำหนดการเรียนรู้ ศึกษาทฤษฎีและหลักการเรียนรู้อัลติมีเดีย ออกแบบและสร้างตามขั้นตอน สร้างคู่มือการใช้สื่ออัลติมีเดีย ตรวจสอบเนื้อหาสื่ออัลติมีเดีย นำสื่ออัลติมีเดียไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ นิเวศน์ วงศ์ประทุม (2558) ได้สรุปขั้นตอนการสร้างสื่อ 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 กำหนดเป้าหมายการสอน วิเคราะห์รูปแบบการสอนประกอบด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม วิธีการประเมิน และการออกแบบกลวิธีการสอน ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบบทเรียนโดยเขียนเป็นผังงาน สร้างกรอบแสดงเรื่องราวของบทเรียน และมีข้อความการเสริมแรงผลป้อนกลับ การดำเนินขั้นตอนของเนื้อหา และการทบทวนการออกแบบก่อนนำไปสร้างโปรแกรมบทเรียน ขั้นตอนที่ 3 ทดลองสร้างโปรแกรมบทเรียน มีการทดลองการใช้และแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบบทเรียน ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนจึงสามารถใช้สื่อการสอนโดยเฉพาะสื่ออัลติมีเดียเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งการมองเห็น ได้ยิน สามารถสร้างแรงจูงใจกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาเป็นอย่างดี (ณัฐกร สงคราม, 2554)

4.2.2 การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ประสิทธิภาพของสื่ออัลติมีเดียเรื่องการพัฒนาสื่ออัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมสำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพ ระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

จากการประเมินประสิทธิภาพของสื่ออัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมสำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา พบว่า สื่ออัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟพอนเค้ก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/84.38 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 โดยสื่ออัลติมีเดีย สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนเรื่องการทำชิฟพอนเค้ก สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยาได้ ทั้งนี้ เนื่องจากสื่ออัลติมีเดียที่สร้างขึ้นตามกระบวนการวิจัย มีการศึกษาเนื้อหา วิเคราะห์เนื้อหา ออกแบบบทเรียนที่น่าสนใจ โดยการใช้ภาพนิ่ง วิดีโอ ประกอบในบทเรียน และได้ผ่านการตรวจสอบ ทดลองใช้ และประเมินประสิทธิภาพ ดึงดูดใจให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนด้วยตนเองตลอดเวลาตามที่ต้องการ ทำให้คะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น ซึ่งจากผลงานวิจัยของ มุกดา อามาศย์ (2562) พบว่า นักเรียนมีผลประเมินระหว่างเรียนมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 80.68 และผลการประเมินหลังเรียนมีค่าประสิทธิภาพเป็น 85.74 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด แสดงว่าสื่อการสอนอัลติมีเดียมีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ ทิพภาภรณ์ ทนงค์ (2562) ยังศึกษาพบว่า สื่ออัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/80.06 รวมทั้ง ชัชชนันท์ ตระกูล อยู่สบาย (2560) กล่าวว่า สื่ออัลติมีเดียเป็นการนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมารวมกัน ทั้งวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา ในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือ

การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการนำเสนอข้อมูล ทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เรียนรู้ด้วยตนเอง

สำหรับผลการประเมินของผู้ประเมิน จำนวน 3 คน ประเมินเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติงาน และชิ้นงานสำเร็จซึ่งใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูปรีด ประกอบด้วย องค์ประกอบการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ การเตรียมวัตถุดิบในการทำงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.89 การเตรียมอุปกรณ์ในการทำงาน ขั้นตอนการ มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน มีค่า RAI เท่ากับ 0.98 ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด มีค่า RAI เท่ากับ 0.95 และภาพรวมของชิฟฟอนเค้ก มีค่า RAI เท่ากับ 0.92 โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมินในภาพรวมเท่ากับ 0.93 ซึ่งหมายความว่า คะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก ทั้งนี้ อาจเพราะ อาจเป็นเพราะ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะ ที่ผ่านมา การสอนวิชาชีพหลักสูตรระยะสั้น ใช้วิธีสอนโดยการบรรยายประกอบการสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม เมื่อได้เรียนรู้แบบเดิมร่วมกับการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบ จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงสุด แม้ว่าจะเป็นผู้ที่เข้ารับการอบรมในวิชาขนมอบยอดนิยมนี่เป็นครั้งแรกก็ตาม ซึ่งสอดคล้องกับ คมกริช ฉายศรี (2563) ที่ศึกษาเรื่องการพัฒนาหลักสูตร วิชาชีพเฉพาะทาง เรื่องการแกะสลักผักและผลไม้ พบว่า ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน จากการนำหลักสูตรไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกอบรม หลักสูตรวิชาชีพเฉพาะทาง เรื่องการแกะสลักผักและผลไม้ ประกอบด้วยองค์ประกอบการประเมินทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านกระบวนการทำงาน ด้านระยะเวลา ด้านความสะอาด และด้านการดูแลรักษา หน่วยโดยประเมินค่าดัชนีชี้วัดความสอดคล้องจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการแกะสลักผักและผลไม้จำนวน 2 คน โดยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้ประเมิน ด้านการแกะสลักดอกไม้พื้นฐานและใบไม้พื้นฐาน เท่ากับ 0.85 การแกะสลักชุดผลไม้สำหรับรับประทาน เท่ากับ 0.94 การแกะสลักชุดผักเครื่องจิ้ม เท่ากับ 0.92 การแกะสลักภาชนะและดอกลีลาวดี เท่ากับ 0.89 การแกะสลักลายดอกบานชื่น กับ 0.82 และการแกะสลักลายเครือเถาวัลย์หลาย เท่ากับ 0.79 และ สุรัชย์ มีชาญ (2547) กล่าวว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (Rater Agreement Index: RAI) เป็นตัวบ่งชี้ถึงระดับความสอดคล้องกันของคะแนนที่ได้จากผู้ประเมิน 2 คน หรือมากกว่า โดยดัชนีนี้จะมีค่าตั้งแต่ 0 - 1 เมื่อใดที่มีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่า ผู้ประเมินสามารถให้คะแนนอย่างสอดคล้องกันสูงมาก แต่ถ้ามีค่าเข้าใกล้ 0 ก็แสดงว่ามีความสอดคล้องกันไม่มากนัก ดังนั้น หากผู้ประเมินคือผู้ที่ได้รับการฝึกฝน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเกณฑ์การให้คะแนนอย่างดีแล้ว ดัชนีจะช่วยบ่งชี้ถึงมาตรฐานของเกณฑ์การให้คะแนนดังกล่าวได้

4.2.3 การอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียได้ออกแบบให้สอดคล้องกับช่วงวัยของนักเรียน อีกทั้ง ยังใช้ภาพประกอบที่หลากหลาย เช่น ภาพนิ่งจากของจริง ภาพเคลื่อนไหว มาประกอบตลอดทั้งสื่อ จึงสามารถช่วยกระตุ้นความสนใจของ

นักเรียนในการเรียนได้ และด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย ผู้เรียนมีความสะดวกต่อการรับชม สามารถใช้สื่อได้ทุกที่ ทุกเวลาและพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับสิริกานต์ อำนวยศิริ (2564) พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลักพื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.95$, $S.D. = 0.10$) และยังสอดคล้องกับ อภิดา รุณวาทย์ (2561) ที่กล่าวว่า การออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่วิเคราะห์เนื้อหาให้กระชับ เข้าใจง่าย รวมถึงออกแบบรูปภาพประกอบสื่อมัลติมีเดียที่สอดคล้องกับเนื้อหา ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ พร้อมทั้งมีคำบรรยายประกอบทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น และวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้ พบว่า ด้านเนื้อหา มีความเหมาะสม น่าสนใจ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.89$, $S.D. = 0.32$) ด้านสื่อมัลติมีเดียภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.79$, $S.D. = 0.42$) และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากสื่อ ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน และพึงพอใจกับการเรียนด้วยสื่อนี้ อยู่ในระดับมากที่สุด ($M = 4.89$, $S.D. = 0.46$) สำหรับงานวิจัยนี้ ยังพบอีกว่า คะแนนเฉลี่ยด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย มีค่าสูงสุด โดยทุกข้อมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะที่ผ่านมา การสอนวิชาชีพลูกสุตรระยะสั้น มีวิธีการสอนโดยการบรรยายประกอบการสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติตาม เมื่อได้เรียนรู้แบบเดิมรวมกับการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบ จึงทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจสูงสุด แม้ว่าจะเป็นผู้ที่เข้ารับการอบรมในวิชาขนมอบยอดนิยมนี่เป็นครั้งแรกก็ตาม จึงสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย เป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีด้านมัลติมีเดีย ช่วยให้การออกแบบบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมา สอดคล้องกับ อัจฉรา สุ่มงเกษตร และ ณรงค์ฤทธิ์ มะสุใส (2562) ผลศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานสื่อมัลติมีเดียภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำข้าวฮาง พบว่า คุณภาพของสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด และความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ โดยสื่อการเรียนรู้นี้ในปัจจุบัน มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงแหล่งความรู้ที่อยู่ใกล้ตัวมาสู่การเรียนรู้ของตนเองได้ในเวลาอันรวดเร็วและไม่มีข้อจำกัด มีความสำคัญต่อมนุษย์ในการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศ เป็นตัวกลางที่ช่วยสื่อสารระหว่างผู้สอนไปยังผู้เรียน ให้เข้าใจและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรวิทย์ นิเทศศิลป์, 2551)

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัย เรื่องการพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 46 คน กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนกลุ่มที่สมัครเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีราชวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาขนมอบยอดนิยม ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567 โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จากผู้ที่ลงทะเบียนรายวิชาขนมอบยอดนิยมเป็นครั้งแรก จำนวน 20 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบประเมินความเหมาะสมสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก ความเหมาะสมด้านเนื้อหา และความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา 2) แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน 3) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก

วิธีการรวบรวมข้อมูล โดยการ 1) เตรียมสถานที่ในการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เลือกใช้สถานที่ห้องปฏิบัติการแผนกวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา จังหวัดกรุงเทพมหานคร 2) อธิบายวิธีใช้สื่อมัลติมีเดียและเกณฑ์การให้คะแนนกับนักเรียนให้ชัดเจนก่อนการจัดการเรียนการสอน โดยในระหว่างการจัดการเรียนการสอนครูมีหน้าที่ในการให้คำแนะนำและตอบคำถามที่นักเรียนถามอย่างใกล้ชิด และมีการอธิบายเพิ่มเติมสอดแทรกในระหว่างการใช้สื่อเป็นระยะเพื่อเพิ่มความเข้าใจและดึงดูดความสนใจของนักเรียน 3) จัดการสอนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟพอนเค้ก โดยใช้เวลาดำเนินการ 2 วัน วันละ 3 ชั่วโมง รวม 6 ชั่วโมง และประเมินผลหลังเสร็จสิ้นการเรียน โดยให้นักเรียนปฏิบัติการทำชิฟพอนเค้กเป็นรายบุคคล รวบรวมคะแนนเพื่อนำไปประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานโดยผู้ประเมินที่เป็นครูผู้สอนอาหารและโภชนาการที่มีประสบการณ์การสอน

การสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันเกี่ยวกับการทำเค้กจำนวน 3 คน นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย วิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินและประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก จากนั้น เก็บรวบรวมข้อมูลแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าความพึงพอใจ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย 1) ประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก ด้านเนื้อหาและด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา ใช้สถิติ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 2) การประเมินทักษะการปฏิบัติงานวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน 3) ประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียวิชาขนมอบยอดนิยม เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก โดยใช้ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.1 สรุปผล

5.1.1 สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ผลการวิจัยพบว่า แผนการสอนที่ออกแบบและนำเสนอผ่านสื่อมัลติมีเดียนี้มีความชัดเจน เข้าใจง่าย และตอบโจทย์การเรียนรู้ของนักเรียน โดยเฉพาะด้านการพัฒนาทักษะการทำขนมเค้กและการประยุกต์ความรู้เพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ โดยเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1: วัตถุดิบและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก (เวลา 4:38 นาที)

ตอนที่ 2: ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กวนิลลา (เวลา 7:27 นาที)

ตอนที่ 3: การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟฟอนเค้กหม้อแกงเผือก (เวลา 8:28 นาที)

5.1.2 สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ผลประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีค่าเท่ากับ $80.00/84.38$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลการความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน ของผู้ประเมิน 3 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องในภาพรวมเท่ากับ 0.93 ซึ่งหมายความว่า คะแนนของผู้ประเมินมีความสอดคล้องกันมาก สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก มีค่าประสิทธิภาพและค่าดัชนีความสอดคล้องสูง สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพพระยาสันได้ โดยมีความเหมาะสมทั้งในแง่ของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอ และผลสัมฤทธิ์ที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน

5.1.3 สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านสื่อมัลติมีเดีย และด้านเนื้อหาของบทเรียน ตามลำดับ สำหรับความพึงพอใจรายข้อพบว่า ด้านเนื้อหาของบทเรียน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจสูงสุดคือ การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนตามลำดับก่อน-หลัง และ การจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาสะดวกต่อการเรียนรู้ ด้านสื่อมัลติมีเดีย คือ มีการนำเสนอเนื้อหาที่ต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน ใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจน การเลือกใช้สีโดยรวมมีความเหมาะสม และ ขนาดตัวอักษร ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา ส่วนด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย คือ การรับชมสื่อการสอนมีความสะดวก ผู้เรียนสามารถควบคุม ใช้สื่อได้ทุกที่ ทุกเวลา การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการทำชิฟฟอนเค้กได้ง่าย และผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กจากสื่อมัลติมีเดีย สามารถสรุปได้ว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด โดยเฉพาะด้านใช้ประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย โดยมีค่าเฉลี่ยสูงสุดทุกข้อเมื่อเทียบกับด้านอื่น

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

5.2.1.1 ข้อเสนอแนะตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เป็นสื่อผสมผสานระหว่างภาพนิ่ง วิดีโอ เสียง และคำอธิบาย เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ได้โดยไม่มีข้อจำกัด ในการนำสื่อมัลติมีเดียนี้ไปใช้ผู้วิจัยสามารถใช้ประกอบการสอนทั้งการศึกษาในระบบและนอกระบบในรูปแบบหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น โดยควรดำเนินการตามลำดับเนื้อหาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เริ่มจาก ตอนที่ 1 ซึ่งเน้นการให้ความรู้เรื่องวัตถุดิบและวัสดุอุปกรณ์ที่มีผลต่อคุณภาพเค้ก จากนั้น เป็นการฝึกทักษะในตอนที่ 2 ที่อธิบายเครื่องมือและขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กจนลุล่วงอย่างเป็นระบบ และปิดท้ายด้วย ตอนที่ 3 ซึ่งมุ่งเน้นการประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ชิฟฟอนเค้กหม้อแกงเผือก โดยอธิบายเทคนิคสำคัญ เช่น การตีไข่ขาว การผสมส่วนผสม และการอบเค้กที่เหมาะสม การศึกษาตามลำดับ จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจทั้งพื้นฐานและสามารถพัฒนาทักษะได้ตามวัตถุประสงค์การสอน

5.2.1.2 ข้อเสนอแนะตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก มีค่าเท่ากับ 80.00/84.38 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ กำหนดกลุ่มตัวอย่างเจาะจงเฉพาะผู้ลงทะเบียนเรียนวิชาขนมอบยอดนิยมนเป็นครั้งแรก ช่องว่างความแตกต่างระหว่างบุคคลจึงอาจมีไม่มากนัก ดังนั้น จึงอาจทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่างลักษณะอื่น เพื่อศึกษาผลจากการเรียนรู้ในแผนการสอนดังกล่าวด้วย ทั้งนี้ เพื่อการ

จัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพและเข้าถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ จึงควรใช้สื่อแบบผสมผสานที่หลากหลายในการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ และควรมีทั้งสื่อที่สามารถเข้าถึงได้ แม้ว่านักเรียนจะไม่มีอินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อให้สามารถเข้าถึงสื่อได้จากทุกที่โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเทคโนโลยี และสามารถฝึกปฏิบัติชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2.1.3 ข้อเสนอแนะตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิพอนเค้ก พบว่า ด้านเนื้อหาเหมาะสม อยู่ในระดับมากที่สุดจะเห็นได้ว่าการนำเนื้อหาบทเรียนจากหนังสือมาพัฒนาให้เป็นสื่อมัลติมีเดียที่มีทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบช่วยให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานในระหว่างเรียน เกิดความสนใจ และเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น ผู้บริหารที่กำกับดูแลการสอนหลักสูตรระยะสั้น จึงควรสนับสนุนให้ผู้สอนพัฒนาสื่อการสอนในลักษณะเดียวกันนี้มากขึ้นครอบคลุมทุกแผนการสอน ทั้งนี้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งจากผู้สอนและสื่อการสอนที่หลากหลาย

5.2.2 ข้อเสนอแนะในวิจัยครั้งต่อไป

5.2.2.1 ควรศึกษาเรื่องการทำสื่อการสอนสำหรับหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นในแผนการสอนอื่น เพื่อให้สื่อการสอนมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเพิ่มขึ้น

5.2.2.2 ควรศึกษาเรื่องรูปแบบการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนและคุณลักษณะของผู้เรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ตามเป้าหมายของหลักสูตร

5.2.2.3 ควรศึกษาผลการใช้สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบอื่นเพิ่มเติม เช่น การทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียกับกลุ่มตัวอย่างลักษณะอื่น เพื่อศึกษาผลจากการเรียนรู้ในแผนการศึกษาดังกล่าว หรือศึกษาคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย ความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียกับการเรียนแบบปกติ การศึกษาความรู้ที่คงทนเมื่อเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ. 2545. กระทรวงศึกษาธิการ.
- กาญจนา นันทรรัตน์. (2557). การพัฒนารูปแบบสื่อมัลติมีเดียแนะนำการใช้บริการสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- กาญจนา เฟื่องศรี, อธิพล อเนกนรินทร์ และ ศุภสรณ์ จวงเจิม. (2564). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ภูมิปัญญาท้องถิ่นการทำเครื่องหอมไทย. วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา, 35(126), 100-109.
- กิตติมา สุวรรณวงศ์. (ม.ป.ป.). เอกสารประกอบการสอนเบเกอรี่เพื่อการค้า. [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุราษฎร์ธานี.
- กุลกนก จันทันติ, สำราญ กำจัดภัย และ ธนวัฒน์ กุลไพบุตร. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ตามหลักการออกแบบของ ADDIE MODEL ร่วมกับการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องหลักการทำโครงการคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏ ส ก ล น ค ร , 10(27), 125-134.
- เกศรินทร์ โชคเพิ่มพูน. (2562). สื่อมัลติมีเดียเพื่อการสืบสานภูมิปัญญาและสร้างความตระหนักรู้การทำขนมจีนประโดก. วารสารวิชาการมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา , 27(55), 1-22.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2566). นโยบายและจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567. <https://www.moe.go.th/360policy-and-focus-moe-fiscal-year-2024/>.
- คมกริช ฉายศรี, อมรรัตน์ เจริญชัย, ทักษิณา เครือหงส์ และ จอมขวัญ สุวรรณรักษ์. (2563). การพัฒนา หลักสูตรวิชาชีพเฉพาะทาง เรื่องการแกะสลักผักและผลไม้. การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร. 31 สิงหาคม 2563.
- คิมเบล (Kimble , 1964) การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างถาวรในพฤติกรรมอัน เป็นผลมาจากการฝึกที่ได้รับการเสริมแรง
http://acad.vru.ac.th/pdfhandbook/Hand_Teacher.pdf
- งานทะเบียน วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา. (2567). จำนวนนักเรียน.<http://spy.ac.th/spy/>
- งานหลักสูตร วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา. (2567). หลักสูตรที่เปิดสอน.<http://spy.ac.th/spy/>

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- จิณณ์อธิป ทองมีวงศ์. (2565). การพัฒนาสื่อการสอนโดยใช้เกมเป็นฐาน สำหรับการเรียนรู้เรื่องการเลือกซื้ออาหาร ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- จิตธนา แจ่มเมฆ และ อรอนงค์ นัยวิกุล. (2554). เบเกอรี่เทคโนโลยีเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 11) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิราพร กำจัดทุกข์ และปรีชา วิจิตรธรรมรส. (2552). ความพึงพอใจหลังการตัดสินใจซื้อคอนโดมิเนียม ในเขตกรุงเทพมหานคร. วารสารสหวิทยาการ, 23(71), 77-88.
- จุฑามาศ พิรพัชระ. (2558.). เอกสารคำสอนรายวิชาเบเกอรี่. [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร.
- ชมพูนุท เพชรหับ. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำพ้อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วารสาร AL-NURบัณฑิตวิทยาลัย. , 10(18), 83-93.
- ซัชชนันท์ ตระกูลอยู่สบาย. (2559). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ระบบนิเวศป่าชายเลนอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์, 5(3), 7-20.
- ชิตพิชา แก่นทับทิม. (2562). แรงจูงใจในการทำงาน และสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อความผูกพันต่อองค์กรของพนักงานโรงพยาบาลยันฮี. โครงการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ประจำปี 2562 วันที่ 24-25 ตุลาคม 2562. ณ เดอะ ไฮด์ รีสอร์ท จังหวัดชลบุรี : 511-520.
- เชาว์ อินโย. (2553). การประเมินโครงการ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณนนต์ แดงสังวาลย์. (2558). การผลิตเค้ก. โอ. เอส. พริ้นติ้ง เฮาส์.
- ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้. (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณิชาธิ์ จุโล. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- ณิชาธิ์ จุโล. (2558). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- ศศิยา วรพัฒน์นุกุล และ รุจิกาญจน์ สานนท์. (2562). การบริหารจัดการที่ส่งผลต่อแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของพนักงาน: กรณีศึกษาบริษัท ฟาบริเนท จำกัด สาขา ไพน์เฮิร์สท อำเภอกลองหลวง จังหวัดปทุมธานี. โครงการประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ประจำปี 2562 วันที่ 24-25 ตุลาคม 2562. ณ เดอะ ไฮด์ รีสอร์ท จังหวัดชลบุรี : 521-529.
- ทองสุข นระศิริ และ ศรีนทิพย์ ภู่อำล. (2553). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เรขาคณิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้สื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนกับการสอนแบบปกติ . มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ทิพภาภรณ์ ทนงค์ และ ชญาภัทร ก่ออารโย. (2563). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้า พื้นฐานวิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม). วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา, 14(1), 10-24.
- นพพล สุดขารมย์. (2561.). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เรื่อง กินดีชีวิตดีก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 :กรณีศึกษาโรงเรียนวัดบ้านหลวง(บวรราชบุรีบารุง). *Veridian E-Journal, Silpakorn University ฉบับภาษาไทย สาขามนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ และ ศิลปะ*, 11(3), 2235-2255.
- นิตยา บุญปริตร และ สมปอง อันเดช. (2558). ผลการใช้สื่อมัลติมีเดียเรื่องสารปนเปื้อนในอาหารสำหรับผู้ประกอบการอาหารในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. *วารสารพัฒนางานประจำปีสู่งานวิจัย*, 2, 25-34.
- นิเวศน์ วงศ์ประทุม. (2558). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียประกอบการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาซีชาร์ป 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. *วารสารวิชาการหลักสูตรและการสอน*, 7(18), 155-164.
- นุชนารถ ชื่นฤดี. (2560). ความพึงพอใจในชีวิตของชาวชุมชนกองขยะในจังหวัดจันทบุรี : กรณีศึกษาบ้านล่างพุนทรัพย์ อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิตไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- บุญชม ศรีสะอาด. (2560). *การวิจัยเบื้องต้น ฉบับปรับปรุงใหม่*. (พิมพ์ครั้งที่ 10). บริษัท สุวีริยาสาส์น จำกัด.
- ประดิษฐ์ คำหนองไผ่. (2554). *เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์เบเกอรี่*. [เอกสารไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ปราณี หล้าเบญจ. (2559). *การหาคุณภาพของเครื่องมือวัดและประเมินผล*. มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2554). *พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน*. <https://dictionary.orst.go.th/>
- พัชรพล จินณรงค์. (2558). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ เรื่อง ผ้าขาวม้าร้อยสีสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2. *วารสาร Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(3), 233-247.
- ไพโรจน์ ปิยวงศ์วัฒนา. (2556). *การจัดการเชิงกลยุทธ์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภาวิต ตั้งเพชรโค และอำนาจ สวัสดิ์นะที. (2564). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ชีสผลิตภัณฑ์จากนม. ในการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ครั้งที่ 4 วันที่ 22 พฤษภาคม 2564. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, กรุงเทพฯ.
- มุกดา อามาตย์ และ ชญาภัทร กี่อาริโย. (2564). การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดียวิชาพื้นฐานงานประดิษฐ์ เรื่อง ดอกไม้ประดิษฐ์ สำหรับนักเรียนสาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาเสาวภา. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 34(120), 126-135.
- ธมกร ทยาประศาสน และ วรณัฐ มูลสิน. (2560). แรงจูงใจในการปฏิบัติงานของบุคลากรองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อำเภอสำโรง จังหวัดอุบลราชธานี. *วารสารมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย*, 8(2), 146-153.
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2563). *การวิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS*. (พิมพ์ครั้งที่ 18). เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- ธวัชชัย สหพงษ์. (2563). ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียส่งเสริมศิลปวัฒนธรรมตามรูปแบบ ADDIE Model ในรายวิชาการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน. *วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 7(2), 7-14
- ธีรภัทร บุตรครุฑ และ ชญาภัทร กี่อาริโย. (2566). การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย วิชาพื้นฐานการประกอบอาหาร ประเภทแกงและต้ม เรื่อง แกงมัสมั่นสำหรับนักเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ อาหารไทยมืออาชีพโรงเรียนการอาหารไทยเอ็มเอสซี. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 35(127), 39-49.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- รัชฎาพร พิมพิชัย. (2554). *การพัฒนาศักยภาพของครูในการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ : กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านนาล้อมกุดตะกล้า สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 2* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษาไม่ได้ออกพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ฤทธวัธ พินิจนิก. (2564). *การออกแบบการเรียนการสอนด้วย ADDIE model*. สำนักพิมพ์ฤทธวัธ.
- วรวิทย์ นิเทศศิลป์. (2551). *สื่อและนวัตกรรมแห่งการเรียนรู้*. โรงพิมพ์สกายบุ๊กส์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2554). *ทฤษฎีการประเมิน*. (พิมพ์ครั้งที่ 8). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2565. *แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 – 2570)*.
https://www.nesdc.go.th/ewt_news.php?nid=13651
- สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. (2555). *มผช. 459/2555*
- สิริกานต์ อำนวยศิริ และ จอมขวัญ สุวรรณรักษ์. (2564). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการแกะสลัก
 พื้นฐาน: ชุดผลไม้พร้อมรับประทาน วิชาการงานอาชีพ. *วารสารสันติศึกษาปริทรรศน์ มจร.*, 10(2), 830-844.
- สุชานาฏ สิตานุกรักษ์. (2563). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้"ชุมชนของเรา"เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของนักเรียนระดับประถมศึกษาชุมชนป่าต๋มดอน อำเภอฟัว จังหวัด เชียงใหม่*. (รายงานการวิจัย). สำนักศิลปะและวัฒนธรรม.
- สุดารัตน์ จงบุญสนิท. 2562. *การใช้รูปแบบการสอน ADDIE model เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนภาษาจีนให้สอดคล้องกับศตวรรษที่ 21 ใน การประชุมวิชาการ ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ระดับนานาชาติ ครั้งที่ 2 "มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ นวัตกรรมสร้างสรรค์สังคม"*. 62 (สิงหาคม) : 667-679.
- สุรัชย์ มีชาญ. (2547) .ดัชนีความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (RAI). *วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมและมนุษยศาสตร์*, 10(2), 114-126.
- หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2558). *หลักสูตร อาชีวศึกษา*. <https://www.nited.vec.go.th.com/>
- อนิวัช แก้วจำนง. (2555). *การจัดการเชิงกลยุทธ์*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). นาคศิลป์โฆษณา.
- อนุพงษ์ ภูสีเขียว, ชญาภัทร ก่ออารีโย และ น้อมจิตต์ สุธิบุตร. (2564). *การพัฒนาสื่อการเรียนรู้มัลติมีเดียการปักกลัดดอกไม้บนผลิตภัณฑ์เข็มกลัดติดเสื้อสุภาพสตรีสำหรับนักเรียนวิทยาลัยสารพัดช่างนครหลวง*. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 35(125), 51-61.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- อนุวัติ คุณแก้ว. (2558). *การวัดผล และประเมินผลการศึกษาแนวใหม่*. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิธา รุณวาทย์. 2561. การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อท้องถิ่นโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน. *วารสารโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 4(2), 7-16
- อัฉรรา สุ่มเกษตร และ ณรงค์ฤทธิ์ มะสุใส. (2562). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียภูมิปัญญา ท้องถิ่นการทำข้าวฮาง วิสาหกิจชุมชน กลุ่มข้าววงอกฮางกล้องบ้านจาน หมู่ 1 ตำบลโนนนาจาน อำเภอนาคู จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารโครงการวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ*, 5(1), 23-32.
- อุทัยพรรณ สดใจ. (2545). *ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการที่มีต่อการให้บริการขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยจังหวัดชลบุรี : กรณีศึกษาอุทยานแห่งชาติแจ้ห่ม*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Best, J. W. (1981). *Research in Education*. 4 th ed. Prentice – Hall Inc.
- Abdul Samat and Abdul Aziz (2020). The effectiveness of multimedia learning in enhancing reading comprehension among indigenous pupils. *Arab World English Journal (AWEJ)*, 11.
- Freeman, E.R. (1982). *Management*. (4th ed). Prentice-Hall.
- Good. C.V. (1973). *Research in Education*. Practice-Hall.
- Handaru, C.D., & Pujiriyato. (2020). Analysis of Vocational High School Students Interest on Interactive Learning Multimedia of Product Creative and Entrepreneurship (PKK) Subjects Based on Android. *International Technology and Education Journal*, 4(2), 43 - 51.
- Likert, R. (1967). *The human organization: Its management and value*. McGraw-Hill.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396.
- McGriff, S.J. (2008). *WikiEducator Free e- learning content ADDIE Model Diagram*:
http://wikieducator.org/File:ADDIE_model_diagram_by_McGriff.gif
- Robbin, S.P.& Coulter, M. 1973. *Management*. 8 ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijs research*, 2, 49-60.
- Septiani, ANSI. T., & Rejekiningsh, T. S. 2019. Development of InteractiveMultimedia Learning Courseware to Strengthen Students' Character .*European Journal of Educational Research*, 9,3 : 1267-1279.
- Stufflebeam, Daniel L., and others. 1981. *Educational evaluation and Decision Making*. F.E. Peacock Publishing, lilinois.



ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ภาคผนวก ข หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์
- ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ภาคผนวก ง บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ของสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง
การทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม
- ภาคผนวก จ ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำ
ซิฟฟอนเค้ก
- ภาคผนวก ฉ QR Code สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม
- ภาคผนวก ช ประมวลภาพการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก
วิชาขนมอบยอดนิยม

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญการประเมินทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้ก

ตารางที่ ก – 1 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ลำดับ	ผู้เชี่ยวชาญ	หน่วยงานที่สังกัด
1.	รองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คันสนีย์ ทิมทอง	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
3.	ดร.เปรมระพี อู๋ยามาวีรหิรัญ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
4.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์แสงแข สพันธุ์พงศ์	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
5.	นางสุกัญญา แยมยิ้ม	วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ตารางที่ ก - 2 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก

ลำดับ	ผู้เชี่ยวชาญ	หน่วยงานที่สังกัด
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฉันทนา ปาปัดถา	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2.	ดร.เปรมระพี อู๋มาววีร์หิรัญ	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
3.	นายฉันทกร แดนเมือง	วิทยาลัยสารพัดช่างพระนครศรีอยุธยา
4.	นางสาวปวีณา ขาติมนตรี	วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล ๒
5.	นางสาวประทีป แก่โทสงค์	วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา
6.	นางสาวกมลทรรศน์ ชุมทอง	วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา



ตารางที่ ก - 3 รายชื่อผู้เชี่ยวชาญการประเมินทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟอนเค้ก

ลำดับ	ผู้เชี่ยวชาญ	หน่วยงานที่สังกัด
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์บุญยูนุช ภูระหงษ์	คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
2.	นางสาวสุภาพร ดนัยดุริยะ	วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล ๒
3.	นายณวัชร ใจเพชร	วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา





ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ ๑๖๕๒

คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๗

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านประเมินค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัยที่ใช้
ในการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.จอมขวัญ สุวรรณรักษ์

ด้วย นางสาวจิตพิชา แก่นทับทิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง
การทำซีฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา”
โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ พิริพัชระ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ
และคุณสมบัติเหมาะสม จึงขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาเครื่องมือวิจัยด้านประเมินค่าความเที่ยงตรงของ
เครื่องมือวิจัยที่ใช้ในการวิจัย ให้กับนางสาวจิตพิชา แก่นทับทิม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ และ
ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนภพ โสทรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

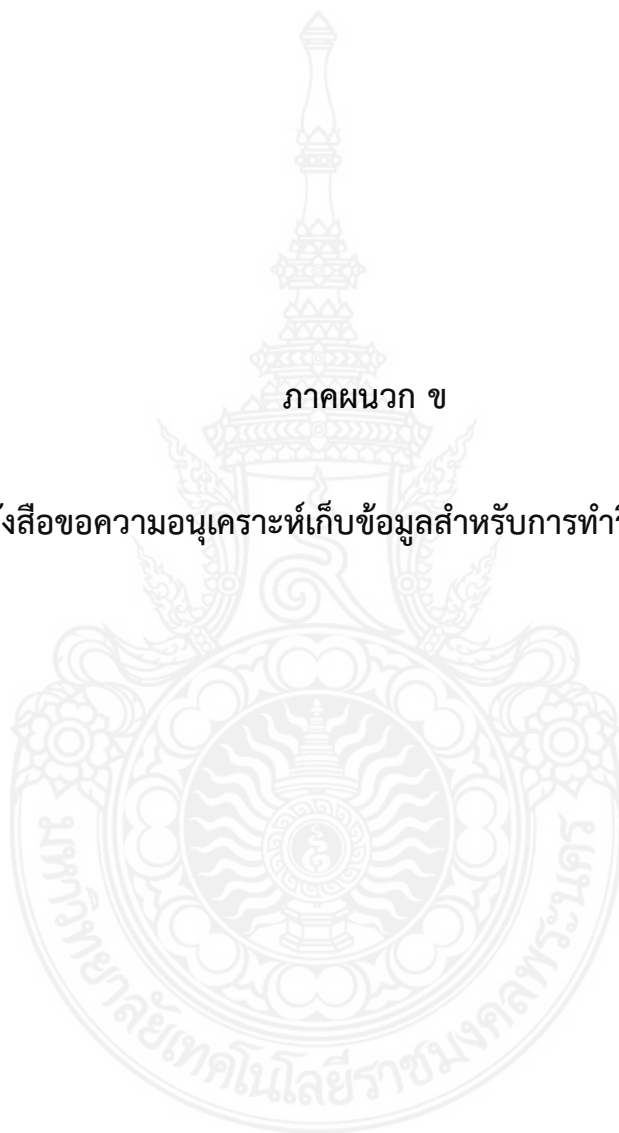
โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@mutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๐๖๖๐ ๖๐๕๒

ภาคผนวก ข

หนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๓/ ๒๑๒๔



คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
๑๖๘ ถนนศรีอยุธยา เขตดุสิต กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐

๒๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เก็บข้อมูลสำหรับการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ด้วย นางสาวชิตพิชา แก่นทับทิม นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรคหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ ในหัวข้อ “การพัฒนาสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำซิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมนิมนต์สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ พิรพัชระ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดพิจารณาให้ นางสาวชิตพิชา แก่นทับทิม เข้าเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ดังกล่าวกับกลุ่มนักเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นที่ลงทะเบียนเรียนวิชาขนมอบยอดนิยมนิมนต์ รุ่น ๒๑๓ จำนวน ๒๐ คน ระหว่างวันที่ ๒ - ๗ ธันวาคม ๒๕๖๗ ณ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รณภพ ไสตรโยม)
คณบดีคณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์

โทร. ๐ ๒๖๖๕ ๓๗๗๗ ต่อ ๘๒๖๒-๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์กลาง : em.hec@rmutp.ac.th

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อนักศึกษา หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๐๖๖๐ ๖๐๕๒

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบประเมินความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย

เรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา)

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียน หลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

นิยาม

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อผสมผสานระหว่าง ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ ที่นำมาผลิตเป็นสื่อมัลติมีเดียสำหรับการสอน เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียน หลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่มีอายุระหว่าง 35 ปี ถึง 60 ปี

แบบประเมิน แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย แบ่งเป็น 4 ด้าน

รวม 15 ข้อ

โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ระดับดีมาก
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับปรับปรุง

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ครั้งนี้

นางสาวชิตพิชา แก่นทับทิม

นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดีย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
ด้านส่วนนำของบทเรียน					
1. มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน					
2. กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน					
ด้านเนื้อหา					
3. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้					
4. เนื้อหาครบถ้วนตามหัวข้อที่สอน					
5. เนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณเหมาะสม					
6. เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยหรือระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน					
7. เนื้อหามีความชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย					
8. การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง					
ด้านการใช้ภาษา					
9. การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน					
10. การใช้ภาษาสื่อความหมายทำให้เข้าใจง่าย					
11. การใช้ภาษาเหมาะสมกับวัยหรือระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน					
4. คุณค่าและประโยชน์					
12. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาขั้นตอนการทำชิฟโฟนเค้ก					
13. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้วัตถุดิบการทำชิฟโฟนเค้ก					
14. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้อุปกรณ์การทำชิฟโฟนเค้ก					
15. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการเก็บรักษาชิฟโฟนเค้ก					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

แบบประเมินความเหมาะสมด้านด้านการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย
เรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านด้านการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา)

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

นิยาม

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อผสมผสานระหว่าง ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ ที่นำมาผลิตเป็นสื่อมัลติมีเดียสำหรับการสอน เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่มีอายุระหว่าง 35 ปี ถึง 60 ปี

แบบประเมิน แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านด้านการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย แบ่งเป็น 4 ด้าน รวม 15 ข้อ

โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ระดับดีมาก
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ระดับปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ระดับปรับปรุง

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม จำนวน 1 ข้อ

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ครั้งนี้

นางสาวชิตพิชา แก่นทับทิม

นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดีย
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	5	4	3	2	1
ด้านการออกแบบ					
1. การออกแบบสื่อมัลติมีเดียมีความสวยงาม สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน					
2. ภาพเคลื่อนไหวในสื่อมัลติมีเดียมีส่วนเหมาะสม					
3. ภาพประกอบเนื้อหาเหมาะสมกับวัยหรือระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน					
4. การจัดวางองค์ประกอบของภาพมีความเหมาะสม					
ตัวอักษรและการเลือกใช้สี					
5. รูปแบบตัวอักษรอ่านง่าย ทำให้สบายตา					
6. ขนาดตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม					
7. สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม ช่วยให้อ่านง่าย					
8. จังหวะการแสดงตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม					
ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง					
9. การเคลื่อนไหวของผู้สอนมีระดับความเร็วที่เหมาะสม					
10. การเคลื่อนไหวของผู้สอนสอดคล้องกับเสียง					
11. การเคลื่อนไหวของผู้สอนสอดคล้องกับเนื้อหา					
12. ระดับความดังของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม					
คุณค่าและประโยชน์					
13. สื่อมัลติมีเดียสามารถใช้เป็นสื่อการสอนการทำชิฟโฟนเค้กได้					
14. สื่อมัลติมีเดียสามารถใช้เป็นสื่อการสอนทั้งในห้องเรียนและการสอนออนไลน์					
15. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการทำชิฟโฟนเค้กจากสื่อมัลติมีเดีย					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ
 (.....)

แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้ก
วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

คำชี้แจง แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานนี้ ใช้สำหรับผู้สอนประเมินชิ้นงานการทำชิฟฟอนเค้กของนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น ที่เรียนวิชาขนมอบยอดนิยม โดยมีเกณฑ์ประเมิน ดังนี้

เกณฑ์การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ การประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1	การเตรียม วัตถุดิบ ในการทำงาน	เตรียมวัตถุดิบที่ใช้ ในการทำชิฟฟอน เค้ก ถูกต้อง ครบถ้วน	เตรียมวัตถุดิบที่ใช้ ในการทำชิฟฟอน เค้ก ไม่ครบ 1 ชิ้น	เตรียมวัตถุดิบที่ใช้ ในการทำชิฟฟอน เค้ก ไม่ครบ 2 ชิ้น ขึ้นไป	เตรียมวัตถุดิบที่ ใช้ในการทำชิฟ ฟอนเค้ก ไม่ ถูกต้องเลย
2	การเตรียม อุปกรณ์ในการ ทำงาน	เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ ในการทำชิฟฟอน เค้ก ถูกต้อง ครบถ้วน	เตรียมอุปกรณ์ที่ ใช้ในการทำชิฟ ฟอนเค้ก ไม่ครบ 1 ชิ้น	เตรียมอุปกรณ์ที่ ใช้ในการทำชิฟ ฟอนเค้ก ไม่ครบ 2 ชิ้นขึ้นไป	เตรียมอุปกรณ์ที่ ใช้ในการทำชิฟ ฟอนเค้ก ไม่ ถูกต้องเลย
3	ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน	ปฏิบัติทำชิฟฟอน เค้กถูกต้องตาม ขั้นตอน	ปฏิบัติทำชิฟฟอน เค้ก ไม่ถูกต้องตาม ขั้นตอน 1 ครั้ง	ปฏิบัติทำชิฟฟอน เค้กถูกต้องตาม ขั้นตอน 2 ครั้ง	ปฏิบัติทำชิฟ ฟอนเค้ก ไม่ ถูกต้องตาม ขั้นตอนเลย
3.1	การชั่ง ตวง วัตถุดิบ	ชั่ง ตวง วัตถุดิบ ถูกต้อง ครบถ้วน ตามสูตรชิฟฟอนเค้ก	ชั่ง ตวง วัตถุดิบไม่ ถูกต้องหรือ ครบถ้วนตามสูตร ชิฟฟอนเค้ก มากกว่า 1 อย่าง	ชั่ง ตวง วัตถุดิบไม่ ถูกต้องหรือ ครบถ้วนตามสูตร ชิฟฟอนเค้ก มากกว่า 2 อย่าง	ชั่ง ตวง วัตถุดิบ ไม่ถูกต้องหรือ ครบถ้วนตาม สูตรชิฟฟอนเค้ก มากกว่า 2 อย่างขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินทักษะการปฏิบัติงาน (ต่อ)

ลำดับ ที่	องค์ประกอบ การ ประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
3.2	การมีส่วนผสม ไข่แดง	การผสมส่วนของไข่ แดงถูกต้องตาม ขั้นตอน	การผสมส่วนของ ไข่แดงไม่ถูกต้อง ตามขั้นตอน 1 ครั้ง	การผสมส่วนของ ไข่แดงไม่ถูกต้อง ตามขั้นตอน 2 ครั้ง	การผสมส่วนของ ไข่แดงไม่ถูกต้อง ตามขั้นตอน มากกว่า 2 ครั้ง
3.3	การมีส่วนผสม ไข่ขาว	การผสมส่วนของไข่ ขาวถูกต้องตาม ขั้นตอน	การผสมส่วนของ ไข่ขาวไม่ถูกต้อง ตามขั้นตอน 1 ครั้ง	การผสมส่วนของ ไข่ขาวไม่ถูกต้อง ตามขั้นตอน 2 ครั้ง	การผสมส่วนของ ไข่ขาวไม่ถูกต้อง ตามขั้นตอน มากกว่า 2 ครั้ง
3.4	การอบ	อุณหภูมิในการอบ ถูกต้อง และน้ำที่ รองในถาดอบมี ปริมาณที่เหมาะสม	อุณหภูมิในการอบ ถูกต้อง และน้ำที่ รองในถาดอบมี ปริมาณที่มาก เกินไป	อุณหภูมิในการอบ ถูกต้อง และน้ำที่ รองในถาดอบมี ปริมาณที่มาก เกินไป	อุณหภูมิในการอบ ไม่ถูกต้อง และน้ำ ที่รองในถาดอบมี ปริมาณที่มาก เกินไปจนกันเค้ก และ
3.5	การทำความสะอาด	เก็บทำความสะอาด ก่อน และ หลัง ปฏิบัติงานเรียบร้อย	เก็บ ทำ ความ สะอาดก่อน และ หลังปฏิบัติงานไม่ เรียบร้อยมากกว่า 1 จุด	เก็บ ทำ ความ สะอาดก่อน และ หลังปฏิบัติงานไม่ เรียบร้อยมากกว่า 2 จุด	เก็บ ทำ ความ สะอาดก่อน และ หลังปฏิบัติงานไม่ เรียบร้อยมากกว่า 2 จุดขึ้นไป
4	ผลงานเสร็จ ตาม เวลาที่ กำหนด	ผลงานเสร็จสิ้นตาม เวลาที่กำหนด	ผลงานเสร็จสิ้นแต่ ช้าไม่เกิน 10 นาที	ผลงานเสร็จสิ้นแต่ ช้าไม่เกิน 15 นาที	ผลงานไม่สำเร็จ หรือช้ากว่าเวลาที่ กำหนดเกิน15 นาที
5	คุณภาพของ ชิฟฟอนเค้ก	ชิฟฟอนเค้กมี คุณภาพตามเกณฑ์ที่ กำหนดครบทุกข้อ	ชิฟฟอนเค้ก คุณภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนดไม่ ต่ำกว่า 4 ข้อ	ชิฟฟอนเค้ก คุณภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนดไม่ ต่ำกว่า 3 ข้อ	ชิฟฟอนเค้กขาด คุณภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนดต่ำ กว่า 3 ข้อ

หมายเหตุ:

1. เกณฑ์การประเมินคุณภาพของซีฟฟอนเค้ก ตามข้อ 6 ประกอบด้วย

- 1) ลักษณะปรากฏ: หน้าเค้กเนียนเรียบ ไม่ย่นหรือขรุขระ
- 2) สี: ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้
- 3) รูปทรง: ต้องมีรูปทรงที่สมบูรณ์ ไม่ยุบตัว
- 4) กลิ่น: ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึง

ประสงค์ เช่น กลิ่นคาวไข่ กลิ่นอับ และกลิ่นหืน

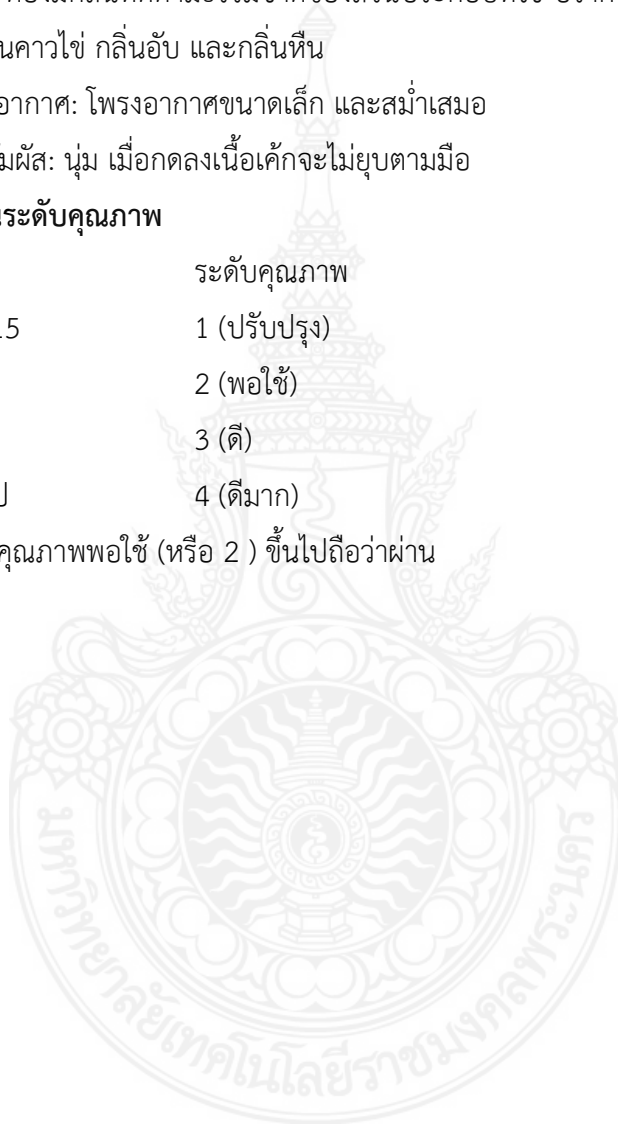
- 5) โพรงอากาศ: โพรงอากาศขนาดเล็ก และสม่ำเสมอ

- 6) เนื้อสัมผัส: นุ่ม เมื่อกดลงเนื้อเค้กจะไม่ยุบตามมือ

2. เกณฑ์ที่ตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
ต่ำกว่า 15	1 (ปรับปรุง)
16 - 20	2 (พอใช้)
21 - 25	3 (ดี)
25 ขึ้นไป	4 (ดีมาก)

หมายเหตุ ระดับคุณภาพพอใช้ (หรือ 2) ขึ้นไปถือว่าผ่าน



แบบประเมินทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้ก
รหัสวิชา 1402-1306 วิชาขนมอบยอดนิยม หลักสูตรวิชาชีพพระยาสัน
ปีการศึกษาที่ 2/2567 เรื่อง การทำชิฟฟอนเค้ก

ที่	ชื่อ-สกุล	รายการ											รวม	หมายเหตุ
		การเตรียมวัตถุดิบในการทำงาน	การเตรียมอุปกรณ์ในการทำงาน	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	การชั่ง ตวง วัด	การตีส่วนผสมไข่แดง	การตีส่วนผสมไข่ขาว	การอบ	การทำความสะอาด	ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	ภาพรวมของชิฟฟอนเค้ก			
		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40		
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน
ที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน
(สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา)

คำชี้แจง

แบบประเมินความพึงพอใจ ฯ นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา 2) ประเมินประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

นิยาม

สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง สื่อผสมผสานระหว่าง ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ ที่นำมาผลิตเป็นสื่อมัลติมีเดียสำหรับการสอน เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา ที่มีอายุระหว่าง 35 ปี ถึง 60 ปี

แบบประเมิน แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยมน โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ครั้งนี้

นางสาวจิตพิชา แก่นทับทิม

นักศึกษาปริญญาโท คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

ส่วนที่1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมิน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ

☐ ชาย

☐ หญิง

2. อายุ

☐ 35 - 45 ปี

☐ 46 - 55 ปี

☐ 56 - 60 ปี

3. อาชีพ

☐ พนักงานบริษัทเอกชน

☐ พนักงานหน่วยงานราชการ

☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ

☐ เจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว

☐ อื่น ๆ โปรดระบุ

4. รายได้ต่อเดือน

☐ 15,000 - 20,000 บาท

☐ 20,001 - 25,000 บาท

☐ 25,001 - 30,000 บาท

☐ มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป

5. จำนวนครั้งของการเรียนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น

5.1 จำนวนครั้งของการเรียนหลักสูตรระยะสั้นที่วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยาทุก (รวมทุกหลักสูตร)

☐ 1 - 5 ครั้ง

☐ 6-10 ครั้ง

☐ 11-15 ครั้ง

☐ มากกว่า 15 ครั้งขึ้นไป

5.2 จำนวนครั้งของการเรียนวิชาขนมอบยอดนิยมที่วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยา (รวมการเรียนครั้งนี้)

☐ 1 - 3 ครั้ง

☐ 4 - 6 ครั้ง

☐ 7 - 10 ครั้ง

☐ มากกว่า 10 ปีขึ้นไป

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินที่ตรงกับความพึงพอใจของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหาของบทเรียน					
1. กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน					
2. เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน					
3. เนื้อหามีความชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย					
4. การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนตามลำดับก่อน-หลัง					
5. การจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาที่สะดวกต่อการเรียนรู้					
6. เนื้อหากระชับเหมาะสมกับระยะเวลา					
ด้านสื่อมัลติมีเดีย					
7. มีการนำเสนอบทเรียนที่ต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน					
8. เสียงที่ใช้ในการบรรยายกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจและน่าติดตาม					
9. ใช้ภาษาถูกต้องเข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน					
10. สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับเนื้อหา					
11. ภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกัน					
12. สีที่ใช้สวยงามและสบายตา					
13. การเลือกใช้สีโดยรวมมีความเหมาะสม					
14. ขนาดตัวอักษร ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา					
15. ภาพเคลื่อนไหวเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา					
ด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย					
16. การรับชมสื่อการสอนมีความสะดวก					
17. ผู้เรียนสามารถควบคุม และใช้สื่อได้ทุกที่ ทุกเวลา					
18. ผู้เรียนนำความรู้ในบทเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้					
19. การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการทำชิฟฟอนเค้กได้ง่าย					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ภาคผนวก ง

บทดำเนินเรื่อง (Storyboard)

ของสื่อมัลติมีเดียเรื่อง การทำชิฟฟอนเค้กวิชาขนมอบยอดนิยม

บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา		
ลำดับที่	ภาพ	เสียง
1		ตอนที่ 1 วัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก
2		ดนตรีประกอบ
3		สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร
4		ดนตรีประกอบ

5		สวัสดีค่ะ วันนี้เราจะมาเรียนในเรื่องการทำชิฟฟอนเค้กนะคะ โดยเราจะเริ่มเรียนกันตั้งแต่ขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้ก ลักษณะของชิฟฟอนเค้ก โดยแบ่งบทเรียนเป็นทั้งหมด 3 ตอน เริ่มกันที่วัตถุดิบและอุปกรณ์ในการทำชิฟฟอนเค้ก
6		ขั้นตอนและเทคนิคในการทำชิฟฟอนเค้ก
7		การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่
8		อธิบายถึงลักษณะของชิฟฟอนเค้ก เค้กที่มีไขมันและไข่เป็นส่วนผสมหลัก (chiffon cake) เป็นเค้กที่มีทั้งไขมันและไข่รวมกันในส่วนผสม แต่ไขมันที่ใช้เป็นน้ำมันพืช ไม่ใช่เนยหรือมาร์การีน เค้กชนิดนี้จะมีลักษณะของเค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลักและเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลักรวมกัน คือ มีโครงสร้างที่ละเอียดของเค้กไข่ และความมันเงาของเค้กเนย สวัสดีค่ะ วันนี้เรามาเรียนรู้การทำชิฟฟอนเค้ก เนื้อนุ่ม หอมละมุน กันค่ะ

9	 CHIFFON CAKE เบ้าเค้ก 1 วัตถุดิบและอุปกรณ์ในการทำชิฟฟอนเค้ก	ตอนที่ 1 วัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก
10	 CAKE FLOUR แป้งเค้ก	แป้งเค้ก แป้งสาลีที่เหมาะสมสำหรับการทำเค้กคือ แป้งสาลีที่มีโปรตีนต่ำประมาณร้อยละ 7-9 นิยมใช้แป้งเค้ก ในท้องตลาดมีหลายแบรนด์ หลายยี่ห้อให้เลือกซื้อ
11	 EGG ไข่ไก่	ไข่ไก่ เป็นส่วนประกอบที่ช่วยให้เกิดกลืนสี รส ความชื้น คุณค่าทางอาหาร ไข่ที่ใช้ในการทำเค้กใช้ทั้งไข่ทั้งฟอง ไข่ขาว หรือไข่แดง ควรเลือกใช้ไข่ฟองโตและสด โดยเฉพาะเมื่อมีการแยกไข่ขาวและไข่แดงในการทำชิฟฟอนเค้ก หากใช้ไข่ไม่สด จะทำให้ไข่แดงเหลวและแตกในขณะที่มีการแยกไข่
12	 MILK นมสด	นม จะเป็นโครงสร้าง ให้ความมัน กลิ่น รส ช่วยเก็บความชื้นในเค้ก น้ำตาลแลคโทสในนมจะช่วยให้เปลือกนอกของเค้กเกิดสีขึ้น อาจใช้ในรูปแบบของนมสดระเหยหรือนมข้นไม่หวานหรือเรียกกันโดยทั่วไปว่านมข้นจืด และในรูปแบบของนมสดชนิดจืด

13	 MILK นมสด CAKE FLOUR แป้งเค้ก EGG ไข่ไก่	แป้งเค้ก ไข่ไก่ และนม มีหน้าที่ทำให้เกิดโครงสร้างของเค้ก
14	 OIL น้ำมันพืช	น้ำมันพืช ทำให้เนื้อสัมผัสของเค้ก มีความนุ่ม เวลาตกลงแล้วเนื้อเค้กจะตึงคืนตัว
15	 SALT เกลือ	เกลือ เป็นวัตถุดิบที่ช่วยให้รสชาติของส่วนผสมอื่นเด่นขึ้น มีความกลมกล่อม และช่วยให้เค้กมีโครงสร้างที่แข็งแรงขึ้น
16	 POWDERED SUGAR น้ำตาลไอซิ่ง	น้ำตาล ที่ใช้ทำเค้กสามารถเลือกใช้ได้หลายชนิดตั้งแต่ น้ำตาลทรายเม็ด ควรเลือกชนิดละเอียด ถ้าใช้ชนิดเม็ดหยาบ อาจทำให้น้ำตาลไม่สามารถละลายได้หมด ในขณะตีหรือคนผสม เมื่ออบสุกแล้วจะมีจุดขาวบนหน้าขนม นอกจากนี้การใช้ น้ำตาลทรายแดง น้ำเชื่อม หรือแม้แต่ น้ำผึ้งก็สามารถให้ผสมในการทำเค้กได้ ปัจจัยที่ทำให้ น้ำตาลละลายได้ระหว่างการผสม ได้แก่ เวลาที่ใช้ผสม ขนาดของเม็ด น้ำตาล ปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในส่วนผสมอุณหภูมิระหว่างผสม สำหรับการทำชีฟฟอนเค้ก จะใช้น้ำตาล ไอซิ่ง หรือน้ำตาลปั่น

17		ครีมออฟทาร์ทาร์ เป็นสารเสริมคุณภาพ ที่ช่วยให้ไข่ขาวขึ้นฟูหรือคงรูป ทำให้การตีไข่ขาวขึ้นฟูก่าย และเร็ว อีกทั้งยังช่วยให้ฟองที่ฟูคงตัวอยู่ได้นาน ใช้ในการทำเค้ก เช่น ชิฟฟอนเค้ก หรือเบเกอรี่ที่ต้องตีไข่ขาว
18		กลิ่น ช่วยให้เกิดกลิ่นรสเฉพาะในเค้ก ปริมาณของกลิ่นที่ใช้จะมีผลต่อกลิ่นรสของเค้กเมื่ออบสุกแล้ว ดังนั้น จึงควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของเค้กด้วย โดยสามารถเลือกใช้กลิ่นจากธรรมชาติ เช่น ใบเตย หรือ ใช้กลิ่นสังเคราะห์ ที่มีจำหน่ายตามร้านอุปกรณ์เบเกอรี่
19		อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้ก
20		อ่างผสม เป็นภาชนะที่ใช้สำหรับผสม ส่วนผสมต่าง ๆ ให้เข้ากัน ไม่ว่าจะเป็นการทำอาหารคาว หวาน หรือเบเกอรี่ โดยทั่วไปแล้วอ่างผสมจะมีหลายขนาด หลายรูปทรง และทำจากวัสดุที่ต่างกันไป เช่น สแตนเลส อลูมิเนียม แก้ว หรือพลาสติก

21	 ที่ร่อนแป้ง ใช้ร่อนแป้งและวัตถุดิบที่มีลักษณะเป็นผงละเอียดให้เนียนก่อนนำไปใช้	ที่ร่อนแป้ง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในงานทำขนมอบ ซึ่งมีลักษณะเป็นตะแกรงที่มีรูพรุนเล็กๆ เมื่อเราเทแป้งหรือผงต่างๆ ลงไปในตะแกรงแล้วเขย่าเบา ๆ อนุภาคที่ละเอียดจะร่วงผ่านรูลงมา ส่วนก้อนที่จับตัวกันหรือสิ่งสกปรกจะถูกค้างไว้บนตะแกรง
22	 ตราชั่ง ใช้สำหรับชั่งน้ำหนักวัตถุดิบที่ต้องการใช้	ตราชั่ง เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการชั่งวัดน้ำหนักหรือมวลของวัตถุต่าง ๆ มีหลายรูปแบบและขนาด ตั้งแต่แบบตั้งเดิมอย่างตราชู ไปจนถึงแบบดิจิตอลที่ทันสมัย
23	 ช้อนตวง ใช้สำหรับตวงวัตถุดิบที่ต้องการใช้	ช้อนตวง เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับตวงวัดปริมาณส่วนผสมในการทำอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำขนมอบหรือสูตรอาหารที่ต้องการความแม่นยำสูง ช้อนตวงจะช่วยให้เราได้ปริมาณวัตถุดิบที่เท่ากันทุกครั้ง ทำให้ผลลัพธ์ของอาหารออกมาอร่อยและสม่ำเสมอโดยทั่วไป ช้อนตวงจะมีหลายขนาดให้เลือก เช่น 1 ช้อนโต๊ะ 1 ช้อนชา 1/2 ช้อนชา และ 1/4 ช้อนชา
24	 ตะกร้อมือ ใช้สำหรับตีส่วนผสมให้เข้ากัน	ตะกร้อมือ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตีส่วนผสมให้เข้ากัน เช่น ตีไข่ ตีครีม หรือตีแป้ง โดยมีหลายขนาดและหลายแบบให้เลือกใช้ตามความเหมาะสมของงาน เช่น ตะกร้อมือลวดสแตนเลส ตะกร้อมือซิลิโคน

25		พายยาง ใช้สำหรับปาดส่วนผสมที่ติดตามขอบชาม หรือใช้ในการผสมส่วนผสมที่ข้นหนืด ช่วยให้เราได้ส่วนผสมที่เข้ากันอย่างทั่วถึง
26		เครื่องตีไข่ ช่วยให้การตีส่วนผสมเป็นไปอย่างง่ายดายและรวดเร็ว มีทั้งแบบมือถือและแบบตั้งโต๊ะ โดยมีหัวตีให้เลือกใช้ตามชนิดของส่วนผสม เช่น หัวตีตะกร้อ หัวตีใบไม้
27		พิมพ์อบขนม อุปกรณ์ทำเบเกอรี่ที่ได้รับคามนิยมอย่างมาก เนื่องจากมีราคาประหยัด ทนทาน และสามารถนำมาใช้ทำขนมได้หลากหลายชนิด
28		กระดาษไข ใช้รองพื้นพิมพ์อบขนม เพื่อป้องกันไม่ให้ขนมติดพิมพ์ ทำให้แกะขนมออกมาได้ง่ายและสวยงาม

29		เตาอบ อุปกรณ์หลักในการอบขนม ช่วย ให้ขนมสุกทั่วถึงและมีสีที่สวยงาม โดย มีทั้งแบบแก๊ส ไฟฟ้า และแก๊สทั้งไฟฟ้า
30		ถาดรองอบขนม อุปกรณ์ที่สำคัญในการ ทำเบเกอรี่ โดยมีหน้าที่หลักในการ รองรับขนมขณะอบในเตาอบ ทำให้ขนม สุกอย่างทั่วถึง และช่วยให้การทำความ สะอาดง่ายขึ้น
31		ตอนที่ 2 ขั้นตอนและเทคนิคในการทำ ชิฟฟอนเค้ก ดนตรีประกอบ
32		ขั้นตอนที่ 1 ทาเนยขาวที่พิมพ์ขนม ปู ด้วยกระดาษไข
33		เทน้ำมันที่ตวงตามตำรับใส่อ่างผสม

34		ร่อนแป้งและเกลือใส่ลงไปในอ่างผสมที่มีน้ำมัน
35		ใช้ตะกร้อมือตีให้เข้ากัน
36		เมื่อเข้ากันแล้วใส่นมสดลงไป
37		ใส่ไข่แดงและกลิ่นวานิลลา
38		คนให้เข้ากันเสร็จแล้วพักไว้

39		ส่วนผสมไข่ขาว
40		ตีไข่ขาวด้วยความเร็วสูงสุดจนขึ้นฟอง หยาด
41		ใส่ครีมออฟฟัททาร์
42		เมื่อฟองละเอียด ค่อยๆทยอยใส่น้ำตาล ป่นหรือไอซิ่ง ลงไปในไข่ขาวโดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง
43		ตีจนได้ยอดอ่อน เนื้อเนียน เงาม
44		ตักส่วนผสมของไข่ขาวลงในไข่แดง ตะล่อมด้วยตะกร้อมืออย่างเบามือให้เข้า กัน

45		เทใส่พิมพ์ที่วางกระดาษไข 2/3-2/4 ของพิมพ์
46		เคาะพิมพ์เพื่อไล่อากาศ
47		นำพิมพ์วางบนถาดรองอบ เทน้ำใส่ลงไป ในถาดประมาณครึ่งเซนติเมตร
48		อบไฟบน-ล่าง ที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส
49		อบเวลา 60 นาที

50	 วิธีทำเค้กชิฟอน และการเคลือบชิฟอน 3.5. ล้างถ้วยเค้กสุกเรียบร้อยแล้ว ล้างถ้วยเค้กด้วยน้ำสะอาดและเช็ดให้แห้ง	ชิฟอนเค้กที่อบสุกแล้ว
51	 RMUTP RMUTP เรียนในชั้นเรียนการทำชิฟอนเค้กและการเคลือบชิฟอน	จบไปแล้วนะคะกับการทำชิฟอนเค้ก และเทคนิคการทำชิฟอนเค้กคะ ในบทเรียนต่อไป จะเป็นบทเรียนสุดท้ายนะคะ
52	 RMUTP RMUTP ชิฟอนหม้อแกงเผือก บทเรียนที่ 3 ภาพนี้เป็นตัวอย่างของขนมที่ทำขึ้นในชั้นเรียน ชมบทเรียนสุดท้ายนะคะ เรียนจบแล้วจะได้ความรู้และเทคนิคในการทำชิฟอนเค้ก	ตอนที่ 3 การนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เป็นการประยุกต์นำขนมไทยมาใช้ประโยชน์เพื่อให้ขนมไทยมีบทบาทในการสร้างมูลค่าของชิฟอนเค้ก
53	 CHIFON CAKE ตอนที่ 3 การทำชิฟอนหม้อแกงเผือก สำหรับขนมที่ทำขึ้นในชั้นเรียน	เมนู ชิฟอนหม้อแกงเผือก
54	 RMUTP RMUTP ชิฟอนหม้อแกงเผือก บทเรียนที่ 3 ภาพนี้เป็นตัวอย่างของขนมที่ทำขึ้นในชั้นเรียน เรียนจบแล้วนะคะ	เริ่มที่การทำคาราเมล

55		เปิดไฟอ่อน ใส่น้ำตาลทราย
56		ใส่น้ำเปล่าลงไปในหม้อโดยไม่ต้องคน
57		รอน้ำตาลเริ่มเปลี่ยนสีเป็นสีเข้มขึ้น
51		เทใส่พิมพ์ เอียงพิมพ์ให้น้ำตาลคาราเมลอยู่ทั่วพิมพ์แล้วพักไว้
52		เทกะทิลงในเครื่องปั่น

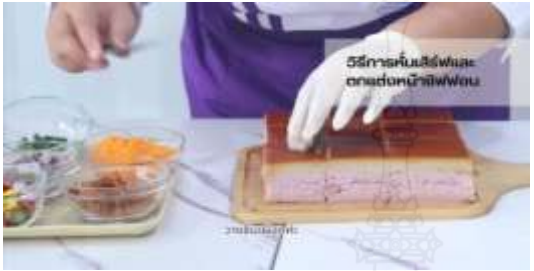
53		ใส่น้ำตาลมะพร้าว
54		ใส่เปลือกนึ่งสุก
55		และสุดท้ายใส่ไข่ไก่ลงในเครื่องปั่น
56		ปั่นด้วยความเร็วปานกลาง ไม่ต้องใช้ความเร็วสูง หากใช้ความเร็วสูง ฟองอากาศจะมากเกินไปจนต้องการ ทำให้เนื้อเค้กไม่เนียน
57		นำส่วนผสมที่ปั่นมารองเทใส่พิมพ์ที่ทำคาราเมลไว้
58		อันดับแรกใส่น้ำมันกระเทียมเจียว

59		ใส่ไข่แดง
60		ใส่นมสด
61		ตามด้วยเปลือกนึ่งสุก
62		และใส่เกลือ
63		หลังจากนั้นใส่แป้งเค้ก

64		ใส่แป้งข้าวโพด
65		ปั่นจนเนียนละเอียดด้วยความเร็วต่ำจน ส่วนผสมเนียนเข้ากัน
66		นำส่วนผสมมาเทใส่อ่างผสม เติมสีม่วง จนผสมให้เข้ากัน แล้วพักไว้
67		การตีส่วนผสมไข่ขาว
68		ตีไข่ขาวด้วยความเร็วสูงสุดจนขึ้นฟอง หยาบ

69		ใส่ครีมออฟทาร์ทาร์
70		ตีต่อจนฟองละเอียด
71		เมื่อฟองละเอียด ค่อย ๆ ทยอยใส่น้ำตาลลงไปโดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง
72		ตีจนส่วนผสมตั้งยอดอ่อน เนื้อเนียน เงา
73		ตักส่วนผสมของไข่ขาวลงในส่วนผสมไข่แดง ตระล่อมให้เข้ากันโดยตะล่อมให้เร็วแต่เบามือ
74		ในการตะล่อมให้แบ่งส่วนผสมของไข่ขาว 3 ครั้ง

75		เมื่อเข้ากันแล้ว เทลงใส่พิมพ์ที่มี คาราเมลและหม้อแกง
76		เกลี่ยหน้าเค้กให้เรียบ
77		นำเข้าเตาอบ ไฟบน-ล่าง ที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส 45-60 นาที หรือ จนเค้กสุก
78		เมื่อเค้กสุกแล้วนำเค้กมาวางบนตะแกรง 15-20 นาที แล้วค่อยเอาออกจากพิมพ์
79		ใช้ที่ปาด (สเปคูล่า) แซะขอบให้ถึงกัน พิมพ์ จะได้ไม่มีส่วนของเค้กติดพิมพ์
80		เมื่อเค้กอุ่น หรือเย็นแล้ว นำออกจาก พิมพ์โดยการคว่ำเค้กลงบนตะแกรง

81		ตัดเค้กโดยกดมีดลงไป แล้วดึงมีดออก ด้านหลัง
82		ตกแต่งหน้าเค้กด้วย หอมเจียว และ ใบเตย
83		พร้อมเสิร์ฟแล้วค่ะ
84		เป็นอย่างไรกันบ้างคะกับเมนูชิฟพอน หม้อแกงเผือก ไม่ยากอย่างที่คิดเลยใช ไหมคะ หวังว่าเมนูนี้จะเป็นทางเลือก ให้กับนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัย สารพัดช่างสีพระยา และกับบุคคลทั่วไปที่ จะใช้เวลาความรู้เพิ่มเติม หรือนำไป ประยุกต์ใช้ หวังว่าคลิปนี้บทเรียนนี้จะ เป็นประโยชน์สำหรับทุกคนค่ะ
85		ผู้วิจัย นางสาวชิตพิชา แก่นทับทิม นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑามาศ พิธีพัชระ สถานที่ถ่ายทำ วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา สาขาเอี่ยมละออ

ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



ผลการคำนวณ IOC เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำ
ชิฟโฟนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ตารางที่ จ - 1 ความเหมาะสมด้านเนื้อหาของสื่อมัลติมีเดียเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำ
ชิฟโฟนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น
วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ข้อที่	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
		1	2	3	4	5		
ด้านส่วนนำของบทเรียน								
1.	มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.	กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
ด้านเนื้อหา								
3.	เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.	เนื้อหาครบถ้วนตามหัวข้อที่สอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.	เนื้อหาแต่ละตอนมีปริมาณเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.	เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7.	เนื้อหามีความชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8.	การจัดลำดับการนำเสนอเนื้อหามีความต่อเนื่อง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ด้านการใช้ภาษา								
9.	การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10.	การใช้ภาษาสื่อความหมายทำให้เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11.	การใช้ภาษาเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
คุณค่าและประโยชน์								
12.	สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาขั้นตอนการทำชิฟфонเค้ก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13.	สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้วัตถุดิบการทำชิฟфонเค้ก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14.	สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการเลือกใช้อุปกรณ์การทำชิฟфонเค้ก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15.	สื่อมัลติมีเดียช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจขั้นตอนการทำชิฟфонเค้ก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ จ - 2 ความเหมาะสมด้านสื่อการสอนและเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อมัลติมีเดียเรื่อง
การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม สำหรับ
นักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ข้อที่	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
		1	2	3	4	5		
ด้านการออกแบบ								
1.	การออกแบบสื่อมัลติมีเดียมีความสวยงามสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.	ภาพเคลื่อนไหวในสื่อมัลติมีเดียมีส่วนเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.	ภาพประกอบเนื้อหาเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.	การจัดวางองค์ประกอบของภาพมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ตัวอักษรและการเลือกใช้สี								
5.	รูปแบบตัวอักษรอ่านง่ายทำให้สบายตา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.	ขนาดตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
7.	สีของตัวอักษรมีความเหมาะสม ช่วยให้อ่านง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8.	จังหวะการแสดงตัวอักษรเพื่อนำเสนอเนื้อหาที่มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียง								
9.	การเคลื่อนไหวของภาพมีระดับความเร็วที่เหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10.	เสียงในสื่อมัลติมีเดียมีความชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11.	การเคลื่อนไหวของภาพสอดคล้องกับเสียงบรรยาย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12.	ระดับความดังของเสียงบรรยายและเสียงดนตรีประกอบมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ด้านคุณค่าและประโยชน์								
13.	สื่อมัลติมีเดียสามารถใช้เป็นสื่อการสอนการทำชิฟฟอนเค้กได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14.	สื่อมัลติมีเดียสามารถใช้เป็นสื่อการสอนทั้งในห้องเรียนและการสอนออนไลน์	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
15.	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และจดจำขั้นตอนการทำชิฟฟอนเค้กจากสื่อมัลติมีเดีย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ จ – 3 ความเหมาะสมด้านทักษะการปฏิบัติงานการทำชิฟฟอนเค้กวิชาขนมอบยอดนิยม
สำหรับนักเรียนหลักสูตรระยะสั้น วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา

ข้อที่	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
		1	2	3	4	5		
1. การเตรียมวัตถุดิบในการทำงาน								
4=เตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กถูกต้อง ครบถ้วน 3=เตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กไม่ครบ 1 ชิ้น 2=เตรียมวัตถุดิบใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กไม่ครบ 2 ชิ้นขึ้นไป 1=เตรียมวัตถุดิบที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กไม่ถูกต้องเลย		+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2. การเตรียมอุปกรณ์ในการทำงาน								
4=เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กถูกต้อง ครบถ้วน 3=เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กไม่ครบ 1 ชิ้น 2=เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กไม่ครบ 2 ชิ้นขึ้นไป 1=เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำชิฟฟอนเค้กไม่ถูกต้องเลย		+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน								
4=ปฏิบัติทำชิฟฟอนเค้กถูกต้องตามขั้นตอน 3=ปฏิบัติทำชิฟฟอนเค้กไม่ถูกต้องตามขั้นตอน 1 ครั้ง 2=ปฏิบัติทำชิฟฟอนเค้กถูกต้องตามขั้นตอน 2 ครั้ง 1=ปฏิบัติทำชิฟฟอนเค้กไม่ถูกต้องตามขั้นตอนเลย		+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.1 การชั่ง ตวง วัตถุดิบ		+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	4=ซึ่ง ตวง วัตถุดิบ ถูกต้อง ครบถ้วนตามสูตรชิฟฟอนเค้ก 3=ซึ่ง ตวง วัตถุดิบไม่ถูกต้องหรือ ครบถ้วนตามสูตรชิฟฟอนเค้กมากกว่า 1 อย่าง 2=ซึ่ง ตวง วัตถุดิบไม่ถูกต้องหรือ ครบถ้วนตามสูตรชิฟฟอนเค้กมากกว่า 2 อย่าง 1=ซึ่ง ตวง วัตถุดิบไม่ถูกต้องหรือ ครบถ้วนตามสูตรชิฟฟอนเค้กมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป							
	3.2 การทำส่วนผสมไข่แดง 4=การผสมส่วนของไข่แดงถูกต้องตามขั้นตอน 3=การผสมส่วนของไข่แดงไม่ถูกต้องตามขั้นตอน 1 ครั้ง 2=การผสมส่วนของไข่แดงไม่ถูกต้องตามขั้นตอน 2 ครั้ง 1=การผสมส่วนของไข่แดงไม่ถูกต้องตามขั้นตอนมากกว่า 2 ครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.3 การทำส่วนผสมไข่ขาว 4=การผสมส่วนของไข่ขาวถูกต้องตามขั้นตอน 3=การผสมส่วนของไข่ขาวไม่ถูกต้องตามขั้นตอน 1 ครั้ง 2=การผสมส่วนของไข่ขาวไม่ถูกต้องตามขั้นตอน 2 ครั้ง 1=การผสมส่วนของไข่ขาวไม่ถูกต้องตามขั้นตอนมากกว่า 2 ครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	3.4 การอบ 4=อุณหภูมิในการอบถูกต้อง และน้ำที่รองในถาดอบมีปริมาณที่เหมาะสม 3=อุณหภูมิในการอบถูกต้อง และน้ำที่รองในถาดอบมีปริมาณที่มากเกินไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

ข้อที่	ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
	2=อุณหภูมิในการอบถูกต้อง และน้ำที่รองในถาดอบมีปริมาณที่มากเกินไป 1=อุณหภูมิในการอบไม่ถูกต้อง และน้ำที่รองในถาดอบมีปริมาณที่มากเกินไปจนกันเค้ก แฉะ							
	3.5 การทำความสะอาด 4=เก็บทำความสะอาดก่อน และหลังปฏิบัติงานเรียบร้อย 3=เก็บทำความสะอาดก่อน และหลังปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย 1 จุด 2=เก็บทำความสะอาดก่อน และหลังปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย 2 จุด 1=เก็บทำความสะอาดก่อน และหลังปฏิบัติงานไม่เรียบร้อยมากกว่า 2 จุดขึ้นไป							
4. ผลงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด								
	4=ผลงานเสร็จสิ้นตามเวลาที่กำหนด 3=ผลงานเสร็จสิ้นแต่ช้าไม่เกิน 10 นาที 2=ผลงานเสร็จสิ้นแต่ช้า ไม่เกิน 15 นาที 1=ผลงานไม่สำเร็จหรือช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 15 นาที	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5. คุณภาพของชิฟฟอนเค้ก (ตามเกณฑ์ในหมายเหตุ)								
	4=ชิฟฟอนเค้กมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดครบทุกข้อ 3=ชิฟฟอนเค้กมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 4 ข้อ 2=ชิฟฟอนเค้กมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไม่ต่ำกว่า 3 ข้อ 1=ชิฟฟอนเค้กมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดน้อยกว่า 3 ข้อ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ:

1. เกณฑ์การประเมินคุณภาพของชิฟฟอนเค้ก ตามข้อ 6 ประกอบด้วย

- 1) ลักษณะปรากฏ: หน้าเค้กเนียนเรียบ ไม่ย่นหรือขรุขระ
- 2) สี: ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้
- 3) รูปทรง: ต้องมีรูปทรงที่สมบูรณ์ ไม่ยุบตัว
- 4) กลิ่น: ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นคาวไข่ กลิ่นอับ และกลิ่นหืน
- 5) โพรงอากาศ: โพรงอากาศขนาดเล็ก และสม่ำเสมอ
- 6) เนื้อสัมผัส: นุ่ม เมื่อกดลงเนื้อเค้กจะไม่ยุบตามมือ

2. เกณฑ์ที่ตัดสินระดับคุณภาพ

คะแนน	ระดับคุณภาพ
ต่ำกว่า 15	1 (ปรับปรุง)
16 - 20	2 (พอใช้)
21 - 25	3 (ดี)
25 ขึ้นไป	4 (ดีมาก)

หมายเหตุ ระดับคุณภาพพอใช้ (หรือ 2) ขึ้นไปถือว่าผ่าน

ตารางที่ จ - 4 ความเหมาะสมด้านความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย
เรื่องการทำซิฟโฟนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
		1	2	3	4	5		
ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบประเมิน								
1.	เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง	+1	+1	+1	0	+1	0.80	ใช้ได้
2.	อายุ ☐ 35 - 45 ปี ☐ 46 - 55 ปี ☐ 56 - 60 ปี	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.	อาชีพ ☐ พนักงานบริษัทเอกชน ☐ พนักงานหน่วยงานราชการ ☐ พนักงานรัฐวิสาหกิจ ☐ เจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัว ☐ อื่น ๆ โปรดระบุ	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.	รายได้ต่อเดือน ☐ ต่ำกว่า 20,000 บาท ☐ 20,001 – 25,000 บาท ☐ 25,001 – 30,000 บาท ☐ มากกว่า 30,000 บาทขึ้นไป	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้
5.	จำนวนครั้งของการเรียนหลักสูตรวิชาชีพ ระยะสั้น 5.1 จำนวนครั้งของการเรียนหลักสูตร ระยะสั้นที่วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยาทุก (รวมทุกหลักสูตร) ☐ 1 – 5 ครั้ง ☐ 6-10 ครั้ง ☐ 11-15 ครั้ง ☐ มากกว่า 15 ครั้ง ขึ้นไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
	5.2 จำนวนครั้งของการเรียนวิชาขนมอบ ยอดนิยมที่วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระยา (รวมการเรียนครั้งนี้) ☐ 1 - 3 ครั้ง ☐ 4 - 6 ครั้ง ☐ 7 -10 ครั้ง ☐ มากกว่า 10 ครั้งขึ้น ไป	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

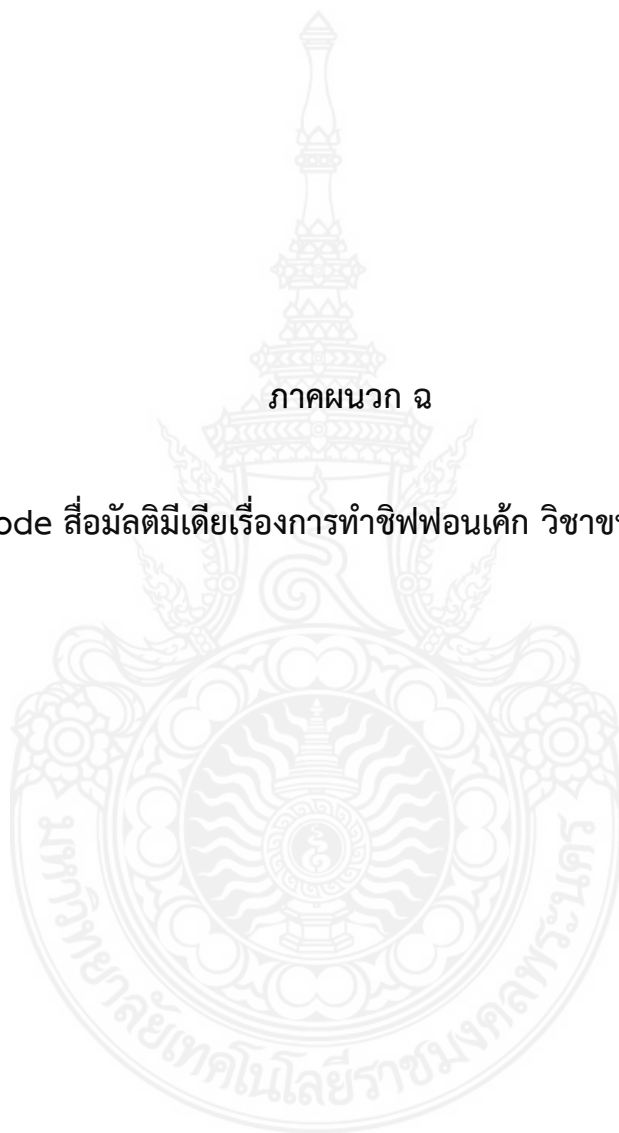
ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปล ผล
		1	2	3	4	5		
ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อการสอนมัลติมีเดีย เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอด								
นิยาม								
ด้านเนื้อหาของบทเรียน								
1.	กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2.	เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
3.	เนื้อหามีความชัดเจนทำให้เข้าใจง่าย	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
4.	การจัดลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนตามลำดับก่อน-หลัง	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5.	การจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาสะดวกต่อการเรียนรู้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6.	เนื้อหากระชับเหมาะสมกับระยะเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ด้านสื่อมัลติมีเดีย								
7.	มีการนำเสนอเนื้อหาที่ต่อเนื่องและเชื่อมโยงกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8.	เสียงที่ใช้ในการบรรยายกระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจและน่าติดตาม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
9.	ใช้ภาษาถูกต้องเข้าใจง่าย เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10.	ใช้ภาษาที่สื่อความหมายได้ชัดเจน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11.	ภาษาและรูปภาพที่ใช้มีความสอดคล้องกัน	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12.	การเลือกใช้สีโดยรวมมีความเหมาะสม	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
13.	ขนาดตัวอักษร ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
14.	ภาพเคลื่อนไหวเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
ด้านประโยชน์ต่อผู้ใช้สื่อมัลติมีเดีย								

ข้อที่	ข้อความถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5		
15.	การรับชมสื่อการสอนมีความสะดวก	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
16.	ผู้เรียนสามารถควบคุม และใช้สื่อได้ทุกที่ ทุกเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17.	ผู้เรียนนำความรู้ในบทเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	+1	+1	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
18.	การเรียนรู้ด้วยสื่อมัลติมีเดียช่วยให้เข้าใจเนื้อหาการทำชิฟฟอนเค้กได้ง่าย	+1	0	+1	+1	+1	0.80	ใช้ได้



ภาคผนวก ฉ

QR Code สื่อมัลติมีเดียเรื่องการทำชิฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม

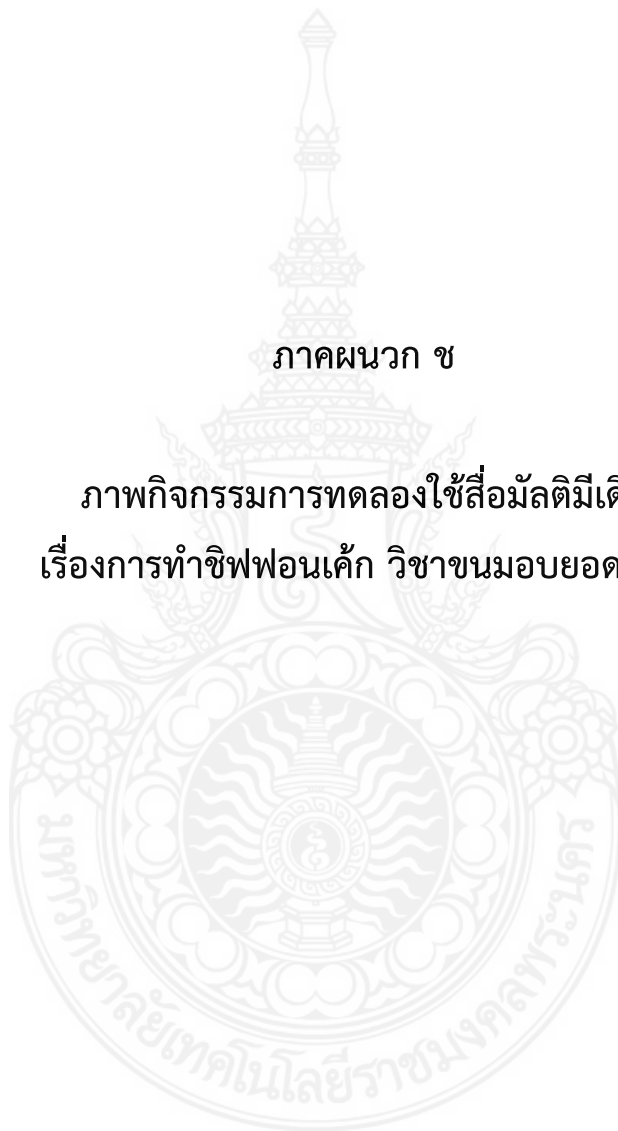


QR Code สื่อมัลติมีเดีย
เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม



ภาคผนวก ข

ภาพกิจกรรมการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย
เรื่องการทำชิฟฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม





ภาพที่ ข-1 ภาพกิจกรรมการปฏิบัติงานการทำชิฟอนเค้ก วิชาขนมอบยอดนิยม การเผยแพร่
ภาพถ่ายในวิทยานิพนธ์ได้รับการอนุญาตจากบุคคลในภาพเพื่อใช้ในการศึกษาได้

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ นามสกุล นางสาวชิตพิชา แก่นทับทิม
วัน เดือน ปีเกิด 4 มีนาคม 2537
ที่อยู่ปัจจุบัน 60/1 หมู่ 2 ตำบลเกาะพลับพลา อำเภอเมืองราชบุรี จังหวัดราชบุรี

ประวัติการศึกษา

วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2564
คหกรรมศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	2559
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี	2555
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนราชโบริกานุเคราะห์ ราชบุรี	2551

ประวัติการทำงาน

ตำแหน่งงาน	สถานที่ทำงาน	ปีที่ทำงาน
ครูผู้ช่วย	วิทยาลัยสารพัดช่างสีพระยา	2566 – ปัจจุบัน
ครูพิเศษสอน	วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล ๒	2562 - 2566