



การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา



โดย  
นางสาวพัทธธีรา บุชวงค์ภักดิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา



โดย  
นางสาวพัทธธีรา บุญวงศ์ภักดิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER INTERACTIVE MULTIMEDIA ONLINE ON  
THAI FOOD COURSES FOR SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS SALA TUEK  
SCHOOL



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for Master of Arts (EDUCATIONAL INFORMATICS)  
Graduate School, Silpakorn University  
Academic Year 2020  
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  
โรงเรียนสาธิตกวิทยา

โดย พัทธ์ธีรา บุชawangศ์ภักดิ์

สาขาวิชา สนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา แผนก ก แบบ ก 2 ระดับปริญญา  
มหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกนถุน บางท่าไม้

---

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย  
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ ดร.สมานธิ นิลวิเศษ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถุน บางท่าไม้)

.....ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณ ยอดสิน )

61902305 : สนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทบัณฑิต

คำสำคัญ : บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย, บทเรียนออนไลน์, อาหารไทย

นางสาว พัทธ์ธีรา บูชาวงศ์ภักดิ์: การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกนถุน บางท่าไม้

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) หาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชา อาหารไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รวมทั้งหมด 39 คน จากโรงเรียนศาลาตึกวิทยา โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) ค่าร้อยละ (%) และการทดสอบค่าที (t-test for independent group)

ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ประสิทธิภาพเท่ากับ 77.11/87.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55

61902305 : Major (EDUCATIONAL INFORMATICS)

Keyword : MULTIMEDIA COMPUTER LESSONS, ONLINE LESSONS, THAI FOOD

MISS PATTERA BUCHAWONGPIWAT : THE DEVELOPMENT OF COMPUTER INTERACTIVE MULTIMEDIA ONLINE ON THAI FOOD COURSES FOR SENIOR HIGH SCHOOL STUDENTS SALA TUEK SCHOOL THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR EKNARIN BANGTHAMAI, Ph.D.

This purposes of this research and development were 1) to find the efficiency of computer interactive multimedia online on thai food courses for senior high school students Sala tuek wittaya school with following efficiency standard of 80/80 2) to compare students' learning achievement Before and after studying in Thai food courses for high school students Sala tuek wittaya School and 3) investigate student satisfaction to computer interactive multimedia online on thai food courses. The samples were thirty nine students in grade five at Sala tuek wittaya school by simple random sampling. The research instruments included 1) computer interactive multimedia online on thai food courses for senior high school students Sala tuek wittaya school. 2) investigate pre and post study performance of the grade five students with intervention of the learning media. 3) satisfaction test. The data analysis was done by using mean ( $\bar{x}$ ), standard deviation (S.D.), percentage, and t-test.

The results showed that 1) computer interactive multimedia online on thai food courses for senior high school students Sala tuek wittaya school was efficiency of 77.11/87.01 with higher than the efficiency standard of 80/80 2) study performance of the samples presented higher score of protest than score of pretest with statistical significance at 0.05 level and 3) the student satisfaction as an overall item was the highest level at mean ( $\bar{x}$ ) of 4.56, S.D. of 055.

## กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา เล่มนี้ สำเร็จไปได้ ด้วยดีจากความกรุณาและความอนุเคราะห์จากหลายท่าน

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านและอาจารย์สาขาวิชาสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่อบรมสั่งสอน ให้ความรู้ ทักษะและประสบการณ์ มาจนถึงปัจจุบัน

ขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. เอกนถุน บางท่าไม้ และท่านอาจารย์ ดร. สมานธิ นิลวิเศษ ประธานกรรมการสอบ รวมทั้ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นภาพรณีย์ ยอดสิน ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ให้ความกรุณาแนะนำและให้คำปรึกษาโดยตลอด ซึ่งเป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยเป็นอย่างมาก รวมถึงช่วยแก้ไขข้อบกพร่องจนงานวิจัยสำเร็จลงได้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่อบรมสั่งสอน ดูแล ให้กำลังใจ และสนับสนุนใน ด้านการศึกษาและทุกๆเรื่องมาจนถึงทุกวันนี้ และขอขอบคุณกัลยาณมิตรที่ดีทุกคนที่คอยให้กำลังใจ และเป็นแรงผลักดันที่ดีในการทำวิจัยเล่มนี้

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร อาจารย์ และนักเรียนโรงเรียนสาธิตกวีวิทยา ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูลการวิจัย ส่งผลให้ผู้วิจัยดำเนินการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้แก่ครอบครัว ผู้ที่มี พระคุณ อาจารย์ทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำ สนับสนุน และเป็นกำลังใจ แรงผลักดันที่ดียิ่งเสมอมา

พัทธ์ธีรา บุชวางศ์ภักดิ์

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
2. วัตถุประสงค์.....	6
3. ขอบเขตของการศึกษา.....	6
4. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	7
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	8
6. กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	10
1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.....	11
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย.....	14
3. ความรู้เกี่ยวกับอาหารไทย.....	50
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	61
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	69
1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	69
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	69

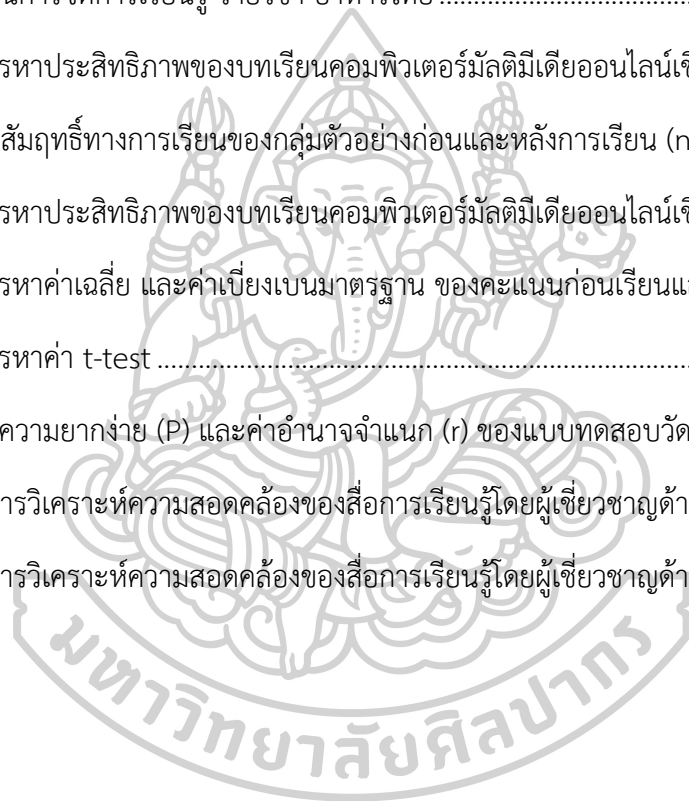


3. ระเบียบวิธีการวิจัย .....	70
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	70
5. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	70
6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย .....	87
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	91
ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย .....	91
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียน.....	92
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ .....	93
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ .....	96
สรุปผลการวิจัย .....	96
อภิปรายผล .....	97
รายการอ้างอิง.....	101
ภาคผนวก .....	108
ภาคผนวก ก รายงานผู้เชี่ยวชาญและหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยต่างๆ.....	109
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	116
ภาคผนวก ค ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย .....	154
ภาคผนวก ง ตัวอย่างคู่มือการใช้งาน และภาพกิจกรรมการดำเนินการทดลอง.....	158
ประวัติผู้เขียน .....	176

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบการเรียนรู้ระหว่าง การเรียนในรูปแบบห้องเรียนปกติ และการเรียนผ่าน บทเรียนออนไลน์ .....	32
ตารางที่ 2 แผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posstest Design.....	70
ตารางที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา อาหารไทย .....	74
ตารางที่ 4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์.....	91
ตารางที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียน (n=39).....	92
ตารางที่ 6 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์.....	128
ตารางที่ 7 การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	130
ตารางที่ 8 การหาค่า t-test .....	132
ตารางที่ 9 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ .....	134
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของสื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	150
ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของสื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ .....	152



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แผนภูมิกรอบแนวคิดในการวิจัย.....	9
ภาพที่ 2 โครงสร้างความสัมพันธ์ของสื่อมัลติมีเดีย ไฮเปอร์มีเดียและไฮเปอร์เท็กซ์.....	23
ภาพที่ 3 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหา.....	27
ภาพที่ 4 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ.....	28
ภาพที่ 5 ทฤษฎีการเรียนรู้.....	42
ภาพที่ 6 หลักการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model.....	46
ภาพที่ 7 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์.....	73
ภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้.....	76
ภาพที่ 9 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์.....	79
ภาพที่ 10 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	81
ภาพที่ 11 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน.....	83
ภาพที่ 12 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	86
ภาพที่ 13 ภาพแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ.....	155
ภาพที่ 14 ภาพแสดงหน้าจอเมนูหลักของบทเรียน.....	155
ภาพที่ 15 ภาพแสดงหน้าจอคำแนะนำการใช้งานบทเรียน.....	156
ภาพที่ 16 ภาพแสดงหน้าจอเมนูเนื้อหาภายในบทเรียน.....	156
ภาพที่ 17 ภาพแสดงหน้าจอ บทที่ 1 น้ำพริกกุ้งลุยสวน.....	157
ภาพที่ 18 ภาพแสดงหน้าจอเนื้อหาภายใน บทที่ 1 น้ำพริกกุ้งลุยสวน.....	157
ภาพที่ 19 ภาพแสดงขั้นตอนการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานบทเรียน.....	175
ภาพที่ 20 ภาพแสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน.....	175

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 มีหลักการสำคัญคือ “ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” เพื่อพัฒนาคนให้เป็นผู้ที่มีวินัย ใฝ่รู้ มีทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดีต่อสังคม เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตคนไทย ภายใต้วิสัยทัศน์ที่ว่า “มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขในสังคม” โดยแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 ฉบับนี้ มีการกำหนดยุทธศาสตร์และวางเป้าหมายในการพัฒนาในหลากหลายด้าน ยุทธศาสตร์แรกเป็นยุทธศาสตร์พัฒนาหลักสูตรกระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ที่มุ่งหวังพัฒนาให้คนไทยมีการเปลี่ยนแปลงและมีคุณภาพ ต่อมายุทธศาสตร์การผลิตพัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา ที่มุ่งหวังให้มีการผลิตครูที่สอดคล้องกับความต้องการทางการศึกษาและมีความสามารถ มีศักยภาพในทางการจัดการเรียนการสอน ในส่วนของยุทธศาสตร์ผลิตและพัฒนากำลังคน รวมถึงงานวิจัยที่สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ เพื่อเสริมสร้างศักยภาพและสนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และยุทธศาสตร์ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาและการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยมุ่งหวังให้บริการการศึกษาแก่ผู้เรียนทุกกลุ่มในระดับที่เหมาะสมกับสภาพบริบทและสภาพพื้นที่ ซึ่งตอบสนองการพัฒนาในด้านการเข้าถึงการให้บริการและด้านความเท่าเทียม ควบคู่กับยุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาที่มุ่งหวังโอกาสในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการตอบสนองการเข้าถึงบริการความเท่าเทียมและประสิทธิภาพ และยุทธศาสตร์ที่สำคัญลำดับสุดท้าย ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบบริหารจัดการ ที่ส่งเสริมให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา เพื่อบริหารทรัพยากรทั้งในด้านงบประมาณและบุคคลอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์มากที่สุด เพื่อตอบสนองการพัฒนาด้านประสิทธิภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2559) แสดงให้เห็นได้ว่า เป้าหมายหลักของแผนพัฒนาการศึกษา คือคุณภาพการศึกษาไทยดีขึ้น มีการยอมรับต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาประเทศในอนาคต ได้องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม รวมถึงโอกาสในการเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อพัฒนาและเสริมศักยภาพในการแข่งขันของประเทศ โดยมีระบบบริหารจัดการจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

จากแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 ที่ว่าด้วยยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาทุนศักยภาพมนุษย์ และยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมลดความเหลื่อมล้ำในสังคม มีแนวทางการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษา สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ตลอดชีวิต โดยการนำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน รวมถึงการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายให้ทุกกลุ่มสามารถเข้าถึงได้ง่าย ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ที่มีคุณภาพและประหยัดงบประมาณ มีการจัดทำสื่อการเรียนรู้โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถใช้งานผ่านระบบอุปกรณ์สื่อสารเคลื่อนที่ ที่มีความสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึง สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ให้มีความสำคัญกับสื่อมาก โดยกล่าวว่า ภาครัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุน ในเรื่องของการผลิตสื่อการเรียนการสอนและพัฒนาแบบเรียน สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา รวมถึงต้องมีการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้สื่อด้วย การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในปัจจุบัน เป็นสิ่งที่มีการพัฒนาตลอดเวลาและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่สร้างเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน เผยแพร่ความรู้และก่อให้เกิดประโยชน์ในหลายๆด้าน

ในปัจจุบันการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิต โดยได้เน้นถึงความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงแนวคิดการจัดการศึกษามาเป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดอย่างสร้างสรรค์และเข้ากับบริบทของโลกที่ได้เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ ทักษะและประสบการณ์ด้วยตนเอง นอกเหนือจากการเรียนการสอนในห้องเรียนจึงเป็นเรื่องจำเป็น การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในวงการศึกษาเพื่อสร้างสื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนนั้น สามารถตอบสนองความต้องการที่แตกต่างของผู้เรียนที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ ทั้งในด้านของเวลาและสถานที่ที่ไม่จำกัด เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองและนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไปพัฒนาและต่อยอดให้สูงขึ้นไป เพราะฉะนั้นสื่อในปัจจุบัน จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยส่วนมากอยู่ในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีทั้ง แอปพลิเคชัน (Application) เว็บไซต์ (Website) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) รวมถึงระบบมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นต้นและในส่วนของเครื่องมือในการเข้าถึงสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นยังสามารถเข้าถึงได้หลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Computer) คอมพิวเตอร์พกพา (Tablet) โทรศัพท์มือถือเคลื่อนที่ (Smartphone) นอกจากเครื่องมือที่กล่าวมาแล้วนั้น จะเป็นทางเลือกหนึ่งในการสนับสนุนการเข้าถึงสารสนเทศแล้ว อาจารย์ผู้สอนหรือบุคลากรทางการศึกษาต้องยอมรับและปรับตัวเพื่อเรียนรู้และประยุกต์ใช้สื่อสมัยใหม่ในการจัดการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น (สุพรรณษา ครุฑเงิน, 2555)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้และส่วนที่เป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้ แบ่งเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานและสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ซึ่งประกอบด้วย 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ ภาษาไทยคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดขอบเขตสาระของสาระการเรียนรู้พื้นฐาน เพื่อให้สถานศึกษานำไป

กำหนดรายละเอียดต่อไป สำหรับขอบเขตสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม สถานศึกษาสามารถกำหนดขึ้นได้เอง ตามสภาพความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและท้องถิ่น แต่ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นรายวิชาของสาระการเรียนรู้พื้นฐาน หรือรายวิชาของสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม จะต้องประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้หลายๆหน่วย ซึ่งหน่วยการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วยงานหรือหัวเรื่องตามสภาพจริง และจะต้องมีการบูรณาการความรู้ให้เป็นความสามารถ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2546) โดยวิชาการงานเป็นวิชาบังคับ ส่วนวิชาอาชีพเป็นวิชาเลือก ซึ่งมุ่งฝึกให้นักเรียนมีนิสัยรักการทำงาน มีทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยี จากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทยและเทคโนโลยีสากล มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสม คุ่มค่ามีศีลธรรมและคุณธรรม การที่จะพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ให้เป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้ได้นั้น สื่อการเรียนรู้ถือว่ามีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะองค์ประกอบที่สำคัญของกระบวนการเรียนการสอน การที่มีสื่อการเรียนรู้ที่ดีจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายขึ้น ช่วยประหยัดเวลาและสามารถถ่ายทอดความคิดระหว่างครูกับนักเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจรวดเร็ว สามารถจดจำเรื่องที่เรียนได้นานขึ้น ในปัจจุบันสื่อการสอนในรูปแบบมัลติมีเดียเป็นที่นิยมนำมาเผยแพร่ทางการศึกษา หลากหลายรูปแบบ โดยมีการนำเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มาประยุกต์เพื่อพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอน กล่าวได้ว่า บทเรียนมัลติมีเดียสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาภายในบทเรียน มากกว่าการเรียนจากในหนังสือ และบทเรียนมัลติมีเดียยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาในบทเรียนกับผู้เรียนได้ ทำให้นักเรียนเกิดการทักษะที่ดีและเหมาะสม (สุจิตร์รัตน์ ทิพย์ธารัตน์, 2558)

ปัจจุบัน สภาพการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยเฉพาะใน รายวิชา อาหารไทย ประสบปัญหาสืบเนื่องจาก นักเรียนขาดทักษะในการฝึกปฏิบัติในการประกอบอาหาร เพราะขาดสื่อการเรียนการสอนที่มีเนื้อหาสาระในหลากหลายรูปแบบ จึงทำให้ผู้เรียนขาดทักษะในการปฏิบัติ ประสบการณ์ในการทำงานและขาดพื้นฐานด้านอาชีพที่สอดคล้องและเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนสังคมและท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับปัจจุบัน ที่เน้นการจัดการเรียนการสอน โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยการนำเทคโนโลยีการศึกษาด้านต่างๆเข้ามาเสริมหรือสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน ทั้งสื่อที่เป็นเอกสารประกอบการเรียนการสอน สื่อโสตทัศนวัสดุ รวมถึงสื่อการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ และการเรียนการสอนจะต้องมีการส่งเสริมในการใช้สติปัญญาด้านการคิด การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การตัดสินใจแก้ปัญหาและได้ลงมือปฏิบัติจริง ด้วยการนำสื่อการเรียนรู้และเทคโนโลยีที่หลากหลายเข้ามาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ดี คือ บทเรียน



คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองได้หลากหลายด้าน ทั้งด้านการเรียนรู้ ความแตกต่างระหว่างบุคคลในการรับรู้ และอาจส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

สื่อมัลติมีเดีย หรือตามบัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน เรียกว่า สื่อประสม หรือ สื่อหลายแบบ เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ และยังเป็นเครื่องมือในการผลิตและแสดงผลเพื่อถ่ายทอดข้อมูลความรู้ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ รวมถึงการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ ซึ่งเป็นการรับรู้ที่หลากหลายทั้งการได้เห็น ได้ยิน จากที่กล่าวมา ทำให้มัลติมีเดียเป็นสื่อที่นำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ทั้งในลักษณะของสื่อประกอบการบรรยายของผู้สอนและสื่อสำหรับผู้เรียนนำไปใช้เรียนรู้ด้วยตนเองเรียกว่า มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ โดยมีเป้าหมายเพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ มัลติมีเดียถือเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมในการใช้งานและต่อยอดในทางการศึกษา โดยนำเทคโนโลยีมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยบูรณาการข้อมูลในรูปแบบต่างๆ อย่างเช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ มาประกอบเข้าด้วยกัน ซึ่งการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา มีข้อแตกต่างจากสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบอื่น เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียเพื่อศึกษานั้นมีเป้าหมาย วัตถุประสงค์ที่ครอบคลุมทักษะ ความรู้ ความเข้าใจตามโครงสร้างเนื้อหา และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีลักษณะเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (สุจิตร์รัตน์ ทิพย์ธารัตน์, 2558) อีกทั้งยังเป็นการเรียนการสอนที่ไม่จำกัดทั้งเวลาและสถานที่ โดยทั้งหมดนี้จะเป็นการถ่ายทอดผ่านระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในหลากหลายสถาบันการศึกษาให้ความสนใจและสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา เนื่องจากการพิสูจน์ว่า บทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาตอบสนองต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น และจากการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (ณัฐกร สงคราม, 2554) การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดียมาช่วยแก้ไขปัญหาการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตา เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมในกลุ่มนักการศึกษา เนื่องจากมีงานวิจัยระบุว่า เป็นสื่อที่สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลและการตอบสนองรายบุคคลได้ นอกจากนี้ยังสามารถทำเรื่องที่ยากต่อการเข้าใจให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น เนื่องจากสามารถใช้เสียง รูปภาพ รวมทั้งการมีปฏิสัมพันธ์และการให้ข้อมูลย้อนกลับได้ (แมนนิมิตร โพธิ์หล้า, 2556) อีกทั้งยังสามารถให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียนเองและมีอิสระในการเรียนรู้ ทั้งหมดนี้จึงส่งผลต่อการเรียนการสอน มัลติมีเดียเป็นการนำสื่อชนิดต่างๆ มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อใช้สื่อความหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น นิยมนำมาใช้ควบคู่กับคอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนองานด้านต่างๆ ทั้งนี้มัลติมีเดียยังช่วยสร้างเสริมประสบการณ์และเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ของผู้ใช้งาน (กิตติ ภักดีวัฒนกุล, 2552) นอกจากนี้ยังสามารถเพิ่มการโต้ตอบเพื่อการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานกับมัลติมีเดียได้ ลักษณะดังกล่าวส่งผลให้มัลติมีเดียได้รับความนิยมมากขึ้นและทำให้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ

มัลติมีเดียพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีการแพร่หลายเข้าสู่วงการ การศึกษา โดยที่ผู้สอนได้นำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้ามามีใช้ในการเรียนการสอนโดยจัดทำเป็นสื่อการ เรียนการสอนประเภทหนึ่งสร้างความสนใจให้แก่ผู้เรียน จากสีสันของภาพ เสียง และผู้เรียนสามารถ มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจและเข้าถึงบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น (สุนทร สินธพานนท์, 2552) นอกจากนี้การนำคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเข้าไปใช้ในการเรียนการสอนนั้นจะทำให้ ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และได้เรียนรู้จากสื่อที่หลากหลาย น่าสนใจและทันสมัย ซึ่ง ส่งผลดีต่อการจัดการเรียนการสอน แสดงให้เห็นได้ว่า เทคโนโลยีการเรียนการสอนมีความก้าวหน้า และเปิดกว้างมากขึ้น การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายเข้ามามีบทบาท จากการพัฒนาและการ ตอบสนองแบบทันทีของระบบเครือข่ายนั้นได้รับความสนใจจากทั่วโลก เนื่องจากการเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เท่าเทียมกัน ในปัจจุบันระบบการศึกษาของโลกก้าวสู่ยุคเทคโนโลยี สารสนเทศและอินเทอร์เน็ต ทำให้บริบทการเรียนการสอนได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบสู่ระบบการศึกษา ออนไลน์ (Online Education) ซึ่งมีแนวคิดที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนใน วิธีการต่างๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา และขยายระบบการศึกษาจากภายในห้องเรียนเป็นการเรียนการสอน แบบออนไลน์ เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้และแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ และความสามารถของผู้เรียน อีกทั้งยังช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนให้แก่ผู้เรียน โดยที่ผู้เรียน สามารถเรียนรู้และฝึกฝนด้วยตนเองได้แบบไม่มีข้อจำกัด และยังเป็นทางเลือกสนับสนุนระบบการเรียนรู้ที่มี ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนั้นการเรียนการสอนออนไลน์จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียน การสอน และไม่กดดันเหมือนกับการเรียนในห้องเรียน ซึ่งอาจจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถมีประสิทธิภาพใน ด้านการเรียนสูงขึ้น

จากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ พบว่านักวิจัยหลายท่านได้ให้คำ นิยามเกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ หรือ e-Learning โดยการเรียนการสอนออนไลน์ เป็น รูปแบบการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นพื้นฐาน โดยสามารถเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ หลากหลายประเภท เป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงความรู้ โดยไม่จำกัด เวลาและสถานที่ (Anywhere and Anytime Learning) (สันติ วิจิตรขณาลัญณ์, 2547) เช่นเดียวกับการ เรียนการสอนออนไลน์สามารถสอดแทรกกลวิธี เทคนิค กระบวนการ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการเรียนในรูปแบบออนไลน์นี้ คำนี้ถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคล รวมถึงการกระตุ้นในเรื่องของการเสริมแรงและการค้นคว้าหาคำตอบ ไม่เพียงแต่ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน แต่ทั้งระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกได้อีกด้วย (โสภาค เจริญสุข, 2557) การเรียนการสอนออนไลน์เป็นหลักสูตรการเรียนการสอนที่ใช้สื่อในรูปแบบ ต่างๆ ในการแปลงให้เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และทำการส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการกิจกรรมการเรียน ซึ่ง



ระบบดังกล่าวจะต้องมีระบบในการบริหารจัดการเนื้อหาสาระการเรียนการสอนที่ดี และการนำสื่อการสอน ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้กับการเรียนออนไลน์นั้น เป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2557)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะแก้ปัญหา โดยการนำเสนอเนื้อหา พร้อมวิธีสอนประกอบด้วย ภาพประกอบที่น่าสนใจ รวมถึงวิดีโอเสียง แบบสื่อมัลติมีเดียในด้านต่างๆที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคนิคในการประกอบอาหาร อธิบายศัพท์เทคนิคต่างๆเกี่ยวกับการประกอบอาหาร สำหรับนักเรียนเพื่อให้นักเรียนใช้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน มีเจตคติที่ดีต่อสื่อการสอนและเห็นคุณค่าของอาหารไทย กระทั่งนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียช่วยสอนออนไลน์ รายวิชา อาหารไทย ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีทักษะในการฝึกปฏิบัติและพัฒนาความสามารถ หลีกทางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จะมีสื่อการเรียนการสอน ที่สามารถนำไปเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตราที่ 64 กล่าวว่า รัฐจะต้องส่งเสริมและสนับสนุน ให้มีการผลิตและพัฒนา แบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ วัสดุ อุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่นๆ โดยเร่งรัดพัฒนาขีดความสามารถ ในการผลิตจัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินวิทยาเพื่อเป็นการเผยแพร่และเป็นตัวอย่างแก่รายวิชาต่างๆในกลุ่มสาระ เพื่อผลิตสื่อที่มีคุณภาพตอบสนองความต้องการของผู้เรียนต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชา อาหารไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย

## 3. ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตกวิทยา

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนสาธิตกวิทยา จำนวน 39 คน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากรายวิชาอาหารไทย เป็นรายวิชาเพิ่มเติมที่จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ที่เรียนแผนการเรียนคหกรรม

## 2. ตัวแปรที่ศึกษา

### ตัวแปรอิสระ

- บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา

### ตัวแปรตาม

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชา อาหารไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา

- ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย

## 3. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาอาหารไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เนื้อหาเกี่ยวกับความเป็นมาเรื่องการทำน้ำพริก

ตอนที่ 2 วิธีการและขั้นตอนการทำน้ำพริกแต่ละประเภท

## 4. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์** หมายถึง บทเรียนที่ผู้เรียนสามารถศึกษาจากระบบคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายออนไลน์ โดยทำงานร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ซึ่งเป็นเครื่องมือในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ที่ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาขึ้น โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการทำน้ำพริกประเภทต่างๆ เพื่อเป็นสื่อเสริมการสอนควบคู่กับการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 โดยสื่อดังกล่าวมีการผสมผสานสื่อหลากหลายรูปแบบ ทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผลย้อนกลับ (Feedback) ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือก

เรียนได้ตามความสนใจและความต้องการของตนเอง และสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ในเครือข่ายออนไลน์

**2. ปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน** หมายถึง การกระทำโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการเรียนรู้ในรูปแบบการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) โดยที่ผู้เรียนมีการตอบโต้ในกิจกรรมภายในบทเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้และประสิทธิภาพทางการเรียนมากยิ่งขึ้น ซึ่งปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนในที่นี้คือ ผู้เรียนเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา

**3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย

**4. อาหารไทย** หมายถึง อาหารที่มีการสืบทอดทางวัฒนธรรมไทย โดยมีวัตถุดิบและเครื่องปรุงต่างๆ ที่มีความเป็นเอกลักษณ์ของไทย และมีการสืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ โดยในที่นี้หมายถึงน้ำพริกหรือเครื่องจิ้ม

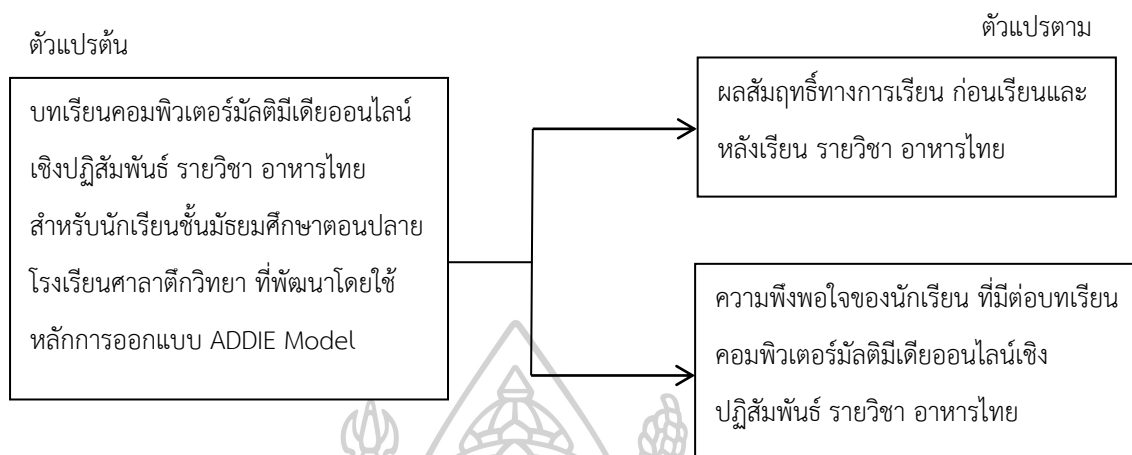
**5. กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี** หมายถึง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา พ.ศ. 2551

**6. นักเรียน** หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ประกอบไปด้วย นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศาลาติกวทยา ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563

## 5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ ในรายวิชาอื่นๆต่อไป

## 6. กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 แผนภูมิกรอบแนวคิดในการวิจัย



## บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาศึกษา โดย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสื่อการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย เพื่อวัดและประเมินผลการศึกษาและทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ศึกษา ความพึงพอใจต่อการใช้สื่อการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาศึกษา ทั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทบทวนวรรณกรรมที่ เกี่ยวข้องเพื่อนำมาอ้างอิงทฤษฎีและหลักการในการดำเนินการวิจัย ซึ่งทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนามีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
  - 1.1 เป้าหมายและวิสัยทัศน์
  - 1.2 คุณภาพของผู้เรียน
  - 1.3 สาระและขอบข่าย
  - 1.4 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
  - 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
  - 2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
  - 2.3 หลักการออกแบบสื่อการสอนมัลติมีเดีย
  - 2.4 รูปแบบของมัลติมีเดีย
  - 2.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 2.6 บทเรียนออนไลน์
  - 2.7 ทฤษฎีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ แบบ ADDIE Model
3. ความรู้เกี่ยวกับอาหารไทย
  - 3.1 อาหารไทย
  - 3.2 เอกลักษณ์ของอาหารไทย
  - 3.3 ประเภทของอาหารไทย
  - 3.4 ความหมายและการจำแนกประเภทของน้ำพริก
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจและมีความสามารถเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะในการทำงาน ทักษะในการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทยและเทคโนโลยีสากล มาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสม มีศีลธรรม และคุณธรรม ในการสร้างผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ๆ โดยปลูกฝังให้มีนิสัยการทำงานเป็นหมู่คณะและมีเจตคติที่ดีต่องาน ซึ่งมีค่านิยมพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ความซื่อสัตย์ ประหยัดและอดทน อันจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียนที่สามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งพาตนเองได้

### 1.1 เป้าหมายและวิสัยทัศน์

เป้าหมายของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อมุ่งเน้นให้เป็นบุคลากรที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สติปัญญา และสังคม โดยมุ่งเน้นพัฒนาในเรื่องของความสามารถ ทั้งในด้านวิชาการ งาน และการดำเนินชีวิตด้วยตนเองและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้ในสังคม สาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานด้วยตนเองและทำงานร่วมกับผู้อื่น มีการวางแผน และออกแบบการทำงานรวมถึงจัดการความรู้แบบทักษะ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสรรค์ ผลงานและพัฒนาคุณภาพการทำงาน

วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตลอดจนนำเทคโนโลยีภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทยและเทคโนโลยีสากลมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มเป็นการเรียนรู้ที่จะยึดการทำงานและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ ตั้งอยู่บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลัก ในการทำงานและการแก้ปัญหาที่จะนำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่ม เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคม รวมถึงการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและมีศีลธรรมจากการทำงานและการแก้ปัญหา ซึ่งถือว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ความสามารถ ทักษะและความดีหลอมรวมกัน จนก่อให้เกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด (สมร ฉายอรุณ, 2551)

### 1.2 คุณภาพของผู้เรียน



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมุ่งเน้นผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นบุคลากรที่ดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ คือ มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบ เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยี เพื่อการทำงานและอาชีพ อีกทั้งยังต้องการให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ การเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ค้นพบถึงความสามารถ เพิ่มขนาด และความสนใจของตนเอง ควบคู่ไปกับการมีคุณธรรม จริยธรรม เจตคติ และมีความคิดสร้างสรรค์ เพื่อแนวทางในการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความซื่อสัตย์ มุ่งมั่น และใช้สอยทรัพยากรทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อย่างเป็นประหยัดและคุ้มค่า

### 1.3 สาระและขอบข่าย

สาระและขอบข่ายของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระ เป็นแก่นสารความรู้ของแต่ละศาสตร์ ซึ่งเป็นเนื้อหาความรู้ที่จำเป็นต้องรู้ และต้องปฏิบัติให้เกิดความชำนาญ ซึ่งสาระความรู้ทั้งหมด 5 กลุ่มสาระ คือ

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชนและสังคม ที่ว่าด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์และงานธุรกิจ ซึ่งหมายความว่า สถานศึกษาจะต้องจัดให้ผู้เรียนเรียนครบทั้ง 5 งาน ภายใน 3 ปีของแต่ละช่วงชั้น โดยแต่ละงานจะมีรายละเอียด ดังนี้

งานบ้าน เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในครอบครัว ซึ่งประกอบไปด้วยบ้านและชีวิตความเป็นอยู่ในบ้าน ผ้าและเครื่องแต่งกาย อาหารและโภชนาการ โดยเน้นการปลูกฝังลักษณะนิสัยการทำงาน ทักษะกระบวนการทำงาน การแก้ปัญหาในการทำงาน รวมถึงการมีความรับผิดชอบ

งานเกษตร เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วย การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ตามกระบวนการผลิตและการจัดการผลผลิต โดยมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิต ปลูกฝังความรับผิดชอบและการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

งานช่าง เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานตามกระบวนการของงานช่าง ซึ่งประกอบไปด้วย การบำรุงรักษา การติดตั้งประกอบ การซ่อมและการผลิต เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

งานประดิษฐ์ เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานด้านการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ ที่เป็น การประดิษฐ์ทั่วไปและที่เป็นเอกลักษณ์ไทย โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ ความประณีตสวยงาม ตามกระบวนการงานประดิษฐ์และเน้นการอนุรักษ์และสืบสานศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากล

งานธุรกิจ เป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดการด้านเศรษฐกิจของครอบครัว การเป็นผู้บริโภคที่ฉลาด ซึ่งประกอบด้วยธุรกิจในชีวิตประจำวัน งานสำนักงาน การเงินและบัญชี การขายและการจัดการ

สาระที่ 2 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักการ คุณค่า ประโยชน์ของการประกอบอาชีพสุจริต ตลอดจนการเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ ในการแก้ปัญหาและตอบสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี การสร้างและใช้สิ่งของเครื่องใช้ วิธีการและเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้นการใช้ข้อมูลและสารสนเทศแก้ปัญหาหรือสร้างงาน โดยตระหนักถึงคุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ เป็นสาขาที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว รวมถึงการอาชีพ

ซึ่งสาระทั้ง 5 นี้ นอกจากจะเน้นการบูรณาการภายในและภายนอกของกลุ่มสาระแล้ว ยังให้ความสำคัญกับการบูรณาการการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในการทำงานและการนำเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทยและเทคโนโลยีสากล มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน และต้องนำมาบูรณาการให้เป็นไปตามสภาพความพร้อมของผู้เรียน สถานศึกษาและชุมชน

#### 1.4 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักการจัดสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่นำมาจัดเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน สำหรับแต่ละช่วงชั้นสถานศึกษาจะต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ครบตามสาระและมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้นที่กำหนด ส่วนสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม สถานศึกษาสามารถกำหนดขึ้นได้เอง ตามความต้องการของผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและท้องถิ่น

แนวการจัดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในส่วนที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐาน สำหรับแต่ละช่วงชั้นมีหลักเกณฑ์ ดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2546)

1. แต่ละช่วงชั้นต้องจัดให้ครบทั้ง 5 สาระยกเว้นช่วงชั้นที่ 1 ไม่ต้องจัด โดยสาระที่ 2 การอาชีพ

2. สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว แต่ละช่วงชั้นต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ครบทั้ง 5 งาน คือ งานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์และงานธุรกิจ



การเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดขอบเขตไว้ อย่างกว้างๆ ซึ่งปรากฏอยู่ในมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นและขอบข่ายสาระการเรียนรู้ 12 ปี รายละเอียดของสาระการเรียนรู้ สถานศึกษาสามารถกำหนดขึ้นได้เองจากสภาพความต้องการของ ผู้เรียน ผู้ปกครอง ชุมชนและท้องถิ่น หรือตามโครงการพระราชดำริแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงต่างๆ

## 2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสื่อประเภทต่างๆ ที่ ใช้ร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ ทั้งสื่อเสียง วีดิทัศน์ กราฟฟิก ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวต่างๆ โดย สามารถเรียกสื่อประเภทนี้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) และมีการพัฒนาระบบมัลติมีเดียให้สามารถ โต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่างๆได้ เช่น การใช้เมาส์ การใช้การสัมผัสจอภาพ การใช้ เสียง การใช้คีย์บอร์ด เทคโนโลยีต่างๆที่กล่าวมานั้น เป็นการพัฒนาาร่วมกับฮาร์ดแวร์ เช่น การพัฒนา อุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านและบันทึกข้อมูล การพัฒนาหน่วยความจำอุปกรณ์ไม่มีประสิทธิภาพในการ เข้าถึงข้อมูล เทคนิควิธีการพัฒนามัลติมีเดียดังกล่าวทำให้เกิดคำศัพท์นิยามที่เรียกว่า มัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) (เยาวลักษณ์ เตียรณบรรจง, 2544) การนำเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการสร้างสื่อเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน เพื่อตอบสนองความ แตกต่างและความต้องการของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกเวลา เนื้อหาและรูปแบบการ เรียนการสอน ตามความเหมาะสมของผู้เรียนเอง โดยใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็น แนวทางในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารและความรู้จากการศึกษา และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับสื่อ มัลติมีเดีย สื่อส่งผลให้เกิดแรงจูงใจและการกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหา มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การนำสื่อมัลติมีเดียเข้ามาใช้ในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน ยังเป็นการลด ปัจจัยในหลายๆด้าน ทางด้านกำลังคนในการสอน งบประมาณ รวมถึงเครื่องมือที่อาจจะมีราคาสูง เป็นต้น และเมื่อมีการนำสื่อมัลติมีเดียไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะเป็นแนวทางที่ สามารถแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและสามารถขยายองค์ความรู้จากการ เข้าถึงของผู้เรียนได้มากยิ่งขึ้น (ไพโรจน์ ติรณธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, & เสกสรร แยมพิณิจ, 2554)

### 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย

ความหมายของสื่อมัลติมีเดียหรือสื่อประสม (Muktimedia) เกิดจากการนำสื่อวัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ เช่น อักษร ภาพนิ่ง วีดิทัศน์ เสียง และอื่นๆ มาใช้งานร่วมกัน โดยใช้ สื่อในแต่ละรูปแบบตามลำดับขั้นตอนของการนำเสนอ ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทใน การดำเนินชีวิตของบุคคลมากขึ้น ซึ่งมีผลต่อสื่อผสมในรูปแบบเดิม ทำให้เกิดความไม่ทันสมัยทันต่อ

เหตุการณ์ จึงมีการพัฒนาเพิ่มเติมโดยเสริมลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์เชิงโต้ตอบไว้ภายในสื่อ และเรียกสื่อดังกล่าวว่า สื่อผสมเชิงโต้ตอบ หรือมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) โดยเป็นการเพิ่มในลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้ โดยหลักการทำงานของมัลติมีเดียมีคุณสมบัติ 2 ประการ คือ ในส่วนของการควบคุมการใช้งานของระบบ เป็นการเน้นในส่วนของการทำงานโดยให้ผู้ใช้เป็นผู้ควบคุม และกำหนดเส้นทางของระบบในการนำเสนอข้อมูลด้วยตนเอง และในส่วนของคุณสมบัติด้านความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เป็นการมุ่งเน้นในเรื่องของการสื่อสารทดสอบระหว่างผู้ใช้งานและสื่อ ผ่านการถ่ายทอดเนื้อหา การทำกิจกรรม และการประเมินผลผ่านสื่อ ในการพัฒนาสื่อการสอนและรูปแบบของมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์เป็นการทำงานร่วมกันของผู้ออกแบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้ เพื่อถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียน โดยผู้เรียนมีบทบาทสำคัญจากการเลือกเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ และสามารถทำแบบทดสอบเพื่อประเมินความรู้และความก้าวหน้าทางการเรียนได้ด้วยตนเอง (อลงกต เกิดพันธุ์, 2556)

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบผู้วิจัยที่ให้คำนิยามและความหมายของมัลติมีเดียไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ กล่าวว่า มัลติมีเดียหมายถึงการใช้อุปกรณ์ต่างๆร่วมกันนำเสนอข้อมูลเป็นหลัก โดยใช้เทคนิคต่างๆในการนำเสนอผลลัพธ์ให้เกิดขึ้นผ่านจอภาพคอมพิวเตอร์ ส่วนมากสื่อมัลติมีเดียจะนำมาใช้เพื่อการเรียนการสอนและการนำเสนอโฆษณาประชาสัมพันธ์ ทำการเสนอผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อการเรียนการสอนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากเดิมที่ผู้เรียนเป็นผู้รับเพียงอย่างเดียว แต่ในปัจจุบันสามารถเป็นผู้รับข้อมูลและเลือกที่จะควบคุมข้อมูลข่าวสารด้วยตนเองได้ และโครงสร้างพื้นฐานของการใช้สื่อมัลติมีเดียยังเป็นการเน้นการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้เลือกและรับข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ในรูปแบบของข้อความ เสียง วิดีทัศน์ และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ (บุปผชาติ ทัพทิกรณ์, สุกวี รอดโพธิ์ทอง, ชัยเลิศ พิษิตพรชัย, & โสภภาพรรณ แสงศัพท์, 2544)

มัลติมีเดียคุณสมบัติหลัก 2 ประการ คือ การควบคุมการใช้งานและความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ ในด้านการควบคุมการใช้งานเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของมัลติมีเดียคือผู้ใช้สามารถควบคุมระบบและขั้นตอนการนำเสนอได้อย่างง่ายและไม่ซับซ้อน แต่ถ้าหากเป็นด้านความสามารถการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ เป็นคุณสมบัติที่พัฒนาขึ้นมาพร้อมหลักการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการพัฒนาให้ผู้สามารถมีปฏิริยาโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ได้ในรูปแบบต่างๆ โดยผ่านกระบวนการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ที่นำข้อมูลจากผู้ใช้ไปประมวลผลเพื่อทำการโต้ตอบกับผู้ใช้ ซึ่งมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นมัลติมีเดียที่เน้นให้ผู้ใช้เป็นผู้ควบคุมการนำเสนอข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรม โดยการออกแบบพวกแบบต้องคำนึงถึงทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อส่งต่อข้อมูลให้แก่ผู้ใช้ โดยที่ผู้ใช้สามารถควบคุมลำดับขั้นตอนการ

เรียนรู้ และเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียน รวมถึงตรวจสอบและประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียน ซึ่งสอดคล้องทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

สุรณี เทพานวล กล่าวว่า มัลติมีเดียหรือสื่อผสม คือ คือการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีหรือสื่อมากกว่า 1 อย่าง ในการนำเสนอ ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ มาทำงานร่วมกัน มีทั้งในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์มีเดีย นอกจากนี้ยังมีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ (Interactive) ระหว่างผู้ใช้โปรแกรมและโปรแกรมมัลติมีเดีย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอน (สุรณี เทพานวล, 2550)

ปถมา วรรณกุล กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ การนำข้อมูลต่างๆมาเสนอในรูปแบบที่หลากหลาย โดยส่วนใหญ่สื่อมัลติมีเดียจะถูกนำมาใช้ เพื่อใช้เพื่อการศึกษาและจัดการเรียนการสอน (ปถมา วรรณกุล, 2550)

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ กล่าวว่า มัลติมีเดียถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ที่พัฒนาสิ่งใหม่ๆเพื่อแก้ปัญหาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพ ซึ่งสื่อมัลติมีเดียถือเป็นนวัตกรรมประเภทหนึ่งที่มีความนิยม เนื่องจากมีความหลากหลาย น่าสนใจและทันต่อยุคปัจจุบัน โปรแกรมมัลติมีเดียสามารถนำเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนอย่างเป็นขั้นตอน และมีแบบทดสอบให้วัดและประเมินผลความรู้ ความเข้าใจของผู้เรียน อีกทั้งยังมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการกระตุ้นความสนใจและยังสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (สุคนธ์ สิ้นธพานนท์, 2551)

ณัฐวรรณ เฉลิมสุข กล่าวว่า มัลติมีเดียเป็นการผสมผสานของสื่อหลายชนิด โดยใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมาย สื่อหลากหลายชนิดดังกล่าวนี้ มีทั้งข้อความ กราฟิก ภาพศิลป์ เสียง ภาพเคลื่อนไหวและภาพวิดีโอ ผู้ใช้งานสามารถควบคุมสื่อให้แสดงผลออกมาตามความต้องการได้ ระบบนี้เรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) และหากระบบได้มีการพัฒนาให้สามารถเชื่อมโยงสื่อให้ติดตามได้แบบแผนที่ จะเรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) (ณัฐวรรณ เฉลิมสุข, 2551)

ณัฐกร สงคราม กล่าวว่า สื่อการสอนในอดีต เป็นสื่อรูปแบบเดี่ยว (Single Form) ที่มีการถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียน ซึ่งไม่น่าสนใจและอาจกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้ไม่มากเท่าที่ควร ต่อมาจึงมีการนำการผสมผสานสื่อเข้ามาเพื่อปรับปรุงและแก้ไขปัญหา ซึ่งการผสมผสานสื่อ เป็นรูปแบบหนึ่งในการเผยแพร่ความรู้ โดยแสดงผ่านรูปแบบต่างๆ ทั้งสี แสง เสียง รูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว ซึ่งทำงานร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น เทปเสียง เครื่องฉาย และต่อมามีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานเป็นตัวช่วย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกระตุ้นความสนใจให้สื่อมีความน่าสนใจเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังทำให้เกิดความสวยงาม สะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน เนื่องจากประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถออกแบบตัดต่อภาพและเสียง ให้ทำงานร่วมกันได้

ฉัญญรัตน์ สุภษร กล่าวว่า บทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่มีเนื้อหาของบทเรียนเป็นทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยายและวีดิทัศน์ (ฉัญญรัตน์ สุภษร, 2555)

สุรศักดิ์ ปาเฮ กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หรือ สื่อประสม เป็นการใช้อุปกรณ์ต่างๆร่วมกันนำเสนอข้อมูล โดยเน้นการแสดงผลลัพธ์จากเทคนิคการนำเสนอ เช่น การแสดงผลลัพธ์ที่เกิดบนจอคอมพิวเตอร์ หรือบนจอร์ับภาพรูปแบบอื่นๆ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2555)

สุพรรณษา ครุฑเงิน กล่าวว่า มัลติมีเดีย เป็นการนำองค์ประกอบต่างๆ มารวมกัน ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง และวีดิทัศน์ เพื่อประกอบเป็นสื่อที่มีความน่าสนใจและสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ (สุพรรณษา ครุฑเงิน, 2555)

เหมือนแพร พรหมแก้ว กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ โปรแกรมที่เป็นบทเรียนมัลติมีเดีย โดยมีข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์และระบบการปฏิสัมพันธ์ เพื่อการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนในรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อสร้างแรงจูงใจและส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้แก่ผู้เรียน (เหมือนแพร พรหมแก้ว, 2556)

พงษ์ศักดิ์ อินทะโน กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมซอฟต์แวร์เพื่อสื่อความหมาย โดยมีสื่อหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ (Text) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video) ผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อให้การแสดงผลตามต้องการ เรียกสื่อประเภทนี้ว่า สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) โดยการปฏิสัมพันธ์นั้นเกิดจากการกระทำผ่านทางคีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) และตัวชี้ (Pointer) การใช้สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้สื่อต่างๆได้ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดความน่าสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น (พงษ์ศักดิ์ อินทะโน, 2556)

พจนารัตน์ อ่ำไพฤทธิ กล่าวว่า ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เป็นการนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน และนำคุณสมบัติของสื่อประสม ทั้ง 5 องค์ประกอบ คือ ตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและวีดิทัศน์มาใช้งานร่วมกัน และแสดงผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเผยแพร่ความรู้ให้แก่ผู้ใช้ แบบที่ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและบรรลุตามวัตถุประสงค์ในการเรียน (พจนารัตน์ อ่ำไพฤทธิ, 2556)

สุจิตร์รัตน์ ทิพย์ธารถน์ กล่าวว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอสื่อที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งภาพ ตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองกับสื่อได้และสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ (สุจิตร์รัตน์ ทิพย์ธารถน์, 2558)

กิตติยา พรหมสอน กล่าวว่า มัลติมีเดียเป็นการนำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวอักษรข้อความเสียง ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวที่สามารถโต้ตอบสื่อสารกับผู้ใช้อยู่โดยผ่านสื่อกลางคือเครื่องคอมพิวเตอร์และเป็นสื่อที่กระตุ้นความสนใจแก่ผู้ใช้ (กิตติยา พรหมสอน, 2559)



ธราพงษ์ ทองกระจ่าง กล่าวว่า บทเรียนมัลติมีเดีย หมายถึง นำเสนอข้อมูลในหลากหลายสาขา โดยบันทึกข้อมูลในลักษณะของมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อความ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยบทเรียนสามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆได้ เพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาได้หลายรูปแบบ รวมถึงมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้กับสื่อในลักษณะเชิงโต้ตอบโดยการคลิกที่จุดเชื่อมโยง (ธราพงษ์ ทองกระจ่าง, 2559)

สุภาวดี แซ่อู่ย และศิริรัตน์ ดิสอน กล่าวว่า มัลติมีเดียเป็นการรวบรวมองค์ประกอบต่างๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ วิดีทัศน์และเสียง เพื่อประกอบเป็นสื่อที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจในตัวสื่อการเรียนการสอน (สุภาวดี แซ่อู่ย & ศิริรัตน์ ดิสอน, 2559)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสามารถสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อธิบายหรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า สื่อประสมหรือสื่อหลายแบบ ที่เรียกตามรูปแบบการใช้งาน โดยเป็นเครื่องมือในการออกแบบและแสดงผล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในส่วนของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เป็นหลัก ซึ่งสื่อมัลติมีเดียเป็นการนำเสนอเนื้อหาในหลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ (Text) เสียง (Sound) ภาพนิ่ง (Picture) ภาพเคลื่อนไหว (Video) รวมถึงมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้เรียนนั้นที่ ซึ่งการใช้สื่อมัลติมีเดียยังทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการก่อให้เกิดองค์ความรู้แบบรายบุคคล

## 2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

กิตานันท์ มลิทอง กล่าวว่า ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเสนอสารสนเทศ ในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดีย หรือเรียกอีกอย่างว่า สื่อผสม ภายในสื่อมัลติมีเดียประกอบไปด้วย ข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นองค์ประกอบของสื่อประสม ในลักษณะของสื่อหลายมิติสามารถแบ่งเป็นลักษณะได้ ดังนี้ (กิตานันท์ มลิทอง, 2543)

### 1. ภาพนิ่ง

เป็นภาพถ่าย ภาพวาดหรือภาพต่างๆ ที่เสนอบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยทำการเปลี่ยนรูปแบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้และทำงานร่วมกับภาพเหล่านั้นได้ โดยรูปแบบที่นิยมใช้มี 2 รูปแบบ คือ

1.1 กราฟิกแผนที่บิต (bitmapped graphics) หรือ กราฟิกแรสเตอร์ (raster graphics) เป็นกราฟิกที่แสดงด้วยจุดภาพในแนวตั้งและแนวนอน ประกอบรวมกันเป็นภาพจะมีนามสกุลเป็น .gif, .tiff, .bmp

1.2 ภาพกราฟิกเส้นสมมติ (vector graphics) หรือ ภาพกราฟิกเชิงวัตถุ (object-oriented graphics) เป็นกราฟิกที่ใช้สูตรทางคณิตศาสตร์สร้างภาพ โดยระบุจุดความสัมพันธ์เชิงพื้นที่

ภาพกราฟิกประเภทนี้ จะสร้างและแก้ไขได้ง่ายๆมองดูสวยงามมากกว่ากราฟิกแผนที่บิต และจะมีนามสกุลลงท้ายด้วย .eps, .wmf, .pict

## 2. ภาพเคลื่อนไหว

เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหว หรือเรียกว่า ภาพอนิเมชัน (Animation) คือ การนำภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่ง มาสร้างให้สามารถเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นการจำลองสถานการณ์จริง เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ และยังสามารถใช้เทคนิคเพิ่มพิเศษ อย่างการหลอดภาพ (morphing) คือ การทำให้ภาพเคลื่อนไหวได้ โดยการเติมช่องว่างระหว่างภาพที่ไม่เหมือนกัน เพื่อให้ดูเป็นการเคลื่อนไหวจากภาพหนึ่งไปสู่อีกภาพหนึ่ง

## 3. ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์

การสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เป็นการทำงานที่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำ เพราะแฟ้มภาพวีดิทัศน์ มีขนาดเนื้อที่บรรจุใหญ่มาก จึงจำเป็นต้องลดขนาดไฟล์ภาพลง โดยใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (compression) รูปแบบของภาพวีดิทัศน์บีบอัดที่ใช้ทั่วไป ได้แก่ Quicktime, AVI, MPEG

## 4. เสียง

เสียงที่ใช้สื่อมัลติมีเดีย จำเป็นต้องบันทึกและจัดรูปแบบเฉพาะ เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้งานได้ รูปแบบเสียงที่นิยมมี 2 รูปแบบ คือ เสียง WAV (Waveform) เป็นการบันทึกเสียงจริง เช่น เสียงในแผ่นซีดี ซึ่งเป็นแฟ้มที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นต้องได้รับการบีบอัดก่อนนำไปใช้งาน และแฟ้มเสียง MIDI (Musical Instrument Digital Interface) เป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงขึ้นใหม่ เป็นแฟ้มที่มีขนาดเล็กและมีคุณภาพเสียงดีกว่าแบบ WAV

## 5. ส่วนต่อประสาน

การนำองค์ประกอบต่างๆมาใช้งานร่วมกันนั้น จำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (Interface) เพื่อให้สามารถใช้งานโต้ตอบกับข้อมูลได้ ส่วนต่อประสานนั้นจะมีการใช้งานหลากหลายรูปแบบ เช่น รายการเลือกแบบแถบเลื่อน (Scroll bars) รายการเลือกแบบผุดขึ้น (Pop-up menus) หรือสัญลักษณ์ต่างๆ เป็นต้น

## 6. การเชื่อมหลายมิติ

เป็นการนำข้อมูลต่างๆมาเชื่อมโยงกัน โดยใช้จุดเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) เป็นการสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูลตัวอักษร ภาพและเสียง โดยใช้ข้อความหรือสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น ลำโพง ประตู กากบาท ลูกศร เป็นต้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกจุดที่เชื่อมโยงนั้นไปยังข้อมูลที่ต้องการ

ณัฐกร สงคราม กล่าวว่ องค์ประกอบของมัลติมีเดีย ประกอบด้วยสื่อการรับรู้หลากหลายรูปแบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวอักษร (Text) ถือเป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญในการเขียนโปรแกรมมัลติมีเดีย โดยส่วนมากตัวอักษรจะมีหลากหลายรูปแบบ ทั้งในเรื่องของแบบของตัวอักษร สีของตัวอักษรและขนาดของตัวอักษร นอกจากนั้นการโต้ตอบกับผู้ใช้ นิยมใช้ตัวอักษรในการเชื่อมโยงแบบมีปฏิสัมพันธ์ได้เช่นกัน เช่น การคลิกที่ตัวอักษรเพื่อเชื่อมโยงไปยังการนำเสนอ เสียง กราฟิกหรือวีดิทัศน์ เป็นต้น โดยการบันทึกรูปแบบของไฟล์เพื่อจะนำไปใช้งาน ใช้นามสกุล .txt .rtf และ .doc

2. ภาพนิ่ง (Still Image) เป็น GUI (Graphical User Interface) คือเป็นภาพกราฟิกที่ไม่มีการเคลื่อนไหว อย่างเช่น ภาพถ่าย หรือภาพวาด เป็นต้น ภาพนิ่งถือว่าเป็นบทบาทสำคัญต่อมัลติมีเดียในส่วนของการเรียนรู้ด้วยการมองเห็น ดังนั้นภาพนิ่งจึงมีบทบาทที่สำคัญเป็นอย่างมากในการออกแบบมัลติมีเดีย เพื่อเป็นการเสริมสร้างพัฒนาการการเรียนรู้ขององค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญเช่นกัน ซึ่งภาพที่นำมาใช้กับสื่อมัลติมีเดียสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

### 2.1 ภาพนิ่ง (Still Image) ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ (มธุวัลย์ ศรีตัง, 2561)

รูปแบบแรก คือ ภาพบิตแมพ (Bitmap) เป็นภาพที่เกิดจากการนำจุดสีเล็กๆมาเรียงตัวกัน เกิดเป็นรูปภาพ หรือที่เรียกว่าจุดพิกเซล (Pixel) ซึ่งภาพที่เกิดจากการสร้างแบบบิตแมพสามารถเปิดดูได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมเฉพาะทาง แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดและคุณภาพ หากมีการปรับขยายขนาดเกินขนาดจริง และอาจทำให้ภาพแตก ตัวอย่างของภาพแบบบิตแมพ เช่น ภาพที่บันทึกมาจากอินเทอร์เน็ต ภาพที่ถ่ายจากกล้องถ่ายภาพ เป็นต้น

รูปแบบที่สอง คือ ภาพเวกเตอร์กราฟิก (Vector Graphic) เป็นภาพที่เกิดจากการวาดภาพโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่มีการใช้สูตรคำนวณทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วัตถุทรงเรขาคณิต หรือการวาดภาพจากอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมเฉพาะ เช่น โปรแกรม Adobe Illustrator ชนิดของไฟล์ที่ทำการบันทึก เรียกว่าเวกเตอร์ ซึ่งสามารถย่อหรือขยายภาพได้โดยไม่เสียความละเอียดของภาพ แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ ทำให้เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บและส่งผลกระทบต่อความล่าช้าในการเปิดใช้งาน โดยการบันทึกรูปแบบของไฟล์เพื่อจะนำไปใช้งาน ใช้นามสกุล .dib .bmp .tif .gif และ .wmf

3. เสียง (Sound) จะจัดเก็บอยู่ในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัล สามารถเล่นซ้ำได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้เสียงเพื่อนำเสนอข้อมูลจะสร้างความน่าสนใจให้กับโปรแกรมมัลติมีเดียมากยิ่งขึ้น เช่น การใช้เสียงแสดงอารมณ์ เสียงรพพยาบาล เสียงธรรมชาติ หรือเสียงการเต้นของหัวใจ เป็นต้น เสียงสามารถทำงานร่วมกับตัวอักษรหรือภาพที่ปรากฏบนจอภาพได้เป็นอย่างดี เพื่อเป็นการเสริมความเข้าใจและการเข้าถึงเนื้อหา การใช้เสียงร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ สามารถบันทึกเป็นข้อมูลแบบดิจิทัลได้จากไมโครโฟน เทปเสียง และวิทยุ เป็นต้น โดยการบันทึกรูปแบบของไฟล์เพื่อจะนำไปใช้งาน ใช้นามสกุล .wav .mid และ .mp3

4. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นการเคลื่อนไหวของภาพกราฟิก ซึ่งแสดงรายละเอียดการเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้น โดยใช้โปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหว เกิดจากการนำภาพที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมาติดต่อกันด้วยความเร็วที่ตาไม่สามารถจับภาพได้ โดยอาศัยเทคนิคจากโปรแกรมสำเร็จรูปในการออกแบบ ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นนั้น เป็นการจำลองสถานการณ์หรือวัตถุต่างๆ ให้เกิดความเสมือนจริง เพื่อการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น เช่น ภาพการเจริญเติบโตของพืช ภาพการลำเลียงเลือดภายในร่างกาย ภาพการขับเคลื่อนของเครื่องบิน เป็นต้น โดยการบันทึกรูปแบบของไฟล์เพื่อจะนำไปใช้งาน ใช้นามสกุล .flc .fli และ .mmmm

5. วิดีทัศน์ (Video) เป็นการนำเอาภาพยนตร์วีดิทัศน์ที่อยู่ในรูปของดิจิทัล เข้าไปเป็นองค์ประกอบหนึ่งในโปรแกรมประยุกต์ โดยทั่วไปจะนำเสนอผ่านภาพจำนวน 30 ภาพต่อวินาที ด้วยวิธีการจับสัญญาณความแตกต่างระหว่างภาพที่กำลังทำงานกับภาพต่อไป เรียกว่า วิดีทัศน์ดิจิทัล ดังนั้น การผนวกวีดิทัศน์ดิจิทัลและเสียงสามารถนำไปสู่ขั้นตอนการนำเสนอได้ โดยการบันทึกรูปแบบของไฟล์เพื่อจะนำไปใช้งาน ใช้นามสกุล .avi .dvi และ .mpeg

6. ปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือ การที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบสื่อสารกับโปรแกรมมัลติมีเดียได้ ทั้งการเลือกดูข้อมูลที่สนใจ การสั่งงานให้โปรแกรมแสดงผล หรือการทำแบบทดสอบผ่านโปรแกรม โดยผู้ใช้สามารถสื่อสารผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน คือ การคลิกเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ การสัมผัสหน้าจอ เป็นต้น ซึ่งเป็นองค์ประกอบนี้ เป็นคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์

จากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น องค์ประกอบของมัลติมีเดีย ประกอบด้วย ตัวอักษรที่รวมตัวเลขและสัญลักษณ์ ภาพนิ่งที่มีความสำคัญต่อมัลติมีเดีย เพราะเป็นการถ่ายทอดความหมายได้ดีกว่าตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหวที่เป็นการนำภาพกราฟิกมาสร้างให้มีการเคลื่อนไหว เสียงที่สามารถนำมาถ่ายทอดและเล่นซ้ำได้ วิดีทัศน์ที่สามารถแสดงผลทางภาพเคลื่อนไหวและเสียงพร้อมกัน รวมถึงปฏิสัมพันธ์ที่เป็นการให้ผู้ใช้ สามารถโต้ตอบสื่อสารจากโปรแกรมมัลติมีเดียได้ จากที่กล่าวมานั้น การผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา เป็นการนำจุดเด่นของแต่ละองค์ประกอบมาพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับผู้เรียน เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการเรียน

### 2.3 หลักการออกแบบสื่อการสอนมัลติมีเดีย

ในการออกแบบสื่อการสอนมัลติมีเดียในขั้นตอนแรกของการผลิตสื่อ ต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของสื่อ รายละเอียดในการออกแบบ ตลอดจนกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้สื่อ โดยรายละเอียดต่างๆ ในการออกแบบทั้งในด้านของข้อความและกราฟิก ทำได้โดยการเขียนสคริปต์และการเขียนสตอรี่บอร์ดลำดับขั้นตอนตามเนื้อหาที่ต้องการ สามารถสรุปได้ว่าในด้านการผลิตมีขั้นตอนประกอบไปด้วย การทำกรอบความคิดรวบยอด (Concept board) และรูปแบบบทเรียน (Prototype) (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2546) กล่าวถึงหลักการในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา



การสอน ไว้ว่า จุดประสงค์ของการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน คือผู้สอนสามารถใช้ในการสอนเป็นหลักหรือใช้เป็นช่องทางเสริมในการสอน โดยมีวัตถุประสงค์ครอบคลุมในเรื่องของทักษะความรู้ ความจำ ความเข้าใจและเจตคติของผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบสื่อ นั้นจึงต้องมีความรอบคอบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและเข้าใจในบทเรียนได้อย่างชัดเจน

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กำหนดการออกแบบสื่อการสอนมัลติมีเดีย เพื่อการพัฒนาสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมาย เป็นการกำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ในการพัฒนาสื่อที่ตรงกับความต้องการของผู้เรียน โดยมีวัตถุประสงค์ในการออกแบบและพัฒนาสื่อ นั้นสามารถจำแนกออกเป็น 3 วัตถุประสงค์ คือ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ เพื่อสนับสนุนการทำงาน และเพื่อสร้างทักษะให้แก่ผู้เรียน
2. ทำการศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียน โดยศึกษาในเรื่องของความต้องการในการใช้สื่อ ทักษะพื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์แนะนำนวัตกรรมใหม่ของผู้เรียน หากผู้เรียนมีความต้องการและความพร้อมในการเรียนด้วยสื่อการสอนมัลติมีเดีย ผู้พัฒนาจึงดำเนินการขั้นต่อไป
3. พิจารณาถึงประโยชน์และประสบการณ์ที่ผู้เรียนควรได้รับ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจและอยากมีส่วนร่วมกับการใช้สื่อการสอนมัลติมีเดีย
4. พิจารณาในเรื่องของความคงทนของเนื้อหา โดยพิจารณาว่าเนื้อหาที่นำมาถ่ายทอดมีความคงทนในการนำไปใช้งานได้มากน้อยเพียงใด และเป็นเนื้อหาที่ทันต่อเหตุการณ์ในปัจจุบันหรือไม่
5. ในขณะที่ทำงานควรมีผู้เชี่ยวชาญทั้งในด้านของเนื้อหาและด้านการออกแบบ ที่สามารถเสนอความรู้และออกความเห็น เพื่อแก้ไขและปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพ

#### 2.4 รูปแบบของมัลติมีเดีย

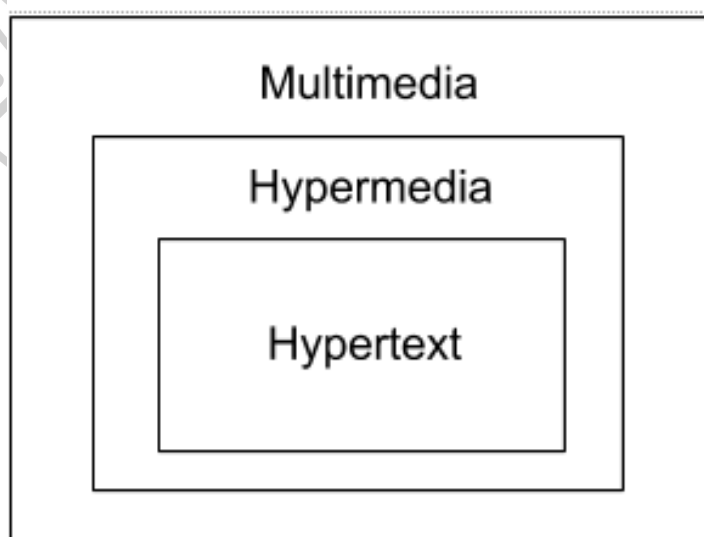
บุปผชาติ และคณะ กล่าวถึงรูปแบบของวิธีการออกแบบสื่อการสอนแบบมัลติมีเดียมีหลากหลายรูปแบบดังต่อไปนี้ (บุปผชาติ ทักษิกรณ์ et al., 2544)

มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ เป็นการออกแบบสื่อมัลติมีเดียที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้หลากหลายวิธี เช่น การเลือกตอบคำตอบ การตอบด้วยเสียง หรือการสอบผ่านการพิมพ์ผ่านแป้นพิมพ์ โดยกิจกรรมดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อการเรียนการสอนและการฝึกอบรมที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนได้ โดยผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงการพัฒนาและประสิทธิภาพของผู้เรียน โดยใช้สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีร่วมกับทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยยึดหลักทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยที่ผู้เรียนสามารถ

เลือกและควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ปัจจุบันมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ได้มีการพัฒนาผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้มีความสะดวกในการใช้งานทั้งในด้านการเรียนการสอนภายในชั้นเรียนหรือการเรียนการสอนแบบใช้บุคคล ซึ่งในวงการศึกษานี้เรียกชื่อประเภทนี้ว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนการสอน (IMI : Interactive Multimedia Instruction)

ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) เป็นช่องทางในการถ่ายทอดข้อมูลของสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบและผู้ใช้โปรแกรม โดยเป็นรูปแบบในการกำหนดช่องทางในการสืบค้นผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ โดยที่ระบบคอมพิวเตอร์ได้รับการออกแบบการนำคำค้นจากผู้ใช้ไปยังสื่อข้อมูลต่างๆ โดยที่ให้ออกาสผู้ใช้เป็นผู้ควบคุมการสืบค้นผ่านตัวกำหนดในรูปแบบต่างๆ การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลและเลือกชมข้อมูลจากภาพเคลื่อนไหว กราฟฟิก ในข้อความ ผ่านระบบคอมพิวเตอร์โดยการเชื่อมโยงไปยังข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายรูปแบบความต้องการ ในแง่ของการพัฒนาการด้านความรู้ช่วยให้ผู้เรียนมีการปรับโครงสร้างทางความคิด ความจำ ยังช่วยให้เกิดความสนใจและความตระหนักในการเรียนรู้มากขึ้น

ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เป็นรูปแบบของวิธีการเข้าถึงข้อมูลโดยการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นคำหรือข้อความจากตำแหน่งหนึ่งไปยังอีกตำแหน่งหนึ่ง ในการกำหนดคำหรือข้อความเพื่อสืบค้นข้อมูล เป็นการออกแบบโดยใช้การคลุมคำสั่งข้อความ โดยการใช้สัญลักษณ์อย่างเช่น การขีดเส้นใต้ การทำตัวหนา ตัวเอียง หรือการใช้สีที่แตกต่างจากสีตัวอักษรอื่น เพื่อการเห็นผลที่เด่นชัดและแตกต่างประโยชน์หรือคำอื่นๆ



ภาพที่ 2 โครงสร้างความสัมพันธ์ของสื่อมัลติมีเดีย ไฮเปอร์มีเดียและไฮเปอร์เท็กซ์

ณัฐกร (2554) กล่าวว่า มัลติมีเดีย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังต่อไปนี้

ประเภทที่ 1 มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอ (Presentation Multimedia) เป็นมัลติมีเดียที่นำเสนอและถ่ายทอดผ่านประสาทสัมผัสที่หลากหลาย ทั้งตัวอักษร ภาพและเสียง ซึ่งสร้างความน่าสนใจ น่าติดตาม มัลติมีเดียรูปแบบดังกล่าวมุ่งเน้นการนำไปใช้งาน เพื่อนำเสนอข้อมูลที่ผู้พัฒนาได้ทำการวางแผนอย่างเป็นขั้นตอนไว้เรียบร้อยแล้ว เช่น มัลติมีเดียแนะนำองค์กร มัลติมีเดียโฆษณาเปิดตัวผลิตภัณฑ์ หรือมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย ส่วนใหญ่ใช้ได้ทั้งการนำเสนอเป็นรายบุคคลและการสื่อสารแบบกลุ่มใหญ่ ซึ่งผู้ใช้ทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ชม ไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน มัลติมีเดียลักษณะนี้จัดเป็นการสื่อสารแบบทางเดียว (One way Communication)

ประเภทที่ 2 มัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) เป็นมัลติมีเดียที่มุ่งเน้นให้ผู้ใช้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และสามารถโต้ตอบสื่อสารกับบทเรียนได้ โดยผ่านโปรแกรมมัลติมีเดียที่ภายในมีเนื้อหาหลากหลายและสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ ซึ่งผู้ใช้อยังสามารถสื่อสารโต้ตอบกับบทเรียนได้โดยคลิกเมาส์ แป้นพิมพ์ หรืออุปกรณ์อื่นๆ เพื่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ว่า ต้องการใช้งานในรูปแบบใดหรือส่วนใด เช่น ต้องการทราบข้อมูลของบทต่อไป สามารถคลิกเลือกหัวข้อดังกล่าวหรือสัญลักษณ์ของบทเรียนนั้น เพื่อทำการเชื่อมโยงไปยังโปรแกรม โปรแกรมจะแสดงข้อมูลเพื่อให้นักศึกษารายละเอียดเพิ่มเติม และเมื่อศึกษาบทเรียนมัลติมีเดียครบตามกำหนดแล้ว สามารถจัดทำแบบทดสอบ ผ่านแบบฝึกหัดหรือข้อสอบภายในโปรแกรม โดยโปรแกรมจะคำนวณผลการทดสอบและให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ซึ่งมัลติมีเดียแบบนี้จัดเป็นการสื่อสารแบบสองทาง (Two way Communication)

โดยกระบวนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย สามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และกำหนดแผนการปฏิบัติงานที่ส่งผลต่อการออกแบบและการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายและวัตถุประสงค์ ทำให้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปใช้งานได้จริง ในการวางแผนการปฏิบัติงานนั้นแบ่งขั้นตอนออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนการกำหนดเป้าหมาย ขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และขั้นตอนการกำหนดแผนการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย เพื่อนำไปพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอน โดยขั้นตอนในการออกแบบประกอบด้วย

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. การเขียนโครงร่างเนื้อหา
3. การกำหนดรูปแบบการสอนและวิธีการประเมิน
4. การกำหนดโครงสร้างของบทเรียนและเส้นทางการควบคุมบทเรียน
5. การออกแบบแผนผังการทำงานของโปรแกรม

6. การเขียนร่างส่วนประกอบต่างๆของหน้าจอ

7. การเขียนโครงร่าง Storyboard

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมเนื้อหาในแต่ละบทเรียนที่ต้องการนำเสนอผ่านสื่อ
2. การเตรียมตัวในการออกแบบหน้าจอ
3. การเขียนโปรแกรม
4. การทดสอบการใช้งานของโปรแกรมเบื้องต้น
5. การสร้างคู่มือการใช้งานและอุปกรณ์ต่างๆ

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการประเมินและปรับปรุง (Evaluation and Revise) เป็นขั้นตอนในการประเมินสื่อมัลติมีเดียที่ทำการพัฒนาขึ้นและปรับปรุงในส่วนของคุณภาพของโปรแกรม โดยทำการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Evaluation) ทั้งในด้านของเนื้อหาและด้านการออกแบบ

ในระยะแรกมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นการพัฒนาและออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยทำการบันทึกข้อมูลลงในแผ่นซีดีรอมและนำไปใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดเครื่องหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า แบบสแตนด์อะโลน (Stand Alone) ผู้ใช้สามารถศึกษาเนื้อหาที่เป็นข้อความ ผ่านทางหน้าจอและฟังเสียง ผ่านทางลำโพง โดยผู้ใช้สามารถทำการโต้ตอบผ่านอุปกรณ์พื้นฐาน คือ เมาส์และคีย์บอร์ด แต่ในปัจจุบันมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ มีการพัฒนารูปแบบในลักษณะของความจริงเสมือน (VR : Virtual Reality) ที่เสริมอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงบทเรียนหรือสื่ออื่นได้จริง เช่น เครื่องจำลองการฝึกผ่าตัด เครื่องจำลองการผสมสารเคมีภายในห้องปฏิบัติการ เครื่องจำลองการศึกษารรรมชาติ เป็นต้น

นอกจากนี้มัลติมีเดียในปัจจุบัน ยังเพิ่มความสามารถในการโต้ตอบสื่อสารกับผู้ใช้คนอื่นๆ ที่ใช้โปรแกรมเดียวกัน ผ่านทางเทคโนโลยีระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้การใช้งานมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่ารูปแบบของมัลติมีเดียมี 2 รูปแบบ คือ มัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอเป็นการสื่อสารทางเดียว เพื่อให้ความรู้สาขาวิชาต่างๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม และมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ คือ ความสามารถของมัลติมีเดียในการโต้ตอบกับผู้ใช้โดยตรง ผ่านโปรแกรมมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการสื่อสารสองทาง ซึ่งการนำมัลติมีเดียทั้ง 2 รูปแบบที่กล่าวมานั้น มาใช้กับการเรียนการสอน จะส่งผลดีกับการเรียนการสอนของผู้เรียนและสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

## 2.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction) เริ่มเข้ามามีบทบาทเมื่อปี พ.ศ. 2538 พัฒนาการด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีการสนับสนุนให้ใช้สื่อมัลติมีเดียอย่างเต็มรูปแบบ ความเร็วและปริมาณการประมวลผลข้อมูล ความจุของหน่วยเก็บข้อมูล รวมถึงระบบการบันทึกภาพและเสียงแบบดิจิทัลเป็นพัฒนาการที่สำคัญของด้านฮาร์ดแวร์ ในส่วนของด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์มีการพัฒนาซอฟต์แวร์ปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ประยุกต์ให้มีการใช้งานที่ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้นเพื่อสนับสนุนให้เกิดการผลิตสื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพสำหรับการจัดการเรียนการสอน โดยมีชื่อเรียกตามลักษณะการใช้งาน ไม่ว่าจะเป็คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer-Assisted Instruction) คอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน (CMI : Computer-Managed Instruction) การเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ (CBI : Computer-Based Instruction) การฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ (CBT : Computer-Based Training) เป็นต้น (บุปผชาติ ทัพภิกรณ์ et al., 2544)

จุดประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) พัฒนาเพื่อเป็นสื่อช่วยสอนที่ใช้เสริมจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติและเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ค้นคว้าศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) หรือ CAI แบบเนื้อหา เป็นการสอนที่คล้ายกับการสอนในชั้นเรียน มีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนทั้งการนำเข้าสู่บทเรียน การแนะนำข้อมูลพื้นฐานก่อนการเรียนเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน การทบทวนความรู้เดิม การประเมินในรูปแบบของการทดสอบหรือทำแบบฝึกหัดท้ายบท CAI แบบเนื้อหาโครงสร้างสำคัญ 4 ส่วน คือ

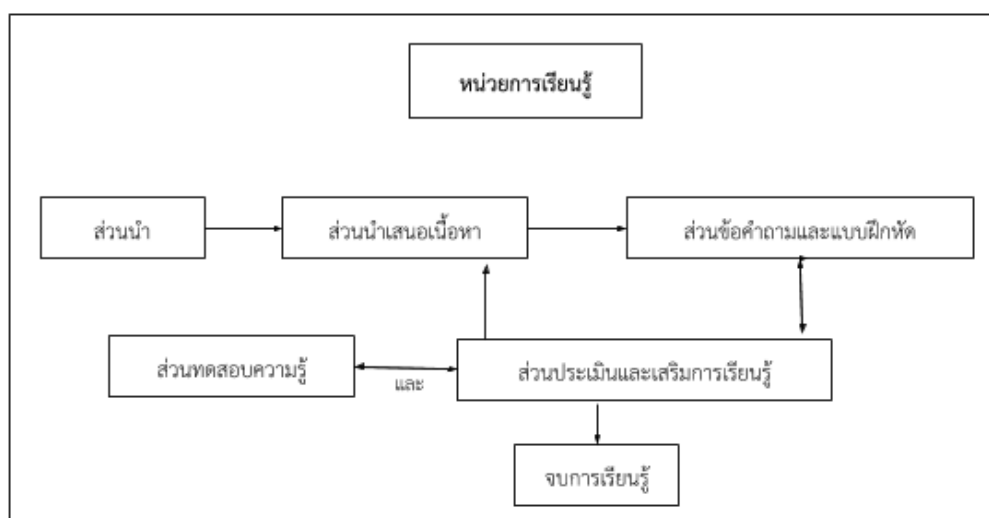
1.1. ส่วนนำ เป็นโครงสร้างแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน ซึ่งเป็นวิธีการใช้และข้อมูลต่างๆ จะประกอบไปด้วยชื่อเรื่อง หน่วยของกิจกรรมการเรียน คำแนะนำในการใช้บทเรียน

1.2. ส่วนนำเสนอเนื้อหา เป็นส่วนที่นำเสนอเนื้อหาที่ผู้ออกแบบกำหนด โดยเนื้อหาที่นำมานำเสนอจะเป็นเนื้อหาที่สอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ในการสร้างบทเรียน สามารถทำการสร้างเนื้อหาโดยการกำหนดเป็นหน่วยการเรียนหลักและหน่วยการเรียนย่อย ซึ่งในการนำเสนอเนื้อหาในส่วนนี้สามารถนำสื่อที่หลากหลายประเภทมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เช่น ภาพ เสียง วีดิทัศน์ เป็นต้น

1.3. ส่วนข้อคำถามและแบบฝึกหัด เป็นส่วนหนึ่งในการประเมินผู้เรียน โดยทำการประเมินความเข้าใจและทักษะของผู้เรียนผ่านแบบฝึกหัดท้ายบทของเนื้อหา โดยคำนึงถึงข้อคำถามจากวัตถุประสงค์ของเนื้อหาที่นำเสนอ



1.4. ส่วนประเมินและเสริมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ทำการออกแบบเพื่อเก็บข้อมูลจาก ส่วนข้อคำถามและแบบฝึกหัด เพื่อประเมินความรู้และทักษะของผู้เรียน โดยผู้ออกแบบโปรแกรมต้อง ทำการออกแบบโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์และความต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับทักษะของผู้เรียน โดย ผู้เรียนจะสามารถตรวจสอบความสามารถของตนเองได้ และสามารถนำข้อมูลไปประมวลผลเพื่อ ตรวจสอบความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยการออกแบบทั่วไปนั้นเมื่อผู้เรียนออกคำถามในแต่ละข้อ ผู้เรียนจะได้รับผลตอบกลับ ในกรณีที่ผู้เรียนออกผิดในระบบควรทำการเฉลยคำตอบที่ถูกต้องเพื่อเป็น การเน้นย้ำความเข้าใจให้แก่ผู้เรียน

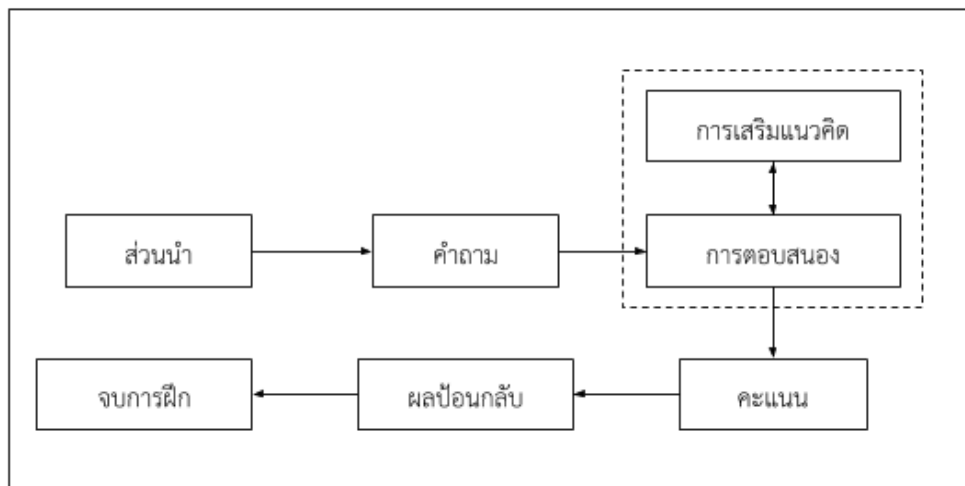


ภาพที่ 3 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหา

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ (Drill) หรือ CAI แบบฝึกทักษะเป็น โครงสร้างโดยใช้หลักการออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกแก้ปัญหา โดยนำความรู้ ทฤษฎีและ หลักการต่างๆ มาประยุกต์ เนื้อหาที่ได้รับความนิยมส่วนมากจะเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับการใช้กฎเกณฑ์ และทักษะต่างๆ อย่างเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ภาษาไทย หรือ ภาษาอังกฤษ การใช้ CAI แบบฝึกทักษะเป็นการสอนโดยใช้ความรู้เดิมให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้ นั้น ตามความต้องการของผู้เรียนเอง การทบทวนสามารถทำได้ทั้งในตอนก่อนเรียนหรือระหว่างการเรียน มีลักษณะเป็นคลังข้อสอบ โดยคำนึงถึงระดับความยากง่ายของข้อคำถาม กำหนดระยะเวลาฝึก และ เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เรียน เพื่อนำไปประเมินทักษะของผู้เรียนต่อไป

โครงสร้างของ CAI แบบฝึกทักษะ ในส่วนของส่วนนำของบทเรียนจะทำหน้าที่รับและให้ ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบของการฝึกทักษะกลุ่มเนื้อหาภายในบทเรียน ในส่วนของข้อคำถามมี หลายลักษณะ ในรูปแบบของการเลือกตอบ การเติมคำ การจับคู่ หรือรูปแบบการกำหนดสถานการณ์

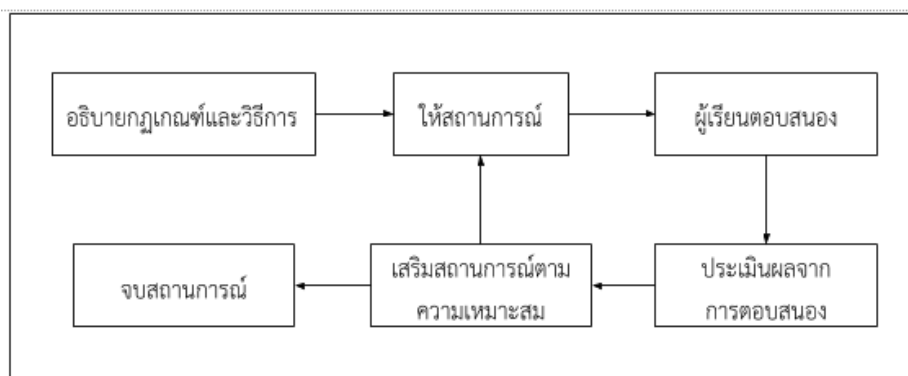
จำลองเพื่อแก้ไขปัญหา ในการออกแบบกิจกรรมหลักของบทเรียนประเภทนี้เป็นการสร้างแรงจูงใจ โดยคำนึงจากความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะได้ผลเฉพาะกลุ่มที่มีความตั้งใจสูงเท่านั้น



ภาพที่ 4 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) หรือ CAI แบบสร้างสถานการณ์จำลอง เป็นการออกแบบมาเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเดิมน่าสนใจยิ่งขึ้น โดยการสร้างสถานการณ์จำลองหรือการกำหนดบทบาทสมมติให้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง ซึ่งส่งผลให้เกิดความรู้สึกร่วมและประสบการณ์จริง การสร้างสถานการณ์จำลองจาก CAI รูปแบบนี้ เป็นการทำให้เกิดประสิทธิภาพและครอบคลุมเนื้อหาต่างๆ เช่น บทบาทการทดลองทางวิทยาศาสตร์ บทบาทการเป็นผู้ช่วยของ วัตถุประสงค์หลักของการสร้างบทเรียนแบบสถานการณ์จำลองคือ การนำสถานการณ์จริงมาจำลองให้อยู่ในรูปแบบของระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรม ควบคุมสถานการณ์ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง

ในส่วนของการออกแบบสถานการณ์จำลอง อาศัยสื่อหลากหลายรูปแบบ ทั้งสื่อภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สื่อเสียง หรือสื่อมัลติมีเดียต่างๆ เอามาประยุกต์ใช้ร่วมกัน โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ



ภาพที่ 5 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสร้างสถานการณ์จำลอง

## 2.6 บทเรียนออนไลน์

### ความหมายของบทเรียนออนไลน์

ในอดีตการเรียนการสอนออนไลน์ยังเป็นมาในรูปแบบการเรียนแบบทางไกลแบบผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนทำให้เกิดอุปสรรคต่างๆระหว่างผู้เรียนและผู้สอน ต่อมาจึงได้มีการพัฒนาระบบการเรียนออนไลน์ที่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั้งแบบอาศัยเวลาและไม่ประสานเวลา เมื่อเป็นเช่นนี้การเรียนการสอนออนไลน์จึงได้รับการยอมรับอย่างมากในปัจจุบันเพราะเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา (Perry EH & Pilati MLm, 2011) จากการศึกษาทฤษฎีของบทเรียนออนไลน์ มีผู้วิจัยหลายท่านได้ให้ความหมายหรือคำนิยามเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ไว้อย่างกว้างขวาง ดังนี้

ฐิตียา เกตุคำ กล่าวไว้ว่า บทเรียนออนไลน์ คือ เอกสารประกอบการเรียนการสอนที่จัดทำในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Mediated Communication : CMC) ในการนำเสนอเนื้อหาเพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนหรือผู้ที่ต้องการศึกษาเข้าถึงเนื้อหาของบทเรียนได้อย่างกว้างขวาง โดยส่วนมากการจัดการเรียนการสอนแบบออนไลน์ จะเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบ Asynchronous คือเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเน้นองค์ความรู้ที่เปรียบเสมือนห้องสมุดที่ตั้งอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้สามารถเข้าถึงเนื้อหาข้อมูลได้โดยทันที (ฐิตียา เกตุคำ, 2551)

พระมหาปิยภัทร์ จิรปุณณโชติ ได้ให้ความหมายของบทเรียนออนไลน์ไว้ว่า เป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่นำเสนอเนื้อหาของรายวิชาต่างๆ โดยผู้เรียนมีบทบาทในการเลือกศึกษาด้วยตนเองได้อย่างอิสระ ทั้งในเรื่องของเนื้อหา เวลา รวมถึงสถานที่ โดยคำนึงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีประสิทธิภาพตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ (พระมหาปิยภัทร์ จิรปุณณโชติ, 2555)



ถิรายุ แยมจรรยา ได้ให้ความหมายของบทเรียนออนไลน์ไว้ว่า เป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมที่มีการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้แก่ผู้เรียน และยังเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันได้ ทั้งชนิดประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน ทั้งในเรื่องของเวลา สถานที่และอุปกรณ์ (ถิรายุ แยมจรรยา, 2559)

จากการศึกษาความหมายของบทเรียนออนไลน์ สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนออนไลน์เป็นสื่อในรูปแบบหนึ่งที่มีการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปและเสนอบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งนำสื่อผสมหรือสื่อมัลติมีเดีย ประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง ในการถ่ายทอดเนื้อหาและสนับสนุนให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในทางการเรียนที่ดีขึ้น และยังสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ทางการศึกษากับผู้คนทั่วโลกได้อย่างสะดวก อีกทั้งยังมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการเรียนรู้และสามารถเลือกเรียนได้ตามความสามารถ ความสนใจของตัวเอง และยังเป็นประโยชน์ต่อการเรียนในรูปแบบทางไกล เป็นอีกช่องทางหนึ่งในการขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนทุกกลุ่ม เนื่องจากผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาไม่จำกัด (Anywhere , Anytime) เสมือนเป็นการเปิดโลกการเรียนรู้ตลอดชีวิต

### การเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์

การเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อกลางระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยลักษณะของบทเรียนประกอบไปด้วยเนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยที่ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยไม่จำกัดในเรื่องของระยะเวลาและสถานที่ ผู้วิจัยหลายท่านได้กล่าวถึงการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ไว้ดังนี้

Badrul H Khan กล่าวว่า บทเรียนออนไลน์ หรือ E-Learning เป็นนวัตกรรมในการถ่ายทอดความรู้แบบเปิดและช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในระบบไฮเปอร์มีเดีย โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและความรู้ได้หลากหลายช่องทาง (Khan BH, 2001)

กิตานันท์ มลิทอง กล่าวว่า การถือการเรียนการสอนผ่านสื่อออนไลน์ คือการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเว็บไซต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อเสนอสื่อในรูปแบบที่หลากหลาย และยังเป็นช่องทางการสื่อสารโต้ตอบกันแบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาทิเช่น การเรียนการสอนผ่านระบบสื่อมัลติมีเดียบนเครือข่ายออนไลน์ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันผ่านโปรแกรมการจัดการสื่อการสอนบนเครือข่ายออนไลน์ การโต้ตอบสื่อสารกันผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Email) เป็นต้น (กิตานันท์ มลิทอง, 2543)

บัณฑิต พดุมเศรณี กล่าวว่า การเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ เป็นนวัตกรรมการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากจะเป็นการพัฒนาสภาพทางการเรียนของผู้เรียน และยังเป็นการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีการจัดการเรียนการสอนในวิธีการใหม่ๆ ที่ทันต่อเหตุการณ์และเทคโนโลยีในปัจจุบัน (บัณฑิต พดุมเศรณี, 2551)

ใจทิพย์ ณ สงขลา กล่าวถึงการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่จัดการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ โดยใช้ซอฟต์แวร์ระบบในการบริหารจัดการและอำนวยความสะดวกในการเรียน ซึ่งประกอบไปด้วยระบบย่อยทั้งหมด 4 ระบบ คือ ระบบบริหารรายวิชาหรือหลักสูตร ระบบบริหารเนื้อหา ระบบการสื่อสาร และระบบการประเมินผลการเรียน ที่มุ่งหวังผลการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2551)

เอกนถน บางท่าไม้ ได้ให้คำนิยามของการเรียนออนไลน์ไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงและแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูล รวมถึงในเรื่องของการสื่อสารที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางการศึกษา ทั้งในเรื่องของการเข้าถึงข้อมูล การเรียนผ่านระบบออนไลน์ การทำแบบทดสอบ การส่งงาน หรือการแจ้งข้อมูลข่าวสาร ซึ่งเป็นการติดต่อของผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งการใช้เครือข่ายออนไลน์ในการเข้าถึงข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ทำให้การสืบค้นข้อมูลต่างๆทำได้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว และผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเข้าถึงข้อมูลในเวลาหรือสถานที่ที่ไม่จำกัด (เอกนถน บางท่าไม้, 2553)

พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ ได้ให้ความหมายของการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ไว้ว่า เป็นการเรียนรู้ออนไลน์บนพื้นฐานของเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นการจัดระบบการบริหารจัดการกระบวนการด้านการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงระหว่างบทเรียนและผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างอิสระผ่านระบบคอมพิวเตอร์ (พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ, 2553)

ศรัญญา ยี่ซ่าย การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่องการประกันคุณภาพการศึกษาระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กล่าวว่า การเรียนการสอนแบบออนไลน์ หมายถึง การเรียนการสอนที่นำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งมีทั้งรูปแบบที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในเวลาเดียวกัน (Synchonus) และผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่ในเวลาเดียวกัน ซึ่งประเภทที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้เชื่อมโยงอยู่ในเวลาเดียวกัน เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนจะต้องมีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์และการสื่อสารและสืบค้นสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งการเรียนแบบดังกล่าว จะมีการประเมินผลผู้เรียนโดยการมอบหมายงานและกำหนดการสอบล่วงหน้าชัดเจน (ศรัญญา ยี่ซ่าย, 2556)

พราวเพ็ญธรรม เรื่องศรี สรุปลเกี่ยวกับการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ไว้ว่า เป็นแผนการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดและเก็บรวบรวมเนื้อหาความรู้ไว้ในรูปแบบข้อความ เปลี่ยน ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือวีดิทัศน์ โดยที่ผู้เรียน

สามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งนำมาใช้เป็นกระบวนการหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและช่วยลดปัญหาหรืออุปสรรคในการเรียนทั้งในด้านของการจำกัดของสถานที่และระยะเวลา (พราวเพ็ญธรรม เรื่องศรี, 2560)

พระมหาปิยภัทร์ จิรปุณญโชติ กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์ หมายถึงการนำเสนอเนื้อหาความรู้ ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเทคนิคต่างๆ อย่างเช่นการนำสื่อการสอนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นวิธีการเรียนการสอนในรูปแบบที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและสามารถเข้าถึงบทเรียนได้อย่างอิสระตามความต้องการ และยังสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้อื่นได้อย่างรวดเร็ว และบทเรียนออนไลน์นั้นยังเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและอยากทำความเข้าใจกับเนื้อหา เนื่องจากภายในบทเรียนนั้นประกอบด้วยมัลติมีเดียในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น (พระมหาปิยภัทร์ จิรปุณญโชติ, 2555) ซึ่งแตกต่างจากระบบการเรียนในรูปแบบของห้องเรียนปกติ ซึ่งสามารถเห็นความชัดเจนได้จำกัดตารางเปรียบเทียบดังต่อไปนี้

**ตารางที่ 1** การเปรียบเทียบการเรียนรู้อะหว่าง การเรียนในรูปแบบห้องเรียนปกติ และการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์

การเรียนในรูปแบบห้องเรียนปกติ	การเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์
ผู้เรียนถูกจำกัดด้วยระยะเวลาและสถานที่	ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในเวลาและสถานที่ได้อย่างอิสระ
ผู้เรียนมีบทบาทเป็นเพียงผู้ฟังและผู้รับรู้อย่างเดียว	ผู้เรียนสามารถค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
ผู้เรียนและผู้สอนมีการสื่อสารระหว่างกัน แบบ face to face	ผู้เรียนและผู้สอนมีการสื่อสารระหว่างกันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ผู้เรียนบางส่วนอาจจะไม่กล้าแสดงออก เพราะขาดความมั่นใจ เมื่ออยู่ในห้องเรียนและคนจำนวนมาก	ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะแสดงออกและแสดงความคิดเห็นได้อย่างอิสระ
ผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้	ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้
ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดเนื้อหาเพียงอย่างเดียว	ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ของตนเองได้จากการศึกษาผ่านสื่อต่างๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ที่มา: ดัดแปลงมาจาก (พระมหาปิยภัทร์ จิรปุณญโชติ, 2555)

จากตารางการเปรียบเทียบการเรียนรู้ระหว่าง การเรียนในรูปแบบห้องเรียนปกติ และการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ข้างต้น สามารถสรุปออกเป็น 2 ประเด็นหลัก คือ ประเด็นที่ 1 การเรียนในรูปแบบห้องเรียนปกติ ต้องอาศัยประสบการณ์ ความชำนาญ ในเรื่องของการสื่อสารและการถ่ายทอดความรู้ของผู้สอนเป็นหลัก โดยยึดหลักการเรียนการสอนที่มีผู้สอนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ต่อมาในส่วนของประเด็นที่ 2 คือการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ ที่ยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงการเข้าถึงเนื้อหา และความเข้าใจของผู้เรียนเป็นหลัก โดยที่ผู้เรียนสามารถคิดและสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระ ผู้สอนได้ปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองมาเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษา เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ และยังทำให้เกิดการขยายวงกว้างในทางการศึกษา อีกทั้งยังช่วยลดภาระการเตรียมการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนอีกด้วย ซึ่งถือว่าเป็นลักษณะเด่นของการจัดการเรียนการสอนผ่านบทเรียนออนไลน์

### บริบทและลักษณะของบทเรียนออนไลน์

นันทินา กิมตระกูล กล่าวถึงบริบทของบทเรียนออนไลน์ที่เกี่ยวข้องและต้องทำความเข้าใจ โดยแบ่งออกเป็น 3 บริบท ดังนี้ (นันทินา กิมตระกูล, 2550)

1. บริบทที่เกี่ยวกับการนำเสนอเนื้อหา (Media Presentation) สามารถถ่ายทอดเนื้อหาออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 ลักษณะข้อความออนไลน์ (Text Online) เป็นลักษณะการสอนที่เนื้อหา เน้นไปทางข้อความหรือตัวอักษรเป็นหลัก ซึ่งข้อดีของผู้หญิงการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้จะช่วยให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตทรัพยากรทางการศึกษา

1.2 ลักษณะรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Online Course) ลักษณะของเนื้อหาในบทเรียนออนไลน์ลักษณะนี้ มีลักษณะเป็นตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และสามารถโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ ลักษณะรายวิชาออนไลน์เชิงโต้ตอบนี้ต้องมีการพัฒนา CMS เพื่อช่วยให้มีการปรับโครงสร้างที่เหมาะสมและทันสมัย

1.3 ลักษณะรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (High Quality Online Course) เป็นลักษณะที่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญทั้งในด้านของเนื้อหา การการออกแบบ ด้านการผลิต เนื่องจากบทเรียนออนไลน์ลักษณะนี้ต้องมีโปรแกรมเฉพาะทั้งในด้านของการผลิตและการเรียกดูเนื้อหา เช่น โปรแกรม Micromedia Flash โปรแกรม Adobe Captivate

2. บริบทที่เกี่ยวกับการนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือการอบรม (Functionality) สามารถทำได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1 สื่อเสริม (Supplementary) เป็นการนำสื่อบางประเภทมาใช้เป็นส่วนเสริมเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาในชั้นเรียน เช่น สื่อวีดิทัศน์ สื่อภาพ การใช้สื่อประเภทนี้ผู้สอนมีจุดประสงค์เพียงต้องการเสริมทางเลือก เพื่อเพิ่มประสบการณ์เพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียน

ลักษณะที่ 2 สื่อเติม (Complementary) คือ การนำสื่อมาใช้เพื่อเป็นองค์ประกอบเพิ่มเติม ควบคู่กับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ หรือใช้ทดแทนเนื้อหาบางส่วนที่ไม่มีในการเรียนการสอนแบบปกติ

ลักษณะที่ 3 สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) คือการนำมาใช้แทนการเรียนการสอนแบบปกติ กล่าวคือเป็นหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนผ่านสื่อหรือระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งหลักสูตร โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นสื่อหลักสำหรับการสอนทางไกล เนื่องจากสามารถช่วยถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริง

3. บริบทที่เกี่ยวกับผู้เรียน โดยจัดทำรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองการเรียนของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

3.1 ผู้เรียนปกติ (Resident Student) ในบริบทของผู้เรียนปกติ การจัดการเรียนการสอนต้องจัดทำขึ้นให้กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนประเภทนี้มีโอกาสทางการศึกษาที่จะเลือกใช้สื่อได้มากกว่าผู้เรียนในรูปแบบอื่น การนำสื่อการสอนเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรทำการพิจารณาให้เหมาะสมกับระดับของการนำไปใช้

3.2 ผู้เรียนทางไกล (Distant Learner) เป็นผู้เรียนที่เรียนจากอีกสถานที่ที่ไม่ใช่สถานที่ที่จัดการเรียนการสอนขึ้นจริง ดังนั้นผู้เรียนจึงอิสระในการเรียนทั้งในด้านของเวลาและสถานที่ ซึ่งผู้เรียนประเภทนี้มีความต้องการศึกษามากกว่าผู้เรียนปกติ และในขณะที่เดียวกันผู้เรียนทางไกลมีข้อจำกัดในเรื่องของการเรียนการสอนหรือโอกาสในการขอคำแนะนำปรึกษาจากผู้สอน ดังนั้นสื่อการสอนในปัจจุบันควรมีการพัฒนาและออกแบบในเรื่องของการสื่อสารและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อเป็นสื่อการสอนที่มีความสมบูรณ์และสามารถนำไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การจัดการเรียนการสอนในลักษณะบทเรียนออนไลน์ เป็นการเรียนการสอนที่ถ่ายทอดเนื้อหาเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการเรียนการสอนแบบออนไลน์เกิดจากความต้องการในการใช้เทคโนโลยีในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ โดยอาศัยเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีในการบริหารจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ซึ่งลักษณะสำคัญของบทเรียนออนไลน์ มีดังนี้

1. Anytime , Anywhere เป็นการอธิบายถึงบทเรียนออนไลน์ในเรื่องของการขยายโอกาสทางการศึกษา โดยผู้เรียนหรือบุคคลที่สนใจสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และยังเป็นการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้ทุก



ที่ทุกเวลาจากการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตทั่วโลก เนื่องจากบทเรียนออนไลน์เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้สามารถทำงานตลอดเวลา

2. Multimedia เป็นการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อมัลติมีเดียหรือสื่อผสม เพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และช่วยประมวลผลในเรื่องของประสิทธิภาพของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้

3. Non-Linear เป็นการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือผู้เรียนสามารถเลือกเรียนและเข้าถึงเนื้อหาในจุดใดก่อนก็ได้ ตามความสนใจของผู้เรียนเอง ถือว่าเป็นการยืดหยุ่นให้แก่ผู้เรียน

4. Interactive เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนหรือกับผู้อื่นได้ ซึ่งในปัจจุบันความสามารถในการเชื่อมต่อส่วนขยายในการสื่อสาร ถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการจัดการการเรียนการสอน โดยการเชื่อมต่อดังกล่าวเป็นการเชื่อมต่อที่ทำให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหาภายในบทเรียนและแบบทดสอบเพื่อประเมินผลความเข้าใจของตนเอง และยังเป็นเครื่องมือที่ให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อปรึกษา ขอคำแนะนำ แสดงความเห็นกับผู้สอนหรือเพื่อนในชั้นเรียน

5. Immediate Responce ในบทเรียนออนไลน์นั้นควรมีการออกแบบให้มีการทดสอบเพื่อวัดผลและประเมินผลการเรียนให้แก่ผู้เรียนทันที เพื่อวัดระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยแบบทดสอบจะมีทั้งในลักษณะแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test)

### ประเภทและรูปแบบของบทเรียนออนไลน์

Parson R. กล่าวถึง ประเภทของการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ มีลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งประเภทของบทเรียนออนไลน์สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้ (Parson R, 1997)

1. บทเรียนออนไลน์รายวิชา (Stand-Alone Courses) เป็นการจัดการเรียนการสอนในลักษณะที่ผู้เรียนต้องเข้าถึงเนื้อหาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยลักษณะบทเรียนออนไลน์ประเภทนี้เป็นการนำเนื้อหาหรือบทเรียน มาเผยแพร่บนระบบเครือข่าย ซึ่งเป็นลักษณะการส่งข้อมูลหรือการสื่อสารทางเดียว คือผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาได้เพียงอย่างเดียว โดยไม่จำเป็นต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน

2. บทเรียนออนไลน์สนับสนุนรายวิชา (Web Suported Courses) เป็นบทเรียนออนไลน์ที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน สามารถโต้ตอบสื่อสารได้ บทเรียนออนไลน์รูปแบบนี้ว่า การสื่อสารแบบสองทาง รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนในลักษณะนี้เป็น



การที่ผู้สอนมีการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมาย และวางแผนในการเรียนการสอนโดยผู้สอน กำหนดการทำงานให้ทำผ่านระบบเครือข่ายออนไลน์ และยังสามารถกำหนดให้ผู้เรียนมีการร่วมกันอภิปราย หรือสื่อสารการผ่านระบบคอมพิวเตอร์

3. บทเรียนออนไลน์สำหรับทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเครือข่ายออนไลน์ที่นำเสนอรายละเอียดทางการศึกษาและยังสามารถเชื่อมโยงไปยังเครือข่ายออนไลน์ประเภทอื่น รวมถึงเป็นเครื่องมือที่รวบรวมรายวิชาที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษา และเป็นการสนับสนุนการจัดกิจกรรมต่างๆทั้งทางวิชาการและไม่วิชาการ โดยการใช้สื่อในการสื่อสารระหว่างบุคคล

แนวนั้น ได้แบ่งรูปแบบของการเรียนการสอนแบบบทเรียนออนไลน์ออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้ (Hannum W, 1998)

1. ในส่วนของรูปแบบการเผยแพร่ สามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่เข้าถึงข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรสารสนเทศได้อย่างกว้างขวาง โดยทำการจัดหาแหล่งข้อมูลให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมต่างๆ ซึ่งเป็นการนำรูปแบบการเผยแพร่และบริการของห้องสมุดมาประยุกต์ใช้ แหล่งข้อมูลที่กล่าวมานั้น ได้แก่ เว็บไซต์ห้องสมุด เว็บไซต์วารสารและงานวิจัยต่างๆ รวมถึงเว็บไซต์ประจำรายวิชาที่เปิดหลักสูตรในสถาบัน

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) ในรูปแบบนี้เป็นการนำเสนอและเผยแพร่เนื้อหาสาระของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น การนำเอกสารประกอบการสอนที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้เพื่อใช้ในชั้นเรียน ไปทำการเผยแพร่ผ่านเว็บไซต์เพื่อทำเป็นบทเรียนออนไลน์ รูปแบบการนำเสนอในลักษณะแตกต่างจากรูปแบบ เนื่องจากรูปแบบใช้เฉพาะสำหรับจัดเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอน ในขณะที่รูปแบบของห้องสมุดเป็นการเผยแพร่เนื้อหาโดยการเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลอื่น

1.3 รูปแบบการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เข้ามาประยุกต์ใช้ เป็นการเรียนการสอนระบบเครือข่ายและโปรแกรมสำเร็จรูป โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบของการสื่อสารระหว่างผู้เรียน การทำแบบทดสอบและการประเมินผลย้อนกลับทันที

2. ในส่วนของรูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) เป็นการเรียนการสอนโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการสื่อสาร (Computer-Mediated Communication Model) ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้เรียนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนด้วยตนเองหรือสื่อสารระหว่างผู้สอนได้ การสื่อสารในรูปแบบนี้ ได้แก่ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมหรืออภิปรายแบบทางไกลผ่านระบบ

คอมพิวเตอร์ เป็นต้น เรียนการสอนในรูปแบบนี้เป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนมากขึ้น

3. ในส่วนของรูปแบบผสม (Hybrid Model) เป็นการนำรูปแบบการเผยแพร่และรูปแบบการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน อาทิเช่น การนำเสนอข้อมูลต่างๆและการนำการสื่อสารโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์มาประยุกต์ใช้ร่วมกัน ซึ่งถือว่าเป็นรูปแบบที่ตอบสนองและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้เป็นอย่างมาก เนื่องจากสามารถศึกษาและสื่อสารได้ในช่องทางเดียว

4. ในส่วนของรูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model) เป็นการเรียนการสอนที่จำลองรูปแบบของการเรียนแบบในห้องเรียนปกติผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งเป็นการจำลองให้เหมือนกับเรียนอยู่ในห้องเรียนจริง สามารถสื่อสารและทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของสถานที่และเวลา

### องค์ประกอบของบทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์เป็นกระบวนการและเทคโนโลยีที่ต้องได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบ ซึ่งเมื่อนำมาประกอบเข้าด้วยกันแล้วจะต้องทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นบทเรียนออนไลน์จึงมี องค์ประกอบสำคัญ 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เนื้อหาของบทเรียน (Content) ในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เนื้อหาเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ในการเรียน ผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงความเข้าใจของผู้เรียนเป็นหลัก เนื่องจากในการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ผู้เรียนจะมีหน้าที่ในการศึกษาด้วยตนเอง

ส่วนที่ 2 ระบบในการบริหารการจัดการรายวิชา (Course Management System) ระบบในการบริหารการจัดการรายวิชาเปรียบเสมือนศูนย์กลางในการกำหนดลำดับเนื้อหาภายในบทเรียน และยังทำหน้าที่นำส่ง ควบคุมบทเรียนไปยังเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมถึงสนับสนุนและประเมินผลการเรียนของผู้เรียนผ่านระบบ LMS (E-Learning Management System)

ส่วนที่ 3 ระบบการติดต่อสื่อสาร (Model of Communication) ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญกับบทเรียนออนไลน์หรือการเรียนทางไกลที่ผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเอง เนื่องจากบทเรียนออนไลน์หรือการออนไลน์นั้น ถือว่าเป็นการเรียนแบบทางไกลรูปแบบหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยระบบการติดต่อสื่อสารแบบสองทางมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังใช้เป็นเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยตนเอง ติดต่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือขอคำปรึกษากับผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งระบบการติดต่อสื่อสารแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ประเภท Real-Time เป็นลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) ได้แก่ การสนทนาแบบออนไลน์ (Chat) การถ่ายทอดสด (Live)

2. ประเภท Non Real-Time เป็นลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบต่างเวลา (Asynchronous) ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Email) กระดานข้อความ (Webboard)

ส่วนที่ 4 การวัดผล ทำได้โดยการใช้แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบความรู้ อาจอยู่ในรูปแบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งผู้สอนเป็นผู้ควบคุมในการออกแบบการประเมินผลในส่วนของข้อสอบ และให้ระบบเป็นผู้ประมวลผลของการทำแบบทดสอบ การเรียนบทเรียนออนไลน์จึงจะเป็นการเรียนที่สมบูรณ์และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

นันทินา กิมตระกูล ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เพื่อให้บทเรียนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบไปด้วยองค์ประกอบในด้านต่างๆ ดังนี้

1. จุดประสงค์ของการเรียนรู้ (Objective) สามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

1.1 ด้านความคิด (Cognitive Objective) เป็นด้านที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหา รวมถึงสร้างสรรค์ความคิด ที่จะสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนออนไลน์ได้

1.2 ด้านทักษะทางกายภาพ (Psycho-motor Objective) มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาในการใช้วัยวะส่วนต่างๆภายในร่างกายให้เกิดความคล่องแคล่ว เพื่อที่จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในบทเรียนออนไลน์

1.3 ด้านค่านิยมและเจตคติ (Affective Objective) เป็นอีกด้านที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีค่านิยมและทัศนคติที่ดีต่อจรรยาบรรณในวิชาที่เรียน

2. วิธีการจัดการเรียนการสอน (Instruction Method) เป็นวิธีการที่ผู้สอนต้องมีขั้นตอนในการเตรียมการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ ซึ่งต้องมีความสอดคล้องและมีเนื้อหาไปในทิศทางเดียวกัน กับการสอนภายในชั้นเรียน ซึ่งวิธีการถ่ายทอดเนื้อหาจะมีหลากหลายวิธีการ ทำต่อไปนี้

2.1 วิธีการบรรยาย (Lecture) เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาโดยที่ผู้สอนเตรียมเนื้อหา มาเพื่อบอกเล่าแก่ผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจผ่านการถ่ายทอดจากรูปประโยคของผู้สอน เช่น การบรรยายผ่านสไลด์บนจออิเล็กทรอนิกส์

2.2 วิธีการอภิปราย (Discussion) เป็นวิธีการในการแลกเปลี่ยนความรู้และความ คิดเห็นของแต่ละบุคคล เช่น การสนทนาแบบออนไลน์ (Chat) การถ่ายทอดสดออนไลน์ (Live) การ ตั้งกระทู้ความคิดเห็น (Webboard)

2.3 วิธีการการทำโครงการแบบกลุ่ม (Small Group Work) เป็นวิธีการกำหนดให้ สมาชิกภายในกลุ่มทุกคนมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนเอง และส่งเสริมการทำงานร่วมกัน

2.4 วิธีการทำโครงการแบบเดี่ยว (Individual Work) เป็นวิธีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความกล้าแสดงออกในความคิดเห็นของตนเอง ผ่านการนำเสนอในชั้นเรียน และยังส่งเสริมให้กับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นจากเพื่อนที่นำเสนอร่วมกันในชั้นเรียน

2.5 วิธีการจำลองสถานการณ์ (Simulation) ในบางสถานการณ์อาจมีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถเข้าถึงสถานการณ์จริงได้ การใช้การจำลองสถานการณ์เป็นการเรียนรู้จากสิ่งที่จำลองขึ้นผ่านสื่อ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจถึงเหตุการณ์นั้นมากยิ่งขึ้น โดยการใช้ Simulation Program

2.6 วิธีการทดลองหรือการปฏิบัติการ (Experimental) เป็นที่การที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำการทดลองจากทฤษฎีที่ได้ศึกษามาเพื่อเสริมสร้างทักษะและทฤษฎีนั้น แต่วิธีการนี้ยังเป็นวิธีการที่ค่อนข้างยากและมีการลงทุนสูง จึงยังไม่เป็นที่นิยม

2.7 วิธีการทัศนศึกษา (Field Trip) เป็นวิธีการที่เปิดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ได้เห็นเหตุการณ์จริงและได้รับประสบการณ์อย่างไม่จำกัด แต่วิธีการนี้ไม่สามารถนำเสนอในรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ หรือรูปแบบ E-Learning ได้

### 3. รูปแบบของสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนรู้

ในการนำสื่อมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ควรมีการเลือกสื่อที่เหมาะสม ทั้งในเรื่องของเนื้อหาและวิธีการถ่ายทอดเนื้อหา เพื่อกระตุ้นความสนใจและเพิ่มทักษะในการเรียนของผู้เรียนได้มากขึ้น ซึ่งสื่อที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนควรมีองค์ประกอบ ดังนี้

3.1 ข้อความ (Text) เป็นการใช้ข้อความเพื่อการบรรยายและถ่ายทอดเนื้อหาออกมาในรูปแบบของข้อความหรือตัวอักษร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอ่านและทำความเข้าใจ

3.2 ภาพนิ่ง (Graphic) การใช้รูปภาพหรือภาพนิ่งสื่อการสอน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถจำเนื้อหาและความสัมพันธ์ผ่านรูปได้ดีมากยิ่งขึ้น

3.3 วิดีทัศน์ (Video) เป็นการนำเสนอสื่อทั้งในรูปแบบของภาพและเสียง เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจและจดจ่ออยู่กับการบรรยายที่คล้ายสถานการณ์จริง

3.4 เสียง (Audio/Sound) การใช้เสียงในสื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับรู้และจดจำได้ดียิ่งขึ้นผ่านเสียงบรรยาย

3.5 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นการจำลองสถานการณ์ที่เสมือนจริง เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้สึกตื่นเต้นและตื่นตาตื่นใจ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความต้องการในการเรียนผ่านสื่อมากขึ้น

3.6 การถ่ายทอดสด (Live Broadcast) เป็นการสร้างสถานการณ์เพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถรับรู้และเข้าถึงสถานการณ์เสมือนอยู่ในเหตุการณ์จริง

ในการนำองค์ประกอบต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นมาผสมผสาน จนเกิดสื่อผสม หรือที่เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า สื่อมัลติมีเดีย ถือเป็นการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน และอาจส่งผลให้ผู้เรียนมี

ผลทางการเรียนที่ดีขึ้นมากกว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบเดิม ดังนั้นการเลือกสื่อที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน จึงควรเลือกสื่อที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม

#### 4. การสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

ในการเรียนแบบการใช้บทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนจะควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันเองหรือกับผู้สอน เช่นเดียวกับในห้องเรียนปกติ นอกจากนั้นแล้วผู้เรียนจำเป็นต้องมีปฏิสัมพันธ์กับตนเอง เนื่องจากการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ผู้เรียนต้องใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยการเรียนด้วยตนเอง ทั้งในเรื่องของการเลือกรายวิชา การเลือกใช้รูปแบบของสื่อ รวมถึงการสืบค้นเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้ต่างๆ ดังนั้นผู้สอนจึงควรพัฒนาให้มีเครื่องมือที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน เพื่อคอยให้คำแนะนำและคำปรึกษาแก่ผู้เรียนได้ทันท่วงที ซึ่งลักษณะของการสื่อสารแบบมีปฏิสัมพันธ์ผ่านบทเรียนออนไลน์ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

ลักษณะที่ 1 การมีปฏิสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Synchronous) เป็นการมีปฏิสัมพันธ์แบบทันทีทันใด และมีการตอบสนองในระยะเวลาเดียวกัน หรือเรียกอีกอย่างว่า ลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์แบบ Real Time เช่น การประชุมทางไกล (Video Conference) การสนทนาออนไลน์ (Chat) การถ่ายทอดสด (Live)

ลักษณะที่ 2 การมีปฏิสัมพันธ์แบบอซิงโครนัสหรือไม่ต่อเนื่อง (Asynchronous) เป็นการมีปฏิสัมพันธ์แบบไม่ต่อเนื่องของเวลา หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การมีปฏิสัมพันธ์ Non Real-Time เช่น การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Email) การแสดงความคิดเห็นผ่านกระดาน (Webboard)

#### 5. คุณสมบัติของผู้เรียน

ในการพัฒนาหรือออกแบบบทเรียนออนไลน์นั้น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงคือคุณสมบัติของผู้เรียน โดยต้องมีการกำหนดตัวอย่างชัดเจน ว่าผู้เรียนต้องมีคุณสมบัติอย่างไร อย่างเช่น ผู้เรียนเป็นใคร ผู้เรียนมีความรู้ในระดับใด ผู้เรียนมีความสามารถหรือทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ เป็นต้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวการเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ ผู้เรียนจึงมีความจำเป็นต้องมีทักษะพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยี และมีความรับผิดชอบในการเรียน เนื่องจากผู้เรียนต้องศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นบทเรียนออนไลน์ในแต่ละระดับจึงมีลักษณะและจำเป็นต้องอาศัยทักษะที่แตกต่างกัน โดยผู้เรียนควรมีคุณสมบัติพื้นฐานดังต่อไปนี้

- 5.1 ผู้เรียนควรมีทักษะและความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 5.2 ผู้เรียนควรมีความรับผิดชอบในสิ่งที่ตนเองศึกษา
- 5.3 ผู้เรียนสามารถวางแผนในการเรียนได้ด้วยตนเอง
- 5.4 ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

#### 6. คุณสมบัติของผู้สอน



ในบทบาทของผู้สอนที่ต้องจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ถือว่าต้องการปรับเปลี่ยน พัฒนา และมีภาระงานที่มากขึ้น เนื่องจากผู้สอนต้องทำการแปลงเนื้อหา รูปแบบการเรียนการสอนในชั้นเรียน ให้ปรับเปลี่ยนเป็นรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นผู้สอนจึงต้องมีการวางแผนกระบวนการจัดการ เรียนรู้ของผู้เรียนจากประสบการณ์ในการสอน ทั้งในเรื่องของเนื้อหาและทักษะของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม หรือแต่ละบุคคล และบทบาทสำคัญของผู้สอนที่ต้องปรับเปลี่ยนจากผู้สอนเพียงเป็นผู้ให้คำแนะนำ และคำปรึกษาแก่ผู้เรียน และอีกคุณสมบัติสำคัญคือ ผู้สอนต้องมีทักษะในการถ่ายทอดความรู้ผ่าน เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วยตนเองและถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 7. ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS)

เป็นระบบที่ใช้ในการบริหารการเรียน โดยผู้พัฒนาสามารถออกแบบให้มีหน้าที่และลักษณะ การทำงานตามที่ต้องการ ซึ่งลักษณะการทำงานของระบบบริหารการจัดการเรียนการสอน มีดังนี้

7.1 ระบบในการจัดการเนื้อหาภายในบทเรียน (Content) คือระบบที่ผู้สอนทำการพัฒนาขึ้น ซึ่งไฮไลต์ในบทเรียนมีเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ และสามารถแก้ไขหรือปรับปรุงได้โดยอาศัยเครื่องมือ ภายในระบบ

7.2 ระบบบริหารการเรียน (Learning Management) เป็นระบบที่ช่วยดูแลในเรื่องของการ ลงทะเบียนเข้าใช้ในหลักสูตรของบทเรียนออนไลน์

7.3 ระบบสำหรับติดตาม (Tracking) เป็นระบบที่ใช้สำหรับติดตามการดำเนินงานของผู้เรียน ภายในระบบ สามารถใช้ตรวจสอบความถี่ในการเข้าใช้ของผู้เรียนในแต่ละบทเรียนได้

7.4 ระบบตรวจสอบและประเมินผล (Evaluation) เป็นระบบที่ใช้สำหรับดูแล และ ตรวจสอบ รวมถึงการรายงานผลของผู้เรียนตั้งแต่เริ่มลงทะเบียนจนกระทั่งเรียนจบหลักสูตร

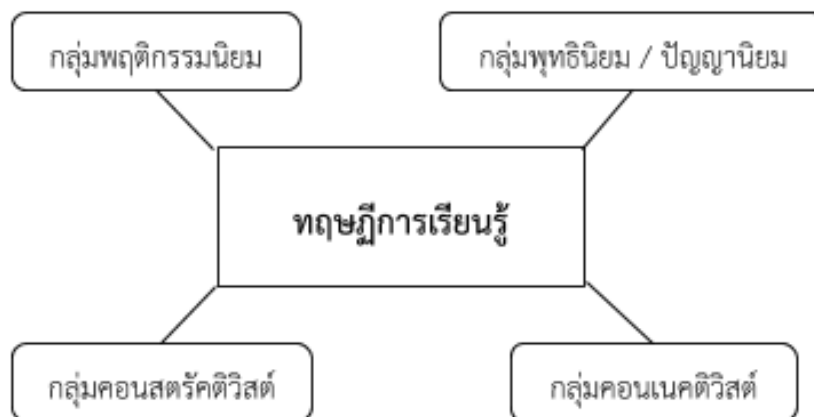
7.5 ระบบความปลอดภัย (Security System) เป็นระบบที่ช่วยรักษาความปลอดภัยและ ความน่าเชื่อถือในการจัดการเรียนการสอนผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป โดยทั้งผู้เรียนและผู้สอน รวมถึง เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ จะมีรหัสประจำตัวและรหัสผ่านในการเข้าสู่ระบบทุกครั้ง

### 2.7 ทฤษฎีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ แบบ ADDIE Model และการใช้สื่อ การสอน

ในศตวรรษที่ 21 ทฤษฎีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการใช้สื่อการสอน ประกอบด้วย ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorist Perspective) ทฤษฎีการเรียนรู้ กลุ่มพุทธินิยม (Cognitivist Perspective) ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist



Perspective) และทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนเนคติวิสต์ (Connectivist Perspective) (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2560)



ภาพที่ 5 ทฤษฎีการเรียนรู้

#### ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorist Perspective)

บุคคลที่คิดค้นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมทฤษฎีการเรียนรู้ที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนอง (Response) คือ Ivan Pavlov , B.F. Skinner และ Edward Thorndike โดยบุคคลทั้ง 3 เชื่อว่า “การเรียนรู้เกิดจากสิ่งเร้าภายนอกและส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่บ่งชี้อย่างชัดเจน จนสามารถสังเกตเห็นได้” แนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองนั้น (Stimuli and Response) มีความเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมที่แสดงการกระทำ ที่ถูกกระตุ้นจากการเสริมแรง (Reinforcement) ซึ่งลักษณะในการเรียนในทฤษฎีนี้ ต้องมีการแจ้งเป็นขั้นตอน ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โครงสร้างของบทเรียนที่ออกแบบตามแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้ มีโครงสร้างในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยเนื้อหาที่ผู้เรียนได้รับ ต้องนำเสนอในรูปแบบที่ชัดเจนและเป็นไปตามลำดับ ผู้เรียนจึงจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และควรมีผลป้อนกลับในทางบวกที่มาจากการทำงานทดสอบประเมินผล ซึ่งจะเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนมาก (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541)

แนวทางในการนำแนวคิดกลุ่มพฤติกรรมนิยมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือควรแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย และควรแจ้งให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนทราบและจัดการเรียนรู้ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนผู้เรียนสามารถวัดและประเมินตนเองได้ต่อเนื่องตลอดบทเรียน และควรมีผลลัพธ์ย้อนกลับในกรณีที่ผู้เรียนทำ

แบบทดสอบผิดถูก รวมทั้งอธิบายถึงสาเหตุของคำตอบนั้น ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบซ้ำได้ เพื่อเป็นการฝึกทักษะของผู้เรียน

### ทฤษฎีกลุ่มพุทธินิยม หรือ ปัญญานิยม (Cognitivist Perspective)

ทฤษฎีกลุ่มพุทธินิยม หรือ ปัญญานิยม ให้ความสำคัญกับตัวตนของผู้เรียน โดยมีความเชื่อว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากปฏิสัมพันธ์สิ่งเร้าที่มาจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อมูลหรือความรู้ที่ผู้เรียนให้ความสนใจ และเมื่อได้รับความรู้นั้นมาแล้วผู้เรียนจะสามารถจัดระบบ เรียบเรียง และจัดเก็บความรู้นั้นอย่างเป็นระบบ เพื่อเพื่อให้สามารถเรียกความรู้เหล่านั้นออกไปใช้ได้ในเวลาที่ต้องการ ทฤษฎีกลุ่มพุทธินิยมนี้ให้ความสำคัญกับกลยุทธ์การเรียนรู้ พื้นฐานความรู้ ความใส่ใจและความรู้เกี่ยวกับการรู้คิดของตนเอง เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองและควบคุมความคิดของตนเองได้

นักทฤษฎีกลุ่มพุทธินิยม มีความเชื่อว่า “การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับการใช้ความจำ การคิด แรงจูงใจ ตลอดจนกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน โดยที่การเรียนรู้ในบางเรื่องไม่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออก แต่เป็นการเกิดขึ้นจากกระบวนการภายในของผู้เรียนตามความสามารถในการเรียนรู้แต่ละบุคคล” โดยแนวทางปฏิบัติของการนำแนวคิดกลุ่มพุทธินิยม จะเป็นแนวทางที่ให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้มากที่สุด เพราะเป็นการถ่ายโอนสิ่งที่ได้รับหรือความรู้ผ่านไปยังระบบประสาทและส่งไปยังหน่วยความจำระยะสั้น เช่น การอ่าน การสัมผัส การมอง และทำการจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นระบบโดยแสดงถึงความเชื่อมโยงของกระบวนการการเรียนรู้ จะดีกลุ่มพุทธินิยมนั้นสามารถจำแนกออกเป็นหลายทฤษฎีย่อย ดังนี้

1 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema theory) เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีนั้น เป็นลักษณะสารที่เป็นกลุ่มเชื่อมโยงกัน และเมื่อใดที่มนุษย์ได้รับความรู้ใหม่ รู้จักนำความรู้ใหม่นั้นเข้าไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ ซึ่งภายในสมองของมนุษย์นั้นสามารถลำดับเหตุการณ์ กิจกรรมต่างๆไว้ กล่าวคือการรับรู้ข้อมูลของมนุษย์นั้นสามารถถ่ายโอนความรู้ใหม่กับความรู้เดิมเข้าด้วยกันได้ และในการนำทฤษฎีโครงสร้างความรู้นี้มาประยุกต์ใช้กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะเป็นการนำเสนอข้อมูลในลักษณะของการเชื่อมโยงคล้ายใยแมงมุม ซึ่งเราเรียกบทเรียนในลักษณะนี้ว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

2 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility) เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่ามนุษย์มีองค์ความรู้ที่มีโครงสร้างแน่นชัดและมีความสลับซับซ้อน ไม่มีหลักเกณฑ์ตายตัว อย่างเช่นความรู้ทางสาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่มีสูตรในการคำนวณตายตัวและมีโครงสร้างในการคำนวณที่ชัดเจน ในทางกลับกันความรู้ทางสาขาจิตวิทยา ถือว่าเป็นองค์ความรู้ที่ไม่มีโครงสร้างตายตัว เนื่องจากความรู้นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยและพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งแนวคิดในทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียช่วยสอนได้ ในเรื่องของการตอบสนองต่อการ

สร้างองค์ความรู้ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งเรียกบทเรียนในลักษณะนี้ว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) เช่นเดียวกับการนำเสนอข้อมูลแบบทฤษฎีโครงสร้างความรู้

3 ทฤษฎีเมนทอลโมเดล (Mental Model Theory) เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นการศึกษาเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์ ซึ่งทฤษฎีเมนทอลโมเดล ถูกมองว่าเป็นคนสร้างความรู้ที่มนุษย์ต้องสร้างขึ้นเอง จากการทำความเข้าใจและประสบการณ์ต่างๆ องค์ความรู้จะถูกสร้างและจัดเก็บไว้ในเมนทอลโมเดล และมีการเชื่อมโยงกันของข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ภายในแหล่งจัดเก็บ เพื่อดึงความรู้ออกมาสร้างใหม่ได้อีกครั้งด้วยประสบการณ์และปัญหาที่ได้เจอในขนาดนั้น สามารถอธิบายได้ว่า เป็นการสร้างความรู้ใหม่แทนความรู้เดิมในช่วงขณะหนึ่ง และทำการจัดเรียงองค์ความรู้นั้นในรูปแบบใหม่ เพื่อใช้กับเหตุการณ์เฉพาะหน้าในขณะนั้น

4 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการรับข้อมูล (Cognitive Load Theory) เป็นทฤษฎีในการรับข้อมูลเพื่อเข้าสู่กระบวนการการทำงานของสมอง ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ใช้ในการจัดการข้อมูลในหน่วยความจำในสมองที่มีอยู่จำกัด เพื่อที่จะแบ่งเบาข้อมูลบางส่วนที่ยังไม่ได้รับการประมวลผลหรือข้อมูลที่มีมากเกินไป และทำให้ให้สมองทำงานหนัก ทฤษฎีนี้เชื่อว่าเป็นทฤษฎีที่จะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ในการประยุกต์ใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการรับข้อมูลการนำเสนอบทเรียนสื่อมัลติมีเดีย จะถูกนำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ไม่ใช้ข้อความที่มากเกินไป เน้นการใช้รูปภาพกระตุ้นความจำ นอกจากนี้อาจใช้เสียงประกอบควบคู่กัน

#### ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Perspective)

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกิดจากบุคคลแต่ละบุคคลสร้างความรู้โดยผ่านกระบวนการการดูซึมประสบการณ์ใหม่เข้าสู่ประสบการณ์เดิม และปรับโครงสร้างทางปัญญาใหม่ เพื่อรับประสบการณ์นั้น โดยอาศัยความสมดุลระหว่างการเรียนรู้แบบอนุमानและอุปมาน กิจกรรมในการจัดการเรียนรู้จึงเป็นการเน้นสถานการณ์การเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา ตลอดจนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเสนอสถานการณ์ในการแก้ปัญหา เพื่อกระตุ้นการคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา โดยผู้สอนมีหน้าที่เพียงสนับสนุนและชี้แนะผู้เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำองค์ความรู้ไปต่อยอดเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ตามความเข้าใจของผู้เรียนเอง

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์นั้นยังเป็นการเรียนแบบร่วมกันและการเรียนแบบร่วมมือ เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ร่วมงานคนอื่น เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ขั้นสูง การเรียนแบบบางกร่างเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพในการจัดการเรียนรู้ตามความสนใจที่มีร่วมกัน และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทั้งภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม เนื่องจากมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและ

การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมถึงสมาชิกภายในกลุ่มจะต้องมีความรับผิดชอบในภาระงานของตนเอง โดยมีจุดมุ่งหมายคือความสำเร็จของกลุ่ม

### ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนเนคติวิสต์ (Connectivist Perspective)

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนเนคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่มีแนวคิดที่ว่า ความรู้เกิดจากสิ่งรอบๆตัวและกิจกรรมต่างๆที่ต้องเข้าร่วมมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ความรู้ในลักษณะนี้เกิดจากการใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารทางการศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ของคนในสังคมและแหล่งข้อมูลต่างๆ อย่างเช่น การใช้สื่อโซเชียลมีเดีย Facebook ในการเข้าถึงการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ การใช้สื่อ Social Media YouTube Channel รวมทั้งการใช้เว็บแอปพลิเคชันต่างๆ

บุปผชาติ ทัพหิกรณ และคณะ กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า การออกแบบควรมีพื้นฐานความรู้ในด้านของหลักการทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อใช้ในการแม่วิธีการเรียนการสอน รวมถึงการวัดและประเมินผล ทฤษฎีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบการจัดการเรียนการสอนมีดังนี้ (บุปผชาติ ทัพหิกรณ et al., 2544)

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยพฤติกรรมของมนุษย์ที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ เพื่อนชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (Reinforcer) เป็นการกระตุ้นพฤติกรรมเสียให้มนุษย์ทำในสิ่งที่ต้องการได้ Skinner นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ตัวเสริมแรงเป็นตัวแปรสำคัญในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความเร็ว ราคาต้นทุนในการเรียนรู้ และทำให้สามารถบังคับตนเองการเรียนหรือทำกิจกรรมได้ โดยโครงสร้างในการออกแบบบทเรียนตามแนวคิดของ Skinner มีหลักแนวคิด ดังนี้

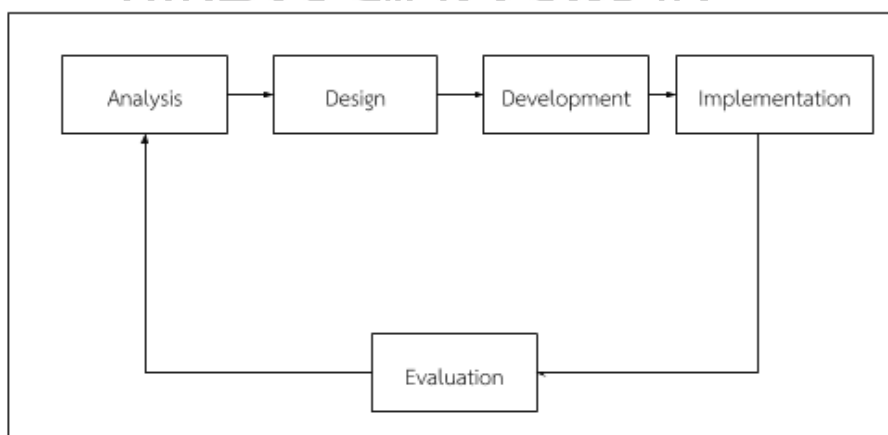
1. ทำการแบ่งบทเรียนแต่ละบทออกเป็นส่วนย่อย โดยแต่ละส่วนย่อยจะประกอบด้วย เนื้อหาแบบความคิดรวบยอดที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้
2. เนื้อหาโดยเรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยากเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และเรียนเป็นลำดับขั้น
3. โดยแต่ละบทเรียนผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบให้ถูกต้องและมีคะแนนเพื่อประเมินผล ก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาในบทเรียนถัดไป
4. มีการเสริมแรงทุกครั้งที่คุณเรียนตอบคำถาม โดยพัฒนาระบบให้ผู้เรียนได้รับผลตอบกลับว่าตนตอบผิดหรือถูก
5. ไม่ทำการกำหนดช่วงเวลาในการเรียนรู้ในแต่ละบทเรียน ซึ่งเป็นการยึดหลักที่ว่าผู้เรียนมีสิทธิ์ที่จะเลือกการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง

จากการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีทั้ง 4 ทฤษฎี พบว่า การนำแนวคิดทฤษฎีไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับความแตกต่างของผู้เรียน อย่างเช่นทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเชื่อว่า การเรียนรู้ของ

มนุษย์เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการถูกกระตุ้นจากสิ่งเสริมแรง ในขณะที่ทฤษฎีปัญญานิยมเชื่อว่ามนุษย์สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการเรียนรู้เกิดจากบุคคลที่สร้างความรู้โดยใช้กระบวนการการดูซึมความรู้ในเข้ากับความรู้เดิม และปรับโครงสร้างทางปัญญาใหม่ และในส่วนทฤษฎีคอนเนคติวิสต์เชื่อว่า ความรู้เกิดจากสิ่งรอบตัวและการทำกิจกรรมต่างๆที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น โดยใช้เทคโนโลยีและการสื่อสารทางการศึกษา ดังนั้นการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน จึงควรนำทฤษฎีที่หลากหลายมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อให้เกิดโครงสร้างขององค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ และตอบสนองการเรียนของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด

### กระบวนการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model

การออกแบบบทเรียน หรือ สื่อการเรียนการสอนที่ได้มาตรฐาน ต้องมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจนและเป็นระบบ ซึ่งในแต่ละกระบวนการต้องอาศัยหลักการออกแบบสากลที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้หลักการออกแบบ ADDIE Model นนิตา สร้อยดอกสน (2552) ได้ให้คำอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบโดยใช้หลักการของ ADDIE Model ที่มีกระบวนการทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล โดยแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้ (สิปปนนท์ มั่งอะนะ, 2551)



ภาพที่ 6 หลักการออกแบบการเรียนการสอนแบบ ADDIE Model

1. **ขั้นตอนการวิเคราะห์ (A : Analysis)** เป็นขั้นตอนหลักในการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งหมดที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และใช้ขั้นตอนในการวิเคราะห์และพิจารณาค่อนข้างมาก โดยทำการพิจารณาในแต่ละประเด็น เช่น วัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์ คุณลักษณะของผู้เรียน ทักษะของผู้เรียน และพฤติกรรม



ของผู้เรียนที่คาดหวัง ในการวิเคราะห์บทเรียนออนไลน์ ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้ (ฉัตรแก้ว ศรีวงศ์, 2556)

1. ประเมินความต้องการและผู้เรียน (Assess Needs and Audience)
2. การกำหนดเนื้อหาและเป้าหมาย (Determine Overall Content and Goals)
3. ระบบการนำเสนอบทเรียน (Specify Authoring and Delivery Systems)
4. วางแผนขอบเขตของโครงการทั้งหมด (Plan Overall Project Scope)
5. วางแผนกลยุทธ์ในการประเมินผลทั้งหมด (Plan Overall Evaluation Strategies)

ในขั้นตอนการวิเคราะห์เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ สามารถแบ่งการวิเคราะห์จากลักษณะการมีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ผู้เรียน โดยวิเคราะห์จากความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก และต้องคำนึงถึงทักษะและอิสระของผู้เรียน และสิ่งที่ผู้เรียนควรมีคือ ความรับผิดชอบด้วยตนเอง ความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้นอกห้องเรียน

2. การวิเคราะห์ผู้สอน ในการพัฒนาสื่อบทเรียนออนไลน์ ครูผู้สอนควรมีแนวทางการสอนในรูปแบบใหม่ โดยเน้นกระบวนการสอนมากกว่าการบอกข่าเพียงเนื้อหา ผู้สอนต้องพัฒนาตนเองให้เป็นผู้ที่รู้และทันต่อเหตุการณ์ตลอดเวลา รวมถึงแผ่นตนเองมาเป็นผู้ให้คำแนะนำปรึกษาแก่ผู้เรียน และควรให้อิสระทางการศึกษาแก่ผู้เรียนมากขึ้น

3. การวิเคราะห์หลักสูตรการสอนและรายวิชา โดยผู้ผลิตสื่อการสอนต้องทำการศึกษาคำอธิบายรายวิชา หมายของรายวิชา เนื้อหา และวิธีการวัดผลและประเมินผล เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคือผลไม้อะไร

จากการวิเคราะห์บทเรียนออนไลน์ ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ มีดังนี้

1. กำหนดการของโครงการ
2. คุณลักษณะและความต้องการของผู้เรียน
3. โครงร่างของเนื้อหา
4. ขั้นตอนการเรียนรู้
5. วิธีการออกแบบบทเรียน
6. ข้อกำหนดและเทคนิคในการออกแบบ
7. กลยุทธ์ในการประเมินผล
8. รายงานการประเมินผล



บุคลากรที่มีความเกี่ยวข้องกับขั้นตอนการวิเคราะห์ ได้แก่ ผู้บริหารโครงการ ผู้จัดการโครงการ ผู้ออกแบบระบบการเรียนการสอน ผู้ประเมินโครงการ ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ และผู้พัฒนาระบบ

2. **ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (D : Design)** เป็นขั้นตอนในการดำเนินการตามวัตถุประสงค์และกลยุทธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งในขั้นตอนการออกแบบต้องพิจารณาประเด็นต่างๆ ทั้งประเด็นของวัตถุประสงค์ การจัดลำดับเนื้อหาและการนำเสนอ การเลือกใช้สื่อ และการออกแบบแบบทดสอบ โดยการออกแบบบทเรียน การคำนึงถึงการเข้าถึงและการใช้งานของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ทั้งในด้านของทักษะและความสามารถของผู้เรียน ในการออกแบบสื่อ นอกจากคำนึงถึงเนื้อหาที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์แล้วนั้น ควรคำนึงถึงการจัดวางองค์ประกอบภายในสื่อเพื่อความสวยงาม ทั้งในเรื่องของการเลือกใช้รูปภาพ ขนาดตัวอักษร สี หรือลักษณะของเสียง ที่ควรมีความเหมาะสมกับเนื้อหาและรูปแบบในการนำเสนอ โดยองค์ประกอบภายในสื่อควรมีความทันสมัย และทันต่อเหตุการณ์

ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ในรูปแบบเชิงปฏิสัมพันธ์ ที่สามารถเชื่อมโยงกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และกระตุ้นหรือรื้อฟื้นที่จะเรียนผ่านบทเรียนออนไลน์ ซึ่งจะส่งผลดีและส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ มีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ในแต่ละบทเรียนและหน่วยย่อย
2. ระบุวิธีการใช้ปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน
3. การออกแบบแบบทดสอบ เพื่อใช้ในการวัดประสิทธิภาพของผู้เรียน
4. ออกแบบหน้าจอและกราฟิกภายในสื่อ
5. ทำการออกแบบรูปแบบการนำเสนอบทเรียน
6. เขียนโครงร่างผังงานบทเรียน
7. คำการเขียนบทดำเนินเรื่อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ
8. ทำการพัฒนาบทเรียนต้นแบบ

ในขั้นตอนการออกแบบ สามารถระบุผลลัพธ์ได้ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. ได้เนื้อหาในการออกแบบ
3. ได้แบบทดสอบและแบบฝึกหัด เพื่อทำการวัดผล
4. ต้นแบบของการออกแบบการเรียนการสอน
5. กำหนดการของบทเรียน

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการออกแบบ ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ ผู้ประเมินโครงการ ผู้ออกแบบระบบการเรียนการสอน โปรแกรมเมอร์ และผู้ออกแบบกราฟิกด้านการผลิตบทเรียน

**3. ขั้นตอนการพัฒนา (D : Development)** เป็นขั้นตอนในการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาบทเรียนตามเอกสารที่ได้วางแผนและวิเคราะห์ไว้ โดยทำการออกแบบตามต้นแบบ เพื่อนำไปใช้ในการทดลองและปฏิบัติจริง ซึ่งในขั้นตอนของการพัฒนาเริ่มจากการเขียนโครงร่าง (Storyboard) ตามเอกสารที่ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในการเขียนโครงร่างเป็นการอธิบายการทำงานของเครื่องมือจากหน้าจอสื่อ ในขั้นตอนการพัฒนามีการดำเนินงาน ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. เตรียมเนื้อหาในการพัฒนาบทเรียน
2. ทำการเขียนโครงร่างตามเนื้อหาที่ออกแบบไว้ (Storyboard) พร้อมทั้งเตรียมในส่วนของกราฟิก รูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ และแบบทดสอบ
3. ทำการดำเนินการพัฒนาสื่อ โดยมีขั้นตอนที่ประกอบด้วย การผลิตขั้นต้น การผลิตจริง และการดำเนินการแหล่งผลิต
4. ทำการรวบรวมขั้นตอนการผลิตทั้งหมดเพื่อพัฒนาเป็นบทเรียนและทำการเพิ่มในส่วนของโปรแกรมการจัดการสื่อ เช่น เพิ่มในส่วนของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียน

ในขั้นตอนการพัฒนาได้ผลลัพธ์ ดังต่อไปนี้

1. สื่อบทเรียนประกอบการเรียนการสอน ที่ประกอบด้วย เนื้อหา ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ การปฏิสัมพันธ์ และคู่มือในการประกอบการเรียน
2. โปรแกรมในการจัดการบทเรียน

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนการพัฒนา ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ ผู้ประเมินโครงการ ผู้ออกแบบระบบการเรียนการสอน และผู้ผลิตบทเรียน

**4. ขั้นตอนการนำไปใช้ (I : Implementation)** ขั้นตอนนี้เป็นส่วนหนึ่งของการนำบทเรียนไปใช้ในการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยนำบทเรียนลงระบบผ่านคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งทำการตรวจสอบระบบและการใช้ของบทเรียน โดยมีนักเทคนิคหรือผู้ผลิตสื่อเป็นผู้ช่วยเหลือในการใช้บทเรียน การดำเนินงานในส่วนของการทดลองใช้ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการติดตั้งบทเรียนเรื่องระบบคอมพิวเตอร์
2. ทำการกำหนดตารางเวลาพร้อมกับหลักสูตร
3. ทำการลงทะเบียนเพื่อเรียนบทเรียน
4. ปฐมนิเทศผู้เรียน โดยทำการชี้แจงการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์แก่ผู้เรียน พร้อมทั้งชี้แจงในส่วนของหลักสูตรและการประเมินเมื่อเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์

5. ผู้สอนทำการวางแผนในการสนับสนุนผู้เรียน

ในขั้นตอนการนำไปใช้ มีผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

1. ได้สถิติผลการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนในชั้นเรียน
2. แผนการจัดการเรียนการสอน
3. แผนการสนับสนุนจากผู้สอน

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการนำไปใช้ ได้แก่ ผู้บริหารหลักสูตร ฝ่ายสนับสนุนทางการเรียนและเทคนิค ผู้สอน และผู้เรียน

**5. ขั้นการประเมินผล (E : Evaluation)** เป็นขั้นตอนสุดท้ายของหลักการออกแบบบทเรียนของ ADDIE Model เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมา โดยมีผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนออนไลน์นี้ และนำข้อเสนอแนะรวมถึงข้อปรับปรุงแก้ไขบทเรียน เพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งในขั้นตอนการประเมินผลประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. จัดทำเอกสารโครงการเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการดำเนินงาน
2. ทำการทดสอบบทเรียน
3. ทำการแก้ไขและปรับปรุงบทเรียนตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ

ซึ่งในขั้นตอนการประเมินผล สามารถอธิบายในส่วนของผลลัพธ์ ดังนี้

1. เอกสารในการดำเนินโครงการ เกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลในด้านของการใช้ระบบของผู้เรียนและผู้ควบคุม ด้านของการบันทึกเวลาเข้าใช้งานบทเรียน และในด้านของผลประเมินและข้อเสนอแนะในการทำแบบทดสอบ
2. คุณภาพของบทเรียน ซึ่งประกอบไปด้วยประสิทธิภาพ ประสิทธิผล (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน) และความพึงพอใจในการใช้บทเรียน
3. รายงานความก้าวหน้าและผลกระทบของบทเรียน

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนการประเมินผล ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ ผู้ประเมินโครงการ ผู้ออกแบบระบบการเรียนการสอน โปรแกรมเมอร์ และผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ ซึ่งการใช้หลักการออกแบบ ADDIE Model ในการออกแบบสื่อการเรียนการสอน เป็นการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดให้แก่ผู้เรียน

### 3. ความรู้เกี่ยวกับอาหารไทย

#### 3.1 อาหารไทย

อาหารไทย เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งที่ทั่วโลกให้การยอมรับและเป็นที่ยอมรับของคนทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของรสชาติ ความพิถีพิถันในการปรุง การตกแต่งอาหารอย่างประณีตให้ดูน่ารับประทาน ทั้งหมดนี้เป็นส่วนหนึ่งในการสร้างความประทับใจให้แก่ผู้พบเห็น ทั้งชาวต่างชาติหรือ

แม้แต่คนไทยด้วยกันเอง (กรรณิการ์ พรหมเสาร์ & นันทา เบญจศลารักษ์, 2542) อาหารไทยวิธีการสืบทอดกันมาอย่างยาวนานจากบรรพบุรุษ จนเรียกได้ว่า เป็นการสืบทอดทางวัฒนธรรมมีความเป็นเอกลักษณ์สำคัญจากเครื่องปรุงและส่วนผสมต่างๆ โดยเฉพาะจากสมุนไพรไทย และยังมีความโดดเด่นเฉพาะท้องถิ่น เช่น อาหารภาคกลางจะมีรสชาติกลมกล่อมและมีส่วนผสมของกระทิเป็นหลัก ส่วนอาหารภาคเหนือและอาหารภาคอีสานจะมีส่วนผสมเป็นผักพื้นบ้าน ในส่วนของอาหารต้นตำรับชาววังในพระราชสำนัก จะมีความโดดเด่นด้วยวิธีการปรุงรสที่กลมกล่อม อีกทั้งยังมีความโดดเด่นในเรื่องของการตกแต่งที่วิจิตรบรรจงกว่าอาหารในภาคอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับ (นิรินันท์ ศักดิ์พงษ์สิงห์, 2540) กล่าวว่า อาหารไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของไทยอย่างหนึ่ง ซึ่งมีหลากหลายประเภท ทั้งอาหารไทยในวัง ซึ่งเป็นเครื่องเสวยของพระเจ้าแผ่นดินหรือเจ้านายชั้นสูง จะมีการปรุงแต่งอย่างประณีตบรรจง อาหารคาวและอาหารหวานแต่ละอย่าง ใช้เวลานานพอสมควรในการทำ จึงทำให้มีความสวยงามทั้งรูปลักษณ์และสีสันทที่วิจิตรบรรจง นอกจากอาหารไทยต้นตำรับชาววังแล้ว ยังมีอาหารพื้นบ้านทั่วไป ที่จะเป็นการปรุงแต่งอาหารคาวและหวานแต่ละอย่าง โดยมีวิธีการปรุงแต่งแตกต่างกันออกไป ทั้งลักษณะสีสันทและรสชาติ อาหารไทยแบบดั้งเดิม คืออาหารที่คนไทยในสมัยโบราณประยุกต์และทำกันมาส่วนมากการทำอาหารนั้น จะเป็นวิธีการปรุงแบบง่ายๆ อย่างเช่น ข้าวแช่ แกงป่า น้ำพริกและหลน เป็นต้น ในส่วนของขนมไทยแท้ส่วนมาก จะปรุงมาจากแป้ง น้ำตาล กระทิ ส่วนมากจะไม่มีส่วนผสมของไข่ แต่ถ้าหากมีโดยส่วนมากจะเป็นการรับวัฒนธรรมมาจากชาติอื่น ขนมไทยแท้ที่เป็นที่รู้จักกันจะมีขนมเปียกปูน ขนมตะโก้ ลอดช่อง ขนมปลากิมไข่เต่า ขนมใส่ไส้ เป็นต้น

อาหารไทยในยุคก่อนแต่ละอย่างผ่านการคิดค้นขึ้นมา เพื่อให้เข้ากับสภาพภูมิอากาศของประเทศ โดยคำนึงจากวัตถุดิบในการประกอบอาหารและคุณค่าทางโภชนาการ ส่วนใหญ่วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบอาหารนั้น จะเป็นสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาและป้องกันโรคต่างๆ ในชาวต่างชาติที่นิยมอาหารไทย เพราะติดใจในรสชาติความเป็นไทย อีกทั้งยังมีโภชนาการสูง โดยส่วนใหญ่อาหารไทยจะมีวิธีการประกอบอาหารอย่างง่ายและใช้เวลาในการประกอบอาหารไม่มากนัก และในแต่ละครัวเรือนจะมีส่วนประกอบของอาหาร อย่างเช่น พริกแห้ง น้ำปลากะปิ ส้มมะขาม กุ้งแห้ง หัวหอม กระทิเทียม เป็นต้น และมีวิธีการประกอบอาหารที่หลากหลายรูปแบบ เช่น แกง ต้ม ผัด ยำ เป็นต้น

ทัศนีย์ โรจนไพบุลย์ กล่าวว่า อาหารไทย ถือกำเนิดอยู่ในเขตประเทศไทยโดยเกิดขึ้นจากการนำวัตถุดิบที่มีอยู่มาทำการประกอบอาหาร เพื่อใช้เป็นอาหารและปฏิบัติสืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน จนเกิดเป็นวัฒนธรรมของคนไทยและเป็นที่ยอมรับของทั่วโลกในที่สุด ในต่างประเทศกล่าวถึงอาหารไทยว่า อาหารของคนไทยมีเครื่องปรุงและวิธีการประกอบอาหารที่มีความซับซ้อนที่สุดหากเทียบกันในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะประเทศไทยมีความสงบสุขและเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์จึงมีการพัฒนาวิธีการปรุงแต่งอาหารได้อย่างพิถีพิถันและวิจิตรงดงาม

ทั้งๆที่ใช้เครื่องปรุงเช่นเดียวกับประเทศอื่นๆ อย่างเช่น อินเดีย อินโดนีเซีย มาเลเซีย เป็นต้น ทั้งนี้เป็นเพราะอาหารไทยมีเนื้อสัมผัสและกลิ่นรสที่กลมกล่อมละมุนละไมต่างจากอาหารของประเทศอื่นๆ (ทัศนีย์ โรจนไพบุลย์, 2539)

นิรันนัท ศักดิ์พงษ์สิงห์ ได้ให้ความหมายของอาหารไทย ไว้ว่า อาหารไทยเป็นมรดกทางวัฒนธรรมไทย เป็นอาหารที่มีวัตถุดิบที่อยู่ในบริเวณประเทศไทยและได้สืบทอดวัฒนธรรมมาจากบรรพบุรุษจนเกิดเป็นวัฒนธรรมและการยอมรับของคนไทย อาหารไทยนั้นมีทั้งอาหารไทยในวังที่เป็นเครื่องเสวยของพระเจ้าแผ่นดิน เจ้านายชั้นสูง ที่มีการตกแต่งอย่างประณีตสวยงาม และยังมีอาหารไทยพื้นบ้านของชาวบ้านทั่วไป ที่วิธีกินอาหารคาวและอาหารหวาน แต่อาจจะมีได้ตกแต่งให้วิจิตรบรรจงอย่างของเครื่องเสวยในวัง มีวิธีการประกอบอาหารอย่างง่ายและใช้เวลาไม่มากนัก ซึ่งภายในครัวเรือนจะมีส่วนประกอบวัตถุดิบของการประกอบอาหารอยู่ทุกครัวเรือน ไม่ว่าจะเป็นหัวหอม กระเทียม น้ำปลา กะปิ กุ้งแห้ง พริกแห้ง และมีวิธีประกอบอาหารหลากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นต้ม ผัด แกง ทอด นึ่ง อบ และยำ (นิรันนัท ศักดิ์พงษ์สิงห์, 2540)

รวีโรจน์ อนันตรนาชัย กล่าวว่า อาหารไทย คือ อาหารที่บรรพบุรุษคนไทยได้สร้างสรรค์และพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการดำรงชีวิตตามวิถีไทย โดยมาจากภูมิปัญญาในการเรียนรู้ ดัดแปลงและปรุงแต่ง โดยใช้วัตถุดิบและวิธีการแบบวัฒนธรรมไทย จนเกิดเป็นเอกลักษณ์ของไทย (รวีโรจน์ อนันตรนาชัย, 2548)

มัลลิกา จันทรแก้ว กล่าวถึงอาหารไทยว่า เป็นอาหารประจำชาติไทยที่มีเอกลักษณ์โดดเด่น อีกทั้งยังเป็นภูมิปัญญาไทยและเป็นสิ่งที่ได้รับการสืบทอดวัฒนธรรมตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ที่เน้นความกลมกล่อมของรสชาติและการเลือกใช้วัตถุดิบและเครื่องปรุงที่มาจากพืชและสมุนไพรต่างๆ ที่มีสรรพคุณทางยาและมีสีสันทันรับประทาน อาหารภาคกลางเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมและเป็นที่ยอมรับของชาวต่างชาติ เนื่องจากมีความหลากหลายในด้านการปรุงและรสชาติ นอกจากนี้ยังมีความวิจิตรบรรจงให้น่ารับประทานซึ่งเป็นการถ่ายทอดมาจากอาหารภายในวัง อาหารภาคกลางมีรสชาติและเอกลักษณ์ที่โดดเด่นกว่าอาหารภาคอื่น เพราะมีการผสมผสานเครื่องปรุงที่มีรสชาติแตกต่างกัน ทั้งรสหวาน เปรี้ยว เค็ม เผ็ด ตัวอย่างเช่น การใช้มะนาวหรือมะขามเปียกในการปรุงรสเปรี้ยว การใช้ น้ำปลาร้าหรือกะปิในการปรุงรสเค็ม การใช้พริก เครื่องเทศต่างๆในการปรุงรสเผ็ด เป็นต้น อาหาร Thailand มีลักษณะการปรุงที่หลากหลาย ทั้งการแกง การทอด การต้ม การลน การนึ่ง การผัด และการอบ (มัลลิกา จันทรแก้ว, 2555)

### 3.2 เอกลักษณ์ของอาหารไทย

อาหารประจำชาติไทยมีสืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ ได้ว่าเป็นการสืบทอดทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญา อาหารไทยนั้นมีความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์จากการใช้เครื่องปรุงและส่วนผสม



ต่างๆที่ส่วนมากมาจากสมุนไพรไทย รวมไปถึงเอกลักษณ์ประจำท้องถิ่นของแต่ละภูมิภาค รวมถึงความโดดเด่นในเรื่องของการปรุงรสที่กลมกล่อมและการปรับแต่งที่มีจิตบรรจงสวยงาม อีกทั้งยังมีความโดดเด่นในเรื่องของการบำรุง ป้องกัน และรักษาโรคอีกด้วย (ไกรเสริม โตทับเที่ยง, 2554) นอกจากนี้ที่กล่าวมานั้นความโดดเด่นและเอกลักษณ์ของอาหารไทยยังมีความแตกต่างในแต่ละภูมิภาค การออกไป ทั้งอาหารไทยภาคเหนือ อาหารไทยภาคอีสาน อาหารไทยภาคกลาง อาหารไทยภาคใต้ หรือแม้กระทั่งอาหารไทยต้นตำรับชาววังที่มีต้นกำเนิดมาจากพระราชสำนัก ซึ่งมีรสชาติแบบครบรส ทั้งรสเปรี้ยว หวาน เค็ม เผ็ด เป็นต้น ส่วนประกอบของอาหารไทยนั้นเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาลและสภาพพื้นที่ภูมิภาคนั้นๆ โดยมีการถ่ายทอดออกมาเป็นองค์ความรู้หลายชั่วอายุคน ตัวอย่างเช่น ในฤดูฝน ทางภาคเหนือจะมีเห็ดและหน่อไม้เจริญเติบโตมาก อาหารในฤดูกาลนั้นจึงมีหน่อไม้และเห็ดเป็นวัตถุดิบ ถือว่าเป็นการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติได้อย่างคุ้มค่าตามฤดูกาล สำหรับอาหารไทยในแต่ละรายการควรให้สารอาหารในสัดส่วนที่พอเหมาะ และยังมีคุณค่าทางโภชนาการครบถ้วน

ประหยัด สายวิเชียร กล่าวว่า อาหารไทยเป็นการผสมผสานของวัฒนธรรม ที่มีการอนุรักษ์ภูมิปัญญาที่บรรพบุรุษถ่ายทอดให้แก่คนรุ่นหลัง โดยบรรพบุรุษได้ตระหนักและเห็นความสำคัญของอาหารไทย จึงมีการจำแนกคุณค่าของอาหารไทยไว้ 3 ด้าน (ประหยัด สายวิเชียร, 2547) ดังนี้

1.คุณค่าทางโภชนาการ อาหารไทยในแต่ละจาน มีสารอาหารมากมายที่ร่างกายจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ อย่างเช่น วิตามินซี ที่อยู่ในมะนาวหรือส้มมะขาม วิตามินเอ ที่อยู่ในมะเขือ ไขมันที่ได้จากกะทิ และโปรตีนที่ได้จากเนื้อสัตว์

2. คุณค่าด้านสรรพคุณทางยาจะผักและสมุนไพรที่เป็นเครื่องปรุงของอาหาร อย่างเช่น กระเทียมที่ใส่ในพริกแกง ช่วยลดไขมันในเส้นเลือด เส้นใยอาหารจากผักที่ช่วยเรื่องระบบขับถ่าย พริกช่วยในเรื่องของการไหลเวียนเลือดและลดความดัน ไขมันที่ช่วยในเรื่องของการขับลมในร่างกาย เป็นต้น

3. คุณค่าทางภูมิปัญญาและวัฒนธรรมจากพืชผักสมุนไพรและเครื่องเทศ ที่มีเอกลักษณ์ เช่น ขี้เหล็กที่มีรสขม โดยบรรพบุรุษนำมาประยุกต์ ดัดแปลงทำเป็นแกงกะทิ เนื่องจากรสขมของขี้เหล็กอาจจะทำให้รับประทานยาก แต่เมื่อนำมาปรุงเป็นแกง โดยการใส่กะทิและใส่เนื้อสัตว์จะทำให้ผักที่มีรสขม สามารถรับประทานได้ง่ายขึ้นและยังได้ประโยชน์จากผักด้วย

นอกจากคุณค่าของอาหารไทยที่กล่าวมาข้างต้นนั้น เอกลักษณ์ของอาหารไทยอีกอย่างคือคุณค่าทางอาหารครบ 5 หมู่และส่วนประกอบของอาหารที่ประกอบไปด้วยสมุนไพรที่มีประโยชน์ของสุขภาพ ซึ่งการนำสมุนไพรมาเป็นส่วนประกอบของอาหาร เป็นภูมิปัญญาพื้นบ้านและยังสามารถนำมาตกแต่งอาหาร เพื่อความสวยงามและดูน่ารับประทานยิ่งขึ้น โดยการนำมาแกะสลัก ประดับตกแต่ง และเนื่องด้วยอาหารไทยที่มีคุณค่าทางโภชนาการและมีความประณีตวิจิตร จึงทำให้ให้อาหารไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติและได้รับความนิยมไปทั่วโลก



### 3.3 ประเภทของอาหารไทย

อาหารไทย มีหลากหลายทั้งอาหารคาวและอาหารหวาน ซึ่งสามารถแบ่งลักษณะอาหารไทย ออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้ (ศรีสมร คงพันธ์, 2543)

#### 1. อาหารว่างหรืออาหารจานแรก

อาหารว่าง เป็นอาหารที่รับประทานรองท้อง ก่อนถึงเวลาอาหารมื้อหลัก และเป็นอาหารที่สามารถนำไปแทรกระหว่างมื้อได้ ไม่ว่าจะเป็นช่วงระหว่างมื้อเที่ยง หรือมื้อเย็นก็ตาม ซึ่งเป็นการรับเอาวัฒนธรรมตะวันตกที่มีการดื่มชายามบ่ายเข้ามาใช้ อาหารว่างนิยมจัดมาในรูปแบบสำหรับเล็กๆ สวยงาม สะดวกในการรับประทาน ในสมัยก่อนวัฒนธรรมนี้แพร่หลายในหมู่ของคนชั้นสูงที่ใช้ติดต่อสัมพันธ์กับชาวต่างชาติ จึงมีการคิดค้นกรรมของหวานเกิดขึ้นในรั้วในวังเสียเป็นส่วนใหญ่ แต่อันที่จริงคือการนำขนมมาทำเป็นของว่าง อาทิ ซ่อม่วง กระทงทอง สาकुไส้หมู ข้าวเกรียบปากหม้อ เป็นต้น และในปัจจุบันวัฒนธรรมการกินของว่างนี้ได้จำกัดเฉพาะในหมู่ชนชั้นสูงเท่านั้นได้แพร่หลายและมีการคิดค้นขึ้นมาจากหลายชนิดมากยิ่งขึ้น

#### 2. อาหารประเภทยำ

ยำ มีความหมายว่า การนำเครื่องปรุงทุกอย่างมารวมกัน ทั้งเนื้อสัตว์และผัก โดยหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ และปรุงรสตามชนิดของยำ ซึ่งยำประกอบด้วยเครื่องปรุงรสหลัก เรียกว่า น้ำปรุงรส แบ่งออกเป็น 3 ประเภท

ประเภทที่ 1 น้ำปรุงรสที่ใช้เครื่องน้ำพริกแกงคั่ว เพิ่มผิวมะกรูด รากผักชี ผัดกับกะทิและปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาล น้ำมะขามเปียก ให้มีรสหวาน เค็ม เผ็ด เช่น ยำถั่วพูลู หรือยำหัวปลี เช่น ยำปลาตุ๋นฟู ยำวุ้นเส้น

ประเภทที่ 2 น้ำปรุงรสที่ประกอบด้วยน้ำปลา น้ำมะนาวหรือน้ำส้มสายชู น้ำตาล ผสมกับพริกชี้หนู

ประเภทที่ 3 น้ำปรุงรสที่ใช้น้ำพริกเผา น้ำมะนาว น้ำปลา น้ำตาล ซึ่งเป็นยาดันตำรับที่ใช้ น้ำพริกเผาจะใช้มะพร้าวคั่ว หอมเจียว หัวกะทิ ซึ่งมีรสเปรี้ยว เค็ม เผ็ด หวาน

ส่วนใหญ่อาหารประเภทยำของคนไทยจะมีตั้งแต่ 3 รสชาติขึ้นไป ทั้งรสเปรี้ยว รสเค็ม รสเผ็ด หรือรสหวาน ซึ่งรสเปรี้ยวของยำอาจจะมาจากน้ำมะนาว น้ำมะขามเปียก หรือน้ำส้มสายชู แต่ในยำบางชนิดเครื่องปรุงจะมีรสเปรี้ยวในตัว เช่น ยำมะม่วง ยำมะดันหรือยำส้มโอ

#### 3. อาหารประเภทน้ำพริกหรือเครื่องจิ้ม

น้ำพริกหรือเครื่องจิ้ม คนไทยนิยมรับประทานน้ำพริกหรือหลน คู่กับผักสด ผักต้มหรือผักทอด น้ำพริกมีลักษณะเหลวข้น อาจมีเนื้อชิ้นเล็กๆผสมอยู่ มีรสจัด ส่วนประกอบของน้ำพริกก็คือพริก ซึ่งอาจจะเป็นพริกชี้หนู พริกหนุ่ม พริกชี้ฟ้าที่เป็นพริกสด หรือพริกแห้ง พริกป่น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

การทำน้ำพริกแต่ละชนิด ส่วนประกอบเครื่องปรุงที่สำคัญของการทำน้ำพริก คือ กระเทียม หัวหอม กะปิ น้ำตาลน้ำปลาที่ต้องมีคุณภาพดี เครื่องจิ้มสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 น้ำพริก หมายถึง อาหารที่มีลักษณะค่อนข้างเหลว หรือค่อนข้างแห้ง มีวิธีทำโดยนำเครื่องปรุงต่างๆมาตำหรือคลุกรวมกัน และปรุงรสให้ได้รสเปรี้ยว หวาน เค็มหรือเผ็ด ซึ่งรับประทานคู่กับผักสด ผักต้ม ผักทอดหรือผัดทอด ตามความเหมาะสม แต่น้ำพริกบางชนิด ควรรับประทานคู่กับเนื้อสัตว์ อย่างเช่น น้ำพริกกะปิ ที่ควรทานคู่กับปลาหู ซึ่งจะทำให้มีรสชาติที่อร่อยมากขึ้น

กลุ่มที่ 2 หลน หมายถึง เครื่องจิ้มที่มีลักษณะเหลว โดยส่วนมากทำมาจากเต้าเจี้ยว เต้าหู้ยี้ ปลาเค็ม ปลาร้า นำมาต้มกับกะทิและแต่งกลิ่นด้วยหัวหอมพริกชี้ฟ้าทั้งเม็ด ปรุงรสให้ได้รสชาติเปรี้ยว เค็มและหวานแต่น้อย รับประทานกับผักสด

กลุ่มที่ 3 น้ำพริกผัด เป็นน้ำพริกประเภทที่มีเนื้อสัตว์เป็นเครื่องปรุงรวมอยู่ด้วย จึงต้องผัดให้สุกก่อนนำมารับประทาน นิยมใช้น้ำพริกคลุกข้าว รับประทานกับผักสด หรือผักต้ม อย่างเช่น น้ำพริกมะขามเปียกผัด

กลุ่มที่ 4 เครื่องจิ้มเบ็ดเตล็ด เป็นน้ำพริกที่มีวิธีทำแตกต่างกันออกไปจากน้ำพริกประเภทอื่นๆ ยกตัวอย่างเช่น น้ำปลาหวาน ไตปลา หอยดองปรุง ปลาร้าสับ

กลุ่มที่ 5 น้ำจิ้ม เป็นการนำเครื่องปรุงมาผสมรวมกัน ทำให้เกิดรสชาติที่กลมกล่อม ทั้งรสเปรี้ยว รสหวานและรสเค็ม รวมถึงรสเผ็ด ซึ่งเป็นน้ำพริกประเภทที่ใช้เป็นเครื่องชูรสให้อาหารประเภทอื่นๆ ให้มีรสชาติอร่อยยิ่งขึ้น เช่น น้ำจิ้มพริกเกลือ น้ำจิ้มไก่ย่าง น้ำจิ้มทอดมัน เป็นต้น

#### 4. อาหารประเภทจานเดียว

อาหารจานเดียวตามเป้าหมายทางโภชนาการ คือ อาหารที่มีคุณค่าครบ 5 หมู่ มีสารอาหารครบ 6 ชนิด คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน วิตามิน เกลือแร่ ไขมัน น้ำและเส้นใย ซึ่งควรเป็นอาหารที่ให้พลังงานเพียงพอและสามารถเป็นได้ทั้งอาหารเช้า อาหารกลางวันและอาหารเย็น สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ อาหารจานเดียวประเภทข้าว ได้แก่ ข้าวผัด ข้าวมันไก่ ข้าวหมูแดง เป็นต้น และอาหารจานเดียวประเภทเส้น ได้แก่ ก๋วยเตี๋ยว ผัดไทย ราดหน้าหมี่กรอบ เป็นต้น

#### 5. อาหารประเภทแกง

อาหารประเภทแกงมีหลายชนิด ซึ่งคนไทยรับประทานข้าวเป็นอาหารหลัก และต้องมิกซ์กับข้าวหลากหลายชนิดมาประกอบกัน ทำให้ข้าวมีรสชาติมากขึ้นๆ ซึ่งแกงของคนไทยมีรสชาติที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละภาค แต่ละตำรับและวิธีการปรุง ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญของแกง คือ เครื่องแกง ประกอบด้วยพริก หัวหอม ข่า กระเทียม ตะไคร้ โดยสามารถแบ่งประเภทของแกงได้ ดังนี้

ประเภทที่ 1 เครื่องปรุงประเภทแกงที่ต้องโขลกเครื่องแกง เป็นเครื่องปรุงรส น้ำแกงกลุ่มนี้จะไม่มีรสชาติเผ็ดจากพริก แต่อาจเผ็ดจากเครื่องปรุงชนิดอื่น อย่างพริกไทย ซึ่งปริมาณน้ำแกงส่วนใหญ่เป็นน้ำเปล่า เช่น แกงเลียง แกงเปรอะ

ประเภทที่ 2 แงที่ต้องใช้เครื่องแกงเป็นน้ำปรุงรส และต้องใส่พริกสดหรือพริกแห้งลงไปเครื่องแกงนั้น น้ำแกงกลุ่มนี้จะมีรสชาติเผ็ดร้อน เช่น แกงส้ม แกงบอน แกงเหลือง และแกงในกลุ่มนี้จะมีส่วนผสมของกะทิเป็นบางเมนู เช่น แกงเขียวหวาน แกงมัสมั่น แกงคั่ว

ประเภทที่ 3 เป็นแกงที่ไม่ต้องใช้เครื่องเครื่องแกง ซึ่งน้ำแกงประเภทนี้ ใช้ทั้งน้ำกะทิและน้ำเปล่าตามชนิดของแกง ได้แก่ แกงต้มข่า แกงต้มยำ แกงจืด แต่ส่วนมากจะใช้ผักประเภทรากผักชี พริกไทย กระเทียม เป็นการปรุงแต่งกลิ่นเพื่อให้เกิดกลิ่นหอม

## 6. อาหารหวาน

อาหารหวาน หรือขนมหวาน ใช้รับประทานหลังจากทานอาหารคาวเสร็จเรียบร้อยแล้ว หรือใช้ระหว่างมื้ออาหารเป็นของว่างระหว่างมื้อก็ได้ โดยนำส่วนผสม อย่างเช่น ข้าว แป้ง มาผสมกับน้ำตาลที่ได้จากพืช เช่น มะพร้าว อ้อย และเพิ่มกลิ่นหอมจากดอกไม้ และสีจากน้ำคั้นจากพืชสด เช่น ดอกอัญชัน ใบเตย กระเจียว เป็นต้น ประเภทของอาหารหวาน สามารถแบ่งประเภทได้ ดังนี้

### 1. อาหารหวานที่แบ่งตามวิธีการทำ

- การกวน
- การฉาบ
- การแช่อิ่ม
- การทอด
- การเชื่อม
- การนึ่ง
- การต้ม
- การผิง หรือ การอบ
- การปิ้ง
- การลอยแก้ว
- การแกงবাদ

### 2. อาหารหวานที่แบ่งตามรสของอาหาร

- ประเภทของหวาน เช่น ทองหยอด ฝอยทอง
- ประเภทมันเค็ม เช่น ข้าวเหนียวมูนหน้าต่างๆ
- ประเภทหวานมัน เช่น สังขยา ข้าวเหนียวมะม่วง
- ประเภทผลไม้ เช่น ผลไม้สดตามฤดูกาล
- ประเภทของน้ำ เช่น ขนมบัวลอย ขนมกล้วยบวชชี

อาหารไทยแต่ละรายการมีรสชาติที่แตกต่างกัน ส่วนหนึ่งมาจากเครื่องปรุงที่ใส่ลงในอาหาร เพื่อให้อาหารมีรสชาติที่ดีขึ้นและน่ารับประทานมากขึ้น ดังนั้นอาหารไทยจึงมีรสชาติหลายรสชาติ

เช่น เผ็ดเปรี้ยว เค็ม หวาน ที่ได้มาจากเครื่องปรุง เครื่องเทศและสมุนไพรเป็นการเสริมแต่งรสให้อาหาร ซึ่งเครื่องปรุงที่ได้รับความนิยมในการปรุงแต่งอาหาร สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม (กอบแก้ว นางพานิช, 2542) ดังนี้

1. เครื่องปรุงรสเค็ม เนื่องจากอาหารไทยไม่นิยมรสเค็มจัด โดยส่วนใหญ่รสเค็มของอาหารไทยจะได้มาจากเกลือ น้ำปลา ซีอิ๊ว เต้าเจี้ยว หน้าเลียบ เต้าหู้ยี้ ซอสหอยนางรม
2. เครื่องปรุงรสหวาน ในการประกอบอาหารไทยรสหวานเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการปรุงอาหาร ในอาหารบางประเภทจำเป็นต้องมีรสหวานเพื่อให้รสกลมกล่อมขึ้น เรียกว่าเป็นการตัดรสชาติ สิ่งที่น่ามาปรุงรสหวานในอาหารไทยได้จากน้ำตาลทราย น้ำตาลมะพร้าว น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลอ้อย ตาลกรวด ซีอิ๊วหวาน
3. เครื่องปรุงรสเปรี้ยว อาหารไทยประเภทต้มยำ ยำต่างๆ หรือแกงบางประเภท จะมีรสชาติเปรี้ยวเป็นรสนำอยู่เสมอ สิ่งที่น่ามาปรุงรสเปรี้ยวในอาหารไทยได้มาจากพืชหรือผลไม้ต่างๆ อย่างเช่น น้ำมะนาว มะขามเปียก น้ำส้มจากส้มเขียวหวาน น้ำจากผลมะกรูด มะพร้าว ตะลิงปลิง มะเขือเทศ มะดัน
4. เครื่องปรุงรสเผ็ด ในอาหารไทยความเผ็ดมีเพื่อแก้เลี่ยน และสามารถใช้ดับกลิ่นคาวของเนื้อสัตว์ รวมถึงชูรสของอาหารได้อีกด้วย รสเผ็ดของอาหารไทยส่วนมากได้จากพริกสด พริกแห้ง พริกไทย กระเทียม ซอสพริก หัวหอม
5. เครื่องปรุงรสขมและฝาด ส่วนใหญ่อาหารไทยดั้งเดิมจะมีรสขมหรือเปรี้ยวที่ได้จากพืชผักสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยา รสขมในอาหารไทยที่ได้จากพืชสมุนไพร อย่างเช่น ยอดสะเดา มะระขี้นก มะระ ดอกแค เป็นต้น ส่วนลดไฟฟ้าที่ได้จากพืชผักต่างๆ เช่น กัลยาดิบ หัวปลี ใบมะกอก เป็นต้น

### 3.4 ความหมายและการจำแนกประเภทของน้ำพริก

เมื่อกล่าวถึงอาหารไทย คนไทยมักนึกถึงน้ำพริกที่เป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรมของคนไทยมาช้านาน เอกอัครราชทูตของพระเจ้าหลุยส์ที่ 14 แห่งฝรั่งเศส อย่าง มองซิเออร์ ลา ลูแบร์ ได้บันทึกไว้ในจดหมายเหตุพงศาวดารพระราชอาณาจักรสยาม เกี่ยวกับน้ำพริก หรือน้ำจิ้มของชาวสยาม ไว้ว่า “ชาวสยามชอบบริโภคน้ำจิ้มแบบเหลวคล้ายมัสดาร์ด น้ำจิ้มของชาวสยามนั้น ทำได้ง่าย โดยใช้เพียงน้ำนิดหน่อยผสมกับเครื่องเทศ เช่น กระเทียม หัวหอม และกุ้งเคียวหมักที่เรียกว่ากะปิ (capi)” (สันต์ ท.โกมลบุตร, 2548) แต่เดิมที่น้ำพริกใช้พริกไทยเป็นเครื่องปรุงหลักเพื่อความเผ็ดร้อน และต่อมาได้เปลี่ยนมาใช้พริกเทศ เนื่องจากชาวตะวันตกนำพันธุ์เข้ามา น้ำพริกถือว่าเป็นอาหารรสจัดที่ถูกปากคนไทย มีขั้นตอนการปรุงที่ง่ายและใช้วัตถุดิบไม่มากนักโดยสามารถนำพืชพรรณท้องถิ่นมาปรุงได้ไม่จำกัดชนิด

คำว่าน้ำพริก ปรากฏชัดเจนในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลก เมื่อครั้งทรงจัดพระราชพิธีฉลองวัดพระศรีรัตนศาสดาราม ในปีพ.ศ. 2352 ในหมายรับสั่งส่งให้จัดสำหรับอาหารคาวถวายพระซึ่งมีน้ำพริกรวมอยู่ด้วย ในหมายรับสั่งความว่า “หมูมัดกึ่ง มะเขือซุบไข่ ไข่เจียว ลูกชิ้น กุ้งต้ม หน่อไม้ น้ำพริก ปลาแห้งผัด แดงโม” (กรมศิลปากร, 2560) หมายรับสั่งข้างต้นจึงกลายเป็นแบบแผนของการจัดอาหารคาวในการถวายสำนักพระที่ยึดถือกันมาจนปัจจุบัน เช่นเดียวกับหนังสือแม่ครัวหัวป่าก่ ของท่านผู้หญิงเปลี่ยน ภาสกรวงษ์ ท่านได้เขียนเกี่ยวกับรายการอาหารในสำหรับคาวเลี้ยงพระ มีความว่า “ของจาน 1.ไส้กรอก 2.หมูแนม 3.ยำยวน 4.ห่อหมก 5.พริกแดงผัด 6.ม้าอ้วน 7.ปลาผัดแห้ง 8.สัปรสสุกแดงโมสิ่งหนึ่ง 9.หมูย่างจิ้ม น้ำพริกเผา...” (เปลี่ยน ภาสกรวงษ์, 2554)

น้ำพริกนั้นนอกจากจะอยู่ในสำหรับถวายพระแล้วนั้น ยังเป็นอาหารทรงโปรดของพระเจ้าแผ่นดินอีกด้วย ตัวอย่างเช่น พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 5 ทรงฤทธิ์พลถึงความชอบที่มีต่อน้ำพริกเมื่อครั้งเสด็จประพาสยุโรปครั้งที่ 2 ไว้ว่า “แม่ในตอนหลับตาคอนั้นเอง ข้าวกับแกงเผ็ดก็ไหลขึ้นมาในในตาที่หลับ ไข่เจียวและน้ำพริก...” ในวันรุ่งขึ้นจึงต้องแก้ปัญหาด้วยการปรุงน้ำพริกด้วยเครื่องปรุงเท่าที่มีเพื่อเสวยแก้หัวไปก่อน โดยมี “กะปิ น้ำตาลกันขวด เอามาปนกับมะนาว พริกปนโรยลงไปหน่อย กินกับหมูแสมแลกับข้าวฝรั่งอิมติ” (จุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระบาทสมเด็จพระ, 2527) นอกจากน้ำพริกจะเป็นอาหารทรงโปรดของพระเจ้าแผ่นดินแล้วนั้น ชาวบ้านสามัญชนทั่วไปต่างก็นิยมรับประทานน้ำพริกเช่นกัน และในปัจจุบันคนไทยยังนิยมรับประทานน้ำพริกเช่นในอดีต และในแต่ละภูมิภาคของไทยมีน้ำพริกที่ได้รับความนิยม 2 ชนิดคือ น้ำพริกกะปิ น้ำพริกปลาร้า เป็นต้น หากมองย้อนอดีตกลับไป น้ำพริกคืออาหารที่คนไทยรับประทานอย่างต่อเนื่องตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เหมือนกับตำนานที่สามารถเล่าเรื่องราวของประวัติศาสตร์เกี่ยวกับตำนานอาหารไทยที่มีมาเนิ่นนานและยังเป็นวัฒนธรรมท้องถิ่นที่สืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน

ตามความหมายในพจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถาน ปี พ.ศ. 2542 ให้ความหมายของคำว่าน้ำพริกไว้ว่า น้ำพริกคืออาหารชนิดหนึ่ง ใช้เป็นเครื่องจิ้ม ที่มีส่วนผสมหลักคือ พริก กระเทียม กะปิ มะนาว โดยส่วนผสมของน้ำพริกสามารถใช้วัตถุดิบอื่นทดแทนได้ เช่น การใช้ผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว อย่าง มะขาม มะม่วง แทนการใช้มะนาว การใช้ปลาร้าหรือน้ำปลาแทนการใช้กะปิ โดยน้ำพริกแต่ละชนิดมีชื่อเรียกที่ต่างกันไปตามวัตถุดิบที่ใช้ในการปรุง เช่น น้ำพริกกะปิมีส่วนผสมหลักคือกะปิ น้ำพริกหนุ่มมีส่วนผสมหลักคือพริกหยวก น้ำพริกมะขามมีส่วนผสมหลักคือมะขาม น้ำพริกปลาร้ามีส่วนผสมหลักคือน้ำปลาร้า เป็นต้น

หม่อมราชวงศ์ คึกฤทธิ์ ปราโมช กล่าวว่าน้ำพริกเป็นเครื่องจิ้มประเภทหนึ่งของคนไทยที่มีมาตั้งแต่ในอดีต รับประทานคู่กับผักเคียงหรือเนื้อสัตว์ เช่น ปลา หมู กุ้ง การรับประทานน้ำพริกในแต่ละภูมิภาคต่างๆ อย่างเช่น ภาคกลางจะรับประทานน้ำพริกคู่กับผักจิ้มแนมปลาย่างและรับประทานกับข้าวสวย แต่ในภาคอื่น เช่น ภาคอีสานหรือภาคเหนือ จะปรุงน้ำพริกเอาไว้สำหรับรับประทานคู่



กับข้าวเหนียวจิ้มและแก้มด้วยผักชนิดต่างๆ โดยวัตถุดิบที่ใช้ส่วนประกอบของน้ำพริกจะแตกต่างกันไปตามภูมิภาคและภูมิปัญญาท้องถิ่นนั้นๆ ซึ่งน้ำพริกนั้นมีความหมายหลากหลายชนิดและมีเอกลักษณ์แตกต่างกันไปตามวัตถุดิบที่นำมาเป็นเครื่องปรุง สามารถจำแนกประเภทของน้ำพริกออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ (คึกฤทธิ์ ปราโมช, 2553)

### 1. จำแนกตามส่วนผสมของน้ำพริก

1.1 น้ำพริกกะปิ ซึ่งเป็นน้ำพริกมาตรฐานที่มีส่วนผสมหลักคือ กะปิ พริกชี้หนู กระเทียม กุ้งแห้ง น้ำตาลปีบ น้ำปลาเล็กน้อย มะนาว ซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐานของการปรุงน้ำพริกประเภทอื่นๆ

1.2 น้ำพริกที่มีส่วนผสมของของเปรี้ยว คือการใช้มะนาวเป็นส่วนผสมของการทำน้ำพริก นอกจากมะนาวยังมีส่วนผสมอื่นที่มีรสชาติเปรี้ยวและสามารถใช้แทนกันได้ อย่างเช่นผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว เช่น มะม่วง มะขาม มะดัน มะอึก หรือจะใช้ผักที่มีรสเปรี้ยว เช่น ใบมะขามอ่อน และเมื่อใช้ส่วนผสมใดที่เพิ่มขึ้นมาจากส่วนผสมมาตรฐานนั้น จะนำส่วนผสมดังกล่าวมาใช้กำกับชื่อน้ำพริกด้วย เช่น น้ำพริกมะม่วง น้ำพริกมะขาม น้ำพริกใบมะขามอ่อน เป็นต้น

1.3 น้ำพริกที่มีส่วนผสมของของเค็ม คือการใช้กะปิเป็นส่วนผสม และนอกเหนือจากกะปิแล้วนั้นยังมีส่วนผสมอื่นที่ให้รสเค็มแทนกะปิ เช่น ปลาจ๋า ปลาเค็ม เต้าหู้ยี้ เต้าเจี้ยว เป็นต้น และใช้ชื่อตามเครื่องที่ใช้ปรุงนั้น เช่น น้ำพริกปลาจ๋า น้ำพริกปลาเค็ม เป็นต้น

1.4 น้ำพริกที่ใช้ส่วนผสมอื่นเพิ่มเติมนอกเหนือจากส่วนผสมมาตรฐาน เช่น แมงดา ปูทะเล มะเขือ เห็ด ปลา เป็นต้น แนะนำให้ชื่อเรียกตามส่วนผสมที่ใช้ปรุง เช่น น้ำพริกมะเขือ น้ำพริกแมงดา น้ำพริกปลาหู เป็นต้น

### 2. จำแนกตามชนิดของเนื้อสัตว์ที่เป็นส่วนผสม

2.1 การใช้เนื้อสัตว์หลายชนิด เช่น น้ำพริกปลาร้า มีส่วนผสมคือ กุ้ง ปู ปลา ไข่เค็ม เห็ด เป็นต้น

2.2 การใช้กุ้งเป็นส่วนผสม เช่น น้ำพริกกุ้งสด

2.3 การใช้ปลาชนิดต่างๆ เป็นส่วนผสม เช่น น้ำพริกปลาจ๋า น้ำพริกปลาหู น้ำพริกไตปลา

2.4 การใช้เนื้อหมูหรืออื่นๆ เป็นส่วนผสม เช่น น้ำพริกหมู น้ำพริกไข่เค็ม น้ำพริกอ่อง

2.5 การใช้เครื่องปรุงที่เป็นประเภทมังสวิรัต เช่น น้ำพริกเห็ด น้ำพริกมะเขือ

### 3. จำแนกตามการประกอบอาหาร

3.1 ประเภทที่ใช้รับประทานสด เช่น น้ำพริกมะม่วง น้ำพริกมะขามเปียก

2.2 ประเภทที่ต้องนำส่วนผสมไปผัดก่อนนำมาปรุง เช่น น้ำพริกเผา น้ำพริกปลาตุ๋น  
อย่าง น้ำพริกปลาทุ

3.3 ประเภทที่ต้องนำส่วนผสมไปผัดก่อนนำมาปรุง เช่น น้ำพริกลงเรือ น้ำพริกปลา  
ร้าผัด

ศรีสมร คงพันธุ์ กล่าวถึงน้ำพริกว่า น้ำพริกเป็นอาหารที่สำคัญในสำหรับไทย เกิดมาจากภูมิ  
ปัญญาของบรรพบุรุษจากการนำเอาสิ่งต่างๆที่สามารถรับประทานได้มารวมกัน ทั้งพริกที่ให้ความ  
เผ็ด หอมแดงและกระเทียมที่ให้ความเผ็ดหอม กะปิที่ให้ความเค็ม โดยมีน้ำตาลที่ได้จากน้ำตาลปีบ  
น้ำตาลอ้อย หรือน้ำตาลทรายเป็นตัวประสานรสชาติ และอีกตัวประสานรสชาติที่สำคัญคือ ความ  
เปรี้ยว ทั้งความเปรี้ยวที่ได้จากมะนาว มะกรูด น้ำมะขามเปียก หรือความเปรี้ยวที่ได้จากผลไม้ตาม  
ฤดูกาล เช่น มะยม มะม่วง ฝรั่ง มะขาม ตะลิงปลิง เป็นต้น น้ำพริกบางอย่างมีส่วนผสมของเนื้อสัตว์  
เป็นส่วนหนึ่งในเครื่องปรุง อย่างเช่น ปลา กุ้ง หมู ไก่ เป็นต้น โดยน้ำพริกแต่ละชนิดมีกลิ่นและรสชาติ  
เป็นเอกลักษณ์ตามส่วนประกอบที่ปรุงและเครื่องเคียงที่ใช้รับประทานควบคู่กัน ซึ่งเครื่องเคียงของ  
น้ำพริก คือผักชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่ทำให้น้ำพริกมีรสชาติที่ดื่มมากขึ้น ซึ่งผักที่สามารถนำมา  
รับประทานคู่กับน้ำพริก มีทั้งผักสด ผักต้ม และผักย่าง ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของผักที่ใช้  
รับประทานคู่กับน้ำพริกได้ดังนี้ (ศรีสมร คงพันธุ์, 2558)

- ผักประเภทลูกและผล ได้แก่ แตงกวา น้ำเต้า บวบ มะเขือยาว มะเขือพวง มะเขือเปราะ  
ฟักทอง ฟักเขียว มะระขี้นกและอื่นๆ

- ประเภทดอก ได้แก่ ดอกโสน ดอกขจร ดอกอัญชัญ ดอกแค ดอกข่า หัวปลี เป็นต้น

- ประเภทรากและหัว ได้แก่ กระชาย ขิงอ่อน ขมิ้นขาว หน่อกล้วย หน่อไม้ และอื่นๆ

- ประเภทผัก ได้แก่ ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ถั่วพู ผักขี้หูด ถั่วแขก เป็นต้น

- ประเภทผักใบและอื่นๆ ได้แก่ ผักบุ้ง ผักกระเฉด ผักกระเฉด ผักตบ ผักแว่น สายบัว ไหลบัว  
ยอดกระถิน สะเดา ชะอม ยอดมะม่วง ยอดผักหวาน ผักกาด ตำลึง กะหล่ำปลี ใบบัวบก ยอดมะกอก  
ผักปลัง เป็นต้น

- ประเภทเห็ดต่างๆ ได้แก่ เห็ดหูหนู เห็ดนางฟ้า เห็ดนางรม หรือเห็ดพื้นบ้านตามฤดูกาล

ผักแต่ละประเภทเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการที่ต่างกัน ผักแต่ละชนิดเหมาะกับน้ำพริกหรือเส้น  
แต่ละประเภท และยังเสริมให้น้ำพริกและหลนอร่อยมากยิ่งขึ้น อีกทั้งผักบางชนิดยังมีสรรพคุณทางยา  
อีกด้วย ค้นพบว่าผักสมุนไพรแต่ละชนิดที่นำมาเป็นส่วนประกอบของน้ำพริกมีสรรพคุณดังนี้ (วิฑูรย์  
เลื่อนจำรูญ, 2552)

- พริก เป็นส่วนประกอบหลักของการทำน้ำพริกและหลน ซึ่งในพริกทุกชนิดมีสารที่ชื่อว่า  
แคปไซซิน ซึ่งมีสรรพคุณช่วยเรื่องระบบทางเดินหายใจ หัวใจและความดันโลหิต ช่วยขับเหงื่อ มีสาร

ต้านอนุมูลอิสระป้องกันการเกิดมะเร็ง หากรับประทานในปริมาณที่พอเหมาะ จะช่วยลดอาหารซึ่มอาหาร รวมถึงช่วยให้ระบบเลือดไหลเวียนได้ดีไม่จับตัวเป็นก้อน

- กระเทียม มีสรรพคุณในเรื่องของการรักษาโรคมะเร็ง รักษาโรคหัวใจ ช่วยลดความดันโลหิตสูง และคอเรสเตอรอล และโรคติดเชื้อต่างๆ เช่น โรคหืด โรคพยาธิในลำไส้ โรคไขข้ออักเสบ โรคเกาต์ เนื่องจากกระเทียมมีคุณสมบัติเป็นยาแก้อักเสบและทำลายเชื้อแบคทีเรีย

- หอมแดง มีสรรพคุณในเรื่องของการขับลม ขับเสมหะ ขับปัสสาวะ แก้ไข้หวัด ช่วยย่อยอาหารรวมทั้งมีสรรพคุณช่วยในเรื่องการลดระดับน้ำตาลในเลือดอีกด้วย

- มะนาว มีสรรพคุณช่วยในเรื่องบำรุงธาตุ แก้อ่อนใน แก้เลือดออกตามไรฟัน เนื่องจากมีวิตามินซีสูง และยังช่วยในเรื่องของการเจริญอาหารด้วย

- มะขามสดหรือมะขามเปียก มีสรรพคุณในเรื่องของการระบายท้อง ช่วยบรรเทาอาการริดสีดวงกำเริบ บรรเทาอาการไอ ละลายเสมหะ และยังมีสรรพคุณช่วยเรื่องล้างเลือดในหญิงที่มีเลือดตกค้างหลังคลอด

- ตะไคร้ มีสรรพคุณในเรื่องของการแก้ปวดท้อง บรรเทาอาการท้องอืด เนื่องจากมีรสเผ็ดร้อน ช่วยให้ขับลมได้เป็นอย่างดี ช่วยรักษาอาการหอบหืด และยังดับคาวในอาหาร

- มะกอก ทั้งผล เปลือกและใบ มีสรรพคุณในเรื่องของการแก้โรคธาตุพิการเนื่องจากน้ำดีไม่ปกติ บำรุงสายตา ช่วยให้ชุ่มคอ รวมถึงแก้โรคเลือดออกตามไรฟัน

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### งานวิจัยในประเทศ

พนมพร ช่วยสกุล ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีวิทยา 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 56 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและโภชนาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง อาหารและโภชนาการ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับ 81.00/88.63 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ความแตกต่างอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ .05 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องอาหารและโภชนาการ อยู่ในระดับมาก (พนมพร ช่วยสกุล, 2548)

สุภาพร พาลีวัล ได้ทำการวิจัยเพื่อหาคุณภาพภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อการดูแลรักษาตนเอง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลสิชลจำนวน 45 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีข้อจำกัดว่า กลุ่มตัวอย่างสามารถใช้คอมพิวเตอร์ด้วยตนเองได้ ผลการประเมินคุณภาพพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อการดูแลตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.17 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.25 ซึ่งอยู่ในระดับดี และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สุภาพร พาลีวัล, 2550)

กรกต รัชชถุงการสกุล ได้ทำการศึกษาค้นคว้าวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ดนตรีเงินบางหลวง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเจ็ยนหัว อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 13 ผลการปฏิบัติการบรรเลงดนตรีเงินบางหลวง ศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคการเรียนที่ 1 ปี 2554 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เท่ากับ 74.80/73.17 ในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการปฏิบัติการบรรเลงดนตรีเงินบางหลวง สภาพอยู่ในระดับดี และความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ดนตรีเงินในบางหลวง อยู่ในระดับมาก (กรกต รัชชถุงการสกุล, 2554)

สุพรรณษา ครุฑเงิน ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปทุมวิไล ตำบลบางปรอก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 (ปทุมธานี-สระบุรี) ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random sampling) โดยการจับฉลากมา 1 ห้องเรียน ผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องข้อมูลและสารสนเทศสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 82.43/84.40 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ในส่วนของผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนมีผลการเรียนรู้ด้วยตนเองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก (สุพรรณษา ครุฑเงิน, 2555)

พจนารัตน์ อ้าไพฤทธิ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ชีววิทยา เรื่อง อนุกรมวิธาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

โรงเรียนชะอวด อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 2 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียวิชาชีววิทยาเรื่องอนุกรมวิธาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 80.17/83.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมถึงนักเรียนมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพอใจมาก งานวิจัยนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการเรียนการสอน และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆต่อไป (พจนารัตน์ อำไพฤทธิ์, 2556)

สุภาวดี แซ่อู่ย และ ศิริรัตน์ ตีสอน ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแสนสุข จังหวัดชลบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแสนสุข จังหวัดชลบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 30 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling) โดยการจับฉลาก ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา หาประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ โดยผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดีย เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 82.43/84.80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (สุภาวดี แซ่อู่ย & ศิริรัตน์ ตีสอน, 2559)

พระมหาปิยภัทร์ จิรปุณณโชติ ได้ทำการศึกษาในเรื่อง การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ รายวิชา วัฒนธรรมเพื่อชีวิต สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวัฒนธรรมเพื่อชีวิต สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและการเรียนของนักศึกษาที่เรียนผ่านรูปแบบออนไลน์ ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวัฒนธรรมเพื่อชีวิต สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 มีระดับคุณภาพอยู่ในระดับดี และในส่วนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (พระมหาปิยภัทร์ จิรปุณณโชติ, 2555)

ภูษิต วงศ์หล่อสายชล ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ การวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์การส่งเสริมการประยุกต์การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง ในบริบทการเรียนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ (ภูษิต วงศ์หล่อสายชล, 2555) โดยมีวัตถุประสงค์ทั้งหมด 5 วัตถุประสงค์ ดังนี้

วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อศึกษาและวิจัยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองที่จำเป็นและระดับการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองของผู้เรียนในบริบทการเรียนออนไลน์ในปัจจุบัน ผลการวิจัยพบว่า ความจำเป็นในการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง ออกเป็น 4 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์การ



เรียนรู้แบบกำกับตนเองด้านพุทธิปัญญา ด้านพฤติกรรมการเรียน ด้านบริบทการเรียนออนไลน์ ได้เลย  
 จูงใจ ซึ่งผลการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเองทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับมาก

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาและวิจัยกลยุทธ์การเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนในบริบทการ  
 เรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับ  
 ตนเองด้านแรงจูงใจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ .05

วัตถุประสงค์ที่ 3 เพื่อพัฒนากลยุทธ์การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้แบบกำกับตนเองของ  
 ผู้เรียนในบริบทการเรียนออนไลน์ ผลปรากฏว่ากลยุทธ์ดังกล่าวของผู้เรียนประกอบด้วยรูปแบบการ  
 เรียนการสอนที่แตกต่างกัน

วัตถุประสงค์ที่ 4 เพื่อทดลองใช้และประเมินผลของการใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการเรียนรู้แบบ  
 กำกับตนเองของผู้เรียนในบริบทการเรียนออนไลน์ ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมี  
 นัยยะสำคัญทางสถิติที่ .05

วัตถุประสงค์ที่ 5 เพื่อพัฒนาคู่มือการใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเองใน  
 บริบทการเรียนออนไลน์ ปรากฏว่า คู่มือการใช้กลยุทธ์การส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเองใน  
 บริบทการเรียนออนไลน์ ออกเป็น 4 หัวข้อ คือ ความหมายของคำที่ควรรู้ การใช้กลยุทธ์การส่งเสริม  
 กลยุทธ์การกำกับตนเอง การวัดและประเมินการใช้กลยุทธ์การเรียนรู้แบบกำกับตนเอง และการใช้ข้อ  
 คำถาม ถามตอบปัญหาที่พบ

อัจฉิมา บำรุงนา ได้ทำการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการ  
 เรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างใน  
 การวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียนวัดใหญ่ชัยมงคล (ภาวนารังสี) สำนักงานเขต  
 พื้นที่การศึกษาประถมศึกษาพระนครศรีอยุธยา เขต 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน โดยมี  
 วัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์  
 สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทำการเรียน รวมถึงศึกษาความ  
 พึงพอใจของนักเรียนที่ใช้การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ผล  
 การศึกษาพบว่า การสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพตาม  
 เกณฑ์ 81.92/80.83 และนักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน รวมถึงนักเรียนมี  
 ความพึงพอใจต่อวิชาคอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมาก หลังการใช้เว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเอง  
 (อัจฉิมา บำรุงนา, 2557)

สุจิตร์ตัน ทิพย์ธารัตน์ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบการ์ตูน  
 วิชา ดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปี  
 ที่ 1 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนสมาคมป่าไม้แห่งประเทศไทยอุทิศ  
 จำนวน 30 คน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของการเรียนผ่านบทเรียนมัลติมีเดีย และเพื่อ

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมถึงศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ผลการศึกษาพบว่า การเรียนผ่านบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบการ์ตูน วิชา ดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 89.00/87.00 และนักเรียนยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน รวมถึงนักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาดนตรี อยู่ในระดับมาก (สุจิตร์ตัน ทิพย์ธารัตน์, 2558)

พราวเพ็ญธรรม เรื่องศรี ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบ ห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาการ งานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนยอแซฟอุปถัมภ์ สามพราน 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา ศึกษา และเปรียบเทียบความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนออนไลน์แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ รวมถึงศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมดังกล่าว โดยผลการวิจัยพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับมาก ส่วนผลการศึกษาการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และในส่วนของผลการศึกษาความสามารถในการเรียนรู้แบบนำตนเองของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมดังกล่าวมีผลคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการวิจัยสุดท้ายที่ทำการศึกษาค้นคว้าความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี อยู่ในระดับดีมาก (พราวเพ็ญธรรม เรื่องศรี, 2560)

ณัฐริน เจริญเกียรติบวร และ มัทนา วัฒนอมศักดิ์ ทำการศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนที่ปึงกรวิทยาพัฒนา (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 46 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่

1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.30/81.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ณัฐริน เจริญเกียรติบวร & มัทนา วัจนอมศักดิ์, 2560)

นพพล สุดซารมย์ ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4: กรณีศึกษา โรงเรียนวัดบ้านหลวง (บัวราษฎร์บำรุง) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 21 คน จากโรงเรียนวัดบ้านหลวง (บัวราษฎร์บำรุง) ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาชุดสื่อการเรียนรู เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนด้วยชุดสื่อการเรียนรู และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนรู เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดสื่อการเรียนรู เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.00/80.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดสื่อการเรียนรู เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.70 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.18 (นพพล สุดซารมย์, 2561)

#### งานวิจัยในต่างประเทศ

Richard E. Mayer & Roxana Moreno ได้ทำการศึกษาเรื่อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ โดยใช้รูปภาพและคำบรรยายในการนำเสนอข้อมูล โดยนำเสนอผ่านทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสต์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเข้าใจของผู้เรียนในการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดีย และศึกษาหลักการประมวลผลข้อมูลมัลติมีเดียของผู้เรียน เพื่อทำการวิจัยที่มุ่งเน้นการใช้หลักการเบื้องต้น สำหรับการออกแบบการเรียนการสอนมัลติมีเดีย โดยผลของการศึกษาพบว่า การนำเสนอข้อมูลโดยใช้รูปภาพประกอบไปกับการบรรยาย จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในการนำเสนอข้อมูลได้มากกว่าการใช้คำพูดหรือคำบรรยายเพียงอย่างเดียว และควรนำหลักการมัลติมีเดีย มาประยุกต์ใช้ในการเชื่อมโยงคำอธิบายกับรูปภาพ หรือสื่อประเภทอื่นๆ (Mayer RE & Moreno R, 2020)

Charoula Angeli & Antri Tsaggari ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการศึกษาผลกระทบการเรียนรู้เรื่อง การทำงานของสีย้อมในประวัติศาสตร์ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่มีต่อประสิทธิภาพของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการเรียนรู้แบบดั้งเดิมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยแบ่งกลุ่มที่ทำการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และให้กลุ่มควบคุมลงมือปฏิบัติจริงในการย้อมสีด้วยวัสดุพิมพ์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีประสิทธิภาพเหนือกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลในเชิงบวกของการทำงานร่วมกันระหว่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียและผู้เรียน (Angeli C & Tsaggari A, 2016)

Nan Guen และคณะ ได้ทำการศึกษาเรื่อง ข้อดีของการสอนภาษาอังกฤษด้วยคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ผลการศึกษาพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษเป็นการกระตุ้นความสนใจ เพิ่มแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนและเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถทักษะการฟังและพูดของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้และมีทักษะในการใช้ภาษาอังกฤษที่ดีขึ้น (Guan N, Song J, & Li D, 2018)

Jesse H. Wright และคณะ ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาโปรแกรมมัลติมีเดีย สำหรับการบำบัดด้วยความรู้ความเข้าใจโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยเรียนรู้ทักษะการบำบัดทางปัญญาและเพื่อศึกษาด้านจิตวิทยาการสอนวิธีการช่วยเหลือตนเองและให้ข้อมูลกับแพทย์เกี่ยวกับความคืบหน้าของผู้ป่วย ผลการศึกษาพบว่า การศึกษาเบื้องต้นกับ 96 วิชาที่ใช้ซอฟต์แวร์พร้อมกับการรักษาตามปกติ พบว่า ผู้ใช้ระบุว่าอัตราของการใช้โปรแกรมมัลติมีเดียได้รับการตอบรับสูง คิดเป็นร้อยละ 78.1 อย่างมีนัยสำคัญ (Wright JH et al., 2002)

Karen Swan ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความพึงพอใจของนักเรียนด้วยการรับรู้การเรียนรู้จากการเรียนรู้ออนไลน์แบบไม่ประสาน มันรายงานการสอบสวนเชิงประจักษ์ที่สำรวจความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ของนักเรียนและปัจจัยการออกแบบหลักสูตรในหลักสูตรเครือข่ายการเรียนรู้ 73 SUNY ในฤดูใบไม้ผลิปีการศึกษา 1999 การศึกษาพบว่าสามปัจจัยทั่วไป - ความชัดเจนของการออกแบบการมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และการอภิปรายอย่างเข้มข้นในหมู่ผู้เข้าร่วมหลักสูตร - มีผลต่อความพึงพอใจของนักเรียนและการเรียนรู้การรับรู้อย่างมีนัยสำคัญ การค้นพบดังกล่าวเกี่ยวข้องกับ การโต้ตอบหลายรูปแบบและ 'ชุมชนแห่งการสอบถาม' รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์ (Swan, 2006)

Rachel Christine Plew ได้ทำการศึกษาเรื่อง การสำรวจการเรียนรู้ด้วยตนเองในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ : เปรียบเทียบแบบดั้งเดิม เปรียบเทียบกับประชากร ผู้เรียนในรูปแบบใหม่ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้ด้วยตนเองในการเรียนรู้ออนไลน์ ในสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ออนไลน์ ของผู้เรียนแบบดั้งเดิมและรูปแบบใหม่ ได้รับการพิจารณาสูงกว่าค่าเฉลี่ยในระดับ

ของการเรียนแบบกำกับตนเอง ซึ่งเป็นการชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างในการจัดระบบการเรียนการสอน  
(Plew RC, 2016)





### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยและพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา ครั้งนี้ ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3. ระเบียบวิธีการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา

กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา จำนวน 39 คน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2563 โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากรายวิชาอาหารไทย เป็นรายวิชาเพิ่มเติมที่จัดทำขึ้นเพื่อให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 ที่เรียนแผนการเรียนคหกรรม

#### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

##### ตัวแปรอิสระ

- บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา

##### ตัวแปรตาม

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชา อาหารไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา

- ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย

### 3. ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้แผนการทดลองแบบกลุ่มเดียว ก่อนสอบและหลังสอบ (One Group Pretest-Posttest Design) โดยทำการทดสอบก่อนการทดลอง จากนั้นทำการทดลองด้วยการให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชาอาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยมีแบบแผนการทดลองดังนี้

ตารางที่ 2 แผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design

กลุ่มทดลอง	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
$E_1$	X	$E_2$
$E_1$	คือ	การทดสอบก่อนเรียน (Pretest)
X	คือ	การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย
$E_2$	คือ	การทดสอบหลังเรียน (Posttest)

### 4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา

4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย

4.3 แบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา

4.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา จำนวน 30 ข้อ

4.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา

### 5. ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

#### 5.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ผู้วิจัยได้นำหลักการของ ADDIE MODEL มาเป็นหลักการประยุกต์ในการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมายของเนื้อหา ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ และรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากหนังสืออ่านเพิ่มเติม รายวิชา อาหารไทย รหัสวิชา ง40221 เรื่องน้ำพริกและหลน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตกวิทยา รวมถึงวิเคราะห์ผู้เรียนจากระดับชั้น ระดับความรู้พื้นฐานและความสามารถในการเรียนรู้รายวิชา อาหารไทย รหัสวิชา ง40221 เรื่องน้ำพริกและหลน

2. เขียนโครงเรื่อง (Storyboard) เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา การใช้ภาษา ภาพประกอบ การเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆภายในโปรแกรม โดยสื่อมัลติมีเดียนี้ เป็นการออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาภายในบทใดก่อนก็ได้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาในส่วนที่ไม่เข้าใจได้ และยังออกแบบในส่วนของแบบทดสอบท้ายบทเรียนเพื่อเป็นการประเมินความเข้าใจของผู้เรียนเมื่อเรียนในแต่ละบทเสร็จสิ้น จากนั้นนำโครงเรื่อง (Storyboard) ที่ทำการเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำแล้ว นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เป็นจำนวน 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม หากผู้เชี่ยวชาญมีข้อเสนอแนะ จึงนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

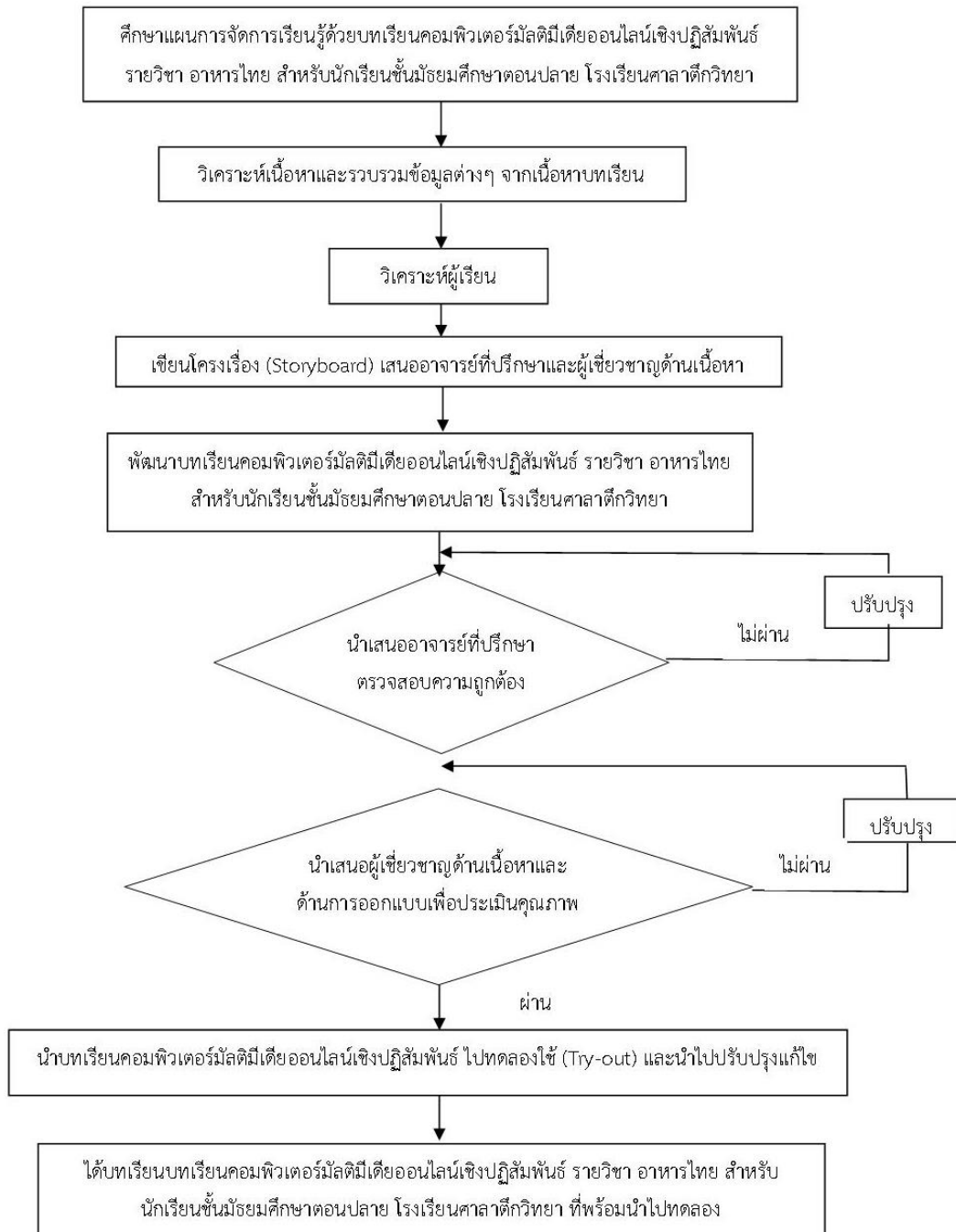
3. ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ด้วยด้วยโปรแกรมสำหรับสร้างบทเรียนมัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ โปรแกรมจัดการแก้ไขและตกแต่งภาพกราฟฟิก และโปรแกรมการบันทึกเสียง จากนั้นนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ที่พัฒนาเรียบร้อยแล้ว นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม หากมีข้อเสนอแนะ ให้ทำการแก้ไขปรับปรุง และนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ ทั้ง 3 ท่าน เพื่อประเมินและให้คำแนะนำในการปรับปรุงสื่อให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น เพื่อนำไปทำการทดลองต่อไปขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ไปทดลองใช้ (Try-out) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง เพื่อประเมินการใช้งานก่อนทดลองจริง จากนั้นผู้วิจัยจึงนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง

5. นำสื่อที่ทำการพัฒนาและปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ลงไปเก็บข้อมูลกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/2 โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา และทำการประเมินผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา โดยทำการประเมินด้วยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน



## ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์



ภาพที่ 7 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์



## 5.2 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

ในการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตร เอกสาร ตำราของรายวิชาอาหารไทย ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กำหนดตัวชี้วัดให้สอดคล้องกับรายวิชาอาหารไทย เรื่อง น้ำพริกและหลน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
2. ศึกษาเอกสารประกอบการเรียน ตำรา เกี่ยวกับอาหารไทย กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นปีที่ 5
3. วิเคราะห์และสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชา อาหารไทย

แผนการจัดการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนชั่วโมง
1	ตอนที่ 1 เนื้อหาเรื่องการทำน้ำพริก - ประวัติความเป็นมาของอาหารไทย ประเภทน้ำพริก - วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำน้ำพริก	นักเรียนสามารถรู้ประวัติความเป็นมาของอาหารไทย ประเภทน้ำพริกและอุปกรณ์ในการทำน้ำพริก	2
2	ตอนที่ 2 วิธีการและขั้นตอนการทำน้ำพริกแต่ละประเภท - หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การทำน้ำพริกกุ้งสด - หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การทำน้ำพริกกะปิกุ้งสด		2
3	ตอนที่ 2 วิธีการและขั้นตอนการทำน้ำพริกแต่ละประเภท - หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การทำน้ำพริกขยำ - หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การทำน้ำพริกปลาร้า	นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการและขั้นตอนการทำน้ำพริกแต่ละประเภทได้	2
4	ตอนที่ 2 วิธีการและขั้นตอนการทำน้ำพริกแต่ละประเภท - หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 การทำน้ำพริกมะขามสด - หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 การทำน้ำพริกเผาสมุนไพร		2
5	ตอนที่ 2 วิธีการและขั้นตอนการทำน้ำพริกแต่ละประเภท - หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 การทำน้ำพริกเผาแมงดา		2

- หน่วยการเรียนรู้ที่ 8 การทำน้ำพริกเผาปลาอินทรี
- 6 ตอนที่ 2 วิธีการและขั้นตอนการทำน้ำพริกแต่ละประเภท
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 9 การทำน้ำพริกเผาปลากระป๋อง
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 การทำหลนเต้าเจี้ยว
- หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 การทำหลนปลาอินทรี

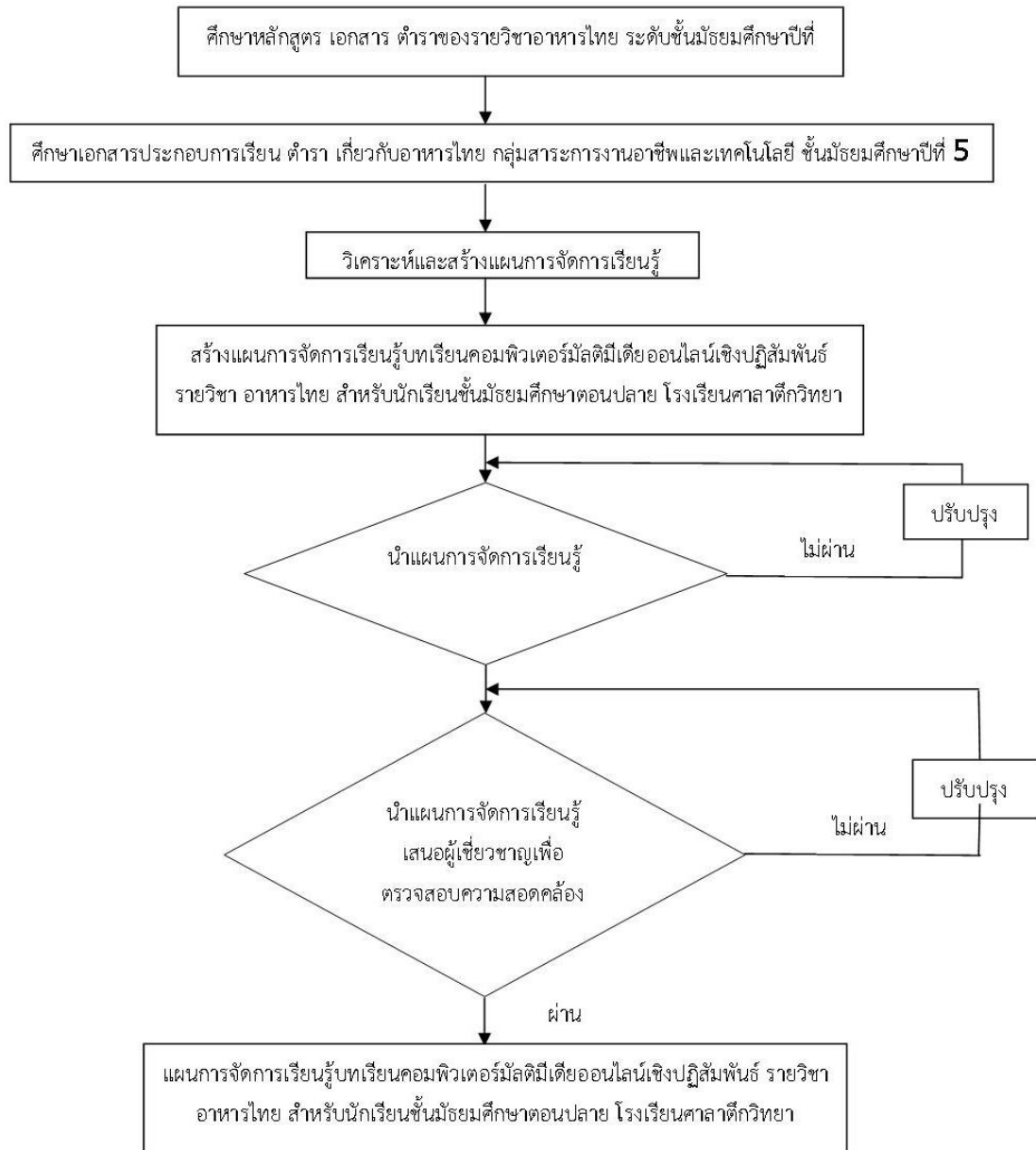
4. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น นำไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสม

5. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการพิจารณาและแก้ไขเรียบร้อยแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบตรวจสอบความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดเกณฑ์พิจารณาการตรวจสอบ ดังนี้

- +1 มีความเห็นว่า มีความสอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจในเนื้อหา
- 1 มีความเห็นว่า มีความไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

6. นำผลที่ได้จากการตรวจสอบความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญมาทำการแก้ไข ปรับปรุง เพื่อจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาศึกษา

## ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้



ภาพที่ 8 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

### 5.3 แบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

ในการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อ ทั้งในด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ

2. สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาอาหารไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 และด้านการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียช่วยสอนออนไลน์ แบ่งออกเป็น ด้านของรูปแบบของบทเรียนมัลติมีเดีย แบบฝึกหัด การออกแบบกราฟิก ภาพ เสียง และการเชื่อมโยงในแต่ละบทเรียน ซึ่งเป็นลักษณะแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (สุจิตรัตน์ ทรัพย์ธำรัตน์, 2558 : 142-145) โดยกำหนดค่าคะแนนความคิดเห็นแต่ละช่วง มีความหมายดังนี้

คะแนนระดับ	5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
คะแนนระดับ	4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
คะแนนระดับ	3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
คะแนนระดับ	2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
คะแนนระดับ	1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

สำหรับค่าใช้ความหมายของค่าที่วัด ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้ความหมาย โดยการใช้ค่าเฉลี่ยเป็นรายช่วงและรายข้อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	มีคุณภาพมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	มีคุณภาพน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	มีคุณภาพน้อยที่สุด

3. นำแบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา เสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

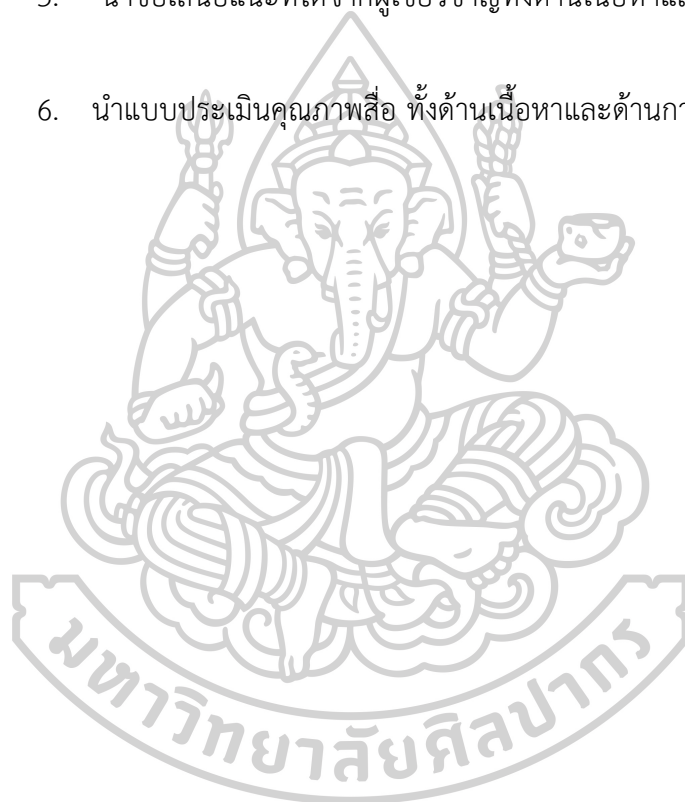
4. นำแบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบ จำนวนด้านละ 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบหาดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectiv Congruence : IOC) โดยมีเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

คะแนนระดับ	+1	หมายถึง	มีความสอดคล้องกับเนื้อหา
คะแนนระดับ	0	หมายถึง	ไม่แน่ใจในเนื้อหา
คะแนนระดับ	-1	หมายถึง	มีความไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

เมื่อได้ค่า IOC ทั้งด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ ให้ทำการวิเคราะห์ค่าและคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องที่ใช้ประเมินได้ โดยทำการคัดเลือกข้อที่มีคะแนนตั้งแต่ .50-1.00 ซึ่งหมายความว่า สามารถนำไปใช้ในแบบประเมินได้ และข้อที่มีคะแนนต่ำกว่า 0.50 ให้พิจารณาตัดทิ้ง

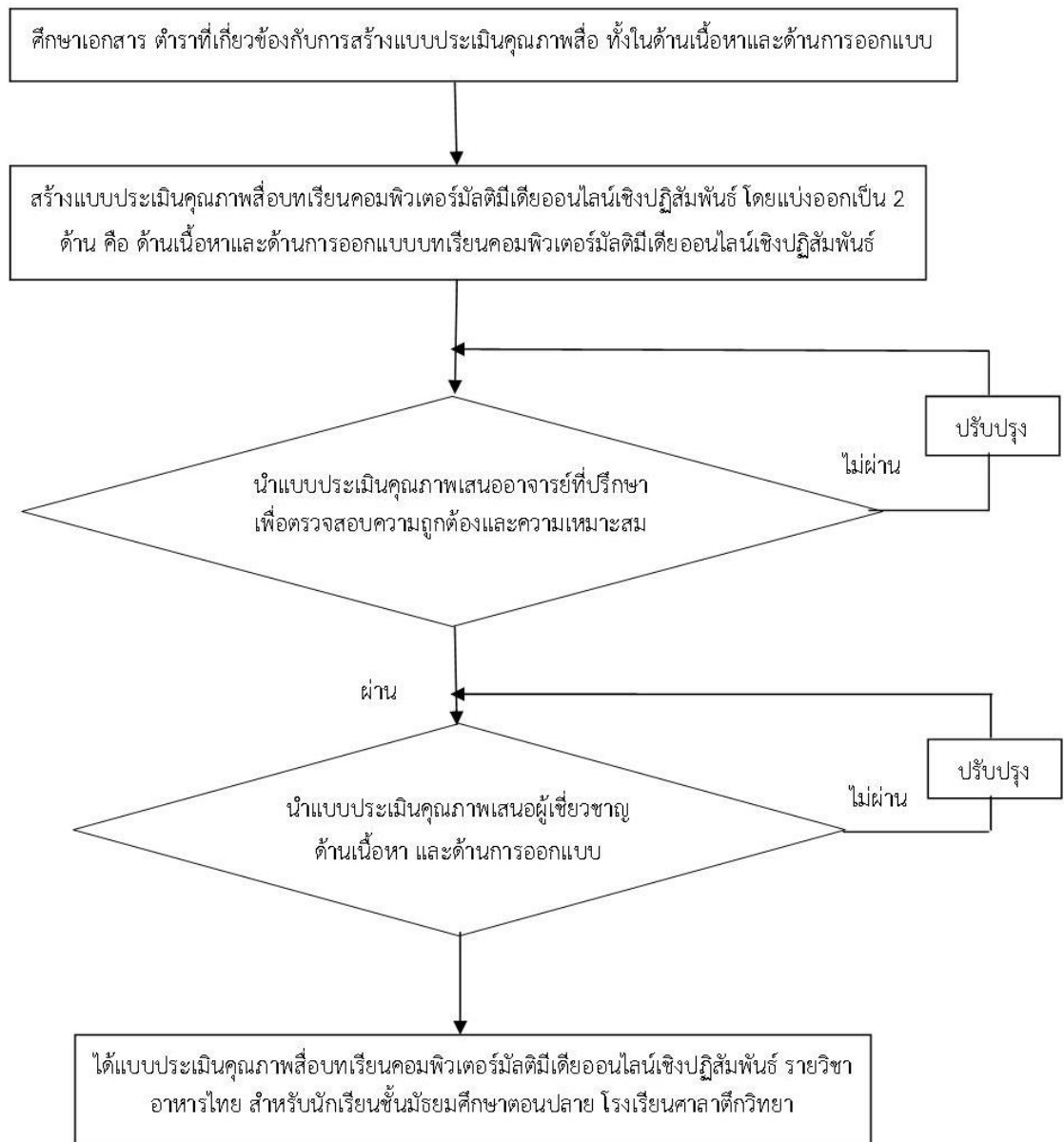
5. นำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญทั้งด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ มาปรับปรุงแก้ไข

6. นำแบบประเมินคุณภาพสื่อ ทั้งด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบ ไปใช้ในการวิจัยต่อไป





## ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

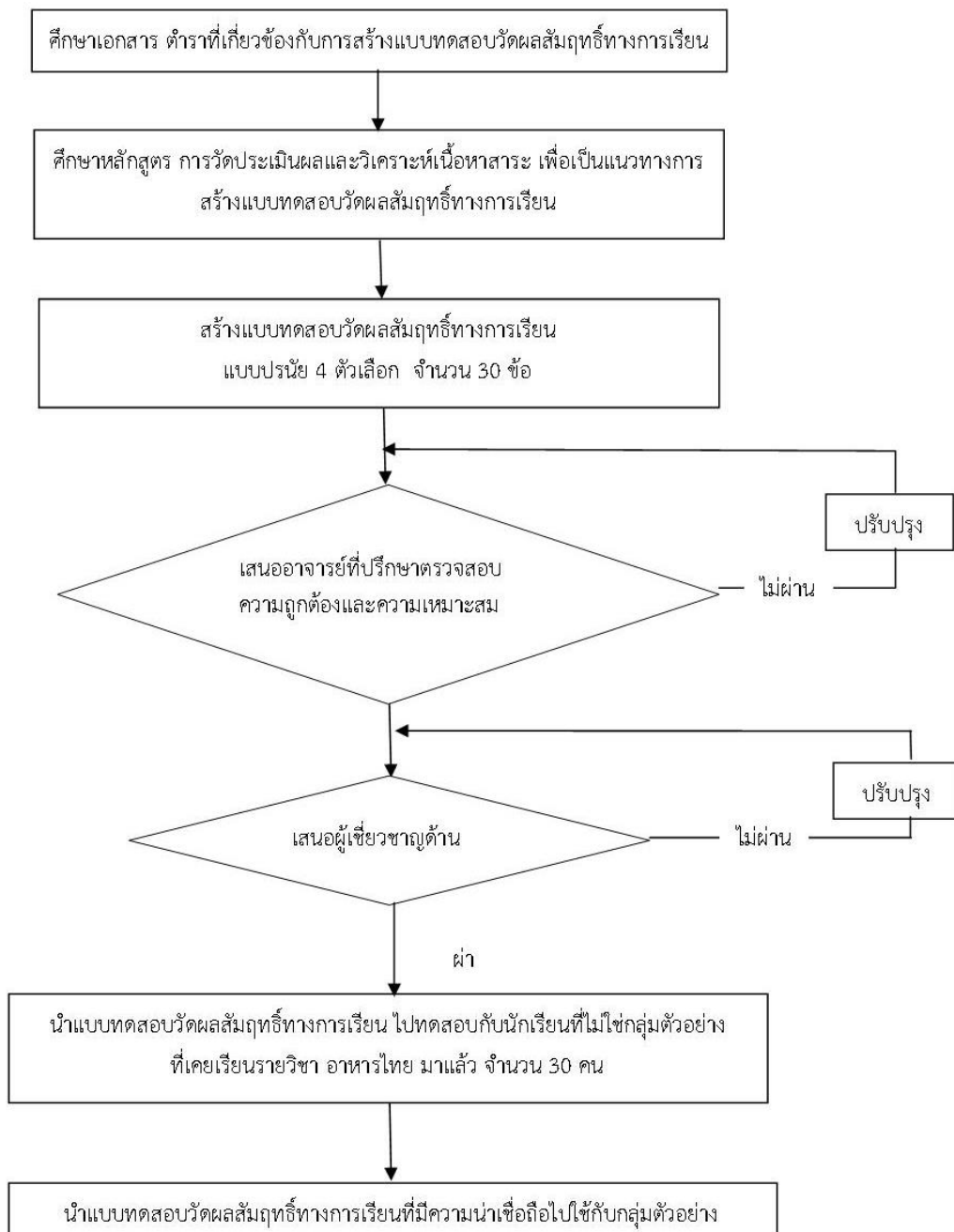
#### 5.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ จำนวน 40 ข้อ และนำข้อสอบจำนวน 40 ข้อ หาค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่น เพื่อให้ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 คะแนน เป็นข้อสอบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะมุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนทั้ง 6 ระดับ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์สังเคราะห์ และการประเมิน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ หากตอบถูก 1 ข้อ ให้ข้อละ 1 คะแนน และหากตอบผิดหรือไม่มีคำตอบ ให้ข้อละ 0 คะแนน และจะทำการคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ มาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเอกสารและตำราต่างๆ
2. ศึกษาหลักสูตร การวัดประเมินผลและวิเคราะห์เนื้อหาสาระที่ครอบคลุมเนื้อหาที่จะวัดผลสัมฤทธิ์ เพื่อเป็นแนวทางการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากเนื้อหาที่ทำการวิเคราะห์ และนำข้อสอบจำนวน 40 ข้อ หาค่าความเที่ยงตรงและค่าความเชื่อมั่น เพื่อให้ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ รวมทั้งสิ้น 30 คะแนน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม หากมีข้อเสนอแนะ จึงนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนอผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อให้ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาความสอดคล้องรายข้อ และหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC : Index of Item Objective Congruence) โดยเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00 เนื่องจากเป็นข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์ โดยมีระดับคะแนนดังนี้

คะแนนระดับ	+1	หมายถึง	มีความสอดคล้องกับเนื้อหา
คะแนนระดับ	0	หมายถึง	ไม่แน่ใจในเนื้อหา
คะแนนระดับ	-1	หมายถึง	มีความไม่สอดคล้องกับเนื้อหา
6. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดสอบกับนักเรียนที่ศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ชั้นปีที่ 5 ที่เคยเรียนรายวิชา อาหารไทย มาแล้ว จำนวน 30 คน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน คือข้อใดตอบถูกให้ 1 คะแนน และหากข้อใดตอบผิดหรือไม่มีคำตอบ ให้ 0 คะแนน
7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่หาคุณภาพแล้ว ไปใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียต่อไป

### ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 10 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 5.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตาม Likert ตามแนวทางของ พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543)

2. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา ประกอบด้วยความพึงพอใจ 3 ด้าน คือ ความพึงพอใจด้านเนื้อหา ความพึงพอใจด้านปฏิสัมพันธ์ และความพึงพอใจด้านประโยชน์ที่จะได้รับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ โดยทำการกำหนดให้แต่ละด้านมีค่าระดับความพึงพอใจ 5 ระดับ ดังนี้

คะแนนระดับ 5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนระดับ 4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
คะแนนระดับ 3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนระดับ 2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
คะแนนระดับ 1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลความหมายของระดับคะแนน มีค่าเฉลี่ยโดยยึดเกณฑ์ ดังนี้

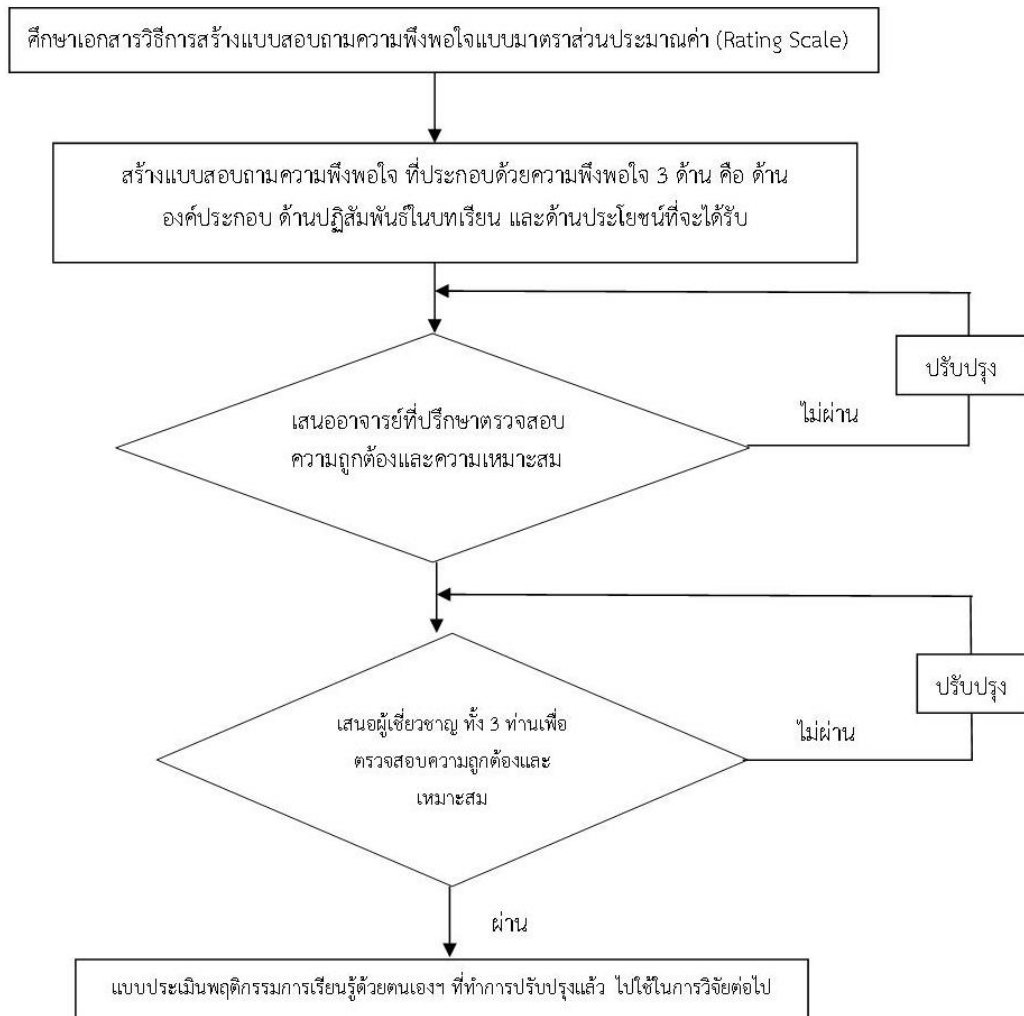
คะแนนระดับ 4.50-5.00	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนระดับ 3.50-4.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
คะแนนระดับ 2.50-3.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนระดับ 1.50-2.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
คะแนนระดับ 1.00-1.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจเสนอผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ทั้งในด้านของเนื้อหาและการใช้ภาษา จากนั้นจึงนำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

5. นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีคุณภาพไปใช้ในการวิจัยต่อไป

### ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน



ภาพที่ 11 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน



## 5.6 วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินงานตามขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

### 1. ขั้นตอนการเตรียมการวิจัย

1.1 ทางผู้วิจัยติดต่อกับทางบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขอจดหมายขอความร่วมมือจาก ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตกวิทยา อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม เพื่อขอทำการทดลองการวิจัย

1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับครูประจำรายวิชา อาหารไทย และเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อขอความกรุณาอำนวยความสะดวกในการทดลองเครื่องมือ

1.3 ปรึกษาเรื่องการดำเนินการทดลองกับอาจารย์ที่ปรึกษา เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินการทดลองและการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.4 จัดเตรียมและตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ ห้องที่ใช้สำหรับการดำเนินการทดลอง และเครื่องมือในการทดลอง ได้แก่

- บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา จำนวน 30 ข้อ

- แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา

### 2. ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

2.1 ดำเนินการแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้แก่ผู้เรียนทราบ พร้อมทั้งอธิบายการใช้เครื่องมือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา

2.2 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชา อาหารไทย ที่ผู้วิจัยทำการสร้างขึ้น และบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียน

2.3 ให้คำแนะนำผู้เรียนและให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา

2.4 เมื่อผู้เรียนทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ จึงทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Posttest)

โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์รายวิชา อาหารไทย ที่ผู้วิจัยทำการสร้างขึ้น และบันทึกผลการทดสอบหลังเรียน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.5 ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีทยา จากนั้นวิเคราะห์ผลที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ

### 3. ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทำการทดลองทั้งหมด นำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีทยา

2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีทยา

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีทยา



### ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล



ภาพที่ 12 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

## 6. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบการวิจัย โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

### 1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อสอบ

1.1 วิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นรายข้อ เพื่อหาค่าความยากง่าย ( $p$ ) และค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) โดยใช้สูตรดังนี้

การหาค่าระดับความยากง่าย ( $P$ ) ของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ  $P$  แทน ดัชนีความยากของคำถามแต่ละข้อ

$R$  แทน จำนวนคนในกลุ่มที่ตอบถูก

$N$  แทน จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

การหาค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) ของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตร

$$r = \frac{RH - RL}{N / 2}$$

เมื่อ  $r$  แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบข้อหนึ่งๆ

$RH$  แทน จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูง (เก่ง) ที่ตอบข้อนั้น

$RL$  แทน จำนวนผู้ตอบในกลุ่มต่ำ (อ่อน) ที่ตอบข้อนั้นถูก

$N$  แทน จำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2. วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 ดังนี้

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{s_t^2} \right\}$$

เมื่อ  $r_{tt}$  แทน สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

$n$  แทน จำนวนข้อ

$S_t^2$	แทน	คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ
p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกในแต่ละข้อ
q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ = 1- p

## 2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 วิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยการใช้สูตรการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) โดยมีเกณฑ์ในการประเมินค่า ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจ หรือ เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่เหมาะสม ไม่สามารถนำไปใช้ได้

คำนวณจากสูตร

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องของเครื่องมือ
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

2.2 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ ตามเกณฑ์ 80/80 จากสูตร E1/E2

$E_1$  คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

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

สูตรที่ 1

เมื่อ	$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบก่อนเรียน
	$\sum x$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบก่อนเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$E_2$  คือ คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของการทำแบบทดสอบหลังเรียน

$$E_2 = \frac{\sum y}{N} \times 100$$

สูตรที่ 2

เมื่อ	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	$\Sigma y$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2.3 วิเคราะห์การเปรียบเทียบของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างคะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การหาค่าสถิติทดสอบแบบ t-test dependent คำนวณได้จากสูตร

$$t = \frac{\Sigma d}{\sqrt{n \Sigma d^2 - (\Sigma d)^2}}$$

เมื่อ

df	=	$n - 1$	
D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่	
N	แทน	จำนวนคู่ทั้งหมด	

2.4 วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามความพึงพอใจรายข้อ โดยใช้ลักษณะการประมาณค่าแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของ Likert โดยนำค่าระดับที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คำนวณจากสูตร

- วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) คำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\Sigma x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
$\Sigma x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
$n$	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

- วิเคราะห์หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) คำนวณจากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D.	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
------------	-----	----------------------



$\sum x^2$  แทน แต่ละตัวยกกำลังสอง ผลรวมทั้งหมดของคะแนน

$(\sum x^2)$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง

$n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

จากนั้นนำค่าที่ได้ไปแปลความหมาย โดยยึดหลักเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนระดับ 5	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนระดับ 4	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
คะแนนระดับ 3	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนระดับ 2	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
คะแนนระดับ 1	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลความหมายของระดับคะแนน มีค่าเฉลี่ยโดยยึดเกณฑ์ ดังนี้

ระดับคะแนน 4.50-5.00	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนระดับ 3.50-4.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจมาก
คะแนนระดับ 2.50-3.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนระดับ 1.50-2.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อย
คะแนนระดับ 1.00-1.49	หมายถึง	ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด



## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 3 ตอน ดังต่อไปนี้

**ตอนที่ 1** ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา

**ตอนที่ 2** ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา

**ตอนที่ 3** ผลวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ตอนที่ 1** ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ตามเกณฑ์ 80/80 ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 39 คน เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

การทดสอบ	จำนวน นักเรียน	คะแนนรวม	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	ประสิทธิภาพ $E_1/E_2$
ระหว่างกระบวนการ	39	3308	15.36	3.82	77.11
หลังเรียน	39	1018	26.10	5.21	87.01

จากตารางที่ 4 พบว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา E1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.36 คิดเป็นร้อยละ 77.11 และ E2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.10 คิดเป็นร้อยละ 87.01 ดังนั้นประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.11/87.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

## ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียน

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ผู้วิจัยได้ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 39 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียน (n=39)

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t-test	df	Sig.
ทดสอบก่อนเรียน	39	15.36	4.06	10.50	37	0.05
ทดสอบหลังเรียน	39	26.10	5.21			

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.36 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.10 เมื่อนำคะแนนมาเปรียบเทียบ พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย มีค่าสูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผลวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา โดยผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 39 คน ตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจ

รายการที่ประเมิน	ผลการวิเคราะห์		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลความหมาย
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1 วัตถุประสงค์ของแต่ละเนื้อหา ความชัดเจนสอดคล้อง ตรงตามเนื้อหา	4.51	0.51	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาสาระมีความชัดเจน เข้าใจ ง่าย น่าสนใจ	4.59	0.50	มากที่สุด
1.3 การจัดลำดับเนื้อหาเป็นไปอย่าง ต่อเนื่อง เข้าใจง่าย	4.59	0.50	มากที่สุด
1.4 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา	4.38	0.71	มาก
1.5 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหา ในบทเรียน	4.62	0.49	มากที่สุด
1.6 เนื้อหามีการแบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ และมีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่จะ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง	4.67	0.48	มากที่สุด
1.7 แบบทดสอบและการประเมินผลมี ความสอดคล้องครอบคลุมกับ วัตถุประสงค์	4.64	0.49	มากที่สุด
1.8 เนื้อหาที่เรียนเป็นประโยชน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการ สอน	4.62	0.49	มากที่สุด

เฉลี่ยรายด้าน	4.58	0.52	มากที่สุด
<b>2. ด้านมัลติมีเดีย</b>			
2.1 รูปแบบของบทเรียนมีความ สวยงามและน่าสนใจ	4.54	0.51	มากที่สุด
2.2 การนำเข้าสู่บทเรียนทำให้ผู้เรียน เกิดความพึงพอใจที่จะศึกษาเนื้อหา มากขึ้น	4.49	0.60	มาก
2.3 มีคำแนะนำ ในการใช้บทเรียนและ กิจกรรมมีลำดับขั้นตอนเหมาะสม	4.46	0.60	มาก
2.4 ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน	4.56	0.50	มากที่สุด
2.5 ภาพที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหาและ ช่วงส่งเสริมการเรียนรู้	4.49	0.68	มาก
2.6 เสียงที่ใช้ในการบรรยายและเสียง ประกอบ ในบทเรียนมีความเหมาะสม กระตุ้นให้เกิดความน่าสนใจและ ติดตาม	4.62	0.54	มากที่สุด
2.7 บทเรียนมีเทคนิคในการนำเสนอที่ เหมาะสม น่าสนใจ	4.59	0.64	มากที่สุด
เฉลี่ยรายด้าน	4.54	0.58	มากที่สุด
<b>3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียน</b>			
3.1 มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.49	0.51	มาก
3.2 การเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียทำให้ เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น สามารถทบทวน ความรู้ได้ตามต้องการ	4.59	0.50	มากที่สุด
3.3 ประโยชน์และความรู้ที่ได้จากการ เรียนในครั้งนี้	4.59	0.55	มากที่สุด
3.4 หลังจากศึกษาสื่อมัลติมีเดียแล้ว ผู้เรียนได้รับความรู้ เรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก มากขึ้น	4.54	0.60	มากที่สุด

เฉลี่ยรายด้าน	4.55	0.54	มากที่สุด
ความพึงพอใจภาพรวม	4.87	0.34	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลสรุปคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา ในด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด ในด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.54 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.58 อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด และในด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากที่สุด





## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 รวมทั้งหมด 39 คน จากโรงเรียนสาธิตกวิทยา โดยใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลาก (Simple Random Sampling) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชา อาหารไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา
2. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์
4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

#### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.11/87.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 คิดเป็นร้อยละ 91.13

### อภิปรายผล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่อง เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา อภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.11/87.01 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย โดยศึกษาและพัฒนาบทเรียนตามหลักของ ADDIE MODEL ที่มีการออกแบบและพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน ประกอบกันพัฒนาตามลำดับขั้นตอนของระเบียบวิธีวิจัย ที่ผ่านการประเมินและตรวจสอบทุกขั้นตอนจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน โดยมีขั้นตอนเริ่มจากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เพื่อขอคำปรึกษาและคำแนะนำในการออกแบบให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นพพล สุตชากรมย์ (นพพล สุตชากรมย์, 2561) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่4: กรณีศึกษา โรงเรียนวัดบ้านหลวง (บัวราชภูร์บำรุง) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 21 คน จากโรงเรียนวัดบ้านหลวง (บัวราชภูร์บำรุง) ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) งานวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ1) พัฒนาชุดสื่อการเรียนรู้เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการเรียนรู้ด้วยชุดสื่อการเรียนรู้และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนรู้เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดสื่อการเรียนรู้เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.00/80.95 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์80/80 ที่กำหนดไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดสื่อการ

เรียนรู้ เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ออนไลน์ เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.70 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.18

2. การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย เป็นสื่อการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งทางการเรียนที่สามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน โดยภายในโครงสร้างเนื้อหาถูกออกแบบให้มีสีสัน วิธีการต่างๆ เพื่อกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และในเรื่องของการเข้าถึงเนื้อหาบทเรียน ผู้เรียนสามารถศึกษาผ่านเครือข่ายออนไลน์ได้ด้วยตนเอง โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ สอดคล้องกับงานวิจัย ทิพภาภรณ์ ทนงค์ (2562) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายมัธยม) ซึ่งมาได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 60 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 (ทิพภาภรณ์ ทนงค์, 2562)

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนความพึงพอใจจากแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.56 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 คิดเป็นร้อยละ 91.13 โดยเรียงลำดับรายด้าน ดังนี้

**ลำดับที่ 1 ด้านเนื้อหา** อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.58 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 คิดเป็นร้อยละ 91.60 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย มีการแบ่งเนื้อหาเป็นหัวข้อย่อยๆ และมีการลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และเนื้อหาที่เรียนเป็นประโยชน์ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐริน เจริญเกียรติบรร และ มัทนา วัฒนอมศักดิ์ ทำการศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนที่ปังกวิทยาพัฒนา (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/7 โรงเรียนที่ปังกวิทยาพัฒนา (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 46 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ผลการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.30/81.09 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การทำงานของคอมพิวเตอร์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (ญัฐริน เจริญเกียรติบรร & มัทนา วัฒนอมศักดิ์, 2560)

**ลำดับที่ 2 ด้านมัลติมีเดีย** อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.54 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 คิดเป็นร้อยละ 90.80 เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย มีเทคนิคในการนำเสนอที่เหมาะสม น่าสนใจ การนำเข้าสู่บทเรียนและภาพที่ใช้สอดคล้องกับเนื้อหาและช่วงส่งเสริมการเรียนรู้ ตัวอักษรอ่านง่าย ชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจที่จะศึกษาเนื้อหามากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ ประภาช วิศวกรรมงคล ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารท้องถิ่นปลาหมึก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่พระประจักษ์ สุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่พระประจักษ์ จังหวัดสุพรรณบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.52 / 85.10 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก (ประภาช วิศวกรรมงคล, 2555)

**ลำดับที่ 3 ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียน** อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.55 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 คิดเป็นร้อยละ 91.00 เนื่องจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น สามารถทบทวนความรู้ได้ตามต้องการ มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง หลังจากศึกษาสื่อมัลติมีเดียแล้วผู้เรียนได้รับความรู้ เรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของกรวิทย์ จันทรพูล และ พงศิพงษ์ เล็กศิริรัตน์ และ เมธิ ดิสวัสดิ์ ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 102 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน จากผลการวิจัยสรุปได้ว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.56/86.44 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.56 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียอยู่ในระดับมากที่สุด (กรวิทย์ จันทรพูล, พงศิพงษ์ เล็กศิริรัตน์, & เมธิ ดิสวัสดิ์, 2557)

### **ข้อเสนอแนะในการทำวิจัย**

#### **ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้**

1. ควรเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งในด้านของสถานที่และอุปกรณ์ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งหากขาดอุปกรณ์มีความพร้อม อาจทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรคในการเรียนได้
2. ควรมีการอธิบายและให้คำแนะนำการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ ก่อนที่จะให้ผู้เรียนเริ่มต้นเรียนด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจในการทำงาน และสามารถใช้งานได้โดยไม่ต้องมีอุปสรรค

#### **ข้อเสนอแนะเพื่อการทำวิจัยครั้งต่อไป**

1. ควรมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย ในรูปแบบแอปพลิเคชัน ที่สามารถใช้งานผ่านแท็บเล็ต (Tablet) หรือ โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
2. ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย ในรูปแบบอื่นๆ เช่น แบบสถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนกับสื่อที่หลากหลาย



## รายการอ้างอิง

- Angeli C, & Tsaggari A. (2016). Examining the effects of learning in dyads with computer-based multimedia on third-grade students' performance in history. *Computers & Education, 92-93*, 171-180. doi:10.1016/j.compedu.2015.10.015
- Guan N, Song J, & Li D. (2018). On the Advantages of Computer Multimedia-aided English Teaching. *Procedia Computer Science, 131*, 727-732. doi:10.1016/j.procs.2018.04.317
- Hannum W. (1998). Web-Based Instruction Lessons. Retrieved from <https://soe.unc.edu/edci111/8-98/indexwbi2.html>
- Khan BH. (2001). A Framework for Web-Based Learning. Retrieved from [https://www.academia.edu/259746/A\\_Framework\\_for\\_Web-Based\\_Learning](https://www.academia.edu/259746/A_Framework_for_Web-Based_Learning)
- Mayer RE, & Moreno R. (2020). Aids to computer-based multimedia learning. *Learning and Instruction, 12*(1), 107-119.
- Parson R. (1997). An Investigation into Instruction Available on the World Wide Web. Retrieved from <https://bit.ly/37zXoA4>
- Perry EH, & Pilati MLm. (2011). Online learning. *New Directions for Teaching and Learning, 2011*(128), 95-104. doi:10.1002/tl.472
- Plew RC. (2016). *Exploring self-directed learning in the online Learning environment : Comparing traditional versus nontraditional learner population a qualitative study*. Columbia: Faculty of Doctor of Education.
- Swan, K. (2006). Building Knowledge Building Communities: Consistency, Contact and Communication in the Virtual Classroom. *Journal of Educational Computing Research, 24*(4), 359-383.
- Wright JH, Wright AS, Salmon P, Beck AT, Kuykendall J, Goldsmith LJ, & et al. (2002). Development and Initial Testing of a Multimedia Program for Computer-Assisted Cognitive Therapy. *American Journal of Psychotherapy, 56*(1), 76-86. doi:10.1176/appi.psychotherapy.2002.56.1.76
- เปลี่ยน ภาสกรวงษ์. (2554). จงใจอนุสรณ์ ตำราแม่ครัวหัวป่าก์ ในอนุสรณ์งานพระราชทานเพลิงศพ นางจงใจ บุณนาค: ม.ป.ท.



- เยาวลักษณ์ เตียรณบรรจง. (2544). ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (Vol. ครูสภาลาดพร้าว). กรุงเทพฯ.
- เหมือนแพรว พรหมแก้ว. (2556). การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งแวดล้อมกับการจัดการแบบยั่งยืน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแม่ข่า จังหวัดเชียงใหม่. (ปริญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
- เอกนถน บางท่าไม้. (2553). การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง เพื่อเสริมสร้างจริยธรรมด้านความรับผิดชอบต่อการเรียนสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. (ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน). มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- แมนนิมิตร โพธิ์หล้าม. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมัลติมีเดีย เรื่อง ประชาคมอาเซียน สำหรับนักศึกษาฝึกการทางสายตาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
- โสภาค เจริญสุข. (2557). การพัฒนารูปแบบการออกแบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์ญาณสำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาบัณฑิต. (ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2551). *E-Instruction Design* วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2557). การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไกรเสริม โตทับเที่ยง. (2554). นวัตกรรมตัวแบบการรับรองคุณค่าอาหารไทย. (ปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล, ไพบุลย์ เกียรติโกมล, & เสกสรร แยมพินิจ. (2554). เทคนิคการผลิตบทเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อการศึกษาทางไกลบนอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.
- กรกต รัชตฤกษ์การสกุล. (2554). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่อง ดนตรีจีนบางหลวง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเจ็ยงหัว อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ: ครูสภา. กรมศิลปากร. (2560). จดหมายเหตุความทรงจำของกรมหลวงนรินทรเทวี พิมพ์พร้อมกับฉบับเพิ่มเติม .ศ.พ)2310-2381) และ พระราชวิจารณ์ ในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เฉพาะตอน พ .ศ.2310-2363). (พิมพ์ครั้งที่ 7 ed.). กรุงเทพฯ: สำนักวรรณกรรมและประวัติศาสตร์

กรมศิลปากร.

กรรณิการ์ พรมเสาร์, & นันทา เบญจศลารักษ์. (2542). แกะรอยสำรับไทย. เชียงใหม่: กลางเวียงการพิมพ์.

กรวิทย์ จันทรพูล, พงษ์พิงษ์ เล็กศิริรัตน์, & เมธี ดิสวัสดิ์. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง อาหารกับการดำรงชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วารสารเทคโนโลยีภาคใต้, 7(2).

กระทรวงศึกษาธิการ. (2559). แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564). กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์.

กอบแก้ว นางพานิจ. (2542). อาหารไทย. กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.

กิดานันท์ มลิทอง. (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม (พิมพ์ครั้งที่ 2 ed.). กรุงเทพฯ:

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล. (2552). เทคโนโลยีมัลติมีเดีย. กรุงเทพฯ: เคทีพีคอมแอนด์คอนซัลท์.

กิตติยา พรหมสอน. (2559). รายงานผลการพัฒนาการใช้บทเรียนมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ (คอมพิวเตอร์)4 เรื่อง สร้างสรรค์นิทานอนิเมชันคำขวัญปทุมธานีตามจินตนาการด้วยโปรแกรม *Microsoft Powerpoint 2016*. ปทุมธานี: โรงเรียนอนุบาลปทุมธานี.

คึกฤทธิ์ ปราโมช. (2553). น้ำพริก (พิมพ์ครั้งที่ 6 ed.). กรุงเทพฯ: ดอกหญ้า.

จินตวิทย์ คล้ายสังข์. (2560). การผลิตและการใช้สื่ออย่างเป็นระบบเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21.

กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระบาทสมเด็จพระ. (2527). ราชนิพนธ์เกลบ้าน เล่ม 2. กรุงเทพฯ: แพร์พิทยา.

ฉัตรแก้ว ศรีวงศ์. (2556). การพัฒนาปฏิบัติการเสมือนเพื่อเสริมการเรียนรู้. (ปริญญาวิทยากร

สารสนเทศ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.,

ฐิตติยา เกตุคำ. (2551). ผลการใช้บทเรียนออนไลน์เรื่องวิธีการจัดหมู่ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. (ปริญญาการศึกษา มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการมัธยมศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,

ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ (พิมพ์ครั้งที่ 2 ed.). กรุงเทพฯ:

สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ณัฐริน เจริญเกียรติบวร, & มัทนา วัฒนอมศักดิ์. (2560). คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการทำงานของ

คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ

เทคโนโลยี โรงเรียนที่ปังกรวิทยาพัฒน์ (ทวีวัฒนา) ในพระราชูปถัมภ์ฯ. *Veridian E Journal* ๓

สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 10(7).

- ณัฐววรรณ เฉลิมสุข. (2551). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียฝึกทักษะวิชา ศิลปะศึกษา เรื่อง การออกแบบตกแต่งเบื้องต้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มี ความสามารถทางศิลปะแตกต่างกัน. (ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, ถนนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). คอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุ ศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถิรายุ แยมจรรยา. (2559). การกระตุ้นปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ ปฏิสัมพันธ์. (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- ทัศนีย์ โรจนไพบุลย์. (2539). เอกสารประกอบการสอนชุดวิทยาเทคโนโลยีอาหาร เครื่องดื่ม -. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ทิพภาภรณ์ ทนงค์. (2562). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย เรื่องการเย็บตะเข็บผ้าพื้นฐาน วิชาการงานอาชีพ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน มิตร .(ฝ่ายมัธยม) (คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพฯ.
- ธราพงษ์ ทองกระจ่าง. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สีสันเสียงเครื่องดนตรี สากล ประเภทลิ้มนี้ว สำหรับนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา กรุงเทพฯ: โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- ธัญญรัตน์ สุขขร. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่องธาตุแทรนซิชันและธาตุ กัมมันตรังสี เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- นพพล สุดขารมย์. (2561). การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เรื่อง กินดีชีวิตก็เป็นสุข สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4: กรณีศึกษาโรงเรียนวัดบ้านหลวง .(บัวราชภรณ์บำรุง) (ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา). มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- นันทินา กิมตระกูล. (2550). ความคิดเห็นต่อการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เนต (E-Learning) ของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ในเขตกรุงเทพมหานคร. (ริญญา บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการตลาด). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- นิธินันท์ ศักดิ์พงษ์สิงห์. (2540). บทบาทครุคหกรรมศาสตร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาต่อการอนุรักษ์อาหาร ไทย. (ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (คหกรรมศาสตรศึกษา)). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, บัณฑิต พดุมเศรณี. (2551). นวัตกรรมการสร้างสื่อบทเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ E-learning ด้วย Adobe Captivate. กรุงเทพฯ: เอ็มไอเอส.
- บุปผชาติ ทัพหิกรณ์, สุกรี รอดโพธิ์ทอง, ชัยเลิศ พิชาติพรชัย, & โสภภาพรรณ แสงศัพท์. (2544). ความรู้ เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาหนังสือกรมวิชาการ

กระทรวงศึกษาธิการ.

- ปณมา วรณกุล. (2550). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อเสริมสร้างการเรียนรู้ เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง  
ให้นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหน้าพระลาน จังหวัด (พิบูลสงคราม)  
.สระบุรี (ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
- ประภาช วิวรรณมงคล. (2555). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารท้องถิ่นปลาหมึก  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่พระประจักษ์ สุพรรณบุรี. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา). มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- ประหยัด สายวิเชียร. (2547). อาหาร วัฒนธรรมและสุขภาพ. เชียงใหม่: นพบุรีการพิมพ์.
- พงษ์ศักดิ์ ผกามาศ. (2553). ระบบไอซีทีและการจัดการยุคใหม่ =ICT system and modern  
management. กรุงเทพฯ: วิตต์กรุ๊ป.
- พงษ์ศักดิ์ อินทะโน. (2556). การออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อให้ความรู้เรื่องการพัฒนาแบบแฟ้มสะสม  
ผลงาน. (ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,
- พจนารัตน์ อำไพฤทธิ์. (2556). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา ชีววิทยา เรื่อง  
อนุกรมวิธาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. (ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต).  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา,
- พนมพร ช่วยสกุล. (2548). การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี เรื่อง อาหารและโภชนาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. (ปริญญาครุศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาการจัดการเรียนรู้). มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร,
- พระมหาปิยภัทร์ จิรบุญโชติ. (2555). การพัฒนารูปแบบบทเรียนออนไลน์ รายวิชาวัฒนธรรมเพื่อชีวิต  
สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี. (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยี  
การศึกษา)). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- พรราวเพ็ญธรรม เรื่องศรี. (2560). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ  
ออนไลน์ที่ส่งผลต่อการนำตนเองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายวิชาการงานอาชีพและ  
เทคโนโลยี. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- ภูษิต วงศ์หล่อสายชล. (2555). การวิจัยและพัฒนาคู่มือกลยุทธ์การส่งเสริมการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง  
ในบริบท การเรียนออนไลน์ของนักศึกษามหาวิทยาลัย ด้วยการออกแบบการเก็บ  
.รวบรวมข้อมูลผ่านระบบออนไลน์ (ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย  
การศึกษา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
- มัลลิกา จันท์แก้ว. (2555). การสร้างและการประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคำนวณพลังงานและ  
คุณค่าทาง โภชนาการที่ได้รับจากการรับประทานอาหารไทย (ปริญญาวิทยาศาสตร  
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

- รวีโรจน์ อนันตนาชัย. (2548). อาหารไทยสมุนไพร-อาหารสมดุล .: กรุงเทพฯ: เสมาธรรม.
- วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ. (2552). น้ำพริก 4 ภาค เพื่อสังคมไทยแข็งแรง (พิมพ์ครั้งที่ 3 ed.). นนทบุรี: กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข.
- ศรัญญา ยี่ซ้าย. (2556). การพัฒนาบทเรียนออนไลน์เรื่องการประกันคุณภาพการศึกษา ระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. (ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ,
- ศรีสมร คงพันธ์. (2543). หลักสูตรอาหารไทย. เชียงใหม่: กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.
- ศรีสมร คงพันธ์. (2558). น้ำพริก 108. กรุงเทพฯ: ส.ส.ส.
- สมร ฉายอรุณ. (2551). รายงานการใช้หนังสืออ่านเพิ่มเติมรายวิชาอาหารไทยรหัสวิชา ง40221 เรื่อง น้ำพริกและหลนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศาลาติ๊กวิทยา: ม.ป.ท.
- สันต์ ท.โกมลบุตร. (2548). จดหมายเหตุ ลา ลูแบร์ ราชอาณาจักรสยาม (พิมพ์ครั้งที่ 2 ed.). กรุงเทพฯ: ศรีปัญญา.
- สันติ วิจักรขณาลัย. (2547). E Learning รูปแบบการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ลิปพนนท์ มั่งอะนะ. (2551). รูปแบบการออกแบบและพัฒนา e-Learning. Retrieved from <http://www.l3nr.org/posts/155758>
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2551). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน. กรุงเทพฯ: 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- สุคนธ์ สินธพานนท์. (2552). นวัตกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพของเยาวชน (พิมพ์ครั้งที่ 3 ed.). กรุงเทพฯ: เทคนิคพรินติ้ง.
- สุจิตร์ตัน ทิพย์ธรัตน์. (2558). การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียรูปแบบการ์ตูน วิชา ดนตรี สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา). มหาวิทยาลัยศิลปากร,
- สุพรรณษา ครุฑเงิน. (2555). สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องข้อมูลและสารสนเทศสำหรับ นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่1. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,
- สุภาพร พาลิวล. (2550). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย สำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อการดูแลรักษาตนเอง. (ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี,
- สุภาวดี แซ่อู่, & ศิริรัตน์ ดีสอน. (2559). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองเรื่องระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.



สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2555). สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา. แพร่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา  
ประถมศึกษาแพร่ เขต 2.

อลงกต เกิดพันธุ์. (2556). การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องอินเทอร์เน็ตเบื้องต้น สำหรับ  
นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่3 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม. (ปริญญาศึกษาศาสตร  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา). มหาวิทยาลัยศิลปากร,

อัจฉิมา บำรุงนา. (2557). การพัฒนาการสอนผ่านเว็บด้วยการเรียนรู้แบบนำตนเองวิชาคอมพิวเตอร์  
สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่6. (ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย  
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี,







ภาคผนวก



## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ สมร ฉายอรุณ

อาจารย์โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา

2. อาจารย์ อรอนงค์ ลำดวล

อาจารย์วิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล

### รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อการเรียนรู้คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. น้ามนต์ เรืองฤทธิ์

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. อาจารย์ ดร. มนธิรา บุญญวินิจ

อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศิลปากร

3. อาจารย์ ดร. ธนากร อูยพานิชย์

อาจารย์ประจำสาขาวิชาสารสนเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา





## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โทร.034-218790

ที่ อว 8606(๒๖๖)/4๖๐1

วันที่ 22 กรกฎาคม 2563

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์สมร ฉายอรุณ

ด้วย นางสาวพัทธธีรา นุชวงค์ภักดิ์ รหัสประจำตัว 61902305 นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต  
สาขาวิชา สุนทศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การ  
พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตศึกษา "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญ  
เป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(อาจารย์ ดร.อริกมาส มากจุ้ย)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ อว 8606(๗๖) / ๕๕๕๖



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์  
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

21 กันยายน 2563

เรื่อง ขออนุญาตบุคลากรในสังกัดเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพวังไกลกังวล

ด้วย นางสาวพัทธธิดา บุชวางศ์ภักดิ์ รหัสประจำตัว 61902305 นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต  
สาขาวิชาสหศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนา  
บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทยสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  
โรงเรียนศาลาศึกษา " มีความประสงค์ขออนุญาตเรียนเชิญอาจารย์อรอนงค์ ลำควล บุคลากรในสังกัดหน่วยงานของท่าน  
ในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดอนุญาตให้บุคลากร  
ในสังกัดเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

( อาจารย์ ดร.อริกมาส มากชู )

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย  
รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย  
นครปฐม โทร.034-218790



## บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

โทร.034-218790

ที่ อว 8606 *ชช/4609*

วันที่ 22 กรกฎาคม 2563

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทน์ เรืองฤทธิ์

ด้วย นางสาวพัทธธิดา บุชวางศ์กวีวัฒน์ รหัสประจำตัว 61902305 นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชา สนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตศึกษา "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

( อาจารย์ ดร. อธิกมาส มากู้ )

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ อว 8606 เนทฯ/4979  
๗



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์  
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

10 สิงหาคม 2563

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.มนธรีรา บุญญวินิจ

ด้วย นางสาวพัทธรีรา บุชาวงศ์ภักดิ์ รหัสประจำตัว 61902305 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชา สาขาวิชา สหศาสตรเพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ ราชวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตศึกษา "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

( อาจารย์ ดร.อธิกมาส มากजू )

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย  
นครปฐม โทร.034-218790

ที่ อว 8606 (๒๖) 1/41,03



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร  
พระราชวังสนามจันทร์  
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

22 กรกฎาคม 2563

เรื่อง ขออนุญาตเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.ธนากร อุทยานิชย์

ด้วย นางสาวพัทธธรีรา บุซาวงศ์วิวัฒน์ รหัสประจำตัว 61902305 นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต  
สาขาวิชา สุนทรศาสตร์เพื่อการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การ  
พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหาร ไทย สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตศึกษา "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขออนุญาตท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญ  
เป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย ให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(อาจารย์ ดร.อริกมาศ มากขู้ย)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย  
นครปฐม โทร.034-218790





แบบประเมินคุณภาพสื่อ  
และด้านการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา  
 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC)  
 เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย  
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติ๊กวิทยา

คำชี้แจง ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติ๊กวิทยา โดยใส่เครื่องหมาย P ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน

ข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับผู้ประเมิน

- 1.1 ชื่อ-นามสกุล ผู้ประเมิน.....
- 1.2 เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
- 1.3 วุฒิการศึกษา ( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก
- 1.4 สาขาที่สำเร็จการศึกษา.....
- 1.5 ประสบการณ์ทำงาน.....ปี
- 1.6 ประสบการณ์ด้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อ.....ปี
- 1.7 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง.....
- 1.8 ที่อยู่หน่วยงาน.....



## ข้อมูลพื้นฐานการประเมิน

1. ชื่อสื่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา

2. วิชา อาหารไทย

ระดับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินวิทยา

3. ลักษณะสื่อที่ใช้เก็บบทเรียน  Online  DVD-ROM

Hard disk

4. เนื้อหาสาระสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตามหลักสูตร

อิงหลักสูตร

5. ประเภทของบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

6. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ตรวจประเมินคุณภาพสื่อ ในครั้งนี้

เครื่อง PC

Notebook

7. องค์ประกอบทั่วไป

1) การติดตั้งโปรแกรม

ยาก

ง่าย

ไม่เหมาะสม

อื่นๆ .....

2) ความเหมาะสมกับ Hardware ปัจจุบัน

เหมาะสม

ไม่เหมาะสม

อื่นๆ .....





## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			เสนอแนะ
	เหมาะสม +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เหมาะสม -1	
<b>1.การออกแบบการสอน</b>				
1.1 วัตถุประสงค์ชัดเจน				
1.2 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน				
1.3 มีบรรยายในแต่ละหัวข้อ				
1.4 เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง				
<b>2.เนื้อหาของบทเรียน</b>				
2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน				
2.2 มีความถูกต้องตามหลักสูตร				
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ				
2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง				
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน				
2.6 ขัดข้องต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรมจริยธรรม				
<b>3. การจัดวางรูปแบบของสื่อการสอน</b>				
3.1 สื่อดึงดูดความสนใจ				
3.2 การใช้สีประกอบเหมาะสม				
3.3 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม				
3.4 การจัดวางเนื้อหาบทเรียนเหมาะสม				
3.5 การจัดวางเมนูต่างๆอยู่ในตำแหน่งเหมาะสม				
<b>4. ความเหมาะสมและความน่าสนใจของข้อความ</b>				
4.1 ด้านสื่อความหมาย				
4.2 สีของตัวอักษร				
4.3 แบบตัวอักษร				
4.4 ขนาดของตัวอักษร				

**ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากการตรวจประเมินฯ**

เป็นการพิจารณาในเชิงคุณภาพ โดยให้เหตุผลพร้อมตัวอย่างตามองค์ประกอบการประเมินระบุข้อดี ข้อเสียและข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม ตามประเด็นหลักหรือองค์ประกอบของรายการประเมิน คือ

1. ส่วนนำของบทเรียน.....

.....

.....

2. เนื้อหาสาระของบทเรียน.....

.....

.....

3. การใช้ภาษา.....

.....

.....

4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน.....

.....

.....

5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย.....

.....

.....

6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์.....

.....

.....

7. ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....

.....

.....

.....ผู้ประเมิน

( )

ตำแหน่ง .....

...../...../.....

แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการออกแบบ  
 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence : IOC)  
 เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย  
 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินยา

คำชี้แจง ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้กรุณาแสดงความคิดเห็นของท่านที่มีต่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
 ออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวินยา โดยใส่  
 เครื่องหมาย / ลงในช่องความคิดเห็นของท่าน

ข้อมูลส่วนตัวเกี่ยวกับผู้ประเมิน

- 1.1 ชื่อ-นามสกุล ผู้ประเมิน.....
- 1.2 เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
- 1.3 วุฒิการศึกษา ( ) ปริญญาตรี ( ) ปริญญาโท ( ) ปริญญาเอก
- 1.4 สาขาที่สำเร็จการศึกษา.....
- 1.5 ประสบการณ์ทำงาน.....ปี
- 1.6 ประสบการณ์ด้านที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อ.....ปี
- 1.7 ปัจจุบันดำรงตำแหน่ง.....
- 1.8 ที่อยู่หน่วยงาน.....





## ส่วนที่ 1 รายการประเมินคุณภาพ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			เสนอแนะ
	เหมาะสม +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เหมาะสม -1	
<b>1. ส่วนนำของบทเรียน</b>				
1.1 ส่วนนำสร้างความสนใจ , ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น				
1.2 วัตถุประสงค์ ระบุหลักส่วนช่วยเหลือ คำแนะนำ				
<b>2. เนื้อหาของบทเรียน</b>				
2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน มีความกว้างความลึก เชื่อมโยงความ รู้เดิมกับความรู้ใหม่				
2.2 มีความถูกต้องตามหลักสูตร				
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ				
2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน, มี ความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง				
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน				
2.6 ไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรมจริยธรรม				
<b>3. การใช้ภาษา</b>				
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน				
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน				
<b>4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน</b>				
4.1 ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหามีความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง				
4.2 ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์				
4.3 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลควบคุม ลำดับ เนื้อหา ลำดับการเรียนและแบบฝึกได้				
4.4 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย / ตอนเหมาะสม				
4.5 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ				
4.6 มีกลยุทธ์การประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถ ตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้				

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน			เสนอแนะ
	เหมาะสม +1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่เหมาะสม -1	
<b>5. ส่วนประกอบด้วย MULTIMEDIA</b>				
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม				
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะ สมกับระดับผู้เรียน				
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา และมีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และสร้างภาพ				
5.4 คุณภาพการใช้เสียง ดนตรี ประกอบบทเรียน เหมาะสมชัดเจนน่าสนใจ ชวนคิด น่าติดตาม				
<b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>				
6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่าย สะดวกโต้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจนถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่นการพิมพ์ การใช้เมาส์เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความช้าเร็วของบทเรียน				
6.2 การใช้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วยเหลือ เหมาะสมตามความจำเป็น มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้สอนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา				





**ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะ/ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมจากการตรวจประเมินฯ**

เป็นการพิจารณาในเชิงคุณภาพ โดยให้เหตุผลพร้อมตัวอย่างตามองค์ประกอบการประเมินระบุข้อดี ข้อเสียและข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาโปรแกรม ตามประเด็นหลักหรือองค์ประกอบของรายการประเมิน คือ

1. ส่วนนำของบทเรียน.....  
.....  
.....
2. เนื้อหาสาระของบทเรียน.....  
.....  
.....
3. การใช้ภาษา.....  
.....  
.....
4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน.....  
.....  
.....
5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย.....  
.....  
.....
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์.....  
.....  
.....
7. ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....  
.....  
.....

.....ผู้ประเมิน

( )

ตำแหน่ง .....

...../...../.....

วิทยาลัย.....



การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนรู้

ตารางที่ 6 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์

นักเรียน คนที่	คะแนนระหว่างเรียน											รวมคะแนน ระหว่าง เรียน (110 คะแนน)	คะแนน หลังเรียน (30 คะแนน)
	บทที่ 1 (10 คะแนน)	บทที่ 2 (10 คะแนน)	บทที่ 3 (10 คะแนน)	บทที่ 4 (10 คะแนน)	บทที่ 5 (10 คะแนน)	บทที่ 6 (10 คะแนน)	บทที่ 7 (10 คะแนน)	บทที่ 8 (10 คะแนน)	บทที่ 9 (10 คะแนน)	บทที่ 10 (10 คะแนน)	บทที่ 11 (10 คะแนน)		
1	8	8	8	9	8	8	8	8	10	8	7	90	23
2	8	8	10	7	9	6	8	7	5	5	10	83	27
3	8	7	8	8	8	10	8	5	8	8	7	85	27
4	8	6	8	7	7	8	8	8	6	9	9	84	28
5	7	7	8	9	8	10	7	9	10	9	7	91	7
6	6	8	7	8	7	9	8	9	8	8	10	88	26
7	8	10	9	8	7	5	9	5	8	9	9	87	29
8	8	6	9	6	8	8	10	9	8	8	8	88	27
9	7	9	8	8	8	6	6	8	10	9	9	88	26
10	6	8	5	8	6	10	7	8	8	7	6	79	27
11	7	9	5	9	6	9	8	9	9	5	7	83	26
12	7	9	8	9	8	8	9	9	8	8	7	90	25
13	9	7	9	10	8	10	8	6	8	9	8	92	28
14	9	7	9	8	8	7	9	8	6	8	8	87	30
15	5	8	8	8	7	7	7	9	8	8	7	82	27
16	9	8	7	8	7	7	8	9	8	9	8	88	26
17	8	9	8	7	5	5	9	7	8	9	9	84	29
18	8	8	7	6	8	7	5	9	8	7	8	81	3
19	7	7	6	7	6	8	10	8	7	9	8	83	28
20	6	8	8	8	6	9	9	8	9	8	7	86	27
21	8	7	8	10	9	9	8	8	8	7	7	89	29
22	8	7	7	6	8	5	8	7	8	7	9	80	26
23	7	8	8	9	10	7	8	8	6	8	7	86	26
24	8	8	8	7	8	8	9	9	6	9	6	86	30
25	8	6	9	7	8	9	8	10	5	8	5	83	28
26	9	6	9	5	7	9	9	5	8	7	8	82	26
27	9	10	8	7	6	5	10	9	8	8	6	86	28
28	8	8	7	6	7	6	9	8	8	8	7	82	26
29	7	6	8	8	8	6	10	8	6	7	8	82	28
30	8	8	5	8	6	9	5	7	7	8	9	80	29
31	9	7	9	9	8	8	7	6	8	7	5	83	27
32	6	8	8	5	8	8	8	6	6	6	8	77	30
33	8	7	9	9	8	6	7	9	6	5	6	80	28
34	9	7	9	8	9	9	8	9	8	8	9	93	26
35	8	7	8	8	6	7	10	7	9	8	5	83	27

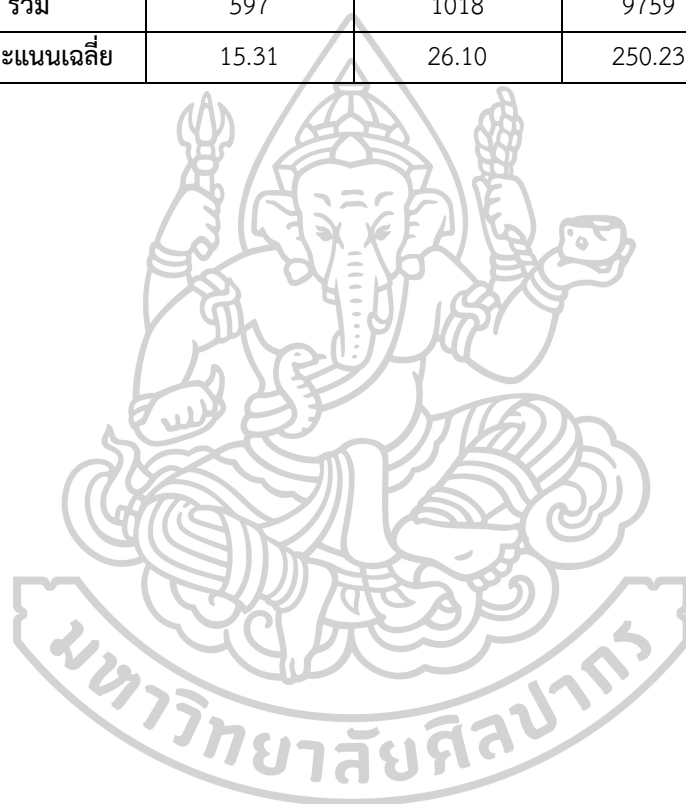
36	7	10	9	7	8	5	6	8	9	9	8	86	26
37	8	7	8	6	8	7	5	7	9	8	7	80	27
38	7	8	5	10	9	7	8	10	7	9	8	88	26
39	9	8	6	8	6	7	8	8	9	6	8	83	29
รวม												3308	1018
เฉลี่ย												84.82	26
$E_1/E_2 = 77.11/87.01$													



ตารางที่ 7 การหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน ( $E_1$ )	คะแนนหลังเรียน ( $E_2$ )	$E_1^2$	$E_2^2$
1	11	23	121	529
2	17	27	289	729
3	15	27	225	729
4	17	28	289	784
5	16	7	256	49
6	18	26	324	676
7	9	29	81	841
8	23	27	529	729
9	15	26	225	676
10	12	27	144	729
11	11	26	121	676
12	17	25	289	625
13	14	28	196	784
14	23	30	529	900
15	19	27	361	729
16	15	26	225	676
17	12	29	144	841
18	11	3	121	9
19	14	28	196	784
20	18	27	324	729
21	26	29	676	841
22	14	26	196	676
23	14	26	196	676
24	19	30	361	900
25	12	28	144	784
26	20	26	400	676
27	19	28	361	784
28	18	26	324	676
29	14	28	196	784
30	7	29	49	841
31	12	27	144	729

32	18	30	324	900
33	17	28	289	784
34	12	26	144	676
35	14	27	196	729
36	18	26	324	676
37	11	27	121	729
38	10	26	100	676
39	15	29	225	841
<b>รวม</b>	597	1018	9759	27602
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	15.31	26.10	250.23	707.74





ตารางที่ 8 การหาค่า t-test

นักเรียนคนที่	คะแนนก่อนเรียน (E1)	คะแนนหลังเรียน (E2)	$D=(E1-E2)$	$D^2$
1	11	23	-12	144
2	17	27	-10	100
3	15	27	-12	144
4	17	28	-11	121
5	16	7	9	81
6	18	26	-8	64
7	9	29	-20	400
8	23	27	-4	16
9	15	26	-11	121
10	12	27	-15	225
11	11	26	-15	225
12	17	25	-8	64
13	14	28	-14	196
14	23	30	-7	49
15	19	27	-8	64
16	15	26	-11	121
17	12	29	-17	289
18	11	3	8	64
19	14	28	-14	196
20	18	27	-9	81
21	26	29	-3	9
22	14	26	-12	144
23	14	26	-12	144
24	19	30	-11	121
25	12	28	-16	256
26	20	26	-6	36
27	19	28	-9	81
28	18	26	-8	64
29	14	28	-14	196
30	7	29	-22	484
31	12	27	-15	225

32	18	30	-12	144
33	17	28	-11	121
34	12	26	-14	196
35	14	27	-13	169
36	18	26	-8	64
37	11	27	-16	256
38	10	26	-16	256
39	15	29	-14	196
<b>รวม</b>	597	1018	-421	177241
<b>รวมคะแนนเฉลี่ย</b>	15.31	26.10	-10.79	116.53



ตารางที่ 9 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ข้อสอบข้อที่	ค่าความยากง่าย (P)	แปลผล	ค่าอำนาจจำแนก (r)	แปลผล	แปลผลคุณภาพ ของข้อสอบ
1	0.60	ใช้ได้	0.49	ใช้ได้	ใช้ได้
2	0.80	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้
3	0.33	ใช้ได้	0.4	ใช้ได้	ใช้ได้
4	0.73	ใช้ได้	0.51	ใช้ได้	ใช้ได้
5	0.60	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
6	0.50	ใช้ได้	0.63	ใช้ได้	ใช้ได้
7	0.83	ใช้ไม่ได้	0.48	ใช้ได้	ปรับปรุง
8	0.57	ใช้ได้	0.75	ใช้ได้	ใช้ได้
9	0.57	ใช้ได้	0.5	ใช้ได้	ใช้ได้
10	0.40	ใช้ได้	0.6	ใช้ได้	ใช้ได้
11	0.47	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้
12	0.47	ใช้ได้	0.45	ใช้ได้	ใช้ได้
13	0.57	ใช้ได้	0.56	ใช้ได้	ใช้ได้
14	0.57	ใช้ได้	0.6	ใช้ได้	ใช้ได้
15	0.57	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
16	0.50	ใช้ได้	0.49	ใช้ได้	ใช้ได้
17	0.57	ใช้ได้	0.53	ใช้ได้	ใช้ได้
18	0.63	ใช้ได้	0.65	ใช้ได้	ใช้ได้
19	0.43	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
20	0.77	ใช้ได้	-0.57	ใช้ได้	ใช้ได้
21	0.62	ใช้ได้	0.36	ใช้ได้	ใช้ได้
22	0.70	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้
23	0.67	ใช้ได้	0.16	ใช้ไม่ได้	ปรับปรุง
24	0.27	ใช้ได้	0.21	ใช้ไม่ได้	ปรับปรุง
25	0.67	ใช้ได้	0.61	ใช้ได้	ใช้ได้
26	0.50	ใช้ได้	0.26	ใช้ไม่ได้	ปรับปรุง
27	0.27	ใช้ได้	0.37	ใช้ได้	ใช้ได้
28	0.33	ใช้ได้	0.59	ใช้ได้	ใช้ได้
29	0.53	ใช้ได้	0.57	ใช้ได้	ใช้ได้
30	0.60	ใช้ได้	0.41	ใช้ได้	ใช้ได้
31	0.64	ใช้ได้	0.76	ใช้ได้	ใช้ได้
32	0.75	ใช้ได้	0.51	ใช้ได้	ใช้ได้

33	0.54	ใช้ได้	0.46	ใช้ได้	ใช้ได้
34	0.67	ใช้ได้	0.09	ใช้ไม่ได้	ปรับปรุง
35	0.36	ใช้ได้	0.55	ใช้ได้	ใช้ได้
36	0.66	ใช้ได้	0.47	ใช้ได้	ใช้ได้
37	0.77	ใช้ได้	0.51	ใช้ได้	ใช้ได้
38	0.38	ใช้ได้	0.19	ใช้ไม่ได้	ปรับปรุง
39	0.59	ใช้ได้	0.35	ใช้ได้	ใช้ได้
40	0.69	ใช้ได้	0.51	ใช้ได้	ใช้ได้

\*ค่าความเชื่อมั่น (KR-20) = 0.9278



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิง  
ปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวิทยา  
คำชี้แจง 1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ

2. ในแต่ละข้อจะมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ลักษณะที่ดีของน้ำพริกกุ้งลุยสวนคือข้อใด
  - ก. ลักษณะข้นมีสีเหลือง
  - ข. ลักษณะใสมีสีเหลือง
  - ค. ลักษณะข้นมีสีเขียว
  - ง. ลักษณะใสมีสีเขียว
2. ข้อใดคือความหมายของน้ำพริก
  - ก. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาโขลกรวมกัน
  - ข. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาคั่วรวมกัน
  - ค. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาทอดรวมกัน
  - ง. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาย่างรวมกัน
3. ข้อใดไม่ใช่ส่วนผสมของน้ำพริกกุ้งลุยสวน
  - ก. กระเทียม
  - ข. กะปิ
  - ค. น้ำตาลทราย
  - ง. น้ำต้มกุ้ง
4. ข้อใดไม่ใช่ส่วนผสมของน้ำพริกขี้ยา
  - ก. พริกขี้หนู น้ำต้มกุ้ง น้ำมะนาว
  - ข. พริกขี้หนู หอมแดง น้ำมะนาว
  - ค. พริกขี้หนู กุ้งสด กะปิ
  - ง. พริกขี้หนู กระเทียม น้ำตาลปีบ
5. ข้อใดไม่ใช่วัตถุดิบหลักของน้ำพริกปลาร้า
  - ก. พริกขี้ฟ้า พริกขี้หนู ปลานิล
  - ข. พริกขี้หนู พริกหยวก ปลานิล
  - ค. พริกขี้ฟ้า พริกเหลือง หอมแดง
  - ง. พริกขี้ฟ้า พริกขี้หนู กระเทียม
6. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกกะปิกุ้งสดได้ถูกต้อง
  - ก. โขลก คลุกเคล้า ล้าง

- ข. โขลก ล้าง คลุกเคล้า  
 ค. ล้าง คลุกเคล้า โขลก  
 ง. ล้าง โขลก คลุกเคล้า
7. ข้อใดเป็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกกะปิกุ้งสด
- ก. การคั่วกะปิ  
 ข. การย่างกะปิ  
 ค. การทอดกะปิ  
 ง. การนึ่ง
8. ข้อใดคือรสชาติที่ดีของน้ำพริกกุ้งลุยสวนคือข้อใด
- ก. รสเผ็ด เค็ม หวาน  
 ข. รสหวาน เค็ม เผ็ด รสเปรี้ยว  
 ค. รสหวาน เค็ม เปรี้ยว  
 ง. รสเปรี้ยว เค็ม หวาน
9. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกเผาแมงดาได้ถูกต้อง
- ก. ทอดพริก ผัดพริก โขลกพริก  
 ข. โขลกพริก คั่วพริก หั่นพริก  
 ค. คั่วพริก โขลกพริก ผัดพริก  
 ง. หั่นพริก โขลกพริก ทอดพริก
10. ข้อใดเป็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติน้ำพริกกุ้งลุยสวน
- ก. การคั่วส่วนผสม  
 ข. การย่างส่วนผสม  
 ค. การทอดส่วนผสม  
 ง. การนึ่งส่วนผสม
11. ข้อใดคือรสชาติที่ดีของน้ำพริกขยำ
- ก. รสเค็ม เปรี้ยว  
 ข. รสเปรี้ยว เค็ม  
 ค. รสเค็ม หวาน  
 ง. รสเปรี้ยว หวาน
12. ข้อใดเป็นวัตถุดิบหลักของน้ำพริกเผาปลากระป๋อง
- ก. พริกชี้หนูแห้ง ตะไคร้ กะปิ ปลากระป๋อง  
 ข. พริกชี้หนูแห้ง หอมแดง ไข่เค็ม ปลากระป๋อง



- ค. พริกชี้หนูแห้ง กระเทียม หอมแดง ปลากระป๋อง  
 ง. พริกชี้หนูแห้ง กุ้งแห้ง มะขามเปียก ปลากระป๋อง
13. รสชาติที่ดีของน้ำพริกเผาสมุนไพรคือข้อใด  
 ก. รสเค็ม เปรี้ยว  
 ข. รสหวาน เปรี้ยว เค็ม  
 ค. รสเค็ม หวาน เปรี้ยว  
 ง. รสเปรี้ยว หวาน เค็ม
14. สมุนไพรในข้อใดเป็นส่วนผสมของน้ำพริกเผาสมุนไพร  
 ก. ตะไคร้  
 ข. ใบมะกรูด  
 ค. ใบกระเพรา  
 ง. ขมิ้นขาว
15. วัตถุดิบในข้อใดต้องใช้น้ำร้อนลวกก่อนนำมาประกอบอาหาร  
 ก. กุ้งแห้ง  
 ข. กะปิ  
 ค. มะขามเปียก  
 ง. ตะไคร้
16. รสชาติที่ดีของน้ำพริกมะขามคือข้อใด  
 ก. รสหวาน เค็ม เปรี้ยว  
 ข. รสเค็ม เปรี้ยว หวาน  
 ค. รสหวาน เปรี้ยว เค็ม  
 ง. รสเปรี้ยว เค็ม หวาน
17. ลักษณะที่ดีของน้ำพริกเผาแมงดาคือข้อใด  
 ก. ลักษณะข้น สีน้ำตาลไหม้ เป็นเงา  
 ข. ลักษณะข้น สีน้ำตาลดำ เป็นเงา  
 ค. ลักษณะข้น สีน้ำตาลนวล เป็นเงา  
 ง. ลักษณะข้น สีน้ำตาลแดง เป็นเงา
18. สมุนไพรในข้อใดมีสรรพคุณในการรักษาโรคผิวหนัง  
 ก. กระเทียม  
 ข. ตะไคร้  
 ค. พริกชี้ฟ้า

- ง. หอมแดง
19. รสชาติที่ดีของน้ำพริกเผาแมงดาคือข้อใด
- รสหวาน เผ็ด เปรี้ยว
  - รสหวาน เปรี้ยว เค็ม
  - รสเปรี้ยว หวาน
  - รสเปรี้ยว เค็ม หวาน
20. ข้อใดเป็นวัตถุดิบหลักของน้ำพริกเผาแมงดา
- พริกชี้ฟ้าแห้ง หอมแดง มะขามเปียก แมงดา
  - พริกชี้ฟ้าแห้ง ใบมะกรูด ตะไคร้ แมงดา
  - พริกชี้ฟ้าแห้ง ปลาย่าง ไข่เค็ม แมงดา
  - พริกชี้ฟ้าแห้ง ปลาอินทรี กุ้งสด แมงดา
21. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกมะขามได้ถูกต้อง
- โขลกมะขาม พริกชี้หนู กระเทียม ปลาทุ
  - โขลกกระเทียม กะปิ พริกชี้หนู มะขาม
  - โขลกกะปิ กระเทียม พริกชี้หนู มะขาม
  - โขลกมะขาม กระเทียม กะปิ พริกชี้หนู
22. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติหลนปลาอินทรีไม่ถูกต้อง
- ล้างเนื้อหมู หั่นบางๆ สับละเอียด
  - ล้างปลาอินทรี หอด เอาข้างออก
  - ลวกมะขามเปียก ขยำ กรองเอากากออก
  - โขลกตะไคร้ ซอยบางๆ ล้าง
23. ข้อใดคือรสชาติที่ดีของหลนเต้าเจี้ยว
- หวาน เผ็ด เปรี้ยว
  - หวาน เปรี้ยว เค็ม
  - เค็ม เปรี้ยว เผ็ด
  - เค็ม หวาน เปรี้ยว
24. การหมักเต้าเจี้ยวต้องใช้วัสดุในข้อใด
- ถั่วเหลือง แป้งสาลี
  - ถั่วเหลือง แป้งข้าวเจ้า
  - ถั่วเหลือง แป้งข้าวเหนียว
  - ถั่วเหลือง แป้งมันสำปะหลัง

25. ข้อใดไม่ใช่การเลือกวัตถุดิบและเทคนิคการทำหลนปลาอินทรี
- ใช้หมูสันนอก เนื้อจะนุ่ม
  - ใช้นมถั่วเหลืองแทนน้ำกะทิ
  - ใช้มะพร้าวขูดขาว คั้นด้วยน้ำอุ่น
  - หมั่นคนหลนกะทิ จะได้ไม่แตกมัน
26. ลักษณะที่ดีของหลนปลาอินทรีคือข้อใด
- ลักษณะแห้ง
  - ลักษณะใส
  - ลักษณะข้น
  - ลักษณะเหนียว
27. ข้อใดไม่ใช่การเลือกวัตถุดิบและเทคนิคการทำหลนเต้าเจี้ยว
- พริกสด ขั้วต้องสด เม็ดไม่เขียวดำ
  - ใช้นมถั่วเหลือง แทนน้ำกะทิได้
  - ใช้หมูสันนอก เนื้อจะนุ่ม
  - หั่นพริก โขลกพริก ทอดพริก
28. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกปลาร้าได้ถูกต้อง
- ล้าง หั่น คั่ว โขลก คลุกเคล้า
  - คลุกเคล้า โขลก คั่ว ล้างหั่น
  - ล้าง คั่ว โขลก หั่น คลุกเคล้า
  - คลุกเคล้า คั่ว โขลก ล้าง หั่น
29. ข้อใดเป็นอุปกรณ์การทำหลนเต้าเจี้ยว
- กระทะ หม้อ ทัพพี ครก
  - เขียง มีด กระทะ ตะหลิว ช้อนตวง
  - หม้อ ทัพพี ช้อนตวง มีด เครื่องชั่ง
  - หม้อ ตะหลิว ช้อนตวง มีด
30. ข้อใดคือความหมายของการหลน
- การคั้นกะทิกับสิ่งที่จะหลน
  - การต้มกะทิกับสิ่งที่จะหลน
  - การกวนกะทิกับสิ่งที่จะหลน
  - การผัดกะทิกับสิ่งที่จะหลน

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวิทยา

ลำดับ	เฉลย	ลำดับ	เฉลย
1	ก	16	ง
2	ก	17	ง
3	ข	18	ก
4	ง	19	ข
5	ข	20	ก
6	ง	21	ง
7	ข	22	ง
8	ง	23	ข
9	ค	24	ก
10	ก	25	ก
11	ข	26	ค
12	ค	27	ค
13	ข	28	ก
14	ก	29	ค
15	ค	30	ข

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิง  
ปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนสาธิตกวีวิทยา  
คำชี้แจง 1. แบบทดสอบมีทั้งหมด 30 ข้อ

2. ในแต่ละข้อจะมีตัวเลือก 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือความหมายของน้ำพริก

- ก. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาโขลกรวมกัน
- ข. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาคั่วรวมกัน
- ค. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาทอดรวมกัน
- ง. การนำสมุนไพร พริก หอมแดง กระเทียม มาย่างรวมกัน

2. ข้อใดเป็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติหน้าพริกกุ้งลุยสวน

- ก. การคั่วส่วนผสม
- ข. การย่างส่วนผสม
- ค. การทอดส่วนผสม
- ง. การนึ่งส่วนผสม

3. ข้อใดไม่ใช่ส่วนผสมของน้ำพริกกุ้งลุยสวน

- ก. กระเทียม
- ข. กะปิ
- ค. น้ำตาลทราย
- ง. น้ำต้มกุ้ง

4. ข้อใดคือรสชาติที่ดีของน้ำพริกกุ้งลุยสวนคือข้อใด

- ก. รสเผ็ด เค็ม หวาน
- ข. รสหวาน เค็ม เผ็ด รสเปรี้ยว
- ค. รสหวาน เค็ม เปรี้ยว
- ง. รสเปรี้ยว เค็ม หวาน

5. ลักษณะที่ดีของน้ำพริกกุ้งลุยสวนคือข้อใด

- ก. ลักษณะข้น มีสีเหลือง
- ข. ลักษณะใส มีสีเหลือง
- ค. ลักษณะข้น มีสีเขียว
- ง. ลักษณะใส มีสีเขียว

6. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกกะปิกุ้งสดได้ถูกต้อง
- โขลก คลุกเคล้า ล้าง
  - โขลก ล้าง คลุกเคล้า
  - ล้าง คลุก เคล้าโขลก
  - ล้าง โขลก คลุกเคล้า
7. ข้อใดเป็นลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกกะปิกุ้งสด
- การคั่วกะปิ
  - การย่างกะปิ
  - การทอดกะปิ
  - การนึ่งกะปิ
8. ข้อใดไม่ใช่ส่วนผสมของน้ำพริกขยำ
- พริกชี้หนู น้ำต้มกุ้ง น้ำมะนาว
  - พริกชี้หนู หอมแดง น้ำมะนาว
  - พริกชี้หนู กุ้งสด กะปิ
  - พริกชี้หนู กระเทียม น้ำตาลปีบ
9. ข้อใดคือรสชาติที่ดีของน้ำพริกขยำ
- รสเค็ม เปรี้ยว
  - รสเปรี้ยว เค็ม
  - รสเค็ม หวาน
  - รสเปรี้ยว หวาน
10. ข้อใดไม่ใช่วัตถุดิบหลักของน้ำพริกปลาร้า
- พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู ปลานิล
  - พริกชี้หนู พริกหยวก ปลานิล
  - พริกชี้ฟ้า พริกเหลือง หอมแดง
  - พริกชี้ฟ้า พริกชี้หนู กระเทียม
11. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกปลาร้าได้ถูกต้อง
- ล้าง หั่น คั่ว โขลก คลุกเคล้า
  - คลุกเคล้าโขลกคั่วล้างหั่น
  - ล้างคั่วโขลก หั่น คลุกเคล้า
  - คลุกเคล้าคั่วโขลกล้าง หั่น
12. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกมะขามได้ถูกต้อง



- ก. โขลกมะขาม พริกชี้หนู กระเทียม ปลาหู  
 ข. โขลกกระเทียม กะปิ พริกชี้หนู มะขาม  
 ค. โขลกกะปิ กระเทียม พริกชี้หนู มะขาม  
 ง. โขลกมะขาม กระเทียม กะปิ พริกชี้หนู
13. รสชาติที่ดีของน้ำพริกมะขามคือข้อใด  
 ก. รสหวาน เค็ม เปรี้ยว  
 ข. รสเค็ม เปรี้ยว หวาน  
 ค. รสหวาน เปรี้ยว เค็ม  
 ง. รสเปรี้ยว เค็ม หวาน
14. สมุนไพรในข้อใดเป็นส่วนผสมของน้ำพริกเผาสมุนไพร  
 ก. ตะไคร้  
 ข. ใบมะกรูด  
 ค. ใบกระเพรา  
 ง. ขมิ้นขาว
15. วัตถุดิบในข้อใดต้องใช้น้ำร้อนลวกก่อนนำมาประกอบอาหาร  
 ก. กุ้งแห้ง  
 ข. กะปิ  
 ค. มะขามเปียก  
 ง. ตะไคร้
16. รสชาติที่ดีของน้ำพริกเผาสมุนไพรคือข้อใด  
 ก. รสเค็ม เปรี้ยว  
 ข. รสหวาน เปรี้ยว เค็ม  
 ค. รสเค็ม หวาน เปรี้ยว  
 ง. รสเปรี้ยว หวาน เค็ม
17. ข้อใดเป็นวัตถุดิบหลักของน้ำพริกเผาแมงดา  
 ก. พริกชี้ฟ้าแห้ง หอมแดง มะขามเปียก แมงดา  
 ข. พริกชี้ฟ้าแห้ง ใบมะกรูด ตะไคร้ แมงดา  
 ค. พริกชี้ฟ้าแห้ง ปลาย่าง ไข่เค็ม แมงดา  
 ง. พริกชี้ฟ้าแห้ง ปลาอินทรี กุ้งสด แมงดา
18. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติของน้ำพริกเผาแมงดาได้ถูกต้อง  
 ก. ทอดพริก ผัดพริก โขลกพริก

- ข. โขลกพริก คั่วพริก หั่นพริก  
 ค. คั่วพริก โขลกพริก ผัดพริก  
 ง. หั่นพริก โขลกพริก ทอดพริก
19. รสชาติที่ดีของน้ำพริกเผาแมงดาคือข้อใด  
 ก. รสหวาน เผ็ด เปรี้ยว  
 ข. รสหวาน เปรี้ยว เค็ม  
 ค. รสเปรี้ยว หวาน  
 ง. รสเปรี้ยว เค็ม หวาน
20. ลักษณะที่ดีของน้ำพริกเผาแมงดาคือข้อใด  
 ก. ลักษณะข้น สีน้ำตาลไหม้ เป็นเงา  
 ข. ลักษณะข้น สีน้ำตาลดำ เป็นเงา  
 ค. ลักษณะข้น สีน้ำตาลนวล เป็นเงา  
 ง. ลักษณะข้น สีน้ำตาลแดง เป็นเงา
21. ข้อใดเป็นวัตถุดิบหลักของน้ำพริกเผาปลากระป๋อง  
 ก. พริกขี้หนูแห้ง ตะไคร้ กะปิ ปลากระป๋อง  
 ข. พริกขี้หนูแห้ง หอมแดง ไข่เค็ม ปลากระป๋อง  
 ค. พริกขี้หนูแห้ง กระเทียม หอมแดง ปลากระป๋อง  
 ง. พริกขี้หนูแห้ง กุ้งแห้ง มะขามเปียก ปลากระป๋อง
22. สมุนไพรในข้อใดมีสรรพคุณในการรักษาโรคผิวหนัง  
 ก. กระเทียม  
 ข. ตะไคร้  
 ค. พริกขี้ฟ้า  
 ง. หอมแดง
23. ข้อใดคือความหมายของการหลน  
 ก. การคั้นกะทิกับสิ่งที่จะหลน  
 ข. การต้มกะทิกับสิ่งที่จะหลน  
 ค. การกวนกะทิกับสิ่งที่จะหลน  
 ง. การผัดกะทิกับสิ่งที่จะหลน
24. การหมักเต้าเจี้ยวต้องใช้วัสดุในข้อใด  
 ก. ถั่วเหลือง แป้งสาลี  
 ข. ถั่วเหลือง แป้งข้าวเจ้า

- ค. ถั่วเหลือง แป้งข้าวเหนียว  
ง. ถั่วเหลือง แป้งมันสำปะหลัง
25. ข้อใดเป็นอุปกรณ์การทำหลนเต้าเจี้ยว
- ก. กระทะ หม้อ ทัพพี ครก  
ข. เขียง มีด กระทะ ตะหลิว ช้อนตวง  
ค. หม้อ ทัพพี ช้อนตวง มีด เครื่องชั่ง  
ง. หม้อ ตะหลิว ช้อนตวง มีด
26. ข้อใดคือรสชาติที่ดีของหลนเต้าเจี้ยว
- ก. หวาน เผ็ด เปรี้ยว  
ข. หวาน เปรี้ยว เค็ม  
ค. เค็ม เปรี้ยว เผ็ด  
ง. เค็ม หวาน เปรี้ยว
27. ข้อใดไม่ใช่การเลือกวัตถุดิบและเทคนิคการทำหลนเต้าเจี้ยว
- ก. พริกสด ขั้วต้องสด เม็ดไม่เทียวดำ  
ข. ใช้นมถั่วเหลืองแทนน้ำกะทิได้  
ค. ใช้หมูสันนอก เนื้อจะนุ่ม  
ง. หั่นพริก โขลกพริก ทอดพริก
28. ข้อใดเรียงลำดับขั้นตอนการปฏิบัติหลนปลาอินทรีไม่ถูกต้อง
- ก. ล้างเนื้อหมู หั่นบางๆ สับละเอียด  
ข. ล้างปลาอินทรี ทอด เอาก้างออก  
ค. ลวกมะขามเปียก ขยำ กรองเอากากออก  
ง. โขลกตะไคร้ ซอยบางๆ ล้าง
29. ข้อใดไม่ใช่การเลือกวัตถุดิบและเทคนิคการทำหลนปลาอินทรี
- ก. ใช้หมูสันนอก เนื้อจะนุ่ม  
ข. ใช้นมถั่วเหลืองแทนน้ำกะทิ  
ค. ใช้มะพร้าวขูดขาว คั้นด้วยน้ำอุ่น  
ง. หมั่นคนหลนกะทิ จะได้ไม่แตกมัน
30. ลักษณะที่ดีของหลนปลาอินทรีคือข้อใด
- ก. ลักษณะแห้ง  
ข. ลักษณะใส  
ค. ลักษณะข้น

ง. ลักษณะเหนียว



เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาटीกวิทยา

ลำดับ	เฉลย	ลำดับ	เฉลย
1	ก	16	ข
2	ก	17	ก
3	ข	18	ค
4	ง	19	ข
5	ก	20	ง
6	ง	21	ค
7	ข	22	ก
8	ง	23	ข
9	ข	24	ก
10	ข	25	ค
11	ก	26	ข
12	ง	27	ค
13	ง	28	ง
14	ก	29	ก
15	ค	30	ค



การวิเคราะห์แบบสอบถามความพึงพอใจ



**ตารางที่ 10** การวิเคราะห์ความสอดคล้องของสื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา  
**ส่วนที่ 1** รายการประเมิน

รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ		ผลรวม	IOC	สรุป
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2			
<b>1. การออกแบบการสอน</b>					
1.1 วัตถุประสงค์ชัดเจน	1	1	2	1	ใช้ได้
1.2 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	1	1	2	1	ใช้ได้
1.3 มีบรรยายในแต่ละหัวข้อ	0	1	1	0.5	ใช้ได้
1.4 เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	1	1	2	1	ใช้ได้
<b>2. เนื้อหาของบทเรียน</b>					
2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน	1	0	1	0.5	ใช้ได้
2.2 มีความถูกต้องตามหลักสูตร	1	1	2	1	ใช้ได้
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำเสนอ	1	1	2	1	ใช้ได้
2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	1	1	2	1	ใช้ได้
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน	1	0	1	0.5	ใช้ได้
2.6 ไม่ขัดข้องต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรมจริยธรรม	1	1	2	1	ใช้ได้
<b>3. การจัดวางรูปแบบของสื่อการสอน</b>					
3.1 สื่อดึงดูดความสนใจ	1	1	2	1	ใช้ได้
3.2 การใช้สีประกอบเหมาะสม	1	0	1	0.5	ใช้ได้
3.3 การออกแบบหน้าจอเหมาะสม	1	1	2	1	ใช้ได้
3.4 การจัดวางเนื้อหาบทเรียนเหมาะสม	1	1	2	1	ใช้ได้
3.5 การจัดวางเมนูต่างๆอยู่ในตำแหน่งเหมาะสม	1	1	2	1	ใช้ได้
<b>4. ความเหมาะสมและความน่าสนใจของข้อความ</b>					
4.1 ด้านสื่อความหมาย	1	1	2	1	ใช้ได้
4.2 สีของตัวอักษร	-1	-1	-2	-1	ปรับปรุง
4.3 แบบตัวอักษร	0	0	0	0	ปรับปรุง
4.4 ขนาดของตัวอักษร	0	-1	-1	-0.5	ปรับปรุง
<b>รวม</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>0.66</b>	<b>ใช้ได้</b>

**ส่วนที่ 2** ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. สื่อมัลติมีเดียมีความน่าสนใจ ภาพประกอบสวยงาม แต่ควรปรับปรุงสีพื้นหลังและสีของตัวอักษร เนื่องจากสีของตัวอักษรกลมกลืนกับพื้นหลังเกินไป
2. ตรวจสอบคำและประโยคในบางหัวข้อ มีคำตกหล่นและสะกดผิด



ตารางที่ 11 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของสื่อการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ

รายการประเมิน	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			ผลรวม	IOC	สรุป
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3			
<b>1. ส่วนนำของบทเรียน</b>						
1.1 ส่วนนำสร้างความสนใจ , ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
1.2 วัตถุประสงค์ เมฆุหลักส่วนช่วยเหลือ คำแนะนำ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
<b>2. เนื้อหาของบทเรียน</b>						
2.1 โครงสร้างของเนื้อหาชัดเจน มีความกว้างความลึก เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.2 มีความถูกต้องตามหลักสูตร	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.4 สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน, มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.5 ความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
2.6 ไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติและคุณธรรมจริยธรรม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
<b>3. การใช้ภาษา</b>						
3.1 ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
3.2 สื่อความหมายได้ชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
<b>4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน</b>						
4.1 ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4.2 ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4.3 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลควบคุมลำดับเนื้อหา ลำดับการเรียนและแบบฝึกได้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4.4 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วย / ตอนเหมาะสม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4.5 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
4.6 มีกลยุทธ์การประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้เหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
<b>5. ส่วนประกอบด้วย MULTIMEDIA</b>						
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้สัดส่วนเหมาะสมสวยงาม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้

5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ และสร้างภาพ	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
5.4 คุณภาพการใช้เสียง ดนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ ชวนคิด น่าติดตาม	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
<b>6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>						
6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่าย สะดวกโต้ตอบกับ ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจนถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถ ย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การ พิมพ์ การใช้เมาส์เหมาะสม มีการควบคุมทิศทาง ความรวดเร็ว ของบทเรียน	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
6.2 การใช้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วยเหลือ เหมาะสมตามความจำเป็น มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้สอนได้ วิเคราะห์และแก้ปัญหา	+1	+1	+1	3	1	ใช้ได้
<b>รวม</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>65</b>	<b>0.98</b>	<b>ใช้ได้</b>

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ตัวอักษรไม่ชัด สีกลิ้งกับพื้นหลังของสื่อ
2. ควรจัดองค์ประกอบของภาพ ตัวอักษร และพื้นที่ว่างระหว่างหน้าให้เหมาะสม



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย



ภาพที่ 13 ภาพแสดงหน้าจอเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 14 ภาพแสดงหน้าจอเมนูหลักของบทเรียน





ภาพที่ 15 ภาพแสดงหน้าจอคำแนะนำการใช้งานบทเรียน



ภาพที่ 16 ภาพแสดงหน้าจอเมนูเนื้อหาภายในบทเรียน



ภาพที่ 17 ภาพแสดงหน้าจอ บทที่ 1 น้ำพริกกุ้งลุยสวน



ภาพที่ 18 ภาพแสดงหน้าจอเนื้อหาภายใน บทที่ 1 น้ำพริกกุ้งลุยสวน





คู่มือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  
โรงเรียนศาลาตึกวิทยา



จัดทำโดย

นางสาวพัทธ์ธีรา บุษาวงศ์ภิววัฒน์

นักศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสนเทศศาสตร์เพื่อการศึกษา

มหาวิทยาลัยศิลปากร



### คำนำ

คู่มือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนศาลาติกวทยา เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอน รายวิชา อาหารไทย รหัสวิชา โดยใช้นวัตกรรมเข้ามาช่วยในการสอน โดยที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 402201 ผ่านระบบออนไลน์นักเรียนสามารถศึกษาเนื้อหา และสามารถประเมินผลตนเองทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

คู่มือบทเรียน ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวทยา เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน และครูผู้สอน เพื่อใช้พัฒนาการเรียนการสอน สร้างแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน เพื่อส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

นางสาวพัทธ์ธีรา บุชวางศ์ภักดิ์

## คำชี้แจง

คู่มือบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชา อาหารไทย รหัสวิชา ซึ่งประกอบด้วย การ 402201 เรียนรู้ จำนวน บท ดังนี้ 11

บทที่ น้ำพริกกุ้งลุยสวน 1

บทที่ น้ำพริกกะปิกุ้งสด 2

บทที่ น้ำพริกขยำ 3

บทที่ น้ำพริกปลาร้า 4

บทที่ ะขามสดน้ำพริกม 5

บทที่ น้ำพริกเผาสมุนไพร 6

บทที่ น้ำพริกเผาแมงดา 7

บทที่ น้ำพริกเผาปลาอินทรี 8

บทที่ น้ำพริกเผาปลากระป๋อง 9

บทที่ 10 หลนเต้าเจี้ยว

บทที่ หลนปลาอินทรี 11

โดยนำเสนอเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาและควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเองตลอดการใช้งาน



รายละเอียดทั่วไปเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง เรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก ของกลุ่มสาระการ  
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต โรงเรียนศาลา 9  
ย ข้อความ ตึกวิทยา ซึ่งเป็นบทเรียนที่เรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อมัลติมีเดียซึ่งประกอบด้วย  
ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อใช้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี  
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ที่สร้างขึ้นนี้ สร้างโดยใช้โปรแกรม .2Adobe Captivate  
2017

ด้วยโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย 3

ข้อ 30 จำนวน (ก่อนเรียน) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 3.1

คำแนะนำการใช้งาน 3.2

3.3เนื้อหาภายในบทเรียน

-ความหมายของน้ำพริก

-วิธีการปรุงรสชาติของน้ำพริก

-อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำน้ำพริก

-ขั้นตอนการทำน้ำพริกประเภทต่างๆ

ข้อ 30 จำนวน (หลังเรียน) ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบ 3.4

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่ .4ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล  
นักเรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ เรียนเวลาใดก็ได้ เรียนจนกว่าจะเข้าใจในบทเรียน



**ขั้นตอนการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติ๊กวิทยา**

ในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก นักเรียน  
ดังนี้ จะต้องมีการเรียนตามลำดับขั้น

ขั้นตอนที่ 1 นักเรียนต้องศึกษาคำแนะนำการใช้ก่อนเข้าเรียน 1

ขั้นตอนที่ 2 นักเรียนควรลงทะเบียนก่อนเข้าเรียน 2

ขั้นตอนที่ 3 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ก่อนเรียน)

ขั้นตอนที่ 4 ศึกษาเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งเนื้อหาทั้งหมดจำแนกออกเป็นหัวข้อ ดังนี้ 3

บทนำ -

น้ำพริกกุ้งลุยสวน 1 บทที่ -

น้ำพริกกะปิกุ้งสด 2 บทที่ -

น้ำพริกขยำ 3 บทที่ -

น้ำพริกปลาร้า 4 บทที่ -

5 บทที่ - น้ำพริกมะขามสด

น้ำพริกเผาสมุนไพร 6 บทที่ -

น้ำพริกเผาแมงดา 7 บทที่ -

น้ำพริกเผาปลาอินทรี 8 บทที่ -

น้ำพริกเผาปลากระป๋อง 9 บทที่ -

หลนเต้าเจี้ยว 10 บทที่ -

หลนปลาอินทรี 11 บทที่ -

(หลังเรียน) ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 ขั้นตอนที่

ทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิง 5 ขั้นตอน  
ปฏิสัมพันธ์

รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติ๊กวิทยา



อุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา

.1เครื่องคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊ก ที่มีโปรแกรม Adobe Flash Player 10 พร้อมเครือข่าย  
อินเทอร์เน็ตและลำโพง

.2บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก ของกลุ่มสาระการ  
เรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต โรงเรียนศาลา 9  
ตึกวิทยา





## ขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์ รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาตึกวิทยา

การเข้าสู่โปรแกรม มีขั้นตอนการปฏิบัติ ดังนี้ .1

เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ เข้าสู่ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 1.1

เข้า 1.2Gmail ของผู้เรียน และเลือกที่ Google Classroom

The screenshot shows a Gmail interface with a search bar at the top containing 'ค้นหาอีเมล'. Below the search bar are navigation icons for home, refresh, and settings. The main area displays an email list with columns for status (checkbox, star), sender (Google), and subject (e.g., 'การแจ้งเตือนความปลอดภัย'). At the bottom left, storage usage is shown as 'ใช้ไป 4.79 GB (31%) จาก 15 GB จัดการ'. At the bottom center, there is a link for 'ข้อกำหนด · ความเป็นส่วนตัว · นโยบายโปรแกรม'. On the right side, a Google Workspace app drawer is open, showing various icons like เอกสาร, ชีต, สไลด์, Hangouts, Keep, Jamboard, Classroom (highlighted with a red box), Earth, คอลเล็กชัน, ศิลปะวัฒนธรรม..., Google Ads, and พอดแคสต์. A 'เพิ่มเติมจาก Google' button is at the bottom of the app drawer. In the top right corner of the Gmail interface, a profile picture icon is also highlighted with a red box.

1.3 เมื่อเข้าGoogle Classroom แล้ว เลือกที่เครื่องหมายบวก และเลือกที่ เมนู (+)  
เข้าร่วมชั้นเรียน



) จากนั้นจะใส่รหัสของชั้นเรียน 1.4u76632qเพื่อเข้าสู่ และคลิกที่ ปุ่มเข้าร่วม มุมขวาบน (ห้องเรียน

u76632q

เข้าร่วม

ขณะนี้คุณกำลังลงชื่อเข้าใช้ด้วย

พัทธธีรา บูชาวงศ์วัฒนะ  
pattera2537@gmail.com [เปลี่ยนบัญชี](#)

**รหัสของชั้นเรียน**  
ขอรหัสชั้นเรียนจากครู แล้วป้อนรหัสที่นี่

รหัสของชั้นเรียน  
u76632q

วิธีลงชื่อเข้าใช้ด้วยรหัสชั้นเรียน

- ใช้บัญชีที่ได้รับสิทธิ์
- ใช้รหัสชั้นเรียนที่ประกอบด้วยตัวอักษรหรือตัวเลข 5-7 ตัว และไม่มีการเว้นวรรคหรือสัญลักษณ์

หากพบปัญหาในการเข้าร่วมชั้นเรียน โปรดไปที่ [บทความในศูนย์ช่วยเหลือ](#)

เมื่อเข้าสู่ห้องเรียน จะมีเนื้อหาและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน 1.5

รายวิชา อาหารไทย โรงเรียนศาลาดิศวิทยา  
มัธยมศึกษาตอนปลาย

สครีน งานของชั้นเรียน ผู้คน

รายวิชา อาหารไทย โรงเรียนศาลาดิศวิทยา  
มัธยมศึกษาตอนปลาย

เรื่อง นี้  
เรื่อง ไขมันทรานส์กับคอเลสเตอรอล  
ดูทั้งหมด

แพตเตอร์ บุษาวงษ์ปิวัต โทสด่วนใหม่แล้ว: แบบทดสอบก่อนเรียน รายวิชา อาหารไทย 00:28 (แก้ไข 15:39)

แพตเตอร์ บุษาวงษ์ปิวัต โทสด่วนใหม่แล้ว: บทนำ 15:26

แพตเตอร์ บุษาวงษ์ปิวัต โทสด่วนใหม่แล้ว: บทที่ 1 นำผักกูดลุยสวน 15:25

แพตเตอร์ บุษาวงษ์ปิวัต โทสด่วนใหม่แล้ว: บทที่ 2 นำผักกอกะปิกุ้งสด 15:24

เมื่อเข้าสู่ห้องเรียน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก่อนที่จะทำการศึกษาเนื้อหาใน 1.6  
บทต่างๆ

แบบทดสอบก่อนเรียน รายวิชา อาหารไทย  
pattera buchawongpiwat • 00:28 (แก้ไข 15:39)  
30 คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อาหารไทย ประเภทนำพริก รายวิชา อาหารไทย รหัสวิชา ง402201 มีจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อาหาร...  
Google ฟอรม

ความคิดเห็นในชั้นเรียน

เพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียน...

งานของคุณ ส่งแล้ว


ไม่ได้แนบงาน

ยกเลิกการส่ง

ความคิดเห็นส่วนตัว

เพิ่มความคิดเห็นส่วนตัว...





## แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก รายวิชา อาหารไทย

แบบทดสอบก่อนเรียน มีจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

---

กรุณากรอกข้อมูลผู้ทำแบบทดสอบเบื้องต้น

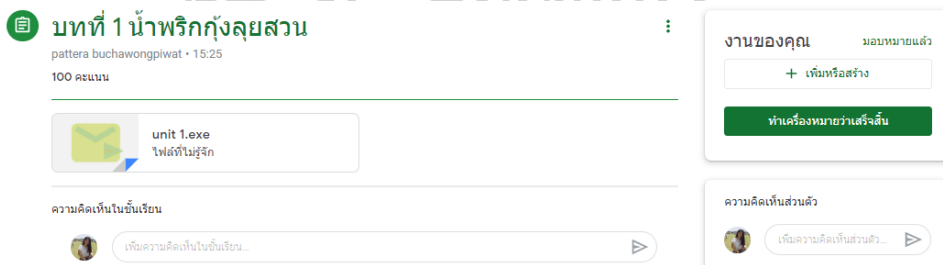
---

ชื่อ-นามสกุล

คำตอบของคุณ

เมื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้ว ให้เริ่มทำการศึกษาเนื้อหา จากบทนำ จนถึง 1.7 . บทสุดท้ายของเนื้อหา ในการดาวน์โหลดเนื้อหาที่เป็นไฟล์.exe ให้ทำตามขั้นตอน ดังนี้

1.7.1 เลือกเนื้อหาที่ต้องการศึกษา คลิกที่ไฟล์ .exe เพื่อทำการดาวน์โหลด



**บทที่ 1 น้ำพริกกุ้งลุยสวน**  
pattera buchawongpiwat • 15:25  
100 คะแนน

**unit 1.exe**  
ไฟล์ที่ไม่รู้จัก

ความคิดเห็นในชั้นเรียน

เพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียน...

**งานของคุณ** มอบหมายแล้ว  
+ เพิ่มหรือสร้าง  
ทำเครื่องหมายว่าเสร็จสิ้น




**ความคิดเห็นส่วนตัว**  
เพิ่มความคิดเห็นส่วนตัว...

ไม่มีตัวอย่างที่ทำได้

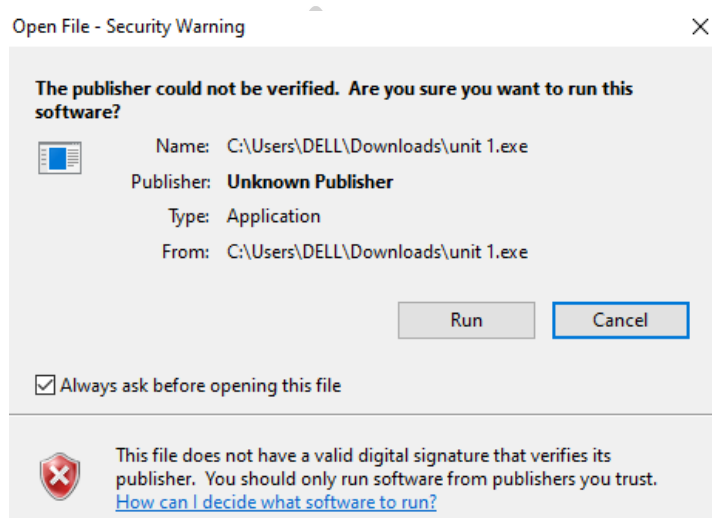
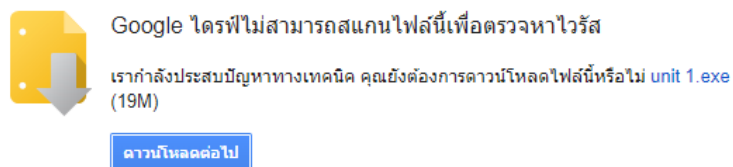
↓ ดาวน์โหลด
+ เชื่อมต่อแอปเพิ่มเติม...

ลองใช้แอปใดแอปหนึ่งด้านล่างเพื่อเปิดหรือแก้ไขรายการนี้

แอปของบุคคลที่สามที่แนะนำ

-  Cloud Drive to Mail
-  Exif Meta Viewer for Drive
-  Copy, URL to Google Drive

1.7.2 เมื่อทำการดาวน์โหลดไฟล์แล้ว จะปรากฏไฟล์ที่ดาวน์โหลด ให้ทำการคลิกที่ไฟล์นั้น จากนั้นจะปรากฏหน้าต่าง ให้คลิกที่ปุ่ม RUN เพื่อให้ทำการเปิดโปรแกรม



1.7.4 จากนั้นจะปรากฏโปรแกรม ที่แสดงเนื้อหาภายในบทเรียน



ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อ เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาครบทุกบทแล้ว 1.8  
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.9จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์  
มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย  
โรงเรียนศาลาศึกษา





ขั้นตอนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติกวิทยา

เมื่อทำการเข้า .1Google Classroom เรียบร้อยแล้ว ให้เลือกหัวข้อ **แบบทดสอบก่อนเรียน**  
**รายวิชา อาหารไทย** เพื่อเริ่มทำแบบทดสอบ

**แบบทดสอบก่อนเรียน รายวิชา อาหารไทย**  
pattera buchawongpiwat • 00:28 (แก้ไข 15:39)  
30 คะแนน

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก รายวิชา อาหารไทย รหัสวิชา ง402201 มีจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อาหาร...  
Google Forms

ความคิดเห็นในชั้นเรียน

เพิ่มความคิดเห็นในชั้นเรียน...

งานของคุณ ส่งแล้ว

ไม่ได้แนบงาน

ยกเลิกการส่ง

ความคิดเห็นส่วนตัว

เพิ่มความคิดเห็นส่วนตัว...

.2เริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียน

**แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อาหารไทย**  
**ประเภทน้ำพริก รายวิชา อาหารไทย**

แบบทดสอบก่อนเรียน มีจำนวนทั้งหมด 30 ข้อ ประกอบด้วยแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก

กรรณารอกข้อมูลผู้ทำแบบทดสอบเบื้องต้น

ชื่อ-นามสกุล

คำตอบของคุณ

เมื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรียบร้อยแล้ว นักเรียนสามารถ **3ดูคะแนน** และตรวจดูคำตอบที่ถูกต้อง



## แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง อาหารไทย ประเภทน้ำพริก รายวิชา อาหารไทย

ส่งคำตอบและทำเครื่องหมายว่าเสร็จสิ้นแล้ว

ดูคะแนน

[ส่งคำตอบเพิ่มอีก](#)

เปิดงาน

Y 50k 1:4/ 1577 7

✓ 3. ข้อใดไม่ใช่ส่วนผสมของน้ำพริกกุ้งลุยสวน 1/1

ก. กระเทียม

ข. กะปิ ✓

ค. น้ำตาลทราย

ง. น้ำต้มกุ้ง

✗ 4. ข้อใดไม่ใช่ส่วนผสมของน้ำพริกขย้า 0/1

ก. พริกขี้หนู น้ำต้มกุ้ง น้ำมะนาว

ข. พริกขี้หนู หอมแดง น้ำมะนาว ✗

ค. พริกขี้หนู กุ้งสด กะปิ

ง. พริกขี้หนู กระเทียม น้ำตาลปีบ

คำตอบที่ถูกต้อง

ง. พริกขี้หนู กระเทียม น้ำตาลปีบ

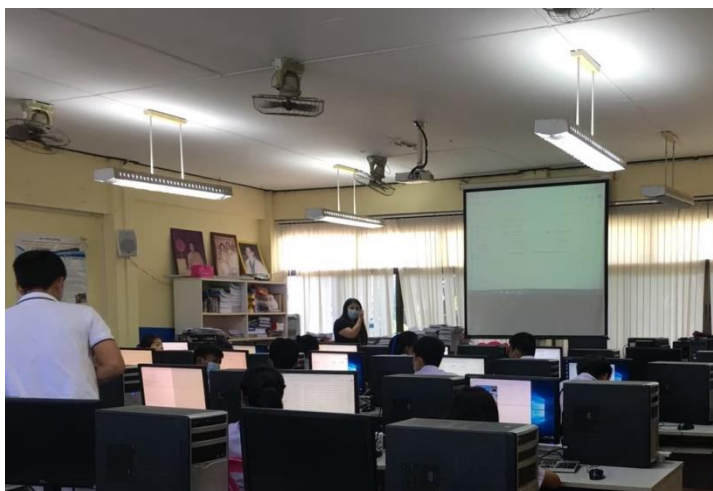
คำอธิบายปุ่มต่างๆ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียออนไลน์เชิงปฏิสัมพันธ์  
รายวิชา อาหารไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศาลาติ๊กวิทยา

ลักษณะปุ่ม	ชื่อปุ่ม	หน้าที่การใช้งาน
	หน้าหลัก	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อไปที่หน้าหลัก
	เข้าสู่ระบบ	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อกดกรอกข้อมูล เข้าสู่ระบบ
	คำแนะนำการใช้บทเรียน	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อดูรายละเอียด คำแนะนำการใช้บทเรียน
	วัตถุประสงค์	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่ออ่านรายละเอียด ของวัตถุประสงค์ของบทเรียน
	ข้อมูลผู้จัดทำ	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อดูรายละเอียดของผู้จัดทำ
	เอกสารอ้างอิง	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อดูรายละเอียด เอกสารอ้างอิง
	อุปกรณ์ในการทำน้ำพริก	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อดูรายละเอียดของ อุปกรณ์ในการทำน้ำพริก
	ส่วนผสมของน้ำพริก	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อดูรายละเอียดของ ส่วนผสมของน้ำพริก
	วิธีการทำน้ำพริก	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อดูรายละเอียดของ วิธีการทำน้ำพริก
	เทคนิคการทำน้ำพริก	คลิกที่ปุ่มนี้ เพื่อดูรายละเอียดของ เทคนิคการทำน้ำพริก
	ปิดโปรแกรม )Close)	คลิกที่ปุ่มนี้ เมื่อต้องการปิดโปรแกรม
	หน้าย้อนกลับ )Back)	คลิกที่ปุ่ม เมื่อต้องการย้อนกลับไปที่หน้า ก่อนหน้านี
	หน้าต่อไป )Next)	คลิกที่ปุ่ม เมื่อต้องการไปหน้าถัดไป

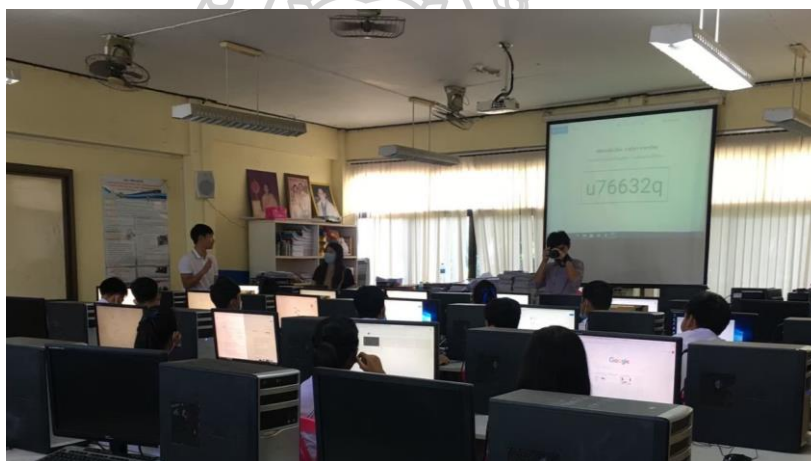




ตัวอย่างภาพกิจกรรมการดำเนินการทดลอง



ภาพที่ 19 ภาพแสดงขั้นตอนการอธิบายเกี่ยวกับวิธีการใช้งานบทเรียน



ภาพที่ 20 ภาพแสดงขั้นตอนการเข้าสู่บทเรียน

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	พัทธ์ธีรา บุษาวงศ์ภักดิ์
วัน เดือน ปี เกิด	15 พฤษภาคม 2537
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลจันทบุรีเบกษา
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2556 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนราชินีบูรณะ พ.ศ. 2561 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ที่อยู่ปัจจุบัน	449/119 ถ.สวนตะไคร้ ต.สนามจันทร์ อ.เมือง จ.นครปฐม รหัสไปรษณีย์ 73000

