



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตพัฟเฟสตรี
Sound slides on puff pastry processing

โดย

นางสาววิสาขะ เย็นใจ

ปีการศึกษา 2543

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตพัฟเพสตรี

Sound slides on puff pastry processing



โดย

นางสาววิสาข่า เย็นใจ

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ร/พ.

๖๖๖๘๘

เลขหม.....๕๕๕๕

เลขทะเบียน.....40294

วัน, เดือน, ปี 11 0 9 2544

b.11104375

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2543

เรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตพัฟเฟสตรี

Sound slides on puff pastry processing

ชื่อ-นามสกุล นางสาววิสาขา เย็นใจ

สาขาวิชา อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมอุตสาหการ

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปนิดา ประวิตรวงศ์

บทคัดย่อ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทสไลด์ ซึ่งได้ทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตพัฟเฟสตรี เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชา เทคโนโลยีเบเกอรี่ รหัสวิชา 03630119 ของระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร คณะวิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้กล่าวถึง ส่วนผสมอุปกรณ์ ขั้นตอนการทำงาน ได้ผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์

วิธีดำเนินการ ได้ศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้อง กำหนดเนื้อหาและภาพที่จะถ่ายถ่ายภาพด้วยฟิล์มสี คัดเลือกรูปให้ได้ลักษณะตามที่ต้องการ และนำรูปที่ได้ไปตกแต่งในโปรแกรม Photoshop 5.5 แล้วจึงนำไปถ่ายลงฟิล์มสไลด์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ อัดเสียงคำบรรยาย พร้อมเสียงดนตรีประกอบ ประเมินผลคุณภาพสไลด์โดยผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตพัฟเฟสตรี สามารถใช้ประกอบการสอนให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และผู้ที่สนใจได้ศึกษาหาความรู้ได้ รวมทั้งผู้จัดทำได้ประสบการณ์ตรงจากการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้

กิตติกรรมประกาศ

การเดินทางของเราและทุกคนมาไกลแค่ไหนแล้ว ความจริงใจ ความช่วยเหลือ ความขยัน ความเห็นแก่ตัว ของใคร ของเรา เวลางานไม่เสร็จ ก็เป็นคล้ายๆกัน เพียงแต่จะแสดงออกไหม แค่นั้น Goodluck happy มากไหม บอกได้ทุกคน จี้เกียดมากก็เหน้อยมาก ธรรมดาของมนุษย์ จี้เกียดเดินก็ไม่ถึงจุดหมายสักที ใครเดินอย่างระมัดระวังก็ถึงอย่างปลอดภัย ใครเดินซำก็ถึงซำ แต่อาจไม่ทันเวลา ใครจะมาต่อเวลาให้ถ้ากำหนดเวลามาแล้ว ระหว่างทางเจอคนมากมาย เพื่อนที่ดี น่ารัก คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ อุปสรรคต่างๆที่เจอนั้นเป็นประสบการณ์ที่ดี ขอขอบคุณประสบการณ์ต่างๆที่ได้จากเพื่อนร่วมทาง จากตัวเอง ความช่วยเหลือต่างๆจากใจจริง ของเพื่อนร่วมทาง

การทำปัญหาพิเศษ ได้อะไรมากกว่าปัญหาพิเศษ 1 เล่ม มันมากกว่านั้น ขอขอบคุณทุกสิ่งที่เกิดขึ้นระหว่างทาง พ่อ แม่ พี่ น้อง เพื่อน คนที่รู้ใจมีเพิ่มมากขึ้น ประทับใจมากสำหรับประสบการณ์นี้ อาจารย์ คำนี้ ได้พูดบ่อยมาก ได้รู้จักคำนี้มากกว่าที่เคยรู้มาประทับใจอีกเช่นกัน อยากให้ทุกคนที่รู้จักคำนี้รู้สึกดีๆอย่างที่เรารู้สึก ขอขอบคุณมากค่ะ

นางสาววิสาขา เย็นใจ

เมษายน 2544

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอนประเภทสไลด์.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี.....	9
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์	14
3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร.....	14
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	16
3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่าย.....	20
3.4 คำบรรยายประกอบภาพ.....	22
3.5 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์.....	28
3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต.....	28
3.5.2 วิธีดำเนินงาน.....	29
4 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....	31
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	31
4.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี.....	33
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไขสไลด์.....	33
5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5.1 สรุป.....	35
5.2 ปัญหา.....	35
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	36
บรรณานุกรม.....	37
ภาคผนวก.....	39



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนโดยทั่วไป การสื่อความหมายถือว่ามีค่าอย่างยิ่ง เนื่องจากการสื่อความหมายเป็นการถ่ายทอด ความรู้ ความคิดและทัศนคติระหว่างบุคคล การถ่ายทอดความรู้จะเกิดประสิทธิภาพที่สุดนั้นผู้ถ่ายทอดความรู้จะต้องพยายามอธิบายลักษณะที่เป็นนามธรรมให้ออกมาเป็นรูปธรรมให้ได้ เพื่อให้ผู้รับการถ่ายทอดเข้าใจดียิ่งขึ้น การสื่อความหมายที่ช่วยให้ผู้รับเข้าใจการถ่ายทอดได้ดี คือ การใช้ของจริงเป็นตัวอย่างประกอบในการถ่ายทอด แต่ในทางปฏิบัติการใช้ตัวอย่างจากของจริงมักประสบปัญหา เช่น ความไม่สะดวกในการนำไปใช้เป็นสื่อและไม่สามารถหาได้ครบถ้วนตามความต้องการ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้สื่อชนิดต่าง ๆ เข้ามาช่วย เช่น ภาพยนตร์ วิดีโอ ภาพถ่าย แผ่นใส สไลด์ เป็นต้น เมื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้แล้ว สไลด์เป็นสื่อที่มีคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนได้ดี เพราะมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับของจริงมากที่สุด กล่าวคือเป็นสื่อที่ให้ผู้เรียนได้เห็นภาพและยังเป็นการช่วยเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน นอกจากนี้สไลด์ยังเป็นจุดรวมความสนใจของผู้เรียนได้ดี เพราะกลไกของเครื่องฉายสไลด์ หรือวิธีการฉายสไลด์ไม่สลับซับซ้อนและยุ่งยากมากนัก

สื่อการเรียนการสอนมีบทบาทสำคัญมาก ในกระบวนการของการเรียนการสอน ซึ่งครูผู้สอนควรพิจารณาเลือกสรร หรือสร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายในการเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งที่ครูผู้สอนควรจะต้องระมัดระวังในเรื่องของสื่อการเรียนการสอนก็คือ การใช้สื่อที่สนองความต้องการทางการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม ให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ สื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะ สื่อของจริง สื่อวัสดุ สื่อโสตทัศน์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจจะยังไม่ใช่สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมจริง ๆ ถ้าหากครูผู้สอนไม่ได้วางแผนเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้ชัดเจนเสียก่อนว่าสื่อที่จะนำไปใช้นั้นมีความจำเป็นอย่างไรและจะเกิดผลต่อการเรียนการสอนอย่างไร (สมพร จารุณี , 2534 : 81)

การเรียนการสอนเป็นระบบหนึ่งในระบบการศึกษา ซึ่งต้องอาศัยสื่อการเรียนการสอน เป็นตัวกลาง หรือสะพานเชื่อมโยง เพื่อนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนได้ ดังนั้นสื่อการเรียนการสอนจึงเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนต้องใช้สื่อเพื่อถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียน ส่วนผู้เรียนก็ต้องใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ (วาสนา ชาวหา, 2533:1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากการเรียนการสอน วิชาเทคโนโลยีเบเกอร์รี่ ในเนื้อหาของขั้นตอนการทำฟัพเพสตรี ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์เบเกอร์รี่ที่ทำจาก แป้ง น้ำ ไขมัน และส่วนผสมอื่นๆ มีความรอบ เป็นเกล็ดบางๆ เมื่อกัดหรือบิออกจะแตกง่าย นั้น มีความยุ่งยากซับซ้อนทั้งยังต้องอาศัยเทคนิคในการทำ หากผู้ที่ไม่เคยทำมาก่อน ยังขาดประสบการณ์ ความชำนาญ อาจไม่เข้าใจได้อย่างชัดเจน สไลด์ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถผลิตได้ง่าย หากนำมาฉายให้นักศึกษาได้ดูขั้นตอนการทำก่อนลงมือปฏิบัติ จะทำให้นักศึกษาเข้าใจได้ง่ายขึ้นถึงขั้นตอนการทำ จึงจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องกระบวนการผลิตฟัพเพสตรี นี้สามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีเบเกอร์รี่ รหัสวิชา 03630119 ซึ่งเป็นวิชาชีพเลือกในกลุ่มอุตสาหกรรมเกษตรของระดับชั้นปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยเนื้อหาสาระของสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้ สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตฟัพเพสตรีมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของบทเรียน และผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาของวิชาเทคโนโลยีเบเกอร์รี่ได้ดีขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย ที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีเบเกอร์รี่ รหัสวิชา 03630119 ของระดับชั้นปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. เพื่อให้มีประสบการณ์ในการผลิตสื่อ รู้จักวิธีการ ขั้นตอนในการทำงานเพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการผลิตสื่อประเภทต่าง ๆ ต่อไปได้

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ทำการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟัพเพสตรี ที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาเทคโนโลยีเบเกอร์รี่ รหัสวิชา 03630119 ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งการผลิตสไลด์ชุดนี้ประกอบไปด้วย

1.1 ภาพสไลด์แสดงกระบวนการผลิตฟัพเพสตรี ได้แก่ อุปกรณ์ที่ใช้ ส่วนผสมในการทำ ขั้นตอนการทำ

นอกจากนี้ยังมีรูปอื่นๆ เช่น ตราสถาบัน ชื่อเรื่อง ชื่อผู้จัดทำ ชื่อคณะ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเริ่มต้นและบทสุดท้าย

1.2 เทปบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบสไลด์ในระบบสัญญาณอัตโนมัติ 1 ม้วน

1.3 คู่มือประกอบคำบรรยาย

2. ทำการประเมินสไลด์โดยใช้แบบประเมินสื่อที่สร้างขึ้น ประเมินคุณภาพโครงสร้างภาพ เสียงและเวลา ประเมินจากผู้ที่มีความรู้ด้านกระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี้ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับสื่อ จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี้ เพื่อประกอบการเรียน การสอนในวิชาเทคโนโลยีเบเกอรี่ รหัสวิชา 03630119 ของระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์ อุดสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. สามารถใช้สไลด์ชุดนี้เผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั่ว ไป ศึกษาหาความรู้ใน เรื่อง กระบวนการ ผลิตฟฟเฟสตรี้



บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตฟัฟเฟสตรี้ ผู้ผลิตได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2 ส่วนด้วยกัน คือ

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน

2.1.1 ความหมายของสื่อการสอน

สื่อการสอน (Instruction Media) เป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการสอน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประกอบการสอน การใช้ตำราบทเรียน โปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น เนื่องจากการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการให้ระบบการศึกษา จึงกล่าวได้ว่าสื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษานั้นเอง (ณรงค์ สมพงษ์,2535:42)

สื่อ คือ ตัวกลางหรือช่องทางที่นำสารหรือเรื่องราวไป ซึ่งอาจจะส่งโดยการใช้ ภาษาพูด ภาษาเขียนหรือภาษาใบ้ สื่อการสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า Instruction Media จึงควรแยกคำนี้ ออกมาพิจารณาได้ 2 คำ คือ สื่อ และการสอน สื่อ หมายถึง สิ่งที่น่าสาร ไปยังจุดหมายปลายทาง เป็น ตัวกลางหรือเป็นตัวเชื่อมระหว่างจุดมุ่งหมายปลายทางทั้งสองข้าง สำหรับการสอนคือ การส่งสาร ไปยังผู้เรียนเป็นการกระทำของครู เพื่อที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน แต่การส่งสารจะต้องมี สื่อนำสารไป สื่อนำสารลักษณะนี้เรียกว่าสื่อการเรียนการสอน (สุรชัย ลิกขามันจิต,2528:15) ทั้งยัง ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียน เป็นผู้ใช้เพื่อให้เกิดการเรียนการสอน มีประสิทธิภาพและเปิด โอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ ,2526:4) ทำให้การเรียนการสอน นั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี (วาสนา ชาวหา,2533:20)

สิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือให้ผู้เรียนได้ เรียนตามวัตถุประสงค์ สื่อการเรียนการสอนที่ดีย่อมช่วยให้การเรียนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้(วรรณา เตียมทะวงษ์,2528:1)

1. มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา และจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. มีความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน
3. มีความเหมาะสมกับรูปแบบของการเรียนการสอน
4. มีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลาง หรือพาหนะที่จะนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียน ได้รู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

2.1.2 ความหมายของโสตทัศนวัสดุ

นิพนธ์ สุขบริดี (2521:26) ได้ให้ความหมายของโสตทัศนศึกษาว่า โสตทัศนศึกษา คือ การศึกษาที่ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสและทางหู 94% ส่วนประสาทสัมผัสอื่นๆ ที่เหลือเพียง 6%

โอวาท พูลศิริ (2525:3) ได้ให้ความหมายของโสตทัศนศึกษาว่าหมายถึง การได้รับประสบการณ์ โดยผ่านประสาทสัมผัสทาง หู ตา เป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอินทรีย์สัมผัสทั้ง 5 ของคนวันหนึ่งๆ คนเราได้สัมผัสทางใดได้บ้าง จากผลการวิจัยพบว่า คนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาททางหูและตาเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ดีโดยประสาททางตา ฉะนั้นอุปกรณ์ด้านโสตทัศนศึกษาจึงมีความสำคัญมาก อุปกรณ์ดังกล่าวได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ วีดีโอ

โสตทัศนวัสดุได้เข้ามามีบทบาทเป็นส่วนสำคัญในการเรียนการสอนเหล่านี้อย่างจริงเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อ โครงการการศึกษา บทบาทของ โสตทัศนวัสดุในโครงการศึกษามีดังนี้

1. ทำให้เกิดการศึกษา ได้ผลดีมากขึ้น
2. ทำให้การศึกษามีลักษณะเป็นรายบุคคล
3. ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นทันที
4. ทำให้เกิดความเสมอภาคในการศึกษา

2.1.3 ประเภทของโสตทัศนวัสดุ (วิรุทธิ์ วิลาพฤกษ์,2521:12-15)

แบ่งประเภทออกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 3 ประเภท คือ

1. ประเภทวัสดุ (Audio visual materials) เช่น กระดานดำ ของจริง ของทดลอง แผนที่ แผ่นภาพ และ สไลด์ เป็นต้น
2. ประเภทอุปกรณ์ (Audio visual) เช่น เครื่องฉายข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องบันทึกเสียง และเครื่องรับโทรทัศน์ เป็นต้น
3. ประเภทกิจกรรม (Activities) เช่น กระบะทราย การทดลอง การศึกษานอกสถานที่ และการสาธิต เป็นต้น

2.1.4 ความหมายของสไลด์และการนำสไลด์ไปใช้ในการสอน

สไลด์ เป็นทัศนูปกรณ์ชนิดหนึ่งที่เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนจำได้แม่นยำและคงทน จากการวิจัยในต่างประเทศ องค์กรยูเนสโก ได้วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยโสตทัศนูปกรณ์ ในการให้ความรู้ด้านสุขศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่าสไลด์และฟิล์มสตริปเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นอุปกรณ์การศึกษาที่ประสิทธิภาพด้านการสารสนเทศจำนวนมาก และให้ผลในด้านความประทับใจที่ลึกซึ้งและกินเวลานานอีกด้วย สุนันท์ ปัทมาคม (2535:7)

พิลาศ เกื้อมี (2523:23) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่า สไลด์ (Slide) เป็นภาพโปร่งแสงที่บันทึกลงบนฟิล์มกระจก สไลด์มีหลายขนาดด้วยกัน เช่น 2 x 2 นิ้ว, 3 ¼ x 4 นิ้ว เรียกว่า แลนส์เทอร์สไลด์ (Lanter Slide) 2 ¼ x 2 ¼ นิ้ว 4 x 5 นิ้ว โดยทั่วไปในการศึกษานิยมใช้ขนาด 2x2 นิ้ว

นิพนธ์ สุขปริดี (2521: 9) กล่าวว่า สไลด์ เป็นภาพนิ่ง โปร่งแสง ที่ครูสามารถนำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ให้ได้ภาพที่ปรากฏบนจอขนาดใหญ่ เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น

กล่าวได้ว่า สไลด์เป็นภาพโปร่งแสง ซึ่งแต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกัน อาจเป็นภาพถ่ายฟิล์มหรือเขียนบนแผ่นกระจก หรือแผ่นอะซิเตท อาจเป็นสีหรือขาวดำ ก็ได้แต่ละภาพในกรอบกระดาษหรือพลาสติกตามขนาดและชนิดของสไลด์ขนาดที่นิยมในปัจจุบัน มี 2 ขนาด คือ

1. สไลด์ 2 x 2 นิ้วเป็นสไลด์ที่ขนาดเล็กถ่ายทำด้วยฟิล์มขนาด 35 มม. หรือ ฟิล์มอื่นที่สามารถใส่ในกรอบขนาด 2 x 2 เป็นชนิดที่ใช้กัน โดยทั่วไปและในวงการการศึกษาที่ใช้กันมาก

2. สไลด์ 3 x 4 นิ้วเรียกว่า สไลด์ขนาดมาตรฐาน เนื่องจากมีขนาดใหญ่ สามารถเขียนภาพต่างๆ ลงบนแผ่นกระจกหรือแผ่นอะซิเตทด้วยมือได้ แต่อาจถ่ายทำด้วยฟิล์มซึ่งสามารถใส่กรอบขนาด 3 x4 นิ้ว ได้สไลด์ขนาดนี้มีใช้ทั่วไปในการโฆษณา

คุณสมบัติของสื่อประเภทสไลด์

ข้อดี

1. ให้ลักษณะรูปร่าง สี สันตวยงามตรงกับความเป็นจริง
2. สามารถสับเปลี่ยนสไลด์ได้ตามความต้องการ
3. มีความทันสมัย ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงรูปได้ง่าย
4. ผลิตง่าย ราคาถูก โดยใช้กล้อง 35 มม.
5. สามารถนำมาฉายประกอบกับเทปบันทึกเสียงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอยิ่งขึ้น
6. สามารถใช้กับกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่หรือรายบุคคลก็ได้

ข้อจำกัด

1. ต้องการทักษะ ความชำนาญในการถ่ายภาพ
2. ต้องการอุปกรณ์ในการถ่ายทำภาคพิเศษเช่น ภาพใกล้และถ่ายภาพ
3. เกิดการสับภาพหัวกลับได้ง่ายต้องฉายในห้องที่ต้องใช้เวลาในการเตรียมการนาน ตั้งแต่

เวลาวางแผน ทำบท และการ ถ่ายทำ

ข้อเสนอในการใช้สไลด์ มีดังนี้(ลัดดา สุขปริดี,2533:107)

1. เลือกชุดสไลด์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อความสะดวกและป้องกันข้อผิดพลาดในการฉาย ให้ทำเครื่องหมายด้านล่างซ้ายของกรอบสไลด์ไว้เป็นที่สังเกต เรียกว่า รอยหัวแม่มือ เวลาใส่เครื่องฉายให้ใช้นิ้วจับที่รอยหัวแม่มือใน ด้านที่มีเครื่องหมายหันเข้าหาหลอดฉาย แล้วกลับหัวภาพลง

3. จัดเตรียมสไลด์ที่จะใช้ในการเรียนการสอนตามลำดับก่อนหลัง โดยเขียนเครื่องหมาย เลขกำกับที่สไลด์ และอาจใช้หมายเลขชื่อสไลด์บนหัวแม่มือขณะที่ยกกลับหัวภาพลงแล้วก็ได้

4. ผู้สอนควรจัดเตรียมคำบรรยายภาพและฟิล์มแต่ละภาพก่อนนำไปสอนการบรรยาย ประกอบด้วย

เขียนคำบรรยายไว้ในกระดาษแข็งขนาด 3 x 5 นิ้ว โดยใส่เครื่องหมายเลขให้ตรงกับแผ่น สไลด์ไว้ในจำนวนหลายๆ ชุด ควรเขียนชื่อเรื่องไว้ด้วย เมื่อฉายสไลด์ก็นำข้อความนั้นมาบรรยาย ลำดับภาพ ถ้าใช้เทปบันทึกเสียง บันทึกคำบรรยายไว้เวลาฉายก็เปิดเทปบันทึกเสียงไป พร้อมๆ กับ การฉาย

2.1.5 คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา

วารินทร์ รัชมีพรหม (2529:3) กล่าวถึงคุณภาพของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา มีดังนี้ คือเปลี่ยนแปลงบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเห็น ทั้งภาพและฟังเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องกัน ก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น สไลด์ ประกอบเสียงสามารถนำมาเป็นสื่อในการเรียนเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ก็ได้ สามารถนำมาดูซ้ำ ได้อีกเมื่อต้องการทบทวน เตือนความจำเพื่อประเมินผล ทำให้ตรงความทรงจำของผู้เรียนได้ เป็น เวลานานกว่าสื่อประเภทอื่นๆ ก่อให้เกิดความรู้ดีกว่าผู้เรียน ได้มีประสบการณ์ร่วมกัน สไลด์ ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้น โดยมีการวางแผนการผลิตเป็นอย่างดี โดยทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลัง จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สไลด์ประกอบเสียงสามารถทำสำเนา (duplicate) แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่างๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนในที่ต่าง ๆ หรือที่อยู่ห่างไกลกันอาจได้เรียน รู้เรื่อง เท่าเทียมกัน

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงจะมักมีระดับเดียวกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้ เล็กลง ขยายสิ่งที่เล็กมากจนตามองไม่เห็น หรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้นจนสามารถมองเห็นได้ สิ่ง ที่ จับช้อนได้ดูง่าย นำสิ่งที่อยู่ไกลมาให้ชมดูได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำไว้ให้เห็นความสวย งามของธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น และสไลด์ประกอบเสียง ยังมีคุณค่าอื่นๆ อีก เช่น

- 1) ช่วยเปลี่ยนแปลงบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น
- 2) ช่วยทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องก่อให้เกิด ความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) ช่วยทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย คู่มือ แบบฝึกหัด ภาพและเสียงประกอบย่อทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้นและยาวนานกว่าสื่อที่ใช้เพียงอย่างเดียว

4) ช่วยให้สไลด์ประกอบเสียง สามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียนเพียงคนเดียวหรือเป็นกลุ่มเล็กหรือเป็นกลุ่มใหญ่ก็ได้

5) ช่วยให้นำมาค้นหาได้อีกเมื่อต้องการ เพื่อทบทวน เตือนความจำหรือประเมินผล

6) ช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียน ได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้ประสบการณ์ร่วมกัน

7) ช่วยทำให้สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้น โดยมีหลักการที่ตีวางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมี ทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่ตีมาก และสไลด์ประกอบเสียงนั้นสามารถทำสำเนา แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่างๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกันอาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

2.1.6 เทคนิคในการทำสไลด์หรือใช้สไลด์ ควรมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1.6.1 ตรวจสอบเครื่องมือก่อนว่าสิ่งต่างๆ เหล่านี้อยู่ในสภาพดีและครบถ้วน เช่น เครื่องฉายสไลด์ ฟิล์มสไลด์ ฟิล์มสไลด์ ตลอดจนเทปบันทึกเสียงคำบรรยาย

2.1.6.2 ตรวจสอบสภาพพื้นที่ หรือความพร้อมของสถานที่ฉายสไลด์ เช่น เต้าเสียบไฟฟ้า ความมืดของห้อง เป็นต้น

2.1.6.3 ติดตั้งอุปกรณ์การฉายสไลด์

2.1.6.4 ทดลองฉายสไลด์เพื่อตรวจสอบความพร้อมอีกครั้งหนึ่ง

2.1.6.5 ทำการดำเนินการฉายตามขั้นตอน

2.1.6.6. หลังจากดำเนินการฉายเสร็จแล้ว ทำการตรวจเช็คอุปกรณ์ในการฉายอีกครั้งหนึ่งจะทำให้ทราบว่าอุปกรณ์ส่วนใดชำรุด หรือเสียหาย เพื่อที่จะได้นำไปซ่อมแซมตลอดจนแก้ไขได้ทันที

นอกจากนี้หลักการนำสไลด์ไปใช้ในการสอนควรมีหลักการดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์จากการใช้สไลด์และเตรียมคำถามนักเรียนขณะดู หลังจากดูสไลด์ไปแล้ว

2. ขณะฉายบรรยายไปด้วยปากเปล่า ควรชี้แจงให้นักเรียนเห็นความคิดรวบยอดที่สำคัญในแต่ละภาพ

3. ติดตามผลหลังจากดูสไลด์ไปแล้ว เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิด

(สุนันท์ สังข์อ่อน , 2527: 73) นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะ 4 ข้อในการใช้สไลด์ให้มีประสิทธิภาพ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยิ่งขึ้น คือ

1. หากผู้สอนจะบรรยายด้วยตนเอง ควรฝึกซ้อมให้แม่นยำในหัวข้อที่บรรยาย
2. กำหนดเวลาในการฉายหรือบรรยายว่าจะใช้เวลาเท่าใด
3. กำหนดเวลาในฉายสไลด์แต่ละภาพ ให้สัมพันธ์กับคำบรรยาย เมื่อบรรยายภาพจนจบ ควรเปลี่ยนภาพทันที
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฉายสไลด์ให้พร้อม ถ้าเป็นไปได้ควรเตรียมไว้ก่อนล่วงหน้า

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตฟัพเพสตรี

เพสตรี (pastry) เป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบที่ประกอบด้วยแป้งสาลี ไขมัน และน้ำ ซึ่งเป็นส่วนผสมหลักอาจมีไข่ เกลือ กรดอ่อนๆ เป็นส่วนผสมหรือไม่ก็ได้ ผลิตภัณฑ์เมื่ออบสุกแล้วจะมีลักษณะเป็นชั้นพองกรอบ หรือเป็นเกล็ดกรอบร่วน แฉกหักง่าย

ปัจจุบันขนมอบเป็นที่แพร่หลายมีขายอยู่ทั่วไปตามท้องตลาดยังมีการทำเป็นธุรกิจเฟรนไชน์อย่างมากมาย มีผลิตภัณฑ์ให้เลือกหลายแบบหลายลักษณะ รสหรือไส้ของขนมมีหลายแบบให้เลือก

ส่วนผสมของฟัพเพสตรี (อรอนงค์ นัยวิกุล, 2532:276-277)

1. แป้งเอนกประสงค์ เป็นแป้งที่มีโปรตีนประมาณ 10-11% เป็นแป้งที่มีคุณสมบัติอยู่ตรงกลางระหว่างแป้งขนมปังและแป้งเค้กนิยมใช้ทำพายชนิดต่างๆ แป้งชนิดนี้เราสามารถเตรียมได้จากการนำแป้งขนมปังและแป้งเค้กมาผสมกัน

2. แป้งขนมปัง แป้งสาลีที่มีปริมาณโปรตีนประมาณ 13-14% มีสีขาวนวลเข้มมากกว่าแป้งชนิดอื่น แป้งชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษ เมื่อนำมารวมตัวกับน้ำในอัตราส่วนที่พอเหมาะ โปรตีนในแป้งจะฟอร์มตัวให้โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายฟองน้ำมีความเหนียว และความยืดหยุ่น ซึ่งทำให้สามารถอุ้มแก๊สเอาไว้ได้

3. น้ำเย็น ควรเป็นน้ำกระด้างปานกลาง ใสลงในส่วนผสมเพื่อให้แป้งเปลี่ยนสภาพเป็น โดมิ โครงร่างของกลูเตนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวิธีผสมของเพสตรีแต่ละชนิด ถ้าเป็นฟัพเพสตรี จะผสมหรือรีดจน โครงร่างของกลูเตนแข็งแรง เป็นแผ่นบางซ้อนกันหลายชั้นได้

4. เพสตรีมาการีน ลักษณะ ไขมันที่ใช้เป็นส่วนผสมของเพสตรีนี้มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับ สูตร ชนิดของเพสตรี และความต้องการของผู้บริโภค มาการีนดัดแปลงมีคุณสมบัติพิเศษในการทำเพสตรี เรียกว่า เพสตรีมาการีน เพื่อให้มีความคงตัวได้ดี มีช่วงการละลายที่ 43-53 °ซ. ซึ่งมีความคงทนต่อการรีดและพับหลายครั้งในการทำเพสตรีชนิดต่างๆ นั้น จะมีไขมันในส่วนผสมมากเท่ากับแป้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือสามในสี่ส่วน หรือครึ่งหนึ่งของแป้งขึ้นอยู่กับสูตรของแป้งชนิดนั้นๆ ดังนั้นไขมันจึงมีหน้าที่สำคัญเท่ากับแป้ง กล่าวคือ มีผลให้เกิดลักษณะความกรอบ ความร่วน เป็นเกล็ด เป็นชั้น เนื่องจากการละลายตัวของไขมันที่มีอยู่ในชั้นโค เมื่อนำแป้งเข้าอบ เกิดการส่งถ่ายความร้อนสู่แผ่นโคทำให้สุกและกรอบตามต้องการ

5.เกลือ ให้กลิ่นรส ช่วยให้ขนมมีรสที่เด่นชัดขึ้น

6.น้ำตาลทราย ให้รสหวานและสี

7.เนยสด ช่วยเรื่องรสและกลิ่น

อุปกรณ์ในการทำฟเฟสตรี้ (อรอนงค์ นัยวิกุล, 2532:276-277)

1.เครื่องชั่ง เครื่องชั่งมีความสำคัญในการทำเบเกอรี่มาก มีผลต่อลักษณะของขนมมากพอสมควรเนื่องจากถ้ามีการชั่งหรือตวงผิดหรือใช้อุปกรณ์ผิดก็จะทำให้ขนมออกมาไม่ดี

2. เกรงร้อนแป้ง ใช้สำหรับร่อนแป้งให้เกิดการกระจายตัวไม่จับตัวเป็นเม็ดๆหรือเป็นก้อน ในขั้นตอนการผสมและยังทำให้แป้งฟูเบามากขึ้น

3. อ่างผสม ใช้สำหรับผสมส่วนผสมต่างๆให้เข้ากันภายในอ่างผสมต้องกลมมน ไม่มีมุมเพื่อสะดวกในการผสมให้เข้ากันได้ง่าย

4.พายยาง มีความยืดหยุ่นสามารถโค้งตามภาชนะที่มีลักษณะกลมมนได้ จึงใช้ปาดส่วนผสมที่อาจติดข้างอ่างผสม เพื่อจะได้ผสมให้เข้ากันได้ทั้งหมด ทั้งยังใช้คนส่วนผสมด้วย

5.เครื่องผสมแบบแนวตั้งพร้อมหัวตีรูปตะขอ เป็นเครื่องมือไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนหัวตีได้ ปรับระดับความเร็วได้ หัวตีที่ใช้ในการผลิตฟเฟสตรี้ เป็นหัวตีรูปตะขอซึ่งมีความแข็งแรงสามารถตีแป้งที่มีความเหนียวและยืดหยุ่นสูงได้ดีทำให้ส่วนผสมเข้ากันได้ง่าย

6.ไม้คลึงแป้ง เป็นไม้ที่มีที่จับ 2 ด้าน ตรงกลางมีท่อนไม้กลมสามารถหมุนกลับไปมาได้สะดวกในการคลึงแป้งให้เป็นแผ่นหนา บาง ตามความต้องการ

7. ถุงพลาสติก นำมาตัดให้มีขนาดที่สามารถคลุมแป้งที่พักไว้ได้ เพื่อป้องกันการเปียกและของแป้งได้

8. ไม้บรรทัด ใช้วัดขนาดที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ก่อนตัดแป้ง ให้ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมีขนาดเท่ากัน

9. ลูกกลิ้งตัดแป้ง ใช้สำหรับตัดแบ่งแป้งให้เป็นชิ้นขนาดตามต้องการและยังใช้ตกแต่งแป้งให้มีรูปร่างลักษณะตามต้องการได้

10. ถาดอบ เป็นอุปกรณ์สามารถส่งผ่านความร้อนได้เร็ว ก่อนวางผลิตภัณฑ์ลงบนถาดต้องทานเนยขาวที่ถาดก่อนป้องกันผลิตภัณฑ์ไหม้ติดถาดอบ

11.เตาอบ ใช้อบผลิตภัณฑ์ให้สุก มีทั้งแบบไฟฟ้าและแก๊ส เตาอบที่ใช้เป็นเตาอบแก๊ส ใช้ความร้อนจากเปลวไฟของท่อส่งแก๊ส มีทั้งด้านบนและด้านล่างมีเทอร์โมมิเตอร์บอกอุณหภูมิภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใน มีหัวปรับท่อส่งแก๊ส สามารถปรับความแรงของเปลวไฟได้

ขั้นตอนการทำฟลอปสเตอร์ (นวัตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ ,2543:107)

ขั้นตอนแรก

1. ร่อนแป้ง
2. ไล่แป้งลงในเครื่อง
3. ไล่เกลือ น้ำตาลทราย ลงในน้ำเย็นคนให้ละลายแล้วเติมลงในแป้ง
4. ไล่เนยสดตีจนเนื้อแป้งเนียน
5. นำแป้งออกมาพักไว้ 15 นาที
6. ริดแป้งด้วยไม้ค้ำแป้งให้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขั้นตอนที่สอง

การพับ 3 ทบ

การวางแผนวิธีนี้จะเริ่มจากการริดแป้งให้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วริดเนยให้มีขนาดเท่ากับ 2/3 ของแผ่นแป้ง วางเนยบนแผ่นแป้ง โดยเหลือขอบไว้ด้านละ 1 ซม.แล้วบีบส่วนที่ไม่มีเนยวางอยู่เข้ามาครึ่งหนึ่งของเนย จากนั้นพับส่วนที่มีเนยทางซ้ายมือเข้ามาอีกครั้ง ปิดตะเข็บโดยรอบแผ่นแป้ง เพื่อไม่ให้เนยทะลักออกมาก่อนแป้งให้มีขนาดเท่าเดิม พับ 3 ประมาณ 5 ครั้ง ในการริดพับแป้งแต่ละครั้งจะต้องมีการพักแป้งประมาณ 10-20 นาที เพื่อให้แป้งคลายตัว ถ้าไม่มีการพักแป้งเลยจะทำให้แป้งฉีกขาดในระหว่างการริด

การพับแป้ง 4 ทบ

ริดแป้งให้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า แบ่งแป้งเป็น 4 ส่วน พับส่วนที่ 1 กับส่วนที่ 4 มาพบกันตรงกลางแผ่น แล้วพับทั้งสองด้านประกบกันริดให้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วพับทบเช่นเดิม ก่อนการริดแต่ละครั้งต้องมีการพักแป้งเช่นเดียวกับการพับ 3 ทบ

หลังจากที่เราได้แป้งพายชั้นเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการพักแป้งอีกครั้ง เพื่อให้แป้งคลายตัวยิ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของห้อง และสามารถทำแป้งพายในตู้เย็นก็ได้ ถ้าเป็นการพักในอุณหภูมิจะใช้เวลาประมาณ 30-60 นาที แต่ถ้าเป็นการพักในตู้เย็นจะต้องนำแป้งออกมาพักข้างนอกประมาณ 12-24 ชม.

หลังจากที่ได้พักแป้งเรียบร้อยแล้ว เราจะนำแป้งที่ได้มาริดให้บางและมีความหนาตามต้องการ จึงนำมาไล่ไล่แล้วจะต้องมีการพักแป้งอีกครั้งประมาณ 1 ชม. ก่อนที่จะนำไปอบ

ทดสอบแป้งอีกครั้งว่าพร้อมที่จะอบหรือยังโดยการใช้นิ้วมือแตะเบาๆบนแป้ง ถ้ามีรอยนิ้วมือถูกดันกลับหรือไม่มีรอยนิ้วติดอยู่ หรือแป้งหดตัวเมื่อแตะนิ้วลงไปแสดงว่าต้องพักแป้งต่อไปอีกจนกว่าจะใช้ได้ ถ้าไม่มีการพักแป้งก่อนอบ แป้งจะหดตัวในตู้อบทำให้รูปร่างผิดไปได้ การพักแป้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขั้นตอนนี้ ถ้าในสถานที่พักมีอุณหภูมิสูง หรือพักแรมใกล้เตาอบจะทำให้เนยที่อยู่ในก้อนแป้งละลายออกมา จะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แป้งพายไม่ขึ้นหลังจากนำเข้าอบแล้ว ก่อนที่จะนำขนมเข้าอบควรจะทำหน้าขนมด้วยไข่แดงหรือไข่ทั้งฟอง เพื่อให้ขนมก่อนออกมามีสีสวยเหลืองนารับประทานกว่าไม่ทำหน้าขนมด้วยไข่ ขนมที่ได้จะมีสีน้ำตาลค้ำน เพราะไข่จะไปทำให้เกิดสีน้ำตาลและความมันเงาของหน้าขนม

ขั้นตอนที่สาม

การอบแป้งพายควรใช้ไฟประมาณ 400 -445 °F ในระยะแรกความร้อนที่สูงมากพอ จะทำให้ความชื้นที่มีอยู่ในตัวแป้งและเนยเดือดจนกลายเป็นไอน้ำ ชั้นของแป้งและเนยชั้นที่ร้อนจะดันตัวขึ้นมาเกิดเป็นชั้นบางๆรอบ กลูเต็นที่มีอยู่ในแป้งจะขยายตัวด้วยแรงดันของไอน้ำ และจะเก็บไอน้ำเอาไว้เมื่อยังคงได้รับความร้อนจากเตาอบอยู่ การกรอบเป็นแผ่นบางของพัฟจะเกิดขึ้นจนกระทั่งกลูเต็นแข็งตัวก็จะได้โครงสร้างของพัฟที่แข็งแรง มีคุณสมบัติเป็นแผ่นบางกรอบ ซึ่งจะเกิดจากการอบในช่วงสุดท้ายคือ เมื่อเห็นว่าแป้งพอง พองตัวเต็มที่แล้วเราจะลดอุณหภูมิลงให้เหลือประมาณ 375 °F เพื่อให้แป้งพายอยู่ตัวและได้สีเหลืองทองที่กรอบภายนอกแต่นุ่มใน

ขั้นตอนการอบแป้งพายเป็นหัวใจหลักของการทำขนมประเภทนี้ เพราะถ้าใช้ความร้อนในการอบที่ไม่สูงพอขนมก็จะไม่เกิดลักษณะของแป้งที่เป็นชั้น ความร้อนที่ไม่สูงพอจะไม่สามารถทำให้ความชื้นในตัวแป้งเดือดและดันตัวให้พองได้ กลูเต็นก็จะแข็งไม่ขยายตัวเป็นผลให้ขนมยังมีปริมาตรเล็กและหนักไม่โปร่งเบา แต่ถ้าร้อนมากเกินไปก็จะทำให้ผิวนอกของมันสุก ซึ่งจะทำให้พัฟขยายตัวไม่ได้ ปริมาตรที่ได้ก็จะเล็กเช่นกัน

การสังเกตอีกวิธีหนึ่งว่าอุณหภูมิที่ได้สูงหรือต่ำเกินไป ถ้าอบแป้งพัฟแล้วมีเนยละลายออกมาอยู่ในถาดแสดงว่าเตาอบมีอุณหภูมิต่ำเกินไป ทำให้เนยที่แทรกอยู่ระหว่างชั้นละลายออกมาก็จะทำให้ขนมไม่ขึ้นเช่นกัน

ตัวแป้งพายชนิดเดียวกัน เราสามารถนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้มากมายทั้งคาว-หวาน โดยการเตรียมจากแป้งพัฟชนิดเดียวกัน นำมาดัดแปลงเป็นรูปแบบต่างๆหรือบางชนิดก็ต้องอบเปลือกให้สุกเสียก่อนจึงนำมาใส่ไส้

ข้อควรปฏิบัติทั่วไปสำหรับการทำพัฟเพสตรี

1. แป้งที่ใช้ทำพัฟจะต้องเป็นแป้งที่มีปริมาณกลูเต็นในแป้งที่เหมาะสมเพื่อการทนต่อการรีดพับแป้งได้หลายครั้ง

2. ก่อนโดที่เตรียม ได้ควรมีลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการทำพัฟเพสตรี

3. การรีดและพับทบแป้งจะต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อที่จะให้เกิดโครงสร้างที่เป็นชั้นๆ บางและมีการพองตัวที่ดี

4. ไขมันที่ใช้จะต้องเหนียวเพื่อทนต่อการรีดพับแป้งหลายครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ก่อนพับทบแป้งทุกครั้งจะต้องปิดแป้งที่ใช้โรยในระหว่างการรีดเพื่อกันแป้งติดพื้นโต๊ะ เพราะถ้ามีแป้งติดอยู่มากจะทำให้ชั้นต่างๆ ไม่ติดกัน ทำให้แป้งฟูไม่ขึ้นฟูเท่าที่ควร

6. ควรพักก้อนโดให้เพียงพอในระหว่างการรีดพับแต่ละครั้งควรคลุมด้วยผ้าชื้นทุกครั้งในระหว่างการพักก้อนโด เพื่อป้องกันผิวโดไม่ให้แห้ง

7. ใช้อุณหภูมิในการอบที่เหมาะสม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชาเทคโนโลยีเบเกอรี่ รหัสวิชา 03630119 เป็นวิชาเลือกเสรี ของระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต(ต่อเนือง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญ ชนิด และคุณสมบัติของแป้งที่นำมาใช้ทำอาหารประเภทของอาหารและขนมที่ได้จากแป้งสาลี การตรวจสอบคุณภาพ การเก็บรักษาอาหาร และขนมที่ได้จากแป้งสาลี มาตรฐานของอาหาร

วัตถุประสงค์ทั่วไป

1. ให้ผู้เรียนทราบถึงความสำคัญ ชนิด คุณสมบัติของแป้ง และส่วนผสมอื่นๆที่ใช้ทำเบเกอรี่
2. ให้ผู้เรียนทราบถึงประเภทของอาหาร และขนมที่ได้จากแป้ง
3. ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงกระบวนการทำขนมจากแป้งสาลี และการเก็บรักษา
4. ให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวิธีการตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานของอาหารและขนมที่ทำจากแป้ง

รายการสอน

ภาคทฤษฎี

บทที่	เรื่อง	คาบ
1	ข้าวสาลี - โครงสร้างและองค์ประกอบทางเคมีของข้าวสาลี - ชนิดและลักษณะของข้าวสาลี - คุณภาพของข้าวสาลี	6
2	การแปรรูปข้าวสาลี - หลักการ โม่ข้าวสาลี	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	เรื่อง	คาบ
3	<ul style="list-style-type: none"> -คุณลักษณะทางเคมี และกายภาพของแป้งสาลี -คุณภาพของแป้งสาลี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ * -สารปรับปรุงคุณภาพและสารฟอกสี -น้ำ -สารเคมีที่ช่วยให้ขนมขึ้นฟู -Starch -Gum and Stabilizer gum -เกลือ -อาหารยีสต์ -เอนไซม์ -ยีสต์ -น้ำตาล -นม -ไข่ -ไขมันและน้ำมัน 	10
4	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากแป้งสาลี*	4
5	สัญลักษณ์และการจัดโรงงานเบเกอรี่	4
	รวม	30
ภาคปฏิบัติ		
บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	คาบ
1	ขนมปังแซนวิช	3
2	ขนมปังฝรั่งเศส	3
3	ขนมปังหวาน	6
4	คุกกี้	6
5	โดนัท	3
6	เค้กเนย	3
7	เค้กประเภทต่างๆ	9
8	พายพิสตรี้ **	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	คาบ
9	เอแคลร์	3
	รวม	45

หมายเหตุ * เป็นหัวเรื่องเกี่ยวกับการทำสไลด์

** เป็นหัวเรื่องที่ทำสไลด์

บทปฏิบัติการที่ 8 ฟัฟเฟสตรี้

8.1 อุปกรณ์และส่วนผสมในการทำฟัฟเฟสตรี้

8.2 ขั้นตอนการทำฟัฟเฟสตรี้

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

การผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟัฟเฟสตรี้

บทปฏิบัติการที่ 8 ฟัฟเฟสตรี้

8.1 อุปกรณ์และส่วนผสมในการทำฟัฟเฟสตรี้

8.2 ขั้นตอนการทำฟัฟเฟสตรี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

- 1.เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำฟัฟเฟสตรี้ได้
- 2.เตรียมส่วนผสมที่ใช้ในการทำฟัฟเฟสตรี้ได้
- 3.บอกขั้นตอนการทำฟัฟเฟสตรี้ได้
- 4.สามารถทำฟัฟเฟสตรี้ได้

เนื้อหาวิชา

ฟัฟเฟสตรี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นชั้นและกรอบ ลักษณะเหล่านี้ เกิดจากการคั่งแข็งให้เป็นแผ่นบางๆและพับซ้อนกันเป็นจำนวนชั้นที่พอเหมาะระหว่างชั้นจะมีไขมันแทรกอยู่เมื่อได้รับความร้อนเพียงพอ จะทำให้เนยระหว่างชั้นแข็งเตี๊อด ทำให้มีแรงดันพอที่จะดันให้ชั้นของแข็งขยายตัวได้เต็มที่

ส่วนผสมของฟัฟเฟสตรี้ (อรอนงค์ นัยวิกุล,2532:276-277)

1.แป้งเอนกประสงค์ เป็นแป้งที่มีโปรตีนประมาณ 10-11% เป็นแป้งที่มีคุณสมบัติอยู่ตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลางระหว่างแป้งขนมปังและแป้งเค้กนิยมใช้ทำพายชนิดต่างๆ แป้งชนิดนี้เราสามารถเตรียมได้จากการนำแป้งขนมปังและแป้งเค้กมาผสมกัน

2. แป้งขนมปัง แป้งสาลีที่มีปริมาณโปรตีนประมาณ 13-14% มีสีขาวนวลเข้มมากกว่าแป้งชนิดอื่น แป้งชนิดนี้มีคุณสมบัติพิเศษ เมื่อนำมารวมตัวกับน้ำในอัตราส่วนที่พอเหมาะ โปรตีนในแป้งจะฟอร์มตัวให้โครงสร้างที่มีลักษณะคล้ายฟองน้ำมีความเหนียว และความยืดหยุ่น ซึ่งทำให้สามารถอูมเก็บแก๊สเอาไว้ได้

3. น้ำเย็น ควรเป็นน้ำกระด้างปานกลาง ใส่ลงในส่วนผสมเพื่อให้แป้งเปลี่ยนสภาพเป็น โคมิ โครงร่างของกลูเตนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับวิธีผสมของแป้งแต่ละชนิด ถ้าเป็นพัฟเพสตรี จะผสมหรือรีดจน โครงร่างของกลูเตนแข็งแรง เป็นแผ่นบางซ้อนกันหลายชั้นได้

4. แปศตรีมาราริน ลักษณะไขมันที่ใช้เป็นส่วนผสมของแป้งชนิดนี้ มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับ สูตรชนิดของแป้ง และความต้องการของผู้บริโภค มารารินดัดแปลงมีคุณสมบัติพิเศษในการทำแป้ง เรียกว่า แปศตรีมาราริน เพื่อให้มีความคงตัวได้ดี มีช่วงการละลายที่ 43-53 °C. ซึ่งมีความคงทนต่อการรีดและพับหลายครั้งในการทำแป้งชนิดต่างๆนั้น จะมีไขมันในส่วนผสมมากเท่ากับแป้งหรือสามในสี่ส่วน หรือครึ่งหนึ่งของแป้งขึ้นอยู่กับสูตรของแป้งนั้นๆ ดังนั้นไขมันจึงมีหน้าที่สำคัญเท่ากับแป้ง กล่าวคือ มีผลให้เกิดลักษณะความกรอบ ความร่วน เป็นเกล็ด เป็นชั้น เนื่องจากการละลายตัวของไขมันที่มีอยู่ในชั้นโค เมื่อนำแป้งเข้าอบ เกิดการส่งถ่ายความร้อนสู่แผ่นโคทำให้สุกและกรอบตามต้องการ

5. เกลือ ให้กลิ่นรส ช่วยให้ขนมมีรสที่เด่นชัดขึ้น

6. น้ำตาลทราย ให้รสหวานและสี

7. เนยสด ช่วยเรื่องรสและกลิ่น

อุปกรณ์ในการทำพัฟเพสตรี (อรอนงค์ นัยวิกุล 2532:276-277)

1. เครื่องชั่ง เครื่องชั่งมีความสำคัญในการทำเบเกอรี่มากมีผลต่อลักษณะของขนมมากพอสมควรเนื่องจากถ้ามีการชั่งหรือตวงผิดหรือใช้อุปกรณ์ผิดก็จะทำให้ขนมออกมาไม่ดี

2. แร้งร้อนแป้ง ใช้สำหรับร้อนแป้งให้เกิดการกระจายตัวไม่จับตัวเป็นเม็ดๆหรือเป็นก้อนในขั้นตอนการผสมและยังทำให้แป้งฟูเบามากขึ้น

3. อ่างผสม ใช้สำหรับผสมส่วนผสมต่างๆให้เข้ากันภายในอ่างผสมต้องกลมมน ไม่มีมุมเพื่อสะดวกในการผสมให้เข้ากันได้ง่าย

4. พายยาง มีความยืดหยุ่นสามารถโค้งตามภาชนะที่มีลักษณะกลมมนได้ จึงใช้ปาดส่วนผสมที่อาจติดข้างอ่างผสม เพื่อจะได้ผสมให้เข้ากันได้ทั้งหมด ทั้งยังใช้คนส่วนผสมด้วย

5. เครื่องผสมแบบแนวตั้งพร้อมหัวตีรูปตะขอ เป็นเครื่องมือไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนหัวตีได้ ปรับระดับความเร็วได้ หัวตีที่ใช้ในการผลิตพัฟเพสตรี เป็นหัวตีรูปตะขอซึ่งมีความแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถตีแป้งที่มีความเหนียวและยืดหยุ่นสูง ได้ดีทำให้ส่วนผสมเข้ากันได้ง่าย

6. ไม้คั่งแป้ง เป็นไม้ที่มีที่จับ 2 ด้าน ตรงกลางมีท่อน ไม้กลมสามารถหมุนกลับไปมาได้สะดวกในการคั่งแป้งให้เป็นแผ่นหนา บาง ตามความต้องการ

7. ถุงพลาสติก นำมาตัดให้มีขนาดที่สามารถคลุมแป้งที่พักไว้ได้ เพื่อป้องกันการเป็ยกและของแป้งได้

8. ไม้บรรทัด ใช้วัดขนาดที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ก่อนตัดแป้ง ให้ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมีขนาดเท่ากัน

9. ลูกกลิ้งตัดแป้ง ใช้สำหรับตัดแบ่งแป้งให้เป็นชิ้นขนาดตามต้องการและยังใช้ตกแต่งแป้งให้มีรูปร่างลักษณะตามต้องการได้

10. ถาดอบ เป็นอลูมิเนียมสามารถส่งผ่านความร้อนได้เร็ว ก่อนวางผลิตภัณฑ์ลงบนถาดต้องทาเนยขาวที่ถาดก่อนป้องกันผลิตภัณฑ์ไหม้ติดถาดอบ

11. เตาอบ ใช้อบผลิตภัณฑ์ให้สุก มีทั้งแบบไฟฟ้าและแก๊ส เตาอบที่ใช้เป็นเตาอบแก๊ส ใช้ความร้อนจากเปลวไฟของท่อส่งแก๊ส มีทั้งด้านบนและด้านล่าง มีเทอร์โมมิเตอร์บอกอุณหภูมิภายใน มีหัวปรับท่อส่งแก๊ส สามารถปรับความแรงของเปลวไฟได้

ขั้นตอนการทำฟัพเพสตรี (นวรรค์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ, 2543:107)

ขั้นตอนแรก

1. ร่อนแป้ง
2. ใส่แป้งลงในเครื่อง
3. ใส่น้ำตาลทราย ลงในน้ำเย็นคนให้ละลายแล้วเติมลงในแป้ง
4. ใส่น้ำมันสดลงในแป้งเนียน
5. นำแป้งออกมาพักไว้ 15 นาที
6. รีดแป้งด้วยไม้คั่งแป้งให้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ขั้นตอนที่สอง

การพับแป้ง 3 ทบ

การวางเนยวิธีนี้จะเริ่มจากการรีดแป้งให้เป็นแผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้า แล้วรีดเนยให้มีขนาดเท่ากับ 2/3 ของแผ่นแป้ง วางเนยบนแผ่นแป้ง โดยเหลือขอบไว้ด้านละ 1 ซม. แล้วบีบส่วนที่ไม่มีเนยวางอยู่เข้ามาครึ่งหนึ่งของเนย จากนั้นพับส่วนที่มีเนยทางซ้ายมือเข้ามาอีกครั้ง ปิดตะเข็บโดยรอบแผ่นแป้ง เพื่อไม่ให้เนยทะลักออกมาถึงก่อนแป้งให้มีขนาดเท่าเดิม พับ 3 ประมาณ 5 ครั้ง ในการรีดพับแป้งแต่ละครั้งจะต้องมีการพักแป้งประมาณ 10-20 นาที เพื่อให้แป้งคลายตัว ถ้าไม่มีการพักแป้งเลยจะทำให้แป้งฉีกขาดในระหว่างการรีด

หลังจากที่เราได้แป้งพายชั้นเรียบร้อยแล้วจะต้องมีการพักแป้งอีกครั้ง เพื่อให้แป้งคลายตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยิ่งขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของห้อง และสามารถทำแป้งพายในตู้เย็นก็ได้ ถ้าเป็นการพักในอุณหภูมิจะใช้เวลาประมาณ 30-60 นาที แต่ถ้าเป็นการพักในตู้เย็นจะต้องนำแป้งออกมาพักข้างนอกประมาณ 12-24 ชม.

หลังจากที่ได้พักแป้งเรียบร้อยแล้ว เราจะนำแป้งที่ได้มารีดให้บางและมีความหนาตามต้องการ จึงนำมาใส่ไส้แล้วจะต้องมีการพักแป้งอีกครั้งประมาณ 1 ชม. ก่อนที่จะนำไปอบ

ทดสอบแป้งอีกครั้งว่าพร้อมที่จะอบหรือยังโดยการใช้นิ้วมือแตะเบาๆบนแป้ง ถ้ามีรอยนิ้วมือถูกคันกลับหรือไม่มีรอยนิ้วติดอยู่ หรือแป้งหดตัวเมื่อแตะนิ้วลงไปแสดงว่าต้องพักแป้งต่อไปอีกจนกว่าจะใช้ได้ ถ้าไม่มีการพักแป้งก่อนอบ แป้งจะหดตัวในตู้อบทำให้รูปร่างผิดไปได้ การพักแป้งในขั้นตอนนี้ ถ้าในสถานที่พักมีอุณหภูมิสูง หรือพักแป้งใกล้เตาอบจะทำให้เนยที่อยู่ในก้อนแป้งละลายออกมาโดยที่เราสามารถสังเกตจากที่คาดว่าเนยละลายออกมาหรือไม่ เพราะจะเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้แป้งพายไม่ขึ้นหลังจากนำเข้าอบแล้ว ก่อนที่จะนำขนมเข้าอบควรจะทำหน้าขนมด้วยไข่แดงหรือไข่ทั้งฟอง เพื่อให้ขนมก่อนออกมามีสีสวยเหลืองน่ารับประทานกว่าไม่ทำหน้าขนมด้วยไข่ ขนมที่ได้จะมีสีน้ำตาลด้าน เพราะไข่จะไปทำให้เกิดสีน้ำตาลและความมันเงาของหน้าขนม

การอบแป้งพายควรใช้ไฟประมาณ 400 F-445°F ในระยะแรกความร้อนที่สูงมากพอ จะทำให้ความชื้นที่มีอยู่ในตัวแป้งและเนยเคี้ยวจนกลายเป็นไอน้ำ ชั้นของแป้งและเนยชั้นบรื้อยๆชั้นจะคันตัวขึ้นมาเกิดเป็นชั้นบางๆกรอบ กุณเฒ่าที่มีอยู่ในแป้งจะขยายตัวด้วยแรงดันของไอน้ำ และจะเก็บไอน้ำเอาไว้เมื่อยังคงได้รับความร้อนจากเตาอบอยู่ การกรอบเป็นแผ่นบางของพัฟจะเกิดขึ้นจนกระทั่งกุณเฒ่าแข็งตัวก็จะได้โครงสร้างของพัฟที่แข็งแรง มีคุณสมบัติเป็นแผ่นบางกรอบ ซึ่งจะเกิดจากการอบในช่วงสุดท้ายคือ เมื่อเห็นว่าแป้งพอง พองตัวเต็มที่แล้วเราจะลดอุณหภูมิลงให้เหลือประมาณ 375°F เพื่อให้แป้งพายอยู่ตัวและได้สีเหลืองทองที่กรอบภายนอกแต่นุ่มใน

ขั้นตอนการอบแป้งพายเป็นหัวใจหลักของการทำขนมประเภทนี้ เพราะถ้าใช้ความร้อนในการอบที่ไม่สูงพอขนมก็จะไม่เกิดลักษณะของแป้งที่เป็นชั้น ความร้อนที่ไม่สูงพอจะไม่สามารถทำให้ความชื้นในตัวแป้งเคี้ยวและคันตัวให้พองได้ กุณเฒ่าก็จะแห้งไม่ขยายตัวเป็นผลให้ขนมยังมีปริมาตรเล็กและหนักไม่โปร่งเบา แต่ถ้าต้องร้อนมากเกินไปก็จะทำให้ผิวนอกของมันสุก ซึ่งจะทำให้พัฟขยายตัวไม่ได้ ปริมาตรที่ได้ก็จะเล็กเช่นกัน

การสังเกตอีกวิธีหนึ่งว่าอุณหภูมิที่ได้สูงหรือต่ำเกินไป ถ้าอบแป้งพัฟแล้วมีเนยละลายออกมาอยู่ในถาดแสดงว่าเตาอบมีอุณหภูมิต่ำเกินไป ทำให้เนยที่แทรกอยู่ระหว่างชั้นละลายออกมาก็จะทำให้ขนมไม่ขึ้นเช่นกัน

ตัวแป้งพายชนิดเดียวกัน เราสามารถนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์ต่างๆได้มากมายทั้งคาว-หวาน โดยการเตรียมจากแป้งพัฟชนิดเดียวกัน นำมาดัดแปลงเป็นรูปแบบต่างๆหรือบางชนิดก็ต้องอบเปลือกให้สุกเสียก่อนจึงนำมาใส่ไส้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อควรปฏิบัติทั่วไปสำหรับการทำฟฟเฟสตรี (นวรรค์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ, 2543:110)

1. แป้งที่ใช้ทำฟฟจะต้องเป็นแป้งที่มีปริมาณกลูเต็นในแป้งที่เหมาะสมเพื่อการทนต่อการรีดพับแป้งได้หลายครั้ง
2. ก้อนโดที่เตรียมได้ควรมีลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการทำฟฟเฟสตรี
3. การรีดและพับทบแป้งจะต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อที่จะให้เกิด โครงสร้างที่เป็นชั้นๆ บางและมีการพองตัวที่ดี
4. ไขมันที่ใช้จะต้องเหนียวเพื่อทนต่อการรีดพับแป้งหลายครั้ง
5. ก่อนพับทบแป้งทุกครั้งจะต้องปิดแป้งที่ใช้โรยในระหว่างการรีดเพื่อกันแป้งติดพื้นโต๊ะ เพราะถ้ามีแป้งฝุ่นติดอยู่มากจะทำให้ชั้นต่างๆ ไม่ติดกัน ทำให้แป้งฟฟไม่ขึ้นฟูเท่าที่ควร
6. ควรพักก้อนโดให้เพียงพอในระหว่างการรีดพับแต่ละครั้งควรคลุมด้วยผ้าชื้นทุกครั้งในระหว่างการพักก้อนโด เพื่อป้องกันผิวโดไม่ให้แห้ง
7. ใช้อุณหภูมิในการอบที่เหมาะสม

3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่าย

การกำหนดภาพต่างๆ ที่จะถ่ายเพื่อนำมาทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี โดยยึดตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนได้ทราบถึงการเตรียมอุปกรณ์และส่วนผสม บอกขั้นตอนการผลิตฟฟเฟสตรี สามารถทำฟฟเฟสตรีได้ ซึ่งสไลด์ 1 ชุด ประกอบด้วยภาพต่างๆดังต่อไปนี้

ภาพ	จำนวนภาพ
1. ภาพนำเรื่อง	4
2. ภาพฟฟเฟสตรีชนิดต่างๆ	1
3. ภาพอักษรรูปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตฟฟเฟสตรี	1
4. ภาพเครื่องชั่ง	1
5. ภาพแรงร้อนแป้ง	1
6. ภาพอ่างผสม	1
7. ภาพพายยาง	1
8. ภาพเครื่องผสมแบบแนวตั้งพร้อมหัวตีรูปตะขอ	1
9. ภาพไม้คั่งแป้ง	1
10. ภาพถุงพลาสติก	1
11. ภาพไม้บรรทัด	1
12. ภาพลูกกลิ้งตัดแป้ง	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ	จำนวนภาพ
13. ภาพถาดอบ	1
14. ภาพเตาอบ	1
15. ภาพอักษรวัตถุคิบัที่ใช้ในการผลิตฟัพเพสตรี	1
16. ภาพแป้งขนมปัง	1
17. ภาพแป้งเอนกประสงค์	1
18. ภาพเกลือ	1
19. ภาพน้ำตาลทราย	1
20. ภาพเนยสด	1
21. ภาพน้ำเย็น	1
22. ภาพเพสตรีมาการีน	1
23. ภาพอักษรขั้นตอนการผลิตฟัพเพสตรี	1
24. ภาพการร่อนแป้ง	1
25. ภาพการใส่แป้ง	1
26. ภาพการละลายส่วนผสม	1
27. ภาพการใส่เนยสดลงในส่วนผสม	1
28. ภาพการพักแป้ง	1
29. ภาพการรีดแป้งให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	1
30. ภาพการวางเพสตรีมาการีน	1
31. ภาพอักษรการพับแป้ง 3 ทบ	1
32. ภาพขั้นตอนที่ 1(พับ 3 ทบ)	1
33. ภาพขั้นตอนที่ 2(พับ 3 ทบ)	1
34. ภาพอักษรการพับแป้ง 4 ทบ	1
35. ภาพขั้นตอนที่ 1(พับ 4 ทบ)	1
36. ภาพขั้นตอนที่ 2(พับ 4 ทบ)	1
37. ภาพขั้นตอนที่ 3(พับ 4 ทบ)	1
38. ภาพการรีดแป้งที่พับทบครบ 4 ครั้งแล้ว	1
39. ภาพการตัดแบ่งแป้งเป็นชิ้น	1
40. ภาพการทำไข่ที่ผิว	1
41. ภาพการโรยน้ำตาลทราย	1
42. ภาพการวางลงถาด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ	จำนวนภาพ
43. ภาพการนำเข้าอบ	1
44. ภาพผลิตภัณฑ์ที่อบสุกแล้ว	1
รวม	48

3.4 คำบรรยายประกอบภาพ

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟัพเพสตรี จำนวน 48 ภาพ

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2	(ตัวอักษร) สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟัพเพสตรี	สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟัพเพสตรี
3	(ตัวอักษร) จัดทำโดย นางสาววิสาข่า เย็นใจ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปณิดา ประวิตรวงศ์	จัดทำโดย นางสาววิสาข่า เย็นใจ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปณิดา ประวิตรวงศ์
4	(ตัวอักษร) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
5	ภาพฟฟเฟสตรชนิดต่างๆ	ฟฟเฟสตรเป็นผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ชนิดหนึ่ง เมื่ออบสุกแล้วจะมองเห็นชั้นฟองมากมาย เป็นเกร็ดบางๆเมื่อกัดหรือบิออกจะมีความกรอบบางๆ เป็นชั้นๆ ความกรอบและชั้นบางๆที่กล่าวมาเกิดจากอะไรติดตามได้จากนี้เป็นต้นไป ค่ะ
6	(ตัวอักษร) อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตฟฟเฟสตร ประกอบด้วย	อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตฟฟเฟสตรประกอบด้วย
7	ภาพเครื่องซั่ง	เครื่องซั่งใช้สำหรับซั่งส่วนผสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องตามสูตร
8	ภาพแรงสำหรับร่อนแป้ง	แรงใช้สำหรับร่อนแป้งให้เกิดการกระจายตัวไม่จับตัวเป็นเม็ดๆหรือเป็นก้อนในขั้นตอนการผสมและยังทำให้แป้งฟูเบามากขึ้น
9	ภาพอ่างผสม	อ่างผสมใช้สำหรับผสมส่วนผสมต่างๆให้เข้ากัน ภายในอ่างผสมต้องกลมมน ไม่มีมุม เพื่อสะดวกในการผสมให้เข้ากัน ได้ง่าย
10	ภาพพายยาง	พายยางมีความยืดหยุ่นสามารถโค้งตามภาชนะที่มีลักษณะกลมมนได้ จึงใช้ปาดส่วนผสมที่อาจติดข้างอ่างผสม เพื่อจะได้ผสมให้เข้ากันได้ทั้งหมด ทั้งยังใช้คนส่วนผสมด้วย
11	ภาพเครื่องผสมแบบแนวตั้งพร้อมหัวตีรูปตะขอ	เครื่องผสมแบบแนวตั้ง เป็นเครื่องมือไฟฟ้าสามารถเปลี่ยนหัวตีได้ ปรับระดับความเร็วได้ หัวตีที่ใช้ในการผลิตฟฟเฟสตร เป็นหัวตีรูปตะขอซึ่งมีความแข็งแรงสามารถตีแป้งที่มีความเหนียวและยืดหยุ่นสูงได้ดีทำให้ส่วนผสมเข้ากัน ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
12	ภาพไม้คิ่งแป้ง	ไม้คิ่งแป้งเป็นไม้ที่มีที่จับ2ด้านตรงกลางมีไม้ท่อนกลมสามารถหมุนกลับไปมาได้ สะดวกในการคิ่งแป้งให้เป็นแผ่นหนา บาง ตามความต้องการ
13	ภาพถุงพลาสติก	ถุงพลาสติกนำมาตัดให้เป็นแผ่นขนาดที่สามารถคลุมแป้งที่พักไว้ได้ เพื่อป้องกันผิวนอกของแป้งแห้ง หากนำไปแช่เย็นก็ป้องกันการเปียกและของแป้งได้
14	ภาพไม้บรรทัด	ไม้บรรทัดใช้วัดขนาดที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ก่อนตัดแป้ง ให้ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นมีขนาดเท่าๆกัน และเมื่อนำไปอบแล้ว ผลิตภัณฑ์จะสุกพร้อมๆกัน ไม่เกิดปัญหาการไหม้ของผลิตภัณฑ์บางชิ้น
15	ภาพลูกกึ่งตัดแป้ง	ลูกกึ่งตัดแป้งใช้สำหรับตัดแบ่งแป้งให้เป็นชิ้นขนาดตามต้องการและยังใช้ตกแต่งแป้ง
16	ภาพถาดอบ	ถาดอบเป็นอลูมิเนียมสามารถส่งผ่านความร้อนได้เร็ว ก่อนวางผลิตภัณฑ์ลงบนถาด ต้องทาน้ำมันที่ถาดก่อนป้องกันผลิตภัณฑ์ไหม้ติดถาดอบ
17	ภาพเตาอบ	เตาอบใช้สำหรับอบผลิตภัณฑ์ให้สุก มีทั้งแบบไฟฟ้าและแก๊ส เตาอบที่ใช้เป็นเตาอบแก๊ส ใช้ความร้อนจากเปลวไฟของท่อส่งแก๊ส มีทั้งด้านบนและด้านล่างมีเทอร์โมมิเตอร์บอกอุณหภูมิภายใน มีหัวปรับท่อส่งแก๊ส สามารถปรับความแรงของเปลวไฟได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
18	<p>วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตฟัพเพสตรี ประกอบด้วย</p> <p>1.แป้งขนมปัง 300 กรัม</p> <p>2.แป้งเอนกประสงค์ 200 กรัม</p> <p>3.เกลือ 5 กรัม</p> <p>4.น้ำตาลทราย 15 กรัม</p> <p>5.เนยสด 50 กรัม</p> <p>6.น้ำเย็น 270 กรัม</p> <p>7.เพสตรีนาการีน 375 กรัม</p>	<p>นอกจากอุปกรณ์การผลิตฟัพเพสตรี แล้ววัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน โดยวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตฟัพเพสตรี ประกอบด้วย</p> <p>1.แป้งขนมปัง 300 กรัม</p> <p>2.แป้งเอนกประสงค์ 200 กรัม</p> <p>3.เกลือ 5 กรัม</p> <p>4.น้ำตาลทราย 15 กรัม</p> <p>5.เนยสด 50 กรัม</p> <p>6.น้ำเย็น 270 กรัม</p> <p>7.เพสตรีนาการีน 375 กรัม</p>
19	ภาพแป้งขนมปัง	แป้งขนมปังมีความเหนียวและยืดหยุ่นได้ดี ควรมีปริมาณ โปรตีนประมาณ ร้อยละ 9-10.5
20	ภาพแป้งเอนกประสงค์	แป้งเอนกประสงค์ที่ใช้เป็นแป้งที่ใช้ทำ ฟัพเพสตรีซึ่งมีคุณภาพดี มีการขยายตัวที่ดี ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการรีดพับแผ่นโดหลายครั้ง
21	ภาพเกลือ	เกลือที่ใช้เป็นเกลือป่นละเอียด เกลือช่วยให้กลูเตนของโดมีกำลังในการยึดตัว ช่วยให้เกิดสีของเปลือกนอกผลิตภัณฑ์
22	ภาพน้ำตาลทราย	น้ำตาลทรายขาว ให้ความหวานแก่ผลิตภัณฑ์ และช่วยเรื่องสีด้วย น้ำตาลทรายที่ใช้ต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นและสิ่งสกปรกเจือปน
23	ภาพเนยสด	เนยสดเป็นไขมันที่ได้จากนํ้านมวัว ช่วยเรื่องกลิ่นรสที่หอมและความนุ่มของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
24	ภาพน้ำเย็น	น้ำเย็นช่วยให้ไขมันในโคอยู่ตัวและป้องกันการเปียกและของโค
25	ภาพเพสตริมาคาริน	เพสตริมาคาริน เป็นไขมันที่มีจุดละลายสูง เนื้อของไขมันมีลักษณะเหนียวคล้ายจี๊ฟี่ ซึ่ง เป็นลักษณะที่จำเป็นสำหรับทำผลิตภัณฑ์เพื่อ ที่จะให้ขยายตัวในการรีดพับเพสตรี้
26	(ตัวอักษร) ขั้นตอนการผลิตฟัพเพสตรี้	ขั้นตอนการผลิตฟัพเพสตรี้
27	ภาพการร่อนแป้ง	การร่อนแป้งต้องร่อนแป้งให้แป้งกระจายตัว ไม่เป็นก้อนเพื่อสะดวกในการผสม
28	ภาพการใส่แป้ง	ใส่แป้งสองชนิดลงในเครื่องผสม ผสมให้ เข้ากัน
29	ภาพการละลายส่วนผสมที่เป็นของเหลว	ใส่เกลือ น้ำตาลทรายลงในน้ำเย็นคนส่วนผสม ให้ละลายแล้วเติมลงในส่วนผสมแป้งทำให้เข้า กันได้ง่ายขึ้น โดยใช้เครื่องผสมหัวตีรูปตะขอ
30	ภาพการใส่เนยสดลงในส่วนผสม	ใส่เนยสดตีส่วนผสมให้เข้ากันเป็นเนื้อเนียน ส่วนผสมที่เข้ากันดีแล้วต้องมีลักษณะเนื้อ เนียนเรียบ
31	ภาพการพักแป้ง	ควรพักแป้งประมาณ 15 นาที เพื่อให้แป้ง คลายตัวโดยนำเข้าพักในที่อุณหภูมิต่ำหรือใน ตู้เย็น ในการพักแป้งต้องใช้ถุงพลาสติกคลุมทุก ครั้งเพื่อรักษาความชื้นของแป้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
32	ภาพการรีดแป้งให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า	ต้องรีดแป้งจากกึ่งกลางแผ่นให้แบนราบเสมอกันทั้งแผ่น โดยพยายามให้ขอบเป็นเส้นตรงและนุ่มเป็นนุ่มจากเสมอ
33	ภาพการวางเพชรมากรีน	แบ่งแป้งเป็น 3 ส่วนวางเพชรมากรีน 2/3 ส่วน เว้นขอบแต่ละด้านไว้ประมาณ 1/2 นิ้ว เวลาพับและคลึงเนยจะได้ไม่ล้นออกนอกแผ่นแป้ง
34	(ตัวอักษร) ภาพการพับแป้ง 3 ทบ	รูปการพับแป้ง 3 ทบ
35	ภาพขั้นตอนที่ 1	พับแป้งส่วนที่ไม่มีเพชรมากรีนปิดส่วนที่ 2
36	ภาพขั้นตอนที่ 2	ภาพส่วนที่เหลือทับลงอีกครั้งแล้วรีดแป้งให้มีขนาดเท่าเดิม
37	(ตัวอักษร) ภาพการพับแป้ง 4 ทบ	รูปการพับแป้ง 4 ทบ
38	ภาพขั้นตอนที่ 1	แบ่งแป้งเป็น 4 ส่วน พับส่วนที่ 1 ไว้ตรงกลางแผ่น
39	ภาพขั้นตอนที่ 2	พับส่วนที่ 4 เข้าหากันให้มุมชนกันตรงกลางแผ่น
40	ภาพขั้นตอนที่ 3	แล้วพับทั้งสองด้านประกบกัน พักไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 15 นาที ทำซ้ำ เช่นนี้ 4 ครั้ง
41	ภาพการรีดแป้งที่พับทบครบ 4 ครั้งแล้ว	รีดแป้งให้เป็นแผ่นบางประมาณ 1/4 เซนติเมตร
42	ภาพการตัดแบ่งแป้งเป็นชิ้น	ใช้ไม้บรรทัดวัดขนาดที่ต้องการแล้วใช้ลูกกลิ้งตัดพายตัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
43	ภาพการทำไข่ที่ผิว	ทาไข่ที่ผิวบางๆเพื่อสะดวกในการโรยน้ำตาล ไม่ควรทามากเกินไป เพราะจะทำให้และและ ไม่เกิดขึ้นได้
44	ภาพการโรยน้ำตาลทราย	โรยน้ำตาลทรายลงบนแป้งให้สม่ำเสมอทั่วทั้ง แผ่น เพื่อเป็นการตกแต่งและเพิ่มรสหวานให้ กับขนม
45	ภาพการวางลงถาด	วางขนมลงบนถาดที่ทาเนยขาว ให้มีระยะห่าง กันอย่างสม่ำเสมอ เมื่อเวลาอบจะเกิดการพอง ตัวและขยายตัว จะไม่เกิดปัญหาการติดกัน ของขนม
46	ภาพการนำเข้าอบ	ก่อนนำเข้าอบต้องมีการพักทิ้งไว้ที่อุณหภูมิ ห้องประมาณ 15 นาที เตาอบที่ใช้ต้องมีการ เตรียมเตาอบให้ได้อุณหภูมิที่เหมาะสม ประมาณ 400 องศาฟาเรนไฮต์ก่อนเข้าอบ
47	ภาพผลิตภัณฑ์ที่อบสุกแล้ว	ผลิตภัณฑ์ที่อบสุกแล้วจะสังเกตเห็นเป็นชั้น พองมีเกร็ดต่างๆ กรอบ แดงง่าย มีชั้นอยู่มาก มาย
48	สวัสดิ์	สวัสดิ์

3.5 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์

3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสไลด์ชุดนี้ประกอบด้วย

กล้องถ่ายรูปพร้อมอุปกรณ์ คือ เลนส์ Normal เลนส์ Zoom ขาดังกล้อง

ฟิล์มสีและฟิล์มสไลด์ อย่างละ 4 ม้วน รวม 8 ม้วน

กระดาษ A4 1 ริม

แผ่นดิสก์ 1.44 MB 10 แผ่น

แผ่นซีป 1 แผ่น

กล่องใส่สไลด์ 1 กล่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดเครื่องเขียน	1	ชุด
ชุดบันทึกเสียงระบบเลียนอัตโนมัติ	1	ชุด
เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด
- เครื่องสแกนเนอร์	1	เครื่อง
- เครื่องพิมพ์	1	เครื่อง

3.5.2 วิธีดำเนินงาน

1. ศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ ของภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ศึกษาวิธีการทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย
3. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการผลิตฟลิปเชสต์รื่เพื่อกำหนดทิศทางและความเป็นไปได้ในการผลิตสไลด์
4. เสนอชื่อเรื่องปัญหาพิเศษ
5. ศึกษาข้อมูล และวิเคราะห์หลักสูตวิชาเทคโนโลยีเบเกอรี่ รหัสวิชา 03630119 หลักสูตครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชา อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่จะใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายไปเป็นสื่อการเรียนการสอน
6. จัดทำโครงร่างปัญหาพิเศษ
7. เสนอ โครงร่างพิจารณาปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์โครงร่างเพื่อเสนออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง
8. กำหนดเนื้อหาสาระที่บรรจุในสไลด์ และคำบรรยายประกอบภาพ
9. จัดทำสคริปต์คำบรรยาย
10. ติดต่อสถานที่ถ่ายภาพ
11. นำภาพที่ถ่ายมาสแกนแล้วตกแต่งและใส่ตัวอักษรด้วยโปรแกรม Photo shop ให้มีขนาดความกว้าง-ยาว 2 : 3 และต้องเป็นแนวนอนทั้งหมด ความละเอียดที่ 300 pdi และแปลง file เป็น tiff หรือ psd เพื่อนำไปทำการยิงภาพลงฟิล์ม สไลด์
12. บันทึกเสียงคำบรรยายตามสคริปต์ และบันทึกเสียงเลียนอัตโนมัติ
13. นำสไลด์ประกอบคำบรรยายไปตรวจสอบคุณภาพในด้านต่าง ๆ โดยผู้ที่มีความรู้ทางด้านการผลิตสไลด์ของหน่วยงานโสตทัศนูปกรณ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และผู้ที่มีความรู้ด้านเนื้อหาวิชาการของกระบวนการผลิตฟลิปเชสต์รื่จากสาขาวิชา อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อประเมินคุณภาพของสไลด์ประกอบ
คำบรรยาย เรื่อง กระบวนการพาสเจอไรซ์นม พร้อมกับการปรับปรุงแก้ไข

14. จัดทำภาคเอกสารพร้อมจัดทำรูปเล่ม

15. ส่งรูปเล่มปัญหาพิเศษฉบับสมบูรณ์กับผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

15.1 สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กระบวนการผลิตฟัพเพสตรี	1	ชุด
15.2 สคริปต์คำบรรยายสไลด์	1	เล่ม
15.3 รูปเล่มปัญหาพิเศษ	3	เล่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1. วิธีการตรวจสอบ

เมื่อจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี เสร็จสิ้นสมบูรณ์เรียบร้อยแล้ว จะได้จำนวนภาพสไลด์ทั้งหมด 48 ภาพ และเทปบันทึกคำบรรยาย 1 ม้วน จากนั้นนำไปตรวจสอบคุณภาพโดยผู้ที่มีความรู้ด้าน โสตทัศนูปกรณ์ และด้านวิชาการ โดยแบ่งการตรวจสอบคุณภาพเป็น 2 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ตรวจสอบทางด้านโครงสร้างของสไลด์ และด้านที่ 2 ตรวจสอบทางด้านเนื้อหาทางวิชาการเกี่ยวกับฟฟเฟสตรี

1. ด้านโครงสร้างสไลด์ ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

ในการสร้างอุปกรณ์ที่จะนำมาเป็นสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนหรือผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเพื่อให้สื่อการเรียนการสอนนั้นมีความชัดเจน สามารถสื่อความหมายได้ถูกต้องและเหมาะสมกับเนื้อหา ดังนั้นสไลด์ประกอบคำบรรยายนี้จึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพด้วยเช่นกัน โดยมีการตรวจสอบคุณภาพในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ความคมชัดของภาพ โดยดูว่าภาพที่ถ่ายมานั้นมีความคมชัดมากน้อยเพียงใด เพราะภาพจะเป็นสื่อสำคัญที่สุดที่ช่วยทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นลักษณะตามความเป็นจริงได้ถูกต้อง สไลด์ที่ไม่คมชัดไม่ได้คุณภาพควรคัดออก (วารินทร์ รัศมีพรหม , 2529 : 150)
- 1.2 ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย ขนาดของตัวอักษรจะต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับภาพ ไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป เมื่อฉายสไลด์ไปปรากฏบนจอภาพแล้วผู้ชมสามารถอ่านข้อความได้อย่างชัดเจน ถูกต้อง (ศักดิ์ ประจุศิลป์ , 2537 : 129)
- 1.3 สีของภาพ คุณภาพสีของสไลด์แต่ละภาพควรให้มีความสม่ำเสมอคล้ายคลึงกันตลอดทั้งชุด เพื่อให้ดูต่อเนื่องกันตลอดทั้งชุด โดยดูสีของภาพมีความชัดมากน้อยเพียงใด เพราะถ้าสีมีความซีดหรือจางเกินไปจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และมองภาพผิดไป อาจทำให้นักเรียนไม่รู้จักภาพที่สื่อออกมา ทำให้นักเรียนสับสนได้ แต่ถ้าสีของภาพสทสีหรือไม่ซีดจะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้อีกวิธีหนึ่ง (สุรัชย สิกขาบัณฑิต , มปป. : 15)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.4 คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา เสียงที่อ่านไปตามสคริปเป็นช่วง ๆ ควรชัดเจน และถูกต้องตามเนื้อหาคำบรรยาย โดยดูเนื้อหาที่ใช้ในการบรรยายกับคำบรรยายนั้นถูกต้องหรือไม่ ไม่ควรอ่านซ้ำหรือเร็วจนเกินไปเพราะอาจจะเป็นผลให้การอ่านติดขัด และเกิดการผิดพลาดไม่ตรงตามเนื้อหาได้ (ประทีน คล้ายนาค , 2527 : 103)
- 1.5 คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ การสื่อความหมายให้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ควรให้ผู้ดูเข้าใจจากภาพเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคำบรรยายจะเป็นการสื่อความหมายเพิ่มเติมในสิ่งที่ภาพยังขาดอยู่ สิ่งที่ผู้ดูสามารถเข้าใจได้จากภาพที่เห็นแล้วไม่จำเป็นต้องใส่ไว้ในคำบรรยายอีกยกเว้นในกรณีที่ต้องการย้ำ หรือเน้นข้อความที่สำคัญเท่านั้น (ณรงค์ สมพงษ์ , 2530 : 204)
- 1.6 คำบรรยายช้า-เร็ว สไลด์ 1 ภาพ ไม่ควรใช้เวลาในการบรรยายนานเกินไป ส่วนที่เวลาที่เหมาะสมควรเป็นเท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะภาพและเนื้อหา แต่มีลักษณะอยู่ว่าถ้ามีความจำเป็นต้องใช้คำบรรยายสไลด์ 1 ภาพ นานเกินกว่า 20-30 วินาทีควรหาทางกำหนดภาพให้เป็น 2 ภาพ เพื่อแยกคำบรรยายใน 1 ภาพสั้นเข้า (ณรงค์ สมพงษ์ , 2530 : 204)
- 1.7 ความชัดเจนของเสียง เสียงเป็นการเน้นการสื่อความหมายของภาพให้ชัดเจนขึ้น เช่น จุดเด่น ความสำคัญ และรายละเอียดที่จำเป็นในองค์ประกอบของภาพ และการสื่อความหมายที่ให้ต่อเนื่องจากภาพหนึ่งสู่อีกภาพหนึ่ง (วารินทร์ รัศมีพรหม , 2529 : 20)
- 1.8 ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ เสียงประกอบและดนตรีควรให้สอดคล้องกับภาพที่ปรากฏ ช่วยทำให้ภาพมีชีวิตชีวาขึ้น และเป็นแนวทางในการบันทึกเสียงขณะถ่ายทำ และเสียงที่สร้างขึ้นภาพหลัง (ณรงค์ สมพงษ์ , 2530 : 204)
- 1.9 เวลาระหว่างภาพ ควรจัดให้เหมาะสมและไม่ช้าหรือเร็วเกินไป เพราะถ้าช้าเกินไปจะทำให้เนื้อหาที่ดูอยู่ไม่ต่อเนื่องกัน และถ้าเร็วเกินไปจะทำให้เนื้อหา ระหว่างภาพไม่แยกออกจากกันจนอาจทำให้นักเรียนเข้าใจผิดว่าเป็นเนื้อหาเดียวกันก็ได้ (ประทีน คล้ายนาค , 2527 : 103)
- 1.10 เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ ไม่ควรฉายสไลด์ในแต่ละภาพนานเกินไป เพราะไม่มีผู้ชมคนใดต้องการดูภาพสไลด์ที่ถูกฉายแช่อยู่นาน แม้ว่าสไลด์ภาพนั้นจะสวยงาม การฉายสไลด์แต่ละภาพไม่ควรเกินหนึ่งนาที แต่โดยทั่วไปการฉาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สไลด์แต่ละภาพนานที่สุดประมาณ 20 วินาที (ประทิน คล้ายนาค , 2527 : 103)

2. ด้านเนื้อหาของสไลด์ ประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - 2.1 เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
 - 2.2 เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน
 - 2.3 การเรียงเนื้อหาตามขั้นตอน
 - 2.4 ความถูกต้องของเนื้อหาคำบรรยาย

4.2 ผลของการตรวจสอบคุณภาพตามโครงสร้างเรื่อง กระบวนการผลิตพีเพสตรี

1. ด้านโครงสร้างสไลด์
 - 1.1 ด้านความคมชัดของภาพ ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 1.2 ด้านขนาดของตัวอักษร ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 1.3 ด้านสีของภาพ ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับพอใช้
 - 1.4 ด้านคำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับพอใช้
 - 1.5 ด้านคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 1.6 ด้านคำบรรยายช้า-เร็ว ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 1.7 ด้านความชัดเจนของเสียง ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดีมาก
 - 1.8 ด้านความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดีมาก
 - 1.9 ด้านเวลาระหว่างภาพ ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 1.10 ด้านเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดีมาก
2. ด้านเนื้อหาของสไลด์
 - 2.1 ด้านเนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 2.2 ด้านเนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 2.3 ด้านการเรียงเนื้อหาตามขั้นตอน ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี
 - 2.4 ด้านความถูกต้องของเนื้อหาคำบรรยาย ผลการตรวจสอบพบว่าอยู่ในระดับดี

4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไขสไลด์

1. ด้านโครงสร้างสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 ด้านความคมชัดของภาพ ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.2 ด้านขนาดของตัวอักษร ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.3 ด้านสีของภาพ ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.4 ด้านคำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.5 ด้านคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.6 ด้านคำบรรยายช้า-เร็ว ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.7 ด้านความชัดเจนของเสียง ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.8 ด้านความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.9 ด้านเวลาระหว่างภาพ ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 1.10 ด้านเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
2. ด้านเนื้อหาของสไลด์
- 2.1 ด้านเนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 2.2 ด้านเนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้ใช้ ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 2.3 ด้านการเรียงเนื้อหาตามขั้นตอน ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข
 - 2.4 ด้านความถูกต้องทางเนื้อหาคำบรรยาย ไม่มีภาพใดที่ต้องแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการทำปัญหาพิเศษด้านการผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทสไลด์ ซึ่งได้ทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี้ เพื่อให้ประกอบการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีเมเกอรี่ รหัสวิชา 03630119 ของระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ในการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี้ ในครั้งนี้สามารถเริ่มจากการศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษ และวิธีการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายให้มีความเข้าใจก่อน จากนั้นก็ศึกษาหาข้อมูล รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี้รวมถึงการวิเคราะห์หลักสูตร จัดทำโครงร่าง กำหนดเนื้อหาสาระที่จะบรรจุในสไลด์แล้วจัดทำสคริปต์คำบรรยาย จากนั้นก็เริ่มทำการถ่ายภาพแล้วนำภาพที่ถ่ายนั้นมาทำการตกแต่งด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใส่ตัวหนังสือบรรยายภาพ และกำหนดขนาด อัตราส่วนต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับการนำไปยิงลงฟิล์มสไลด์ เมื่อเราได้ภาพสไลด์แล้วก็จะทำการบันทึกเสียงคำบรรยายตามสคริปต์และทำสัญญาณเตือนภาพอัตโนมัติ เพื่อนำสไลด์ประกอบคำบรรยายไปทำการประเมินคุณภาพในด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งทำการปรับปรุงแก้ไข สุดท้ายได้สไลด์ประกอบ คำบรรยายที่เสร็จสมบูรณ์ และได้ประสบการณ์ด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำสไลด์ในครั้งนี้

ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดทำสไลด์ชุดนี้รวมทั้งสิ้นประมาณ 5 เดือน ซึ่งเริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2543 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2544 ค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายในครั้งนี้รวมเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 3,000 บาท ได้ผลงานประกอบด้วย

1. สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี้จำนวน 48 ภาพ 1 ชุด
2. สคริปต์คำบรรยายสไลด์ 1 เล่ม
3. รูปเล่มปัญหาพิเศษ 3 เล่ม

5.2 ปัญหา

การทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟฟเฟสตรี้ผู้จัดทำต้องพบปัญหาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และอุปสรรคหลายอย่าง ซึ่งต้องหาทางแก้ปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

แนวทางและข้อคิดสำหรับผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสไลด์ประกอบคำบรรยายผู้จัดทำ จึงได้สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดทำปัญหาพิเศษไว้ดังนี้

1. ขาดความชำนาญและประสบการณ์การถ่ายภาพ ขาดเทคนิคในการถ่ายภาพ ทำให้บางภาพอาจไม่คมชัดตามที่ต้องการ ต้องถ่ายภาพใหม่ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
2. ขาดความรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการตกแต่งภาพ ต้องนำมาแก้หลายครั้งจึงสิ้นเปลืองงบประมาณ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากปัญหาที่พบในการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟอสเฟต ที่ได้กล่าวไว้ข้างต้นนั้นทางผู้จัดทำได้พบข้อติดขัดมาแล้วจึงขอเสนอแนะให้กับผู้ที่มีความประสงค์จะทำสไลด์ประกอบคำบรรยายในโอกาสต่อไป

1. ควรศึกษาระเบียบการทำปัญหาพิเศษให้เข้าใจดีเสียก่อน
2. ศึกษาหาความรู้ในการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายให้เข้าใจอย่างถ่องแท้เพื่อประโยชน์ในการทำงาน
3. ควรมีการศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาของวิชา หรือเนื้อหาที่เราต้องการจะนำมาทำเป็นสไลด์ประกอบคำบรรยายให้เข้าใจเป็นอย่างดี
4. ในขั้นตอนการถ่ายภาพ ควรจัดแสงให้เหมาะสม เพื่อให้รูปออกมาชัดเจน รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ต้องเหมาะสมกับวัตถุที่ใช้ด้วยเพื่อความคมชัดของภาพ
5. ในการติดต่อสถานที่ที่จะไปทำการถ่ายภาพควรติดต่อไว้ตั้งแต่เนิ่น ๆ และควรจะไปทำการศึกษารายละเอียดของสถานที่นั้น ๆ ก่อนที่จะไปทำการถ่ายภาพ
5. ควรมีความรู้ในด้านการถ่ายภาพด้วย
6. ควรศึกษาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพให้เข้าใจ
7. ในการบันทึกคำบรรยาย และทำสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติควรเตรียมตัวให้พร้อม
8. ถ้าเป็นไปได้ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์เป็นของตนเอง จะช่วยให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นทั้งยังประหยัดงบประมาณด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: สหมิตรออฟเซต. 140 น.

ฉรงค์ สมพงษ์. 2535. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 367 น.

นิพนธ์ สุขปริดี. 2521. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: แพร่วิทยา. 220 น.

นวรรณ์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ. 2543. ขนมอบ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 371 น.

ประทีน คล้ายนาค. 2527. การผลิตวัสดุสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม. 174 น.

พิลาศ เกื้อมี. 2523. เทคนิคการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เจริญวิทย์การพิมพ์. 325 น.

ศักดิ์ดา สุขปริดี. 2533. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ชลบุรี. 222 น.

วรรณมา เจริญทะวงษ์. 2528. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 135 น.

วารินทร์ รัศมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ: ชนะการพิมพ์. 186 น.

วาสนา ชาวहां. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์. 206 น.

วิรุฬห์ วิลาพฤกษ์. 2521. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 170 น.

ศักดิ์ดา ประจุศิลป์. 2537. การใช้สื่อการสอน. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ. 157 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมพร จารุณี . 2534. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ: คุณพิมพ์อักษรกิจ. 162 น.

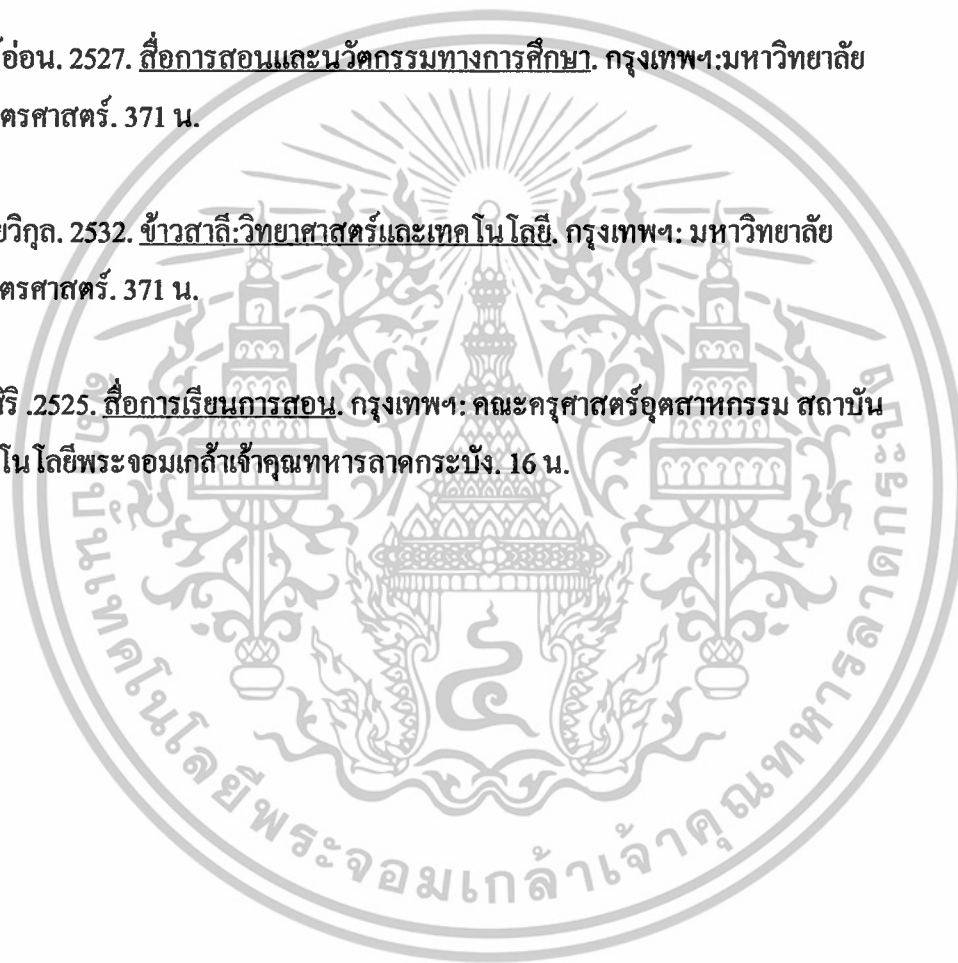
สุรัชย์ สิกขามันต์. 2528. มปป. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 41 น.

สุนันท์ ปัทมาคม. 2535. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: บรรณกิจ. 170 น.

สุนันท์ สังข์อ่อน. 2527. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 371 น.

อรอนงค์ นัยวิกุล. 2532. ข่าวสาร: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 371 น.

โอวาท พูลศิริ .2525. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 16 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กระบวนการผลิตฟัฟเฟสตรี้

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับความคิดเห็น	1	หมายถึง	ระดับที่ต้องแก้ไข
ระดับความคิดเห็น	2	หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับความคิดเห็น	3	หมายถึง	ระดับดี
ระดับความคิดเห็น	4	หมายถึง	ระดับดีมาก

หัวข้อในการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	1	2	3	4
1. ด้านโครงสร้าง				
1.1 ความคมชัดของภาพ				
1.2 ขนาดตัวอักษรใช้บรรยาย				
1.3 สีของภาพ				
1.4 คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา				
1.5 คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ				
1.6 คำบรรยายช้า-เร็ว				
1.7 ความชัดเจนของเสียง				
1.8 ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ				
1.9 เวลาระหว่างภาพ				
1.10 เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				
2. ด้านเนื้อหาสไลด์				
2.1 เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์				
2.2 เนื้อหาเหมาะสมกับระดับของผู้ใช้				
2.3 การเรียงเนื้อหาตามขั้นตอน				
2.4 ความถูกต้องทางเนื้อหาคำบรรยาย				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้