

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

วิธีดีประกอบคำบรรยาย เรื่อง อาหารว่าง

VCD Teaching For Thai Snack

โดย

นายชาญวุฒิ บ่อแก้ว

นางสาวกิตติพร ชมเชย

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 60036  
วัน,เดือน,ปี 25 ๕๙. 2549

b.....  
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**บทคัดย่อปัญหาพิเศษ**  
**ปีการศึกษา 2548**

<b>ชื่อเรื่อง</b>	วิธีดีประกอบคำบรรยาย เรื่อง อาหารว่าง	
	<b>VCD Teaching For Thai Snack</b>	
<b>ชื่อ – สกุล</b>	นายชาญวุฒิ บ่อแก้ว	
	นางสาวกิตติพร ชมเชย	
<b>สาขาวิชา</b>	อุตสาหกรรมเกษตร	ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์เกษตร
<b>คณะ</b>	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	
<b>อาจารย์ที่ปรึกษา</b>	อาจารย์ปิยะนารถ จันทร์เล็ก	

**บทคัดย่อ**

ในการจัดทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับ VCD เรื่องอาหารว่าง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชาอาหารว่าง ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะคหกรรมศาสตร์ สถาบันการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

การดำเนินการสร้าง VCD เริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตรการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอาหารว่างทั้ง 5 ชนิด คือ ปั่นขลิบทอด กระทงทองไส้ไก่ ซ่อม่วง ปั่นขลิบหนึ่งไส้ปลา สาเกุ้ไส้หมู วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาอาหารว่าง เรียบเรียงเนื้อหาอาหารว่าง หลังจากนั้นทำการค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับวีดีโอและ VCD ซึ่งเกี่ยวกับการทำสื่อ VCD ประกอบคำบรรยาย จากนั้นทำการติดต่อสถานที่ถ่ายภาพและถ่ายวีดีโอจัดทำสคริปต์พร้อมคำบรรยาย ทำการถ่ายภาพและถ่ายทำวีดีโอตามที่กำหนด โดยเริ่มจากถ่ายอุปกรณ์ในการทำอาหารว่าง และส่วนผสมที่ใช้ในการทำอาหารว่าง ทั้ง 5 ชนิด จัดทำตัวอักษรและภาพโดยใช้โปรแกรม Adobe Premier Pro จากนั้นแปลงสัญญาณจากวีดีโอ และตัดต่อภาพวีดีโอให้สมบูรณ์ พร้อมกับบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย ลำดับภาพและเสียงให้มีความสัมพันธ์กันแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพทางด้านเนื้อหา และสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ) ปรากฏว่า ในด้านความคมชัดของภาพ สี สันของภาพอยู่ในเกณฑ์ดีสามารถเป็นสื่อการเรียนการสอนได้ และความเหมาะสมของแสง สี เสียง จัดอยู่ในเกณฑ์ระดับปานกลาง คือ ยังไม่สมบูรณ์ แต่สามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะในการสร้าง VCD ประกอบคำบรรยาย ผู้จัดทำจะต้องวางแผนการ ดำเนินงาน ตามลำดับขั้นตอนและควรทำตามขั้นตอนนั้นๆอย่างต่อเนื่องและที่สำคัญคือผู้จัดทำควรมีความรู้ด้าน คอมพิวเตอร์ ด้านการถ่ายภาพและถ่ายวิดีโอ รวมไปถึงความรู้เฉพาะด้านของสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้น ซึ่งในที่นี้คือ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้โปรแกรมในการตัดต่อและควรรู้เกี่ยวกับอาหารว่างทั้ง 5 ชนิดเป็นอย่างดี เพื่อผลงานที่ออกมามีข้อบกพร่องน้อยที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่านดังนี้ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้ทุนและกำลังใจในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ขอขอบพระคุณอาจารย์ปิยะนารถ จันทร์เล็ก อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆที่เกิดขึ้น ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

ผู้จัดทำขอขอบคุณ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ถ่ายทำในการทำอาหารว่าง ขอขอบคุณฝ่ายโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ช่วยเหลือด้านการตัดต่อ บันทึกเสียงและข้อเสนอแนะต่างๆ ขอขอบคุณเพื่อนๆ นักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร รวมถึงผู้เกี่ยวข้องที่ให้การช่วยเหลือทุกท่าน ทำให้ผู้จัดทำได้ทำปัญหาพิเศษผ่าน ได้ด้วยดี

ส่วนดีของปัญหาพิเศษฉบับนี้ ขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้อง ที่อุปการะส่งเสริมให้เรียนหนังสือ ครู อาจารย์ทุกท่าน ที่เคยอบรมสั่งสอน และประสิทธิประสาทวิชาความรู้ให้ คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ตลอดจนผู้ที่กล่าวถึงข้างต้น หากปัญหาพิเศษฉบับนี้มีความผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำต้องขออภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

นายชาญวุฒิ บ่อแก้ว

นางสาวกิตติพร ชมเชย

เมษายน 2549

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสื่อการสอน.....	4
2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอาหารว่าง.....	20
บทที่ 3 วิธีการสร้างอุปกรณ์.....	32
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	32
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	34
3.3 คำบรรยายประกอบวิธีคิดเรื่อง อาหารว่าง.....	41
3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	50
บทที่ 4 ผลการตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....	52
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	52
4.2 ผลของการตรวจสอบ.....	53
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	54
5.1 สรุป.....	54
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	54
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## (สารบัญต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	59
ภาคผนวก.....	61



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

สื่อการสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ช่องทาง การสื่อสารโดยทั่วไปมีอยู่ 2 อย่างคือ 1) ช่องทางประสาทสัมผัส (Sensory) ได้แก่ การมองเห็น การได้ยินเสียง กายสัมผัส และนาสิกสัมผัส 2) การใช้ตัวกลางที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น สิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ในแง่ของการเรียนการสอน การสื่อความหมาย หมายถึง การจัดสิ่งต่างๆเพื่อประกอบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน การสื่อสารจะได้ผลดีเพียงใดนั้นผู้รับเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ผู้รับจะต้องมีทักษะในการสื่อสาร จะต้องมีความตั้งใจที่ติดต่อตนเอง ต่อผู้สื่อสาร และต่อเรื่องที่จะสื่อสาร วัตถุประสงค์ของการสื่อสารจะสำเร็จได้ อยู่ที่การยอมรับสารของผู้รับ ความตั้งใจและความเข้าใจ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญในการทำให้ผู้รับสารยอมรับสารนั้น (วาสนา ชาวหา, 2525:206)

ในการเลือกวิธีการในการสื่อความหมายเพื่อให้เหมาะสมกับสถานการณ์นั้น ควรเลือกทัศนวัสดุโดยมีหลักในการพิจารณา 5 ประการคือ 1) เลือกให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของการสอน วิธีสอนและวัสดุทัศนวัสดุแต่ละอย่างย่อมมีจุดมุ่งหมายของตัวเอง ดังนั้นจึงควรเลือกให้เหมาะสมกับบทเรียนให้มากที่สุด 2) เลือกวัสดุทัศนวัสดุที่ช่วยเร้าความสนใจ และให้ผู้เรียนใช้ความพยายามในการเรียนน้อยที่สุด 3) เลือกวัสดุทัศนวัสดุที่หาได้ง่าย ราคาถูก แต่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ 4) เลือกวัสดุทัศนวัสดุให้เหมาะสมกับความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน 5) เลือกวัสดุทัศนวัสดุที่มีเนื้อหาคือต้อง และเป็นวัสดุที่ให้ผู้เรียนเชื่อถือได้ (วาสนา ชาวหา, 2525:206)

วัสดุที่ใช้ทำสื่อการสอนมีมากมายหลายประเภทด้วยกันไม่ว่าจะเป็น DVD VCD วีดีโอ ฯลฯ แต่ละอย่างจะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป การเลือกใช้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสื่อการสอนที่ต้องการผลิต ดังนั้นในการผลิตสื่อการสอนเรื่องอาหารว่างในครั้งนี้จึงเลือกใช้ VCD เพราะว่า

1) บันทึกเสียงประเภทต่างๆในระบบดิจิทัลให้ความคมชัดมาก 2) ไม่สามารถลบเสียงที่บันทึกไว้แล้ว 3) เรียกค้นข้อมูลเสียงได้รวดเร็ว 4) มีอายุการใช้งานนาน และยากแก่การบุบสลาย 5) มีขนาดเล็กกะทัดรัดเหมาะแก่การพกพาเมื่อมีการสอนนอกสถานที่ ( กิดานันท์ มลิทอง. 2536: 251 ) ในการทำอาหารว่างบางชนิดนั้นมีวิธีการทำที่ยุ่งยาก และสลับซับซ้อน หากได้ศึกษาจากสื่อการสอนประเภท VCD จะทำให้มองเห็นการทำที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ประกอบกับอาหารว่างเป็นอาหารที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพิถีพิถัน มีเครื่องปรุงหลายอย่างรสชาติแต่ละอย่างมีรสชาติเฉพาะตัว การใช้เครื่องปรุงรสต่างๆก็ไม่เหมือนกันซึ่งการทำอาหารว่างให้ได้ลักษณะที่ถูกต้อง นำรับประทานและสวยงามนั้น ผู้ประกอบจะต้องใช้ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำสูงมาก ([www.thaifood.com](http://www.thaifood.com))

อาหารว่างไทยทั้งคาว-หวาน ของคนไทยมีมากมายหลายชนิด ทั้งอาหารแห้งและน้ำ การกำหนดรายการอาหารว่าง เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ที่ผู้ประกอบอาหาร หรือผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องอาหารต้องมีความรู้ทางโภชนาการและการปฏิบัติการ รวมทั้งมโนภาพที่จะทำให้อาหารนำรับประทาน ไม่ใช่มีความชำนาญในด้านการประกอบอาหารเพียงอย่างเดียว จำเป็นต้องมีทั้งศาสตร์และศิลป์ในการจัดอาหารให้ดึงดูดสายตา ([www.thaifood.com](http://www.thaifood.com))

คั้งเหตุผลที่กล่าวไว้ข้างต้น จึงมีความสนใจที่จะผลิตวีซีดีประกอบการสอนเรื่องอาหารว่าง เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในหลักการ ขั้นตอนการทำอาหารว่างแต่ละประเภทได้ดียิ่งขึ้น โดยใช้ประกอบการสอนในรายวิชา อาหารว่าง รหัสวิชา 2402 - 2008 สาขา อาหารและ โภชนาการซึ่งเป็นวิชาที่เปิดสอนในสถาบันอาชีวศึกษา

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิต VCD ประกอบคำบรรยายเรื่องอาหารว่าง ซึ่งใช้ประกอบการสอน วิชาอาหารว่าง ประเภทอาหารคาว ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะคหกรรมศาสตร์ สถาบันการอาชีวศึกษา
2. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับผู้สนใจในเรื่อง การทำอาหารว่าง
3. ได้รับประสบการณ์ในการผลิตสื่อประกอบการสอน

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ผลิตวีซีดีประกอบคำบรรยายเรื่องอาหารว่างประกอบการเรียนการสอน วิชาอาหารว่าง สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะคหกรรมศาสตร์ สถาบันการอาชีวศึกษา และทำการประเมิน VCD โดยอาจารย์ประจำสาขาวิชาอาหารและ โภชนาการ ซึ่งเนื้อหาสาระประกอบไปด้วยขั้นตอนและวิธีการทำอาหารว่างประเภทของลาวได้แก่ ปั่นขลิบทอด กระทงทองไส้ไก่ ซ่อม่วง ปั่นขลิบนึ่งไส้ปลา สาธุไส้หมู

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รับวิธีดีประกอบคำบรรยายเรื่องอาหารว่างใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาอาหารว่าง สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะคหกรรมศาสตร์ สถาบันการอาชีวศึกษาและผู้สนใจทั่วไป สามารถศึกษาข้อมูลและนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (VCD) จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา อาหารว่าง การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง อาหารว่าง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

##### ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอน (Instructional media) บางแห่งใช้คำว่า แหล่งการเรียนรู้ (Learning resources) ซึ่งมีความหมายถึงวัสดุที่สามารถนำมาใช้ได้ใน การเรียนการสอนของครูและนักเรียน นักการศึกษาต่างให้ความหมายของคำต่างๆ ดังกล่าวไว้ดังนี้

สื่อ (Medium, Pl. Media) เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า “medium” แปลว่า “ระหว่าง” (between) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เมื่อมีการนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนจึงเรียกว่า สื่อการสอน (Instructional Media) ซึ่งหมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วิดีโอ แผ่นภูมิ ภาพนิ่ง ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาข้อความเกี่ยวกับการเรียนการสอน สิ่งทั้งหลายเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางด้านกายภาพที่นำมาใช้กับเทคโนโลยีการศึกษา (กิดานันท์ มลิทอง, 2536:75-76)

สมบูรณ์ สงวนญาติ ( 2534 : 43 – 44 ) สื่อการเรียนการสอน หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วัสดุสิ่งของที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้นมา รวมทั้งวิธีการสอนและกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ

สรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง การนำวัสดุ อุปกรณ์ ระบบและวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียน ได้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

#### ประเภทของโสตทัศนวัสดุมี 6 ประเภท คือ

1. ภาพนิ่ง ได้แก่ รูปภาพจากตำราเรียน วัสดุจัดป้ายนิเทศ สไลด์ फिल्मสตริป แผ่นภาพโปรงใส ภาพนิ่งซึ่งเป็นภาพถ่ายหรือถ่ายซ้ำจากของจริง หรือเหตุการณ์ซึ่งอาจใหญ่กว่าหรือเล็กกว่าวัตถุจริงๆ ทั้งภาพสีหรือขาวดำ รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การบันทึกเสียง ได้แก่ การบันทึกเสียงบนเทปบันทึกเสียง แผ่นเสียงหรือบนแถบเสียงของภาพยนตร์ ซึ่งเสียงเหล่านี้จะแสดงถึงการกระทำเหตุการณ์หรือเสียงประกอบซึ่งจัดว่าเป็นวัสดุ (Verbal materials)
3. ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ फिल्मภาพยนตร์ ทั้ง 8 ม.ม. 16 ม.ม. และเทปโทรทัศน์
4. โทรทัศน์ สื่อประเภทนี้รวมระบบอิเล็กทรอนิกส์ ภาพและเสียงทุกชนิดซึ่งจะปรากฏสัญญาณภาพที่หลอด (เครื่องรับโทรทัศน์) แม้จะมีแหล่งของภาพอยู่ที่ห้องส่งหรือจากเทปโทรทัศน์ หรือฟิล์มภาพยนตร์ก็ตาม แต่สัญญาณต่างๆ จะแสดงให้เห็นโดยเครื่องรับโทรทัศน์
5. ของจริง สถานการณ์จำลองและหุ่นจำลอง ได้แก่ บุคคลกร เหตุการณ์ วัตถุ และการสาธิต ซึ่งแตกต่างกับสื่ออื่นๆ ตลอดจนการเรียนการสอนนอกสถานที่
6. บทเรียนสำเร็จรูปและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### คุณค่าและบทบาทของโสตทัศนวัสดุต่อการเรียนรู้

นักการศึกษาต่างยอมรับกันว่าประสบการณ์เป็นพื้นฐานแห่งการเรียนรู้ ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่โดยตรงของครูซึ่งจะต้องจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะโดยตรงหรือทางอ้อมก็ตาม และการจัดประสบการณ์ดังกล่าวจะได้ผลดีจะต้องมีการใช้โสตทัศนวัสดุด้วย จึงนับได้ว่าโสตทัศนวัสดุมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการสอนของครู

1. โสตทัศนวัสดุการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือเมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกัน เข้าใจได้ใกล้เคียงกัน
2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่าง หรือการเรียนรู้
3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม
4. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน
5. ทำให้เด็กมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์
6. ทำให้เด็กมีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่างๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะคิด การแก้ปัญหา ความซาบซึ้งในคุณค่า จินตนาการ และทัศนคติ
7. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ
8. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากรูปธรรมสู่นามธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบการสื่อสาร (Communication System)

เพื่อให้การวิเคราะห์ระบบและการออกแบบสื่อหรือวิธีการในการเรียนการสอนได้ผลดี จำเป็นที่จะต้องศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนและการจัดวางข้อมูล ตลอดจนส่วนประกอบต่างๆ ของระบบการสื่อสาร รวมทั้งการกำหนดหน้าที่และการวิเคราะห์ในกระบวนการที่เกี่ยวข้องเสียก่อน ตามทฤษฎีสำเร็จรูปแบบต่างๆ นับว่ามีประโยชน์ต่อการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยทฤษฎีเหล่านี้บอกให้เราได้ทราบว่าการติดต่อสื่อสารที่เกิดขึ้นระหว่างมนุษย์กับมนุษย์หรือแม่ในสิ่งอื่นๆ ก็ตาม ล้วนเกี่ยวข้องและเกิดมาจากการแลกเปลี่ยน ถ่ายทอดข้อมูลจากผู้ส่งผ่านไปยังผู้รับและจากผู้รับไปยังผู้ส่งทั้งสิ้น

สรุปแล้ว เราอาจให้คำจำกัดความของคำว่า “การสื่อสาร (Communication)” ได้ว่าเป็นพฤติกรรมต่างๆ ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างองค์กร (Organization) ต่างๆ คือทั้งฝ่ายผู้ส่งและผู้รับ โดยเป็นกระบวนการการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนเรื่องราว ความคิดและทัศนคติ

### องค์ประกอบของการสื่อสาร

การติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนข่าวสารประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ประการคือ

1. ผู้ส่ง (Sender)
2. ผู้รับ (Receiver)
3. สาร (Message)
4. สื่อกลาง (Medium)

คราวนี้ลองพิจารณากันว่าองค์ประกอบทั้ง 4 นี้ สัมพันธ์กันอย่างไรในการติดต่อสื่อสาร เช่น กรณีสัญญาณภัยในอาคารเรียน ครูใหญ่จะเป็นผู้กดกริ่งให้สัญญาณในภาวะที่เกิดอันตราย ทั้งนี้ย่อมเห็นได้ชัดแล้วว่า ครูใหญ่เป็นผู้ส่ง (Sender) โดยมีกริ่งสัญญาณเป็นตัวกลาง (Medium) นักเรียนและสมาชิกในโรงเรียนเป็นผู้รับ (Receiver) จะพากันออกจากอาคารเรียนเป็นต้น ในลักษณะเช่นนี้ เราจะแยกสารออกจากตัวกลางไม่ได้ ฉะนั้น สาร (Message) และตัวกลางจึงมีความสัมพันธ์กันอยู่ตลอดเวลา และองค์ประกอบทุกๆ องค์ประกอบก็จะมีอิทธิพลต่อกันเสมอในการสื่อสาร

1. ผู้ส่ง (Sender) เป็นแหล่งที่มาของสาร และเป็นจุดเริ่มต้นของวงจรการสื่อสารในกรณีของสิ่งมีชีวิต ผู้ส่งจะนำเอาความสามารถในการตอบสนองเข้ามาบรรจุไว้ในที่สะสมสาร ซึ่งได้มีการวางสายของการติดต่อสื่อสารไว้แล้ว สารที่ผู้ส่งรวบรวมและส่งออกไปนั้นเป็นผลผลิตของสิ่งต่างๆ ที่ผู้ส่งกำลังประสบอยู่ในเวลาและสภาพแวดล้อมขณะนั้น และผู้รับก็จะสามารถรับไว้ได้ เฉพาะข้อมูลบางชนิดที่ตนมีส่วนสัมพันธ์ ผูกพันเกี่ยวข้องด้วยเท่านั้น ส่วนข้อมูลอื่นๆ ที่ไม่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องกับผูกพันด้วยมนุษย์ก็จะไม่รับไว้ กล่าวคือ มนุษย์เพศชายกับเพศหญิงอาจจะมีการรับข้อมูลต่างชนิดกัน หรือบางข้อมูลก็เหมือนกัน ฉะนั้น ข้อมูลทั้งหลายจึงมีสะสมในตัวมนุษย์แต่ละคน และไม่มีการสะสมในลักษณะนี้ในสิ่งอื่นๆ ดังนั้น เวลาที่มนุษย์กำหนดจะส่งข้อมูลใดๆ ออกไปก็เท่ากับมนุษย์ได้ส่งข้อมูลจากแหล่งสะสมภายในตัวของมนุษย์ออกไปยังผู้รับภายนอก

สำหรับสิ่งที่ไม่มีชีวิต เช่น คอมพิวเตอร์ หรือ เครื่องจักรกลอัตโนมัติจะมีพฤติกรรมในทางแตกต่างกันออกไป เครื่องมือเหล่านี้ไม่มีการเจริญเติบโต และไม่สามารถสะสมเพิ่มเติมหรือขยายอำนาจการสะสมเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ ออกไปนอกเหนือจากที่ถูกกำหนดให้มีไว้แล้วตั้งแต่เริ่มแรกได้ ฉะนั้น ลำดับและขอบเขตของพฤติกรรมนี้จะจำกัด และขึ้นอยู่กับการตัดสินใจครั้งแรกในการสร้างเครื่องมือขึ้นขึ้นมา

2. ผู้รับ (Receiver) เป็นฝ่ายแปลความในสารที่ได้รับมา และการพิจารณาตัดสินใจของผู้รับก็จะเป็นเครื่องมือที่ใช้วัดประสิทธิภาพของการติดต่อสื่อสารได้เป็นอย่างดี โดยที่การตัดสินใจปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งอันเนื่องจากสารนั้นจะต้องเป็นที่ยอมรับและเข้าใจเป็นอย่างดีเดียวกันกับผู้ส่ง ด้วยเหตุดังกล่าวอาจจะสรุปหลักการสำคัญของการสื่อสาร ได้คือผู้ส่งจะส่งสารไปยังผู้รับ ฉะนั้น ผู้รับจะต้องมีความรู้และเข้าใจในสิ่งที่ผู้ส่งส่งมาและแปลความหมายในสารนั้น แล้วตอบกลับไปยังผู้ส่งทันทีเรียบร้อย

3. สาร (Message) คือเนื้อหาหรือข้อมูลที่ถูกส่งซึ่งการตีความหมายของสารจะอยู่ที่ตัวผู้รับ ไม่ได้อยู่ที่ตัวสารเอง เพื่อที่จะให้ผู้รับแสดงพฤติกรรมตามที่คุณต้องการ ผู้ส่งจะต้องเข้ารหัส (encode) ข้อมูลที่จะต้องส่งนั้นก่อน การเข้ารหัสเป็นวิธีการเลือกและเรียงลำดับของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งมีความหมายและเป็นที่ยอมรับโดยทั้งผู้ส่งและผู้รับ ในทำนองเดียวกัน ถ้าครูต้องการให้นักเรียนเข้าใจในสารหรือเนื้อหา ครูจะต้องเข้ารหัสสารนั้นอย่างรัดกุมที่สุด คือครูจะต้องเลือกใช้คำพูด หรือสัญลักษณ์อื่นๆ ที่ง่ายที่สุดสำหรับครูและนักเรียน การเข้ารหัสข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเป็นงานยากอย่างหนึ่งที่ครูจะต้องเผชิญและการเลือกรหัส (Code) ก็เป็นกุญแจสำคัญที่สุดของการสื่อสาร เช่น ผู้โฆษณาสินค้าต้องการโฆษณาสินค้าแก่ลูกค้าว่ายาสีฟันของเขาเมื่อใช้แล้วจะรู้สึกเย็นสดชื่น ปัญหาก็คือผู้โฆษณาจะใช้รหัสชนิดใดจึงจะดึงดูดความสนใจของลูกค้าได้สำหรับข้อมูลที่ผู้ส่งส่งออกไปจะได้รับความสนใจจากผู้รับปลายทางหรือไม่ขึ้นอยู่กับการส่งข้อมูล และการส่งข้อมูลจำนวนจำกัดซ้ำครั้งแล้วครั้งเล่า จะได้ผลดีกว่าการส่งข้อมูลจำนวนมากๆ แต่น้อยครั้ง ดังนั้นในการเรียนการสอนครูอาจจะเน้นหรือซ้ำเนื้อหาในการสอนด้วยวิธีต่างๆ เช่น เขียนบนกระดานชอล์ก หรือให้นักเรียนคัดลอกไว้ในสมุดจดบันทึกและบรรยายซ้ำครั้งให้บ่อยๆ การกระทำซ้ำๆ ครั้งเช่นนี้ จะสามารถเพิ่มโอกาสให้เกิดความสนใจได้ แต่จะซ้ำครั้งมากน้อยเท่าใดจึงจะมีประสิทธิภาพนั้นย่อมแล้วแต่ และอยู่ในดุลยพินิจของผู้ติดต่อสื่อสารเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สื่อกลาง (Medium) เป็นช่องทางหรือขอบข่ายของช่องทางที่เชื่อมโยงระหว่างผู้ส่งกับผู้รับ เช่นเดียวกันกับที่สินค้าอาจจะถึงปลายทางได้โดยสื่อกลางของการขนส่งนานาชนิดสารก็เช่นกัน อาจจะผ่านถึงยังผู้รับได้โดยการสื่อสารชนิดต่างๆ หากแต่ว่าสื่อกลางในการสื่อสารต่างจากสื่อการคมนาคมที่ว่า สื่อกลางการสื่อสารนี้จะจัดรูปของสารให้มีลักษณะเป็นไปตามภาพพจน์ของสื่อกลางนั่นเอง ตัวอย่างเช่น หนังสือและภาพยนตร์ ข้อมูลที่แพร่มาสู่เราโดยตัวหนังสือและโดยทางภาพเคลื่อนไหวของภาพยนตร์นั้นมีความต่างกัน หากผู้รับต้องตัดสินใจว่าจะอ่านหนังสือก่อนแล้วดูภาพยนตร์ทีหลัง หรือจะดูภาพยนตร์ก่อนแล้วอ่านหนังสือทีหลังสื่อทั้งสองนี้ก็จะมามีอิทธิพลต่อการรับรู้ที่ต่างกันด้วย สื่อกลางทุกชนิดจะมีอิทธิพลและลักษณะเฉพาะแฝงตัวอยู่ในตัวของมันเอง จึงทำให้สื่อกลางเป็นส่วนหนึ่งของสารไปด้วย บางครั้งเราจึงไม่อาจแยกสื่อกลางและสารออกจากกันได้ ตัวอย่างเช่น รูปภาพโมนาลิซา จิตรกรได้สอดแทรกเอาความประทับใจไว้ในภาพทั้งหมด เราจึงไม่อาจแยกตัวภาพออกจากความหมายได้ ในกรณีที่ผู้ส่งเป็นเครื่องจักรกล สื่อกลางจะถูกจำกัดตามสภาพของอุปกรณ์และส่วนประกอบ เช่น สื่อกลางที่จะใช้เชื่อมหลอดไฟบนเพดานกับสวิทช์ไฟบนฝาผนังจะเป็นอย่างไรไปไม่ได้ นอกจากสายไฟซึ่งต่างกับกรณีของสิ่งมีชีวิต เช่น ครูอาจจะเลือกสื่อกลางต่างๆ ในการติดต่อกับนักเรียนได้หลายอย่าง เช่น เสียงพูด อุปกรณ์การเขียน โทรทัศน์ ภาพยนตร์ หรือเทปบันทึกเสียง เป็นต้น

ขอบข่ายของสื่อกลางการติดต่อสื่อสารที่ส่งออกจากผู้ส่งไปยังผู้รับ และวงจรการติดต่อสื่อสารจะสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อขอบข่ายการสื่อสารนั้นถูกส่งกลับคืนจากผู้รับมายังผู้ส่งอีกครั้ง ระบบนี้เรียกว่า ข้อมูลย้อนกลับ (feedback information) ตามวิธีการนี้จะทำให้ระบบการสื่อสารมีการตรวจแก้ไขภายในตัวเอง ซึ่งจะทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (วิจิตรศรีสะอาด, 2516:220)

#### คุณค่าของสื่อการสอน

สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการสอนทุกครั้ง เพราะสื่อการสอนจะช่วยให้การสอนของครูและการเรียนของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 81) อธิบายถึงคุณค่าของสื่อการสอนว่า สื่อการสอนมีคุณค่าและประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้สอนในลักษณะต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. คุณค่าต่อผู้เรียน

1.1 ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่อยู่ยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้น ในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

1.2 ช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขและไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียน

1.3 ช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันและเกิดประสบการณ์ร่วมกัน

1.4 ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น

1.5 ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้

1.6 ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดให้มีการใช้สื่อในการเรียนการสอนรายบุคคล

## 2. คุณค่าต่อครูผู้สอน

2.1 ช่วยให้การบรรยายในการเรียนการสอนเป็นไปอย่างน่าสนใจ ทำให้ครูผู้สอนมีความสุขสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการสอนโดยบรรยายเพียงอย่างเดียว

2.2 สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของครูผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา เพราะเนื้อหานั้นมีอยู่ในตัวสื่ออยู่แล้ว

2.3 ทำให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและการผลิตวัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้ที่น่าสนใจยิ่งขึ้น

## การนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในการศึกษา

### ความหมายของ คอมพิวเตอร์

พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถานแห่งชาติ พุทธศักราช 2525 ได้ให้ความหมายของคำว่า คอมพิวเตอร์ไว้ว่า “เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่เหมือนสมองกล ใช้สำหรับแก้ปัญหาต่างๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีการทางคณิตศาสตร์” คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อการเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังสามารถจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูง โดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่างๆ อีกมาก อาทิเช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์ การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลไว้ในตัวเครื่อง และสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ได้ สารบบางประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเฉพาะเป็นการเรียนเพื่อทักษะที่เกี่ยวกับวิชาชีพต่างๆ สำหรับการเรียนนอกหลักสูตรในโครงการเรียนต่อเนื่อง

### การเรียนด้วยตนเองจากแหล่งความรู้

นับวันแหล่งความรู้ที่อยู่ในรูปอิเล็กทรอนิกส์จะมีมากขึ้นและมีให้เลือกหลากหลายมากขึ้น นักเรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้เหล่านี้ได้ด้วยเครื่องพีซี เด็กนักเรียนที่หัดเคาะแท่นคีย์บอร์ดได้จนถึงผู้ใหญ่ทุกระดับสามารถหาความรู้จากแหล่งความรู้เหล่านี้ได้ในรูปการเรียนด้วยตนเอง แต่เนื่องจากเป็นแหล่งความรู้มีหลากหลายมากจึงจำเป็นต้องมีผู้ทรงความรู้ทำหน้าที่แนะนำในโรงเรียนและในมหาวิทยาลัยบทบาทของครูและอาจารย์อาจจะค่อยๆ เปลี่ยนไปจากการเป็นผู้ถ่ายทอดวิชากลายเป็นผู้ชี้แนะเพื่อการเรียนรู้จากแหล่งความรู้ ครูและอาจารย์จะต้องมีความรอบรู้ว่าเนื้อหาวิชาอะไรจะหาได้จากแหล่งความรู้แห่งใด แหล่งความรู้ส่วนใดมีความเหมาะสมกับการเรียนรู้สำหรับนักเรียนนักศึกษาในระดับใด ในกรณีใด และจะต้องทำหน้าที่แนะนำได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง มีความรอบรู้ในแนวกว้างแทนที่จะต้องมีความรู้ในแนวลึก

เทคโนโลยีสารสนเทศโดยคอมพิวเตอร์ที่มีศักยภาพสูงแต่ขนาดเล็กลง โดยการสื่อสารข้อมูลด้วยช่องความถี่กว้างมากๆ และโดยข้อมูลหลายสื่อทำให้การดำรงชีวิตของคนเราเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางดีขึ้น ระบบสื่อสารทั้งมีสายและไร้สายประกอบขึ้นเป็นทางด่วนข้อมูลเชื่อมต่อทุกภูมิภาคจะนำความเจริญไปสู่ภูมิภาคเหล่านี้ซึ่งโดยวิธีอื่นแล้วจะทำไม่ได้หรือใช้เวลานาน ทางด่วนข้อมูลช่วยนำโอกาสการเรียนรู้การสอนทั้งในระบบและนอกระบบให้แก่คนทุกชั้นทุกวัย เราอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องขยายศักยภาพทางสมองสำหรับคิดสำหรับจำเพื่อให้งิจกรรมด้านการศึกษาและอื่นๆ เกิดขึ้นได้ เราอาศัยเทคนิคของการสร้างข้อมูลหลายสื่อให้เป็นสารสนเทศในรูปของภาพและเสียงเพื่อให้คนเราเข้าใจเนื้อหาสาระต่างๆ ได้โดยง่าย และท้ายสุดใช้ระบบทางด่วนข้อมูลขนถ่ายเนื้อหาสาระเหล่านี้ไปได้ทั่วทุกหนทุกแห่งได้ภายในพริบตา

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดผลทางเศรษฐกิจและสังคมต้องมีทั้งการลงทุนและการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรมในบางส่วนซึ่งเท่ากับการปรับเปลี่ยนจากความเคยชินในบางเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยการทำงาน การเรียนการศึกษาใช้เวลาว่าง ตลอดจนการรับข่าวสาร การปรับเปลี่ยนบางเรื่องเป็นกระบวนการวิวัฒนาการที่ต้องใช้เวลา บางเรื่องก็สามารถทำให้เกิดขึ้นเร็ว ได้โดยเฉพาะส่วนที่มีผลประโยชน์ทางการค้า เช่น การสร้างสื่อการเรียนการสอนอาจทำได้เร็วแต่การเปลี่ยนแนวทางการสอนให้สอดคล้องกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในกลุ่มครูอาจารย์ทั่วประเทศคงจะทำได้ไม่เร็วหรืออาจไม่มีผู้สนใจที่จะทำให้เกิดขึ้น เมื่อความแตกต่างระหว่างการจัดการหาเทคโนโลยีและการปรับเปลี่ยนวัฒนธรรม การใช้เทคโนโลยีเริ่มเกิดขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัฐจะต้องมีบทบาทเข้าดูแล ณ จุดนี้และเป็นผู้ที่จะทำให้เกิดการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศปฏิรูปการเรียนการสอนและการบริการด้านอนามัย รัฐจะต้องมองเห็นโอกาสในการกระโดดข้ามเพื่อแก้ปัญหาด้านการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนทางเทคโนโลยี การขาดแคลนนายแพทย์ในชนบทและแก้ไขปัญหาความเหลื่อมล้ำระหว่างความมีและความไม่มี ปัญหาความแตกต่างด้านความเจริญระหว่างในเมืองและชนบท โดยหันมาแก้ไขปัญหาเหล่านี้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศกันอย่างจริงจัง ประเทศไทยมีโอกาสที่จะขจัดความเป็นประเทศด้อยพัฒนาให้กลายเป็นประเทศพัฒนาในยุคของสังคมสารสนเทศนี้ได้อย่างแน่นอน ( คณะกรรมการพัฒนาหนังสือแห่งชาติ, 2540 : 65 – 66 )

### ความเป็นมาของโทรทัศน์และวิดีโอเทป

ในปัจจุบันนี้ โทรทัศน์และวิดีโอเทปกลายเป็นองค์ประกอบหนึ่งของชีวิตประจำวันของประชาชนชาวไทยเสียแล้ว โดยเฉพาะชาวกรุงเทพมหานคร ดังนั้นถ้าใครคนหนึ่งพยายามจะหลีกเลี่ยงจากโทรทัศน์นั้นค่อนข้างจะเป็นไปได้ยาก โทรทัศน์และวิดีโอเป็นสื่อที่มีความสะดวกและคล่องตัวในการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เป็นอย่างมาก จนรัฐบาลยึดถือเป็นสื่อที่สำคัญและมีอิทธิพลต่อการเสริมสร้างทัศนคติและความรู้สึกนึกคิดของประชาชนต่อรัฐบาลและเป็นเครื่องมือที่สำคัญมาก ในการสร้างความเข้าใจระหว่างรัฐบาลและประชาชน โทรทัศน์เป็นสื่อสารมวลชนที่มีอิทธิพลและเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพมากกว่าสื่ออื่นๆ ซึ่งเมื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษาของประชาชนแล้ว จะช่วยในการพัฒนากำลังคนของประเทศได้มาก

อันที่จริงการใช้โทรทัศน์ในการศึกษานั้น สหรัฐอเมริกาได้เริ่มใช้มาตั้งแต่ปี 1932 และเอาจริงจังในปี 1953 โดยประเทศต่างๆ ทางยุโรปก็ได้สนใจอย่างจริงจังเช่นกัน สำหรับประเทศไทยนั้นได้ตั้งสถานีโทรทัศน์มาตั้งแต่ปี 1955 ซึ่งนับว่าไม่ช้าหลังประเทศที่พัฒนานัก และเริ่มมีรายการทางการศึกษาเมื่อปี 1959 และดำเนินจริงจังขึ้นในปี 1964 ส่วนการใช้โทรทัศน์วงจรปิดในการศึกษานั้น มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้เริ่มใช้ประมาณปี 1963 และปี 1971 มหาวิทยาลัยรามคำแหง ก็ใช้โทรทัศน์ในการศึกษาด้วย นอกจากนี้ในมหาวิทยาลัยอื่นๆ รวมทั้งวิทยาลัยต่างๆ ก็มีการใช้โทรทัศน์ในการศึกษาอยู่ทั่วไปแต่ไม่ได้ดำเนินการอย่างจริงจังและต่อเนื่องเช่นเดียวกับมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และมหาวิทยาลัยรามคำแหง

ในทุกวันนี้เนื่องจากโทรทัศน์และวิดีโอเทปมีราคาถูกลงมากและสามารถใช้ได้คล่องตัว จึงมีโทรทัศน์และวิดีโอเทปใช้กันแพร่หลายมากในสถานศึกษาต่างๆ โดยเฉพาะในมหาวิทยาลัย วิทยาลัยครู วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยเกษตรกรรม และสถาบันอาชีวศึกษา ซึ่งคาดว่ามิโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และวิดีโอเทปแล้ว ซึ่งนอกจากใช้ประโยชน์ทางด้านอื่นแล้ว ยังใช้เทปโทรทัศน์ประกอบการเรียนการสอนด้วย (ไพโรจน์ ตรีรัตนากุล และคณะ ,2538 : 3)

### วิดีโอเทปเพื่อการศึกษา

การสร้างวิดีโอเทปเพื่อศึกษานั้น สร้างได้เป็น 2 แบบ คือ เป็นวิดีโอเทปเพื่อการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งเป็นวิดีโอเทปใช้แทนการสอนของครูได้และวิดีโอเทป เพื่อการศึกษาทั่วไป เป็นการใช้อวิดีโอเทปเพื่อเสริมความรู้ทั่วไป กับบทเรียนหรือการเรียนเพื่อความรอบรู้

วิดีโอเทปเพื่อการเรียนการสอนนี้ สามารถใช้สอนแทนครู ในกรณีที่มีครูไม่พอหรือมีผู้เรียนจำนวนมากหรือเป็นการออกอากาศไปยังพื้นที่ไกลๆ นอกจากนี้สามารถใช้สอนควบคู่กับครู เพื่อแสดงเรื่องราว ซึ่งจะดีกว่าการอธิบายหรือการสาธิตของครู รวมทั้งบางช่วงที่จำเป็นต้องนำประสบการณ์โลกภายนอกเข้ามาเสริมในบทเรียน วิดีโอเทปจะทำหน้าที่ได้ดีมาก

วิดีโอเทปนี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่าสามารถสอนได้ดีในเนื้อหาที่เป็นหลักการ (Principles) ความคิดรวบยอด (Concepts) และกฎเกณฑ์ต่างๆ (Rules) นอกจากนี้วิดีโอเทปยังสามารถสาธิตเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติ ขบวนการกิจกรรมและแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยมือเพื่อให้เกิดทักษะได้ผลไม่ต่างจากการสาธิตด้วยครูผู้สอนเลย ดังนั้นวิดีโอเทปจึงเป็นกลวิธีใหม่ในการเรียนการสอน ในอนาคตอันใกล้นี้ (ไพโรจน์ ตรีรัตนากุล และคณะ, 2538 : 3 - 5)

### ขั้นตอนการถ่ายทำรายการ VDO

การถ่ายทำรายการ VDO เป็นงานสารพันที่มีการใช้อุปกรณ์จำนวนมากชิ้นและต่างประเภทกัน จึงต้องมีการเตรียมการที่ดี และมีการจัดแบ่งหน้าที่ในการทำงานสำหรับบุคคลที่เกี่ยวข้องในการถ่ายทำรายการ VDO ตลอดจนมีการใช้สัญญาณที่สื่อความหมายตรงกัน

### การเตรียมการบันทึก

ในการบันทึก VDO ต้องเตรียมการก่อนการบันทึกดังนี้

1. วางแผนดำเนินการ (Planning the Session)
2. ตรวจสอบอุปกรณ์ (Checking the Equipment)
3. ตรวจสอบการต่ออุปกรณ์ (Checking the Connection)
4. เตรียมขั้นตอนการบันทึก (Recording Process)
5. วางแผนดำเนินการ ในการวางแผนดำเนินการจะต้องจัดทำฟอร์มเตรียมการบันทึกและฟอร์มวางแผนการบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฟอร์มเตรียมการบันทึกเป็นใบรายการใช้ดูเพื่อให้เข้าใจหัวข้อเป้าหมาย จุดมุ่งหมายและรายละเอียดอื่นๆ ของบทโทรทัศน์ที่จะบันทึก ผู้ร่วมงาน/ลำดับภาพ ในการถ่ายเทปจะต้องมีอยู่ในฟอร์มเตรียมการบันทึกด้วย

ฟอร์มวางแผนการบันทึก เป็นฟอร์มที่ใช้แสดงยุทธวิธีการบันทึกเทป ซึ่งจะระบุถึงการจัดชั้นเรียน ตำแหน่งของกล้อง และการเคลื่อนย้าย ตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ (เครื่องบันทึก VDO จอภาพ ไมโครโฟน เป็นต้น) ลำดับของสถานการณ์ ในการสอน มุมกล้องและรายละเอียดในการถ่ายแต่ละภาพ

#### 6. ตรวจสอบอุปกรณ์ในการตรวจสอบอุปกรณ์จะต้องมีฟอร์มตรวจสอบอุปกรณ์

ฟอร์มตรวจสอบอุปกรณ์ จะเป็นเอกสารที่ระบุถึงอุปกรณ์และสิ่งต่างๆ ที่จำเป็นในการบันทึกเทป ใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบความแน่ใจว่าอุปกรณ์ทั้งหมดทำงานได้ ตรวจสอบตัวเชื่อมและสายต่างๆ ว่าใช้งานได้ถูกต้อง ฟอร์มตรวจสอบอุปกรณ์จะช่วยให้ไม่ลืมส่วนสำคัญต่างๆ

#### 7. ตรวจสอบการต่ออุปกรณ์

อุปกรณ์แต่ละชนิดมีการต่อโดยเฉพาะของมัน ดังนั้นจึงควรเลือกต่อให้ถูกต้อง

#### 8. เตรียมขั้นตอนการบันทึก

หลังจากตรวจสอบอุปกรณ์ว่าถูกต้องเรียบร้อยแล้วก็เริ่มบันทึกได้ แต่ก่อนจะเริ่มต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. ช่างกล้องหมุนปุ่มปรับความสมดุลของแสงสีขาว (white balance) ของกล้องถ่าย VDO ใช้เข้ากับสภาพแสงขณะนั้น (หรือใช้ตำแหน่ง Auto ก็ได้) ปรับรูรับแสงให้พอเหมาะ (ตำแหน่ง Auto ก็ใช้ได้)
2. ผู้กำกับฝ่ายเทคนิค (หรือช่างเครื่องบันทึก VDO) ปรับสัญญาณ VDO และสัญญาณ (ตำแหน่ง Auto) ก็ใช้ได้
3. กดปุ่มนับระยะเทป (Tape Counter) ตั้งให้อยู่ที่ 000 ซึ่งจะช่วยให้สะดวกในการตรวจสอบสิ่งที่ได้อัดไปแล้ว
4. เริ่มบันทึกโดยกดปุ่มบันทึก REC และเดินเครื่อง PLAY พร้อมๆ กันนี้จะเห็นไฟที่แสดงว่ากำลังบันทึกเทปสว่างขึ้น
5. เนื่องจากการเริ่มเปิดเครื่องบันทึก การวิ่งของเทปยังไม่สม่ำเสมอ เพราะฉะนั้นผู้กำกับรายการจะให้ผู้แสดงรอในท่าเตรียมพร้อมก่อนจะทำการบันทึกประมาณ 5 วินาที จึงเริ่มแสดงได้
6. กรอกเนื้อหาและตัวเลขจากเครื่องนับระยะเทป ลงในฟอร์มตรวจสอบการบันทึกเทป ขณะกำลังบันทึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หลังจากบันทึกแล้ว กดปุ่มหยุด STOP เพื่อหยุดการบันทึก กรอเทปกลับไปตอนเริ่มต้น และเล่นเทปเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

### วัสดุประเภท DVD (Digital Versatile Disc)

#### ความหมายของ DVD

ในระยะแรกๆที่เริ่มออกมาสู่ตลาดในต้นปี ค.ศ. 1997 นั้น DVD จะมีชื่อเต็มเรียกกันว่า “Digital Disc” ทั้งนี้เนื่องมาจากจะเป็นแผ่นที่ใช้บันทึกภาพยนตร์เรื่องต่างๆ ที่บริษัทผลิตภาพยนตร์ยินยอมให้บันทึกลงแผ่นนั่นเอง แต่ต่อมาด้วยสมรรถนะในการบันทึกข้อมูลประเภทอื่นๆ ได้อีกมากมายหลายอย่าง จึงทำให้บริษัท Toshiba เสนอชื่อเต็มของ DVD ใหม่ ซึ่งราชบัณฑิตยสถานแห่งชาติ ได้ให้เป็นที่บัญญัติไว้ว่า แผ่นดิจิทัลอเนกประสงค์ ไม่ว่าจะชื่อเต็มว่าอะไรก็ตาม ก็คือยุคต่อไปของเทคโนโลยีแผ่น CD ด้วยการปรับปรุงให้ดีขึ้นของเทคโนโลยี ทำให้วิศวกรสามารถอัดหลุมขนาดเล็กจิ๋วมากที่บันทึกข้อมูลให้แน่นมากขึ้นบนแผ่นที่บันทึกด้วยแสง แผ่น DVD จะมีขนาดเดียวกับแผ่น CD ที่เรารู้จักกัน คือ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 เซนติเมตร หรือประมาณ 4.75 นิ้ว แต่สามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่าแผ่น CD-ROM ถึง 25 เท่า ปกติแล้วแผ่น CD จะมีการบันทึกข้อมูลลงแผ่นเพียงด้านเดียวและชั้นเดียวเท่านั้น แต่ถ้าเป็นแผ่น DVD แล้วจะมีทั้งแผ่นที่บันทึกข้อมูลด้านเดียว/ชั้นเดียว และแผ่นที่บันทึกข้อมูลสองด้าน / สองชั้นโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. แผ่นด้านเดียว/ชั้นเดียว (1 side/1 layer) บรรจุข้อมูลได้ 4.7 กิกะไบต์
2. แผ่นด้านเดียว / สองชั้น (1 side/2 layer) บรรจุข้อมูลได้ 8.5 กิกะไบต์
3. แผ่นสองด้าน/ชั้นเดียว (2 side/1 layer) บรรจุข้อมูลได้ 9.4 กิกะไบต์ (2 x 4.7)
4. แผ่นสองด้าน/สองชั้น (2 side/2 layer) บรรจุข้อมูลได้ 17 กิกะไบต์ (2 x 8.5)

DVD จะเป็นมากกว่าแผ่น CD ธรรมดา ด้วยความสามารถในการบรรจุข้อมูลอย่างมากมาขมหาศาลนี้ทำให้แผ่น สามารถบันทึกภาพยนตร์ระบบดิจิทัลคุณภาพสูงได้เป็นอย่างดี รวมถึงจะบันทึกภาพยนตร์เรื่องหนึ่งที่น่ายประมาณ 2 ชั่วโมง ได้ทั้งเรื่อง (ซึ่งแผ่น Video CD จะต้องใช้ถึง 2 แผ่น) ถ้าเป็นแผ่นสองด้าน / สองชั้นจะบันทึกเสียงได้มากกว่า 50 ชั่วโมงทีเดียว

สรรพคุณที่น่าทึ่งของ DVD ในลักษณะของมัลติมีเดียยังมีอีกมากมาย อาทิ เช่น การเสนอภาพในลักษณะภาพจอกว้าง เสียงรอบทิศ 6 ช่องทาง ร้องเสียงหลายภาษา เลือกลำบรรยายประกอบภาพยนตร์ได้ ภาพหลายมุมกล้อง การแยกสาขาโดยไม่มีรอยต่อ และอื่นๆ อีกมาก เช่นเดียวกับแผ่น CD ที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้ในลักษณะของแผ่น CD-ROM DVD จะมีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่น DVD-ROM เช่นกันซึ่งทำให้ขจัดข้อจำกัดต่างๆ ของ CD-ROM ให้หมดไป DVD-ROM แผ่นหนึ่งจะบรรจุข้อมูลได้ตั้งแต่ 4.7 – 17 กิกะไบต์ - มากเป็น 25 เป็น ของแผ่น CD-ROM ที่บรรจุ 680 เมกะไบต์ และส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์เร็วกว่าอย่างน้อย 4 เท่า ของหน่วยขับ CD-ROM แบบความเร็ว 2X นอกจากนี้ยังมีแผ่น DVD-ROM ที่ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลลงแผ่นได้เองเหมือนกับแผ่น CD-ROM แต่มีความจุมากกว่าถึง 6 เท่า และแผ่น DVD-ROM ซึ่งเป็นแผ่นที่ผู้ใช้สามารถบันทึกและลบข้อมูลได้เช่นเดียวกับแผ่น CD-ROM

DVD มีศักยภาพความเป็นไปได้สูงในการทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างสำคัญยิ่งในโลกบันเทิงและมัลติมีเดีย เนื่องจากเป็นสื่อเชิงโต้ตอบคุณภาพสูงสิ่งแรกๆ ที่ผู้ใช้ทั่วไปสามารถซื้อมาใช้ได้จนกระทั่งทุกวันนี้ ภาพจากโทรทัศน์ วิทยุทัศน์ และภาพยนตร์ยังเป็นการเสนอแบบเชิงเส้นตรงและไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ในขณะที่เดียวกันภาพจากคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียก็ยังเสนออยู่ในกรอบหน้าต่างขนาดเล็กและสั้นพราะไม่น่าชมเท่าที่ควร ผู้ผลิตหลายรายที่มีวิสัยทัศน์ในการผลิตผลงานพิเศษที่มีลักษณะเชิงโต้ตอบมักจะหลีกเลี่ยงการใช้ CD-ROM เนื่องจากมาตรฐานที่เหมือนกัน แต่ด้วยการใช้ DVD จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ผลิตเหล่านั้นสามารถขยายขีดความสามารถและสร้างภาพในลักษณะที่มีใช้เชิงเส้นตรงที่ไม่จำกัดทั้งในเรื่องของเนื้อที่และเวลาเพื่อสร้างสรรค์งานบนจอโทรทัศน์และจอคอมพิวเตอร์ได้อย่างเต็มความสามารถ

(กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 75 - 76)

### ลักษณะเฉพาะของ DVD

ในขณะนี้ มีการประกาศอย่างเป็นทางการถึงลักษณะเฉพาะของ DVD แบ่งออกเป็น 3 แบบ (Books) ได้แก่

1. Book A : DVD-ROM - ระบุคุณลักษณะเฉพาะ ทางกายภาพของ DVD โดยรวมถึงรายละเอียด และรูปแบบข้อมูลทางกายภาพ ของแผ่นพร้อมระบบแฟ้ม (UDF และ UDF Bridge)

2. Book B : DVD-Video : - ระบุถึงการประยุกต์ด้านภาพ

3. Book F<sup>2</sup> : DVD-RW (rewritable) : DVD บันทึกทับได้

ถึงแม้ DVD จะมีทั้งหมด 3 แบบ ตามที่มีการประกาศไว้ลักษณะอย่างเป็นทางการไว้ก็ตามแต่เมื่อกล่าวถึง DVD แล้ว คนทั่วไปจะนึกถึง ในลักษณะ 2 อย่างคือ DVD-Video และ DVD-ROM แต่มักจะไม่ทราบว่า DVD-Video นั้นไม่เหมือนกับ DVD-ROM ดังที่แผ่น CD เพลงและแผ่น CD-ROM ถึงแม้จะใช้เทคโนโลยีเดียวกันแต่จะใช้แตกต่างกันนั่นเอง แท้จริงแล้ว DVD จะเป็นสิ่งสองอย่างที่แบ่งแยกกัน คือ 1) สื่อที่บันทึกภาพและเสียง และ 2) สื่อบันทึกเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลคอมพิวเตอร์ เราใช้เครื่องเล่น DVD (DVD player) เพื่อชมภาพยนตร์ที่มีทั้งภาพและเสียง จากแผ่น DVD ซึ่งเรียกว่า “DVD-Video” เราใช้หน่วยขับ DVD-ROM (DVD-ROM drive) เพื่ออ่านข้อมูลคอมพิวเตอร์จากแผ่น CD-ROM อย่างไรก็ตาม ในไม่ช้านี้เมื่อระบบมัลติมีเดียของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาขึ้นจนสามารถชมภาพยนตร์จากแผ่น DVD-Video ได้แล้ว ความแตกต่างนี้จะหมดไป

### การใช้ DVD ในแต่ละสายงาน

ด้วยสมรรถนะที่น่าอัศจรรย์ทำให้ DVD สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในหลายวงการในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

#### 1. การศึกษา

ในช่วงสิบกว่าปีที่ผ่านมา แผ่นเลเซอร์นับว่าประสบความสำเร็จในวงการศึกษามากมายจนครูผู้สอนสามารถเรียกใช้ภาพเนื้อหาจากแผ่นได้ด้วยความรวดเร็วและมีข้อได้เปรียบในการจัดลำดับเนื้อหาในการสอนใหม่ได้ ในปี ค.ศ.1996 ประมาณว่ามีเครื่องเล่นแผ่นเลเซอร์กว่า 2 แสนเครื่องในโรงเรียนทั่วสหรัฐอเมริกา ถึงแม้ว่า CD-I, Video CD, และมัลติมีเดีย CD-ROM จะพยายามเข้ามามีบทบาทแทนแผ่นเลเซอร์ก็ตาม แต่ยังคงคุณภาพความคมชัดของภาพที่ไม่สามารถเทียบเท่าแผ่นเลเซอร์ได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อมีแผ่น DVD ออกมาแล้ว ด้วยความเป็นเลิศในคุณภาพของภาพ ความสูงในการบันทึกข้อมูลและราคาที่ย่อมเยา จึงทำให้ DVD มีคุณค่าพอที่จะเป็นสิ่งที่นำมาใช้แทนแผ่นเลเซอร์ได้ Pioneer ซึ่งเป็นผู้นำในเทคโนโลยีแผ่นเลเซอร์ที่ใช้วงการศึกษารวมเครื่องเล่นแผ่นเลเซอร์และ DVD เข้าด้วยกันเพื่อให้โรงเรียนต่างๆ สามารถจะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี DVD ได้อย่างเต็มที่ และยังคงใช้แผ่นเลเซอร์ที่มีอยู่แล้วได้ด้วยในเวลาเดียวกัน

ถึงแม้ว่า DVD-Video จะไม่มีการนำมาใช้ในวงการศึกษามากนักก็ตาม แต่จะมีการใช้ DVD-ROM กันมาแทน CD-ROM ซึ่งเคยเป็นที่นิยมใช้กันในทุกระดับให้เล่นแผ่น DVD-ROM ได้ และมีหน่วยขับ DVD-ROM บรรจุอยู่ในคอมพิวเตอร์เครื่องแล้ว การใช้แผ่น DVD-ROM จะใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่าสูงสุดในวงการการศึกษาเพื่อการเรียนรู้ด้วยมัลติมีเดียเชิงโต้ตอบ

#### 2. ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจะบรรจุลงแผ่น CD-ROM เพื่อความสะดวกในการแจกจ่ายและใช้งานแทนการบรรจุลงแผ่นบันทึกแบบอื่นหลายๆ แผ่น ทำให้สามารถลดต้นทุนได้เป็นอย่างมาก โปรแกรมใช้งานบางอย่างที่มีขนาดใหญ่มากเกินไปที่จะบรรจุลงใน CD-ROM เพียงแผ่นเดียวได้ อาทิเช่น ซอฟต์แวร์ห้องสมุดที่บรรจุโปรแกรมมากมายหลายโปรแกรมที่ต้องจ่ายเงินค่าธรรมเนียมและได้รับสิทธิ์ก่อนจึงจะเปิดใช้งานได้ หรือฐานข้อมูลที่มีรายการข้อมูลที่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการข้อมูลอยู่เป็นต้นๆ รายการ หรือซอฟต์แวร์ผลิตภัณฑ์บางประเภท เช่น ระบบปฏิบัติการ หน่วยงาน เอกสารที่มีรวบรวมไว้ เพื่อประโยชน์เฉพาะงาน หรือสมุดรายนามผู้ใช้โทรศัพท์ที่เคยบรรจุลงใน CD-ROM 6-7 แผ่น สิ่งต่างๆ เหล่านี้สามารถบรรจุลงใน DVD-ROM เพียงแผ่นเดียวได้ทั้งสิ้นด้วยความประหยัดและสะดวกรวดเร็วในการแจกจ่ายและใช้งาน

### 3. คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ผู้ผลิตโปรแกรมคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียหลายคนได้เปลี่ยนจากการใช้ CD-ROM ที่มีข้อจำกัดในเรื่องเนื้อที่เพื่อมาใช้ DVD-ROM ที่มีเนื้อที่บรรจุมากกว่าและเล่นได้เร็วกว่านอกจากนี้ DVD-ROM ยังเสนอภาพและเสียงที่มีคุณภาพสูงกว่าด้วย คอมพิวเตอร์รุ่นใหม่หลายรุ่นหลายบริษัทที่ออกมามีตั้งแต่ต้นปี ค.ศ. 1998 มีการติดตั้งหน่วยขับ DVD-ROM ไว้ด้วยแล้ว ทำให้สามารถเล่นเกมส์ เรียนรู้ด้านการศึกษา ใช้การจำลองอย่างสมจริง และเพื่อการ “ศึกษานันทนาการ” (edutainment) นอกจากนี้เมื่อใส่ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ถอดรหัสแล้วจะสามารถดูภาพยนตร์บนคอมพิวเตอร์ได้ด้วย

### 4. งานพิมพ์สารสนเทศ

ถึงแม้อินเทอร์เน็ตจะเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพพิเศษในการเสนอสารสนเทศสำหรับงานพิมพ์ก็ตาม แต่ก็ยังขาดความกว้างแถบความถี่ที่จำเป็น สำหรับข้อมูลจำนวนมากๆ ที่มีภาพกราฟิก เสียง และภาพเคลื่อนไหว แต่ DVD-ROM ซึ่งมีเนื้อที่บรรจุอย่างมากมายเหนือกว่า CD-ROM (กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 75-81)

### การผลิตแผ่น DVD

แผ่น DVD ทำด้วยสารพลาสติกหลายประเภท เช่น polycarbonate, acrylic, polyolefine หรือสารอื่นๆ ในลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยทำให้หลอมเหลวแล้วนำมากดบนแม่พิมพ์ที่จริงแล้วรูปแบบทางกายภาพของแผ่น DVD จะใกล้เคียงกับแผ่น CD จึงทำให้กระบวนการผลิตแผ่น DVD เกือบทั้งหมดจะเป็นอย่างเดียวกันกับการผลิตแผ่น CD นั่นเอง แต่ต้องใช้ความระมัดระวังเพิ่มเติมมากขึ้นในการวางหลุมที่ขนาดเล็กจิ๋วกว่าเดิมลงบนชั้นฐานที่บางกว่าเดิม และต้องนำชั้นฐานทั้งสองชั้นมาผนึกติดกัน แต่สำหรับแผ่นชั้นเดียวแล้วกระบวนการผลิตจะมีเพียงแค่การดัดแปลงเพียงเล็กน้อยเท่านั้นจากการผลิตแผ่น CD

การผลิตแผ่น DVD จะเริ่มต้นด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ ในลักษณะตัวอักษรภาพประเภทต่างๆ ที่จะนำมาบันทึกลงแผ่น เมื่อข้อมูลครบถ้วนตามต้องการแล้วต้องบันทึกลงคอมพิวเตอร์เพื่อแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบแฟ้มคอมพิวเตอร์ ซึ่งรวมถึงการทำดัชนีข้อมูลเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แฟ้มเดียวกันเพื่อทำแผ่นทดลองก่อนทำแผ่นหลัก แล้วจึงถึงขั้นของการทำแผ่นหลักและแผ่นสำเนาตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การผลิตแผ่นจะเริ่มด้วยการทำแผ่นหลักที่ทำด้วยแก้ว (glass master) และเคลือบให้เสมอกันด้วยสารประกอบที่ไวต่อแสง เรียกว่า “photoresist” ต่อจากนั้นข้อมูลจะถูกบันทึกด้วยแสงเลเซอร์ลงบนแผ่นหลักนี้ แสงเลเซอร์จะ “เขียน” รูปแบบลงบนแผ่นตามข้อมูลที่มีอยู่รูปแบบนี้ถูกส่วนของแก้วที่ถูกแสงเลเซอร์ยิงจะถูกเขาะออกไปเพื่อให้เกิดเป็นแอ่งเล็กๆ แยกออกจากส่วนเรียงสลับกันตลอดเนื้อที่ที่มีการบันทึกข้อมูลอยู่

2. แผ่นหลักจะถูกพ่นด้วยนิกเกิล (ธาตุโลหะแข็งสีเงิน) ซึ่งเป็นกระบวนการชุบด้วยไฟฟ้าเรียกว่า “electroform” เพื่อทำให้เป็นแผ่นโลหะชั้นบนอีกแผ่นหนึ่งเรียกว่า “แผ่นพ่อ” (Metal father) (กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 99 - 100)

### DVD สำหรับคอมพิวเตอร์

เช่นเดียวกับที่ CD-ROM ใช้สำหรับวัตถุประสงค์นานัปการ เช่น ฐานข้อมูลมัลติมีเดีย บรรจุซอฟต์แวร์โปรแกรม ใช้สำรองข้อมูลสำคัญ สำรองโปรแกรม สิ่งพิมพ์ต่างๆ คลังภาพ ฯลฯ DVD-ROM ก็จะสามารถใช้ในรูปแบบเดียวกันยังมีประสิทธิภาพมากกว่าด้วย การที่จะทำความเข้าใจว่า DVD มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์อย่างไรคุณจะมีคำตอบที่ชัดเจนพอควร ทั้งนี้เนื่องจากในด้านหนึ่งเรามีแผ่น DVD-ROM ที่มองดูแล้วเสมือนว่าเป็นวัสดุที่ผลิตออกมาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหนือกว่าแผ่น CD แต่อีกด้านหนึ่งนั้น ก็มีแผ่น DVD-Video ที่ใช้กับเครื่องเล่น DVD-Video และใช้เล่นกับคอมพิวเตอร์ได้ด้วยเช่นกัน และในขณะนี้ได้มี DVD-ROM และ DVD-ROM ออกมาอีก ดังนั้น ผู้ใช้จึงต้องเข้าใจถึงความแตกต่างของ DVD รูปแบบต่างๆ ไว้ด้วย

### มัลติมีเดีย

จุดเด่นที่สุดอย่างหนึ่งของ CD-ROM ที่ผ่านมา คือ คุณสมบัติในเรื่องของมัลติมีเดียที่สามารถรวมรูปแบบตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง เข้าด้วยกัน แต่สิ่งหนึ่งที่นักพัฒนาประสบอยู่ก็คือ มัลติมีเดีย CD-ROM จะมีราคาแพงและยากในการผลิต ส่วนในด้านของผู้ใช้นั้นจะมีความแตกต่างอย่างสำคัญระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะไม่เท่าเทียมกันของผู้ใช้แต่ละคนจึงทำให้ในบางครั้งไม่สามารถเล่นภาพและเสียงได้อย่างที่ต้องการได้ จนทำให้เกิดความเบื่อหน่ายและเลิกซื้อแผ่น CD-ROM มาใช้งานเลยก็มี

แต่ด้วยประสิทธิภาพและสมรรถนะที่ยาวของ DVD-ROM จะทำให้เห็นได้ว่ายุคใหม่ของมัลติมีเดียได้เริ่มขึ้นแล้ว โดยสามารถจะล้างมลทินของ CD-ROM แต่เดิมให้หมดสิ้นไปได้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเป็นสัญลักษณ์ใหม่ของความสามารถในด้านภาพและเสียงระบบดิจิทัลรอบทิศทาง จากบทเรียนที่ได้รับจาก CD-ROM ทำให้ผู้ผลิต DVD-ROM แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่มีอยู่ นั่นคือการใช้งานเป็นหนึ่งเดียวและง่ายขึ้น รวมถึงรูปแบบมัลติมีเดียที่มีสมรรถนะการทำงานสูง

### คอมพิวเตอร์ที่เล่น DVD-Video ได้

ไม่ว่าคอมพิวเตอร์เครื่องใดๆ จะเล่นแผ่น DVD-Video ได้ถึงแม้ว่าจะมีหน่วยขับ DVD-ROM อยู่แล้วก็ตาม เพราะหน่วยขับแต่เพียงอย่างเดียวจะไม่เพียงพอทั้งนี้เนื่องจากจำเป็นต้องใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเฉพาะในการเล่น DVD-Video ที่ใช้เพียงซอฟต์แวร์นั้นจะต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วมากและมีพลังอย่างเพียงพอในการเสนอภาพเคลื่อนไหวต่อเนื่องในลักษณะเต็มจอภาพ มิฉะนั้นแล้วจะต้องมีการเพิ่มฮาร์ดแวร์พิเศษสำหรับการถอดรหัสและเล่นภาพและเสียงเข้าไปด้วย

### วิดิทัศน์และ DVD

เมื่อมีการนำออกสู่ตลาดนั้น แสดงว่ามีเครื่องเล่นวิดิทัศน์กว่า 175 ล้านเครื่องอยู่แล้วในสหรัฐอเมริกา และกว่า 400 ล้านเครื่องทั่วโลก ถ้าจะกล่าวกันเชิงเป้าหมายการตลาดในขณะนี้แล้ว DVD-Video แทบจะไม่มีสิทธิเทียบเท่าแถบวิดิทัศน์ได้เลย แต่เมื่อใดก็ตามที่แผ่น DVD บันทึกลงได้มีราคาถูกลงและใช้กันแพร่หลายก็จะทำให้แถบวิดิทัศน์มีคู่แข่งที่น่ากลัวได้เหมือนกันถึงแม้ว่า 70 เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้แถบวิดิทัศน์จะไม่เคยได้บันทึกอะไรลงแถบเทปเลยก็ตาม แต่ในใจแล้วเมื่อซื้อเครื่องเล่นวิดิทัศน์ก็ต้องการจะให้เครื่องนั้นบันทึกได้ เป็นที่คาดกันว่าคงต้องรออย่างน้อยจนกระทั่งปี ค.ศ.2000 ที่เครื่องเล่น DVD คงจะมีโอกาสได้เข้ามามีส่วนร่วมในระบบความบันเทิงภายในบ้านอย่างแท้จริงเมื่อผู้ใช้เริ่มแสวงหาการชมภาพที่มีคุณภาพสูงมากขึ้นและต้องการสร้างคลังภาพยนตร์ที่สามารถเก็บไว้ได้ยาวนาน เมื่อนั้นเครื่องเล่น DVD-Video จึงจะเข้ามาแทนที่เครื่องเล่น วิดิทัศน์และเครื่องเล่น CD ด้วยเช่นกัน

ในที่สุดปลายปี 2540 ชุดสมบูรณ์แบบหรือชุดอัปเดต DVD ก็ออกสู่ตลาด และปัจจุบันไครฟ์ DVD ความเร็ว 2X ออกสู่ท้องตลาดแล้ว (ในความเป็นจริง ไครฟ์ DVD ความเร็ว) IX นั้นไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากไครฟ์ CD-ROM ความเร็ว 32X แย่งปรากฏตัวออกสู่ตลาดเสียก่อน

จุดมุ่งหมายหลักของ DVD นั้น เป็นไปเพื่อความบันเทิงประเภทภาพยนตร์และเกมส์เป็นหลัก ส่วนเรื่องของซอฟต์แวร์ในคอมพิวเตอร์อย่างจริงจังนั้น จะมีประโยชน์เฉพาะโครงการที่ต้องการสื่อเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่เท่านั้น เช่น ในวงการโฆษณา หรือโครงการวิศวกรรมที่ใช้พวก CAD/CAM หรือโปรแกรมเกี่ยวกับมัลติมีเดีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ประโยชน์ของ DVD

1. เก็บข้อมูลได้มากกว่าแผ่น CD
2. ภาพมีความคมชัดกว่าแผ่น CD
3. ขนาดของแผ่นเล็กกว่าแผ่น CD (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2528 : 3 - 5)

### 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอาหารว่าง

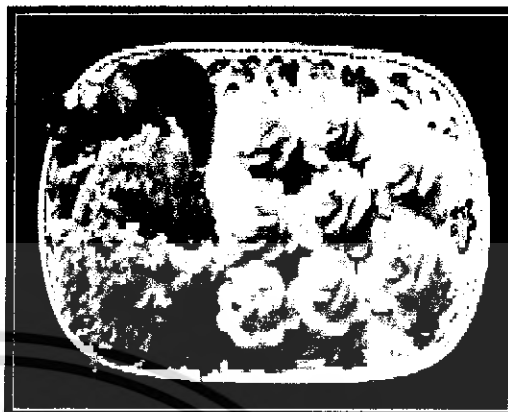
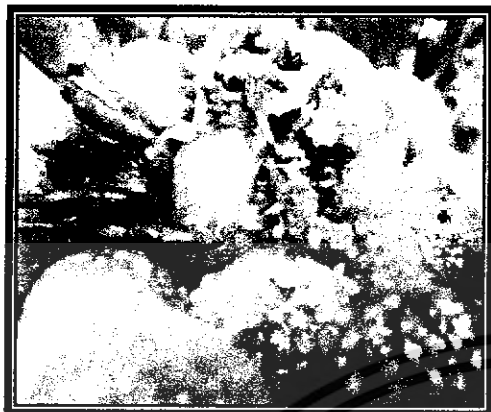
อาหารว่าง หมายถึง อาหารระหว่างมื้อเป็นอาหารรับประทานเล่น ที่มีปริมาณอาหารน้อยกว่าอาหารประจำมื้อ อาจเป็นอาหารน้ำหรืออาหารแห้งมีทั้งคาวและหวาน มีชิ้นเล็กขนาดพอคำหรือจัดใส่กระถงสวยงาม หยิรับประทานง่าย สะดวกในการจัด เช่น สากุได้หมู กระถงทอง ข้าวเหนียวหน้าต่างๆ บรรจุในกระถงเล็กๆ

อาหารว่างใช้รับประทานควบคู่กับเครื่องดื่มร้อนหรือน้ำผลไม้ได้อย่างหนึ่ง “อาหารว่าง” เป็นอาหารที่รับประทานระหว่างมื้อ และเป็นอาหารที่ร่อนำรับประทานซึ่งมีอยู่มากมายสำหรับสิ่งที่เรียกว่าเป็น “อาหารว่าง” นี้ทุกภาคในเมืองไทยเรามีอยู่และเป็นเอกลักษณ์เฉพาะอาหารว่างบางอย่างก็รับประทานได้เหมือนกัน ไปเลยก็มี ประเภทรับประทานกันพอหอมปากหอมคอกก็มีอีก จึงเลือกรับประทานกันได้เสมอ

อาหารของคนไทยเรานั้นในทุกๆ ภาคต่างมีความเอร็ดอร่อยไม่แพ้กันและไม่ซ้ำกันอีกอาหารหลายอย่างที่เป็อาหารว่างนั้นบางอย่างก็เต็มไปด้วยศิลปะในการปรุงมากมายอย่างยิ่ง ผู้ปรุงอาหารจะต้องเป็นผู้ที่มีฝีมือมาก มีความพิถีพิถัน อดทน และใจเย็นด้วยจึงจะปรุงแต่งอาหารออกมาได้อย่างอร่อย งดงาม และน่ารับประทาน( [www.thaifood.com](http://www.thaifood.com) )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 อาหารว่างชนิดต่างๆ

ที่มา : [www.foodandbakery.com](http://www.foodandbakery.com), 2549

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหารว่าง

1. อุปกรณ์ที่ใช้ชั่ง ตวง วัด ซึ่งแบ่งตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้
  - 1.1 เครื่องชั่งขนาดเล็ก เหมาะสำหรับเครื่องปรุงจำนวนน้อยน้ำหนักไม่เกิน 1 กิโลกรัม
  - 1.2 เครื่องชั่งขนาดใหญ่ มีหลายขนาด เวลาชั่งเคลื่อนที่ไม่ควรหิว เพราะจะทำให้เครื่องชั่งคลาดเคลื่อนได้ การชั่งจะได้สัดส่วนแน่นอนกว่าการตวง
  - 1.3 เครื่องตวง
    - 1.3.1 ช้อนตวง ชุดหนึ่งมี 4 ขนาด คือ 1 ช้อนโต๊ะ 1 ช้อนชา 1/2 ช้อนชา และ 1/4 ช้อนชา บางชุดอาจจะมี 1/2 ช้อนโต๊ะอยู่ด้วย การใช้ช้อนตวง ห้ามใช้ช้อนตวงตกลงในวัตถุที่ต้องการเพราะจะทำให้ได้ปริมาณที่ไม่แน่นอน ถ้าเป็นของแห้งให้ใช้ช้อนตวงใส่ช้อนตวงแล้วปาดให้เรียบ นอกจากในตำรับจะบอกไว้ให้ช้อนพูน ถ้าเป็นของเหลวเช่น น้ำ สีสผสมอาหาร ใช้น้ำใส่ถ้วยแล้วใช้ช้อนตวงตัก
    - 1.3.2 ถ้วยตวงชุดหนึ่งมี 4 ขนาด 1 1/2 1/3 และ 1/4 ถ้วยตวงใช้ตวงของแห้งต่างๆ เช่น แป้ง น้ำตาล ฯลฯ
    - 1.3.3 ถ้วยตวงแก้ว (ของเหลว) มีหลายขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กคือ 8 ออนซ์ ถึง 1 ลิตร ใช้สำหรับตวงของเหลว เช่น น้ำ น้ำเชื่อม น้ำมัน นม มีตัวเลขแสดงมาตราส่วนที่จะวัดอยู่ที่ถ้วย 2 ออนซ์ 4 ออนซ์ 6 ออนซ์ และ 8 ออนซ์ บางชนิดจะมีขนาด 1/4 1/2 2/3 และ 1 ถ้วย ควรเลือกชนิดที่แสดงมาตราส่วนไว้ข้างถ้วยด้วยขีดสีแดงจะมองเห็นได้ชัดเจนและมีปากถ้วยชนิดที่สะดวกในการริน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมและผสมอาหาร

2.1 มีขนาดต่างๆ ควรเลือกชนิดที่ไม่เป็นสนิม เมื่อใช้เสร็จแล้วต้องล้างให้สะอาดเช็ดให้แห้ง

2.2 ผ้าขาวบาง ควรใช้ผ้าเนื้อนุ่ม และโปร่งบาง ใช้กรองแป้ง กะทิ เพื่อแยกส่วนสกปรกหรือกากต่าง ๆ ออกให้หมด

2.3 กระชอนชนิดที่ทำด้วยไม้แผ่น กรองกะทิได้ดี ก่อนใช้ล้างให้สะอาดและใช้ผ้าขาวบางปูบนกระชอน เพื่อช่วยให้น้ำกะทิสสะอาดไม่มีกากมะพร้าวเล็กๆ ปะปนอยู่

2.4 กระชอนร่อนแป้ง แป้งบางชนิดต้องการการร่อนและให้เนื้อแป้งละเอียด ปัจจุบันนิยมทำด้วยสแตนเลส ใช้กับของแห้งไม่ควรใช้กับของเหลว เพราะจะทำให้ส่วนผสมของอาหารปนกันหรือทำให้เกิดความไม่สะอาดในการใช้ หากมีความจำเป็นจะต้องใช้ร่วมกัน ควรทำความสะอาดก่อนที่จะมีครั้งต่อไป

### 2.5 อ่างชนิดต่างๆ

2.5.1 อ่างผสม จะเป็นอ่างเคลือบหรืออ่างสแตนเลส ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับส่วนผสมของขนม อ่างที่มีก้นลึกปากกว้างเหมาะสำหรับการผสมอาหารทุกชนิด

2.5.2 อ่างอลูมิเนียม ใช้สำหรับใส่ของที่ต้องการจะล้าง เช่น ผัก ผลไม้ โสมมะพร้าว เพื่อจะล้างกะทิหรืออาจพักของที่เตรียมไว้เพื่อใช้ในการผสมอาหาร

2.5.3 อ่างแก้วใช้สำหรับผสมอาหาร มีความหนา น้ำหนักมาก การใช้ควรระมัดระวังเมื่อมือเปียกไม่ควรจับอ่างชนิดนี้เพราะลื่นหลุดมือได้ การทำความสะอาดทำได้ง่าย ล้างแล้วควรผึ่งให้แห้งก่อนเก็บ

2.6 พายไม้สำหรับกวนขนม ใช้สำหรับคนหรือผสม เครื่องปรุงต่างๆ เช่น น้ำตาล ไข่ กะทิ และแป้ง

2.7 กระต่ายไทย ใช้ชুমะพร้าว สำหรับทำกะทิ เพื่อใช้ประกอบการทำอาหารว่าง

## 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการหุงต้ม

### 3.1 หม้อชนิดต่างๆ

3.1.1 หม้อต้มต้มน้ำ เป็นหม้อต้มที่ใช้ทำอาหารเป็นน้ำมีฝาปิด ถ้าจะหุงต้มอาหารที่ใส่น้ำควรเลือกหม้อที่หนาและใช้ไฟอ่อนๆ อาหารจะไม่แห้ง

3.1.2 หม้อชนิดถอดได้ ลักษณะคล้ายกับหม้อชนิดแรกแต่ถอดได้จึงใส่เตาอบได้ด้วยกระทะหม้อหุ มี 2 หู ด้านข้างและฝาปิดใช้ทำแกงจืดและซุปรต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3 หม้อตุ๋น มี 2 ชั้น มีด้านถือทั้ง 1 ชั้น ชั้นล่างใส่น้ำ ชั้นบนมีฝาปิด ใช้ตุ๋นและอุ่นอาหารได้

3.1.4 หม้อแกง ไม่มีหู เป็นชุดขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ ตามลำดับ ใช้สำหรับใส่แกงจืด ซุป สะดวกในการเก็บเพราะไม่เปลืองที่แต่ยกลำบาก

วิธีเลือกใช้หม้อแต่ละชนิด ควรเลือกใช้น้ำให้พอเหมาะกับการใช้งาน และควรมีทั้งหม้ออลูมิเนียมและหม้อเคลือบขนาดต่างๆ กัน เลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของอาหาร เช่น อาหารที่เป็นกรด ควรใช้หม้อเคลือบ

### 3.2 กระทะชนิดต่างๆ

3.2.1 กระทะชนิดมีฝา เป็นกระทะมีด้านและมีฝาปิดด้วย ถ้าเอาฝาด้านออกเป็นกระทะธรรมดา

3.2.2 กระทะธรรมดา เป็นกระทะก้นลึก ใช้ผัดหรือทอดอาหาร

3.2.3 กระทะทอด เป็นกระทะก้นแบน ใช้ทอดอาหารประเภท ทอดทุกชนิด ผิวหน้ากระทะเรียบ แบนหน้าหนาจึงทำให้ความร้อนกระจายตัว

3.2.4 กระทะทองเหลือง เป็นกระทะที่ทำจากทองเหลือง ใช้สำหรับทำขนมไทยประเภททอด และกวนทุกชนิด

3.3 ลังถึงหรือหม้อหนึ่ง ใช้สำหรับนึ่งขนม ใส่น้ำที่ก้นลึกประมาณ 1/2 - 1/4 ของลังถึง วางขนมที่จะนึ่งเรียงกัน ระยะเวลาพอสมควร เพื่อให้มีช่องให้น้ำขึ้นมาทำให้ขนมสุก

3.4 ทัพพีโปร่ง ใช้สำหรับตักขนมออกจากน้ำเชื่อม เช่น ขนมไข่แมงดา ทองหยอด ฯลฯ

3.5 ตะหลิวแบน ชนิดนี้ไม่มีรูและยาวกว่าตะหลิวธรรมดา ใช้กลับอาหารจำพวกวุ้นๆ บนกระทะที่มีน้ำมันน้อย

3.6 เตา ปัจจุบันเตาที่นิยมใช้มีหลายชนิด เช่น เตาถ่าน เตาแก๊ส ไฟฟ้า และเตาอบ (อรวิศ นพพรรค, 2542)

### วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบอาหารว่าง

ในการทำอาหารว่างมีการเลือกใช่วัตถุดิบและส่วนผสมอยู่หลายชนิด การทำอาหารว่างยังมีการประดิษฐ์ประดอยให้สวยงาม เพื่อความน่ารับประทาน ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้

#### 1. แป้ง

แป้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากส่วนต่างๆ ของธัญพืช เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว แป้งถั่ว (จากเมล็ด) แป้งมันฝรั่ง แป้งท้าวขมอม แป้งสาจากแป้งหัวมันสำปะหลัง (จากราก) เป็นต้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.1 ชนิดของแป้ง

แป้งที่ใช้ทำขนมไทยมีหลายอย่างแต่ที่ใช้เป็นส่วนประกอบหลักในตัวขนมมักจะได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งถั่ว แป้งมันสำปะหลังและแป้งสาลี ส่วนแป้งอื่นมักใช้เป็นส่วนประกอบเสริม เพื่อคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งของขนมเท่านั้น เช่น แป้งท้าวยายม่อม แป้งข้าวโพด เป็นต้น

## 1.2 หน้าที่ของแป้ง

แป้งที่ใช้ทำขนมไทยจะมีหน้าที่สำคัญในการช่วยให้เกิดโครงสร้างของขนมเพราะทำให้เกิดความชื้นและเกิดลักษณะพองตัวขึ้นใสทำให้ขนมจับตัวและสุกนั่นเอง

## 1.3 ลักษณะและคุณสมบัติของแป้ง

### 1.3.1 แป้งข้าวเจ้า

แป้งข้าวเจ้ามีคุณสมบัติพิเศษที่ใช้เป็นเครื่องปรุงหลักที่สำคัญในการทำอันดับ แรกมาเป็นเวลานานในการทำขนมไทย ซึ่งแป้งชนิดอื่นๆ ยังไม่มีบทบาทหรือไม่เป็นที่รู้จักในการทำขนมไทย มีลักษณะเป็นผงละเอียดถี่ถ้วน กึ่งเกาะกัน ลื่นมือเล็กน้อย สีขาว ส่วนใหญ่มีกลิ่นหมัก

คุณสมบัติ แป้งข้าวเจ้าเมื่อถูกความร้อนจะมีลักษณะพองตัวใส เมื่อทิ้งไว้เย็นจะจับตัวแข็งคล้ายวุ้น ขาวขุ่นและล่อนออกจากภาชนะง่าย เหมาะที่จะนำมาประกอบขนมไทยประเภทต่างๆ ดังนี้

### 1.3.2 แป้งมันสำปะหลัง

แป้งมันสำปะหลังจัดเป็นแป้งอันดับรองจากแป้งข้าวเจ้าในการทำขนมไทย เพราะขนมไทยส่วนใหญ่นิยมทำแป้งมันสำปะหลังใช้เป็นส่วนผสมควบคู่ไปกับแป้งข้าวเจ้ามีลักษณะเป็นผงละเอียด เกาะกันเล็กน้อย ไม่ร่วน มีความแวววาว ลื่นมือมาก สีขาว ไม่มีกลิ่นหมัก

นอกจากนี้ยังผสมกับแป้งชนิดอื่นๆ เช่น การทำข้าวเกรียบปากหม้อ ขนมจิบไทย ซ่อม่วง ปั้นขลิบหนึ่ง และใช้แป้งนวลในการทำขนมทุกชนิด ช่วยให้การคลึงแป้ง การปั้นและการจับเป็นรูปต่างๆ ง่ายขึ้น

### 1.3.3 แป้งข้าวเหนียว

ลักษณะ เป็นผงละเอียด กึ่งร่วนกึ่งเกาะรวมกัน ลื่นมือเล็กน้อย สีขาวส่วนใหญ่มักมีกลิ่นหมัก มีคุณสมบัติ เมื่อหุงต้มแล้วทิ้งไว้เย็นจะไม่จับกัน คล้ายวุ้นแต่ขุ่น เพราะแป้งข้าวเหนียวมีส่วนประกอบของอะไมโลเพคติน จึงเหมาะที่จะทำขนมต้มขาว ขนมต้มแดง ขนมเหนียว ขนมถั่วแปบ ขนมเทียน ขนมสอดไส้ ขนมบัวลอย ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3.4 แป้งท้าวยายหม่อม

คุณสมบัติ ลักษณะน้ำแป้งสุกเมื่อเย็นจะเหนียวใส ใช้ส่วนประกอบเสริมผสมกับแป้งชนิดอื่น เพื่อให้ได้ลักษณะขนมที่ต้องการ เช่น ผสมลงในส่วนผสมที่ทำขนมชั้น จะทำให้ได้ขนมชั้นที่มีลักษณะเป็นประกายขึ้น หรือเป็นส่วนประกอบของข้าวเหนียวเปียกต่างๆ เพื่อให้เมล็ดของข้าวเหนียวเกาะตัวกันแน่น เป็นต้น เพราะแป้งท้าวยายหม่อมจะช่วยให้ขนมมีน้ำใสไม่ยุบขาวและขึ้นเกิน

### 1.3.5 แป้งสาลี

จัดเป็นแป้งชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในการทำขนมไทย ประเภทขนมต่างชนิดที่ได้นำเข้ามาในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช โดยการนำของชาวญี่ปุ่น ซึ่งท้าวทองกีบม้าเป็นผู้สอนให้คนไทยนำขนมหวานจากไข่และแป้งสาลี ซึ่งนับว่าเป็นจุดพลิกผันโฉมหน้าขนมไทยครั้งสำคัญ

#### ลักษณะของแป้งสาลีแบ่งเป็น 3 ชนิด

1. แป้งสาลีชนิดหนัก (Bread) มีสีค่อนข้างคล้ำ มีความเหนียว ไม่เกาะตัวเนื้อหยาบ ร่วน แป้ง ชนิดนี้ไม่เหมาะที่จะมาทำขนมไทย
2. แป้งสาลีเอนกประสงค์ (All purpose flour) ได้จากการผสมของแป้งสาลีชนิดหนักและเบา รวมกัน ในสัดส่วนที่พอเหมาะเนื้อหยาบเล็กน้อย สีค่อนข้างขาว
3. แป้งเค้ก (Cake flour) มีความเหนียวน้อยกว่าชนิดแรก เนื้อละเอียดมีสีขาว

#### คุณสมบัติ

แป้งสาลีมีคุณสมบัติพิเศษกว่าชนิดอื่นๆ เพราะเมื่อผสมน้ำและนวดจะ ได้ก้อนแป้งที่มีลักษณะเหนียวและยืดหยุ่น เนื่องจากมีกลูเตนเป็นส่วนประกอบ ซึ่งเป็นคุณสมบัติพิเศษที่แป้งชนิดอื่นไม่มี ทำให้แป้งสาลีเป็นโครงสร้างในการทำขนมฟูฝ้าย ขนมสาลี ซึ่งทำให้ขนมมีลักษณะฟูหนาและนุ่มและมีการทรงตัวถาวร

### 1.4 วิธีเลือกซื้อแป้ง

- 1.4.1 การเลือกซื้อแป้งทุกชนิดจะต้องเป็นแป้งใหม่ ไม่มีกลิ่น มีสีขาว ไม่มีตัวมอดหรือแมลง
- 1.4.2 เลือกซื้อแป้งที่ละเอียด ขนมที่ได้จะมีเนื้อละเอียด ขนมที่ได้จะมีเนื้อละเอียด ถ้าเลือกซื้อแป้งที่หยาบจะได้ขนมที่มีเนื้อหยาบ
- 1.4.3 เลือกซื้อแป้งให้เหมาะสมกับขนมที่จะทำ

1.4.4 ควรเลือกซื้อแป้งจากร้านขายส่ง จะได้แป้งที่ใหม่กว่าร้านขายปลีกและสลากติค วัน เดือน ปี ที่ผลิต และวัน เดือน ปี ที่หมดอายุ

### 1.5 วิธีการเก็บรักษาแป้ง

1.3.6 เก็บรักษาในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อป้องกันความชื้น

1.3.7 ควรนำออกมาตากแดดก่อนใช้

1.3.8 เก็บในอุณหภูมิห้อง

1.3.9 ปิดสลากที่ขวดหรือกล่องให้ชัดเจน เช่น ชื่อแป้ง วัน เดือน ปี ที่ซื้อ

### 1.6 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของแป้ง

1.6.1 ความเข้มข้นของแป้งเมื่อผสมน้ำ ถ้าส่วนผสมของแป้งเข้มข้นมาก เมื่อถูกความร้อนจะมีความหนืดมาก เพราะเม็ดแป้งจะพองตัวไม่ทั่ว ซึ่งจะมีผลต่อการทำงานประเภทกวน เช่น ขนมเปียกปูน ขนมตะโก้ ขนมลิ่มกลืน ทำให้ลักษณะของขนมสุกแล้วจะแข็งกระด้าง และไม่เหนียว

1.6.2 ชนิดของแป้งเนื่องจากแป้งข้าวเหนียวและแป้งข้าวเจ้ามีส่วนประกอบของอะไมโลส (Amylose) และอะไมโลเพคติน (Amylopectin) ไม่เท่ากัน ดังนั้นคุณสมบัติของแป้งที่ใช้ในการหุงต้มแป้งข้าวเจ้าและแป้งข้าวเหนียวจึงต่างกันแม้กระทั่งแป้งข้าวเจ้าชนิดเดียวกันก็จะทำให้ลักษณะของขนมที่ได้แตกต่างกันออกไปด้วย เช่น การทำขนมตะโก้ เราควมแป้งข้าวเจ้าจนผ่านการพองตัวใสของแป้ง เมื่อตั้งขึ้นใส่กระทงไว้จะเย็นและจับตัวคล้ายวุ้นแต่ถ้าลองเอาแป้งข้าวเหนียวมากวน เมื่อทิ้งให้เย็นจะไม่จับกันคล้ายวุ้นแต่จะขึ้นเหนียวเพราะมีส่วนประกอบของอะไมโลเพคตินอยู่มาก

1.6.3 อุณหภูมิและระยะเวลาในการหุงต้มแป้ง ถ้าไฟแรงจะได้แป้งที่ข้นกว่าและเป็นเงาใส เช่น การเปรียบเทียบการกวนขนมเปียกปูนที่ใช้ไฟแรงและทำให้ขนมเปียกปูนที่ใช้ไฟอ่อน ผลที่ออกมาจะเห็นความแตกต่างอย่างเห็นได้ชัดเจนคือขนมเปียกปูนที่กวนโดยใช้ไฟแรงจะมีลักษณะขึ้นเหนียวแป้งเป็นประกาย มีการทรงตัวที่ดี ส่วนขนมเปียกปูนที่ใช้ไฟอ่อนลักษณะแป้งจะค้ำไม่เหนียวและการทรงตัวไม่ดี และไม่สามารถตัดเป็นชิ้นได้

1.6.4 การคน จะช่วยให้แป้งไม่ติดกัน ช่วยให้การเร่งสุกเร็วแต่ถ้ากวนหรือคนไฟแรงและนานเกินไปจะทำให้เม็ดแป้งแตก แป้งจะเหลวหรือที่เรียกว่าแป้งคืนตัว

1.6.5 ส่วนผสมอื่นหลายอย่างที่มีผลต่อการพองตัวใส และการสลายตัวของแป้ง เช่น น้ำตาล ไขมัน ไข่ เป็นต้น ซึ่งจะขัดขวางทั้งสิ้น เช่น น้ำตาลซึ่งเป็นส่วนผสมของแป้ง ถ้ากวนมากๆ จะขัดขวางซึ่งเรียกว่า น้ำตาลรัศตัว เช่น การทำสาเกเปียกจะทำให้เมล็ดสาเกเป็นไตสุก

ไม่ทั่ว ข้าวเหนียวเปียกจะดิบ ดังนั้นถ้าขนมที่ต้องใช้น้ำตาลมากอาจจะต้องแบ่งน้ำตาลส่วนหนึ่งผสมลงในช่วงแรก หรือหุงคั่วข้าวเหนียวให้สุกก่อนจึงผสมน้ำตาลลงภายหลัง

## 2. น้ำตาล

เป็นสารประกอบอินทรีย์ที่เป็นผลึก ละลายได้ในน้ำและมีรสหวาน จัดอยู่ในอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต

### 2.1 ชนิดน้ำตาล แบ่งออกตามลักษณะได้เป็น 3 ชนิด คือ

#### 2.1.1 น้ำตาลที่เป็นผลึก ได้แก่ น้ำตาลทรายซึ่งมี 2 สี คือ

1. น้ำตาลทรายขาว คือ น้ำตาลที่ถูกฟอกจนมีลักษณะสีขาวและแข็งละลายน้ำได้มาก
2. น้ำตาลทรายแดง คือ น้ำตาลทรายที่ไม่ได้ฟอกสีขาว จะมีกลิ่นหอม มีเกลือแร่

และวิตามินที่เหลืออยู่บ้าง

#### 2.1.2 น้ำตาลทรายที่ไม่มีผลึก ได้แก่ น้ำตาลโตนดและน้ำตาลมะพร้าว

### 2.2 หน้าที่ของน้ำตาล

น้ำตาลเป็นเครื่องปรุงหลักที่สำคัญของคนไทย ซึ่งขนมไทยจะขาดมิได้เลยหน้าที่สำคัญของน้ำตาลคือทำให้ความหวานแก่ผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้น้ำตาลยังช่วยให้เนื้อขนมดีช่วยเก็บความชื้นและทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชุ่มได้นาน

### 2.3 ลักษณะและคุณสมบัติของน้ำตาล

#### 2.3.1 น้ำตาลทรายขาว

ลักษณะเป็นผลึกใหญ่ สีขาว แห้ง ไม่จับตัวเป็นก้อนน้ำแข็ง ร่วนสามารถนำไปชั่งตวงได้สะดวกเมื่อต้องการใช้

คุณสมบัติ เพื่อให้มีรสชาติโดยทำให้ขนมมีรสหวานเมื่อผสมลงในส่วนผสมของขนมทำให้มีลักษณะอ่อนตัวลง มีลักษณะเนื้อสัมผัส นุ่ม ไม่กระด้าง มีการทรงตัวจึงเหมาะสำหรับทำขนมไทยทุกชนิด เช่น ขนมหม้อแกง ขนมสังขยา ตะโก้ ขนมชั้น ขนมทองเอก ลำไยนี้

#### 2.3.2 น้ำตาลมะพร้าว และน้ำตาลโตนด

ลักษณะเหลว มักจะบรรจุในปึก สีน้ำตาลอ่อน จากธรรมชาติ ถ้าสีขาวคือน้ำตาลฟอกสี ถ้าเป็นปึกจะค่อนข้างแข็งและมีคุณสมบัติ เนื้อละเอียดไม่แข็งและอ่อนจนเกินไปเมื่อทำขนมที่ใช้น้ำตาลปึก จะมีกลิ่นหอม จะมีกลิ่นหอม ชวนรับประทาน จึงเหมาะสำหรับทำขนมประเภทน้ำกะทิ เช่น ลอดช่องน้ำกะทิ แกงบวดต่างๆ ขนมหม้อแกง หน้ากะฉิกและทอफी เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 วิธีเลือกซื้อน้ำตาล

2.4.1 เลือกขนาดเม็ดของน้ำตาลให้เหมาะสมกับขนมที่จะทำ

2.4.2 เลือกน้ำตาลที่ละเอียด สีขาว ปราศจากสิ่งปลอมปน

2.4.3 น้ำตาลปึก เลือกที่มีลักษณะแข็ง สีเหลืองอ่อน ไม่มีสารอื่นเจือปน

2.4.4 เลือกน้ำตาลชนิดให้คุณค่าทางอาหารสูงกว่า เช่น น้ำตาลทรายแดงมีวิตามิน และเกลือแร่มากกว่าน้ำตาลทรายขาว

## 2.5 วิธีการเก็บรักษาน้ำตาล

2.5.1 เก็บในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด เพราะน้ำตาลเป็นสารดูดความชื้นได้ดีที่สุด

2.5.2 เก็บไว้ในอุณหภูมิปกติของห้อง

## 3. มะพร้าว

มะพร้าวจัดเป็นเครื่องปรุงหลักในการประกอบขนมไทยที่มีความสำคัญมากเครื่องปรุงอื่นๆ มะพร้าวนั้นเป็นอาหารประจำบ้านของคนไทย เราใช้มะพร้าวประกอบอาหารหวาน ในการประกอบอาหารว่าง

### 3.1 ชนิดของมะพร้าวที่นำมาประกอบอาหารว่าง

มะพร้าวห้าว คือ มะพร้าวแก่ เนื้อข้างในจะหนา แข็ง เวลาใช้จะต้องนำมาชุบด้วยกระต่ายไทยหรือชุบด้วยเครื่องจิ้งนำไปคั้นจะได้กะทิซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือมะพร้าวชูดขาว สำหรับคั้นกะทิขาว ซึ่งใช้กับขนมไทยและอาหารว่างมากมายหลายชนิด ส่วนมะพร้าวชูดดำใช้สำหรับประกอบอาหารหวานทุกชนิดที่ใช้กะทิ

### 3.2 หน้าที่ของมะพร้าว

มะพร้าวมีหน้าที่ให้ความมันและความหอมแก่อาหาร

### 3.3 วิธีการเลือกซื้อมะพร้าว

หลักเกณฑ์ในการเลือกซื้อมะพร้าวเพื่อนำมาประกอบขนมไทยมีดังนี้

3.3.1 เลือกซื้อมะพร้าวที่มีเปลือกบางเนื้อหนา โดยสังเกตจากการเขย่าจะมีเสียง น้อย

3.3.2 ถ้าเลือกมะพร้าวที่หนักให้สังเกตจากเปลือกจะมีสีน้ำตาล

3.3.3 เลือกมะพร้าวที่มีน้ำหนักเปลือกบาง

3.3.4 เลือกมะพร้าวให้เหมาะสมกับขนมและอาหารที่จะทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 วิธีการเก็บรักษา

3.4.1 มะพร้าวที่ซูดเป็นฝอยหรือเป็นเส้นฝอยและกะทิสามารถเก็บได้อย่างนานที่สุด 3 ชั่วโมงถ้านานกว่านั้นจะเหม็นบูด ยิ่งอากาศร้อนๆ จะเสียเร็ว การห่อไว้หรืออบไว้ก็บูดง่ายกว่าการผึ่ง ถ้าเก็บไว้ในตู้เย็นก็จะสามารถเก็บไว้ได้นานขึ้นอีก

3.4.2 กะทิถ้าใส่เกลือแล้วตั้งไฟให้เดือดพอจะเก็บค้างคืนได้อีกวิธีหนึ่งคือนำพริกสดแดงๆ ประมาณ 2-3 เม็ด มาใส่ลงในกะทิ กะทินั้นจะอยู่ได้นานประมาณ 2 วัน

3.4.3 มะพร้าวที่ผ่าแล้ว เมื่อใช้ไม่หมดให้เอาแช่น้ำเกลือไว้ มะพร้าวซีกนั้นจะใหม่และไม่เป็นเมือกเหลว

มะพร้าวหักยังคั้นเป็นกะทิจากมะพร้าวขาวและตั้งไฟให้สุดเพื่อใช้สำหรับหยอดหรือรับประทานกับขนมประเภทต่างๆ เช่น ข้าวเหนียวหน้ากุ้ง ข้าวเหนียวหน้าปลา (ศรีสมร กงพันธ์, 2534 : 12)

## 4. ไข่

เป็นเครื่องปรุงอีกชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการประกอบอาหารว่างได้หลายชนิด เช่น กระทงทอง หมี่กรอบ เป็นต้น

### 4.1 หน้าที่ของไข่

ไข่ที่ใช้ทำอาหารมีหน้าที่ทำให้เกิดโครงสร้างของขนมช่วยให้ขนมขึ้นฟูให้กลิ่นรสสัมผัสความชุ่มชื้นความแน่น เนื่องจากไข่มีปริมาณไขมันสูงจึงทำให้เนื้อนุ่ม ไข่จะช่วยให้กะทิซึ่งเป็นส่วนผสมที่เป็นของเหลวรวมตัวกับแป้งน้ำตาลเป็นเนื้อเดียวกันและยังมีคุณค่าทางอาหารอีกด้วย เช่น กระทงทอง

### 4.2 วิธีการเลือกซื้อไข่

การเลือกซื้อไข่ทำขนมไทยควรพิจารณาจากส่วนต่างๆ ดังนี้

#### 4.2.1 ความสด

คุณภาพของไข่สดหรือไม่สดนั้น จะมีผลต่อการนำไปประกอบอาหารเป็นอย่างมาก ซึ่งมีวิธีการเลือกไข่สดโดยใช้วิธีดูที่เปลือกไข่ซึ่งจะมีนวลอยู่และดูที่โพรงอากาศว่าเล็กหรือใหญ่ หรืออาจใช้วิธีลอยไข่ในน้ำ ถ้าไข่จมลงในน้ำแสดงว่าเป็นไข่ใหม่ ถ้าไข่มีลักษณะเอียงๆ แสดงว่าไข่เก็บไว้ประมาณ 3-4 วันมาแล้ว แต่ถ้ายังตรงอยู่แสดงว่าเก็บนานกว่า 10 วันแล้ว

#### 4.2.2 ขนาด

ไข่ในเมืองไทยจะแยกเป็น 4 ขนาด คือ ใหญ่พิเศษ ขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็กด้วยสายตา แต่บางแห่งจะขายกันตามขนาดด้วยวิธีชั่งน้ำหนักต่อโหล เนื่องจากขนาดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใหญ่ที่สุดและเล็กที่สุดมีขนาดต่างกันถึง 2 เท่าตัว ดังนั้นในคำรับอาหารหรือขนมที่ต้องการใช้ไข่ จึงต้องบอกขนาดของไข่

### 4.3 วิธีเก็บรักษาไข่

4.3.1 เก็บไว้ในอุณหภูมิต่ำประมาณ 10–12 องศาเซลเซียส เวลาเก็บตั้งด้านป้าน ขึ้นด้านแหลมลงเพื่อมิให้เชื้อหุ้มของไข่ทั้งสองชั้นแยกออกจากกัน(จิตชนา แจ่มเมฆ และคณะ, 2541: )

4.3.2 เก็บไว้ในความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 80–90

4.3.3 จุ่มในน้ำมัน (Light mineral oil)

4.3.4 ลอกผิวเปลือกไข่โดยการจุ่มน้ำร้อน

4.3.5 เก็บโดยการแปรรูป เช่น ไข่เค็ม ไข่เยี่ยวม้า ไข่ผง เป็นต้น

### 4.4 ส่วนของไข่ไก่การขึ้นฟูของไข่ขึ้นอยู่กับปัจจัย

4.4.1 ขาวใสดีให้ขึ้นฟูดีกว่าไข่ขาวขุ่น

4.4.2 อุณหภูมิ ไข่ที่เก็บไว้ในอุณหภูมิห้องจะตีได้ดีฟูกว่าเก็บไว้ในตู้เย็น

4.4.3 ชามผสมควรมีก้นกลมและแคบจะทำให้ตีไข่ได้ดีและดีอากาศเข้าไปได้ทั่ว

4.4.4 เครื่องปรุงที่ปรุงลงไปมีผลต่อการขึ้นฟูเช่นกัน ได้แก่

1. เกลือ ถ้าเติมเกลือลงในไข่ขาวหรือไข่ทั้งฟอง จะทำให้ไข่ที่ดีมีปริมาณลดลง ทำให้ต้องตีนานขึ้น

2. กรด ถ้าเติมกรด เช่น น้ำมะนาวทำให้ลดความกระด้างของไข่และช่วยในการแข็งตัวของโปรตีน จึงต้องตีไข่ให้ขึ้นฟูก่อนจึงเติมมะนาวลง เช่นการตีไข่ทำขนมพายและขนม สาลี่

3. น้ำตาล การเติมน้ำตาลลงไปไข่ขาวจะทำให้ใช้เวลานานในการตีจึงได้ ปริมาตรสูง เช่นการตีไข่ขาวสำหรับทำขนมเค้ก โคนและการตีไข่ขาวสำหรับการแต่งหน้าเค้ก จะต้องตีจนตั้งยอดก่อนจึงเติมน้ำตาล

4. น้ำ เติมน้ำในปริมาณ 40% จะทำให้ไข่ขาวขึ้นฟูได้แต่ความอยู่ตัวจะลดลง

## 5. ข้าวเหนียว

ข้าวเหนียวเป็นเมล็ดธัญพืชที่นำมาเป็นขนมไทยได้มากมายหลายชนิด เนื่องจากข้าวเหนียว มีอะไมโลเพคติน (Amylopectin) สูงกว่าแป้งข้าวเจ้า เมื่อถูกทำความร้อนเมล็ดจะติดกันเมื่อเพิ่ม ส่วนผสม เช่นกะทิ น้ำตาล เกลือ ทำให้มีรสชาติอร่อยยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 ชนิดของข้าวเหนียว ข้าวเหนียวที่นิยมนำมาประกอบขนมไทย คือ ข้าวเหนียวขาว หรือข้าวเหนียวดำ

5.2 หน้าที่และคุณสมบัติ ข้าวเหนียวที่เป็นโครงสร้างของขนมต่างๆ เช่น นางเล็ด ข้าวเหนียวมูน ข้าวต้มมัด ข้าวเหนียวปิ้ง ข้าวต้มน้ำวุ้น ข้าวต้มจิ้ม ข้าวต้มลูกโยน เป็นต้น

## 6. เกล็ด

เกล็ดเป็นเครื่องปรุงประกอบอย่างหนึ่งของคนไทย

6.1 ชนิดของเกล็ด เกล็ดที่ใช้ทำขนมไทย มีทั้งชนิดป่น หยาบ หรือละเอียดแล้วแต่ชนิดของขนม

6.2 หน้าที่และคุณสมบัติ

เกล็ดจะช่วยทำให้ขนมรสดี เป็นรสกลั่นของน้ำตาล ความหวานของน้ำตาลจะเด่นชัด ขึ้นด้วยรสเค็มของเกล็ด ใส่เกล็ดลงในกะทิ แกลงวด หรือของหวานบางอย่างจะช่วยให้ขนมหวานและมันขึ้น นอกจากนี้เกล็ดยังช่วยให้ส่วนผสมเหนียวขึ้นเพราะคุณน้ำให้แห้งขึ้น นอกเหนือจากช่วยให้ส่วนผสมดีภาชนะไม่หลุดออกมาในขณะที่ทำ เช่น ทองม้วน กระทงทอง ฯลฯ แต่ถ้าใช้มากก็ติดมากจนเกินความต้องการต้องลดส่วนเกล็ดตามความต้องการ

6.3 วิธีเลือกซื้อ เลือกซื้อที่มีเม็ดขาว สะอาด แห้ง ไม่มีสิ่งสกปรกเจือปนและตามความต้องการที่ระบุไว้ในตำรับ

6.4 วิธีเก็บรักษา ใส่ภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดทำด้วยแก้วหรือดินเคลือบ อย่าใส่ภาชนะโลหะหรือดินธรรมดา ความเค็มจะกัดภาชนะ อย่าให้ถูกน้ำเกล็ดจะละลาย ถ้าจะป้องกันความชื้นให้ผสมแป้งลงเล็กน้อย

## 7. สีผสมขนม

สีในอาหารว่างบางส่วนส่งเสริมให้ลักษณะความพอใจของผู้บริโภคขนมชิ้นนั้น ควบคู่ไปกับกลิ่นและรสของอาหารว่าง โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเสริมสีธรรมชาติของเครื่องปรุงให้เด่นชัดขึ้นหรือเพื่อให้เป็นที่ดึงดูดความสนใจ ชนิดของสีที่ใช้ผสมในอาหารว่างนั้นมี 2 ประเภท คือ

7.1 สีธรรมชาติ โดยที่สีธรรมชาตินี้ ได้จากการสกัดออกจากสารธรรมชาติเช่น สีเขียวจากใบเตย สีม่วงจากดอกอัญชัน สีเหลืองจากขมิ้น สีสน้ำตาลจากน้ำตาลไหม้ เป็นต้น

7.2 สีสังเคราะห์ เป็นสารเคมีที่มีสีใช้ผสมอาหารได้ โดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ (เพชรวิ เหมือนวงษ์ญาติ. 2544 )

## เทคนิคในการทำอาหารว่าง

### 1. การกวน

เป็นวิธีผสมแป้งกับน้ำเปล่าหรือกะทิ ตั้งไฟคนให้แรง เร็วและทั่วกันให้เป็นเนื้อเดียวกัน จนขึ้น และเหนียว เช่น ช่อม่วง ปั้นขลิบทอด ปั้นขลิบไส้ปลา

#### เทคนิคการกวน

การกวนขนมทุกชนิดต้องกวนไปทางเดียวกันจนกว่าจะเสร็จ ถ้ากวนกลับไปกลับมานอกจากจะทำให้ขนมไม่เหนียวแล้วยังจะทำให้ขนมคืนตัวด้วย เครื่องมือที่ใช้กวน ควรทำด้วยไม้ขนมจะได้ไม่ขาด ถ้าใช้ภาชนะที่เป็นพลาสติกจะทำให้ละลายออกมาผสมกับขนมได้

### 2. การนึ่ง

เป็นการทำให้ขนมสุกด้วยไอน้ำ

#### เทคนิคการนึ่ง

นำอาหารใส่ลังถึง ตั้งในกระทะน้ำเดือด ใช้ฝาปิดไม่ให้ไอน้ำออก สำหรับความร้อนที่ใช้ไฟแรง น้ำเดือดพล่าน ในระหว่างการนึ่ง อย่าเปิดดูบ่อยๆ ควรเปิดเฉพาะเวลากำหนดไว้ในตำรับ

### 3. การทำน้ำปูนใส

ทำจากปูนแดงที่ไม่มีสีเสียด ลักษณะแดงสีไม่คล้ำ วิธีทำคือปูนแดง 1 ช้อนโต๊ะละลายในน้ำสะอาด 10 ถ้วย ทิ้งไว้ให้นอนกัน น้ำใสๆ ข้างบนเรียกว่าน้ำปูนใสมีคุณสมบัติคือ

- ก. ป้องกันอาหารเปื่อยและ เช่น ใช้แช่กล้วย มันเทศ สานก ฯลฯ ก่อนเชื่อมควรแช่ฟักทอง มันเทศ ฯลฯ ในน้ำปูนใสก่อน เมื่อจะแกงบวด
- ข. ทำให้อาหารกรอบ เช่น ผสมกับแป้งในขนมกรอบเต็ม ครองแครง ปั้นขลิบ ฯลฯ
- ค. ทำให้มีกลิ่นหอม คือ กลิ่นหอมของน้ำปูน เช่น ขนมเปียกปูน ขนมโค ฯลฯ

### 4. การแต่งสี

อาหารว่างนอกจากจะมีรสชาติ หวาน และมันแล้วควรมีสีสันสวยงาม เพื่อล่อตาและดึงดูดความสนใจ แต่สีซึ่งเกิดจากเครื่องปรุงตามตำรับนั้นไม่เพียงพอ จึงมีการแต่งเติมสีเพิ่มขึ้นในอาหารว่าง ซึ่งสีที่ใช้การแต่งขนมไทยมี 2 ประเภท คือ

**สีธรรมชาติ** คือสีที่ได้จากธรรมชาติ มีหลายชนิด เมื่อผสมลงในขนมจะได้สีเหมือนธรรมชาติ บางชนิดก็มีกลิ่นหอมมารับประทาน สีเหล่านี้ได้จากพืช ซึ่งเป็นส่วนประกอบของดอกไม้และผลได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ขมิ้น ปอกเปลือกแช่น้ำแต่น้อย ใส่น้ำขาวบางบีบออก ถ้าต้องการให้สีติดทนก็บีบมะนาวผสมเล็กน้อย เช่น การทำข้าวเหนียวมูนสีเหลือง
2. หล้าฝรั่ง ส่วนที่ใช้คือ เกสรตัวเมียชนิดที่ทำให้แห้งชงด้วยน้ำร้อนกรองใช้แต่น้ำ
3. เกสรดอกคำฝอย แช่น้ำร้อน กรองเอาแต่น้ำ
4. ดอกคำแสด แช่น้ำร้อน กรองเอาแต่น้ำ
5. ลูกตาล ใช้ผลสุกลอกเปลือกออก ยีใช้แต่น้ำผสมกับแป้ง ใช้ทำขนมตาล ขนมนึ่งนุก
6. ฟักทอง นึ่งสุก บดละเอียดลงในส่วนผสมของขนม
7. แครอท นึ่งสุกบดละเอียด
8. แก้วชวย ใช้ดอกตากแห้ง ชงน้ำร้อน กรองใช้แต่น้ำเป็นเครื่องดื่ม

**สีเขียว** ส่วนใหญ่ได้จากพืช สีชนิดนี้มีกลิ่นเฉพาะของพืชเหล่านั้นติดมาด้วย เช่น สีเขียวจากใบเตยให้ทั้งสีและกลิ่น เป็นที่ชื่นชอบของคนไทย การเลือกใช้ใบเตยต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม เพราะต้นเตยมีหลายพันธุ์ ที่ใช้กับขนมไทยจะมีสีเขียวเข้ม ใบเป็นมัน ริมใบเกลี้ยงและขาว

**วิธีทำน้ำใบเตย** ทำได้โดยล้างใบเตยให้สะอาดหั่นตามขวางใบเป็นชิ้นเล็กๆ โขลกหรือบดละเอียด เติมน้ำเล็กน้อย คั้นแยกเอากากออกจะได้น้ำใบเตยสีเขียวเข้ม กรองด้วยผ้าขาวบางจะได้น้ำใบเตยสีเขียวเข้ม พร้อมทั้งจะผสมลงในขนมไทยชนิดที่ใช้สีเขียว ขนมจะมีกลิ่นหอม เช่น ขนมชั้น ลอดช่องไทย เปียกปูน ขนมหิลอ่อน ตะโก้ ฯลฯ

สีที่ได้จากใบเตย เป็นสารพวกคลอโรฟิลล์การใช้สีจากใบเตย จะต้องระมัดระวังอย่าให้ได้รับความร้อนสูงเกินไป เป็นระยะเวลานานๆ จะทำให้เปลี่ยนเป็นสีเขียวหรือสีเขียวมะกอกในที่สุดและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล กลิ่นหอมจากใบเตยเป็นสารพวก Volatile oil

**สีน้ำเงิน** ได้จากดอกอัญชัน ใช้กสีบดคั้นกับน้ำอุ่นกรองเอากากออกจะได้สีน้ำเงิน

**สีม่วง** ได้จากการคั้นน้ำดอกอัญชัน ถ้าผสมน้ำมะนาวลงเล็กน้อยจะได้สีม่วงครามสำหรับทำขนมไทยหลายอย่าง เช่น ขนมช่อม่วง ขนมถ้วยอัญชัน ขนมนุ้หล้นต้นเมฆ ขนมชั้นสายรุ้ง เป็นต้น

**สีดำ** ได้จากกากมะพร้าวหรือใช้ลาน นำกากมะพร้าวหรือใบลานมาเผาไฟโขลกให้ละเอียดแล้วนำมาละลายน้ำ กรองเอาแต่น้ำมาผสมกับแป้ง ทำขนมเปียกปูนให้มีสีดำ สีชมพูหรือสีแดง จากปูนแดง โดยนำปูนแดงมาละลายกับน้ำใช้ทำสีชมพู (เพยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ, 2544 )

**สีเหลือง** ได้จากดอกกระถินกรู

**สีที่ได้จากสัตว์** คือ คลั่ง เป็นแมลงตัวเล็กๆ อาศัยบนต้นกำปู ต้นโพธิ์ กิ่งไม้ฉำฉา ให้สีม่วงแดงคลั่ง (อรวรรณ นพพรรัตน์, 2542 : 12-13)

สีสังเคราะห์ คือ สีสังเคราะห์โดยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีขายเป็นขวด เช่น สีเขียว สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน ม่วง ส้ม เหล่านี้ เวลารับประทานจะมีความรู้สึกถึงรสชาติไม่ได้

ปัจจุบันใช้สีสังเคราะห์มากขึ้น เพราะใช้สะดวกกว่าสีธรรมชาติ แต่ควรเลือกใช้สีสังเคราะห์ ที่ใช้กับอาหารเท่านั้น พวกสีย้อมผ้าต่างๆ จะมีส่วนประกอบของโลหะอยู่ด้วย ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภคได้

สีสังเคราะห์จะไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อสัมผัสกับความร้อนหรือสภาพที่เป็นกรดและสีสังเคราะห์มีทั้งชนิดน้ำและชนิดผง ชนิดน้ำใช้ได้ทันที แต่ชนิดผงควรนำมาละลายกับน้ำอุ่นก่อน เพื่อป้องกันการเกาะกันเป็นก้อนซึ่งทำให้ขนมมีสีไม่สม่ำเสมอ สีสังเคราะห์ทำให้ขนมเกิดเป็นสีอย่างเดียว เมื่อนำมาทำขนมไทยต่างๆ เช่น ขนมชั้น มักจะใช้ร่วมกับกลิ่นต่างๆ ด้วย ซึ่งจะต้องใช้ให้สัมพันธ์กัน เช่น สีเขียวใช้กับกลิ่นใบเตย สีชมพูใช้กับกลิ่นกุหลาบ สีขาวธรรมชาติของแป้งใช้กับกลิ่นนมแมวหรือกลิ่นมะลิ กลิ่นสังเคราะห์ที่ใช้บางครั้งไม่สามารถทำให้เหมือนกลิ่นธรรมชาติ จึงทำให้ขนมมีกลิ่นผิดไป โดยเฉพาะถ้าใช้ในปริมาณมากจะทำให้มีกลิ่นฉุนไม่น่ารับประทาน

การใช้สีผสมอาหาร ควรทราบประเภทของสีและการใช้ในปริมาณน้อยเพียงพอที่จะทำให้อาหารมีสีเป็นธรรมชาติมากกว่าที่จะใช้สีเข้ม ซึ่งทำให้ลักษณะของขนมผิดปกติกินไป (เพียววี เหมือนวงษ์ญาติ, 2544 )

## บทที่ 3

### วิธีการสร้างอุปกรณ์

#### 3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

ในการแก้ปัญหาพิเศษเรื่อง VCD ประกอบคำบรรยายเรื่องอาหารว่าง เพื่อให้ประกอบการเรียนการสอนวิชาอาหารว่าง ( 2402- 2008 ) จำนวน 2 หน่วยกิต ใช้เวลาเรียน 3 คาบ/สัปดาห์ ในระดับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สถาบันการอาชีวศึกษา

#### โครงสร้าง

ผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 ประเภทวิชาคหกรรม สาขาวิชาอาหารและโภชนาการจะต้องศึกษารายวิชาจากหมวดวิชาต่างๆ และเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร รวมไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต ดังโครงสร้างต่อไปนี้

- |   |             |             |
|---|-------------|-------------|
| 1. หมวดวิชาสามัญ                                    | ไม่น้อยกว่า | 26 หน่วยกิต |
| 1.1 วิชาสามัญทั่วไป                                 | ไม่น้อยกว่า | 18 หน่วยกิต |
| 1.2 วิชาสามัญพื้นฐานวิชาชีพ                         | ไม่น้อยกว่า | 8 หน่วยกิต  |
| 2. หมวดวิชาชีพ                                      | ไม่น้อยกว่า | 66 หน่วยกิต |
| 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน                                  | ไม่น้อยกว่า | 66 หน่วยกิต |
| 2.2 วิชาชีพสาขาวิชา                                 | ไม่น้อยกว่า | 20 หน่วยกิต |
| 2.3 วิชาชีพสาขางาน                                  | ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต |
| 2.4 โครงการ   | ไม่น้อยกว่า | 4 หน่วยกิต  |
| 3. หมวดวิชาเลือกเสรี                                | ไม่น้อยกว่า | 10 หน่วยกิต |
| 4. ฝึกงาน ( ไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน )                |             |             |
| 5. กิจกรรมเสริมหลักสูตร ( ไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง ) |             |             |

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ การประกอบอาหารว่างคาว หวาน ความรู้เกี่ยวกับอาหารว่างและ บริการอาหารว่าง การบรรจุภัณฑ์ การจัดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความเข้าใจหลักการประกอบอาหารว่าง การเลือกใช้วัตถุดิบ เครื่องมืออุปกรณ์ การจัดตกแต่ง การบริการ การบรรจุภัณฑ์และจัดจำหน่าย
2. เพื่อให้มีความสามารถในการเลือกการเตรียมใช้วัตถุดิบ เครื่องมือเครื่องใช้ในการประกอบและบริการอาหารว่าง
3. เพื่อให้มีความสามารถในการทำอาหารว่างคาว หวาน จัดตกแต่ง บริการ บรรจุภัณฑ์และจัดจำหน่าย
4. เพื่อให้มีทัศนคติในการทำงาน ปฏิบัติงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีต รอบคอบ

### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการเลือกวัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ และการบริการอาหารว่าง
2. เลือกวัตถุดิบ เครื่องมือ อุปกรณ์ในการประกอบและบริการอาหารว่าง
3. ประกอบอาหารว่างคาว หวาน จัดตกแต่ง บรรจุภัณฑ์ บริการและจัดจำหน่าย

### ผลการวิเคราะห์รายวิชา

บทที่	เรื่อง	คาบ
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับอาหารว่าง - ความหมายของอาหารว่าง - ประเภทของอาหารว่าง *การทำกระทงทองใส่ไก่	3
2	การเลือกเครื่องปรุงและเครื่องใช้ - เครื่องปรุงชนิดต่างๆ - เครื่องใช้ประเภทต่างๆ *การทำซอ่ม่วง	3
3	อาหารว่างแบบไทยและแบบสากล *การทำปั้นขลิบทอด	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	เทคนิคในการประกอบอาหารว่าง	3
	- การนึ่ง	
	- การทอด	
	- การอบ	
	*การทำปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา	
5	หลักเกณฑ์การประกอบอาหารว่าง	3
	*การทำสาเกุไส้หมู	
6	การกำหนดรายการอาหารว่าง	3
	การทำปอเปี๊ยะ	
7	การประยุกต์อาหารว่าง	3
	การทำคานาเป้	
8	การปรุงและการผสมเครื่องคิมชนิดต่างๆ	3
	การทำน้ำผลไม้	
9	อุปกรณ์ในการจัดเสิร์ฟบริการ	3
	การทำแซนวิช	
10	การทำเค้ก	3
11	การทำแอมแอนด์ไส้ลาว	3
12	การทำข้าวตัง-เมี่ยงลาว	3
13	การทำข้าวตัง-หน้าตัง	3
14	การทำน้ำสมุนไพรมะนาว	3
15	การทำไอศกรีม	3
16	การทำพายไส้ต่างๆ	3
17	การทำขนมจีบ	3
18	การทำซาลาเปาไส้ต่างๆ	3

หมายเหตุ \* คืออาหารว่างที่จะทำวิธีประกอบคำบรรยาย

### 3.2 วิเคราะห์เนื้อหา

ศึกษาส่วนผสม และขั้นตอนในการทำอาหารว่างทั้ง 5 ชนิด เพื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาอาหารว่าง รหัสวิชา 2402-2008 เป็นวิชาเลือกเสรี ระดับประกาศนียบัตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาชีพปีที่3 คณะศึกษาศาสตร์ แผนกอาหารและโภชนาการ สถาบันการอาชีวศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ

### 3.2.1 ขั้นตอนในการทำอาหารว่างทั้ง 5 ชนิด

#### 1. กระทงทองไส้ไก่

##### ส่วนผสมในการทำตัวกระทงทอง

1. แป้งสาลี	1/4	ถ้วยตวง
2. แป้งข้าวเจ้า	1/4	ถ้วยตวง
3. แป้งมัน	1/4	ถ้วยตวง
4. น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา
5. เกลือ	1/8	ช้อนชา
6. ไข่ไก่	1	ฟอง
7. กะทิ	1/2	ถ้วยตวง
8. น้ำปูนใส	1/4	ถ้วยตวง
9. น้ำมันสำหรับทอด		

##### ขั้นตอนในการทำตัวกระทงทอง

- ผสมแป้งทั้ง 3 ชนิด น้ำตาลทราย เกลือ เกล้าให้เข้ากัน เติมกะทิทีละน้อยจนหมดจนจนส่วนผสมเข้ากันดี เติมน้ำปูนใส และไข่ไก่คนให้ส่วนผสมทั้งหมดเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
- ตั้งกระทะใส่น้ำมันพืชให้ร้อน นำพิมพ์กระทงทองลงแช่ในน้ำมันให้ร้อน
- ยกพิมพ์กระทงทองขึ้นจากน้ำมัน นำก้นพิมพ์ซับมันเล็กน้อย แล้วนำลงจุ่มในแป้งที่เตรียมไว้ ให้เกือบถึงขอบพิมพ์
- ลงทอดในน้ำมันจนเหลืองสวย
- ตักขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำมัน

##### ส่วนผสมไส้ไก่

1. เนื้อไก่หั่นสี่เหลี่ยมเล็กๆ	100	กรัม
2. มันฝรั่งหั่นสี่เหลี่ยมเล็กๆ	3/4	ถ้วยตวง
3. แครอทหั่นสี่เหลี่ยมเล็กๆ	1/4	ถ้วยตวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ข้าวโพดนึ่งผ่านบางๆ	1/4	ถ้วยตวง
5. รากผักชี กระเทียม พริกไทย โขลกละเอียด	1	ช้อนโต๊ะ
6. เกลือ	2	ช้อนชา
7. น้ำตาลทราย	2	ช้อนโต๊ะ
8. นมข้นจืด	1/4	ถ้วยตวง
9. ซีอิ้วขาว	1	ช้อนโต๊ะ
10. ผงกระหรี่	2	ช้อนโต๊ะ
11. น้ำมันพืช	1	ช้อนโต๊ะ

#### ขั้นตอนในการทำไส้ไก่

1. ใส่น้ำมันลงในกระทะ ใส่รากผักชี กระเทียม พริกไทย ผัดจนหอม
2. ใส่เนื้อไก่ มันฝรั่ง และแครอท ผัดจนส่วนผสมสุกทั้งหมด
3. ปรงรสด้วยเกลือ น้ำตาลทราย ซีอิ้วขาว ผงกระหรี่
4. เติมนมข้นจืด ในลำดับสุดท้าย ผัดจนแห้งดี

#### ขั้นตอนในการประกอบตัวกระทงและไส้ไก่

นำกระทงทองที่ทอดเตรียมไว้ ตักไส้ไก่ใส่ตัวกระทงทอง แต่งหน้าด้วยผักชี  
เด็ดเป็นใบ ๆ และพริกชี้ฟ้าแดงหั่นเป็นเส้น

#### 2. ช่อม่วง

##### ส่วนผสมในการทำตัวแป้งช่อม่วง

1. แป้งข้าวเจ้า	2	ถ้วยตวง
2. แป้งข้าวเหนียว	1	ช้อนโต๊ะ
3. น้ำเปล่า	3/4	ถ้วยตวง
4. น้ำดอกอัญชัน	3/4	ถ้วยตวง
5. น้ำมันงา	1/4	ช้อนชา
6. กะทิขุ่น	3	ถ้วยตวง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นตอนการทำตัวแป้งข่อม่วง

1. ผสมแป้งทั้ง 2 ชนิด เข้าด้วยกัน ลงในกระทะทองเหลือง
2. เติมน้ำมะนาวลงในน้ำดอกอัญชัน เพื่อให้เป็นสีม่วง
3. เติมน้ำดอกอัญชันที่ผสมน้ำมะนาวแล้ว ลงในแป้งคนให้ละลายและเติมน้ำกะทิ คนให้เข้ากัน
4. นำกระทะขึ้นตั้งไฟ กวนแป้งจนร้อนออกจากกระทะ และนวดต่อจนแป้งเนียนดี
5. ใช้ผ้าขาวบางคลุมพักไว้

### ส่วนผสมไส้ข่อม่วง

- |  |     |          |
|--|-----|----------|
| 1. เนื้อหมูสับละเอียด                    | 200 | กรัม     |
| 2. ถั่วลิสงคั่วสับหยาบ                   | 50  | กรัม     |
| 3. หัวหอมใหญ่สับ                         | 50  | กรัม     |
| 4. หัวผักกาดหวานสับ                      | 50  | กรัม     |
| 5. น้ำตาลปีบ                             | 100 | กรัม     |
| 6. น้ำปลา                                | 2   | ช้อนโต๊ะ |
| 7. รากผักชี กระเทียม พริกไทย โขลกละเอียด | 1   | ช้อนโต๊ะ |
| 8. น้ำมันพืช                             | 1   | ช้อนโต๊ะ |
| 9. กระเทียมเจียว ( สำหรับพรมข่อม่วง )    |     |          |

### ขั้นตอนการทำไส้ข่อม่วง

1. ใส่น้ำมันในกระทะ ผัดรากผักชี กระเทียม พริกไทย โขลกละเอียดให้หอม
2. ใส่หมูและหัวผักกาดหวาน ผัดพอเริ่มสุก จึงใส่หอมหัวใหญ่
3. ปรงรสด้วยน้ำตาลปีบ และน้ำปลา ผัดจนส่วนผสมเหนียวดีพอปั้นได้

### ขั้นตอนการทำข่อม่วง

1. ปั้นแป้งเป็นก้อนเท่าเหรียญบาท
2. ปั้นไส้เป็นก้อนเล็กกว่าเหรียญบาทนิดหน่อย
3. แผ่แป้งเป็นแผ่นบาง และห่อไส้ที่ปั้นไว้ให้มิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ใช้เหนบจีบขนม จีบแป้งเป็นกลีบ โดยกลีบในมี 3 กลีบ และกลีบในชั้นถัดไปจะมี 5 กลีบ โดยทำ 2 ชั้น
5. นำไปนึ่งในลังถึง 15-20 นาที ยกลงพรมด้วยกระเทียมเจียว รับประทานคู่กับผักชี ผักกาดหอม และพริกขี้หนู

### 3. ปั้นขลิบทอด

#### ส่วนผสมแป้งปั้นขลิบทอด

1. แป้งสาลีเอนกประสงค์	2	ถ้วยตวง
2. ไข่เป็ด	1	ฟอง
3. หัวกะทิ	1/4	ถ้วยตวง
4. น้ำปูนใส	1/4	ถ้วยตวง
5. น้ำตาลทราย	1	ช้อนโต๊ะ

#### ส่วนผสมไส้ปั้นขลิบทอด

1. เนื้อหมูบด	150	กรัม
2. หัวผักกาดหวานสับละเอียด	1/2	ถ้วยตวง
3. ถั่วลิสงบด	1/2	ถ้วยตวง
4. น้ำตาลปีบ	1/2	ถ้วยตวง
5. น้ำปลา	2	ช้อนโต๊ะ
6. รากผักชี กระเทียม พริกไทย โขลกละเอียด	1	ช้อนโต๊ะ
7. น้ำมันพืช	1	ช้อนโต๊ะ

#### ขั้นตอนการทำปั้นขลิบทอด

1. ละลายน้ำตาลทรายกับกะทิ เเทลงในแป้งทีละน้อย จนหมดกะทิ แล้วค่อยๆ เติมน้ำปูนใสจนวัดให้เนื้อเหนียวดี พักแป้งไว้ 30 นาที
2. นำน้ำมันใส่กระทะ ผัดรากผักชี กระเทียม พริกไทยให้หอมใส่เนื้อหมู ผักกาดหวานผัดให้เข้ากัน ปรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาลปีบ ผัดให้เข้ากันใส่ถั่วลิสงอันดับสุดท้าย ผัดต่อจนเหนียว
3. นำแป้งที่พักไว้ ปั้นเป็นก้อนเท่าเหรียญบาท แผ่แป้งเป็นแผ่นบางๆ แล้วนำไปใส่ไส้ห่อไส้ให้สนิท จีบริมให้แน่นเป็นเกรียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. นำลงทอดจนเหลือง คักขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำมัน

#### 4. ปั่นขลิบหนึ่งไส้ปลา

##### ส่วนผสมแป้งปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา

1. แป้งข้าวเจ้า	1	ถ้วยตวง
2. แป้งมัน	1	ช้อนโต๊ะ
3. น้ำมันพืช	1	ช้อนโต๊ะ
4. น้ำ	1	ถ้วยตวง

##### ส่วนผสมไส้ปลา

1. ปลาช่อนย่างแกะเอาแต่เนื้อ	2	ถ้วยตวง
2. กระเทียม	1/2	ถ้วยตวง
3. พริกแห้งเม็ดใหญ่	5	เม็ด
4. ข่าหั่นละเอียด	1	ช้อนโต๊ะ
5. รากผักชีหั่น พริกไทยโขลกละเอียด	1	ช้อนโต๊ะ
6. น้ำตาลทราย	1/2	ถ้วยตวง
7. น้ำปลา	1/4	ถ้วยตวง
8. น้ำมันพืช	1	ช้อนโต๊ะ
9. กระเทียมเจียว (สำหรับพรมไม่ให้ปั้นขลิบหนึ่งติดกัน)		

##### ขั้นตอนการทำปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา

1. ผสมแป้งทั้ง 2 ชนิด เข้าด้วยกัน เติมน้ำและน้ำมัน คนให้เข้ากันดี
2. ยกขึ้นตั้งไฟกวนแป้ง จนแป้งร้อนออกจากกระทะ จากนั้นนวดต่อให้เนียนใช้ผ้าคลุมพักไว้
3. โขลกกระเทียม พริกแห้ง ข่า รากผักชี ให้ละเอียด
4. นำกระทะตั้งไฟ ใส่ น้ำมันผัดพริกแกงให้หอม จากนั้นใส่เนื้อปลาลงผัด
5. ปรงรสด้วยน้ำตาลปีบ และน้ำปลา ผัดให้แห้ง
6. นำแป้งที่พักไว้ ปั้นเป็นก้อนเท่าเหรียญบาท แผ่แป้งให้เป็นแผ่น ใส่ไส้ปลา แล้วหุ้มแป้งให้เป็นรูปคนโต ใช้หมอบจิบขนมเป็นริ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. นำแป้งที่ห่อใส่แล้วไปนึ่งในลังถึงประมาณ 15-20 นาที พรมด้วยน้ำมัน  
กระเทียมเจียว

## 5. สาธูไส้หมู

### ส่วนผสมสาธูไส้หมู

- |   |     |          |
|---|-----|----------|
| 1. สาธูเม็ดเล็กล้างสะอาด                        | 250 | กรัม     |
| 2. น้ำ  | 1   | ถ้วยตวง  |
| 3. เนื้อหมูสับ                                  | 200 | กรัม     |
| 4. ถั่วลิสงคั่วสับหยาบ                          | 50  | กรัม     |
| 5. หัวผักกาดหวาน                                | 50  | กรัม     |
| 6. น้ำตาลปีบ                                    | 100 | กรัม     |
| 7. น้ำปลา                                       | 1   | ช้อนโต๊ะ |
| 8. รากผักชี กระเทียม พริกไทย<br>โขลกละเอียด     | 1   | ช้อนโต๊ะ |
| 9. น้ำมันพืช                                    | 1   | ช้อนโต๊ะ |
| 10. กระเทียมเจียว ( สำหรับพรมไม่ให้สาธูติดกัน ) |     |          |

### ขั้นตอนการทำสาธูไส้หมู

- นำสาธูล้างให้สะอาด แล้วเติมน้ำ 1 ถ้วยตวง นวดให้เม็ดสาธูรวมกันพอปั้น  
ก้อนได้
- ใส่น้ำมันในกระทะ ผัดรากผักชี กระเทียม พริกไทย ใส่หมูผัดพอสุก
- ใส่หัวผักกาดหวาน ถั่วลิสง ประูรสด้วยน้ำตาลปีบ น้ำปลา ผัดจนเหนียวดี
- นำแป้งสาธูแผ่เป็นแผ่นห่อให้สนิท ปั้นเป็นก้อนเท่าเหรียญ 5 บาท
- นำไปนึ่งในน้ำเดือดประมาณ 15-20 นาที ยกลงพรมด้วยน้ำมันกระเทียมเจียว
- รับประทานกับผักชี ผักกาดหอม และพริกขี้หนู

## 3.3 คำบรรยายประกอบสื่อประกอบการสอน ( สกริปต์วีซีดี เรื่อง อาหารว่าง )

## คำบรรยายประกอบวีซีดีเรื่องอาหารว่าง

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	ตัวอักษรสถาบันฯ	เพลงบรรเลง
2	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปิยะนารถ จันทร์เล็ก	เพลงบรรเลง
3	จัดทำโดย นายชาญวุฒิ บ่อแก้ว นางสาวกิตติพร ชมเชย สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	เพลงบรรเลง
4	อาหารว่าง	เพลงบรรเลง
5	ภาพอาหารว่าง 5 ชนิด - กระทงทองไส้ไก่ - ช่อม่วง - ปั้นขลิบทอด - ปั้นขลิบนิ่งไส้ปลา - สาकुไส้หมู	อาหารว่าง เป็นอาหารที่รับประทานระหว่าง มือหรือเป็นอาหารเรียกน้ำย่อย อาหารว่างนั้น มีทั้งอาหารคาวและหวาน อาหารว่างของไทย นั้นมีความเป็นเอกลักษณ์โดดเด่น คือมี ลักษณะที่สวยงาม การจัดตกแต่ง การ ประดิษฐ์ประดอยในการประกอบอาหารว่าง อาหารว่างบางชนิดรับประทานไม่ได้แล้ว หรือรับประทานได้ยาก เพราะมีขั้นตอน การทำที่ประณีต จึงทำให้มีผู้สนใจน้อยลง ซึ่ง ในวีซีดีประกอบคำบรรยายเรื่องอาหารว่าง ได้ บันทึกขั้นตอนการทำและส่วนผสมของอาหาร ว่าง 5 ชนิด คือ กระทงทองไส้ไก่ ช่อม่วง ปั้น ขลิบทอด ปั้นขลิบนิ่งไส้ปลา สาकुไส้หมู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย																																																						
6	กระทงทองไข่ไก่	กระทงทอง มีลักษณะเป็นถ้วยเล็กๆ สามารถใส่ใส่ได้หลายชนิด เช่น ไข่ไก่ ไข่กุ้ง หมี่กรอบ เมี่ยงลาว เป็นต้น และยังสามารถนำใส่อาหารชนิดอื่นมาประยุกต์ให้เข้ากับกระทงทองได้อีกด้วย																																																						
7	<p>ภาพส่วนผสมในการทำตัวกระทงทอง</p> <table border="0"> <tr> <td>แป้งสาลี</td> <td>1/4</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>แป้งข้าวเจ้า</td> <td>1/2</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>แป้งมัน</td> <td>1/4</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>น้ำตาลทราย</td> <td>1</td> <td>ช้อนชา</td> </tr> <tr> <td>เกลือ</td> <td>1/8</td> <td>ช้อนชา</td> </tr> <tr> <td>ไข่ไก่</td> <td>1</td> <td>ฟอง</td> </tr> <tr> <td>กะทิ</td> <td>1/2</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>น้ำปูนใส</td> <td>1/4</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>น้ำมันสำหรับทอด</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	แป้งสาลี	1/4	ถ้วยตวง	แป้งข้าวเจ้า	1/2	ถ้วยตวง	แป้งมัน	1/4	ถ้วยตวง	น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา	เกลือ	1/8	ช้อนชา	ไข่ไก่	1	ฟอง	กะทิ	1/2	ถ้วยตวง	น้ำปูนใส	1/4	ถ้วยตวง	น้ำมันสำหรับทอด			<p>กระทงทองไข่ไก่</p> <p>ส่วนผสมในการทำตัวกระทงทอง</p> <table border="0"> <tr> <td>แป้งสาลี</td> <td>1/4</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>แป้งข้าวเจ้า</td> <td>1/2</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>แป้งมัน</td> <td>1/4</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>น้ำตาลทราย</td> <td>1</td> <td>ช้อนชา</td> </tr> <tr> <td>เกลือ</td> <td>1/8</td> <td>ช้อนชา</td> </tr> <tr> <td>ไข่ไก่</td> <td>1</td> <td>ฟอง</td> </tr> <tr> <td>กะทิ</td> <td>1/2</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>น้ำปูนใส</td> <td>1/4</td> <td>ถ้วยตวง</td> </tr> <tr> <td>น้ำมันสำหรับทอด</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	แป้งสาลี	1/4	ถ้วยตวง	แป้งข้าวเจ้า	1/2	ถ้วยตวง	แป้งมัน	1/4	ถ้วยตวง	น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา	เกลือ	1/8	ช้อนชา	ไข่ไก่	1	ฟอง	กะทิ	1/2	ถ้วยตวง	น้ำปูนใส	1/4	ถ้วยตวง	น้ำมันสำหรับทอด		
แป้งสาลี	1/4	ถ้วยตวง																																																						
แป้งข้าวเจ้า	1/2	ถ้วยตวง																																																						
แป้งมัน	1/4	ถ้วยตวง																																																						
น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา																																																						
เกลือ	1/8	ช้อนชา																																																						
ไข่ไก่	1	ฟอง																																																						
กะทิ	1/2	ถ้วยตวง																																																						
น้ำปูนใส	1/4	ถ้วยตวง																																																						
น้ำมันสำหรับทอด																																																								
แป้งสาลี	1/4	ถ้วยตวง																																																						
แป้งข้าวเจ้า	1/2	ถ้วยตวง																																																						
แป้งมัน	1/4	ถ้วยตวง																																																						
น้ำตาลทราย	1	ช้อนชา																																																						
เกลือ	1/8	ช้อนชา																																																						
ไข่ไก่	1	ฟอง																																																						
กะทิ	1/2	ถ้วยตวง																																																						
น้ำปูนใส	1/4	ถ้วยตวง																																																						
น้ำมันสำหรับทอด																																																								
8	ภาพต่อเนื่องการทำตัวกระทงทอง	<p>ขั้นตอนในการทำตัวกระทงทอง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผสมแป้งทั้ง 3 ชนิด น้ำตาลทราย เกลือ เกล้าให้เข้ากัน เติมกะทิ น้ำปูนใส และไข่ไก่ คนให้เข้ากัน</li> <li>- ตั้งกระทะใส่น้ำมันให้ร้อน นำพิมพ์กระทงทองลงแช่ในน้ำมันให้ร้อน</li> <li>- ยกพิมพ์กระทงทองขึ้นจากน้ำมัน นำก้นพิมพ์ซับมันเล็กน้อย แล้วนำไปจุ่มในแป้งที่เตรียมไว้ ให้เกือบถึงขอบพิมพ์</li> <li>- ลงทอดในน้ำมันจนเหลือง ตักขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำมัน</li> </ul>																																																						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
9	ภาพและตัวอักษร ส่วนผสมไส้ไก่ เนื้อไก่หั่นเล็กๆ 100 กรัม มันฝรั่งหั่นเล็กๆ 3/4 ถ้วยตวง แครอทหั่นเล็กๆ 1/4 ถ้วยตวง ข้าวโพดนึ่งฝานบางๆ 1/4 ถ้วยตวง รากผักชี กระเทียม พริกไทย 1 ช้อนโต๊ะ โขลกละเอียด เกลือ 2 ช้อนชา น้ำตาลทราย 2 ช้อนโต๊ะ นมข้นจืด 1/4 ถ้วยตวง ซีอิ้วขาว 1 ช้อนโต๊ะ ผงกระหรี่ 2 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ	ส่วนผสมในการทำไส้ไก่ เนื้อไก่หั่นเล็กๆ 100 กรัม มันฝรั่งหั่นเล็กๆ 3/4 ถ้วยตวง แครอทหั่นเล็กๆ 1/4 ถ้วยตวง ข้าวโพดนึ่งฝานบางๆ 1/4 ถ้วยตวง รากผักชี กระเทียม พริกไทย 1 ช้อนโต๊ะ โขลกละเอียด ผงกระหรี่ 2 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ เกลือป่น 2 ช้อนชา น้ำตาลทราย 2 ช้อนโต๊ะ นมข้นจืด 1/4 ถ้วยตวง ซีอิ้วขาว 1 ช้อนโต๊ะ
10	ภาพต่อเนื่องการทำไส้ไก่	ขั้นตอนการทำไส้ไก่ มีดังนี้ - ใส่น้ำมันลงในกระทะ ผัดรากผักชี กระเทียม พริกไทย ให้หอม - ใส่นเนื้อไก่ ผัดพอสุก ใส่มันฝรั่ง แครอท และข้าวโพดฝาน ผัดให้เข้ากัน - ปรงรสด้วยเกลือ น้ำตาลทราย ซีอิ้วขาว ผงกระหรี่ - เติมนมข้นจืดในลำดับสุดท้าย ผัดจน ส่วนผสมแห้ง - นำไส้ไก่ตักใส่ตัวกระทงทอง ที่ทำเสร็จแล้ว แต่งหน้าด้วยผักชี และพริกชี้ฟ้าแดง
11	ภาพซ่อม่วง	ซ่อม่วง เป็นอาหารว่างชนิดหนึ่งที่มีลักษณะ เฉพาะตัว คือมีลักษณะคล้าย ดอกไม้ เมื่อนำมาจัดเรียงหลายชิ้น จะมี ลักษณะเป็นช่อ จึงเรียกกันว่า ซ่อม่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
12	<p>ภาพส่วนผสมในการทำตัวแป้งช่อม่วง</p> <p>แป้งข้าวเจ้า 1 ถ้วยตวง</p> <p>แป้งข้าวเหนียว 2 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำเปล่า 3/4 ถ้วยตวง</p> <p>น้ำดอกอัญชัน 3/4 ถ้วยตวง</p> <p>กะทิข้น 1/2 ถ้วยตวง</p>	<p>ส่วนผสมในการทำตัวแป้งช่อม่วง</p> <p>แป้งข้าวเจ้า 1 ถ้วยตวง</p> <p>แป้งข้าวเหนียว 2 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำเปล่า 3/4 ถ้วยตวง</p> <p>น้ำดอกอัญชัน 3/4 ถ้วยตวง</p> <p>กะทิข้น 1/2 ถ้วยตวง</p>
13	<p>ภาพต่อเนื่องการทำแป้งช่อม่วง</p>	<p>ขั้นตอนการทำตัวแป้งช่อม่วง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผสมแป้งทั้ง 2 ชนิด เข้าด้วยกัน ลงในกระทะทองเหลือง</li> <li>- เติมน้ำดอกอัญชัน น้ำเปล่า และกะทิ ลงในแป้ง คนแป้งละลายให้เข้า</li> <li>- นำกระทะขึ้นตั้งไฟ กวนแป้งจนร้อนออกจากระทนะและนวดต่อจนแป้งเนียนดี</li> <li>- ใช้แป้งข้าวเจ้าผสมข้าวเหนียว 1:1 ทำเป็นแป้งนวล</li> </ul>
14	<p>ภาพส่วนผสมไส้ช่อม่วง</p> <p>เนื้อหมูสับละเอียด 200 กรัม</p> <p>ถั่วลิสงสับหยาบ 50 กรัม</p> <p>หัวหอมใหญ่สับ 50 กรัม</p> <p>หัวผักกาดหวานสับ 50 กรัม</p> <p>น้ำตาลปีบ 100 กรัม</p> <p>น้ำปลา 2 ช้อนโต๊ะ</p> <p>รากผักชี กระเทียม พริกไทย</p> <p>โขลกละเอียด 1 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำมันพืช 2 ช้อนโต๊ะ</p> <p>กระเทียมเจียว</p>	<p>ส่วนผสมไส้ช่อม่วง</p> <p>เนื้อหมูสับละเอียด 200 กรัม</p> <p>ถั่วลิสงสับหยาบ 50 กรัม</p> <p>หัวหอมใหญ่สับ 50 กรัม</p> <p>หัวผักกาดหวานสับ 50 กรัม</p> <p>น้ำตาลปีบ 100 กรัม</p> <p>น้ำปลา 2 ช้อนโต๊ะ</p> <p>รากผักชี กระเทียม พริกไทย</p> <p>โขลกละเอียด 1 ช้อนโต๊ะ</p> <p>น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ</p> <p>กระเทียมเจียว ( สำหรับพรมช่อม่วง )</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
15	ภาพต่อเนื่องการทำไส้ขอม่วง	ขั้นตอนการทำไส้ขอม่วง - ใส่น้ำมันในกระทะ ผัดรากผักชี กระเทียม พริกไทย - ใส่มูและหัวผักกาดหวาน ผัดพอเริ่มสุก จึงใส่หอมหัวใหญ่ - ปรงรสด้วยน้ำตาลปีบ และน้ำปลาถ้วยลิสง ผัดจนส่วนผสมเหนียว
16	ภาพต่อเนื่องการทำขอม่วง	ขั้นตอนการทำขอม่วง - ปั้นแป้งเป็นก้อนเท่าเหรียญบาท ตักใส่วางบนแป้ง - แผ่แป้งเป็นแผ่นบาง และห่อไส้ที่ปั้นไว้ให้มิด - ใช้เหน็บจับขนม จับแป้งเป็นกลีบ โดยกลีบในมี 3 กลีบ และกลีบในชั้นถัดไปจะมี 5 กลีบ โดยทำ 2 ชั้น - นำไปนึ่งในลังถึง 10 นาที ยกลงพร้อมด้วยกระเทียมเจียว รับประทานคู่กับ ผักชี ผักกาดหอม และพริกขี้หนู
17	ภาพปั้นขลิบทอด	ปั้นขลิบทอด เป็นอาหารว่างอีกชนิดหนึ่ง ที่มีรูปร่างลักษณะที่เฉพาะตัว คล้ายกระทงหรีพัพ แต่มีขนาดเล็กกว่ามาก เป็นชิ้นเล็กพอดีคำ วิธีการทำก็ไม่ยุ่งยาก และยังสามารถเลือกใส่ไส้ได้หลากหลายอีกด้วย
18	ภาพส่วนประกอบแป้งปั้นขลิบทอด แป้งสาลีเนกประสงค์ 2 ถ้วย ไข่ไก่ 1 ฟอง หัวกะทิ 3 ช้อนโต๊ะ น้ำปูนใส 1/4 ถ้วยตวง น้ำตาลทราย 2 ช้อนโต๊ะ	ส่วนผสมแป้งปั้นขลิบทอด แป้งสาลีเนกประสงค์ 2 ถ้วย ไข่ไก่ 1 ฟอง หัวกะทิ 3 ช้อนโต๊ะ น้ำปูนใส 1/4 ถ้วยตวง น้ำตาลทราย 2 ช้อนโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
19	ภาพต่อเนื่องการทำแป้งปั้นขลิบทอด	ขั้นตอนการทำแป้งปั้นขลิบทอด เทแป้งลงในอ่างผสมและน้ำตาล คนให้เข้ากัน ผสมน้ำปูนใส กะทิ และไข่ไก่เข้าด้วยกัน นวดให้เนื้อเนียนดี พักแป้งไว้
20	ภาพส่วนผสมไส้ปั้นขลิบทอด เนื้อหมูสับละเอียด 200 กรัม ถั่วลิสงสับหยาบ 50 กรัม หัวหอมใหญ่สับ 50 กรัม หัวผักกาดหวานสับ 50 กรัม น้ำตาลปีบ 100 กรัม น้ำปลา 2 ช้อนโต๊ะ รากผักชี กระเทียม พริกไทย โขลกละเอียด 1 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ	ส่วนผสมไส้ปั้นขลิบทอด เนื้อหมูสับละเอียด 200 กรัม ถั่วลิสงสับหยาบ 50 กรัม หัวหอมใหญ่สับ 50 กรัม หัวผักกาดหวานสับ 50 กรัม น้ำตาลปีบ 100 กรัม น้ำปลา 2 ช้อนโต๊ะ รากผักชี กระเทียม พริกไทย โขลกละเอียด 1 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ
21	ภาพต่อเนื่องการทำไส้ปั้นขลิบทอด	ขั้นตอนการทำไส้ปั้นขลิบทอด - นำน้ำมันใส่กระทะ ผัดรากผักชี กระเทียม พริกไทยให้หอมใส่เนื้อหมู ผักกาดหวานผัด ให้เข้ากัน บัรุงรสด้วยน้ำปลา น้ำตาลปีบ ผัด ให้เข้ากัน ใส่ถั่วลิสงอันดับสุดท้าย ผัดต่อจน เหนียว - แป้งที่พักไว้ ปั้นเป็นก้อนเท่าเหรียญบาท แผ่ แป้งเป็นแผ่นบางๆ แล้วนำไส้ใส่ห่อไส้ให้ สนิท จีบริมให้แน่นเป็นเกรียว - นำลงทอดจนเหลือง ตักขึ้นพักให้สะเด็ด น้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
22	ภาพปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา	ปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา เป็นอาหารว่างที่รสชาติค่อนข้างจัด มีรูปทรงที่สวยงาม แสดงถึงความปราณีตและช่างประคิดประคอง ในการทำปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลานั้นจะต้องอาศัยความใจเย็น ในการปั้นและการจับจีบ จึงเป็นอาหารว่างอีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ
23	ภาพและตัวอักษร ส่วนผสมแป้งปั้นขลิบไส้ปลา แป้งข้าวเจ้า 1 ถ้วยตวง แป้งมัน 1 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ น้ำ 1 ถ้วยตวง	ส่วนผสมแป้งปั้นขลิบไส้ปลา แป้งข้าวเจ้า 1 ถ้วยตวง แป้งมัน 1 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ น้ำ 1 ถ้วยตวง
24	ภาพต่อเนื่องการทำแป้งปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา	ขั้นตอนการทำแป้งปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา มีดังนี้ - ผสมแป้งทั้ง 2 ชนิด เข้าด้วยกัน ในกระทะทองเหลือง เติมน้ำและน้ำมัน คนให้เข้ากันดี - ยกขึ้นตั้งไฟกวนแป้ง จนแป้งร้อนออกจากกระทะ จากนั้นนวดค้อนให้เนียน โดยใช้แป้งข้าวเจ้าและแป้งมัน อัตราส่วน 1:1 เป็นแป้งนวล พักไว้ อย่าให้โดนลม
25	ภาพส่วนผสมของปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา ปลาช่อนย่างแกะเอาแต่เนื้อ 1/2 ถ้วยตวง กระเทียม 2 ถ้วยตวง พริกแห้งเม็ดใหญ่ 5 เม็ด ข่าหั่นละเอียด 1/2 ช้อนโต๊ะ รากผักชี พริกไทยโขลกละเอียด 1 ช้อนโต๊ะ น้ำตาลทราย 1/2 ถ้วยตวง น้ำปลา 5 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 2 ช้อนโต๊ะ กระเทียมเจียว ( สำหรับพรมขนม )	ส่วนผสมของแป้งปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา ปลาช่อนย่างแกะเอาแต่เนื้อ 1/2 ถ้วยตวง กระเทียม 2 ถ้วยตวง พริกแห้งเม็ดใหญ่ 5 เม็ด ข่าหั่นละเอียด 1/2 ช้อนโต๊ะ รากผักชี พริกไทยโขลกละเอียด 1 ช้อนโต๊ะ น้ำตาลทราย 1/2 ถ้วยตวง น้ำปลา 5 ช้อนโต๊ะ น้ำมันพืช 2 ช้อนโต๊ะ กระเทียมเจียว ( สำหรับพรมขนม )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
26	ภาพต่อเนื่องการทำไส้ปั้นขลิบหนึ่ง	ขั้นตอนการไส้ปลา มีดังนี้ - โขลกกระเทียม พริกแห้ง ข่า รากผักชี พริกไทย ให้ละเอียด - นำกระทะตั้งไฟ ใส่น้ำมันผัดพริกแกงให้หอม จากนั้นใส่น้ำตาลปีบและน้ำปลาผัดให้แห้ง - บรรจุด้วยน้ำตาลปีบและน้ำปลาผัดให้แห้ง
27	ภาพต่อเนื่องการทำปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา	ขั้นตอนการทำปั้นขลิบหนึ่งไส้ปลา มีดังนี้ - นำแป้งที่พักไว้ ปั้นเป็นก้อนเท่าเหรียญบาท แผ่แป้งให้เป็นแผ่น ใสไส้ปลาแล้วหุ้มแป้งให้เป็นรูปคนโต ใช้เหน็บจับขมเป็นริ้ว - นำแป้งที่ห่อไส้แล้วไปนึ่งในลังถึงประมาณ 10 นาที พร้อมด้วยน้ำมันกระเทียมเจียว รับประทานคู่กับผักกาดหอม ผักชี พริกขี้หนู
28	ภาพและตัวอักษร สากุ้ไส้หมู	สากุ้ไส้หมู เป็นอาหารว่างที่ทำได้ง่าย รสชาติดี สามารถนำไปสร้างรายได้ให้กับตัวเอง อีกทั้งวัสดุ อุปกรณ์ ยังหาได้ไม่ยาก เป็นอาหารว่างที่ถูกปากของคนทั่วไปอีกด้วย
29	ภาพและตัวอักษร ส่วนผสมสากุ้ไส้หมู	ส่วนผสมสากุ้ไส้หมู มีดังนี้
	สากุ้เม็ดเล็กล้างสะอาด 250 กรัม	สากุ้เม็ดเล็กล้างสะอาด 250 กรัม
	น้ำ 1 ถ้วยตวง	น้ำ 1 ถ้วยตวง
	เนื้อหมูสับ 200 กรัม	เนื้อหมูสับ 200 กรัม
	ถั่วลิสงคั่วสับหยาบ 50 กรัม	ถั่วลิสงคั่วสับหยาบ 50 กรัม
	หัวผักกาดหวาน 50 กรัม	หัวผักกาดหวาน 50 กรัม
	น้ำตาลปีบ 100 กรัม	น้ำตาลปีบ 100 กรัม
	น้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ	น้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ
	รากผักชี กระเทียม พริกไทย 1 ช้อนโต๊ะ	รากผักชี กระเทียม พริกไทย 1 ช้อนโต๊ะ
	โขลกละเอียด	โขลกละเอียด
	น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ	น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ
	กระเทียมเจียว( สำหรับพรมไม่ให้สากุ้ติดกัน )	กระเทียมเจียว( สำหรับพรมไม่ให้สากุ้ติดกัน )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
30	ภาพต่อเนื่องการทำสาकुไส้หมู	<p>ขั้นตอนการทำสาकुไส้หมู มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- นำสาकुล้างให้สะอาด แล้วเติมน้ำ 1 ถ้วยตวง นวดให้เม็ดสาकुเหนียวพอนั้นได้</li> <li>- ใส่น้ำมันในกระทะผัดรากผักชีกระเทียม พริกไทย ให้หอม</li> <li>- ไส้หมูผัดพอสุก ใส่หัวผักกาดหวาน ถั่วลิสง</li> <li>- ปิ้งรสด้วยน้ำตาลปีบ น้ำปลา ผัดจนเหนียวดี</li> <li>- นำแป้งสาकुแผ่เป็นแผ่นห่อให้ให้สนิท ปั้นเป็นก้อนเท่าเหรียญ 5 บาท</li> <li>- นำไปนึ่งในน้ำเดือดประมาณ 10 นาที ยก ลงพรมด้วยน้ำมันกระเทียมเจียว</li> <li>- รับประทานกับผักชีผักกาดหอมและพริกขี้หนู</li> </ul>
31	<p>ภาพอาหารว่าง 5 ชนิด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- กระทงทองไส้ไก่</li> <li>- ซ่อม่วง</li> <li>- ปั้นขลิบทอด</li> <li>- ปั้นขลิบนิ่งไส้ปลา</li> <li>- สาकुไส้หมู</li> </ul>	<p>อาหารว่างที่ได้จัดทำเป็นสื่อวีซีดีประกอบคำบรรยาย เป็นเพียงส่วนหนึ่งของอาหารว่าง ซึ่งมีมากมายหลายชนิด อาหารว่างแต่ละชนิดมีลักษณะและรสชาติ ต่างกันออกไปตามส่วนผสม ในการทำวีซีดีประกอบคำบรรยายนี้ ผู้จัดทำหวังว่าคงจะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สอน รายวิชาอาหารว่าง รวมทั้งผู้ที่สนใจในการทำอาหารว่าง นำไปศึกษาขั้นตอนการทำ และวัสดุต่างๆ เพื่อนำไปปฏิบัติได้จริง</p>
32	<p>ตราสถาบัน ขอขอบคุณ อาจารย์ปิยะนารถ จันทร์เล็ก อาจารย์ที่ปรึกษา</p>	<p>ขอขอบคุณ อาจารย์ปิยะนารถ จันทร์เล็ก อาจารย์ที่ปรึกษา</p>

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
	งานโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	งานโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน

#### 3.4.1 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตวีซีดีประกอบคำบรรยายชุดนี้ประกอบด้วย

1. กล้องวีดีโอ	1	ชุด
2. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล	1	ชุด
3. เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด
4. เครื่องเล่นวีดีโอ	1	เครื่อง
5. เครื่องตัดต่อวีดีโอ	1	เครื่อง
6. เครื่องแปลงสัญญาณ วีซีดี	1	ชุด
7. โปรแกรม Adobe premier pro	1	โปรแกรม
8. ม้วนวีดีโอ	5	ม้วน
9. แผ่นดีวีดี	10	แผ่น
10. แผ่นซีดี	4	แผ่น
11. ซีดีเพลงบรรเลง	2	แผ่น
12. กระดาษ A4	2	รีม

#### 3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

1. ศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ ของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา อาหารว่าง เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการทำวีซีดี ประกอบคำบรรยาย
3. เสนอชื่อเรื่องขอคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ
4. ศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์หลักสูตรวิชา อาหารว่าง แผนกอาหารและโภชนาการ สถาบัน การอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จัดทำโครงร่างปัญหาพิเศษ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา และเสนอขออนุมัติโครงร่างปัญหาพิเศษ
6. กำหนดเนื้อหา คำบรรยาย และจัดทำสคริปต์
7. ติดต่อสถานที่ถ่ายทำ
8. เตรียมอุปกรณ์ในการทำอาหารว่าง
9. ถ่ายวิดีโอ
10. ถ่ายภาพวัสดุ-อุปกรณ์ และส่วนผสมในการทำอาหารว่างทั้ง 5 ชนิด
11. ถ่ายวิดีโอตามขั้นตอนการทำอาหารว่าง 5 ชนิด
12. ตกแต่งภาพวิดีโอ และใส่ตัวอักษร ด้วยโปรแกรม Adobe Premier Pro เป็นภาพวิดีโอ เพื่อนำไปแปลงเป็นสัญญาณวีซีดี
13. ตัดต่อวิดีโอ ตามสคริปต์
14. บันทึกเสียงคำบรรยาย ตามขั้นตอนการทำอาหารว่าง ให้สัมพันธ์กับภาพวิดีโอที่ถ่าย
15. นำเทปวิดีโอและภาพกราฟฟิก และเทปบันทึกเสียงมาบันทึกรวมกันลงในวิดีโอ
16. ทดสอบความสัมพันธ์ของภาพกับเนื้อหา
17. แปลงสัญญาณวิดีโอเป็น วีซีดี
18. นำผลงานไปตรวจสอบและประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ
19. แก้ไขข้อผิดพลาด
20. จัดทำเอกสาร และคู่มือประกอบการใช้วีซีดีประกอบคำบรรยาย เรื่อง อาหารว่าง
21. เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

#### 4.1 วิธีการตรวจสอบ

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข โดยการประเมินคุณภาพ VCD โดยใช้ตารางประเมินคุณภาพ ซึ่งการประเมิน VCD ชุดนี้ ได้ทำการประเมินในด้านความถูกต้องของเนื้อหาและ ด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ) ซึ่งหลักเกณฑ์การประเมินมีดังนี้

เกณฑ์การประเมินทางด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

- รูปแบบของการนำเสนอ
- การนำเข้าสู่เรื่องราว
- การลำดับเนื้อหา
- คำบรรยาย
- ความเข้าใจเนื้อหาขณะบรรยาย
- ขนาดของภาพ
- ความคมชัดของภาพ
- สีสันของภาพ
- ระยะเวลาของการนำเสนอ
- ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย
- ความเหมาะสม ด้านแสง สี เสียง
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย

ประเมินโดยผู้มีความรู้ ความสามารถ เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาอาหารว่าง และผู้ที่มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับการสร้างและผลิตสื่อ ทั้งนี้ผู้ประเมินความถูกต้องด้านเนื้อหา นั้นเป็นอาจารย์ที่จัดการเรียนการสอนในวิชาอาหารว่างและเป็นผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการทำอาหารว่างเป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ผลของการตรวจสอบ

ผลการประเมินด้านเนื้อหา และด้านคุณภาพ ของVCD เรื่องอาหารว่างพบว่า รายการประเมินที่จัดอยู่ในระดับคุณภาพในเกณฑ์ดี มีความเหมาะสมในการใช้ป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน คือ

1. รูปแบบการนำเสนอ
2. การนำเข้าสู่เรื่องราว
3. การลำดับเนื้อหา
4. คำบรรยาย
5. ความเข้าใจในเนื้อหาขณะบรรยาย
6. ขนาดของภาพ
7. ระยะเวลาการนำเสนอ
8. ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย มีระดับคุณภาพจัดอยู่ในเกณฑ์ดี

ส่วนรายการประเมินที่จัดอยู่ในระดับคุณภาพในเกณฑ์ปานกลาง กล่าวคือ ยังไม่สมบูรณ์ แต่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนได้ คือ

- ความคมชัดของภาพ
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยายและเสียงดนตรี

#### 4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

ควรศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือในการถ่ายทำให้เกิดความเข้าใจก่อน เพื่อสะดวกและง่ายต่อการถ่ายทำ รวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ในการตัดต่อภาพวิดีโอ บันทึกเสียงและเครื่องบันทึกข้อมูลลงในซีดี ควรมีวิธีการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเมื่อเกิดปัญหา เช่น เครื่องตัดต่อขัดข้อง ห้องบันทึกเสียงปิดปรับปรุง

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

ในการจัดทำวีซีดีประกอบการสอนเรื่อง อาหารว่าง ผู้จัดทำมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาอาหารว่าง ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาอาหารและโภชนาการ คณะคหกรรมศาสตร์ สถาบันการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ในการจัดทำวีซีดีประกอบการสอนชุดนี้ ผู้จัดทำได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงานออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาภาคเอกสาร เริ่มจากการเสนอโครงร่างปัญหาพิเศษให้อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษพิจารณา และศึกษาคู่่มือปัญหาพิเศษ วิธีการผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทวีซีดี จากนั้นศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือที่ใช้ในการทำอาหารว่างและการทำอาหารว่าง ขั้นตอนที่ 2 ด้านการปฏิบัติงาน เริ่มจากการเขียนคำบรรยายประกอบ วีซีดี จากนั้นทำการติดต่อสถานที่เพื่อใช้ในการถ่ายภาพวิดีโอ โดยได้รับความอนุเคราะห์จาก งานโสตทัศนศึกษาจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถ่ายภาพโดยใช้กล้องวิดีโอ จากนั้นคัดเลือกภาพจากม้วนวิดีโอแล้วจับภาพวิดีโอลงบน โปรแกรม Adobe Premier pro จากนั้นนำภาพที่ได้มาทำการตัดต่อและทำการบันทึกเสียงลงบนแผ่น ซีดี-รอม เมื่อตัดต่อเสร็จสมบูรณ์แล้ว นำวีซีดีที่ได้นำไปประเมินทางด้านความถูกต้องของเนื้อหาและด้านโสตทัศนศึกษา แล้ว จึงได้วีซีดีประกอบการสอนเรื่อง อาหารว่าง

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ด้านแสง ขณะถ่ายทำแสงธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงมาก ทำให้เมื่อบันทึกภาพแสงไม่สม่ำเสมอ
2. ผู้จัดทำไม่มีเทคนิคและความชำนาญด้านการถ่ายทำมากพอ จึงทำให้ภาพที่ได้ออกมาไม่ค่อยดี

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการทำวีซีดีประกอบการสอนเรื่อง อาหารว่าง ผู้จัดทำได้พบปัญหาในการทำ จึงสรุปเป็นข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

1. ควรมีการวางแผนการปฏิบัติงานไว้ล่วงหน้า เพื่อให้การทำงานเป็นไปตามขั้นตอน และเพื่อเวลาสำหรับการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น เครื่องตัดต่อขัดข้อง ห้องบันทึกเสียงปิดปรับปรุง
2. ควรศึกษาความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้เครื่องมือในการถ่ายทำให้เกิดความเข้าใจก่อน เพื่อสะดวกและง่ายต่อการถ่ายทำ
3. ในการติดต่อภาพและบันทึกเสียง ควรมีผู้มีความรู้ทางด้านโสตทัศนศึกษา เพื่อให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาในการผลิต
4. ในการติดต่อขอใช้สถานที่ ควรติดต่อไว้ก่อนล่วงหน้าหลายๆเพื่อสะดวกในการดำเนินการถ่ายทำ
5. ก่อนการตัดสินใจในการทำปัญหาเกี่ยวกับการผลิตสื่อวีซีดี ควรมีการปรึกษาผู้รู้หรือผู้มีประสบการณ์ทางด้านนี้ก่อน

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ ฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 268 น.
- จิตธนา แจ่มเมฆและคณะ. 2541. เบเกอรี่เทคโนโลยีเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ฯ :  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ ฯ : ไทยสัมพันธ์. 325 น.
- บุรณะ สมชัย. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 196 น.
- เพชรวิ เหมือนวงษ์ญาติ. 2544. ศิขรรมชาติและสี่สังเคราะห์. กรุงเทพฯ ฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ไพโรจน์ ตีรณนากุลและคณะ. 2538. เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา.  
กรุงเทพฯ ฯ : ม.ป.พ. 254 น.
- วาสนา ขาวหา. 2525. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์. 263 น.
- วิจิตร ศรีสะอาด. 2516. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย.  
กรุงเทพฯ ฯ : ม.ป.พ. 289 น.
- ศรีสมร คงพันธุ์. 2534. ขนมไทย (2). กรุงเทพฯ ฯ : แสงแดด. 227 น.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ ฯ : ม.ป.พ. 274 น.
- อรวิสุ นพพรรค. 2542. ขนมไทย. กรุงเทพฯ ฯ : โอเดียนสโตร์. 181 น.
- “อาหารไทย” ขนมไทย. แหล่งที่มา <http://www.Thaifood.html.com>, 27 พฤศจิกายน 2548.
- “อาหารไทย” ขนมไทย. แหล่งที่มา <http://www.foodandbakery.com>, 27 พฤศจิกายน 2548.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

“ สื่อ ” เทคโนโลยีสื่อ. แหล่งที่มา [http:// www.ruancom.com](http://www.ruancom.com), 27 พฤศจิกายน 2548.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างตามความเห็นของท่าน โดยมีระดับความคิดเห็น ดังนี้

ดี หมายถึง มีความเหมาะสม  
 ปานกลาง หมายถึง ยังไม่สมบูรณ์ แต่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนได้  
 แก้ไข หมายถึง ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพราะไม่สามารถที่จะใช้เป็นสื่อการสอนได้

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับคุณภาพที่ประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
รูปแบบการนำเสนอ	/			
การนำเข้าสู่เรื่องราว	/			
การลำดับเนื้อหา	/			
คำบรรยาย	/			
ความเข้าใจเนื้อหาขณะบรรยาย	/			
ขนาดของภาพ	/			
ความคมชัดของภาพ		/		
สีสันทของภาพ		/		
ระยะเวลาการนำเสนอ	/			
ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย		/		
ความเหมาะสมของแสง สี เสียง			/	
ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย		/		

ข้อเสนอแนะ..... *ปรับภาพให้ชัด*  
 .....  
 .....

ลงชื่อ..... *[Signature]*

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างตามความเห็นของท่าน โดยมีระดับความคิดเห็น  
ดังนี้

ดี	หมายถึง	มีความเหมาะสม
ปานกลาง	หมายถึง	ยังไม่สมบูรณ์ แต่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนได้
แก้ไข	หมายถึง	ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพราะไม่สามารถที่จะใช้ เป็นสื่อการสอนได้

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับคุณภาพที่ประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
รูปแบบการนำเสนอ	/			
การนำเข้าสู่เรื่องราว	/			
การลำดับเนื้อหา	/			
คำบรรยาย	/			
ความเข้าใจเนื้อหาขณะบรรยาย	/			
ขนาดของภาพ	/			
ความคมชัดของภาพ		/		
สีสันทของภาพ		/		
ระยะเวลาการนำเสนอ	/			
ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย		/		
ความเหมาะสมของแสง สี เสียง	/			
ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย	/			

ข้อเสนอแนะ..... *ควรปรับปรุงให้สื่อภาพ : ๓๓/๕๓/๑๐๕*

.....

.....

ลงชื่อ..... *กานตนาถ วัฒนา*

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างตามความเห็นของท่าน โดยมีระดับความคิดเห็น ดังนี้

ดี	หมายถึง	มีความเหมาะสม
ปานกลาง	หมายถึง	ยังไม่สมบูรณ์ แต่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนได้
แก้ไข	หมายถึง	ต้องทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไข เพราะไม่สามารถที่จะใช้เป็นสื่อการสอนได้

รายการหัวข้อที่ประเมิน	ระดับคุณภาพที่ประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
รูปแบบการนำเสนอ	✓			
การนำเข้าสู่เรื่องราว	✓			
การลำดับเนื้อหา	✓			
คำบรรยาย	✓			
ความเข้าใจเนื้อหาขณะบรรยาย	✓			
ขนาดของภาพ	✓			
ความคมชัดของภาพ		✓		
สีสันทนของภาพ	✓			
ระยะเวลาการนำเสนอ				
ระดับเสียงดนตรีประกอบคำบรรยาย			✓	
ความเหมาะสมของแสง สี เสียง			✓	
ความสัมพันธ์ระหว่างภาพและคำบรรยาย	✓			

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ.....

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้