สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่า
และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

PowerPoint Presentation of Khao Mao Production and Processing to Snack Product

โดย

นางสาวมินทร์ธิดา กุแก้ว

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....60051
วัน,เดือน,ปี.....26 มิ.ย. 2549

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

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร
ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ
ปีการศึกษา 2548

ชื่อเรื่อง เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว
PowerPoint Presentation of Khao Mao Production and Processing to Snack Product

ชื่อ-สกุล นางสาวมินทร์ธิดา กุแก้ว

สาขาวิชา อุตสาหกรรมเกษตร **ภาควิชา** ครุศาสตร์เกษตร

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.จินตนา บุนนาก

บทคัดย่อ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอน เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน วิชากระบวนการแปรรูปอาหาร (03631102) หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัจจุบันนี้ การผลิตข้าวเม่าเป็นกระบวนการผลิตที่เยาวชนรุ่นใหม่และนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ค่อยรู้จัก อีกทั้งในบางท้องถิ่น การผลิต และแปรรูปข้าวเม่ามีจำนวนลดน้อยลงไปอย่างมาก จึงทำให้ ผู้ทำปัญหาพิเศษมีความสนใจในการผลิตสื่อเพื่อการเรียนการสอน การผลิตข้าวเม่าและการนำข้าวเม่าไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวทั้งคาวหวาน ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าของข้าวเม่าและขยายกิจการวงการอุตสาหกรรมอาหารขบเคี้ยวอีกด้วย

วิธีการดำเนินการผลิตเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน มีขั้นตอนดังนี้ ศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ เสนอเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษเขียนเป็นโครงร่างและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ จากนั้นวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาของวิชากระบวนการแปรรูปอาหาร ศึกษาข้อมูลกระบวนการผลิตและแปรรูปข้าวเม่าและผลิตภัณฑ์ข้าวเม่า จากนั้นจึงกำหนดภาพที่จะถ่ายทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางแผนการถ่ายทำ และจัดทำคำบรรยายประกอบเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน ถ่ายภาพตามที่กำหนด ซึ่งจะได้เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชากระบวนการแปรรูปอาหาร และผู้ที่สนใจในอุตสาหกรรมอาหารขบเคี้ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่ายด้วยกัน ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. จินตนา บุนนาค ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษเป็นอย่างสูง ที่ช่วยให้คำแนะนำพร้อมทั้งให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในการทำปัญหาพิเศษ และข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งยังให้การช่วยเหลือด้านต่าง ๆ แก่ผู้จัดทำด้วยดีตลอดมา ขอขอบคุณ คุณบารมี ทองใบน้อย เจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการถ่ายทำปัญหาพิเศษเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่อำนวยความสะดวกในด้านอุปกรณ์โสตทัศนศึกษาต่างๆ

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องที่คอยให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในด้านทุนทรัพย์ และขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ ที่ให้คำปรึกษา ให้ความร่วมมือ และให้กำลังใจในการทำปัญหาพิเศษ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

มินทร์ธิดา กุแก้ว

มีนาคม 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....ก
กิตติกรรมประกาศ.....ค
สารบัญ.....ง
สารบัญภาพ.....ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....1
1.2 วัตถุประสงค์.....1
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....3
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสื่อการสอน.....3
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับข้าวเม่า.....13
บทที่ 3 วิธีการสร้างอุปกรณ์.....23
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....23
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....25
3.3 การกำหนดภาพ.....30
3.4 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์.....31
3.5 วิธีการดำเนินงาน.....32
3.6 คำบรรยายประกอบเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเทชัน.....33
บทที่ 4 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....40
4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์.....40
4.2 ผลการตรวจสอบ.....42
4.3 การปรับปรุงแก้ไข.....42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5. สรุปและข้อเสนอแนะ....43
5.1 สรุปผล....43
5.2 ปัญหาที่พบในการทำเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเทชัน....44
5.3 ข้อเสนอแนะ....44
บรรณานุกรม....45
ภาคผนวก....46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

1 ขั้นตอนการทำกระยาสารทข้าวเม่า.....17

2 ขั้นตอนการทำข้าวตู.....18

3 ขั้นตอนการทำข้าวเม่าหมี่.....22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในการเรียนการสอน วิชากระบวนการแปรรูปอาหาร ซึ่งมีทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้เน้นทักษะในการปฏิบัติการต่างๆ ให้สามารถปฏิบัติได้จริงและผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหารได้ นอกจากนี้เพื่อให้เราได้ทราบถึงขั้นตอนการผลิต อุปกรณ์ในการผลิต และการใช้เครื่องมือต่างๆ เพราะในขั้นตอนการผลิตต้องปฏิบัติกับเครื่องมือเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งต้องมีความระมัดระวัง และต้องเข้าใจในทุกขั้นตอนการผลิต ดังนั้นการใช้สื่อการเรียนการการสอนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถทราบและเข้าใจถึงขั้นตอนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร (Product) ต่างๆได้

เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันที่นำเสนอ กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว สามารถนำมาใช้เป็นสื่อหรืออุปกรณ์ประกอบการสอนในวิชากระบวนการแปรรูปอาหารได้ ซึ่งขั้นตอนต่างๆในการผลิตข้าวเม่านั้นเป็นขั้นตอนที่ยาวชนรุ่นใหม่และนักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ค่อยเข้าใจและทราบกันอย่างแพร่หลาย อีกทั้งในบางท้องถิ่นการผลิตและแปรรูปข้าวเม่ามีจำนวนลดน้อยลงจนแทบไม่พบเห็นอีกด้วย ถ้ามีสื่อช่วยจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น การทำเพาเวอร์พอยท์ประกอบคำบรรยายชุดนี้ยังเป็นส่วนช่วยให้ผู้เรียน ได้เข้าใจและทราบถึงลำดับขั้นตอนการผลิตข้าวเม่า และการนำข้าวม่าไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวทั้งคาวและหวาน ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าของข้าวเม่าอีกด้วย ดังนั้นการสร้างสื่อชุดนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในสถาบันการศึกษา และเกษตรกรผู้ที่ปลูกข้าวตลอดจนผู้ประกอบการด้านอุตสาหกรรมอาหารอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการผลิตข้าวเม่า และการนำข้าวเม่าไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

2. เพื่อสร้างเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชากระบวนการแปรรูปอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อใช้สอนนักศึกษาที่มีการเรียนการสอน วิชากระบวนการแปรรูปอาหาร และผู้ที่สนใจ

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. จัดทำเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน วิชากระบวนการแปรรูปอาหาร เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

2. บันทึกเสียงประกอบคำบรรยายกับเพาเวอร์พอยท์ที่ถ่ายทำไว้

3. จัดทำคู่มือประกอบคำบรรยายเพาเวอร์พอยท์ 1 เล่ม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้เพาเวอร์พอยท์ประกอบคำบรรยาย เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว ใช้ประกอบการสอน วิชากระบวนการแปรรูปอาหาร

2. สามารถใช้เพาเวอร์พอยท์ชุดนี้เผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้ที่สนใจทั่วไปได้

3. ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์ในการจัดทำเพาเวอร์พอยท์ชุดนี้ อันเป็นแนวทางในการผลิตเพาเวอร์พอยท์ชุดอื่นๆต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษ เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว เพื่อใช้เป็นสื่อหรืออุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในวิชากระบวนการการแปรรูปอาหาร ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ซึ่งผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อสรุปข้อมูลในการทำเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน การศึกษาเอกสารมีดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสื่อการสอน

2.1.1 ความหมายของโสตทัศนศึกษา

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2526 : 26) ได้กล่าวถึงโสตทัศนศึกษาไว้ว่า คือ การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหูและตา จากการศึกษาพบว่า วันๆหนึ่งๆคนเราใช้ประสาทสัมผัสทางหูและตา 94 % ส่วนประสาทสัมผัสอื่นๆที่เหลือเพียง 6 %

นอกจากนี้ โอวาท พูลศิริ (2525:3) ได้ให้ความหมายของโสตทัศนศึกษาว่า หมายถึง การ ได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหู ตา เป็นส่วนใหญ่

นักศึกษาได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอินทรีย์สัมผัสทั้ง 5 ของคน วันหนึ่งๆคนเราได้สัมผัสทางใดบ้าง จากผลการวิจัยพบว่าคนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาททางหู และทางตาเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ดีโดยประสาทสัมผัสทางตา

ฉะนั้นอุปกรณ์ด้านโสตทัศนศึกษาจึงมีความสำคัญมากซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าว ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ วีดีโอ

สรุปได้ว่า โสตทัศนศึกษา คือ ประสบการณ์ที่เกิดจากการรับรู้หรือเรียนรู้โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหู และตาเป็นส่วนใหญ่ ทำให้อุปกรณ์ด้านโสตทัศนศึกษามีความสำคัญเป็นอย่างมากในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.2 ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการสอน หมายถึง การกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยผู้สอนจะเป็นผู้ส่งสารหรือ ข้อความโดยผ่านตัวกลางหรือสื่อไปยังผู้เรียน สื่อในที่นี้ก็จะหมายถึง วัสดุบางอย่างที่เรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นต้องใช้กับเครื่อง เช่น วิดีโอเทปซึ่งเป็นวัสดุ เมื่อจะใช้ดูจำเป็นต้องใช้กับเครื่องฉาย ซึ่งเป็นเครื่องมือ จึงจะดูและฟังเสียงได้ ด้วยเหตุนี้ปัจจุบันจึงมักนิยมเรียกสื่อการสอนประเภทวัสดุว่า วัสดุเทคโนโลยีการศึกษา เครื่องมือใดที่ใช้กับวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาก็จะเรียกว่า เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา

สื่อกับผู้เรียน

1) เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เนื้อหาบทเรียน ที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้นและสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว

2) สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกและไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน

3) การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน

4) ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดี ในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

5) ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6) ช่วยแก้ปัญหาของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

สื่อกับผู้สอน

1) การใช้สื่ออุปกรณ์ต่างๆประกอบการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียวและเป็นการสร้าง ความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย

2) สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง

3) เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้น่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการเลือกสื่อการสอน

ในการเลือกสื่อการสอนผู้สอน จะต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนให้แน่นอนก่อน เพื่อใช้วัตถุประสงค์นั้นเป็นตัวชี้นำในการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีหลัก การอื่น ๆ ที่ใช้ในการประกอบการพิจารณา เช่น

1) สื่อนั้นต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่จะสอน

2) เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจและเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุดช่วยให้ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดี เป็นลำดับขั้นตอน

3) เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน

4) สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากจนเกินไป

5) ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพเทคนิคการผลิตสื่อที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง

6) มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าจะผลิตเองต้องคุ้มกับเวลาและการลงทุน

นอกจากนี้แล้ว การจะเลือกสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนจะต้องมีความรู้ ความสามารถและทักษะในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1) วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน

2) จุดมุ่งหมายในการนำสื่อมาใช้ เช่น

- ประกอบหรือร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
- ใช้นำเข้าสู่บทเรียน
- ใช้ในการประกอบคำอธิบาย
- ใช้เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์แก่ผู้เรียนหรือ
- ใช้เพื่อสรุปบทเรียน

3) ต้องเข้าใจลักษณะเฉพาะของสื่อแต่ละชนิดว่าสามารถเร้าความสนใจ และให้ความหมาย ต่อประสบการณ์การเรียนรู้แก่นักเรียนได้อย่างไรบ้าง เช่น

- หนังสือเรียนและสื่อสิ่งพิมพ์ ใช้เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานและอ้างอิง
- ของจริงและของจำลอง ใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง
- แผนภูมิ แผนภาพและแผนสถิติ ใช้เพื่อต้องการเน้นหรือเพื่อแสดงให้เห็นส่วนประกอบหรือเปรียบเทียบข้อมูล
- สไลด์ ใช้เพื่อเสนอภาพนิ่งขนาดใหญ่ ให้ผู้เรียนเห็นทั้งชั้นหรือใช้ เพื่อการเรียนรายบุคคลก็ได้

4) ต้องมีความรู้เกี่ยวกับแหล่งของสื่อการเรียนการสอน ทั้งภายในและภายนอกสถาบันการศึกษา (http://www.st.ac.th/av/mediavalue.html)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ประเภทของสื่อ

(กมล เวียสุวรรณ และนิตยา เวียสุวรรณ 2539 :43) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) ประเภทที่ต้องฉาย ได้แก่ สิ่งที่ต้องใช้เครื่องฉาย เช่น สไลด์ ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งแสง ภาพทึบแสง ภาพยนตร์ ฯลฯ

2) ประเภทที่ไม่ต้องฉาย ได้แก่ สิ่งที่ไม่ต้องใช้เครื่องฉายเลย เช่น รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ กราฟ ของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง ลูกโลก ป้ายนิเทศ กระดานดำ ฯลฯ

3) ประเภทโสตวัสดุและอุปกรณ์ ได้แก่ สิ่งที่เกี่ยวกับอิเล็คทรอนิค เช่น เทป และเครื่องเล่นเทป แผ่นเสียงและเครื่องเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์

4) ประเภทกระบวนการ วิธีการ และกิจกรรมร่วม เช่น การแสดงละคร นิทรรศการ การสาธิต การทดลอง การศึกษานอกสถานที่ ฯลฯ

สุรชัย สิกขาทัณฑิต (2528 : 1-5) ได้แบ่งประเภทสื่อเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1) วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่าง และหุ่นตัดส่วน

2) วัสดุสองมิติ แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 วัสดุสองมิติทึบแสง ได้แก่ ภาพวาด แผนภูมิ ภาพผนึก และการ์ตูน

2.2 วัสดุสองมิติโปร่งแสง ได้แก่ สไลด์ ฟิล์มสตริป และแผ่นภาพโปร่งใส

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งแสง ได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ

3) วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วัสดุที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น ภาพแสง เทป ภาพโทรทัศน์ และวัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เช่น โปรแกรมไมโครซอฟเพาเวอร์พอยท์ เป็นต้น

2.1.4 ระดับการผลิตสื่อการเรียนการสอน

การผลิตสื่อการเรียนการสอน หรือวัสดุทางเทคโนโลยีทางการศึกษาแต่ละประเภทย่อมต้องการอาศัยบุคคลที่มีความรู้และประสบการณ์ที่แตกต่างกัน การผลิตบางประเภท ครู อาจารย์ และผู้สอน โดยทั่วไปที่ได้รับการศึกษาอบรมวิชาการการศึกษาจากสถาบันการฝึกหัดครู อาจจะผลิตเองได้ แต่วัสดุทางการศึกษาบางประเภทจำเป็นต้องอาศัยผู้ฝึกอบรมมาโดยตรง นักเทคโนโลยีทางการศึกษาได้แบ่งระดับการผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้เป็น 3 ระดับ คือ

1) ระดับมูลฐาน ระดับนี้เป็นเพียงการเตรียมวัสดุเริ่มต้น เช่น การผนึกภาพ การถ่ายก๊อปปี้ภาพลงบนฟิล์มหรือสไลด์ การตัดรูปจากวารสารไปถ่ายทำแผ่นภาพโปร่งใส สิ่งเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้จะมีจุดมุ่งหมายอยู่ในใจแต่ก็ไม่ต้องมีการวางแผนอะไรมากมาย บุคคลส่วนมากมักจะเริ่มต้นจากระดับนี้ก่อนจะก้าวไปสู่ระดับที่สูงขึ้น

2) ระดับสร้างสรรค์ ระดับนี้เป็นระดับสูงขึ้นกว่าระดับมูลฐาน ในระดับนี้วัสดุที่ต้องผลิต จะต้องผ่านการตัดสินใจและมีการวางแผนตามมา มีลำดับขั้นการปฏิบัติที่มีมากขึ้น เช่น การจัดทำป้ายนิเทศ การทำสไลด์ประกอบเสียง การทำแผ่นภาพโปร่งใสชุด หรือการถ่ายทำภาพยนตร์เป็นเรื่องราว ทักษะต่างๆที่ใช้ในระดับมูลฐานก็อาจจะนำมาใช้ในระดับนี้ด้วย

3) ระดับก้าวหน้า ระดับนี้เป็นระดับการผลิตขั้นสูงสุด ซึ่งจะรวมเอาวัสดุทางเทคโนโลยีทางการศึกษาจำเป็น เป็นกิจกรรมการเรียนเดียวกัน เพื่อสนองจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนและความต้องการของแต่ละบุคคลหรือเฉพาะกลุ่ม ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนการสอน เช่น การจัดทำชุดการเรียนการสอน ทักษะในระดับมูลฐานและระดับสร้างสรรค์ จะต้องนำไปใช้ในระดับนี้ด้วย

ผู้ผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาในระดับทั้งสามที่กล่าวมานี้ ไม่จำเป็นจะต้องเป็นนักเทคโนโลยีทางการศึกษาเสมอไป ครูอาจารย์ทั่วไปที่มีความสนใจก็มีโอกาสที่จะทำได้ถ้าได้รับการฝึกฝนพอควร การผลิตในระดับยิ่งสูงขึ้นจะต้องอาศัยความรู้ ประสบการณ์และความชำนาญมากขึ้นตามลำดับ

2.1.5 หลักการใช้สื่อการสอน

1) เตรียมตัวผู้สอน เป็นการเตรียมตัวในการอ่าน ฟังหรือดูเนื้อหาที่อยู่ในสื่อที่จะใช้ว่า มีเนื้อหาถูกต้อง ครบถ้วนและตรงกับที่ต้องการหรือไม่ จะต้องเพิ่มเติมในส่วนใด จะมีวิธีการใช้สื่ออย่างไร เช่น การใช้ภาพนิ่งเพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียน แล้วอธิบายเนื้อหาเกี่ยวกับบทเรียนนั้น จากนั้นจึงให้ชมวีดิทัศน์เพื่อเสริมสร้างความรู้ แล้วสรุปความรู้อีกครั้งด้วยแผ่นภาพโปร่งใส ซึ่งขั้นตอนเหล่านี้ผู้สอนต้องเตรียมตัวโดยเขียนลงในแผนการสอนเพื่อการใช้สื่อได้อย่างถูกต้อง

2) เตรียมจัดสภาพแวดล้อม โดยการจัดเตรียมวัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ให้พร้อม ตลอดจนจัดเตรียมสถานที่ห้องเรียนให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปด้วยความสะดวก ราบรื่น ไม่เสียเวลา

3) เตรียมพร้อมผู้เรียน เป็นการตัวผู้เรียน โดยมีการแนะนำหรือให้ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนเตรียมพร้อมในการฟัง ดูหรืออ่านบทเรียนจากสื่อนั้นให้เข้าใจและสามารถจับประเด็นสำคัญของเนื้อหาได้ และผู้สอนควรบอกผู้เรียนล่วงหน้าว่าหลังจากมีการเรียนหรือใช้สื่อแล้วผู้เรียนจะต้องมีกิจกรรมอะไรบ้าง เช่น การทดสอบ การอภิปราย การแสดง หรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปฏิบัติ เพื่อผู้เรียนจะได้เตรียมตัวได้ถูกต้อง

4) การใช้สื่อ ผู้สอนต้องใช้สื่อให้เหมาะสมกับขั้นตอนที่เตรียมไว้ เพื่อให้ดำเนินการสอนไปได้อย่างราบรื่นและต้องควบคุมการนำสนอสื่อให้ถูกต้อง เช่น การปรับภาพบนจอรับภาพให้ชัดเจน การปรับเสียงให้พอเหมาะสำหรับนักเรียนในห้องและไม่รบกวนห้องเรียนอื่น เป็นต้น

5) การติดตามผล ควรมีการติดตามผลโดยการให้ผู้เรียนตอบคำถาม อภิปรายหรือเขียนรายงาน เพื่อเป็นการทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจบทเรียนและเรียนรู้จากสื่อที่เสนอไปนั้นถูกต้องหรือไม่ เพื่อผู้สอนจะได้สามารถทราบถึงจุดบกพร่องและเพื่อการแก้ไขปรับปรุงการสอนของตนต่อไป

ขั้นตอนการใช้สื่อการสอน

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในเนื้อหาที่กำลังจะเรียน สื่อที่ใช้ในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่แสดงเนื้อหากว้าง ๆ หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในครั้งก่อน ยังมิใช่สื่อที่เน้นเนื้อหาเจาะลึกอย่างแท้จริง อาจเป็นสื่อที่เป็นแนวปัญหาหรือเพื่อผู้เรียนคิดและควรเป็นสื่อที่ง่ายต่อการนำเสนอในระยะเวลาอันสั้น

2) ขั้นดำเนินการสอนหรือประกอบกิจกรรมการเรียน เป็นขั้นสำคัญในการเรียนเพราะเป็นขั้นที่จะให้ความรู้เนื้อหาอย่างละเอียดเพื่อสนองวัตถุประสงค์ที่วางไว้ ผู้สอนต้องเลือกสื่อให้ตรงกับเนื้อหาและวิธีการสอนหรืออาจจะใช้สื่อหลายแบบก็ได้ ต้องมีการจัดลำดับขั้นตอนการใช้สื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียน การใช้สื่อในขั้นนี้จะต้องเป็นสื่อที่เสนอความรู้อย่างละเอียด ถูกต้องและชัดเจนแก่ผู้เรียน

3) ขั้นวิเคราะห์และฝึกปฏิบัติ เป็นการเพิ่มพูนประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้ทดลองนำความรู้ด้านทฤษฎี หรือหลักการที่เรียนมาแล้วไปใช้แก้ปัญหาในขั้นฝึกหัด โดยการลงมือฝึกปฏิบัติเอง สื่อในขั้นนี้จึงเป็นสื่อที่เป็นประเด็นปัญหาให้ผู้เรียนได้ขบคิด โดยผู้เรียนเป็นผู้ใช้สื่อเองมากที่สุด

4) ขั้นสรุปบทเรียน เป็นขั้นของการเรียนการสอน เพื่อการย้ำเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนมีความเข้าใจที่ถูกต้องและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ด้วย ขั้นสรุปนี้ควรใช้เพียงระยะสั้นๆ เช่นเดียวกับขั้นนำเข้าสู่บทเรียน สื่อใช้สรุปนี้จึงควรครอบคลุมเนื้อหาสำคัญทั้งหมดโดยย่อและใช้เวลาน้อย

5) ขั้นประเมินผู้เรียน เป็นการทดสอบว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้หรือเข้าใจในสิ่งที่เรียนไปถูกต้องมากน้อยเพียงใด และบรรลุตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ สื่อในขั้นการประเมินนี้มักจะเป็นคำถามจากเนื้อหาบทเรียนโดยจะมีภาพประกอบด้วยก็ได้ หรืออาจนำสื่อที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ในขั้นกิจกรรมการเรียนมาถามอีกครั้ง และอาจเป็นการทดสอบโดยการปฏิบัติจากสื่อหรือการกระทำของผู้เรียน เพื่อทดสอบดูว่าผู้เรียนสามารถมีทักษะจากการฝึกปฏิบัติอย่างถูกต้องครบถ้วนหรือไม่

แนวทางการพิจารณาคุณภาพสื่อหรือวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา

การผลิตสื่อหรือวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา อาจจะทำขึ้นโดยบุคคลหลายประเภทดังที่ได้กล่าวมาแล้ว วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ได้รับจะมีคุณภาพแตกต่างกัน บ้างก็มีคุณภาพดี บ้างก็มีคุณภาพปานกลาง บ้างก็มีคุณภาพต่ำ เพื่อจะให้การผลิตสื่อดังกล่าวให้มีคุณภาพสูงผู้ผลิตจะต้องศึกษาเทคนิคการผลิตให้ถ่องแท้และปฏิบัติให้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่เหมาะสม แนวทางประเมินคุณค่าของสื่อหรือวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้

1) รูปแบบนับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความดึงดูดใจ การออกแบบรูปแบบที่ดีและเหมาะสมย่อมจะเพิ่มคุณค่าให้วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษามากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น รูปแบบของวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาประเภทแผนภูมิ แผนภาพ อาจจะออกแบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า ถ้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจะให้เป็นแนวตั้งหรือแนวนอน จะต้องพิจารณาให้เหมาะสม เพราะการกำหนดรูปแบบจะส่งผลถึงการออกแบบส่วนอื่นๆด้วย

2) ขนาด การกำหนดขนาดวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาย่อมขึ้นอยู่กับขนาดของกลุ่มที่จะนำไปใช้เป็นสำคัญ วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาบางอย่างอาจจะนำไปใช้กับกลุ่มหลายขนาด การกำหนดขนาดจึงจำเป็นต้องกำหนดให้มีขนาดที่กลุ่มใหญ่ที่สุดสามารถมองเห็นได้ชัดเจน ส่วนการกำหนดว่าจะให้มีขนาดกว้างยาวเท่าไรนั้นให้ถือหลักการประหยัดเป็นสำคัญ คือให้เสียเสียน้อยที่สุด เช่น ถ้าเป็นกระดาษวาดเขียนหรือกระดาษแข็ง เทา-ขาว ขนาดใหญ่มาใช้ทำแผนภูมิขนาดเล็กลงมา อาจจะใช้ขนาดพับครึ่งซึ่งจะไม่เสียเศษ หรือถ้าเสียเศษก็ควรให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้

3) สี โดยธรรมชาติแล้ววัสดุที่มีสีสัน จะสามารถดึงดูดความสนใจผู้ดูได้มากกว่าขาว-ดำ แต่ผลทางด้านการเรียนรู้จะไม่มีความแตกต่างกันนัก การให้สีในการผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาควรให้สีเฉพาะส่วนที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น เช่น ให้สีเพื่อเน้นความแตกต่างกัน ให้สีเพื่อจัดกลุ่มสิ่งที่แสดง ให้สีเพื่อแสดงสีที่แท้จริงของวัสดุหรือรูปภาพ เป็นต้น การให้สีที่ผิดธรรมชาติเพื่อสร้างความงามทางศิลปะ อาจจะทำลายคุณค่าของวัสดุนั้นลงไปได้

4) น้ำหนัก วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาบางอย่างที่ไม่ต้องเคลื่อนย้ายไปที่อื่นอาจจะทำให้มีน้ำหนักมากก็ได้ แต่ถ้าเป็นวัสดุที่ต้องนำไปใช้ตามที่ต่างๆ จำเป็นต้องทำให้มีน้ำหนักเบาเพื่อให้มีการขนย้ายเป็นไปได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การจัดรูป การจัดรูปเป็นลักษณะภายในของวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาที่จะช่วยดึงดูด ความสนใจของผู้ดูได้มาก ความสำเร็จในการใช้วัสดุเทคโนโลยีการศึกษานั้น สื่อความหมายจะประสบผลสำเร็จเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบในการจัดรูปที่ดีและเหมาะสมเป็นสำคัญ การรู้จักเลือกใช้รูปแบบ การจัดรูปที่เหมาะสมจำเป็นต้องอาศัยพื้นฐานความรู้ทางศิลปะเข้าช่วยด้วยการรู้จักสังเกตแบบการจัดที่ดีจะช่วยพัฒนาการจัดรูปได้เป็นอย่างดี

การประเมินการใช้สื่อการสอน

1) ประเมินการวางแผนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าสิ่งต่าง ๆ ที่วางไว้สามารถดำเนินไปตามแผนหรือไม่ หรือเป็นไปเพียงตามหลักการทฤษฎีแต่ไม่สามารถปฏิบัติจริงได้ จึงต้องเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อการแก้ไขปรับปรุงในการวางแผนครั้งต่อไป

2) ประเมินกระบวนการการใช้สื่อ เพื่อดูว่าการใช้สื่อในแต่ละขั้นตอนประสบปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง มีสาเหตุมาจากอะไร และมีการเตรียมการป้องกันไว้หรือไม่

3) ประเมินผลที่ได้จากการใช้สื่อ เป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยตรงว่า เมื่อเรียนแล้วผู้เรียนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์ (http://www.st.ac.th/av/mediavalue.html)

2.1.6 ความหมายของ ไมโครซอฟ เพาเวอร์พอยท์ (Microsoft PowerPoint)

ไมโครซอฟ เพาเวอร์พอยท์ (Microsoft PowerPoint)เป็นโปรแกรมนำเสนอที่ใช้สร้างสื่อสไลด์ทั้งข้อความ ภาพ นิ่ง ไดอะแกรม ภาพเคลื่อนไหว เสียง ผ่านจอคอมพิวเตอร์ ช่วยให้การนำเสนอผลงานต่อบุคคลจำนวนมาก ไฟล์จากโปรแกรมไมโครซอฟ เพาเวอร์พอยท์อาจจะประกอบด้วยสไลด์ตั้งแต่หนึ่งสไลด์จนถึงร้อยๆ สไลด์ ตั้งแต่รูปแบบข้อความอย่างเดียว จนถึงระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) การใช้งานโปรแกรม มีลักษณะไม่แตกต่างจากโปรแกรม ไมโครซอฟ เวิร์ด (Microsoft Word) และ ไมโครซอฟ เอ็กซ์เซล (Microsoft Excel) เพียงแต่มีลักษณะการสร้างหรือการพิมพ์แตกต่างกันไป คือ เน้นการนำเสนอเฉพาะหัวข้อหลักมากกว่ารายละเอียด

สไลด์ในเพาเวอร์พอยท์

หลักการของโปรแกรม เพาเวอร์พอยท์ ก็คือ การจำลองการทำงานของเครื่องฉายสไลด์ (Slide) แต่ละสไลด์จะประกอบไปด้วย ข้อความ กราฟ ตาราง รูปภาพ ไดอะแกรม หรือภาพเคลื่อนไหวต่างๆ นอกจากนี้โปรแกรมเพาเวอร์พอยท์ ยังสามารถจัดพิมพ์สไลด์ไปใช้ในรูปแบบอื่น เช่น พิมพ์ออกเป็นแผ่นใสเพื่อนำไปใช้กับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (เครื่องฉายโอเวอร์เฮด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อการสอนในลักษณะของเพาเวอร์พอยท์

เป็นสื่อการสอนที่สรุปเนื้อหาและประเด็นสำคัญเพื่อประกอบการสอน แบ่งเป็นตอนๆ ที่เหมาะสม ประกอบด้วย

- ชื่อตอน
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- วัสดุ อุปกรณ์ในการเรียนรู้
- เนื้อหาโดยสรุป
- คำถามท้ายบท
- แหล่งข้อมูลอ้างอิง
- หมายเลขสไลด์ และหมายเลขตอน

หลักการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียและสื่อเพาเวอร์พอยท์

1) มีรูปแบบการนำเสนอที่โดดเด่น น่าสนใจ
2) ใช้ฟอนต์ที่ได้มาตรฐาน ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยมีขนาดและรูปแบบที่เหมาะสม
3) มีมาตรฐานเดียวกันทั้งสื่อ
4) มีระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ที่เหมาะสม
5) มีความถูกต้องตามหลักภาษาไทย

การบันทึกเสียง

การบันทึกเสียงนั้นจะต้องอาศัยอุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับการบันทึกเสียง ดังนี้

- การ์ดซาวน์ (Card Sound)
- ไมโครโฟน (Microphone)

ซึ่งอุปกรณ์ทั้งสองชนิดนี้ มีหน้าที่เป็นสื่อกลางของการทำงานด้านการบันทึกเสียงลงในคอมพิวเตอร์ ส่วนการจัดเก็บเสียงต้องอาศัยโปรแกรมที่ง่ายและเร็ว

ซีดีไรท์เตอร์ (CD Writer) หรือเครื่องเขียนซีดี

ในปัจจุบันเครื่องเขียนซีดี (CD Writer) ที่มีหน้าที่ ในการบันทึกข้อมูล บันทึกวีดีโอและข้อมูลลงสู่แผ่นซีดี แผ่นซีดีเปล่าๆ ก็มีราคาถูก แถมยังมีขนาดเล็กพกพาสะดวก ง่ายต่อการแจกจ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องซีดีไลท์เตอร์ (CD Writer) หรือเครื่องสำหรับเขียน (บันทึกข้อมูล) แผ่นซีดีนั้นมีความสามารถในการอ่านแผ่นซีดีทั่วไปและเขียนแผ่นซีดีเปล่า (ซีดีที่ยังไม่บันทึกข้อมูล) โดยสามารถสังเกตจากเครื่องหมายที่ติดอยู่บนหน้าเครื่อง CD Writer เช่น 16X 10X 32X ซึ่ง X หมายถึงความเร็วเมื่อเปรียบเทียบกับความเร็วในการอ่านข้อมูลของซีดีปกติ ส่วนหมายเลข 16 , 10 และ 32 หมายถึงความเร็วในการเขียนซีดี 16 เท่า ความเร็วในการเขียนซีดีซ้ำหรือเขียนต่อจากเดิม 10 เท่า และความเร็วในการอ่านซีดี 32 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับการอ่านข้อมูลของซีดีปกติ

แผ่นซีดีสำหรับบันทึกข้อมูล CD-ROM (Compact Discs Read Only Memory)

ซีดีรอม (Compact Discs Read Only Memory ; CD-ROM) เป็นอุปกรณ์บันทึกข้อมูลรูปแบบหนึ่ง โดยเฉพาะข้อมูลทางด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) เนื่องจากมัลติมีเดีย(Multimedia) ต้องใช้สื่อเป็นจำนวนมาก เช่น ภาพ และ เสียง สิ่งเหล่านี้จัดว่าเป็น ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ถ้ามีการเก็บรูปภาพเป็นจำนวนมาก และเสียงที่มีความยาวนานๆ เช่น มิวสิค วีดีโอ (Music Video) ที่มีความยาวประมาณ 3-4 นาที จะต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บถึง 50 MB หรือ บางไฟล์อาจจะเล็ก/ใหญ่ กว่าได้ ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้โดยมาก จึงถูกเก็บไว้ในซีดีรอม ซึ่งมีความสามารถในการบันทึกข้อมูลได้มาก ซึ่งแผ่นซีดีรอมจะมี 2 ขนาดความจุข้อมูล คือ

- 650 MB
- 700 MB

แผ่น ซีดี (CD) เป็นแผ่นพลาสติกเคลือบ ลักษณะวงกลม มีช่องตรงกลาง ขนาด 4.8 นิ้ว (12 cm.) หนา 1.2 มิลลิเมตร ประกอบด้วย

- แผ่นพลาสติกทำจากสารโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate)
- สารอะลูมิเนียม (aluminum) ซึ่งฉีดลงบนแผ่นพลาสติกโพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate) ให้มีลักษณะเป็นร่องๆ
- สารอะครีลิค (acrylic) เคลือบบน Aluminium เพื่อป้องกันผิวเลเบล (Label) ซึ่งมักจะเป็นสีเคลือบบน Acrylic อีกที เพื่อแสดงตราการค้า หรือรูปภาพต่างๆ

หลักการทำงานของซีดีรอม

หลักการทำงานของซีดีรอม คือการใช้ลำแสงเลเซอร์ในการอ่านข้อมูล แผ่นซีดีรอมทำมาจากแผ่นพลาสติกเคลือบด้วยอะลูมิเนียม เพื่อสะท้อนแสงเลเซอร์ที่ยิงมา เมื่อแสงเลเซอร์ที่ยิงมาสะท้อนกลับไปที่ตัวอ่านข้อมูลที่เรียกว่า โฟโตดีเทคเตอร์ (Photo Detector) โดยทางด้านล่างของซีดีรอมก็จะมีลักษณะเป็นหลุม เรียกว่า พิท ซึ่งแต่ละหลุมจะมีขนาดเล็กมาก ประมาณ 1.6 ไมครอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1.6/1000000 เมตร) ถ้าตัวกำเนิดแสงเลเซอร์ ยิงแสงเลเซอร์ไปบนแผ่นแล้ว การสะท้อนแสงเลเซอร์ของบริเวณที่มีหลุม กับไม่มีหลุมก็จะแตกต่างกัน ดังนั้นค่าที่อ่านได้ จากตัวโฟโตดีเทคเตอร์ (Photo Detector) ก็จะแตกต่างกัน และแผงวงจรภายในก็จะ เปลี่ยนให้เป็นสัญญาณ 0 กับ 1 เพื่อส่งไปให้กับซีพียู (CPU) นำไปประมวลผลต่อไป

ความเร็วที่ใช้วัดประสิทธิภาพของไดร์ฟซีดีรอม นั้นจะใช้วิธีการเทียบจากความเร็วมาตรฐาน ซึ่งความเร็วมาตรฐาน จำนวนข้อมูลที่สามารถส่งถ่าย จากแผ่นซีดีรอมออกมา เป็นสัญญาณไฟฟ้า ซึ่งในการผลิตซีดีรอมขึ้นมาครั้งแรก ได้มีการกำหนดมาตรฐาน ของการถ่ายโอนข้อมูลไว้ที่ 150 KBps ซึ่งในปัจจุบันนี้จะมีการวัดค่าโดยการเทียบความเร็วจากความเร็วมาตรฐาน เช่นซีดีรอม 4X ก็จะมีความเร็วที่เร็ว กว่ามาตรฐาน 4 เท่า ซึ่งก็จะมีการถ่ายโอนข้อมูลที่ 600 Kbps นั่นเอง

ซีดีรีไลท์เตอร์ (CD-Rewritable ; CD-RW)

ซีดีรีไลท์เตอร์ (CD-Rewritable ; CD-RW) เป็นแผ่นบันทึกข้อมูลคล้ายๆกับ ซีดีเรคคอร์ด (CD-R) แต่สามารถบันทึกลงแผ่นได้หลายครั้ง รวมถึงสามารถส่งข้อมูลได้ แต่ต้องอาศัยไดร์ฟเฉพาะ ซึ่งราคาจะแพงกว่า ซีดีรอม (CD-ROM) ทั่วๆ ไป มักจะใช้ในงานที่ต้องทำการแบ็กอัปข้อมูล (Backup) ปริมาณมากๆ

ซีดีเรคคอร์ด (CD-Recordable ; CD-R)

ซีดีเรคคอร์ด (CD-Recordable ; CD-R) เป็นแผ่นบันทึกข้อมูลคล้ายๆ CD-ROM แต่สามารถบันทึกลงแผ่นได้ แต่ต้องอาศัยไดร์ฟเฉพาะ ซึ่งราคาจะแพงกว่าไดร์ฟ CD-ROM ทั่วๆ ไป มักจะใช้ในงานที่ต้องทำการแบ็กอัปข้อมูล (Backup) ปริมาณมากๆ (http://www.nectec.or.th-/courseware /computer/ comp-using/0047.html)

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับข้าวเม่า

2.2.1 ข้าวเม่า

ข้าวเม่าเป็นผลิตภัณฑ์ตัวหนึ่งที่ได้จากการนำข้าวมาแปรรูป สามารถผลิตได้ทั้งจากข้าวเจ้าและข้าวเหนียว ข้าวเม่ามีลักษณะเฉพาะตัวที่มีความหอมและมีสีเขียวธรรมชาติของเมล็ดข้าวจึงเป็นที่นิยมและยอมรับของผู้บริโภค แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังมีปัญหาในการเก็บรักษา โดยเก็บได้เพียง 1-2 วัน เนื่องจากข้าวเม่ามีความชื้นสูงทำให้เกิดเชื้อราได้ง่าย โดยส่วนใหญ่การแปรรูปข้าวเม่าจะนำไปเป็นองค์ประกอบในอาหารหวานมากที่สุดได้แก่ ข้าวเม่าคลุก ข้าวเม่าหมี่ ข้าวตู และอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวเม่า คือ ต้นข้าวเหนียวที่ตั้งท้องออกรวงและผ่านระยะน้ำนมประมาณ 5 - 7 วัน ข้าวจะเริ่มมีเมล็ด แต่ยังไม่แก่จัดชาวบ้าน เรียกว่า "ข้าวเม่า" เวลามีงานบุญประเพณีชาวบ้านจะใช้ข้าวในระยะนี้ มาแปรรูปเป็น "ข้าวเม่า" การแปรรูป จะเริ่มจากการนำข้าวระยะนี้มารูดเอาเฉพาะเมล็ดนำมาคั่วแล้วตำด้วยครกกระเดื่อง หรือครกมองเพื่อแยกเปลือกข้าวออก ชาวบ้านในหลายจังหวัดของภาคอีสาน มีการผลิตข้าวเม่าทั้งเพื่อการบริโภคในครัวเรือนและเพื่อการจำหน่าย จังหวัดที่มีการผลิตกันมาก ได้แก่ อุบลราชธานี ร้อยเอ็ด นครพนม สกลนคร อุดรธานี และหนองคาย ข้าวเม่าที่ออกสู่ตลาด โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของข้าวเม่าสด หรือข้าวเม่าอ่อน ซึ่งเป็นข้าวเหนียวที่ยังคงมีสีเขียวอยู่ นอกจากนี้ยังมีการผลิตในรูปของข้าวเม่าราง ซึ่งเป็นข้าวเม่าไม่มีสีเขียวเพราะผลิตจากข้าวเปลือกแก่ ชาวบ้านนิยมซื้อไปทำเป็น อาหารหวานที่เรียกกันว่า "ข้าวเม่าคลุก"

ข้าวเม่ามีลักษณะเฉพาะตัวที่ความหอมและสีเขียวธรรมชาติของเมล็ดข้าวจึงเป็นที่นิยมและยอมรับของผู้บริโภค แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ยังมีปัญหาในการเก็บรักษา โดยเก็บได้เพียง 1-2 วัน เนื่องจากข้าวเม่ามีความชื้นสูงทำให้เกิดเชื้อราง่าย

2.2.2 ระยะการเก็บเกี่ยว

ข้าวที่ใช้ผลิตข้าวเม่ามี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ข้าวอ่อน และชนิดที่ใช้ข้าวแก่ ข้าวเม่าแบบแรกข้าวที่เก็บเกี่ยวหลังติดเมล็ดแล้วประมาณ 15-20 วัน ชาวบ้านเรียกว่า "ข้าวอ่อน" เป็นข้าวที่อยู่ในระยะสะสมแป้ง (dough stage) ให้ข้าวเม่าที่มีสีเขียวเล็กน้อยและกลิ่นหอม ถ้าเมล็ดข้าวเข้าสู่ระยะแก่ตัว เนื้อข้าวจะแข็งไม่เหมาะสำหรับทำข้าวเม่า ข้าวที่เหมาะสมสำหรับทำข้าวเม่าจะสังเกตได้จากสีของข้าว ควรมีสีเขียวออกเหลืองเล็กน้อย ช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวข้าวสำหรับทำข้าวเม่าจะเริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคมเป็นต้นไปจนถึงเดือนตุลาคมของทุกปี สำหรับการผลิตข้าวเม่าจากข้าวแก่ เป็นผลิตข้าวเม่านอกฤดูกาลจะใช้ข้าวเม่าที่มีสีเหลืองอยู่ในระยะแก่จัด เป็นข้าวที่เก็บเกี่ยวในระยะที่ปกติ จะต้องนำข้าวมาแช่น้ำให้นุ่มเหมือนกับข้าวอ่อนหลังจากนั้นจึงนำมาคั่ว และตำให้แบนเหมือนกับการเตรียมข้าวเม่าจากข้าวอ่อน ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่มีสีและไม่มีกลิ่นมากนัก ส่วนใหญ่มักจะเติมแต่งด้วยสีผสมอาหาร แต่บางแห่งอาจใช้สีย้อมผ้า

2.2.3 วิธีการผลิตข้าวเม่า

การผลิตข้าวเม่าจะมีวิธีการที่เหมือนกันหมดทุกท้องที่ โดยมีขั้นตอนการผลิตดังนี้

1) การแยกเมล็ดข้าวออกจากรวง ข้าวที่เก็บเกี่ยวมาทำข้าวเม่ามักมีสีเขียวและลำต้นยังสดอยู่มาก เมล็ดยังติดแน่นอยู่บนรวง ก่อนอื่นจะต้องแยกเมล็ดออกจากรวง วิธีที่ปฏิบัติกันคือนำรวงข้าวมามัดเป็นฟ่อนแล้วฟาดลงบนราวไม้หรือใช้เท้าย่ำและขยี้ไปมา ให้เมล็ดข้าวหลุดออก และหล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงบนผ้าใบ หลังจากนั้นจึงเก็บรวบรวมไว้ แล้วนำไปทำข้าวเม่าทันที

2) การทำความสะอาดเมล็ดข้าวที่ได้จากการฟาดมักมีสิ่งสกปรกอยู่มากโดยเฉพาะเศษใบข้าวและเศษใบหญ้า สิ่งเหล่านี้จะแยกออกไป วิธีที่ปฏิบัติกันคือนำข้าวไปลอยน้ำ ส่วนที่เป็นเศษใบข้าวและเมล็ดลีบจะลอยตัว ให้ช้อนทิ้งไป ส่วนข้าวแก่ที่ใช้ผลิตข้าวเม่านอกฤดูกาลก็ต้องนำมาแช่น้ำเช่นกัน เป็นการทำลายฝุ่นละอองที่ติดอยู่ให้หมดไป นอกจากนี้ยังทำให้ข้าวนิ่มด้วย ข้าวที่แช่น้ำแล้วจะนุ่มไม่แหลกเป็นผงเมื่อนำไปตำเป็นข้าวเม่า สำหรับเวลาการแช่ของข้าวแต่ละชนิดจะแตกต่างกันไป เช่น ข้าวเหนียวและข้าวเจ้าธรรมดาจะใช้เวลาประมาณ 24 ชั่วโมง แต่ข้าวหอมมะลิจะใช้เวลาประมาณ 12 ชั่วโมง สำหรับขั้นตอนนี้จะมีการใส่สีผสมอาหารลงไปด้วย เป็นการเตรียมข้าวให้มีสีเขียวอ่อนๆ

3) การคั่วข้าว การคั่วเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เป็นขั้นตอนที่ทำให้ข้าวสุก มีเนื้อนุ่ม สามารถบีบให้แบนได้โดยไม่ทำให้เมล็ดแตก การคั่วจะเริ่มขึ้นเมื่อมีการเตรียมเครื่องตำให้พร้อม ป้องกันมิให้ข้าวเย็นตัวก่อนตำ นำข้าวมาใส่ลงในภาชนะที่สานด้วยไม้ไผ่ ปล่อยให้สะเด็ดน้ำ แล้วเทลงในกระทะ คั่วให้สุก ถ้าต้องการให้มีกลิ่นข้าวใหม่จะต้องใส่ใบเตยที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆลงไปด้วย การคั่วจะสิ้นสุดลงเมื่อมีการแตกของข้าว 6-8 เมล็ด หรือใช้เวลาคั่วประมาณ 15-20 นาที ให้ยกลงจากเตา

4) การบีบให้แบน การบีบให้แบนเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง ข้าวที่ผ่านการคั่วและทำให้เนื้อนุ่มแล้วจะผ่านการตำเพื่อให้แบน วิธีการผลิตจะเหมือนกันหมด คือการตำส่วนจะตำให้แบนเท่าใดหรือนานเท่าใดนั้นมิได้กำหนดไว้ แต่อาศัยประสบการณ์ ข้าวเม่าที่ผลิตได้มี 2 แบบ คือ แบบกลมและแบบแบน การตำข้าวเม่าชนิดแบนต้องการแรงกระแทกของกระเดื่องมากกว่าการตำข้าวเม่าชนิดกลมและใช้เวลาในการตำนานกว่า การตำมักจะก่อให้เกิดปัญหาบ้างในบางครั้ง กล่าวคือจะทำให้เมล็ดข้าวที่ตำแกะติดกันเป็นก้อน ชาวบ้านเรียกว่า "ขี้แมว" โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเมล็ดข้าวนุ่มเกินไป การทิ้งข้าวไว้ 5-10 นาที หรือมีอุณหภูมิประมาณ 80-90 องศาเซลเซียส จะช่วยให้เมล็ดข้าวเย็นตัวลง การตำจะไม่ทำให้เมล็ดข้าวเกาะตัวกัน อีกประการหนึ่งในขณะตำควรคุ้ยข้าวเพื่อให้เมล็ดข้าวสัมผัสกับการตำมากที่สุด ก็จะช่วยให้เมล็ดข้าวแยกตัวกันด้วย การตำในขั้นนี้ยังมีความสำคัญที่ช่วยให้เปลือกข้าวหลุดออกจากเนื้อข้าวด้วย การทิ้งข้าวไว้ให้เย็นมากเกินไปเมล็ดจะแตกเมื่อสัมผัสกับการตำ ทำให้ข้าวเม่าป่นละเอียดมาก

วิธีบีบให้แบนเป็นเทคนิคของผู้ผลิตแต่ละราย ผู้ที่ใช้เครื่องจักรจะบังคับใช้แรงได้ตามต้องการ ถ้าแรงน้อยและมีเนื้อกรอบแข็ง ในทางตรงกันข้ามถ้าใช้แรงมากเมล็ดข้าวก็จะแบนมากและมีเนื้อกรอบนุ่ม ข้าวที่ตำแต่ละครกจะประมาณ 2/3 ลิตร และใช้เวลาตำประมาณ 9 นาที ได้ข้าวเม่าประมาณ 1 ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5) การแยกเปลือก เมล็ดข้าวที่ผ่านการบีบให้แบนมาแล้วจะมีเปลือก เนื้อข้าวที่แบนและรำปะปนกันอยู่ จะต้องแยกเอาเปลือกและรำออก การแยกจะใช้ตะแกรง 2 ชั้น ตะแกรงชั้นบนจะแยกเอาเปลือกออกไว้ ชั้นกลางจะแยกเอาข้าวเม่าไว้ ส่วนรำจะผ่านตะแกรงชั้นกลางและตกลงภาชนะที่รองรับอยู่ด้านล่าง สำหรับการผลิตแบบอุตสาหกรรมจะใช้ตะแกรงร่อนอย่างต่อเนื่อง โดยแยกเปลือกและรำออกไปอย่างอัตโนมัติ

6) การตากแห้ง ข้าวเม่าที่ผลิตในฤดูกาลจะนำไปทำเป็นข้าวเม่าคลุก แล้วนำไปขายทันที ไม่มีการตากแห้ง ส่วนที่เหลือจะเก็บไว้ในกระบุงหรือกระจาด เป็นภาชนะที่โปร่ง ลมจะผ่านได้ ข้าวเม่าจะไม่เสียเพราะเชื้อรา หรือมีกลิ่นหืน ส่วนข้าวเม่าที่ผลิตนอกฤดูหรือข้าวเม่าที่ผลิตจากข้าวเปลือกจะใช้ทำข้าวเม่ารางหรือข้าวพอง ข้าวเม่าพวกนี้จะตากแห้ง แล้วบรรจุถุงเพื่อจำหน่าย

7) การบรรจุ การบรรจุจะใช้เฉพาะข้าวเม่าแห้งเท่านั้น เป็นการกระทำเพื่อการค้าในฤดูการปลูกข้าวการบรรจุข้าวเม่าจะมีน้อยมาก แต่จะมีมากขึ้นเมื่อผ่านฤดูทำนาไปแล้ว เป็นระยะที่ชาวนามีเวลามากขึ้น ข้าวเม่าที่ผลิตในฤดูกาลนี้จะนำไปขายโดยเฉพาะ ข้าวเม่าส่วนใหญ่จึงต้องตากแห้ง ลักษณะของข้าวเม่าแห้งมีอยู่ 2 แบบ คือแบบที่บรรจุเป็นถุงขนาดใหญ่ พ่อค้าที่ซื้อไปจะนำไปจำหน่ายอีกทอดหนึ่ง โดยนำไปตวงเป็นถัง(20กิโลกรัม) แล้วเทลงถุงพลาสติกให้ลูกค้า ส่วนอีกแบบหนึ่งเป็นการบรรจุข้าวเม่าเป็นถุงขนาด 7 กิโลกรัม ส่วนใหญ่เป็นถุงกระดาษ เป็นข้าวเม่ากลม ผู้ซื้อจะนำไปทำเป็นข้าวพอง (เปรมฤทัย 2542 : 4-6)

2.2.4 ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากข้าวเม่า

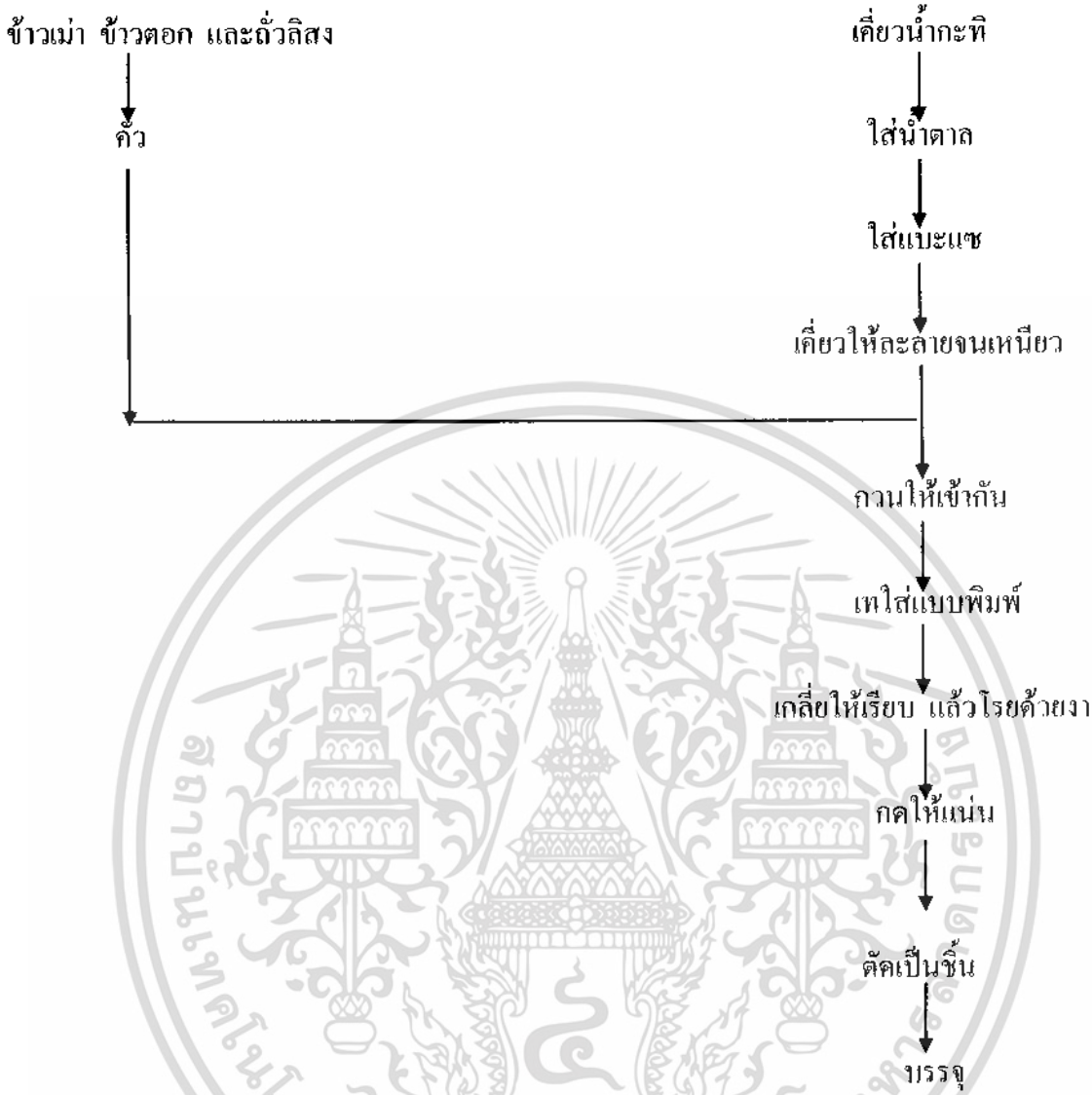
ข้าวเม่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากข้าวเหนียวเป็นข้าวที่ใกล้จะสุกแล้ว นำเมล็ดข้าวนี้มาคั่วพอสุกแล้วใส่ครกตำขณะยังร้อนๆ แล้วเอามาฝัดเอาเปลือกข้าวออก จะได้ข้าวเม่าเมล็ดแบนๆไว้สำหรับปรุงเป็นขนมต่อไป วิธีที่ง่ายที่สุดในการปรุงข้าวเม่ารับประทาน คือ การทำข้าวเม่าคลุก และข้าวเม่ายังแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด ทั้งเป็นอาหารคาวและอาหารหวาน เช่น กระยาสารทข้าวเม่า ข้าวตู ข้าวเม่าหมี่ เป็นต้น

2.2.4.1 ผลิตภัณฑ์อาหารหวาน

1) กระยาสารทข้าวเม่า เป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวเม่าชนิดหนึ่ง ที่ได้รับความนิยมกันโดยทั่วไป การทำกระยาสารทข้าวเม่ามีขั้นตอนที่ไม่ยุ่งยาก และลงทุนต่ำกระยาสารทที่ดีต้องจับกันเป็นก้อนเหนียว มีรสหวาน หอม กรอบ การใส่แบะแซเพื่อให้กระยาสารทมีความเหนียว ไม่ร่วน วิธีทำกระยาสารทข้าวเม่า ดังแสดงในภาพที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

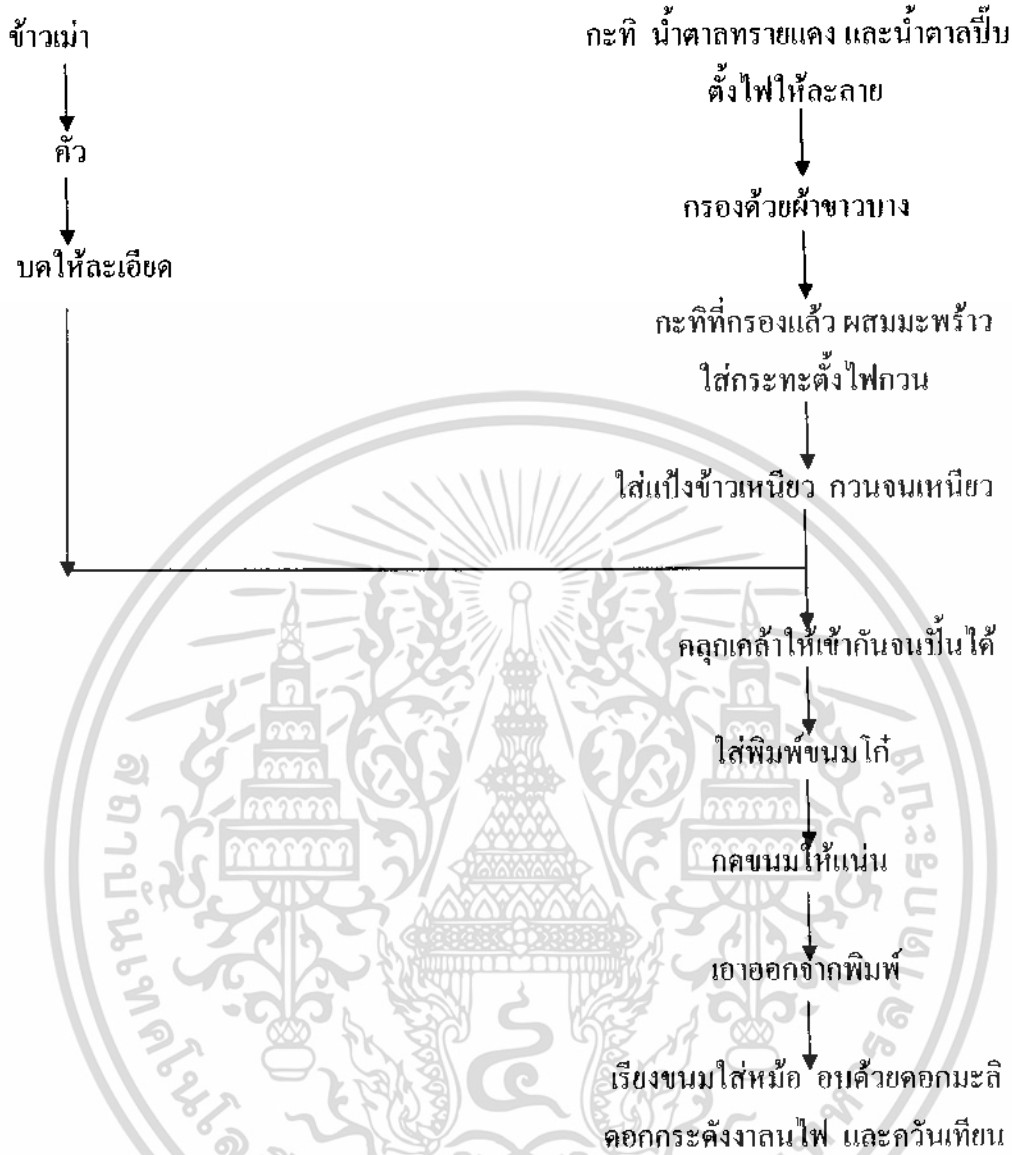
สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการทำกระยาสารทข้าวเม่า

2) ข้าวตู คือข้าวเม่าคั่วนำมาบดละเอียดแล้วคลุกเคล้ากับน้ำตาลและมะพร้าว กวนจนเหนียวและปั้นได้ แล้วนำไปใส่พิมพ์ขนมโก๋ ลักษณะข้าวตูที่ดีจะมีรูปร่างเท่ากัน มะพร้าวนุ่ม หอมกลิ่น น้ำตาล ข้าวเม่าคั่ว และมะพร้าว รสหวานหอม ดังในภาพที่ 2 เป็นวิธีการทำข้าวตู

60051
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำข้าวตู

2.2.4.2 ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว หรือ ขนมอบกรอบ (Snack food)

1. ความหมายของผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

ที่ผ่านมายังไม่มีการให้ความหมายของคำว่า "อาหารขบเคี้ยว" อย่างชัดเจน เป็นเพียงความพยายามในการที่จะจัดกลุ่มของผลิตภัณฑ์อาหารใหม่ ในการใช้คำภาษาอังกฤษ เมื่อกล่าวถึงผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวนิยมใช้คำว่า Snack food หรือ Snack food product มากกว่าคำว่า Snack ที่รู้จักกันดีว่าหมายถึง อาหารว่าง แต่ทั้งนี้ไม่ได้มีการตกลงที่ชัดเจน จึงยังมีการใช้คำต่างๆ เหล่านี้ปะปนกันอยู่ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นเมื่อกล่าวถึง “อาหารว่าง” และ “อาหารขบเคี้ยว” ในความหมายของการนำมารับประทานระหว่างมื้อก็สามารถหมายถึงอาหารชนิดเดียวกันได้เพราะอาหารขบเคี้ยวสามารถนำมารับประทานเป็นอาหารว่างได้ แต่อาหารที่ใช้รับประทานเป็นอาหารว่างมิใช่จะจัดเป็นอาหารขบเคี้ยวได้ ต้องพิจารณารูปแบบและลักษณะของอาหารเสียก่อน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่รับประทานง่าย สามารถรับประทานได้ทันทีหรือไม่ต้องเสียเวลาจัดเรียงมากนัก สะดวกในการพกติดตัวใช้รับประทานเป็นอาหารว่างหรือในโอกาสต่างๆ ตามที่ผู้บริโภคต้องการ โดยไม่มีวัตถุประสงค์ที่จะใช้เป็นอาหารหลัก

2. พัฒนาการของผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว (Snack food) พัฒนามาจากอาหารที่ใช้รับประทานระหว่างมื้อที่เรียกว่า อาหารว่าง

การรับประทานอาหารว่างมีเหตุผลแตกต่างกันไปแต่ละคน บางคนรับประทานด้วยความเคยชินที่เป็นวัฒนธรรมในครอบครัวหรือในท้องถิ่น เป็นการใช้โอกาสในการพูดคุยเพื่อเพิ่มความใกล้ชิดสนิทสนม บางคนใช้เป็นเวลาเพื่อพักผ่อน บางคนรับประทานด้วยเหตุผลในเชิงสุขภาพ เพื่อให้ได้รับอาหารมากขึ้นเป็นต้น

การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารว่างในระดับสากล มีการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตพัฒนาส่วนผสมที่ใช้ปรุงรส และรูปแบบของผลิตภัณฑ์อาหาร ทำให้อาหารว่างน่ารับประทานและสะดวกมากยิ่งขึ้น

เทคโนโลยีการผลิตอาหารขบเคี้ยว ที่ได้นำความรู้ทางเคมีและฟิสิกส์มาพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและเป็นที่รู้จักกันดี คือ เทคโนโลยีของเครื่องเอกซ์ทรูดเดอร์ (extruder)ที่ช่วยผลิตอาหารประเภทพองกรอบโดยมีรูปร่างและขนาดต่างๆ กัน เป็นที่นิยมกันแพร่หลายของผู้บริโภค

อาหารว่างหลายชนิดที่ได้พัฒนารูปแบบที่เหมาะสม จึงสามารถเข้าสู่ความต้องการของผู้บริโภคได้โดยง่าย ก่อให้เกิดพฤติกรรมในการรับประทานอาหารที่ไม่เป็นเวลาที่แน่นอนจนยากที่กำหนดว่าเป็นอาหารว่างในช่วงเวลาใด เพราะมีการรับประทานในทุกโอกาสตามแต่ผู้บริโภคแต่ละคนต้องการ

จากพฤติกรรมการบริโภคอาหารจุบจิบ (nibble type products) ดังกล่าว จึงทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากอาหารว่างที่ใช้รับประทานทั่วไปให้มีลักษณะเฉพาะ ที่สะดวกต่อการบริโภคมากขึ้นในทุกโอกาสไม่ต้องเสียเวลาจัดเตรียม การจะเรียกว่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสว่างอาจก่อให้เกิดความสับสน เพราะไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการบริโภค การรับประทานไม่ใช่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รับประทานเฉพาะในเวลาอาหารว่างเท่านั้น แต่มีการรับประทานในเวลาต่างๆ กัน และยังมีอาหารว่างอื่นอีกหลายชนิดที่ยังไม่ได้พัฒนารูปแบบที่เหมาะสม ที่จะจัดอยู่ในอาหารกลุ่มใหม่นี้ ด้วยเหตุผลนี้จึงมีการเรียกผลิตภัณฑ์กลุ่มใหม่นี้ว่า "ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว"

3. การขยายตัวการผลิตและจำหน่ายอาหารขบเคี้ยว

ธุรกิจผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างกว้างขวางทั้งในเชิงการผลิตและการจัดจำหน่าย แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 6 ประเภท คือ อาหารขบเคี้ยวที่ทำจากแป้ง ถั่วอบกรอบ มันฝรั่งทอดกรอบ ข้าวเกรียบกุ้ง ปลาหมึก ปลาเส้น และข้าวโพด โดยมีตลาดผลิตภัณฑ์ประเภทแป้งปรุงรสเป็นตลาดใหญ่ที่สุด การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวในตลาดที่มีการแข่งขันกันสูงจึงจำเป็นที่ผู้ผลิตจะต้องสร้างจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน กลยุทธ์ที่สำคัญได้แก่ การเน้นคุณภาพที่ไม่เหมือนใคร หรือแตกต่างไปจากผลิตภัณฑ์ชนิดอื่น เช่น เน้นรสชาติรูปแบบ คุณค่าทางโภชนาการ ตลอดจนภาชนะบรรจุให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวเพื่อสุขภาพ (Health snack food) มีแนวโน้มในการขยายตัวมากยิ่งขึ้น เพราะนอกจากจะรับประทานเป็นอาหารว่างหรือรับประทานเพื่อประทังความหิวแล้วยังให้คุณค่าทางโภชนาการสอดคล้องกับพฤติกรรมผู้บริโภคยุคใหม่ที่ให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพของตนเองมากยิ่งขึ้น จากการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหาร พบว่าผู้บริโภคบางกลุ่มคือ เด็ก วัยรุ่น หญิงมีครรภ์ และหญิงให้นมบุตรมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารอาหารบางชนิดไม่เพียงพอและเกิดปัญหาสุขภาพได้ ด้วยเหตุนี้จึงได้มีการคิดค้นและพัฒนาอาหารขบเคี้ยวเพื่อช่วยให้ผู้บริโภคดังกล่าวได้รับสารอาหารเพิ่มมากยิ่งขึ้น

4. ประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวเป็นกลุ่มของผลิตภัณฑ์ที่มีหลายชนิด และเป็นกลุ่มที่อยู่ระหว่างการพัฒนา จึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ออกมาอยู่ตลอดเวลา การให้ความหมายหรือแม้แต่การจัดแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวจึงยังไม่มีการกำหนดที่ชัดเจน แต่ที่การจัดแบ่งประเภทที่แตกต่างกันไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ ซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

1) การจัดแบ่งตามประเภทของส่วนประกอบหลักที่ใช้ในการผลิต เช่น ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวประเภทแป้ง มันฝรั่ง นม เนื้อสัตว์ ถั่ว ผลไม้ ช็อกโกแลต ลูกอมหรือลูกกวาด

2) การจัดแบ่งประเภทตามอุณหภูมิอาหารขณะเสิร์ฟ เป็นประเภทร้อน (hot snack) เช่น พิซซ่าขนาดเล็ก ก๋วยเตี๋ยวกึ่งสำเร็จรูป ปอเปี๊ยะทอด ครัวซองสอดไส้ (filled croissants) หรือที่เป็นประเภทเย็น เช่น โยเกิร์ต คุกกี้ ผลไม้อัดเป็นแท่ง ช็อกโกแลต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) การจัดแบ่งตามอายุการเก็บรักษา โดยจัดแบ่งเป็นประเภทที่มีอายุการเก็บรักษาสั้นไม่เกิน 7 วัน เช่น พาสตา (pasta) พาย (pie) แซนด์วิช ซึ่งเป็นกลุ่มของอาหารคาว (savory snack) และน้ำผลไม้ และเค้กผลไม้ซึ่งเป็นกลุ่มอาหารหวาน (sweet snack) และประเภท ที่มีอายุการเก็บรักษานาน คือ เก็บได้นานกว่า 7 วัน โดยมากเป็นประเภทอาหารหวานมากกว่าอาหารคาว เช่น ผลไม้อัดเป็นแท่ง (fruit bar)

4) การจัดแบ่งตามประเภทกรรมวิธีการผลิต โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ประเภทที่ผลิตด้วยวิธีเอกซ์ทรูดเดอร์ และประเภทที่ผลิตด้วยวิธีอื่นๆ ที่ไม่ใช้วิธีเอกซ์ทรูดเดอร์ เช่น อบ คั่ว ทำให้แห้ง ฯลฯ

วิธีการผลิตที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะพิจารณาจากกรรมวิธีที่มีส่วนให้ลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น ในที่นี้จะขอกล่าววิธีการผลิตบางวิธี ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวที่ผลิตด้วยวิธีการทอด เช่น มันฝรั่งทอด ข้าวเกรียบกะหรี่ปั๊บ ถั่วทอด นัททอด ข้าวเม่าหมี่ เป็นต้น

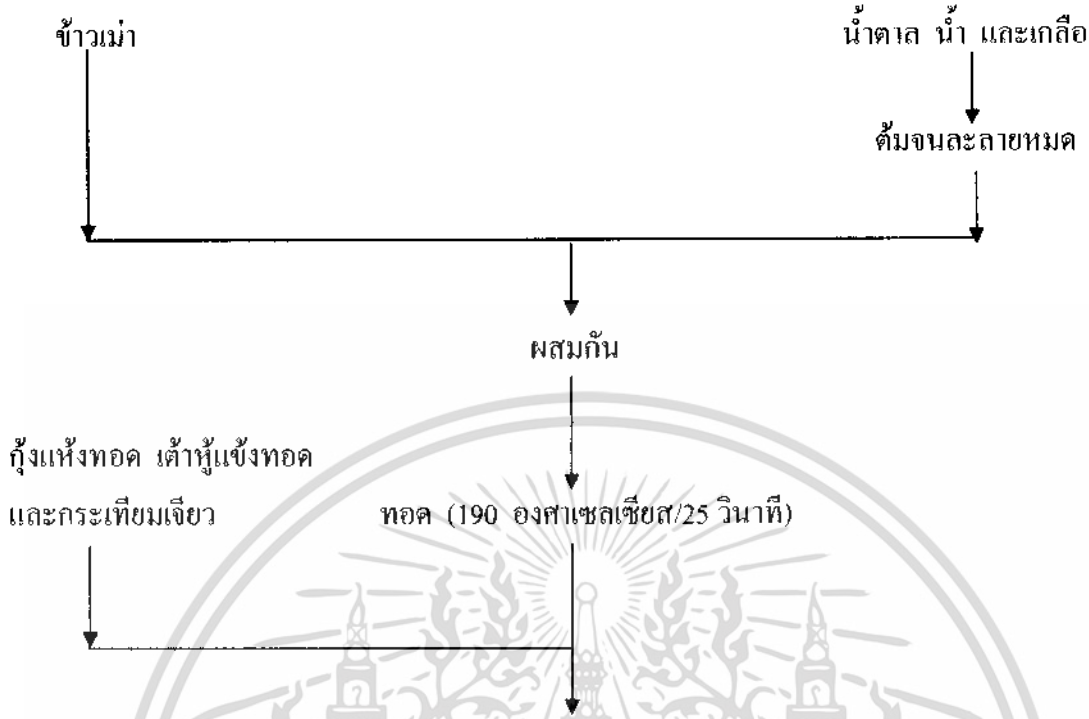
2. ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวที่ผลิตด้วยวิธีการอบหรือคั่ว เช่น ถั่วอบ นัทอบ ขนมปังกรอบ เป็นต้น

3. ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวที่ผลิตด้วยวิธีการทำให้แห้ง เช่น ปลาหมึกเส้น ปลาเส้น เนื้อเค็ม เนื้อสวรรค์ ผลไม้แห้ง เป็นต้น

4. ผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวประเภทอัด หรือปั้นเป็นแท่ง หรือขึ้นรูป เช่น ช็อกโกแลต ลูกอม ผลไม้อัดเป็นแท่ง

ข้าวเม่าหมี่ เป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวชนิดหนึ่ง ซึ่งได้นำข้าวเม่าไปทอดพอสีนวลๆกรอบทั่วกัน แล้วตักขึ้นคลุกผสมกับเครื่องปรุงอันได้แก่ กุ้งแห้ง ถั่วลิสงคั่ว เต้าหู้เหลืองหั่นชิ้นเล็ก ๆ กระเทียมเจียว แล้วนำเครื่องปรุงนี้ไปทอดกรอบ วิธีทำข้าวเม่าหมี่ ดังแสดงในภาพที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการทำข้าวเม่าหมี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา กระบวนการแปรรูปอาหาร (03631102) เป็นวิชาเฉพาะ หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายวิชา 03631102 กระบวนการแปรรูปอาหาร

จุดประสงค์รายวิชา

1.ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงหลักการ กระบวนการแปรรูปอาหารในระบบอุตสาหกรรมด้วยวิธีการต่าง ๆ

2.ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการแปรรูปอาหารในระบบอุตสาหกรรม จะต้องมีการควบคุมโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ซึ่งรวมไปถึงอาคารโรงงาน สถานที่ที่ใช้ผลิต อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ สิ่งแวดล้อมรอบ ๆ โรงงาน และการกำจัดของเสีย เป็นต้น ให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลอาหาร

3.ให้ผู้เรียนสามารถนำวิธีการแปรรูปอาหาร ไปใช้ผลิตอาหารภายในครัวเรือน เพื่อเก็บถนอมอาหารไว้รับประทานได้นานขึ้น และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้อีกด้วย

4.ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงขั้นตอน และกรรมวิธีขออนุญาตคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เพื่อขึ้นทะเบียนอาหาร และ/หรือการขออนุญาตฉลากอาหาร และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกฎหมายการควบคุมการผลิตอาหารในระดับอุตสาหกรรม

คำอธิบายรายวิชา

กระบวนการแปรรูปอาหารในระบบอุตสาหกรรมด้วยวิธีการต่าง ๆ ให้ถูกต้องตามหลักการสาธารณสุข หลักการสุขาภิบาล ขั้นตอนและกรรมวิธีการขออนุญาตคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หลักการกำจัดของเสียที่เกิดจากการแปรรูปอาหาร พระราชบัญญัติกฎหมายกฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค ดูงานนอกสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการสอนภาคทฤษฎี

บทที่	เรื่อง	คาบ
1	บทนำ	2
	- บอกวัตถุประสงค์ของรายวิชา	
	- การค้นคว้าจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
	- โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	
	- ทิศทาง และอนาคตของอุตสาหกรรมอาหาร	
2	หลักการขั้นพื้นฐาน (Basic principle)	2
	- หลักการถนอมอาหาร และการแปรรูปอาหาร	
	- การเน่าเสียของอาหาร	
	- กระบวนการแบบแบ็ท และกระบวนการแบบต่อเนื่อง	
3	หลักการนำอาปฏิบัติการเฉพาะหน่วยไปใช้ใน กรรมวิธีการแปรรูปในอุตสาหรรมอาหาร	10
	- ปฏิบัติการขนถ่ายวัสดุ	
	- ปฏิบัติการทำความสะอาด	
	- ปฏิบัติการปอกเปลือก	
	- ปฏิบัติการลดขนาด	
	- ปฏิบัติการให้ความร้อน	
4	กระบวนการแปรรูปโดยความร้อนจากพลังงาน	4
	- ไมโครเวฟ และรังสีแกมมาในการฉายรังสีอาหาร 1	
	- ไมโครเวฟ และรังสีแกมมาในการฉายรังสีอาหาร 2	
5	กระบวนการแปรรูปโดยการแช่เย็น และการแช่เยือกแข็ง	2
6	กระบวนการแปรรูปโดยการทำแห้งอาหาร	2
7	กระบวนการแปรรูปโดยการหมักดอง	2
8	หลักการสุขาภิบาลโรงงาน และน้ำ คุณภาพของน้ำที่ใช้ใน โรงงานอุตสาหกรรมอาหาร	2
9	กฎหมายเกี่ยวกับ GMP & HACCP	2
10	พระราชบัญญัติอาหารและขั้นตอนและกรรมวิธีการขอ อนุญาตคณะกรรมการอาหารและยา	2
	รวม	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	คาบ
*1	การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปอาหารโดยการแยกเชิงกล (การผลิตข้าวเม่า)	3
2	การลดขนาด	3
3	การลวก	3
4	การปอกเปลือก	3
5	การปิดผนึก และการตรวจสอบตะเข็บกระป๋อง	3
6	การบรรจุกระป๋อง	3
7	อาหารที่มีความเป็นกรดต่ำบรรจุกระป๋อง	3
8	การตรวจสอบคุณภาพอาหารกระป๋อง	3
*9	การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว (*การแปรรูปข้าวเม่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว*)	3
10	การหมักดองและการตรวจสอบ	3
	รวม	30
	รวม	60

หมายเหตุ

*เป็นหัวข้อที่นำมาทำวิจัยประกอบคำบรรยาย

บทปฏิบัติการที่ 1 การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปอาหารโดยการแยกเชิงกล (การผลิตข้าวเม่า)

บทปฏิบัติการที่ 9 การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว (การแปรรูปข้าวเม่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว)

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

การผลิตเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว มีเนื้อหาดังต่อไปนี้

บทปฏิบัติการที่ 1 การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการแปรรูปอาหารโดยการแยกเชิงกล (การผลิตข้าวเม่า)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมวัตถุดิบก่อนการแปรรูป ต้องผ่านกระบวนการทำความสะอาด การคัดขนาด การแยกวัตถุดิบโดยเครื่องมือต่างๆก่อน จึงจะสามารถแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารได้ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์อาหารที่จะแปรรูปได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ เช่น ในการผลิตข้าวเม่าก็เป็นขั้นตอนในการเตรียมวัตถุดิบ เพื่อให้ได้ข้าวเม่าที่ดีในการนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกอุปกรณ์ในการผลิตข้าวเม่าได้
2. บอกขั้นตอนในการทำข้าวเม่าเพื่อนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆได้

เนื้อหาวิชา

กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่า

1. ข้าวระยะข้าวเม่า ข้าวที่เหมาะสำหรับทำข้าวเม่าจะสังเกตได้จากสีของข้าว ควรมีสีเขียวออกเหลืองเล็กน้อย

2. การเก็บเกี่ยว สำหรับการผลิตข้าวเม่าช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยว จะเริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคมเป็นต้นไปจนถึงเดือนตุลาคมของทุกปี

3. แยกเมล็ดออกจากรวงข้าวที่เก็บเกี่ยวมา ซึ่งเมล็ดยังติดแน่นอยู่บนรวงข้าว จะต้องแยกเมล็ดออกจากรวงก่อน ให้เมล็ดข้าวหลุดออก แล้วจึงนำไปทำข้าวเม่าทันที

4. การตั่วข้าว เป็นขั้นตอนที่ทำให้ข้าวสุก สามารถบีบให้แบนโดยไม่ทำให้เมล็ดแตก ใช้เวลาคั่วประมาณ 15-20 นาที

5. การบีบให้แบน คือการตำ ซึ่งเป็นขั้นตอนเพื่อทำให้ข้าวแบน และทำให้เปลือกข้าวหลุดออกจากเนื้อข้าวด้วย

6. การแยกเปลือกออก เมล็ดข้าวที่ผ่านการบีบให้แบนแล้วจะมีเปลือก และรำปะปนกันอยู่ จะต้องแยกเปลือกและรำออก การแยกจะใช้ตะแกรง 2 ชั้น โดยตะแกรงชั้นบนจะแยกเอาเปลือกไว้

7. เมื่อผ่านการแยกเอาเปลือกออกแล้ว ก็จะได้ข้าวเม่าที่ไม่มีเปลือกหรือรำปะปนอยู่

บทปฏิบัติการที่ 9 การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว(การแปรรูปข้าวเม่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว)

การแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว นอกจากจะเป็นการเพิ่มคุณค่าของผลผลิตแล้ว ยังเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภค ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ให้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*มากมายหลากหลาย อีกทั้งยังเป็นประโยชน์กับเกษตรกรและผู้ประกอบการอุตสาหกรรมในการเพิ่ม*มูลค่าของผลผลิตทางการเกษตร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกวัตถุดิบในการแปรรูปข้าวเม่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวได้
2. บอกวิธีการแปรรูปข้าวเม่าเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวได้
3. บอกลักษณะของผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวที่แปรรูปจากข้าวเม่าได้

เนื้อหาวิชา

1. กระยาสารทข้าวเม่า

กระยาสารทข้าวเม่า เป็นผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากข้าวเม่า มีลักษณะจับกันเป็นก้อน เหนียว มีรสหวาน หอม กรอบ

ขั้นตอนการทำกระยาสารทข้าวเม่า

วัตถุดิบ

1. ข้าวเม่า
2. กะทิ
3. น้ำตาลปี๊บ
4. น้ำตาลทรายแดง
5. งา
6. ข้าวตอก
7. แบะแซ
8. ถั่วลิสง

วิธีทำ

1. นำข้าวเม่า ข้าวตอก ถั่วลิสงมาคั่วในกระทะ จนสุกพองเต็มที่ พักให้เย็น
2. เคี่ยวกะทิในกระทะให้แตกมัน
3. ใส่น้ำตาลปี๊บ คนผสมให้ เข้ากัน
4. ใส่แบะแซเคี่ยวจนละลาย และข้นเหนียว
5. ใส่ข้าวเม่า ข้าวตอก ถั่วลิสง และงาคั่วครึ่งหนึ่ง
6. กวนส่วนผสมให้เข้ากันจน ทั่ว
7. เทใส่ถาด เกลี่ยให้เรียบเสมอกัน โรยด้วยงาที่เหลือ
8. กดให้พอแน่น โดยใช้ช้อนกดให้ทั่วทั้งถาด
9. เมื่อกดแน่นแล้ว จะบรรจุเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมหรือนำ ไปตัดเป็นชิ้นเล็กๆสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้าวตู

ข้าวตู คือข้าวเม่าคั่วแล้วตำเป็นผงเคล้ากับน้ำตาลและมะพร้าว กวนจนเหนียว ปั้นได้ แล้วนำไปใส่พิมพ์ขนมโก๋ ลักษณะข้าวตูที่ดีจะมีรูปร่างเท่ากัน มะพร้าวนุ่ม หอมกลิ่นน้ำตาล ข้าวเม่าคั่ว และมะพร้าว รสหวานหอม

ขั้นตอนการทำข้าวตู

วัตถุดิบ

1. ข้าวเม่า
2. น้ำตาลปี๊บ
3. น้ำตาลทรายแดง
4. มะพร้าวขูดละเอียด
5. กะทิ
6. แป้งข้าวเหนียว

วิธีทำ

1. นำข้าวเม่ามาคั่วในกระทะ แล้วจากนั้นนำมาบดให้ละเอียด
2. ผสมกะทิ น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลปี๊บ ตั้งไฟให้ละลาย
3. เมื่อส่วนผสมละลายแล้วนำมากรองด้วยผ้าขาวบาง
4. นำกะทิที่กรองแล้วใส่กระทะตั้งไฟกวน แล้วใส่มะพร้าวขูดละเอียดลงไป
5. กวนจนส่วนผสมในกระทะแห้ง
6. พอเริ่มแห้ง ใส่แป้งข้าวเหนียวลงไป แล้วกวนจนเหนียว
7. ใส่ข้าวเม่าคั่วที่บดละเอียดลงไป คลุกเคล้าให้เข้ากัน
8. คลุกเคล้าให้เข้ากันจนปั้นได้ จากนั้นยกลงจากเตา
9. แบ่งเป็นก้อนขนาด 15 กรัม แล้วนำมาใส่พิมพ์ข้าวตู
10. กดขนมให้แน่น เพื่อให้เกาะตัวเป็นก้อน และเห็นลวดลายตามพิมพ์
11. กดขนมออกจากพิมพ์ จะมีลักษณะตามพิมพ์ แล้วก็จะได้ขนมข้าวตู

3. ข้าวเม่าหมี่

ข้าวเม่าหมี่ คือข้าวเม่าที่นำไปทอดพอสีนวล ๆ กรอบทั่วกันแล้วตักขึ้นคลุกผสมกับเครื่องปรุงอันได้แก่ กุ้งแห้ง ถั่วลิสงคั่ว เต้าหู้เหลืองหั่นชิ้นเล็ก ๆ ไข่เจียวบาง ๆ หั่นฝอย กระเทียมเจียว แล้วนำเครื่องปรุงนี้ไปทอดกรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการทำข้าวเม่าหมี่

วัตถุดิบ

1. ข้าวเม่า
2. เต้าหู้แข็ง
3. กุ้งแห้ง
4. กระเทียม
5. น้ำตาลทราย
6. เกลือ
7. น้ำมันพืช

วิธีทำ

1. นำน้ำตั้งไฟแล้ว ใส่น้ำตาลทราย และเกลือลงไป ต้มจนละลายส่วนผสมละลายจนหมด
2. นำข้าวเม่าและส่วนผสมในข้อที่ 1 มาผสมกันคลุก เคล้าให้เข้ากันจนทั่ว
3. นำลงทอดทันทีในน้ำมันพืช แล้วทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
4. นำกุ้งแห้งลงทอด ให้กรอบในน้ำมันพืช พักไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
5. เจียวกระเทียมให้เหลือง แล้วพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
6. นำเต้าหู้แข็งที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ลงทอดในน้ำมันพืช ให้เหลืองกรอบ
7. นำส่วนผสมทั้งหมด ได้แก่ ข้าวเม่าทอด กุ้งแห้งทอด กระเทียมเจียว เต้าหู้แข็งทอด ใส่ในภาชนะคลุกให้เข้ากัน
8. เมื่อคลุกเคล้าส่วนผสมเข้ากันหมด ก็นำข้าวเม่าหมี่บรรจุใส่ภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดภาพที่จะถ่าย

การกำหนดภาพต่างๆในการถ่ายทำ โดยยึดตามจุดประสงค์การเรียนการสอน คือให้นักเรียนเข้าใจและทราบถึงกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

	จำนวน
1. ภาพนำเรื่อง	3
2. ภาพตัวอักษรกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่า	1
3. ภาพข้าวระยะข้าวเม่า	1
4. ภาพการเก็บเกี่ยว	1
5. ภาพการแยกเมล็ดออกจากรวง	1
6. ภาพการคั่วข้าว	1
7. ภาพการบีบให้แบน	1
8. ภาพการแยกเปลือกออก	1
9. ภาพข้าวเม่าที่แยกเปลือกออกแล้ว	1
10. ภาพตัวอักษรผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวเม่า	1
11. ภาพกระยาสารทข้าวเม่า	1
12. ภาพตัวอักษรขั้นตอนการทำกระยาสารทข้าวเม่า	1
13. ภาพส่วนผสม	1
14. ภาพการคั่วข้าวเม่า	1
15. ภาพการเคี่ยวกะทิ	1
16. ภาพใส่น้ำตาลปี๊บ	1
17. ภาพใส่แบะแซ	1
18. ภาพใส่ข้าวเม่า ข้าวตอก ถั่วลิสง และงาดำ	1
19. ภาพการกวน	1
20. ภาพการเทใส่ถาด	1
21. ภาพการกดให้แน่น	1
22. ภาพกระยาสารทสำเร็จรูป	1
23. ภาพข้าวตู	1
24. ภาพตัวอักษรขั้นตอนการทำข้าวตู	1
25. ภาพส่วนผสม	1
26. ภาพการคั่วข้าวเม่า	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

27. ภาพการคนกะทิ น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลปี๊บ	1
28. ภาพการกรอง	1
29. ภาพใส่มะพร้าวขูด	1
30. ภาพใส่แป้งข้าวเหนียว	1
31. ภาพใส่ข้าวเม่าตั่ว	1
32. ภาพข้าวตูที่ปั้นได้	1
33. ภาพข้าวตูใส่พิมพ์	1
34. ภาพการกดขนม	1
35. ภาพกดขนมออกจากพิมพ์	1
36. ภาพข้าวเม่าหมี่	1
37. ภาพตัวอักษรขั้นตอนการทำข้าวเม่าหมี่	1
38. ภาพส่วนผสม	1
39. ภาพการต้มน้ำตาลทรายและเกลือ	1
40. ภาพคลุกเคล้าส่วนผสมข้องกับข้าวเม่า	1
41. ภาพการทอด	1
42. ภาพการทอดกุ้งแห้ง	1
43. ภาพการเจียวกระเทียม	1
44. ภาพการทอดเต้าหู้	1
45 ภาพการนำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมกัน	1
46. ภาพข้าวเม่าหมี่	1
47. ตัวอักษรขอขอบคุณ	1
48. ตัวอักษรสวัสดี	1

3.4 การดำเนินงานผลิตอุปกรณ์

3.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน

1. กล้องดิจิตอล	1	ตัว
2. วีซีดี	10	แผ่น
3. กระดาษ A4	1	รีม
4. วัตถุดิบในการผลิตข้าวเม่า	1	ชุด
5. เครื่องเล่นวีซีดี	1	เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานผลิตเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันชุดนี้ ดำเนินงานตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. เลือกเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษ เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

3. ศึกษารายละเอียดวิชากระบวนการแปรรูปอาหาร

4. วิเคราะห์หลักสูตร วิชากระบวนการแปรรูปอาหาร

5. ศึกษารายละเอียดกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการนำข้าวเม่าไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยวทั้งคาวและหวานจากเอกสารต่างๆ

6. ทำโครงร่างของเรื่องให้ตรงกับรายวิชา

7. ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ และแก้ไขรายละเอียดต่างๆให้ถูกต้อง

8. กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ

9. สำรวจสถานที่ถ่ายทำ กำหนด วัน เวลา

10. วางแผนการถ่ายทำ และจัดทำคำบรรยายประกอบเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน

11. ถ่ายภาพตามที่กำหนด

12. บันทึกเสียงคำบรรยาย บันทึกสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ

13. ตรวจสอบความสมบูรณ์ และแก้ไขปรับปรุง

14. ประเมินคุณภาพ เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิ

15. ปรับปรุงแก้ไขเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันหลังประเมินคุณภาพ และเสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์พร้อมเอกสารปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 จากการกำหนดภาพที่จะทำสไลด์สามารถเขียนคำบรรยายได้ดังนี้

คำบรรยายประกอบเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน

เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

จำนวน 51 ภาพ

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1.	(ตัวอักษร) เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว PowerPoint Presentation of Khao Mao Production and Processing to Snack Product	เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว PowerPoint Presentation of Khao Mao Production and Processing to Snack Product
2.	(ตัวอักษร) จัดทำโดย นางสาวมินทร์ธิดา กุแก้ว รหัสประจำตัว 47035481 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	จัดทำโดย นางสาวมินทร์ธิดา กุแก้ว รหัสประจำตัว 47035481 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3.	(ตัวอักษร)	อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.จินตนา บุนนาค
4.	ภาพกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่า	กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่า - ข้าวระยะข้าวเม่า - เก็บเกี่ยว - แยกเมล็ดออกจากรวง - การคั่วข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
		- การบีบให้แบน(ตำ) - ฝัดแยกเปลือกออก - การตากแห้ง - การบรรจุ
5.	ภาพข้าวระยะข้าวเม่า	1. ข้าวระยะข้าวเม่า ข้าวที่เหมาะสำหรับทำข้าวเม่า จะสังเกตได้จากสีของข้าว ควรมีสีเขียวออกเหลืองเล็กน้อย
6.	ภาพการเก็บเกี่ยว	2. การเก็บเกี่ยว สำหรับการผลิตข้าวเม่าช่วงระยะเวลาการเก็บเกี่ยว จะเริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคมเป็นต้นไปจนถึงเดือนตุลาคมของทุกปี
7.	ภาพการเมล็ดออกจากรวง	3. แยกเมล็ดออกจากรวงข้าวที่เก็บเกี่ยวมาซึ่งเมล็ดยังติดแน่นอยู่บนรวงข้าว จะต้องแยกเมล็ดออกจากรวงก่อน ให้เมล็ดข้าวหลุดออกแล้วจึงนำไปทำข้าวเม่าทันที
8.	ภาพการคั่วข้าว	4. การคั่วข้าว เป็นขั้นตอนที่ทำให้ข้าวสุกสามารถบีบให้แบนโดยไม่ทำให้เมล็ดแตก ใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที
9.	ภาพการบีบให้แบน	5. การบีบให้แบน คือการตำ ซึ่งเป็นขั้นตอนเพื่อทำให้ข้าวแบน และทำให้เปลือกข้าวหลุดออกจากเนื้อข้าวด้วย
10.	ภาพการแยกเปลือกออก	6. การแยกเปลือกออก เมล็ดข้าวที่ผ่านการบีบให้แบนแล้วจะมีเปลือก และรำปะปนกันอยู่ จะต้องแยกเปลือกและรำออก การแยกจะใช้ตะแกรง 2 ชั้น โดยตะแกรงชั้นบนจะแยกเอาเปลือกไว้
11.	ภาพข้าวเม่าที่แยกเปลือกออกแล้ว	7. เมื่อผ่านการแยกเอาเปลือกออกแล้ว ก็จะได้ข้าว เม่า ที่ไม่มีเปลือกหรือรำปะปนอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
12.	ภาพผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวเม่า	ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าวเม่า - กระยาสารทข้าวเม่า - ข้าวตู - ข้าวเม่าหมี่
13.	ภาพกระยาสารทข้าวเม่า	กระยาสารทข้าวเม่า
14.	ภาพขั้นตอนการทำกระยาสารทข้าวเม่า	ขั้นตอนการทำกระยาสารทข้าวเม่า - ข้าวเม่า ข้าวตอก ถั่วลิสง - คั่ว - เคี่ยวน้ำกะทิ - ใส่น้ำตาล - ใส่แบะแซ - เคี่ยวให้ละลายจนเหนียว - กวนให้เข้ากัน - เทใส่แบบพิมพ์ - เกลี่ยให้เรียบ โรยด้วยงา - กดให้แน่น - ตัดเป็นชิ้น - บรรจุ
15.	ภาพส่วนผสม	ส่วนผสม 1. ข้าวเม่า 2. กะทิ 3. น้ำตาลปี๊บ 4. น้ำตาลทรายแดง 5. งา 6. ข้าวตอก 7. แบะแซ 8. ถั่วลิสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
16.	ภาพการคั่วข้าวเม่า	1.นำข้าวเม่ามาคั่วในกระทะจนสุกพองเต็มที่ พักให้เย็น
17.	ภาพภาพการเคี่ยวกะทิ	2. เคี่ยวกะทิในกระทะให้แตกมัน
18.	ภาพใส่น้ำตาลปี๊บ	3. ใส่น้ำตาลปี๊บ คนผสมให้ เข้ากัน
19.	ภาพใส่แบะแซ	4. ใส่แบะแซเคี่ยวจนละลาย และข้นเหนียว
20.	ภาพใส่ข้าวเม่า ข้าวตอกถั่วลิสง และงาคั่ว	5. ใส่ข้าวเม่า ข้าวตอก ถั่วลิสง และงาคั่วครึ่งหนึ่ง
21.	ภาพการกวน	6. กวนส่วนผสมให้เข้ากันจน ทั่ว
22.	ภาพการเทใส่ถาด	7. เทใส่ถาด เกลี่ยให้เรียบเสมอกัน โรยด้วยงาที่เหลือ
23.	ภาพการกดให้แน่น	8. กดให้พอแน่น โดยใช้ช้อนกดให้ทั่วทั้งถาด
24.	ภาพภาพกระยาสารทเสร็จ	9. เมื่อกดแน่นแล้ว จะบรรจุเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมหรือนำ ไปตัดเป็นชิ้นเล็กๆสี่เหลี่ยม
25.	ภาพภาพข้าวตู	ข้าวตู
26.	ภาพขั้นตอนการทำข้าวตู	ขั้นตอนการทำข้าวตู - ข้าวเม่า - คั่ว - บดให้ละเอียด - กะทิ ผสมกับน้ำตาลทรายแดง และน้ำตาลปี๊บ ตั้งไฟให้ละลาย - กรองด้วยผ้าขาวบาง - กะทิที่ผ่านการกรองแล้วผสมกับมะพร้าวใส่กระทะตั้งไฟกวน - ใส่แป้งข้าวเหนียว กวนจนเหนียว - คลุกเคล้าให้เข้ากันจนปั้นได้ - ใส่พิมพ์ขนมโก๋ - เอาออกจากพิมพ์ - ข้าวตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
27.	ภาพส่วนผสม	ส่วนผสม 1. ข้าวเม่า 2. น้ำตาลปี๊บ 3. น้ำตาลทรายแดง 4. มะพร้าวขูดละเอียด 5. กะทิ 6. แป้งข้าวเหนียว
28.	ภาพการคั่วข้าวเม่า	1. นำข้าวเม่ามาคั่วในกระทะ แล้วจากนั้นนำมาบดให้ละเอียด
29.	ภาพการคนกะทิ น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลปี๊บ	2. ผสมกะทิ น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลปี๊บ ตั้งไฟให้ละลาย
30.	ภาพการกรอง	3. เมื่อส่วนผสมละลายแล้วนำมากรองด้วยผ้าขาวบาง
31.	ภาพใส่มะพร้าวขูด	4. นำกะทิที่กรองแล้วใส่กระทะตั้งไฟกวนแล้วใส่มะพร้าวขูดละเอียดลงไป
32.	ภาพการกวนส่วนผสม	5. กวนจนส่วนผสมในกระทะแห้ง
33.	ภาพใส่แป้งข้าวเหนียว	6. พอเริ่มแห้ง ใส่แป้งข้าวเหนียวลงไป แล้วกวนจนเหนียว
34.	ภาพใส่ข้าวเม่าคั่ว	7. ใส่ข้าวเม่าคั่วที่บดละเอียดลงไป คลุกเคล้าให้เข้ากัน
35.	ภาพข้าวตูที่ปั้นได้	8. คลุกเคล้าให้เข้ากันจนปั้นได้ จากนั้นยกลงจากเตา
36.	ภาพข้าวตูใส่พิมพ์	9. แบ่งเป็นก้อนขนาด 15 กรัม แล้วนำมาใส่พิมพ์ข้าวตู
37.	ภาพการกดขนม	10. กดขนมให้แน่น เพื่อให้เกาะตัวเป็นก้อนและเห็นลวดลายตามพิมพ์
38.	ภาพกดขนมออกจากพิมพ์	11. กดขนมออกจากพิมพ์ จะมีลักษณะตามพิมพ์ แล้วก็จะได้ขนมข้าวตู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
39.	ภาพข้าวเม่าหมี่	ข้าวเม่าหมี่
40.	ภาพขั้นตอนการทำข้าวเม่าหมี่	ขั้นตอนการทำข้าวเม่าหมี่ - ข้าวเม่า - น้ำตาล น้ำ เกลือ - ต้มจนละลายหมด - ผสมกัน - ทอด (190 องศาเซลเซียส/25 วินาที) - กุ้งแห้งทอด เต้าหู้แข็งทอด และกระเทียมเจียว - ผสมให้เข้ากัน - บรรจุ
41.	*ภาพส่วนผสม* คำบรรยายคำบรรยาย	*ส่วนผสม* 1. ข้าวเม่า 2. เต้าหู้แข็ง 3. กระเทียม 4. กุ้งแห้ง 5. น้ำตาลทราย 6. เกลือ 7. น้ำมันพืช
42.	ภาพการต้มน้ำตาลทรายและเกลือ	1. นำน้ำตั้งไฟแล้ว ใส่น้ำตาลทราย และเกลือลงไป ต้มจนละลายส่วนผสมละลายจนหมด
43.	ภาพคลุกเคล้าส่วนผสมข้อ1กับข้าวเม่า	2. นำข้าวเม่าและส่วนผสมในข้อที่ 1 มาผสมกันคลุก เคล้าให้เข้ากันจนทั่ว
44.	ภาพการทอด	3. นำลงทอดทันทีในน้ำมันพืช แล้วทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน
45.	ภาพการทอดกุ้งแห้ง	4. นำกุ้งแห้งลงทอด ให้กรอบในน้ำมันพืช พักไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
46.	ภาพการเจียวกระเทียม	5. เจียวกระเทียมให้เหลือง แล้วพักไว้ให้สะเด็ดน้ำ
47.	ภาพการทอดเต้าหู้	6. นำเต้าหู้แข็งที่หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ลงทอดในน้ำมันพืช ให้เหลืองกรอบ
48.	ภาพการนำส่วนผสมทั้งหมดมาผสมกัน	7. นำส่วนผสมทั้งหมด ได้แก่ ข้าวเม่าทอด กุ้งแห้งทอด กระเทียมเจียว เต้าหู้แข็งทอดใส่ในภาชนะคลุกให้เข้ากัน
49.	ภาพข้าวเม่าหมี่	8. เมื่อคลุกเคล้าส่วนผสมเข้ากันหมด ก็นำข้าวเม่าหมี่บรรจุใส่ภาชนะ
50	(ตัวอักษร) ขอขอบคุณ รศ.ดร.จินตนา บุนนาค อาจารย์ที่ปรึกษา งานโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง ตัดต่อภาพและเสียง เอื้อเฟื้ออุปกรณ์	ขอขอบคุณ รศ.ดร.จินตนา บุนนาค อาจารย์ที่ปรึกษา งานโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง ตัดต่อภาพและเสียง เอื้อเฟื้ออุปกรณ์
51	(ตัวอักษร) สวัสดี	เพลงบรรเลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1. วิธีการตรวจสอบ

เมื่อจัดทำเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันประกอบคำบรรยายเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่า และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว เสร็จสิ้นสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ได้จำนวนภาพสไลด์ทั้งหมด 51 ภาพ จากนั้นนำไปตรวจสอบและประเมินผล ซึ่งกระบวนการตรวจสอบมีตรวจสอบทางด้านโสตทัศนศึกษาว่ามีคุณภาพดีเพียงใด และเนื้อหาทางวิชาการเกี่ยวกับข้าวเม่าว่าตรงกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนหรือไม่อย่างไร ซึ่งรายละเอียดอยู่ในหัวข้อประเมิน

เกณฑ์การประเมินทางด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

ก. ความคมชัดของภาพ

ข. ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย

ค. สีของภาพ

ง. คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา

จ. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ

ฉ. คำบรรยายช้า-เร็ว

ช. ความชัดเจนของเสียง

ซ. ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ

ฌ. เวลาระหว่างภาพ

ญ. เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

<u>คำชี้แจง</u> โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับต้องพอใจ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับต้องดี

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับต้องดีมาก

ข้อพิจารณาในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				
ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย				
สีของภาพ				
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา				
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ				
คำบรรยายช้าเร็ว				
ความชัดเจนของเสียง				
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ				
เวลาระหว่างภาพ				
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

(. . . . .)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลของการตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพ เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว

ผลการตรวจสอบตรวจสอบและประเมินผลด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ) มีดังนี้

1. การตรวจสอบความคมชัดของภาพ อยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้
2. การตรวจสอบขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย อยู่ในเกณฑ์ระดับดี
3. *สีของภาพ อยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้*
4. คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา อยู่ในเกณฑ์ระดับดี
5. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ อยู่ในเกณฑ์ระดับดี
6. คำบรรยายช้าเร็ว อยู่ในเกณฑ์ระดับดี
7. ความชัดเจนของเสียง อยู่ในเกณฑ์ระดับพอใช้
8. ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ อยู่ในเกณฑ์ระดับดี
9. เวลาระหว่างภาพ อยู่ในเกณฑ์ระดับดี
10. เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ อยู่ในเกณฑ์ระดับดี

4.3 การปรับปรุงแก้ไข

จากผลการตรวจสอบตรวจสอบและประเมินผลคุณภาพ เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่อง *กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว* ด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ) ผลปรากฏว่าอยู่ในเกณฑ์ระดับดี จึงไม่ต้องมีการปรับปรุงแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอน เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน วิชากระบวนการแปรรูปอาหาร (03631102) หลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เมื่อจัดทำเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันประกอบคำบรรยายเรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว เสร็จสิ้นสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว ได้จำนวนภาพสไลด์ทั้งหมด 51 ภาพ

วิธีการดำเนินการผลิตเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน มีขั้นตอนดังนี้ ศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ เสนอเรื่องที่จะทำปัญหาพิเศษเขียนเป็นโครงร่างและนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ จากนั้นวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาของวิชากระบวนการแปรรูปอาหาร ศึกษาข้อมูลกระบวนการผลิตและแปรรูปข้าวเม่าและผลิตภัณฑ์ข้าวเม่า จากนั้นจึงกำหนดภาพที่จะถ่ายทำ วางแผนการถ่ายทำ และจัดทำคำบรรยายประกอบเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน ถ่ายภาพตามที่กำหนด ทำการบันทึกเสียง และทำการตรวจสอบคุณภาพและประเมินผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านโสตทัศนวัสดุ เป็นอันเสร็จสิ้นขบวนการ

ในการผลิตเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเม่าและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารขบเคี้ยว ได้ดำเนินการตั้งแต่เริ่มต้นกระทั่งลุล่วงพอสรุปได้ดังนี้

1. ระยะเวลาการดำเนินงานตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2548 โดยเริ่มตั้งแต่ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาจนกระทั่งเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันชุดนี้สำเร็จลุล่วงได้ในเดือนเมษายน 2549

2. ได้เพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชัน	1	แผ่น
3. คู่มือประกอบคำบรรยายเพาเวอร์พอยท์	1	เล่ม
4. เอกสารปัญหาพิเศษ	3	เล่ม
5. ค่าใช้จ่ายรวมทั้งสิ้น	3,500	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ในการจัดทำเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันชุดนี้ ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์มากพอสมควร และได้ประสบปัญหาต่างๆ ซึ่งผู้จัดทำเห็นว่าเป็นประโยชน์

1. การดำเนินงานในการทำงานเป็นไปอย่างล้าช้า
2. ภาพในเพาเวอร์พอยท์ไม่คมชัด และเสียงประกอบคำบรรยายไม่ค่อยชัดเจน

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการดำเนินงานควรมีการวางแผนอย่างรัดกุม และดำเนินงานตามแผนอย่างเคร่งครัด เพื่อให้เสร็จทันระยะเวลาที่กำหนด
2. ผู้จัดทำควรมีความรู้เกี่ยวกับการผลิตเพาเวอร์พอยท์พรีเซนเตชันเป็นอย่างดี เพื่อการจัดทำเป็นไปอย่างรวดเร็ว และถูกต้อง
3. ควรปรึกษาผู้ที่เชี่ยวชาญทางด้านโสตทัศนวัสดุ เพื่อให้การผลิตสื่อ มีคุณภาพที่ดีที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

<u>คำชี้แจง</u> โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับต้องพอใจ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับต้องดี

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับต้องดีมาก

ข้อพิจารณาในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ		✓		
ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย		✓		
สีของภาพ		✓		
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา			✓	
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ			✓	
คำบรรยายช้าเร็ว			✓	
ความชัดเจนของเสียง		✓		
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ				✓
เวลาระหว่างภาพ			✓	
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ			✓	

ข้อเสนอแนะ เนื้อหาน่าสนใจมาก ภาพไม่คมชัดเท่าที่ ขนาดตัวอักษรบางช่วงก่อนเร็ว-ช้าเกิน และไม่คมชัด

.....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

<u>คำชี้แจง</u> โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับต้องพอใจ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับต้องดี

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับต้องดีมาก

ข้อพิจารณาในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ		✓		
ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย		✓		
สีของภาพ				
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา				✓
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ				✓
คำบรรยายช้าเร็ว			✓	
ความชัดเจนของเสียง			✓	
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ				
เวลาระหว่างภาพ				✓
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				✓

ข้อเสนอแนะ ..... ควรมีการเพิ่มเติมเนื้อหาให้มากขึ้น .....

..... ควรมีการเพิ่มเติมเนื้อหาให้มากขึ้น .....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินด้านสื่อการเรียนการสอน (โสตทัศนวัสดุ)

<u>คำชี้แจง</u> โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับต้องพอใจ

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับต้องดี

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับต้องดีมาก

ข้อพิจารณาในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ดี	4 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ		✓		
ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย			✓	
สีของภาพ			✓	
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา			✓	
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ			✓	
คำบรรยายช้าเร็ว			✓	
ความชัดเจนของเสียง		✓		
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ			✓	
เวลาระหว่างภาพ			✓	
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ			✓	

ข้อเสนอแนะ ปรับปรุงเสียง

.....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้