



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom  
รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

โดย

นางสาวกฤษณพร ตูชะโส  
ตำแหน่งพนักงานราชการครู  
สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

# รายงานการวิจัยในชั้นเรียน

เรื่อง

การพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom  
รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ  
วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

โดย

นางสาวกฤษณพร ตุงะโส  
ตำแหน่งพนักงานราชการครู  
สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา สถาบันการอาชีวศึกษาภาคใต้ 3  
สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ผู้วิจัย : นางสาวกฤษณพร ตุณะโส  
 ชื่อเรื่องวิจัย : การพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา  
 วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา  
 สาขาวิชา : อาหารและโภชนาการ  
 ปีการศึกษา : 2565

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ยะลา ที่มีคุณภาพ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ยะลา

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัย คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.1) ภาควิชาอาหาร และโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ยะลา ที่ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษา ยะลา ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหารคัดเลือก 3 เรื่อง ได้แก่ นมและผลิตภัณฑ์ ไขมันและน้ำมัน แป้งและน้ำตาล

ผลการวิจัย พบว่า โดยรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า แบบฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสมที่จะนำมาประกอบการสอน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 3.78 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ แบบฝึกปฏิบัติสามารถสร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของระยะเวลากับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก เพราะการฝึกปฏิบัติช่วยให้เกิดการเรียนรู้เร็ว จดจำง่าย สะดวก และประหยัดเวลา

## กิตติกรรมประกาศ

การเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้จัดทำวิจัยในชั้นเรียนได้ปรับให้ทันเทคโนโลยีพบว่าทักษะการปฏิบัติงานมีความสำคัญในยุคปัจจุบัน ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอน ดังนั้นผู้จัดทำวิจัยจึงนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดเป็นรายงานวิจัยในชั้นเรียน เพื่อการศึกษาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom ต่อความพึงพอใจของผู้เรียนในรายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเอง และให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ สำเร็จได้ด้วยดี เพราะความอนุเคราะห์จากครูสิปนันทน์ ชายแก้ว ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ ให้ความรู้ ความคิด ให้คำแนะนำ คำปรึกษา ตลอดจนการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เป็นอย่างดี จนการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

นางสาวกฤษณพร ตูละโส

ผู้วิจัย

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
สมมติฐานการวิจัย	2
ขอบเขตของการวิจัย	2
นิยามศัพท์เฉพาะ	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
งานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
แบบแผนการวิจัย	19
ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	19
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	20
การดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล	20
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	21
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย	26
อภิปรายผล	26
ข้อเสนอแนะ	26
บรรณานุกรม	27
ภาคผนวก	34
ประวัติผู้วิจัย	44

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 1 มาตราที่ 5 กำหนดว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรม และ วัฒนธรรมการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” ในพระราชบัญญัติการศึกษานี้ ยังกำหนดแนวการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 มาตรา 22 กำหนดว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ” (สำนักนายกรัฐมนตรี , สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ , ม.ป.ป ) ในมาตราที่ 22 นี้มีนัยว่าจะต้องจัดการเรียนการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ “การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ” (child – centered)

การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญจะเป็นที่คุ้นเคยของครูและผู้ใหญ่ในแวดวงการศึกษาโดยทั่วไป แต่ถ้าหากถามถึงความหมายแล้ว จะพบว่ามีความแตกต่างกันออกไป บ้างก็ว่าเป็นการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม บ้างก็ว่าเป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างกันไปตามสิ่งที่ผู้ตอบเห็นว่าอะไรเป็นสิ่งสำคัญที่ควรเน้น อย่างไรก็ตาม โดยหลักการแล้วแนวคิดนี้มาจากแนวคิดทางการศึกษาของ John Dewey ซึ่งเป็นต้นคิดในเรื่องของ “การเรียนรู้โดยการกระทำ” หรือ “Learning by doing” (Dewey , 1963 อ้างถึงในทิตินา แชมมณี , ม.ป.ป.) อันเป็นแนวคิดที่แพร่หลายและได้รับการยอมรับทั่วโลกมานานแล้ว การจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติจัดกระทำนี้นับว่าเป็นการเปลี่ยนบทบาทในการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเป็น “ผู้รับ” มาเป็น “ผู้เรียน” และเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้สอน” หรือ “ผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้” มาเป็น “ผู้จัดหาประสบการณ์การเรียนรู้” ให้ผู้เรียน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงบทบาทนี้เท่ากับเป็นการเปลี่ยนจุดเน้นของ การเรียนรู้ว่าอยู่ที่ผู้เรียนมากกว่าอยู่ที่ผู้สอน

ในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ Active Learning เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างสรรค์ทางปัญญา (Constructivism) ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้มากกว่าเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ หรือสร้างความรู้ให้เกิดขึ้นในตนเอง ด้วยการลงมือปฏิบัติจริงผ่านสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ ที่มีครูผู้สอนเป็นผู้แนะนำ กระตุ้น หรืออำนวยความสะดวก ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ขึ้น โดยกระบวนการคิดขั้นสูง กล่าวคือ ผู้เรียนมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการประเมินค่าจากสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมายและนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นๆได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สถาพร พฤษพิบูล, 2558) เพราะฉะนั้น ทุกฝ่ายจะต้องช่วยกันทำระบบกลไกการศึกษาให้แข็งแรง ก็จะสามารถขับเคลื่อนไปได้ ต้องปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสถานการณ์และบริบทแวดล้อมที่ไม่ใช่ประเทศแต่เป็นของโลก การบริหารจัดการระบบการศึกษาในศตวรรษที่ 21 ต้องปรับตัวไปสู่ “การศึกษายกกำลังสอง” ที่เปลี่ยนจาก ปกติเรียนในโรงเรียน (On site) กลับเป็น เรียนอยู่ที่บ้าน (On line) โดยเด็กต้องใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในการเรียน และครูจะต้องปรับวิธีการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสนใจที่อยากจะเรียนเสมือนเรียนในห้องเรียนจริง ได้ลงมือปฏิบัติจริง

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นสมควรที่จะทำการพัฒนาแบบฝึกทักษะเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom เรื่อง รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ชั้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเรียบเรียงข้อมูลความรู้ในรูปแบบแบบปฏิบัติการ ช่วยให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้อย่างดียิ่งขึ้น เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ที่สนใจจะศึกษาหาความรู้นอกเหนือจากการอ่านในตำราที่กำลังศึกษาอยู่ได้เป็นอย่างดี

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่มีคุณภาพ

### สมมุติฐานการวิจัย

1. แบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่มีคุณภาพมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
2. ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่มีคุณภาพ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 80 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่ศึกษาอยู่ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling)

#### 2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ แบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

#### 2.2 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

2.2.1 ประสิทธิภาพแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

2.2.2 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom เรื่อง การถนอมอาหาร รายวิชาการถนอมอาหารเบื้องต้น ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

### 3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้เนื้อหารายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหารคัดเลือก 3 เรื่อง ได้แก่ นม และผลิตภัณฑ์ ไขมันและน้ำมัน แป้งและน้ำตาล

### 4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 18 สัปดาห์

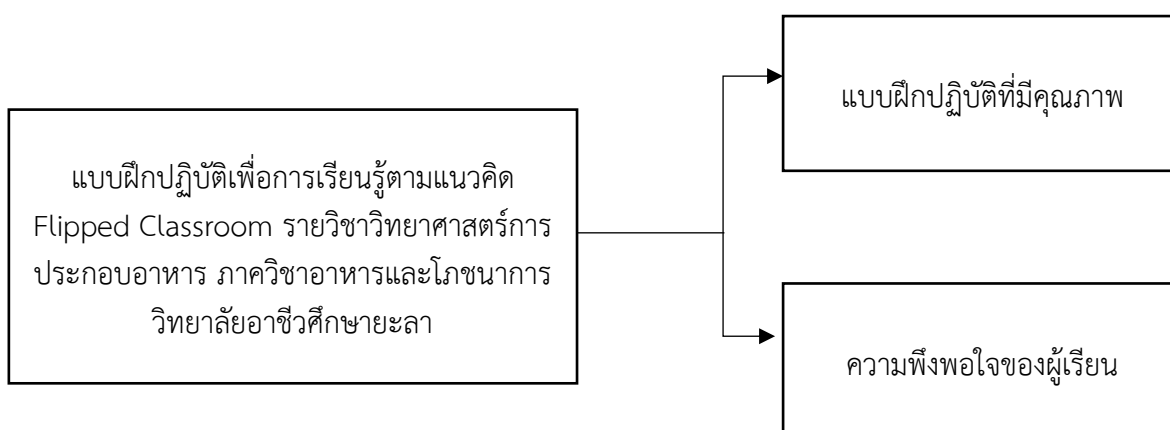
#### นิยามคำศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกปฏิบัติ หมายถึง คู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงาน รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร 3 เรื่อง ได้แก่ นมและผลิตภัณฑ์ ไขมันและน้ำมัน แป้งและน้ำตาล
2. ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้
3. Flipped Classroom หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองตามทักษะของแต่ละคน ผ่านสื่อที่เป็นแหล่งเรียนรู้นอกห้องเรียนอย่างอิสระ

#### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. แบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่มีคุณภาพ สามารถสื่อความหมายระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้อย่างชัดเจน
2. ผู้เรียนมีความพึงพอใจในแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom เรื่อง วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom ในเรื่องและรายวิชาอื่นๆต่อไป

#### กรอบแนวคิดการวิจัย





## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยจึงศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเสนอตามลำดับหัวข้อในการพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหาร และโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ผู้วิจัย ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามลำดับ ดังนี้

- 2.1 ความรู้เกี่ยวกับแบบฝึก
  - 2.1.1 ความสำคัญของแบบฝึก
  - 2.1.2 ประโยชน์ของแบบฝึก
  - 2.1.3 ลักษณะที่ดีของแบบฝึก
  - 2.1.4 หลักการสร้างแบบฝึก
  - 2.1.5 แนวทางการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน
- 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีการสอนแบบ Flipped Classroom
- 2.3 แนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้
  - 2.3.1 ทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้
  - 2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self- Directed Learning)
  - 2.3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Ehrman และ Osford
  - 2.3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย (Robert Gange)
- 2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ

#### 2.1 ความรู้เกี่ยวกับแบบฝึก

##### 2.1.1 ความสำคัญของแบบฝึก

จินตนา ชูเชิด(2537, หน้า 28) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกว่า แบบฝึกเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียน ครูควรสร้างแบบฝึกให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยการ สร้างแบบฝึกให้สอดคล้องกับจิตวิทยาการเรียนรู้ ในแบบฝึกควรมีรูปภาพประกอบเพื่อให้ให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียน

อดุลย์ ภูปลื้ม(2539, หน้า 24-25) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกว่า แบบฝึกมีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษามาก เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนดีขึ้นสามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนและคำศัพท์ต่างๆ ได้คงทน ทำให้เกิดความสนุกสนานในขณะที่เรียน ทราบความก้าวหน้าของตนเองสามารถหาแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้นำมาวัดผลการเรียนหลังจากที่เรียนแล้ว ตลอดจนสามารถทราบข้อบกพร่องของนักเรียนและนำไปปรับปรุงแก้ไขได้ทันที ซึ่งจะมีผลทำให้ครูประหยัดเวลาค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มากนอกจากนี้ ยังทำให้นักเรียนสามารถนำภาษาไปใช้ในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มะลิ อาจวิชัย(2540, หน้า 17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแบบฝึกว่า แบบฝึกที่ดีและมีประสิทธิภาพจะช่วยทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการฝึกทักษะได้เป็นอย่างดี แบบฝึกที่ดีเปรียบเสมือนผู้ช่วยที่สำคัญของครู ทำให้ครูลดภาระการสอน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มที่และเพิ่มความมั่นใจในการเรียนเป็นอย่างดี

สรุปได้ว่าแบบฝึกมีความจำเป็นต่อการเรียนอย่างยิ่ง ซึ่งครูผู้สอนสามารถที่จะผลิตขึ้นมาใช้เอง นับว่าแบบฝึกนั้นเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างยิ่งในการเรียนการสอน เพื่อฝึกทักษะหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากแบบเรียนไปแล้ว ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนมีความแม่นยำและเกิดความชำนาญเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองและนำมาปรับปรุงแก้ไขนักเรียนให้ได้เพิ่มพูนความรู้และทักษะมากยิ่งขึ้น

### 2.1.2 ประโยชน์ของแบบฝึก

เนาวรัตน์ ชื่นมณี (2540, หน้า 33) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะ สรุปได้ว่า แบบฝึกจำเป็นต่อการเรียนทักษะทางภาษา เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น สามารถจดจำเนื้อหาในบทเรียนและคำศัพท์ต่างๆ ได้คงทน ทำให้เกิดความสนุกสนาน ในขณะที่เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองสามารถนำแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้และนำไปปรับปรุง แก้ไขได้ทันทีที่ ซึ่งจะส่งผลทำให้ครูประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดภาระได้มาก นอกจากนี้แล้ว ยังทำให้นักเรียนสามารถนำภาษาไปใช้สื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

เตือนใจ ตรีเนตร (2544, หน้า 7) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกไว้ว่า แบบฝึกจะช่วยให้ นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีมีความชำนาญและเกิดการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุนันทา สุนทรประเสริฐ (2544 , หน้า 62- 63) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบฝึกทักษะสรุปได้ดังนี้

1. ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะจากแบบฝึกหัดที่ครูสร้างขึ้นมา ซึ่งตรงกับเนื้อหาที่ครูทำการสอน
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนการสอนมาทดสอบการเรียนรู้ของตนเองว่าเกิดจากการเรียนรู้
3. ใช้สำหรับประเมินผลการสอบเป็นรายบุคคล หลังจากได้ร่วมกิจกรรมการเรียน การสอนแล้ว โดยผลงานจากแบบฝึกหัดที่ทำมาส่งครูทำให้ทราบว่านักเรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด
4. ใช้แบบฝึกหัดสำหรับทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว จากประโยชน์ของแบบฝึกที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า แบบฝึกช่วยในการฝึกหรือเสริมทักษะทางภาษา ทำให้จดจำเนื้อหาได้คงทนมีเจตคติที่ดีต่อทักษะภาษาไทย ทำให้ผู้เรียนรู้คำศัพท์ ความหมายของศัพท์ได้กว้างขวางมากขึ้น สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาการอ่านการเขียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มได้ดี สามารถนำแบบฝึกมาทบทวนเนื้อหาเดิมด้วยตนเองได้ ทำให้ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตนเองเป็นเครื่องมือที่ครูผู้สอนใช้ประเมินผลการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีว่านักเรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด

### 2.1.3 ลักษณะที่ดีของแบบฝึก

การจัดทำแบบฝึกเพื่อฝึกทักษะให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้น จำเป็นต้องอาศัยลักษณะและรูปแบบของแบบฝึกที่หลากหลายและแตกต่างกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับทักษะที่เราจะฝึกตั้งที่นักการศึกษาได้ให้แนวความคิดเกี่ยวกับลักษณะที่ดีของแบบฝึกไว้ ดังนี้

จินตนา ชูเชิด(2537, หน้า 24) ได้กล่าวว่า แบบฝึกที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนว่าต้องการฝึกทักษะในด้านใด
2. การใช้ภาษาให้เหมาะสมกับวัยของนักเรียน
3. มีรูปแบบที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน มีหลายรูปแบบเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย
4. เรียงลำดับความยากง่าย
5. ใช้เวลาในการฝึกไม่นานจนเกินไป

สมพร พูลพันธ์(2541, หน้า 40) ได้กล่าวไว้ว่า แบบฝึกหัดที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. เกี่ยวข้องกับบทเรียนที่เรียนแล้ว
2. เหมาะสมกับระดับวัย และระดับความสามารถของเด็ก
3. มีคำชี้แจงสั้นที่จำทำให้เด็กเข้าใจวิธีทำได้ง่าย คำชี้แจงหรือคำสั่งต้องชัดเจน กะทัดรัด
4. ใช้เวลาเหมาะสม คือ ไม่ใช่เวลานานหรือเร็วเกินไป
5. เป็นที่น่าสนใจและท้าทายให้แสดงความสามารถ

เตือนใจ ตรีนตร (2544, หน้า 7) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ว่า แบบฝึกจะต้องเรียงลำดับจากง่ายไปหายากมีคำสั่งและคำอธิบายอย่างชัดเจนมีเนื้อหา รูปแบบที่น่าสนใจซึ่งจะต้องอาศัยหลักจิตวิทยาเพื่อไม่ให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและนักเรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

พรพรหม อัดตวัฒน์กุล (2547, หน้า 21) ได้กล่าวถึงลักษณะของแบบฝึกที่ดีไว้ว่า ควรสร้างให้ตรงกับจุดประสงค์เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก มีหลายแบบหลายชนิดให้นักเรียนได้เลือกทำเพื่อไม่ให้เกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนและนักเรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

สรุปได้ว่า ลักษณะของแบบฝึกที่ดี ต้องมีจุดหมายที่แน่นอนว่าจะทำการฝึกทักษะด้านใด ควรใช้ภาษาง่ายๆ และมีความน่าสนใจ เรียงลำดับจากง่ายไปยากให้เหมาะกับวัยและความสามารถของผู้เรียน มีเนื้อหาให้ตรง จัดกิจกรรมให้หลากหลายเพื่อดึงดูดความสนใจ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อนักเรียน

#### 2.1.4 หลักการสร้างแบบฝึก

ในการจัดทำแบบฝึกนั้น ครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างของเด็กส่วนใหญ่แล้วจัดทำแบบฝึกไว้ให้มากพอทั้งเด็กเก่งและเด็กอ่อน จะเลือกทำได้ตามความสามารถ แบบฝึกนั้นควรชัดเจน มีความหมายต่อการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน การใช้หลักจิตวิทยาของเด็กและการเน้นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลในการสร้างแบบฝึก สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537, หน้า 145-146) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการสร้างแบบฝึกทักษะการเขียนสะกดคำ ดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและความต้องการ โดยศึกษาจากการผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หากเป็นไปได้ควรศึกษาความต่อเนื่องของปัญหาในทุกระดับชั้น
2. วิเคราะห์เนื้อหาหรือทักษะที่เป็นปัญหาออกเป็นเนื้อหาหรือทักษะย่อย ๆ เพื่อใช้ในการสร้างแบบทดสอบ
3. พิจารณาวัตถุประสงค์ รูปแบบ และขั้นตอนการใช้ฝึก เช่น จะนาแบบฝึกไปใช้อย่างไร ในแต่ละชุดจะประกอบด้วยอะไรบ้าง
4. สร้างแบบทดสอบซึ่งอาจมีแบบทดสอบเชิงสำรวจ แบบทดสอบเพื่อวินิจฉัย ข้อบกพร่องแบบทดสอบความก้าวหน้าเฉพาะเรื่อง เฉพาะตอน แบบทดสอบที่สร้างจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหา
5. สร้างแบบฝึกเพื่อใช้พัฒนาทักษะย่อยแต่ละทักษะในแต่ละบัตร์จะมีคำถามให้นักเรียนตอบ กำหนดรูปแบบ ขนาดของบัตร์พิจารณาตามความเหมาะสม
6. สร้างบัตร์อ้างอิง เพื่อใช้อธิบายคำตอบหรือแนวทางการตอบแต่ละเรื่อง การสร้างบัตร์อ้างอิงนี้อาจทำเพิ่มเติมเมื่อนำบัตร์ฝึกหัดไปทดลองใช้แล้ว
7. สร้างแบบบันทึกความก้าวหน้าเป็นระยะๆ สอดคล้องกับแบบทดสอบความก้าวหน้า

8. นำแบบฝึกไปทดลองใช้ เพื่อหาข้อบกพร่องคุณภาพของแบบฝึกและคุณภาพของแบบทดสอบ
9. ปรับปรุงแก้ไข
10. รวบรวมเป็นชุด

อารีย์ บัวคุ้มภัย (2540, หน้า 21-22) ได้กล่าวถึงการสร้างแบบฝึก ควรมีหลักในการสร้างดังนี้

1. ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และพัฒนาการของนักเรียนในแต่ละวัย รวมถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลกับแรงจูงใจที่จะช่วยให้นักเรียนสนใจแบบฝึกหัด
2. ต้องตั้งจุดประสงค์ที่แน่นอนว่าจะฝึกทักษะด้านใด เพื่อจัดเนื้อหาให้ตรงกับจุดประสงค์
3. ต้องมีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของนักเรียนและเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
4. ต้องมีคำชี้แจงที่เข้าใจง่าย และควรมีตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้นจนสามารถทำได้ด้วยตนเอง
5. ต้องมีรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างขวาง ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และไม่ทำให้เกิดการเบื่อหน่าย
6. ต้องมีความถูกต้องด้านเนื้อหา ซึ่งทำได้โดยการตรวจสอบหรือทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริง
7. ต้องให้นักเรียนทราบความก้าวหน้าในการทำแบบฝึกหัดของตนเพื่อเป็นการจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ในโอกาสต่อไป

### 2.1.5 แนวทางการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน

แนวทางการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน มีแนวทางการประเมิน ได้หลายวิธี บุญชม ศรีสะอาด (2545, น. 25-29) ได้จำแนกวิธีการประเมินสื่อการเรียนการสอน เป็น 3 วิธี ดังนี้

วิธีที่ 1 ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอน โดยใช้แบบประเมินให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอนพิจารณาทั้งด้านคุณภาพเนื้อหาสาระ และเทคนิคการจัดทำสื่อแบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating scale) หรือเป็นแบบเห็นตัวหรือไม่เห็นด้วย สรุปผลความถี่แล้วอาจทดสอบความแตกต่างระหว่างความถี่ด้วยไครส์แคร์

วิธีที่ 2 ประเมินโดยผู้เรียน มีลักษณะเช่นเดียวกับการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอน แต่เน้นการรับรู้คุณค่าของผู้เรียนเป็นสำคัญ

วิธีที่ 3 ประเมินโดยการตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน เป็นการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนที่มีความเที่ยงตรงพิสูจน์ถึงคุณภาพและคุณค่า โดยวัดจากผลที่เกิดการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นหลัก โดยวัดตามวัตถุประสงค์ของการสอน โดยจำแนกเป็น 2 วิธี คือ

1) กำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ล่วงหน้า โดยเป็นเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ เกณฑ์ 80/80 หรือเกณฑ์ 90/90

2) ไม่ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานไว้ล่วงหน้าแต่พิจารณาจากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หรือเปรียบเทียบว่าผลสัมฤทธิ์จากการเรียนด้วยสื่อการเรียนนั้นสูงกว่าหรือเท่ากับสื่อหรือรูปแบบการสอนอย่างอื่นหรือไม่ โดยใช้สถิติทดสอบ T-test ในการพัฒนาสื่อวิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom เรื่อง การถนอมอาหารเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้เลือกการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนในการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้สอน และการประเมิน โดยผู้เรียน แบบประเมินมีลักษณะเป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale)

2.1.6 ประโยชน์และคุณค่าของวิดิทัศน์เพื่อการศึกษา วชิระ อินทร์อุดม (2333, น. 142) ได้กล่าวว่า คุณค่าและประโยชน์วิดิทัศน์มีดังนี้

2.1.6.1 ผู้ชมได้เห็นภาพและ ได้ยินเสียงไปพร้อมๆ กัน เป็นการรับรู้ โดยผ่านสัมผัสทั้ง 2 ทาง ซึ่งย่อมดีกว่าการรับรู้ โดยผ่านประสาทสัมผัสเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง

2.1.6.2 ผู้ชมสามารถเข้าใจกระบวนการที่ซับซ้อน ได้โดยอาศัยศักยภาพของเครื่องมือ

2.1.6.3 การผลิตวิดิทัศน์ที่สามารถ ย่อ ขยายภาพ ทำให้ภาพเคลื่อนที่ช้า หรือเร็ว หรือหยุดนิ่ง แสดงกระบวนการที่มีความต่อเนื่อง มีลำดับขั้นตอนในเวลาที่ต้องการ โดยอาศัยเทคนิคการถ่ายทำ และเทคนิคการตัดต่อ

2.1.6.4 บันทึกเหตุการณ์ในอดีตและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นต่างสถานที่ ต่างเวลา สามารถเปิดชมได้ทันที

2.1.6.5 เป็นสื่อที่ใช้ได้ทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อย กลุ่มใหญ่ และใช้กับมวลชน ใช้กับผู้เรียนทุกเพศทุกวัยทุกระดับชั้น

2.1.6.6 วิดิทัศน์ที่ได้รับการวางแผนการผลิตที่ดี ผลิตอย่างมีคุณภาพ จะสามารถใช้สอนแทนครูได้

2.1.6.7 ใช้ได้กับทุกขั้นตอนของการสอน ไม่ว่าจะเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นระหว่างการสอนหรือขั้นสรุป

2.1.6.8 ใช้เพื่อการสอนซ่อมเสริมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.6.9 ใช้เพื่อบันทึกภาพที่เกิดจากอุปกรณ์ฉายภาพหลายชนิด เช่น ภาพสไลด์ ฟิล์ม คลิปภาพยนตร์ได้ ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องฉายหลายประเภทในห้องเรียน

2.1.6.10 ใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยการทำห้องสมุดวิดิทัศน์ใช้ในการฝึกอบรมผู้สอนด้วยการบันทึกการสาธิตวิธีการสอน การบันทึกรายการ การจัดการศึกษาใหม่ๆ

2.1.6.11 ช่วยปรับปรุงเทคนิควิธีการสอนของครู โดยการใช้เทคนิคการสอนแบบจุดภาค ใช้ในกรณีศึกษาแบบเปิด และการศึกษาทางไกล โดยอาจจะใช้เป็นการสอนซ่อมเสริม โดยการออกอากาศซ้ำ หรือส่งวิดิทัศน์ไปให้ผู้เรียนที่บ้านกล่าวโดยสรุป วิดิทัศน์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้กับบุคคลได้ทุกเพศ ทุกวัย สามารถนำไปใช้สอนในวิชาต่างๆ ได้ทั้งภายในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ใช้เป็นการสอนซ่อมเสริม โดยการออกอากาศซ้ำ หรือส่งวิดิทัศน์ไปให้ผู้เรียนที่บ้านในระบบการศึกษาแบบเปิด และการศึกษาทางไกล

## 2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีการสอนแบบ Flipped Classroom

Barbara Walvoord และ Virginia Johnson Anderson นำเสนอรูปแบบการเรียนการสอน Flipped Classroom เป็นวิธีการสอนที่ใช้มานาน เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหา ก่อนการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีการเตรียมตัวก่อนการเรียนในเนื้อหาอื่นๆ Jonathan Bergmann และ Aron Sa หาแนวทางในการช่วยผู้เรียนที่มีความจำเป็นจะต้องขาดเรียนบ่อยๆ เนื่องจากต้องทำกิจกรรมต่างๆ ต้องใช้เวลาในการเดินทางมาก จนทำให้ผู้เรียนไม่สามารถใช้เวลาในการเรียนเนื้อหาได้อย่างเต็มที่ Jonathan พบวิธีอัดเสียงลงใน Power Point และการทำวิดิทัศน์อย่างง่าย เขาจึงเริ่มการ

สอนโดยใช้วิดีโอที่เผยแพร่ในสื่อออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาดู เมื่อไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนได้ Jonatihan Bergmann และ Aron Sams เป็นผู้พัฒนา Fipped Classroom โดยเริ่มจากการทำวิดีโอที่สอนได้ง่าย ๆ ให้นักเรียนที่ไม่ได้เข้าเรียนได้ดูวิดีโอ หลังจากนั้นก็ทำวิดีโอที่พวกเขาทำได้มีนักเรียนที่เข้าเรียนแล้วแต่กลับมามีปัญหาเพื่อทดสอบ นับเป็นสิ่งที่ดีต่อการเรียนการสอนของ Jonathai Bergmani และ Aron sams เพราะไม่ต้องเสียเวลาเพื่อสอนเสริมให้กับผู้เรียนในช่วงหลังเวลาเรียน และเป็นสิ่งที่ดีที่ทำให้ ผู้และนักเรียนจากทั่วโลกได้ศึกษาวิดีโอที่พวกเขาได้ลงไว้ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างมาก

สุรศักดิ์ ปาเย (2556) กล่าวว่า ห้องเรียนกลับด้าน กลายเป็นนวัตกรรมและมุมมองหนึ่งของตัวอย่างจากประสบการณ์จริงที่เกิดขึ้นในวงการศึกษา เป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็กโดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) และเป็นวิธีจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้โดยมุ่งเน้นไปที่การเรียนของผู้เรียน Fipped Classroom มีหัวใจหลักในการจัดการเรียนการสอน ตามเอกสารประกอบการสัมมนาเชิงวิชาการ เรื่อง Fipped Classroom "กลับด้าน การเรียนรู้" (2558) ดังนี้

F - Flexible Eavironment การเรียนการสอน ต้องการความยืดหยุ่นของสภาพแวดล้อมนักศึกษาสามารถใช้รูปแบบการเรียนแบบใดก็ได้เพื่อที่จะรองรับบทเรียนต่างๆ ผู้เรียนจะเลือกสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่าง เวลาและสถานที่ นอกจากนี้ครูจะต้องมีความยืดหยุ่นในเรื่องของระยะเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียน และจะต้องมีการประเมินที่มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและครู

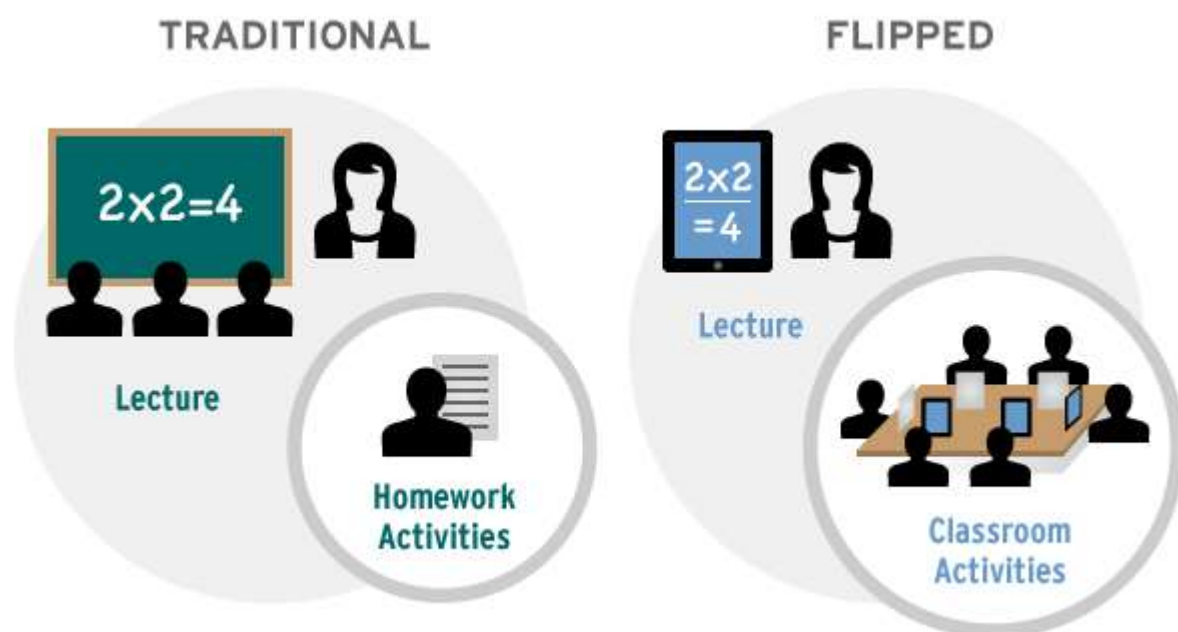
L - Learning Culture การเรียนการสอนต้องการยกระดับจากวัฒนธรรมการเรียนรู้ในรูปแบบครูเป็นศูนย์กลางแบบดั้งเดิม เปลี่ยนเป็นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งจะให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจในเชิงลึกมากขึ้น และสร้างโอกาสในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น โดยผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้

I-Intentional Conteat การสอนต้องการความตั้งใจ ในการศึกษาเนื้อหา เพื่อที่ครูจะได้รู้ในเนื้อหาของตัวเองจริงๆ รวมถึงการวางแผนด้วยว่าจะใช้สื่อใดในการสอนเนื้อหานั้นๆ รวมถึงสื่อไหนที่อนุญาตจำเป็นต้องเข้าใจในเรื่องต่างๆ เพื่อวางแผนการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์กับผู้เรียนสูงสุด

P - Professional Educator การเรียนการสอนต้องการครูที่มีทักษะด้านการศึกษาที่มีอาชีพมากขึ้นกว่าเดิมเพราะจะต้องกำหนดเวลาและเปลี่ยนการเรียนการสอนแบบเดิม ไปเป็นการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล การเพิ่มเวลาพบปะระหว่างครูกับผู้เรียนมากขึ้น จะทำให้สามารถนำรูปแบบการสอนมา เป็นหนึ่งในวิธีที่เป็นที่สนใจของทั้งครู นักเรียนใช้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดีคือ

การเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom และนักการศึกษา แต่การทำ Flipped Classroom ในการศึกษาของประเทศไทยนั้นจำเป็นต้องดูบริบทของปัจจัยต่างๆ เช่น ครูมีความเข้าใจในวิธีการการเรียนการสอนแบบ Fipped Classroom " มากน้อยเพียงใด การสร้างวิดีโอก่อนการเรียนจะเป็นภาระงานแก่ครูเพิ่มขึ้นมากน้อยแค่ไหน รวมถึงการจัดกิจกรรมในห้องเรียนซึ่งต้องยอมรับว่าในปัจจุบัน การเรียนการสอนของประเทศไทยส่วนใหญ่ก็จะเป็นการบรรยายหน้าห้อง ซึ่งเป็นประเด็นที่ตัวครูเองจะต้องไปขบคิดและทำการบ้านก่อนที่จะทำการเรียนการสอนแบบ Flipped Classroom ในด้านนักเรียนเองนั้นจะต้องมีความกระตือรือร้น ใฝ่เรียนรู้ชอบที่จะค้นหาคำตอบในสิ่งที่ตนเองต้องการจริงๆ รวมถึงผู้ปกครองจะมีความเข้าใจในวิธีการสอนแบบนี้หรือไม่ และสุดท้ายคือภาครัฐที่ควรต้องส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลง

ซึ่งปัจจัยทั้งหมดเหล่านี้จะเป็นตัวที่ช่วยผลักดันและทำให้นักเรียนได้เกิดเกิดทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) อย่างแท้จริง



ภาพที่ 2.1 รูปแบบของการเรียนแบบปกติกับการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ที่มา <http://www.netop.com/classroom-management-software/results/flipped-classroom.htm>

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 4 องค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) มีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อศึกษาเนื้อหาโดยวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการใช้กิจกรรมและใช้สื่อการสอนประกอบการเรียน

2. การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) มีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะให้กับผู้เรียน ในการเรียนจากกิจกรรมหรือสื่อการสอนประกอบการเรียนประเภทต่างๆ

3. การสร้างองค์ความรู้อย่างมีความหมาย (Meaning Making) ผู้เรียนบูรณาการความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากรูปแบบการเรียนหรือสื่อประกอบการสอนต่างๆ เพื่อสร้างทักษะและองค์ความรู้

4. การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนเองในเชิงสร้างสรรค์ โดยการจัดทำเป็นโครงงานและผ่านกระบวนการนำเสนองาน

### 2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีการเรียนรู้

การเรียนการสอนในปัจจุบันนี้เน้นการศึกษาด้วยตนเอง ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้สร้างสื่อการเรียนการสอนนั้นจะต้องออกแบบและพัฒนาให้เหมาะสมความต้องการของแต่ละบุคคล โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้และหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.3.1 ทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ในการสร้างสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้จะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยา 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของสกินเนอร์ และทฤษฎีของธอร์นไดค์ (ส. นังงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547)

2.3.1.1 หลักและทฤษฎีของสกินเนอร์ที่นำไปใช้ประโยชน์ในการสร้างสื่อวีดิทัศน์ เพื่อการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพ มีดังนี้

1) เงื่อนไขการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมของมนุษย์ส่วนมากประกอบด้วย การตอบสนองที่แสดงออกมา พฤติกรรมจะเกิดขึ้นบ่อยเพียงใดขึ้นอยู่กับอัตราการผลิตออกของพฤติกรรม

2) การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง การให้สิ่งเร้าที่ให้อัตราการกระทำตอบสนองเปลี่ยนแปลง สำหรับมนุษย์การเสริมแรงอาจเป็นการให้คำชมเชย รางวัล เงินทอง หรือสิทธิพิเศษต่างๆ ตลอดจนจนถึงการให้ได้รับความรู้และการรู้ผลแห่งการกระทำของตนเอง

3) การตัดพฤติกรรม (Shaping) เป็นวิธีการใช้เสริมแรงเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทีละน้อยๆ จนกระทั่งเกิดพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่ต้องการที่สุด สกินเนอร์เน้นว่าจะสามารถตัดพฤติกรรมได้โดยใช้การเสริมแรง

4) หลักแห่งความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวไว้ว่า แต่ละคนมีความแตกต่างกัน

2.3.1.2 หลักและทฤษฎีของธอร์นไดค์ (Edward Lee Thorndike) เป็นทฤษฎีที่นำมาใช้กับสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ในการเสริมแรงและการจูงใจ ทฤษฎีนี้ประกอบด้วยหลัก 3 ประการ คือ

1) กฎแห่งผล (Law of Effect) กฎนี้ให้ความสำคัญกับผลที่ได้หลังจากการตอบสนองแล้ว ถ้าผลที่ได้เป็นที่น่าพึงพอใจ บุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมมากยิ่งขึ้นตรงกันข้าม ถ้าผลที่ได้จากการตอบสนองไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ บุคคลนั้นมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นลดลง

2) กฎแห่งการฝึกหัดหรือการกระทำซ้ำ (The Law of Exercise or Repetition) กฎนี้ให้ความสำคัญกับการฝึก โดยการเน้นว่าสิ่งใดก็ตามที่คนเราฝึกบ่อย ๆ เราจะท าสิ่งนั้นได้ดี ตรงกันข้ามสิ่งใดก็ตามที่เรากระทำ โดยขาดการฝึก เราย่อมทำไม่ได้ดีเหมือนเดิม นักจิตวิทยาได้แบ่งลักษณะการฝึกออกเป็น 2 ประเภท คือ การฝึกติดต่อกัน และการฝึกแบบให้พักเป็นระยะ ผลการศึกษาทดลองในเรื่องลักษณะการฝึก

3) กฎแห่งความพร้อม (The Law of Readiness) กฎนี้หมายถึงความพร้อมของร่างกาย ในอันที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ออกมา เมื่อบุคคลพร้อมที่จะกระทำ แล้วได้ทำ เขาย่อมเกิด



ความพอใจ" "เมื่อบุคคลพร้อมจะกระทำแล้วไม่ได้ทำเขาย่อมเกิดความไม่พอใจ" และ "เมื่อบุคคลไม่พร้อมที่จะกระทำ แต่ต้องกระทำ เขาย่อมเกิดความไม่พอใจ" จากหลักการดังกล่าวจะเน้นเรื่องความพร้อม ทั้งทางกายและทางจิตใจด้วย

2.3.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ( Self - Directed Learning ) ในศตวรรษที่ 21 นักการศึกษาจะต้องให้ความสำคัญกับคำถามที่น่าสนใจว่า ทำไมต้องพัฒนาให้ผู้เรียนมี "การเรียนรู้ด้วยตนเอง" (Self Directed Learning) และจะจัดการเรียนการสอนอย่างไรเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพราะโลกไร้พรมแดนในปัจจุบันความสามารถที่สำคัญที่สุด กลายเป็นความสามารถในการเรียนรู้ กรอบแนวคิดทางการศึกษาเดิมเปลี่ยนแปลงไป(Paradigm Shift) จากโครงสร้างการศึกษาเดิมที่ยึดติดกับเวลา สถานที่ ใช้กรอบของห้องเรียนและโรงเรียนเป็นหลัก แหล่งข้อมูลหลักคือตำรา คาดหวังในเนื้อหาความรู้ที่แน่นอน ผู้เรียนเป็นผู้รับ ครูเล่นบทบาทบนเวที ครูคาดหวังว่าให้ผู้เรียนทุกคนได้รับเนื้อหาเหมือนกันหมดในความเร็วเท่ากันโรงเรียนเป็นโรงงานผลิต และวัดผลด้วยการสอบครั้งสุดท้าย โดยได้เปลี่ยนมาใช้กรอบแนวคิดใหม่ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ แหล่งข้อมูลที่ไม่จำกัด ครูเป็นผู้อำนวยความสะดวก

2.3.2.1 ความหมายการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

ชัยฤทธิ โปธิสุวรรณ (2541, น. 4) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะด้วยความช่วยเหลือสนับสนุนจากภายนอกตัวผู้เรียนหรือไม่ก็ตาม ริเริ่มการเรียนรู้ เลือกเป้าหมาย แสวงหาแหล่งทรัพยากรของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง

บรู๊คฟิลด์ (Brookfield, 1984, p. 61) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการแสวงหาความรู้โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนในด้านเนื้อหาและวิธีการเรียนซึ่งอาจขอความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เช่น การกำหนด และใช้หนังสือประกอบการเรียนหรือบทความต่างๆ จากบุคคลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเลือกวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กริฟฟิน (Griffin, 1983, p. 153) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคล โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาการเรียนรู้ ความสามารถในการวางแผน การปฏิบัติตามแผน และการประเมินผลการเรียนรู้ของตน

กาเย่ (Gagn'e, 1974, pp. 121-136) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพของมนุษย์ ซึ่งสามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมบางประการที่แสดงออก การเปลี่ยนแปลงนี้เกิดจากการที่มนุษย์ได้รับประสบการณ์จากสภาพการเรียนรู้ในระยะเวลาหนึ่ง

โนลส์ (Knowles, 1975, p.18) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนคิดริเริ่มการเรียนรู้เอง โดยวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตนกำหนดเป้าหมาย และสื่อการเรียนรู้ติดต่อกับบุคคลอื่น หาแหล่งความรู้เลือกใช้ยุทธวิธีการเรียนรู้เสริมแผนการเรียนรู้ และประเมินผลการเรียนรู้ของตน ซึ่งอาจจะได้รับหรือไม่ได้รับความช่วยเหลือจากผู้อื่นก็ตาม

2.3.2.2 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ท าให้ผู้เรียนมีความตระหนักและรับผิดชอบต่อแผนการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนจะท ากการวางแผนและก าหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูลเลือกวิธีการเรียนรู้ และการ

ประเมินผลด้วยตนเอง โดยจะมีผู้ช่วยเหลือหรือไม่มีผู้ช่วยเหลือก็ได้ โดยลักษณะของ Self Directed Learning (Hiemstra, 1991) จะ มีอยู่ 2 ประการ คือ

- 1) ลักษณะทางบุคลิกภาพของผู้เรียนที่มีค่านิยม เจตคติ และความสามารถที่จะรับผิดชอบควบคุมจัดการตนเองได้
- 2) ลักษณะสภาพการจัดการเรียนการสอน ที่มีศูนย์กลางอยู่ที่ตัวผู้เรียน มีความพร้อมด้านแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้า ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจกระบวนการคิด การวางแผน การเรียน การลงมือปฏิบัติดำเนินไปตามแผน และการประเมินผลการเรียน กล่าวได้ว่า

- (2.1) ทักษะการรับข้อมูลข่าวสาร (Information Access)
- (2.2) ทักษะในการวิจัย (Research Processes)
- (2.3) ทักษะในการน าเทคโนโลยีมาใช้ (Technology Access)
- (2.4) ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม (Collaborative/Group Work/Workforce Methods and Technologies)
- (2.5) ทักษะการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Knowledge Building)
- (2.6) มีภาวะผู้นำ (Leadership)
- (2.7) มีการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง (Learning Self-Assessment)

#### 2.3.2.3 รูปแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2545, น. 50-51) ได้เสนอหลักการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้ คือ

1) ศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันทั้งในด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ เจตคติ ฯลฯ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความสามารถในการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ โดยจัดการเรียนรู้ เนื้อหา และสื่อที่เอื้อต่อการเรียนรู้รายบุคคล รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำเอาประสบการณ์ของตนมาใช้ในการเรียนรู้ด้วย

2) จัดให้ผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในการเรียน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนรู้จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทตั้งแต่ การวางแผน กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการของตน หรือกลุ่มการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียน การเลือกใช่วิธีการเรียนรู้ การใช้แหล่งข้อมูล ตลอดจนจนถึงการประเมินผลการเรียนของตน

3) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองจ าเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนจะต้องได้รับการฝึกให้มีความรู้และยุทธศาสตร์การเรียนรู้ที่จ าเป็นต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น การบันทึกข้อความ การจัดประเภทหมวดหมู่ การสังเกตการแสวงหา และใช้แหล่งความรู้ เทคโนโลยีและสื่อที่สนับสนุนการเรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการตัดสินใจ แก้ปัญหา กำหนดแนวทางการเรียนรู้ และเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง

4) พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น การเรียนรู้ด้วยตนเองไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนต้องเรียนคนเดียว โดยไม่มีชั้นเรียนหรือเพื่อนเรียน ยกเว้นการเรียนแบบรายบุคคล โดยทั่วไปแล้วในการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนจะได้ท างานร่วมกับเพื่อน กับครูและบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นจึงต้อง

พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่นให้กับผู้เรียน เพื่อให้รู้จักการทำงานเป็นทีม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทากิจกรรมกลุ่มร่วมกับเพื่อนที่มีความรู้ความสามารถ ทักษะเจตคติที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในกระบวนการเรียนรู้

5) พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการประเมินการเรียนรู้ ดังนั้น จึงต้องพัฒนาทักษะการประเมินให้แก่ผู้เรียน และสร้างความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนว่า การประเมินตนเองเป็นส่วนหนึ่งของระบบประเมินผลรวมทั้งยอมรับผลการประเมินจากผู้อื่นด้วย นอกจากนี้ต้องจัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การประเมินผลหลาย ๆ รูปแบบ

6) จัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นบริเวณในโรงเรียนจึงต้องจัดให้เป็นแหล่งความรู้ที่นักเรียนจะค้นคว้าด้วยตนเองได้ เช่น ศูนย์วิทยากร บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ฯลฯ รวมทั้งบุคลากร เช่น ครูประจำ ศูนย์วิทยบริการที่ช่วยอำนวยความสะดวกและแนะนำ เมื่อผู้เรียนต้องการ ดังนั้น หลักการจัดการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้จัดกิจกรรมต้องศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดให้ผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในการเรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินและจัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

### 2.3.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Ehrman และ Oxford

เฮอร์แมน และ อ็อกฟอร์ด (Ehrman & Oxford, 1989, p. 313) กล่าวถึงยุทธวิธีในการจำว่าประกอบด้วย 4 วิธี และแต่ละวิธีประกอบด้วยวิธีย่อย ๆ คือ

2.3.3.1 วิธีสร้างการเชื่อมโยงในใจ (Creating Mental Linkages) ซึ่งประกอบด้วยวิธีย่อย ๆ 3 วิธี คือการจัดกลุ่ม (Grouping) การรวมพวกและขยายรายละเอียด (Associating/Elaborating) และการใส่คำใหม่ลงไปบริบท (Placing New Words into a Context)

2.3.3.2 วิธีการใช้ภาพและเสียง (Applying Images and Sounds) ซึ่งประกอบด้วยวิธีย่อย 4 วิธีคือการสร้างภาพ (Using Imagery) การสร้างแผนที่ความหมาย (Semantic Mapping) การใช้คำสำคัญ (Using Keywords) และการใช้เสียงเพื่อการจดจำ (Representing Sounds in Memory)

2.3.3.3 วิธีทบทวนบ่อย ๆ (Reviewing Well) โดยเน้นการทบทวนโครงสร้างสิ่งที่ต้องการจำ

2.3.3.4 วิธีแสดงกริยาอาการ (Employing Action) ซึ่งประกอบด้วยวิธีย่อย 2 วิธีคือการใช้การตอบสนองทางร่างกาย หรือทางอารมณ์ (Using Physical Response or Sensation) และการใช้เทคนิคทางช่าง (Using Mechanical Techniques)

### 2.3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ ( Robert Gagne )

ทีศนา แชมมณี (2553, น. 72-76) กล่าวว่าว่า กานเย่ (Gagne) เป็นนักจิตวิทยาและนักการศึกษาในกลุ่มผสมผสานระหว่างพฤติกรรมนิยมและพุทธินิยม (Behavior Cognitivist) เขาอาศัย

ทฤษฎีและหลักการที่หลากหลาย เนื่องจากความรู้มีหลายประเภท บางประเภทสามารถเข้าใจได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง บางประเภทมีความซับซ้อนมาก จำเป็นต้องใช้ความสามารถในขั้นสูง กานเย่ ได้จัดชั้นการเรียนรู้ซึ่งเริ่มจากง่ายไปหายาก โดยผสมผสานทฤษฎีการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม และพหุนิยมเข้าด้วยกัน ทฤษฎีการเรียนรู้ของกานเย่ ได้แบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

#### 2.3.4.1 ประเภทของการเรียนรู้เป็นล าดับขั้นตอนจากง่ายไปหายาก 8 ประการ ได้แก่

1) การเรียนรู้สัญญาณ (Signal-Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นไปโดยอัตโนมัติ อยู่นอกเหนืออานาจิตใจ ผู้เรียนไม่สามารถบังคับพฤติกรรมไม่ให้เกิดขึ้นได้ การเรียนรู้แบบนี้เกิดจากการที่คนเรานำเอาลักษณะการตอบสนองที่มีอยู่แล้วมา สัมพันธ์กับสิ่งเร้าใหม่ที่มีความใกล้ชิดกับสิ่งเร้าเดิม การเรียนรู้สัญญาณ เป็นลักษณะการเรียนรู้แบบการวางเงื่อนไขของพาฟลอฟ

2) การเรียนรู้สิ่งเร้า-การตอบสนอง (Stimulus-Response Learning) เป็นการเรียนรู้เนื่องจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง แตกต่างจากการเรียนรู้สัญญาณ เพราะผู้เรียนสามารถควบคุมพฤติกรรมตนเองได้ ผู้เรียนแสดงพฤติกรรม เนื่องจากได้รับการเสริมแรง การเรียนรู้แบบนี้เป็นการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบเชื่อมโยงของ ธอร์นไดค์ และการเรียนรู้แบบวางเงื่อนไข (Operant Conditioning) ของสกินเนอร์ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำพฤติกรรมที่แสดงออกเกิดจากสิ่งเร้าภายในของผู้เรียนเอง

3) การเรียนรู้การเชื่อมโยงแบบต่อเนื่อง (Chaining) เป็นการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองที่ต่อเนื่องกัน ตามล าดับ เป็นพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกระทำการเคลื่อนไหว

4) การเชื่อมโยงทางภาษา (Verbal Association) เป็นการเรียนรู้ในลักษณะคล้ายกับการเรียนรู้การเชื่อมโยงแบบต่อเนื่อง แต่เป็นการเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ภาษา การเรียนรู้แบบการรับสิ่งเร้า-การตอบสนอง เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้แบบต่อเนื่องและการเชื่อมโยงทางภาษา

5) การเรียนรู้ความแตกต่าง (Discrimination Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นความแตกต่างของสิ่งต่างๆ โดยเฉพาะความแตกต่างตามลักษณะของวัตถุ

6) การเรียนรู้ความคิดรวบยอด (Concept Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถจัดกลุ่มสิ่งเร้าที่มีความเหมือนกันหรือ แตกต่างกันได้ พร้อมทั้งสามารถขยายความรู้ไปยังสิ่งอื่นที่นอกเหนือจากที่เคยเห็นมาก่อนได้

7) การเรียนรู้กฎ (Rule Learning) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการรวมหรือเชื่อมโยงความคิดรวบยอดตั้งแต่สองอย่าง ขึ้นไป และตั้งเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น การที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้กฎเกณฑ์จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำการเรียนรู้ นั้นไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ กันได้

8) การเรียนรู้การแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นการเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหา โดยการนำกฎเกณฑ์ต่างๆ มาใช้ การเรียนรู้แบบนี้เป็นกระบวนการคิดที่เกิดภายในตัวผู้เรียน เป็นการนำกฎเกณฑ์ในขั้นสูงเพื่อการแก้ปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน และสามารถนำกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหานี้ ไปใช้กับสถานการณ์ที่คล้ายคลึงกันได้

#### 2.3.4.2 สมรรถภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ 5 ประการ ได้แก่

1) สมรรถภาพในการเรียนรู้ข้อเท็จจริง (Verbal Information) เป็นความสามารถในการเรียนรู้ข้อเท็จจริงต่างๆ โดยอาศัยความจำและความสามารถระลึกได้

2) ทักษะเชาว์ปัญญา (Intellectual Skills) หรือทักษะทางสติปัญญา เป็นความสามารถในการใช้สมองคิดหาเหตุผล โดยใช้ข้อมูล ประสบการณ์ ความรู้ ความคิดในด้านต่างๆ นับตั้งแต่การเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็นทักษะง่าย ๆ ไปสู่ทักษะที่ยากสลับซับซ้อนมากขึ้น ทักษะเชาว์ปัญญาที่สำคัญที่ควรได้รับการฝึกคือ ความสามารถในการจำแนก (Discrimination) ความสามารถในการคิดรวบยอดเป็นรูปธรรม (Concrete Concept) ความสามารถในการให้คำจำกัดความของความคิดรวบยอด (Defined Concept) ความสามารถในการเข้าใจกฎและใช้กฎ (Rules) และความสามารถในการแก้ปัญหา (Problem Solving)

3) ยุทธศาสตร์ในการคิด (Cognitive Strategies) เป็นความสามารถของกระบวนการทำงานภายในสมองของมนุษย์ ซึ่งควบคุมการเรียนรู้ การเลือกรับรู้ การแปลความ และการดึงความรู้ ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมออกมาใช้ ผู้มียุทธศาสตร์ในการคิดสูงจะมีเทคนิคมีเคล็ดลับในการเรียนรู้ ความจำ ความเข้าใจ และประสบการณ์เดิมที่สะสมเอาไว้ไว้ออกมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาที่มีสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้อย่างดี รวมทั้งสามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์

4) ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills) เป็นความสามารถ ความชำนาญในการปฏิบัติหรือการใช้วัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายในการทำกิจกรรมต่างๆ ผู้ที่มีทักษะการเคลื่อนไหวที่ดีนั้น พฤติกรรมที่แสดงออกจะมีลักษณะรวดเร็ว คล่องแคล่ว และถูกต้องเหมาะสม

5) เจตคติ (Attitudes) เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่างๆ ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจของบุคคลนั้นในการที่จะเลือกกระทำหรือไม่กระทำ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง

## 2.4 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ

### 2.4.1 ความหมายของความพึงพอใจ

กู๊ด (Good, 1973, p. 320) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง สภาพคุณภาพหรือระดับความพึงพอใจซึ่งเป็นผลจากความสนใจต่างๆ และทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งที่ทำอยู่

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545, น. 7) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่า ว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

พิศิษฐ์ ขาวจันทร์ (2546, น. 48) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่ดี หรือความรู้สึกในทางบวก ที่ผู้ปฏิบัติงานมีต่องาน ความรู้สึกนี้จะช่วยจูงใจให้เกิดความรักในงาน มีความกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นในการปฏิบัติงาน มีขวัญกำลังใจที่ดี ส่งผลให้งานมีประสิทธิภาพ แสดงให้เห็นถึงความสำเร็จขององค์กร

เวธกา หนูเพชร และคณะ (2550, น. 8) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกเชิงจิตใจที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน โดยครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านความรู้สึก และด้านพฤติกรรม

พรปวีณ์ ศิริรักษ์ (2551, น. 27) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ จากการได้รับการตอบสนองความต้องการที่แสดงออกทางพฤติกรรม ซึ่งสังเกตได้จากสายตา คำพูดและการแสดงออกทางพฤติกรรม

#### 2.4.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

แนวคิดเกี่ยวกับการใช้สื่อเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ เป็นแนวคิดที่มีความเชื่อว่าผู้รับสารเป็นผู้กำหนดว่าตนเองต้องการอะไร และสารอะไรที่ตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของตนเองได้ ผู้รับสารจะเลือกใช้สื่อและรับสารที่สามารถตอบสนองความพึงพอใจและความต้องการของตนเองเป็นหลัก (ยุบล เบญจรงค์กิจ, 2528, น. 35)

กลุ่มทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's of Needs) (Maslow's, 1970, pp. 26 - 27) เป็นทฤษฎีด้านความต้องการที่มีชื่อเสียง เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งได้สรุปไว้ว่า มนุษย์ถูกกระตุ้นจากความปรารถนาที่จะได้ครอบครอง ความต้องการเฉพาะอย่าง ซึ่งความต้องการนี้ เขาได้ตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับความต้องการของบุคคลไว้ว่า บุคคลย่อมมีความต้องการอยู่เสมอและไม่มีสิ้นสุด ขณะที่ความต้องการใดได้รับการตอบสนองแล้ว ความต้องการอย่างอื่นก็จะเกิดขึ้นอีกและไม่มีวันจบสิ้น ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่เป็นสิ่งจูงใจพฤติกรรมของพฤติกรรมอื่นๆ ต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองจึงเป็นสิ่งจูงใจพฤติกรรมนั้น ความต้องการของบุคคล เรียงลำดับขั้นตอนความสำคัญ เมื่อความต้องการระดับต่างได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลก็จะให้ความสนใจกับความต้องการระดับสูงต่อไป ลำดับความต้องการของบุคคลมี 5 ขั้นตอนตามลำดับขั้นต่อไปนี้

1) ความต้องการทางร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการในเรื่อง อาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย ความต้องการทางเพศ ความต้องการทางร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคน ก็ต่อเมื่อคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง

2) ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง (Security or Safety Needs) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองแล้ว บุคคลก็จะให้ความสนใจกับ ความต้องการระดับสูงต่อไป คือ เป็นความรู้สึกที่ต้องการความปลอดภัยหรือมั่นคง ในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belonging Needs) ภายหลังจากที่คนได้รับการตอบสนองในขั้นดังกล่าวข้างต้น ก็จะมีความต้องการที่สูงขึ้นคือความต้องการทางสังคม เป็นความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน

4) ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องนับถือ (Esteem Needs) เป็นความต้องการให้คนอื่นยกย่อง ให้เกียรติ และเห็นความสำคัญของตน อยากรเด่นในสังคม รวมถึงความสำเร็จ ความรู้ความสามารถ ความเป็นอิสระและเสรีภาพ

5) ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization) เป็นความต้องการระดับสูงสุดของมนุษย์ อยากรจะเป็นอยากรจะได้ ตามความคิดของตน

แม็คคอมบ์ และ เบคเกอร์ (Mccombs & Becker, 1979, pp. 51-52) ได้กล่าวในเรื่องการใช้สื่อตามความพึงพอใจและความต้องการว่า มนุษย์มีเหตุผลในการเลือกใช้สื่อหรือเปิดรับสื่อแตกต่างกันไปและเหตุผลนั้นท าให้มนุษย์เลือกที่จะใช้สื่อต่างประเภทกัน โดยเหตุผลในการติดตามข่าวสารของบุคคลจากการใช้สื่อเพื่อสนองความต้องการแบ่ง ออกเป็น 6 ประการ

- 1) เพื่อต้องการรับรู้เหตุการณ์ (Surveillance) โดยการสังเกตและติดตามความเคลื่อนไหวต่างๆ จากสื่อเพื่อให้รู้เท่าทันเหตุการณ์ ให้ทันสมัยและรู้ว่าอะไรมีความสำคัญพอที่จะเรียนรู้
  - 2) เพื่อต้องการช่วยในการตัดสินใจ (Decision) โดยเฉพาะการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน การรับสื่อทำให้บุคคลสามารถกำหนดความเห็นของตนต่อสถานะหรือเหตุการณ์เฉพาะตัว
  - 3) เพื่อการสนทนา (Discussion) การรับสื่อทำให้บุคคลมีข้อมูลนำไปพูดคุยกับคนอื่นๆ
  - 4) เพื่อต้องการมีส่วนร่วม (Participation) บุคคลต้องการมีส่วนร่วมในเหตุการณ์และความเป็นไปต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบๆ ตัว
  - 5) เพื่อเสริมสร้างความคิดเห็น (Reinforcement) หรือสนับสนุนการตัดสินใจที่ได้กระทำลงไปแล้ว
  - 6) เพื่อความบันเทิง (Entertainment)
- สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่เกิดจากการได้รับการตอบสนองตามที่ตนเองต้องการก็จะเกิดความพึงพอใจในสิ่งนั้น แต่หากความต้องการไม่ได้รับการตอบสนอง ความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

2.4.3 การวัดความพึงพอใจ ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่ ขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ ประกอบกับระดับความรู้สึกรู้สึกนึกคิด ทัศนคติของผู้เรียนเอง ดังนั้นการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถทำได้หลายวิธีต่อไปนี้

- 1) การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย
- 2) การสัมภาษณ์ เป็นวิธีที่ต้องอาศัยเทคนิคและความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถามตอบตามข้อเท็จจริง
- 3) การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรม ขณะปฏิบัติกิจกรรม และหลังการปฏิบัติกิจกรรมจะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถวัดได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับความสะดวก ความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมายของการวัดเพราะจะส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การถนอมอาหาร ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

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

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาอาหารและโภชนาการที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 80 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา ที่ศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling)

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ผู้วิจัยได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

3.2.1 แบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีเนื้อหาเกี่ยวกับ นมและผลิตภัณฑ์ ไขมันและน้ำมัน แป้งและน้ำตาล

3.2.2 แบบประเมินคุณภาพแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เกณฑ์ของลิเคิร์ต แบบ 4 ระดับ (บุญชมศรีสะอาด, 2546, น. 162) ได้แก่

- ระดับคะแนน 4 หมายถึง คุณภาพระดับดีมาก
- ระดับคะแนน 3 หมายถึง คุณภาพระดับดี
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง คุณภาพระดับน้อย
- ระดับคะแนน 1 หมายถึง คุณภาพระดับน้อยที่สุด

3.2.3 แบบสำรวจความพึงพอใจแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จำนวน 10 ข้อ โดยใช้เกณฑ์ของ ลิเคิร์ต แบบ 4 ระดับ (บุญชมศรีสะอาด, 2546, น. 162) ได้แก่

- ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจมาก
- ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อย
- ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด



### 3.3 แบบแผนการทำวิจัย

เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methods) ประกอบด้วย การวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้แบบแผนการวิจัยแบบ กลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest – Posttest Design)

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
----------------	---	----------------

- X : การทดลองใช้นวัตกรรม  
 O<sub>1</sub> : การวัดผลก่อนการทดลองใช้นวัตกรรม  
 O<sub>2</sub> : การวัดผลหลังการทดลองใช้นวัตกรรม

### 3.4 การจัดเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทดลองตามแบบแผนการทดลองที่กำหนดไว้ ดังนี้

3.4.1 ประเมินคุณภาพของแบบฝึกทักษะเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยนำแบบฝึกที่พัฒนาและแบบประเมินคุณภาพสื่อด้านเนื้อหา และด้านสื่อไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และด้านสื่อจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของสื่อ

3.4.2 ให้ผู้เรียนทำแบบสำรวจความพึงพอใจต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จำนวน 30 คน

### 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้ในการดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์คุณภาพของแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยนำแบบประเมินไปวิเคราะห์หาข้อมูลด้วยสถิติ การหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D. : standard deviation) ด้วยสูตรสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

- 1) หาค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตรดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ย  
 $\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้  
(บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

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

เมื่อ	S.D. แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X แทน	คะแนนแต่ละตัว
	N แทน	จำนวนคะแนนแต่ละกลุ่ม
	$\sum$ แทน	ผลรวม

เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยคำถามแต่ละข้อหากข้อใดมีค่าเฉลี่ย “ดี” ถึง “ดีมาก” จึงจะยอมรับนอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่า เกณฑ์ “ดี” ซึ่งผู้วิจัยใช้เกณฑ์ของ ลิเคิร์ต แบบ 4 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546, น. 162) กำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.50-4.00	หมายถึง	คุณภาพระดับดีมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	คุณภาพระดับดี
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	คุณภาพระดับน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	คุณภาพระดับน้อยที่สุด

3.5.2 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร โดยทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจต่อสื่อ ทัศนคติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom การถนอมอาหาร รายวิชา การถนอมอาหาร เบื้องต้น ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ ของลิเคิร์ต แบบ 4 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546, น. 162) กำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย	3.50-4.00	หมายถึง	พึงพอใจระดับมากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ย	2.50-3.49	หมายถึง	พึงพอใจระดับมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.50-2.49	หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อย
ค่าคะแนนเฉลี่ย	1.00-1.49	หมายถึง	พึงพอใจระดับน้อยที่สุด

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ได้ทำการวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ของการ วิจัย สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดังนี้

4.1 ผลการพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

### 4.1 ผลการพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

4.1.1 แบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหารที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมา อยู่ในรูปแบบคู่มือปฏิบัติงาน 3 เรื่องได้แก่ นมและผลิตภัณฑ์ ไขมัน และน้ำมัน แป้งและน้ำตาล แสดงดังภาพ 4.1

**บทปฏิบัติการที่ 5**  
เรื่อง นม และผลิตภัณฑ์

**วัตถุประสงค์การเรียนรู้**

1. นม ๑๑ประเภท และคุณสมบัติทางโภชนาการ
2. ชนิดนมในอาหาร

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญในนม
2. เพื่อศึกษาคุณสมบัติทางโภชนาการ และผลิตภัณฑ์จากนมที่ใช้ในการประกอบอาหาร

**อุปกรณ์**

1. ถ้วยตวง + ช้อนตวง + เครื่องชั่ง	4. กล้วย	7. กล้วย + ผลไม้
2. เครื่องผสมอาหาร Handmixer	5. อุ่นนม + ผลไม้สด	
3. หนวดปั่น + ทัพพี	6. ไข่	

**วัตถุดิบและส่วนผสม**

1. นมสด 250 กรัม
2. กล้วย
3. ไข่ 300 กรัม
4. นมสด 1/3 ถ้วย
5. กล้วยปั่น 1 ชิ้นพอดี
6. น้ำอุ่น 1/2 ถ้วย
7. กล้วยปั่นสำหรับปรุง

**วิธีทำ**

1. โขลกกล้วยในเครื่องผสมอาหาร ประมาณ ๑ นาที
2. ใส่นมสดที่ได้อุ่นแล้วลงในถ้วย 2 ชิ้น
3. ใส่นมสดที่เหลือในถ้วยที่เหลือ
4. ใส่นมสดในถ้วย ๑ ชิ้นในถ้วยผสม
5. ใส่นมสดในถ้วย ๑ ชิ้นในถ้วยปั่น
6. ใส่นมสดที่อุ่นแล้วในถ้วย ๑ ชิ้นในถ้วยปั่น

**ของใช้และของ**

1. Dark choc 160 กรัม
2. นมสด 125 กรัม
3. ผลไม้สด 1 1/2 ชม.
4. น้ำตาลทราย 50 กรัม
5. วนิลา 300 กรัม
6. เค้กอบ

**วิธีทำ**

1. โขลกกล้วยปั่นในถ้วยปั่น ประมาณ ๑ นาที
2. ใส่นมสดในถ้วยปั่น ๑ ชิ้น
3. ใส่นมสดในถ้วยปั่น ๑ ชิ้น
4. ใส่นมสดในถ้วยปั่น ๑ ชิ้น
5. ใส่นมสดในถ้วยปั่น ๑ ชิ้น
6. ใส่นมสดในถ้วยปั่น ๑ ชิ้น

**ผลการทดลอง**

ตอนที่ 1 การตรวจสอบคุณภาพของนม

ชนิด	ลักษณะของนม	สีของนม	การลดความเย็น	ภาพ
1. นมพาสเจอร์ไรซ์				
2. นมอโรไรซ์				
3. unknown				

**การวิเคราะห์และลดความเย็น**

ลักษณะของนม	สีของนม	ความเป็นกรดในนม	การลดความเย็น
1. นมพาสเจอร์ไรซ์	-1.5	0.185%	ผ่าน
2. นมอโรไรซ์	-1.5	0.19%	ไม่ผ่าน
3. นมพาสเจอร์ไรซ์	-2.5	0.19%	ไม่ผ่าน
4. นมอโรไรซ์	-2.5	0.19%	ไม่ผ่าน

ภาพที่ 4.1 คู่มือแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom เรื่อง นมและผลิตภัณฑ์

**ตอนที่ 1 การตรวจสอบคุณภาพของนม**

ชนิด	ลักษณะของนม	ปริมาณไขมัน	การลดความเป็น	ภาพ	
นมพร่องไขมัน		-ve	0.185%	ผ่าน	
นมจืดไขมัน		-ve	0.185%	ผ่าน	
นมไขมัน		+ive	0.19%	ไม่ผ่าน	

**ตอนที่ 2 ลักษณะของน้ำนมเมื่อถึงเวลา สุกเกิน และบูด**

เวลาที่ยกนม	คุณภาพของนมเมื่อถึงเวลา สุกเกิน และบูด			ภาพ	
	เวลาที่ยกนม	สุกเกิน	บูด		
นมพร่องไขมัน		มีไขมันในนมที่ลดลง	มีไขมันในนมที่เพิ่มขึ้น	มีไขมันในนมที่เพิ่มขึ้น	
นมจืดไขมัน		มีไขมันในนมที่ลดลง	มีไขมันในนมที่เพิ่มขึ้น	มีไขมันในนมที่เพิ่มขึ้น	

**ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงในน้ำนมก่อน-หลังการเคี้ยว**

หมายเหตุ

ลักษณะของนม	การเปลี่ยนแปลงในนมก่อน-หลังการเคี้ยว	ภาพ
นมพร่องไขมัน	มีไขมันในนมที่ลดลง	
นมจืดไขมัน	มีไขมันในนมที่เพิ่มขึ้น	

**ตอนที่ 4 การเปลี่ยนแปลงในน้ำนมก่อน-หลังให้ความร้อน**

ลักษณะของนม	การเปลี่ยนแปลงในนมก่อน-หลังให้ความร้อน	ภาพ
นมพร่องไขมัน	มีไขมันในนมที่เพิ่มขึ้น	
นมจืดไขมัน	มีไขมันในนมที่เพิ่มขึ้น	

**สมาชิกในกลุ่ม ที่ 1**

- นางสุรชัย นนรัตน์ เลขที่ 15
- น.ส ปิยนุช นนรัตน์ เลขที่ 12
- น.ส ชาริณี อังระ เลขที่ 13
- น.ส อัมมิตา ทองขาว เลขที่ 1
- น.ส อรุณี ฟูสง เลขที่ 25



ภาพที่ 4.2 รายงานผลแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom เรื่อง นมและผลิตภัณฑ์ของนักศึกษา

4.1.2 ผลการประเมินคุณภาพแบบฝึกปฏิบัติ รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินคุณภาพแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับเนื้อหา	3.67	.58	ดีมาก
2. ความเหมาะสมของผู้เรียนกับเนื้อหา	3.67	.58	ดีมาก
3. ความน่าสนใจของเนื้อหา	4.00	0	ดีมาก
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	3.00	0	ดี
5. ความชัดเจนในการอธิบายแบบฝึกปฏิบัติ	4.00	0	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.67	.64	ดีมาก

เมื่อพิจารณาด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในคุณภาพระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยพบว่า ความน่าสนใจของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 4.00 อยู่ในคุณภาพระดับดีมาก รองลงมาคือ ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์ของวัตถุประสงค์กับเนื้อหา และความเหมาะสมของผู้เรียนกับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.67 อยู่ในคุณภาพระดับดีมาก และน้อยที่สุด คือ ความถูกต้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.00 อยู่ในคุณภาพระดับดี

4.1.3 ผลการเปรียบเทียบทักษะปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง รายวิชาวิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการปฏิบัติก่อนเรียนและหลังเรียน

คะแนน	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	13.43	3.35	25.75	.000
หลังเรียน	30	38.58	3.62		

4.2 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

4.2.1 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อสื่อวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหารที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินระดับความพึงพอใจ โดยมีจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมิน

เพศ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ชาย	7	28
หญิง	18	72
รวมทั้งหมด	25	100

จากตารางที่ 4.3 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ ส่วนใหญ่เป็นเพศ หญิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 72 และเป็นเพศชาย จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28

4.2.2 ผู้วิจัยได้นำแบบประเมินความพึงพอใจต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหารที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินระดับความพึงพอใจ โดยมีระดับความพึงพอใจ ดังแสดงในตารางที่ 4.4

**ตารางที่ 4.4** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความพึงพอใจ
1. เนื้อหาที่นำเสนอเข้าใจง่าย	3.63	.49	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของระยะเวลากับเนื้อหา	3.28	.71	มาก
3. ความเหมาะสมของเนื้อหา	3.33	.82	มาก
4. ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอ	3.53	.55	มากที่สุด
5. แบบฝึกมีความน่าสนใจในการนำเสนอ	3.70	.46	มากที่สุด
6. แบบฝึกสามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดความเข้าใจได้	3.80	.40	มากที่สุด
7. แบบฝึกสามารถสร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง	3.65	.53	มากที่สุด
8. นักศึกษาสามารถทบทวนความรู้ในบทเรียนจากสื่อได้ด้วยตนเอง	3.63	.54	มากที่สุด
9. หลังจากเรียนจากสื่อแล้วนักศึกษามีทักษะการปฏิบัติ	3.58	.50	มากที่สุด
10. แบบฝึกมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ประกอบการสอน	3.78	.42	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	3.59	.17	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหารโดยรวมมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.59 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายข้อ พบว่า แบบฝึกมีความเหมาะสมที่จะนำมาประกอบการสอน มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 3.78 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ สื่อสามารถสร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.65 อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และน้อยที่สุดคือ ความเหมาะสมของระยะเวลากับเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.28 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร สามารถสรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ตามลำดับดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร พบว่า

5.1.1 คุณภาพของแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีความเห็นว่าวิดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี มีความเห็นว่าแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

5.1.2 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยแบบฝึกเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 3.59 อยู่ใน ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

#### 5.2 อภิปรายผล

การพัฒนาแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร พบว่า การใช้แบบฝึกประกอบการสอนช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพหรือ เคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นอย่างชัดเจน ส่งผลให้ผลการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้เพิ่มขึ้นได้ และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ กันตพร ยอดไชย , อารีย์วรรณ อ่วมธานี และ วิฑูรย์ สังฆรักษ์ (2550) ได้ทำการ วิจัยเรื่อง ผลการใช้สื่อวีดิทัศน์คาราโอเกะ เรื่อง หลักการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจและ หลอดเลือด ต่อ ความรู้ของนักศึกษาพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ย ความรู้ เรื่อง หลักการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดหลังจากใช้สื่อวีดิทัศน์ คาราโอเกะสูงกว่าก่อน ใช้สื่อวีดิทัศน์คาราโอเกะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลความพึงพอใจในการใช้วีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร พบว่า อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด ความพึงพอใจต่อการสอนโดยใช้แบบฝึกในระดับมากที่สุด เพราะการปฏิบัติช่วยให้เกิดการเรียนรู้เร็ว จดจำง่าย สะดวก และ ประหยัดเวลา

#### 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ผู้สอนสามารถนำวีดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom ไปใช้ในการ เรียนการสอนได้ แต่ผู้สอนจะต้องคอยติดตาม และให้คำปรึกษากับผู้เรียนอยู่เสมอ เพื่อเพิ่มเติมเนื้อหาใน ส่วนที่ผู้เรียนเกิดความสงสัย


5.3.2 เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิด Flipped Classroom เป็นรูปแบบการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาในการเรียนรู้ได้ตามความพร้อมของผู้เรียน ขณะทำการทดลองควรให้ ผู้เรียนได้มีเวลาศึกษาเนื้อหาได้เต็มที่และเต็มความสามารถของผู้เรียน


## บรรณานุกรม


- กรรณิการ์ รัตนประเสริฐศรี. (2553). การผลิตดิจิทัลวิดิทัศน์เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง เครื่องดนตรีไทย สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.(การศึกษาแก่นคว้าอิสระปริญญามหาบัณฑิต , มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- กัลชกมล ปานสันเทียะ. (2548). การผลิตวีดิทัศน์ เรื่อง การประกอบอาหารว่าง 2 ชนิด สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5โรงเรียนวัดตะกล้า กรุงเทพมหานคร. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- กึ่งกาญจน์ สิริสุนทร. (2550). **รูปบิตหรือรูปบิตการให้คะแนน**. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐาน การศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- จิรวรรณ ศรีวิลัย. (2533), การสร้างสื่อวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอนสาธิตแบบฝึกปฏิบัติ เรื่อง งานใบตอง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)
- ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ. (2341). **ความพร้อมในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองของผู้เรียนผู้ใหญ่ของ กิจกรรมการศึกษาผู้ใหญ่บางประเภท** (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทิตนา แคมมณี. (2553). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ** (พิมพ์ ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประกิจ ณ สมบูรณ์. (2553). **การแก้ปัญหาด้านการเรียนของนักศึกษา โดยใช้วีดิทัศน์การสอนใน Course Homepage** (รายงานการวิจัย). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
- พรพล รมย์นุกูล. (2545). **การถนอมอาหาร**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์
- พิมพ์ประภา พาลพ่าย. (2557). **การใช้สื่อสังคมตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน เรื่อง ภาษาเพื่อการ สื่อสาร เพื่อ ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** (วิทยานิพนธ์ ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2558). **ในเอกสารประกอบการสัมมนาเชิงวิชาการ เรื่อง Flipped Classroom "กลับด้านการเรียนรู้".** ภาคเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วชิระ อินทร์อุดม. (2539). **ในเอกสารประกอบการสอนรายวิชาการผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา.** ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วัฒนา ประทุมสินธุ์.(2525). **การถนอมอาหาร**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: ประสานมิตร
- รุ่งนภา พงศ์สวัสดิ์มานิต.(2535). **วิศวกรรมแปรรูปอาหาร: การถนอมอาหาร**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์




ภาคผนวก

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๕</b>
	<b>ชื่อหน่วย ๕ นมและผลิตภัณฑ์</b>	<b>สอนครั้งที่ ๗-๘</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๑๐ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๕ ชั่วโมง</b>
<p><b>๑. สารสำคัญ</b></p> <p>นํ้านมเป็นของเหลวที่เป็นสารประกอบจากธรรมชาติที่มีส่วนประกอบทางเคมีที่สลับซับซ้อน การสร้างนํ้านมเป็นกระบวนการเฉพาะของสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนํ้านม ก่อนที่จะมีการนำนํ้านมไปทำการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ นํ้านมเป็นอาหารที่มีความสมบูรณ์ที่สุดที่ถูกสร้างขึ้นโดยธรรมชาติ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสร้างนํ้านมขึ้นเพื่อใช้เลี้ยงตัวอ่อน นํ้านมมีลักษณะเป็นของเหลว สีขาวอมเหลืองจากรงควัตถุที่ชื่อว่า"เบต้า-แคโรทีน" จากอาหารที่สัตว์ทานเข้าไป และนํ้านมจะมีรสหวานเล็กน้อยจากนํ้าตาล แลคโตสส่วนประกอบทางเคมีของนํ้านมค่อนข้างสลับซับซ้อน ส่วนประกอบหลักของนํ้านมประกอบด้วย นํ้า (๘๗.๒๐%) โปรตีน (๓.๕๐%) ไขมัน (๓.๗๐%) นํ้าตาลแลคโตส (๔.๙๐%) วิตามิน แร่ธาตุ และเถ้า (๐.๗๐%) ประกอบที่ไม่ใช่นํ้า เรียกว่าของแข็งทั้งหมด (Total Solid) และเมื่อไม่นับไขมัน ส่วนที่เหลือเรียกว่า ของแข็งปราศจากไขมัน (Milk Solid Not Fat; MSNF)ส่วนประกอบของนํ้านมส่วนประกอบของนํ้านมแบ่งได้เป็น ๒ กลุ่ม ได้แก่ ส่วนประกอบที่มีปริมาณมากคือ นํ้า ไขมันโปรตีน และส่วนประกอบที่มีปริมาณน้อย เช่น เอนไซม์ ฟอสโฟลิปิด สเตอรอล รงควัตถุ วิตามิน สารให้กลิ่น สารประกอบไนโตรเจนที่ไม่ใช่โปรตีน และก๊าซ ส่วนประกอบของนํ้านมสามารถแบ่งได้ดังนี้ ๑. นํ้า ในนํ้านมมีนํ้าอยู่ประมาณ ๘๒ - ๙๐ % นํ้าในนํ้านมทำหน้าที่เป็นตัวทำละลาย เพื่อให้ส่วนประกอบที่เป็นของแข็งละลาย หรือแพร่กระจาย นอกนั้นนํ้าบางส่วนเกาะอยู่กับเกลือ และนํ้าตาลบางส่วนรวมอยู่กับโปรตีน ๒. ไขมันนม (Milk Fat) มีปริมาณเฉลี่ยประมาณ ๓.๙ % และมีความแปรผันขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น พันธุ์ สัตว์แต่ละตัว และอาหารที่ใช้เลี้ยง เป็นต้น ไขมันนมประกอบด้วยไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) ๙๘ - ๙๙ % ส่วนที่เหลือเป็นฟอสโฟลิปิด สเตอรอล แคโรทีนอยด์ วิตามินที่ละลายในไขมัน (วิตามินเอ ดี อี เค และกรดไขมันอิสระ ปริมาณไขมันในนํ้านมเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพ และราคาของนม</p> <p><b>๒. สมรรถนะประจำหน่วย</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบของนํ้านม</li> <li>๒. บอกการเลือกซื้อและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์</li> <li>๓. ตระหนักถึงในการเปลี่ยนแปลงของนํ้านมภายหลังการประกอบอาหาร</li> <li>๔. จัดสรรเวลาในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน</li> <li>๕. มีความละเอียดและรอบคอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย</li> </ol> <p><b>๓. จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>๓.๑ ด้านความรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับส่วนประกอบของนํ้านม</li> <li>๒. เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญการเปลี่ยนแปลงของนํ้านมภายหลังการประกอบอาหาร</li> </ol> <p><b>๓.๒ ด้านทักษะ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. อธิบายเกี่ยวกับส่วนประกอบของนํ้านมได้</li> <li>๒. ตระหนักถึงความสำคัญการเปลี่ยนแปลงของนํ้านมภายหลังการประกอบอาหารได้</li> <li>๓. เลือกซื้อประกอบและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ได้</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๕</b>
	<b>ชื่อหน่วย ๕ นมและผลิตภัณฑ์</b>	<b>สอนครั้งที่ ๗-๘</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๑๐ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๕ ชั่วโมง</b>
<p>๔. นักศึกษามีการจัดสรรเวลาในการทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเหมาะสม เสร็จทันเวลาที่กำหนด</p> <p>๕. มีการเตรียมวัสดุ การประกอบอาหารประเภทนมได้อย่างเหมาะสม (ห่วงภูมิคุ้มกัน)</p> <p><b>๓.๓ ด้านคุณธรรม</b></p> <p>เพื่อให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานทำแบบฝึกหัดและแบบฝึกทักษะ สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด อย่างมีเหตุผลและเหตุผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (แสดงออกด้านความมีวินัย การตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ความมีมนุษยสัมพันธ์ และความคิดสร้างสรรค์) แสดงพฤติกรรมการพัฒนาคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมหลัก ของคนไทย ๑๒ ประการ (แสดงพฤติกรรมการมีน้ำใจช่วยเหลือผู้อื่น มีความเป็นมนุษยสัมพันธ์ มีชื่อเสียง เสียสละ อดทน มีวินัย สนใจ ใฝ่รู้ รอบรู้ รอบคอบ ความสามัคคีและความกตัญญูกตเวทีย เพื่อแม่ แบ่งปัน รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น(เงื่อนไขคุณธรรม ค่านิยมหลักของคนไทย ๑๒ ประการ ความเป็นประชาธิปไตย และดำรงตนตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง)</p> <p><b>๔. เนื้อหาสาระการเรียนรู้</b></p> <p><b>ภาคทฤษฎี</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ส่วนประกอบของนํ้านม</li> <li>๒. นมและผลิตภัณฑ์นม</li> <li>๓. การเลือกซื้อและเก็บรักษาผลิตภัณฑ์</li> <li>๔. การเปลี่ยนแปลงของนํ้านมภายหลังการประกอบอาหาร</li> </ol> <p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ถูกต้อง มีความคล่องแคล่ว ทำงานได้รวดเร็วทันตามเวลาที่กำหนด</li> <li>๒. มีทักษะในการทำทปฏิบัติการ การเสียสภาพของนํ้านม</li> <li>๓. มีทักษะในการทำทปฏิบัติการคุณลักษณะ และการเปลี่ยนแปลงของนมที่ใช้ในการประกอบอาหาร (กึ่งทอดเนยกระเทียม, ซ็อคโกแลตมูส, เกี้ยวไส้ชีสผักโขม)</li> </ol> <p><b>๕. การจัดการเรียนรู้</b></p> <p><b>๕.๑ การนำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. นักศึกษาศึกษาเรื่องนมและผลิตภัณฑ์จากเอกสารประกอบสอน</li> <li>๒. นักศึกษาสนทนาพูดคุยกับครูเรื่องนมและผลิตภัณฑ์</li> <li>๓. นักศึกษาฟังครูแจ้งหัวข้อเรื่องที่จะสอนและจุดประสงค์ในการเรียนการสอนครั้งนี้ให้นักศึกษาทราบ</li> </ol> <p><b>๕.๒ การเรียนรู้</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๔. นักศึกษาฟังครูอธิบายความรู้เรื่อง นมและผลิตภัณฑ์โดยใช้เอกสารประกอบสอน</li> <li>๕. นักศึกษาทำทปฏิบัติการเรื่องนมและผลิตภัณฑ์</li> </ol> <p><b>๕.๓ การสรุป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๖. นักศึกษาร่วมกันสรุปเพิ่มเติมเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับนมและผลิตภัณฑ์</li> <li>๗. นักศึกษาฟังครูสรุปเพิ่มเติมให้ชัดเจนและสรุปในส่วนของเนื้อหาที่ยังไม่ครบ</li> </ol>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๕</b>
	<b>ชื่อหน่วย ๕ นมและผลิตภัณฑ์</b>	<b>สอนครั้งที่ ๗-๘</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๑๐ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๕ ชั่วโมง</b>
<p><b>๖. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้</b></p> <p><b>๖.๑ สื่อสิ่งพิมพ์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารประกอบสอน</li> </ul> <p><b>๖.๒ สื่อโสตทัศน์ (ถ้ามี)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul> <p><b>๖.๓ สื่ออื่น ๆ (ถ้ามี)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- สืบค้นเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต</li> <li>- คลิปวิดีโอ</li> </ul> <p><b>๗. เอกสารประกอบการจัดการเรียนรู้ (ใบความรู้ ใบงาน ใบมอบหมายงาน ฯลฯ)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. หลักฐานความรู้ที่ต้องการ <ul style="list-style-type: none"> <li>- เอกสารเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับนมและผลิตภัณฑ์</li> </ul> </li> <li>๒. เอกสารอ้างอิง <p style="text-align: center;">คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. กรุงเทพฯ. โอเดียนสโตร์</p> </li> </ol> <p><b>๘. การบูรณาการหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>๑. ความพอประมาณ <ol style="list-style-type: none"> <li>๑.๑ ปฏิบัติตนให้มีความประหยัด ใช้จ่ายไม่ฟุ่มเฟือย มีความพอประมาณ</li> </ol> </li> <li>๒. ความมีเหตุผล <ol style="list-style-type: none"> <li>๒.๑ ปฏิบัติงานด้วยความมีเหตุผล มีความรอบคอบ และมีสติในการปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ได้ผลงานที่สำเร็จตามเป้าหมาย</li> </ol> </li> <li>๓. การมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดี <ol style="list-style-type: none"> <li>๓.๑ นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างปลอดภัย</li> <li>๓.๒ มีความรอบรู้ รู้เท่าทันเหตุการณ์ในปัจจุบัน และสามารถนำมาปรับใช้ให้เกิดประโยชน์กับ ตนเอง ชุมชน และสังคม</li> </ol> </li> <li>๔. เงื่อนไขความรู้ <ol style="list-style-type: none"> <li>๔.๑ มีความรู้ในการประกอบอาหารประเภทเนื้อสัตว์</li> <li>๔.๒ มีวิถึการญาณในการฟังและนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนวิชาชีพ</li> </ol> </li> <li>๕. เงื่อนไขคุณธรรม <ol style="list-style-type: none"> <li>๕.๑ มีความซื่อสัตย์ สุจริตต่อเพื่อร่วมงาน แบ่งปันวัสดุซึ่งกันและกัน มีวินัยรักษากฎระเบียบของ วิทยาลัยและพัฒนาทักษะอย่างต่อเนื่อง</li> <li>๕.๒ มีจิตใ้รักษาความสะอาด รักษาสิ่งแวดล้อมทั้งในชั้นเรียน วิทยาลัย ฯ ชุมชนและสังคม</li> </ol> </li> </ol> <p><b>๙. การวัดผลและประเมินผล</b></p> <p><b>๙.๑ ก่อนเรียน</b></p>		

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ</b>	<b>หน่วยที่ ๕</b>
	<b>ชื่อหน่วย ๕ นมและผลิตภัณฑ์</b>	<b>สอนครั้งที่ ๗-๘</b>
		<b>ชั่วโมงรวม ๑๐ ชั่วโมง</b>
		<b>จำนวน ๕ ชั่วโมง</b>
<p>๑. สังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล</p> <p>๒. จากการสอบตรวจพบปฏิบัติการ</p> <p>๓. การสังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p><b>๙.๒ ขณะเรียน</b></p> <p>๑. แบบสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล</p> <p>๒. แบบตรวจงานนักศึกษา</p> <p>๓. แบบประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์</p> <p><b>๙.๓ หลังเรียน</b></p> <p>๑. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานรายบุคคล ต้องไม่มีช่องปรับปรุง</p> <p>๒. เกณฑ์ผ่านการสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม คือ ปานกลาง (๕๐% ขึ้นไป)</p> <p>๓. แบบประเมินผลการเรียนครูควรเก็บคะแนนเพื่อดูความก้าวหน้า</p> <p>๔. แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คะแนนขึ้นอยู่กับ การประเมินตามสภาพจริง</p> <p><b>๑๐. บันทึกหลังสอน</b></p> <p><b>๑๐.๑ ผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>๑๐.๒ ผลการเรียนรู้ของนักเรียน นักศึกษา</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p><b>๑๐.๓ แนวทางการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้</b></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>		

## บทปฏิบัติการที่ 5 เรื่อง นม และผลิตภัณฑ์

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. นม องค์ประกอบ และคุณสมบัติบางประการในอาหาร
2. คอลลอยด์ในอาหาร

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญในน้ำนม
2. เพื่อศึกษาคุณสมบัติบางประการ และผลิตภัณฑ์จากนมที่ใช้ในการประกอบอาหาร

### อุปกรณ์

- |                                    |                        |                   |
|------------------------------------|------------------------|-------------------|
| 1. ถ้วยตวง + ช้อนตวง + เครื่องชั่ง | 4. กระจก               | 7. กระทะ + ตะหลิว |
| 2. เครื่องผสมอาหาร Kitchen aid     | 5. อ่างผสม + ตะกร้อมือ |                   |
| 3. หม้อต้ม + ทัพพี                 | 6. ถาด                 |                   |

### กึ่งทอดเนยกระเทียม

1. ครีมสด 250 กรัม
2. เกลือ
3. กุ้ง 300 กรัม.
4. เนยสด 1/3 ถ้วย
5. กระเทียมสับ 1 ช้อนโต๊ะ
6. น้ำเลมอน 1/2 ถ้วย
7. เกลือพริกไทยสำหรับปรุง

### วิธีทำ

1. ใส่ครีมสดลงในเครื่องผสมอาหาร เติมเกลือเล็กน้อยปั่นจนมองเห็นครีมแยกเป็น 2 ชั้น
2. เทส่วนผสมที่ได้ลงในกระทงที่มีอ่างผสมรองอยู่ด้านใต้ นำเนยที่ได้ไปใช้ทำอาหาร
3. ล้างกุ้งให้สะอาด แกะเปลือก ชับน้ำให้แห้ง
4. ใส่เนยลงในกระทะ นำขึ้นไฟกลาง พอเนยละลายเติมกระเทียม คนไปเรื่อย ๆ จนมีกลิ่นหอมจึงใส่กุ้ง
5. ผัดจนกระทงกุ้งเปลี่ยนเป็นสีชมพู ปรุงรสด้วยเกลือพริกไทย ปิดไฟ

### ชอกโกแลตมูส

1. Dark choc 160 กรัม
2. นมสด 125 กรัม
3. เจลาตินผง 1 1/2 ชช.
4. น้ำตาลทราย 50 กรัม
5. วิปปิ้งครีม 300 กรัม
6. เค้กเนยสด

### วิธีทำ

1. ใส่นมสดลงในหม้อต้ม โรยเจลาตินผงลงไปทิ้งไว้ 5 นาที
2. ตั้งไฟอ่อน คนให้ละลาย เติมน้ำตาล ตั้งไฟต่อ (ไม่เดือด) ปิดไฟ
3. เติมดาร์กชอกโกแลต คนให้ละลายทั้งหมด พักไว้ให้ส่วนผสมเย็น
4. ตีวิปปิ้งครีม (แช่เย็นจัด) ให้ขึ้นฟู ค่อยเทส่วนผสมลงไป ตระล่อมส่วนผสมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
5. หั่นเค้กเนยสดเป็นชิ้นเล็ก ๆ ลงในถ้วยเติมมูสชอกโกแลตลงไปให้เต็ม
6. นำไปแช่ตู้เย็นให้ทรงตัว

## ผลการทดลอง

## ตอนที่ 1 การตรวจสอบคุณภาพของน้ำนม

ชนิด	ลักษณะของน้ำนม	สัญลักษณ์	การลงความเห็น	ภาพ
1.นมพาสเจอร์ไรส์				
2. สเตอริไรส์				
3. unknown				

## การวิเคราะห์และลงความเห็น

ลักษณะของน้ำนม	สัญลักษณ์	ความเป็นกรดในนม	การลงความเห็น
1. ไม่เกิดตะกอน	-ve	0.185%	ผ่าน
2. เกิดตะกอนละเอียด	+1ve	0.19%	ไม่ผ่าน
3. เกิดตะกอนขนาดกลาง	+2ve	0.19%	ไม่ผ่าน
4. เกิดตะกอนขนาดใหญ่	+2ve	0.19%	ไม่ผ่าน

ตอนที่ 2 ลักษณะของน้ำนมเมื่อสังเกต ตมกลิ่น และชิมรส

ผลิตภัณฑ์นม	คุณลักษณะทางประสาทสัมผัส			ภาพ
	ลักษณะปรากฏ	กลิ่น	รสชาติ	
นมพาสเจอร์ไรส์				
นมสเตอริไรส์				

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงในน้ำนมก่อน-หลังการเติมน้ำมะนาว

ขั้นการทดลอง	การเปลี่ยนแปลงของน้ำนม	ภาพ
ก่อนเติมน้ำมะนาว		
หลังเติมน้ำมะนาว		



ตอนที่ 4 การเปลี่ยนแปลงในน้ำนมก่อน-หลังให้ความร้อน

ชั้นการทดลอง	การเปลี่ยนแปลงของน้ำนม	ภาพ
ก่อนให้ความร้อน		
หลังให้ความร้อน		

ตอนที่ 5 ผลลัพธ์ที่ได้จากนม



.....

## ผลการทดลอง



### ตอนที่ 1 การตรวจสอบคุณภาพของนม

ชนิด	ลักษณะของนม	สัญลักษณ์	การลงความเห็น	ภาพ
	ไม่เกิดตะกอน	-VE	ผ่าน	
	ไม่เกิดตะกอน	-VE	ผ่าน	
	เกิดตะกอน	+1VE	ไม่ผ่าน	

ตอนที่ 2 ลักษณะของน้ำนมสังกต ดมกลิ่นและรสชาติ

ผลิตภัณฑ์	ลักษณะปรากฏ	กลิ่น	รสชาติ	ภาพ
	สีขาว	มัน นวล	จืดๆ นวลๆ	
	สีขาวออกเหลือง	มันๆ หวานๆ	จืดๆ มันๆ มีความหวานเล็กน้อย	

ตอนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงในน้ำนมก่อน-หลังการเติมน้ำ

ขั้นตอนการทดลอง	การเปลี่ยนแปลงของนม	ภาพ
ก่อนเติมมะนาว	ขาวนวล ขาวออกเหลืองเล็กน้อย	
หลังเติมมะนาว	มีการตกตะกอนเป็นก้อนเล็กๆ	

ตอนที่๔การเปลี่ยนแปลงในบ้านก่อน-หลังให้ความร้อน

ขั้นตอนการทดลอง	การเปลี่ยนแปลงของนม	ภาพ
ก่อนให้ความร้อน	มีสีขุ่นวุ้นมีกลิ่นเป็นปกติเนื้อเดียวกัน	
หลังให้ความร้อน	เมื่อถึงจุดเดือดจะมีฟองขึ้นหลังจากนั้นก็เกิดเป็นฟิล์มสีเนื้อเข้มข้น	

สมาชิกในกลุ่ม

- 1.นางสาว นาชिरา ยามา เลขที่8
- 2.นางสาว นูรฟาเดียบ ตือราแม เลขที่๑
- 3.นางสาว อีฟนาน กาตีะ เลขที่17
- 4.นางสาว กุไลลา รงโซะ เลขที่26
- 5.อาทีดะห์ อิง เลขที่2๑

## กึ่งทอดกระเทียม

### วัตถุดิบ

- กุ้ง
- กระเทียม
- เนย
- เกลือ
- พริกไทยป่น

### วิธีทำ

1. ใส่ครีมสดลงในเครื่องผสมอาหาร เติมเกลือเล็กน้อยปั่นจนมองเห็นครีมแยกเป็น 2 ชั้น
2. เทส่วนผสมที่ได้ลงในกระชอนที่มีอ่างผสมรองอยู่ด้านใต้ นำเนยที่ได้ไปใช้ทำอาหาร
3. ล้างกุ้งให้สะอาด แทะเปลือก ชีบน้ำให้แห้ง
4. ใส่เนยลงในกระทะ นำขึ้นไฟกลาง พอเนยละลายเติมกระเทียม คนไปเรื่อยๆจนมีกลิ่นหอมจึงใส่กุ้ง
5. ผิดจนกระทั่งกุ้งเปลี่ยนเป็นสีชมพู ปรงรสด้วยเกลือ พริกไทย ปิดไฟ.

# ภาพประกอบ



# ภาพประกอบ



แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom

รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร

ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

**คำชี้แจง** 1. แบบประเมินฉบับนี้สร้างขึ้นเพื่อประเมินความพึงพอใจ ที่มีต่อแบบฝึกปฏิบัติเพื่อการเรียนรู้ตามแนวคิด Flipped Classroom รายวิชา วิทยาศาสตร์การประกอบอาหาร ภาควิชาอาหารและโภชนาการ วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา มีวัตถุประสงค์เพื่อนำแบบประเมินไปใช้ และแก้ไขปรับปรุงชิ้นงาน

2. โปรดทำ  เครื่องหมายลงในช่องระดับ ความเหมาะสม ตามความรู้สึกของท่าน โดยแต่ละระดับมี ความหมายดังนี้

4	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมากที่สุด
3	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับมาก
2	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อย
1	หมายถึง	ความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เพศ  หญิง  ชาย  
 ชั้นปี  1  2  3  4

ส่วนที่ 2 ระดับความคิดเห็นของผู้ประเมิน

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	
1. เนื้อหาที่นำเสนอเข้าใจง่าย					
2. ความเหมาะสมของระยะเวลากับเนื้อหา					
3. ความเหมาะสมของภาพ เสียง และเนื้อหา					
4. ความเหมาะสมในการจัดลำดับการนำเสนอ					
5. สื่อมีความน่าสนใจในการนำเสนอ					
6. สื่อสามารถถ่ายทอดและสื่อสารให้เกิดความเข้าใจได้					
7. สื่อสามารถสร้างความรู้และประสบการณ์ได้โดยตรง					
8. นักศึกษาสามารถทบทวนความรู้ในบทเรียนจากสื่อได้ด้วยตนเอง					
9. หลังจากใช้สื่อแล้วนักศึกษามีความรู้พื้นฐานในการถนอมอาหาร					
10. วิดีทัศน์มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน					

ข้อเสนอแนะ.....  
 .....



## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-ชื่อสกุล

นางสาวกฤษณพร ตูณะโส

วันเดือนปีเกิด

7 กันยายน 2535

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

25/1 ถนนเทศบาล 6 ซอย 1 ตำบลสะเตง อำเภอ เมือง  
จังหวัดยะลา 9500

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน

พนักงานราชการครู

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

วิทยาลัยอาชีวศึกษายะลา

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2554 คณะอุตสาหกรรมเกษตร สาขา

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัย

สงขลานครินทร์ .

ผลงานทางวิชาการ/ผลงานการศึกษาวิจัย

-

แหล่งเผยแพร่ผลงานวิจัยในชั้นเรียน

-