

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย

Sound slide on butter cake processing.

โดย

นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว

ป.พ.

ค ๒๕๓๘

๒๕๔๒

เลขหม.....

เลขทะเบียน..... 36238

วัน, เดือน, ปี 20 ก.ค. 2543

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องขั้นตอนการผลิตเค้กเนย เป็นส่วนหนึ่งของวิชาปัญหาพิเศษ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีขนมอบ และเป็นสื่อความรู้ประกอบการอบรมวิชาชีพพระยะสันในส่วนที่เกี่ยวข้องหรือให้แก่ผู้ที่สนใจศึกษาเพื่อนำไปปฏิบัติจริง ซึ่งแนะนำความรู้และขั้นตอนเกี่ยวกับการผลิตเค้กเนย โดยเนื้อหาทั้งหมดได้กล่าวถึงกรรมวิธีการผลิตและวัตถุดิบที่ใช้รวมถึงอุปกรณ์การผลิตไว้โดยละเอียด เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติตาม ซึ่งจะ เป็นประโยชน์และแนวทางสำหรับผู้สนใจศึกษาและผู้ที่ต้องการประกอบกิจการด้านนี้ต่อไป

นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว

2 พฤษภาคม 2542



บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2542

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย

Sound slide on butter cake processing.

ชื่อ-สกุล นางสาวจูไรรัตน์ ชัยแก้ว

สาขาวิชา อุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปณิศา ประวิตรวงศ์

บทคัดย่อ

การผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย มีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา เทคโนโลยีขนมอบ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เนื่องจากในการเรียนนั้นประกอบไปด้วยการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในขั้นตอนการทำเค้กเนย และการซึ่งดวงส่วนผสมตลอดจนการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ จึงควรได้ศึกษาทำความเข้าใจในภาคทฤษฎีเสียก่อน สไลด์ประกอบการสอนจึงจัดเป็นสื่อที่น่าสนใจและเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้ประกอบการสอน โดยวิธีการผลิตนั้นต้องทราบปัญหาและกำหนดขอบเขตเนื้อหา ก่อน จึงจะดำเนินการถ่ายภาพด้วยฟิล์มสีทำการตรวจสอบให้ครอบคลุมกับเนื้อหาที่กำหนด และดูความชัดเจนของภาพแต่ละภาพจากนั้นจึงยิงสไลด์หรือถ่ายภาพจากจอคอมพิวเตอร์ด้วยฟิล์มสไลด์ บันทึกเสียงคำบรรยายลงเทปคลาสเซทพร้อมกับเสียงสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ ในขณะที่เดียวกันด้านเนื้อหารูปเล่มจะประกอบไปด้วยการศึกษานอกสารต่าง ๆ ทั้งด้านสื่อการเรียนการสอน เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเค้กเนย ซึ่งประกอบไปด้วย วัตถุประสงค์ อุปกรณ์ สูตร และขั้นตอนการทำเค้กเนย จากนั้นจัดทำคู่มือคำบรรยายประกอบสไลด์และจัดทำแบบประเมินคุณภาพสไลด์ทั้งด้านเนื้อหาของสไลด์และด้านโครงสร้างของสไลด์

ผลการตรวจสอบคุณภาพสไลด์พบว่า ด้านเนื้อหาสไลด์นั้นภาพกับคำบรรยายยังไม่ค่อยต่อเนื่องกันไม่สัมพันธ์กันเท่าที่ควร เนื้อหาบางส่วนควรมีรายละเอียดเพิ่มเติมอีกเล็กน้อยจึงจะดีมากขึ้น ส่วนผลการประเมินคุณภาพทางด้านโครงสร้างสไลด์พบว่า ภาพบางภาพไม่คมชัดการจัดแสงเงาไม่ดีนัก ควรแก้ไข แสงสีบางส่วนใช้ได้แต่การใช้สีระหว่างภาพและตัวอักษรควรให้แตกต่างกันมากกว่านี้ เพื่อความชัดเจน ดังนั้นสไลด์ชุดนี้ควรที่จะได้รับการปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษ ประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง “ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย” ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยผู้จัดทำปัญหาพิเศษได้รับความอนุเคราะห์และคำแนะนำจากอาจารย์ปิ่นมณี ขวัญเมือง และอาจารย์ปิ่นดา ประวิตรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ที่ทำให้การดำเนินการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ. ที่นี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ทัศนีย์ นาครัถย์ และอาจารย์ละมัย จันทประดับ โรงเรียนพรตพิทยพยัต คณาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการอาหาร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตสุรินทร์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และเครื่องมือ-อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการถ่ายภาพ คุณพ่อ คุณแม่ ที่เป็นทุนทรัพย์มาโดยตลอด และขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณอาจารย์ชัชยภรณ์ ัญญาพิทยากุล ที่ช่วยประเมินสไลด์ และทำยสุค

ขอขอบพระคุณอาจารย์ปิ่นดา ประวิตรวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษและช่วยประเมินคุณภาพสไลด์

นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว

2 พฤษภาคม 2542

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอนประเภทสไลด์.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเค้กเนย.....	13
3 วิธีสร้างอุปกรณ์	20
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	20
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	22
- วัตถุประสงค์.....	22
- อุปกรณ์.....	23
- การผสมเค้กเนย.....	25
- การใส่พิมพ์และการอบ.....	25
- ลักษณะที่ดีและการเก็บรักษาเค้กเนย.....	26
- การตัดเค้กเนย.....	26
3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่าย.....	28
3.4 คำบรรยายประกอบภาพ.....	29
3.5 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์.....	34
4 การตรวจสอบและการแก้ไขอุปกรณ์	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1 วิธีการตรวจสอบ.....	36
4.1.1 ด้านเนื้อหาของสไลด์.....	36
4.1.2 ด้านโครงสร้างของสไลด์.....	36
4.2 ผลของการตรวจสอบคุณภาพของสไลด์.....	37
5 สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ.....	39
5.1 สรุป.....	39
5.2 ปัญหา.....	40
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	40
บรรณานุกรม.....	41
ภาคผนวก.....	42

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แบบประเมินผลทางด้านเนื้อหาสไลด์.....	37
2 แบบประเมินผลทางด้านโครงสร้างสไลด์.....	38



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่เกิดขึ้นในกระบวนการสอนก็คือ การทำอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และสามารถรับรู้ในสิ่งที่ผู้สอนหรือ ครู ต้องการจะถ่ายทอดให้ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว ปัจจุบันการเรียนการสอนมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งในบางหัวข้อควรสอนในภาคทฤษฎีก่อนที่จะน่านักศึกษาเข้าปฏิบัติงานจริง จึงจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้อย่างถูกต้อง แต่การเรียนการสอนโดยวิธีการบรรยายเพียงอย่างเดียวอาจทำให้นักศึกษารับรู้ได้ยากและเกิดความเบื่อหน่าย ดังนั้นเพื่อให้การเรียนการสอนเป็นไปในลักษณะที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด จำเป็นต้องมีการใช้สื่อการเรียนการสอนเข้ามาประกอบคำบรรยายเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภทได้แก่ วีดีโอ วีดิทัศน์ แผ่นภาพ แผ่นโปร่งใส และสไลด์ ซึ่งสไลด์นับเป็นสื่อที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดในด้าน สี รูปทรง และลักษณะปรากฏ

ในการเรียนการสอนวิชาเทคโนโลยีขนมอบ เนื้อหาวิชาประกอบด้วยการเรียน เรื่อง ประเภทและชนิดของผลิตภัณฑ์ขนมอบ เครื่องมือเครื่องใช้และวัตถุดิบที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ กรรมวิธีและเทคนิคในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ การทดสอบคุณสมบัติของแป้งชนิดต่าง ๆ การทำขนมปังฝรั่งเศส ขนมปังหวาน โดนัทยีสต์ เคนิซเพสตรี ลูกเกด เค้กเนย เค้กไข่ สปันจ์เค้ก ชิฟฟอนเค้ก พายสับปะรด และแอมคลร์ เป็นต้น โดยเฉพาะในหัวข้อเรื่องการทำผลิตภัณฑ์ เค้ก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์หลักที่ผู้สอนจำเป็นต้องบรรยายและอธิบายโดยนำของจริงมาประกอบให้เห็นอย่างชัดเจนในขณะที่บรรยายหรืออธิบายขั้นตอนการทำเพื่อให้นักศึกษาเห็นภาพและสามารถใช้เครื่องมือพร้อมทั้งปฏิบัติตามขั้นตอนการทำได้อย่างถูกต้องและมั่นใจยิ่งขึ้น ดังนั้นนักศึกษาจึงต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการทำและการใช้อุปกรณ์เป็นอย่างดี เพื่อป้องกันความผิดพลาดจากการใช้วัตถุดิบและอันตรายจากการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือที่ไม่ถูกต้องได้

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในหัวข้อดังกล่าว และเพื่อให้การลงมือปฏิบัติงานจริงเป็นไปได้อย่างถูกต้อง ถูกต้อง เรียบร้อย นักศึกษามีความมั่นใจในการปฏิบัติงานจึงควรมีการทำอุปกรณ์ประกอบการสอนในรูปของสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องขั้นตอนการ

เด็ก ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น และเข้าใจได้ถูกต้องรวดเร็วก่อนที่จะลงมือปฏิบัติงานจริง

1.2 วัตถุประสงค์

สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีขนมอบ ซึ่งเป็นวิชาชีพเลือก อยู่ในกลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทคหกรรม ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดทำอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย เพื่อใช้ประกอบการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีขนมอบในหัวข้อเรื่อง การทำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยสารเคมี ซึ่งสไลด์ 1 ชุดประกอบไปด้วย

1. สไลด์ภาพแสดงขั้นตอนการทำเค้กเนย 38 ภาพ ในหัวข้อต่าง ๆ ได้แก่

1.1 ภาพนำเรื่อง	6	ภาพ
1.2 ภาพวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเค้ก	5	ภาพ
1.3 ภาพเครื่องมือ อุปกรณ์	4	ภาพ
1.4 ภาพการเตรียมส่วนผสม	5	ภาพ
1.5 ภาพภาพขั้นตอนการผสม	4	ภาพ
1.6 ภาพขั้นตอนการเตรียมพิมพ์	3	ภาพ
1.7 ภาพขั้นตอนการอบ	2	ภาพ
1.8 ภาพการนำเค้กออกจากพิมพ์	2	ภาพ
1.9 ภาพการตกแต่ง	3	ภาพ
1.10 ภาพสรุป	3	ภาพ

2. เทปประกอบคำบรรยายสไลด์ 1 ม้วน

3. คู่มือประกอบคำบรรยายสไลด์ 1 เล่ม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีขนมอบ (3506-2112) ซึ่งเป็นวิชาชีพเลือกอยู่ในกลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทคหกรรม ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เพื่อใช้ในการเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ที่สนใจในขั้นตอนการผลิตเค้กนอย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษประเภทสไลด์ประกอบเสียงสำหรับการสอนเรื่อง การทำเค้กเนย เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา เทคโนโลยีขนมอบ ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในรูป หนังสือ วารสาร เอกสาร นิตยสาร สอบตามจากผู้มีประสบการณ์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสรุปข้อมูลในการการทำสไลด์ การศึกษาเอกสารมี 2 ลักษณะ ดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวกับสื่อการสอนประเภทสไลด์

2.1.1 ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

“สื่อ” ตามความหมายในพจนานุกรม หมายถึง ทำให้ติดต่อกันหรือทำการติดต่อกันให้ทั่วถึงกัน ชักนำให้รู้จักกัน เช่น สื่อสาร ดังนั้นถ้าพิจารณาคำว่า สื่อในแง่ของการสื่อสารแล้ว จะมีความหมายว่า สื่อคือตัวกลางที่ใช้ในการสื่อความหมายเป็นเครื่องมือให้กิจกรรมต่าง ๆ ง่ายขึ้น หรือคือวัสดุอุปกรณ์ วิธีการหรือเทคนิค รวมถึง บุคคลที่มาช่วยแก้ปัญหาทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ลุล่วงไปด้วยดีและรวดเร็ว

กมล และ นิตยา เวียสุวรรณ (2539 : 11) กล่าวว่า สื่อการสอนเป็นตัวกลาง ซึ่งมีความสำคัญที่สุดในกระบวนการเรียนการสอน มีหน้าที่เป็นตัวนำความต้องการของครูไปสู่ตัวนักเรียน อย่างถูกต้อง รวดเร็ว เป็นผลให้นักเรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายการสอนได้อย่างถูกต้อง

สื่อการสอน หมายถึง การนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งหมายถึงการนำวัสดุ เครื่องมือและวิธีการมาเป็นสะพานเชื่อมโยงความรู้เนื้อหาไปยังผู้เรียนได้ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ถ่ายทอดกันและกัน ให้ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมาย (จริษา เหนียมนเฉลย, มปป : 4)

สื่อ” หมายถึง ตัวกลางที่จะช่วยถ่ายทอดเรื่องราว เหตุการณ์ ความรู้ ข้อเท็จจริง แนวความคิด ความรู้สึก จากผู้ต้องการถ่ายทอดไปยังผู้รับการถ่ายทอด (ชลิษา ลิมปายากร , 2536 : 33)

สื่อการสอน คือ ตัวกลางหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางทำให้การถ่ายทอดความรู้ของครูถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายเป็นอย่างดี (เชิษรศรี วิวิธศิริ , 2527 : 35)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่ใช้เป็นตัวกลาง ในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และ เจตคติ ให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ (วรรณา เขียมทะวงษ์, 2528 : 1)

“สื่อ” (Medium Media) มาจากภาษาละติน ว่า “Between” ซึ่งแปลว่า “ระหว่าง” คำว่า สื่อจึงหมายถึง สิ่งที่เป็นพาหนะนำข้อมูลจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับ ในแง่ของสื่อของการส่งข้อความถึงกัน (Media of Communication) ที่ใช้กันอยู่ คือ ภาพยนต์ โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเสียง ภาพ วัสดุฉาย และสิ่งพิมพ์ สิ่งเหล่านี้เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนเราจะเรียกว่าสื่อการสอน (วารินทร์ รัสมิพรหม , 2529 : 14)

สื่อการสอน คือ สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับถ่ายทอด หรือนำความรู้ หรือประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ (สันศักดิ์ และ พิมพ์ใจ กิบาลสุข , 2524 : 35)

สื่อการเรียนการสอน (Learning Media) คือสิ่งที่นักเรียนใช้ในการเรียน เช่น หนังสือ แบบฝึกหัด ของจริง ของจำลอง เครื่องมือทดลอง ฯลฯ การเรียนเกิดขึ้นได้โดยไม่ต้องมีผู้สอน ผู้เรียนอาจจะทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยใช้สื่อรูปแบบต่าง ๆ (สมบูรณ์ สงวนญาติ, 2534 : 43)

จากข้อความข้างต้นจะเห็นว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางในการนำความรู้จากผู้สอน ไปสู่ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังนั้นการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนควรเลือกให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน(Objective) เลือกสื่อและประสบการณ์ที่สอดคล้องกับลักษณะการตอบสนอง (Response) เลือกสื่อได้เหมาะสมกับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียนแต่ละคนเลือกใช้อุปกรณ์ที่พอจะหาได้

2.1.2 ประเภทของสื่อ

ในด้านเทคโนโลยีการเรียนการสอน เราสามารถจำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอนออกได้ 3 ประเภท คือ

สื่อประเภทวัสดุ (Material or Software) ได้แก่ สื่อเล็ก (Small Media) ที่ทำหน้าที่ในการเก็บความรู้ในลักษณะรูปภาพ เสียงและอักษรในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งความรู้ ประสบการณ์หรือการศึกษาได้อย่างแท้จริงและกว้างขวาง แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

ก. วัสดุที่เสนอความรู้ได้จากตัวมันเอง ได้แก่ หนังสือเรียน ตำรา ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ แผนที่ แผนที่ แผนที่ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

ข. วัสดุที่ต้องอาศัยสื่อประเภทเครื่องกลไก (Hardware) เป็นตัวนำเสนอความรู้ ได้แก่ ฟิล์ม ภาพยนตร์ แผ่นฟิล์มสไลด์ ฟิล์มสตริป เส้นเทปบันทึกเสียง วิทยุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการโทรทัศน์ เป็นต้น

สื่อประเภทเครื่องมือหรือโสตทัศนอุปกรณ์ (Devices or Hardware) ได้แก่ สื่อใหญ่ (Big Media) ที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านความรู้ ที่จะถ่ายทอดไปยังครูและนักเรียน สื่อประเภทนี้ตัวของมันเองแล้วแทบจะไม่มีประโยชน์ต่อการสื่อความหมายเลยถ้าไม่มีความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ มาป้อนผ่านเครื่องกลไกเหล่านี้ ดังนั้นสื่อประเภทนี้ต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุบางชนิดเป็นแหล่งให้มันส่งผ่าน

สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ (Techniques or Methods) ได้แก่ ประสิทธิภาพ เช่น การสาธิต การแสดงบทบาท การเล่นเกม และหุ่น ตลอดจนเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือ เป็นต้น

เจม เอส คินเดอร์ (Kinder, 1965 : 9) อ้างโดย ชลียา ติมปิยากร (2536 : 34) ได้แบ่งประเภทสื่อไว้ดังนี้

1. สื่อที่ได้ยินด้วยหู เช่น แผ่นเสียง เทปเสียง วิทยุ
 2. สื่อที่ได้เห็นด้วยตา เช่น แผ่นโปร่งใส ฟิล์มสตริป ฝ้ายนิเทศ แผนภูมิ
- แผนสถิติ เป็นต้น
3. สื่อที่เห็นได้ด้วยตาและได้ยินด้วยหู เช่น ภาพยนตร์เสียง โทรทัศน์ เทปบันทึกภาพ
 4. สื่อตัวแสดง เช่น หุ่นจำลอง กะบะทราย แผ่นป้ายไฟฟ้า เป็นต้น
 5. การแสดง เช่น ละครใบ้ หุ่น เป็นต้น

2.1.3 ความหมายของสไลด์

สไลด์ หมายถึง ส่วนที่เป็นภาพของสไลด์ประกอบเสียง สไลด์เป็นภาพหนึ่งที่มีลักษณะโปร่งใส ทำจากฟิล์มถ่ายภาพ ภาพที่ได้จะเป็นภาพตรงมองเห็นได้เช่นเดียวกับภาพจริงมีทั้งสไลด์สีและขาวดำ สไลด์มีขนาดต่าง ๆ กัน แต่ขนาดที่นิยมมาก คือ ขนาด 2 X 2 นิ้ว ซึ่งทำจากฟิล์มถ่ายภาพขนาด 35 มม. เนื่องจากสไลด์เป็นภาพหนึ่งที่มีขนาดเล็ก มองเห็นชัดเจนด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องมีแสงสว่างส่องผ่าน ดังนั้นการดูภาพสไลด์ต้องดูผ่านเครื่องดูสไลด์ ถ้านำต้องการให้ภาพมีขนาดใหญ่เพื่อการชมของผู้ชมจำนวนมากจะต้องใช้เครื่องฉายสไลด์ช่วยฉายให้มีขนาดใหญ่ขึ้นตามต้องการ สไลด์เป็นภาพนิ่ง ฉะนั้นจะต้องใช้เวลาศึกษาแต่ละภาพนานเท่าใดก็ได้ตามความต้องการ และถ้านำสไลด์หลาย ๆ ภาพมาเรียงต่อกัน ทำให้เป็นเรื่องราวและประกอบกับเทปบันทึกเสียงก็จะทำให้เกิดคุณค่าในการสื่อความหมายเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (จรรยา เหนียมนเฉลย , มปป. : 4)

พิลาต เกือมี (2526 : 23) และสุนันท์ สังข์อ่อง (2526 : 69) ได้กล่าวถึงสไลด์ไว้ว่า สไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นภาพโปร่งแสงที่บันทึกบนฟิล์มกระจก สไลด์มีหลายขนาดด้วยกัน เช่น 2 X 2 นิ้ว 3 X 4 นิ้ว เรียกว่า แลนเทอร์นสไลด์ (Lantern slide) 2 1/4 X 2 1/2 นิ้ว 4 X 5 นิ้ว โดยทั่วไปนิยมขนาด 2 X 2 นิ้ว

สไลด์ 2 X 2 นิ้วถ่ายทำจากฟิล์มขนาด 35 มม. และนำมาเข้ากรอบ ซึ่งอาจจะทำจากกระดาษหรือพลาสติกขนาด 2 X 2 นิ้ว มีทั้งสไลด์สีและขาวดำ สไลด์ขนาดนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ตามขนาดของภาพ ได้แก่ Single frame หรือบางครั้งเรียก Half frame และแบบ Full frame หรือ Double frame ประโยชน์ในการใช้สไลด์ คือ ช่วยในการสอนเรื่องราว ข้อมูล ฝึกทักษะและสร้างทัศนคติให้นักเรียน อาจใช้เพื่อให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคลหรือเรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือใช้กับการออกรายการโทรทัศน์ก็ได้

วาสนา ชาวหา (2533 : 150), สันทัต และ พิมพ์ใจ กิบาลสุข (2524 : 125) ได้ให้ความหมายของสไลด์ว่า สไลด์ (Slide) เป็นภาพโปร่งใสที่ยอมให้แสงทะลุผ่านได้ อาจเกิดจากการวาดหรืออาจเขียนโดยวัสดุโปร่งใสโดยตรง บนแผ่นกระจกหรือบนอะซิเตท หรือผลิตโดยการถ่ายภาพบนฟิล์ม มีทั้งภาพขาว-ดำ และภาพสีธรรมชาติ เมื่อนำไปฉายในเครื่องฉายสไลด์จะได้ภาพหนึ่งปรากฏบนจอ มีขนาดที่ใหญ่กว่าภาพต้นฉบับหรือวัสดุฉาย ซึ่งแต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกัน แต่ละภาพใส่ไว้ในกรอบ (frame) กระดาษหรือพลาสติก ตามขนาดหรือชนิดของสไลด์

วารินทร์ รัตมิตพรหม (2531 : 86) ได้กล่าวว่า สไลด์ หมายถึง ชุดเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยอาจเป็นเรื่องสั้น หรือเรื่องยาวก็ได้ ชุดหนึ่งจึงอาจมี 10 ภาพ 20 ภาพ หรืออาจถึง 100 ภาพ ถ้าสไลด์ประกอบเสียงนี้จัดทำเพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ก็อาจเป็นสไลด์ประกอบเนื้อหาวิชาแต่ละหน่วย หรือหน่วยรายวิชา อาจจัดทำสไลด์ขึ้น 1 ชุด หรือหลายชุดก็ได้

2.1.4 ประเภทของสไลด์

วาสนา ชาวหา (2533 : 150) ได้แบ่งชนิดของสไลด์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ดังนี้

1. สไลด์กระจกภาพ ทำได้โดยการเขียนหรือวาดภาพลงบนแผ่นกระจกใสโดยตรง จากนั้นนำแผ่นกระจกใสอีกแผ่นหนึ่งขนาดเท่ากันประกบด้านที่เขียนหรือวาดไว้ ใช้กระดาษกาวปิดขอบเพื่อยึดกระจกทั้งสองแผ่นนี้ให้ติดกัน สไลด์ชนิดนี้มีขนาด 3 1/4 X 4 นิ้ว ใช้เครื่องฉายสำหรับสไลด์กระจกโดยเฉพาะ ปัจจุบันนิยมใช้ในโรงภาพยนตร์ทั่วไปเพื่อโฆษณาสินค้าเนื่องจากว่าสไลด์ประเภทนี้มีใช้มาก่อนชนิดอื่นจึงเรียกว่า สไลด์ขนาดมาตรฐาน

2. สไลด์ที่ผลิตจากกระบวนการถ่ายภาพบนฟิล์ม ฟิล์มที่นิยมใช้ในการถ่ายภาพมี 2 ชนิด คือ

2.1 ฟิล์มเนกาตีฟ ฟิล์มชนิดนี้เมื่อนำมาบรรจุลงในกล้องถ่ายรูปและบันทึกภาพแล้วนำไปผ่านกระบวนการล้างเรียบร้อยแล้ว ภาพที่ปรากฏจะตรงกันข้ามกับความเป็นจริงและ

จะต้องนำฟิล์มที่ผ่านกระบวนการล้างแล้ว ไปอัดขยายลงบนกระดาษอัดขยายโดยเฉพาะจึงจะได้ภาพที่มีสีตรงกับความเป็นจริงหรือสิ่งที่ถูกถ่ายภาพ ฟิล์มชนิดที่ใช้ในการบันทึกภาพทั่ว ๆ ไป คือนิยมนิยมอยู่ในปัจจุบัน

2.2 ฟิล์มรีเวอร์ซอล ฟิล์มชนิดนี้เมื่อบันทึกภาพแล้วผ่านกระบวนการล้างฟิล์มจะได้ ภาพที่ปรากฏตรงฟิล์มสีตรงกับความเป็นจริงหรือเหมือนธรรมชาติ เมื่อนำมาฉายในเครื่องฉายจะฉายได้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่และมีสีเหมือนธรรมชาติ

2.1.5 คุณค่าของสไลด์

นิพนธ์ สุขปรีย์ (2521 : 4) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ไว้ ดังนี้

คุณค่าทางด้านวิชาการ

1. ผู้เรียนที่ได้รับการสอนจากการใช้โสตทัศนวัสดุประกอบการสอนจะได้รับประสบการณ์โดยตรงและเรียน ได้ดีกว่าผู้เรียนที่ไม่มีโสตทัศนวัสดุประกอบการเรียนการสอน
2. ลักษณะที่เป็นรูปธรรมของโสตทัศนวัสดุช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางเป็นแนวทางให้เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้นและยังช่วยส่งเสริมด้านความคิดและการแก้ปัญหาอีกด้วย
3. โสตทัศนวัสดุให้ประสบการณ์ที่เป็นจริงแก่ผู้สอน ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง ทั้งยังให้ผู้เรียนจดจำเรื่องต่าง ๆ ได้มากและจดจำเรื่องราวได้นานขึ้น

คุณค่าทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

โสตทัศนวัสดุทำให้ผู้เรียนรู้เกิดความสนใจและต้องการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดความคิด สร้างสรรค์จินตนาการ ทัศนคติการแก้ปัญหาและทราบซึ่งในคุณค่า

ทำให้มีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องสมบูรณ์และก่อให้เกิดความคิดรวบยอดเป็นอย่างดี ทั้งมีอิทธิพลต่อเจตคติผู้เรียนด้วย

คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจการศึกษา

1. โสตทัศนวัสดุสามารถช่วยนักเรียนที่เรียนช้าให้เรียนได้เร็วและมากขึ้น ส่วนนักเรียนที่เรียนไปได้เร็วก็เรียน ได้มากและเร็วขึ้น ไปอีก
2. การสอนโดยใช้วิธีอธิบายเพียงอย่างเดียวเป็นการสิ้นเปลืองเวลามากและผู้เรียนถึ่มง่าย การใช้โสตทัศนวัสดุจะช่วยขจัดความสิ้นเปลืองนี้และยังช่วยให้ครูที่สอนคืออยู่แล้วสอนดียิ่งขึ้น
3. โสตทัศนวัสดุช่วยประหยัดค่าพูดและเวลาของครู ยิ่งกว่านั้นยังประหยัดเวลาของนักเรียนทำให้มีเวลาที่จะศึกษาบทเรียนต่อไป

วารินทร์ รัชมีพรหม (2531 : 87) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษาไว้ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น
 2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งในภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
 3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย คู่มือ แบบฝึกหัด ภาพและเสียงประกอบย่อมทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้น และยาวนานกว่าการใช้สื่ออย่างเดียว
 4. สไลด์ประกอบเสียงสามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือเป็นกลุ่มใหญ่ได้
 5. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเมื่อต้องการทบทวน เตือนความจำ หรือเพื่อประเมินผล
 6. ทำให้ตรงความสนใจของผู้เรียน ได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียน ได้มีประสบการณ์ร่วมกัน
 7. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้น โดยมีหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลังจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
 8. สไลด์ประกอบเสียงนั้นสามารถทำสำเนาแจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกันอาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน
- ประทีน คล้ายขนาด (2527 : 94) ได้กล่าวถึงประโยชน์และข้อดีของสไลด์ต่อการศึกษาไว้ ดังนี้
1. นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยการใช้เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย
 2. ใช้ศึกษาได้ทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อยและรวมกันทั้งชั้น
 3. สามารถฉายให้ดูซ้ำได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ
 4. ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี
 5. ช่วยให้ผู้เรียนจำสิ่งต่าง ๆ ได้ดี
 6. ช่วยให้ผู้เรียนและครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การอภิปรายซักถาม
 7. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติและค่านิยมต่าง ๆ ได้
 8. นำไปใช้ร่วมกับสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 9. ใช้ได้กับทุกวิชา
 10. ทำให้บทเรียนมีความหมายมากขึ้น นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีและมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว
 11. สามารถตัดและต่อเติมเนื้อหาบางตอนในกรณีที่มีบางภาพหรือบางตอนล้าสมัย จึงทำให้สไลด์ทันสมัยตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. สไลด์มีขนาดเล็กทำให้เก็บรักษาและนำไปใช้ตามสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวก
 13. การทำสไลด์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับความสะดวกและประโยชน์ที่ได้รับ
- 2.1.6 ข้อจำกัดของสไลด์

เนื่องจากสไลด์เป็นภาพนิ่งจึงไม่สามารถแสดงให้เห็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกันได้ แม้ปัจจุบันจะมีเครื่องฉายสไลด์และอุปกรณ์ที่สามารถฉายได้พร้อม ๆ กันตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป (Multivision) เพื่อให้เห็นปฏิกิริยาหรือความสัมพันธ์ แต่ก็มียาราคาแพงและทำไต่ยาก

การเรียงลำดับของภาพอาจทำให้สับสน ทางที่ดีจะต้องใส่หมายเลขและเครื่องหมายบนกรอบสไลด์ให้ชัดเจนและถูกต้อง เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นขณะฉายได้

จะเห็นได้ว่า ประโยชน์ของสไลด์ต่อการเรียนการสอน คือ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้

2.1.7 การนำสไลด์ไปใช้

สุนันท์ สังข์อ่อน (2526 : 69) ได้กล่าวถึงหลักการนำสไลด์ไปใช้ในการสอนดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียนเรียนจากการใช้สไลด์และเตรียมคำถามนักเรียนขณะดูสไลด์
2. ขณะฉายบรรยายด้วยปากเปล่า ควรชี้ให้นักเรียนเห็นความคิดรวบยอดที่สำคัญแต่ละภาพ
3. ผลที่ได้หลังจากการฉายภาพสไลด์ เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะ 7 ประการในการใช้สไลด์ให้มีประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น คือ

1. หากผู้สอนบรรยายด้วยตนเอง ควรฝึกซ้อมให้แน่ใจในหัวข้อที่บรรยาย
2. กำหนดเวลาในการพูดหรือบรรยายว่าจะใช้เวลาทำไต่ จะเหลือเวลาสำหรับซักถามทำไต่
3. กำหนดเวลาสำหรับฉายสไลด์แต่ละภาพ ควรกำหนดเวลาในการฉายแต่ละภาพให้สัมพันธ์กับคำบรรยาย เมื่อบรรยายจบควรเปลี่ยนภาพทันที
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฉายไว้ให้พร้อม ถ้าเป็นไปได้ควรเตรียมอุปกรณ์ไว้ด้วย เช่น หลอดไฟสำรอง
5. จัดเตรียมสไลด์เข้าถาดให้เรียบร้อย พร้อมทั้งจะฉายได้ทันที
6. ต้องแน่ใจว่าทุกอย่างพร้อมที่จะแสดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ผู้สอนต้องพักผ่อนและเตรียมตัวให้พร้อมที่จะแสดง

สื่อการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อที่น่าสนใจ ผลผลิตขึ้นได้ไม่ยากและสามารถนำมาใช้งานได้ง่าย ผู้เรียนสามารถเห็นได้ทั้งภาพและได้ยินทั้งเสียงซึ่งสัมพันธ์กัน ทำให้เข้าใจได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยในด้านที่ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้จากของจริง ถ้าใช้สไลด์ในการเป็นสื่อการเรียนการสอนผู้เรียนจะได้เห็นภาพเหมือนจริง สไลด์เป็นสื่อที่สามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยการใช้เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยายและสามารถฉายซ้ำได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ สไลด์สามารถทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นและสนใจในการเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกันเมื่อนาสไลด์ประกอบเสียงมาใช้ในการสอนภาคปฏิบัติของวิชาพื้นฐาน จะได้ฟังเนื้อหาและหลักการ อีกทั้งยังเห็นวิธีปฏิบัติการซึ่งทำให้เกิดความคิดและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

2.1.8 การผลิตสไลด์ (ประทิน คล้ายนาค ,2527)

ในการผลิตสไลด์นั้นจะต้องมีสิ่งต่าง ๆ มาประกอบการผลิต เช่น เรื่องของการถ่ายภาพ การใช้กล้องถ่ายรูป การจัดทำและเลือกอักษรประกอบสไลด์ เป็นต้น ดังนั้นต้องมีการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1.8.1 กล้องถ่ายรูป

กล้องถ่ายรูป คือ เครื่องมือสำหรับการบันทึกภาพ โคซอคัยแสงสว่างไปยังวัตถุที่ต้องการถ่ายแล้วสะท้อน ไปยังกล้อง โดยผ่านจุดเลนส์และเลนส์จะปรับแสงให้ตกกระทบพอดีฟิล์ม เกิดเป็นภาพปรากฏบนฟิล์ม

2.1.8.2 ฟิล์ม

ฟิล์ม (Film) คือ วัสดุที่ใช้สำหรับการบันทึกแสงไว้ด้วยสารเคมีไวแสง วัสดุรองรับสารเคมีส่วนมากเป็นเซลลูลอยด์หรือฟิล์มสึซนิกเนกาทีฟ เหมาะสำหรับนำไปใช้งานได้หลายอย่าง เช่น นำไปอัดขยายเป็นภาพสีหรือขาวดำ ทำสไลด์เป็นจำนวนมาก ลักษณะสีของฟิล์มเนกาทีฟจะให้สีตรงข้ามกับสีที่เป็นจริง เช่น สีเหลืองเป็นสีน้ำเงิน สีมาเจนด้า (แดงปนม่วง) จะเป็นสีเขียว และสีน้ำเงินเขียว (Cyam) จะเป็นสีแดง เป็นต้น ข้อสังเกตสำหรับฟิล์มเนกาทีฟคือ มักขึ้นต้นด้วยคำว่า Koda Color และ Ektacolor ขนาดของฟิล์มมีให้เลือกหลายชนิด และขนาดของกล้องทั่วไป ราคาแพงกว่าฟิล์มขาวดำ

2.1.8.3 การถ่ายภาพ

ในการถ่ายภาพผู้ถ่ายจะต้องมีวิธีการปรับหน้ากล้อง ตั้งความเร็วชัตเตอร์

ระชะจัด และศึกษารายละเอียดในความสัมพันธ์ของทั้ง 3 สิ่ง เพื่อให้ได้ภาพที่ดี และเมื่อถ่ายภาพ ควรปฏิบัติดังนี้

- ถือกล้องอย่างระมัดระวัง ขณะกดชัตเตอร์จะต้องนิ่ง
- ควรใช้ขาตั้งกล้องในกรณีที่ต้องการความเร็วชัตเตอร์ต่ำกว่า 1/30 วินาที เพื่อมิให้ภาพ

ไหว

- ควรใช้สายลั่นไก (Shutter Release) ดีกว่าใช้นิ้วกดชัตเตอร์ เมื่อตั้งความเร็วชัตเตอร์ต่ำมาก ๆ หรือถ่ายภาพเวลากลางคืน

- ไม่ควรถ่ายย้อนแสงหรือให้แสงอาทิตย์ถูกเลนส์โดยตรง เพราะอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่เลนส์ได้

- เมื่อเลิกใช้งานควรทำความสะอาดทั้งเลนส์และตัวกล้อง สำหรับเลนส์ควรใช้กระดาษเช็ดเลนส์โดยเฉพาะ วิธีการเช็ดเลนส์ให้เช็ดเบา ๆ เป็นวงกลม ไม่ควรเช็ดขวางจะทำให้เกิดรอยขีดข่วนได้

ประทิน คล้ายขนาด (2527 : 53) ได้ให้คำแนะนำสำหรับการถ่ายภาพระยะใกล้ และการถ่ายถ่ายเอนาภาพ ไว้ดังนี้

1. ควรใช้แทน Copy หรือขาตั้งกล้องเสมอ
2. กรณีแสงไม่พอ ควรใช้แสงไฟช่วย โดยส่องทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของกล้อง ทำมุม 45 องศา กับวัตถุและควรใช้เครื่องวัดแสงทุกครั้ง ถ่ายภาพแต่ละภาพเพื่อให้ขนาดแสงพอดี
3. ควรถือกล้องที่สามารถปรับขนาดรูรับแสงได้และปรับให้แคบที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น F/11, F/16 หรือ F/22 เพื่อให้ได้ภาพที่มีความชัดลึกมากที่สุดและต้องคำนึงถึงการปรับระดับความเร็วชัตเตอร์ด้วย ถ้าตั้งความเร็วชัตเตอร์ไว้ต่ำมาก ๆ ควรใช้สายลั่นไก (Shutter Release) เพื่อป้องกันกล้องไหวหรือทำให้ภาพเบลอลงได้
4. หากไม่มีคอมไฟ อาจทำการ Copy ในที่ร่มซึ่งมีแสงสว่างเพียงพอ เช่น ตามระเบียงของอาคาร โดยหันหน้าไปทางที่แสงเข้ามา ไม่ควรใช้สถานที่ตามร่มไม้ เพราะขนาดความเข้มของแสงจะไม่เท่ากัน

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเค้กเนย

2.2.1 เค้กคืออะไร

เค้ก เป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบที่ทำจากแป้งสาลี น้ำตาล เกลือ ผงฟู ไขมัน นม ไข่ และกลิ่นรส ส่วนผสมเหล่านี้เมื่อรวมกันจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อละเอียดและเบา นุ่ม มีรสชาติหอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มันนำมารับประทาน ความสัมพันธ์โดยทั่ว ๆ ไปของส่วนผสมเหล่านี้จะต้องนำมาทำให้มีความสมดุลต่างกันไปตามชนิดของเค้กที่จะทำ คุณภาพของเค้กขึ้นอยู่กับการใช้ส่วนผสมหรือวัตถุดิบที่มีคุณภาพดี มีวิธีการผสมที่ถูกต้องสำหรับส่วนผสมที่ใช้ในการทำเค้กนั้นแบ่งเป็น 2 พวกด้วยกัน คือ พวกที่เกิดโครงสร้างของเค้กได้แก่ แป้ง ไข่ และนม ส่วนพวกที่ทำให้เค้กมีความนุ่ม ได้แก่ น้ำตาล ไขมัน และผงฟู (จิตรนา แจ่มเมฆ, อรอนงค์ นัยวิกุล, 2541:134 และ นวรัตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ, 2542 :29)

2.2.2 ประเภทของเค้ก

จิตรนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล (2541 : 134) ได้จำแนกเค้กไว้ว่าเค้ก แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

ก. เค้กเนย (Butter – type cake) เป็นเค้กที่มีเปอร์เซ็นต์ไขมันสูง การขึ้นฟูของเค้กประเภทนี้เกิดจากอากาศที่ได้จากการตีเนย โดยมีไขมันจะเก็บอากาศเอาไว้ ซึ่งจะขยายตัวในระหว่างการอบ เค้กประเภทนี้ได้แก่ เฮลโลเค้ก ไวต์เค้ก ช็อกโกแลตเค้ก หรือเค้กฟูกเค้ก และฟรุตเค้กหรือเค้กผลไม้

ข. เค้กไข่ (Foam – type cake) เป็นเค้กที่ไม่มีไขมันในส่วนผสม เนื้อเค้กและปริมาณของเค้กขึ้นอยู่กับ การขยายตัวของไข่ขาวที่นำมาตีจนเป็นฟอง ซึ่งจะเก็บอากาศเอาไว้ในระหว่างการตีไข่และทำให้เค้กขยายตัวหรือขึ้นฟูในระหว่างการอบ การทำเค้กประเภทนี้ควรทำด้วยความระมัดระวังเพราะฟองที่เกิดจากการตีไข่ขาวนั้นอ่อนตัว ไม่เหมือนประเภทแรก เค้กประเภทนี้ได้แก่ แองเจิลฟูกเค้ก สปันจ์เค้ก แยมโรลด์ เป็นต้น

ค. ชิฟฟอนเค้ก (Chiffon – type cake) เป็นเค้กที่มีลักษณะรวมของเค้กเนยและเค้กไข่ คือ มีโครงสร้างที่ละเอียดของเค้กไข่และมีเนื้อเค้กที่มันเงาของเค้กเนย ต่างจากเค้กเนยตรง ชิฟฟอนเค้กใช้น้ำมันพืชผสมแทนเนยหรือมาร์การีนในเค้กเนยและวิธีการผสม

ประเภทของเค้กถ้าแบ่งตามกรรมวิธีการทำ (นวรัตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ , 2542 : 30 - 38)

เราจะสามารถแบ่งเค้กได้ 3 ประเภท คือ

ก. เค้กเนย เค้กประเภทนี้จะมีปริมาณของไขมันในส่วนผสมค่อนข้างสูงการทำเค้กประเภทนี้จะเริ่มจากการตีเนยกับน้ำตาลให้ขึ้นฟู จนมีลักษณะเป็นครีมจึงใส่ไข่ แป้ง และส่วนผสมอื่น ๆ การขึ้นฟูของเค้กชนิดนี้จะเกิดขึ้นในระหว่างการตีเนยกับน้ำตาล โดยที่ไขมันจะจับกับอากาศในระหว่างที่ตีและในช่วงการใส่ไข่อีกครั้ง อากาศจะขยายตัว เค้กประเภทนี้ควรใช้น้ำตาล

ทรายเม็ดเล็กหรือน้ำตาลทรายป่นไม่ควรใช้น้ำตาลทรายเม็ดใหญ่เกินไป น้ำตาลจะละลายช้าทำให้เค้กที่อบออกมามีเนื้อหยาบ และมีน้ำตาลเป็นเม็ดอยู่บนหน้าเค้ก

ข. สปันจ์เค้ก เป็นเค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก เค้กประเภทนี้ได้แก่ ขนมไข่แฮมโรลล์ สปันจ์เค้ก เค้กประเภทนี้เป็นเค้กที่ไม่ได้มีเนยเป็นส่วนผสมหลัก เนื้อเค้กและปริมาณของเค้กจะขึ้นอยู่กับการขยายตัวของไข่ขาวที่ถูกนำมาตีจนเป็นฟอง ซึ่งจะเก็บอากาศเข้าไปในระหว่างการตีไข่ และทำให้เค้กขยายตัวหรือขึ้นฟูในระหว่างการอบ เค้กประเภทนี้จะมีไขมันในส่วนผสมน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณไข่ หรืออาจจะไม่มีไขมันอยู่เลยก็ได้ แต่ถ้าใส่เนยลงไปด้วยจะทำให้เค้กมีลักษณะนุ่ม ชุ่มและรสชาติดี

สปันจ์เค้กจะแตกต่างกับเค้กเนย ทั้งอัตราส่วนผสมระหว่างเนย น้ำตาล แป้ง ไข่ และกรรมวิธีในการทำ ส่วนผสมหลักของสปันจ์เค้กได้แก่ ไข่ไก่ แป้งเค้ก ผงฟู น้ำตาลทราย เนยละลาย

ค. ชิฟฟอนเค้ก เป็นเค้กที่มีลักษณะเบาและนุ่มมากเหมือนสปันจ์เค้กมีลักษณะรวมระหว่างเค้กเนยกับเค้กไข่มีโครงสร้างที่ละเอียดเหมือนเค้กไข่ แต่มีเนื้อเค้กเหมือนเค้กเนย แตกต่างจากเค้กเนยตรงที่ชิฟฟอนเค้กใช้น้ำมันพืชผสมแทนการใช้เนยหรือมาการีนและมีวิธีการทำที่แตกต่างกัน

2.2.3 ความหมายของเค้กเนย

เค้กเนย คือ เค้กที่มีปริมาณไขมันในส่วนผสมค่อนข้างสูงกว่าเค้กชนิดอื่น ๆ เป็นเค้กที่ส่วนผสมขึ้นมีกรรมวิธีการผสมหลายแบบ เช่น วิธีตีครีม (Creaming Method) วิธีคนผสม (Blending Method) วิธีผสมครั้งเดียว (Single - Stage Method) เนื้อเค้กจะมีลักษณะนุ่ม ชุ่มละเอียด ปริมาณน้อยแต่นักและมีความมันเงา (นวรรค์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ , 2542 : 38 และ อังสนา กาญจนการ , 2538 : 139)

2.2.4 วัตถุดิบที่ใช้ทำเค้กเนย (นวรรค์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ , 2542 : 28-29)

2.2.4.1 แป้งสาลี

แป้งสาลีที่ใช้ในการทำเค้กควรมีปริมาณโปรตีนประมาณ 7 - 9 % มีสีขาวละเอียดและได้ผ่านการฟอกด้วยคลอรีนมาแล้วทำให้แป้งมีคุณสมบัติในการดูดน้ำมากขึ้น เป็นตัวที่ช่วยโครงสร้างกับเนื้อเค้ก และเป็นตัวช่วยรวมส่วนผสมต่าง ๆ ให้เข้ากันได้ดี

2.2.4.2 เนยหรือไขมัน

มีหน้าที่ในการจับอากาศไว้ในระหว่างการตีเนย ทำให้เค้กอ่อนนุ่ม มีความชุ่มชื้น และรสชาติดี เนยสดจะทำให้เค้กมีกลิ่นและรสชาติที่ดีที่สุด แต่เค้กจะมีปริมาณน้อยเนื้อหยาบ ดังนั้นจึงนิยมใช้เนยสดและเนยขาวอย่างละครึ่ง เพื่อเค้กมีรสชาติที่ดีและได้ปริมาณมาก

2.2.4.3 ไข่ช่วยทำให้เกิดโครงสร้าง กลิ่น รส และทำให้เค้กขึ้นฟู เนื่องจากการเก็บอากาศไว้ในไข่ในระหว่างการตีให้ความชุ่มชื้นกับเค้ก และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

2.2.4.4 น้ำตาล

เป็นตัวที่ทำให้เค้กมีรสหวานและทำให้เค้กนุ่ม เพราะน้ำตาลมีผลทำให้โปรตีนในแป้งอ่อนตัว ช่วยทำให้เค้กมีอายุการเก็บได้ยาวนานขึ้น และทำให้เค้กมีผิวที่สวยงาม น้ำตาลที่เหมาะสมสำหรับการทำเค้กควรเป็นน้ำตาลทรายเม็ดละเอียด เพื่อจะได้ละลายหมดในระหว่างการผสม

2.2.4.5 เกลือ

เป็นตัวให้รสชาติความเค็มแก่เค้กและช่วยเน้นรสชาติของส่วนผสมอื่น ๆ ให้ดีขึ้น และมีผลต่อการเกิดโครงสร้างของเค้กด้วย

2.2.4.6 นมผง

ช่วยให้เกิด โครงสร้างและความมันแก่เค้กทำให้เค้กแห้งในขณะเดียวกันและยังทำให้เค้กมีกลิ่นรสที่ดี

2.2.4.7 สิ่งที่ช่วยให้ขึ้นฟู

สิ่งที่จะช่วยให้ขึ้นฟู เช่น ผงฟู เบคกิ้งโซดาช่วยในการสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระหว่างการอบ ทำให้เค้กขึ้นฟูมีปริมาณมาก

2.2.4.8 ของเหลว

อาจอยู่ในรูปของน้ำมัน น้ำหรือไข่ก็ได้ มีหน้าที่หลายอย่างในการทำเค้ก เช่น ละลายน้ำตาล ทำให้กลิ่นเด่นชัดขึ้น ทำให้เกิดปฏิกิริยาของผงฟู ช่วยให้โครงสร้างของเค้กอ่อนนุ่ม

2.2.4.9 กลิ่น รส และเครื่องเทศ

ช่วยทำให้เค้กมีกลิ่น รสที่ดีขึ้นหรือตามต้องการ หรือทำให้เกิดกลิ่นรสเฉพาะอย่าง ควรใส่ในปริมาณที่พอเหมาะเพราะถ้าใส่ในปริมาณที่มากเกินไปจะทำให้เค้กมีกลิ่นฉุนจนทำให้รับประทานไม่ได้

2.2.5 อุปกรณ์ที่ใช้ (นวรัตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ ,2542 : 35 – 40)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.1 อุปกรณ์ ชั่ง ตวง วัด

อุปกรณ์ชั่ง ตวง วัด มีความสำคัญในการทำเบเกอรี่มาก มีผลต่อลักษณะของขนมมากพอสมควร เนื่องจากถ้ามีการชั่งหรือตวงผิดหรือใช้อุปกรณ์ผิดก็จะทำให้ขนมนั้นทำแล้วไม่ดีหรือทำออกมาแล้วไม่ได้ลักษณะที่ควรจะเป็น อุปกรณ์ที่จะใช้ในการชั่ง ตวง วัดมีหลายชนิด ได้แก่ ช้อนตวง มี 4 ขนาด คือ 1 ช้อนโต๊ะ, 1 ช้อนชา, $\frac{1}{2}$ ช้อนชา, $\frac{1}{4}$ ช้อนชา ทำจากโลหะหรือพลาสติกก็ได้ใช้สำหรับตวงของเหลวหรือของแห้งก็ได้ ใช้สำหรับตวงส่วนผสมที่ใช้ในปริมาณน้อย เวลาตวงไม่ควรใช้ช้อนตวงตักอาหารโดยตรง เพราะอาจทำให้ได้ปริมาณที่มากเกินไป ต้องใช้วัสดุอื่นตักใส่ช้อนแล้วใช้มีดปาดให้เรียบอีกครั้ง ต่อไปคือถ้วยตวงจะแยกเฉพาะระหว่างถ้วยตวงของแห้งกับของเหลว มีขนาดตั้งแต่ 1 ถ้วยตวง, $\frac{1}{2}$ ถ้วยตวง, $\frac{1}{3}$ ถ้วยตวงและ $\frac{1}{4}$ ถ้วยตวง ถ้าเป็นถ้วยตวงของแห้งจะใช้ตวงส่วนผสมที่เป็นของแห้งเท่านั้น เช่น แป้ง น้ำตาล นมผง เนย ถ้าเป็นถ้วยตวงของเหลวก็จะมีลักษณะเป็นแก้วหรือพลาสติกมีขีดบอกปริมาตรอยู่ข้าง ๆ มีตั้งแต่ขนาด 1 ถ้วยตวง จนถึง 6 ถ้วยตวง หรือมีหน่วยวัดเป็นมิลลิกรัมและออนซ์ เป็นต้น ใช้ตวงของเหลวพวกนมสด น้ำ ไข่ขาว และของเหลวอื่น ๆ เวลาตวงต้องให้ถ้วยอยู่ในระดับสายตา จึงค่อย ๆ อ่านค่าออกมา การตวงแต่ละครั้งปริมาณอาจได้ไม่เท่ากันเสมอไป ฉะนั้นถ้าต้องการได้สัดส่วนที่แน่นอนควรใช้เครื่องชั่งชั่งสิ่งของ ซึ่งเครื่องชั่งก็จะมีหลายขนาดเช่นกัน ตั้งแต่ 1 กิโลกรัมขึ้นไป เลือกใช้ให้เหมาะสมกับสูตรของส่วนผสม เครื่องผสม

2.2.5.2 เป็นสิ่งสำคัญและมีประโยชน์มากในการทำเบเกอรี่ คือ ช่วยในส่วนผสมต่าง ๆ ทั้งของเหลวและของแห้งรวมกัน ได้ดีเป็นเนื้อเดียว เครื่องผสมมีหลายชนิด เครื่องผสมที่ใช้ในการทำเบเกอรี่สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท

ก. เครื่องผสมแบบแนวตั้ง เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากในการทำเบเกอรี่ เพราะสามารถใช้งานได้หลายอย่างตั้งแต่ตีไข่จนถึงนวดแป้งเครื่องผสมชนิดนี้มีตั้งแต่ขนาดเล็กจนกระทั่งถึงขนาดใหญ่ แล้วแต่ปริมาณที่ต้องการจะใช้ อุปกรณ์ในตัวเครื่องจะประกอบด้วยแกนกลางที่มีเดือยสำหรับใส่เครื่องช่วยผสมซึ่งมี 3 ชนิดคือ แบบเป็นตะขอ แบบเป็นรูปใบไม้ แบบตะกร้อ

ข. เครื่องผสมแนวนอน เป็นเครื่องผสมที่ใช้ขนาดแป้งในการทำขนมปังแต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถตีไข่และเนยได้

ค. เครื่องผสมแบบสองแขน ตัวเครื่องประกอบด้วยแขนเหล็ก 2 ข้าง ปลายของหมุนเข้าหากันและจะช่วยดึงยึดก้อนโดอย่างช้า ๆ เมื่อเครื่องเดินแขนทั้ง 2 ข้างจะหมุนสวนกันตรงกลางของอ่างผสม ดึงยึดและนวดก้อนโดที่อยู่ตรงกลางให้เข้ากันอัตราเร็วของเครื่องแบบนี้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตราเร็วและเป็นอัตราที่ช้ามากซึ่งจะทำให้สามารถนวดขนมปังได้ดีโดยไม่ทำให้อุณหภูมิของโดร้อนเกินไปในระหว่างการผสม นอกจากขนมปังแล้วยังสามารถผสมแป้งพัฟเพสตรีและแป้งพายได้อีกด้วย เครื่องผสมชนิดนี้จะใช้เวลาในการนวดขนมปังน้อยกว่าการใช้เครื่องผสมแบบแนวตั้ง

2.2.5.3 พายชาย

ทำจากพลาสติกชนิดอ่อนปลายมีลักษณะโค้งงอได้ใช้สำหรับกวาดตะล่อมส่วนผสมให้เข้ากัน

2.2.5.4 แปรงทาไขมัน

มีลักษณะคล้ายแปรงทาสีทั่วไป ใช้สำหรับทาไขมันลงบนถาดหรือพิมพ์ขนม

2.2.5.5 แร้งร่อนแป้ง

ลักษณะเหมือนตะแกรงใช้สำหรับร่อนแป้งให้เบาฟูแตกตัวทำให้มีคุณสมบัติที่ดีในการผสม โดยแร้งร่อนแป้งจะมีความถี่ – ห่างของตะแกรงที่แตกต่างกันไป

2.2.5.6 ถาด

ทำจากโลหะพวกอะลูมิเนียมหรือสแตนเลสใช้สำหรับรองรับส่วนผสมและรองรับตัวขนม

2.2.5.7 พิมพ์เค้ก

มีหลายชนิดและหลายขนาดแตกต่างกันไป มีทั้งวงกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส สี่เหลี่ยมผืนผ้า ฯลฯ เป็นต้น ใช้สำหรับรองรับส่วนผสมเพื่อให้ขนมออกมาเป็นรูปร่างตามต้องการ

2.2.5.8 ตะแกรงพักขนม

ทำจากโลหะสแตนเลสคล้าย ๆ ตารางใช้สำหรับพักขนมหลังจากนำออกจากเตาอบเพื่อให้ขนมเย็นสนิทก่อนนำไปบรรจุหีบห่อ

2.2.5.9 เตาอบ

มีหลายประเภททั้งเตาอบก๊าซ เตาอบไฟฟ้า เตาอบที่ใช้น้ำมัน และมีมากมายหลายขนาดใช้สำหรับอบขนม การเลือกใช้ดูให้เหมาะสมกับปริมาณการผลิต

2.2.6 ขั้นตอนการผสมเค้กเนย (อัสนา กาญจนการ , มปป : 139 –140)

การผสมเค้กเนย ซึ่งจัดว่าเป็นเค้กที่มีส่วนผสมชั้นวิธีการผสมจึงมีหลายวิธีแต่ที่นิยมใช้มี 3 วิธี คือ

2.2.6.1 วิธีตีครีม (Creaming Method)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำได้โดยการตีเนยกับน้ำตาลให้เป็นครีม แล้วจึงเติมไข่ที่ละฟอง ตีต่อจน ส่วนผสมเข้าด้วยกันดี จึงใส่แป้งและของเหลวสลับกันจนหมด โดยจะเริ่มด้วยแป้งและสิ้นสุดด้วย แป้ง เพื่อให้จะให้แป้งค่อย ๆ ดูดซึมน้ำบางส่วนและป้องกันการจับตัวกันเป็นก้อน ผสมจนส่วน ผสมมีเนื้อเนียนเข้ากันดี วิธีนี้จะทำให้เค้กมีปริมาตรดี

2.2.6.2 วิธีคนผสม (Blending Method)

ทำได้โดยการตีเนยพออ่อนตัว ไข่แป้งตีพอเข้ากันจนเม็ดแป้งถูกหุ้ม ด้วยไขมันอย่างทั่วถึงเติมน้ำตาลลงไปตีต่อจนขึ้นฟูเป็นครีม ไข่ไข่ที่ละฟองตีต่อไปจนขึ้นฟูดี แล้ว จึงเติมของเหลวลงไป ผสมต่อจนกระทั่งส่วนผสมเรียบเนียน วิธีนี้จะได้เค้กมีปริมาตรต่ำกว่าวิธีแรก แต่เนื้อเค้กจะละเอียดนุ่ม วิธีคนผสมนี้เหมาะที่จะใช้กับสูตรเค้กชนิดที่ ไข่ - เรโซ ซึ่งมีส่วนผสม ของน้ำตาลและน้ำมันมากกว่าแป้ง และควรใช้เครื่องผสมจะสะดวกกว่ามือเพราะส่วนผสมจะมีลักษณะ ฟูดี

2.2.6.3 วิธีผสมครั้งเดียว (Single - Stage Method)

ทำได้โดยผสมส่วนผสมทั้งหมดลงไปพร้อมกัน ยกเว้น ไข่ที่ตีด้วย ตะกร้อลวดสำหรับตีไข่ประมาณ 1 นาที แล้วใส่ไข่ลงไปในส่วนผสมทั้งหมด ตีต่อจนส่วนผสม เรียบเนียน วิธีนี้นิยมใช้กับแป้งเค้กสำเร็จรูป

2.2.7 การใส่ฟิมพ์และการอบ

เค้กประเภทส่วนผสมชั้นหรือเค้กเนย เมื่อผสมแป้งได้ที่แล้วให้เทใส่ในฟิมพ์ ก้นฟิมพ์ทาด้วยไขมันหรือรองด้วยกระดาษรอง ควรใส่แป้งที่ผสมให้เหมาะกับขนาดของฟิมพ์ คือ ประมาณ $\frac{1}{2}$ ของฟิมพ์ และไม่ควรเกิน $\frac{2}{3}$ ของฟิมพ์ ทางที่ดีควรชั่งตวงน้ำหนัก คือใช้น้ำหนัก หนัก 454 กรัม สำหรับเค้กที่ไม่แต่งหน้าขนาด 1 ปอนด์ ถ้าแต่งหน้าจะลดเนื้อเค้กลง 30 เปรอร์เซ็นต์ (315 กรัม) แล้วนำเข้าอบอุณหภูมิที่ใช้ออบในช่วง 300 - 350 องศาฟาเรนไฮด์ อุณหภูมิและระยะเวลา ในการอบขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสูตร ความชื้นของส่วนผสมและขนาดของฟิมพ์ วิธีตรวจสอบ ว่าเค้กเนยสุกดีแล้ว วิธีง่าย ๆ คือ ไม้กลิ้งหอม สีเหลืองทอง ขอบเค้กขอบฟิมพ์เริ่มหดตัวและ ร่อนจากฟิมพ์ และใช้วัสดุแหลมบางจิ้มเนื้อเค้กเมื่อดึงออกมาไม่มีเนื้อเค้กติดออกมาแสดงว่าเค้กอบ สุกดีแล้ว นำออกจากเตาอบและไม่ควรอบต่อไปอีก เพราะจะทำให้เนื้อเค้กที่ได้แห้งกระด้างผิว รอบนอกแข็งและสีเข้มเกินไป การนำเค้กออกจากฟิมพ์ ควรใช้สปาตุลาก็บิริมเค้กตรงขอบฟิมพ์ ส่วนบน เพื่อมิให้ผิวหน้าเค้กติดกับขอบฟิมพ์อันจะทำให้ผิวส่วนหน้าของเค้กร่อนแยกออกจากเนื้อ เค้กเมื่อเวลาเค้กหดตัวเย็นลง เค้กเนยเมื่อนำออกมาจากเตาอบแล้วควรพักไว้ให้เย็นในฟิมพ์ ประมาณ 5 - 10 นาที จึงแฉะและคว่ำออกจากฟิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.8 ลักษณะที่ดีและการเก็บรักษาเค้กเนย

เค้กเนยที่ดีเนื่อจะแน่นหนักและนุ่มชุ่มมีความมันเงา สีของเนื่อเค้กภายนอกสีน้ำตาลอ่อนซึ่งเกิดจากความร้อนที่ได้รับจากการอบ เนื่อภายในมีสีเหลืองอ่อน ๆ คล้ายสีของเนยสดมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน การเก็บรักษาเค้กเนย เค้กเนยมีวิธีการเก็บหลายรูปแบบเนื่องจากปัจจุบันมีการพัฒนาในด้านบรรจุภัณฑ์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการห่อด้วยพลาสติกใส ใส่กล่องโฟม กล่องกระดาษ กล่องพลาสติก ภาชนะสุญญากาศ หรือห่อด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์เก็บรักษาไว้ในตู้เย็นทั่ว ๆ ไปไม่ยุ่งยากนัก

2.2.9 การตัดเค้กเนย

การตัดเค้กแต่ละชนิดมีวิธีการตัดที่ต่างกันหลายวิธี ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงก็คือ ขนาดและจำนวนชิ้นที่ต้องการซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดเค้กและเครื่องมือที่ใช้ตัด มีดที่จะใช้ตัดจะต้องคมและมีปลายตรง ใบมีดบางซึ่งเหมาะที่สุดสำหรับใช้ตัดเค้กเนย และเพื่อที่จะให้การตัดนั้นเรียบไม่มีขุยของเนื่อเค้กติดมาด้วย ควรจุ่มใบมีดในน้ำอุ่นก่อนที่จะตัดแต่ละชิ้นและพยายามรักษาใบมีดไม่ให้มีเนื่อเค้กหรือสิ่งสกปรกอื่นติดอยู่

2.2.10 ประโยชน์และความสำคัญของเค้กเนย

เค้กเนยเป็นผลิตภัณฑ์ขนมอบชนิดหนึ่งซึ่งมีส่วนผสมจำพวกแป้ง น้ำตาล นมและเนยและส่วนประกอบหลักซึ่งมีสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายไม่ว่าจะเป็นคาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน แต่เนื่องจากค่านิยมการบริโภคของเมืองไทยแตกต่างจากต่างประเทศ จึงนิยมบริโภคเป็นเพียงอาหารว่าง เป็นขนมหรือบริโภคเฉพาะในช่วงเทศกาลวันสำคัญต่าง ๆ เท่านั้น

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชาเทคโนโลยีขนมอบ (35062112) เป็นวิชาชีพเลือก อยู่ในกลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ.2540 จำนวน 3 หน่วยกิต ใช้เวลาเรียนภาคทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ประเภทและชนิดของผลิตภัณฑ์ขนมอบ เครื่องมือ - เครื่องใช้และวัตถุดิบที่ใช้ในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ กรรมวิธีและเทคนิคในการทำขนมอบ การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ

เครื่องมือ-เครื่องใช้และวัตถุดิบในการทำผลิตภัณฑ์ขนมอบ การทดสอบคุณสมบัติของแป้งชนิดต่าง ๆ การทำขนมปังฝรั่งเศส การทำขนมปังหวาน การทำโคนท์ยีสต์ การทำเคนิชเพสตรี การทำคุกกี้ การทำเค้กเนย การทำเค้กไข่หรือสปันจ์เค้ก การทำริฟฟอนเค้ก การทำพายสับประค การทำเอแคลร์

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการทำงานขนมอบและประเภทของขนมอบ
2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถใช้เครื่องมือในการทำขนมอบแต่ละชนิด ได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ ได้อย่างถูกวิธี

วิชาเทคโนโลยีขนมอบ
รายการสอนภาคทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์

บทที่	เรื่อง	คาบ
1	ความสำคัญ ประวัติ วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมขนมอบในประเทศไทย	2
2	ประเภทและชนิดของผลิตภัณฑ์ขนมอบ	2
3	วัตถุดิบที่ใช้ทำขนมอบ	6
4	เครื่องมือ-อุปกรณ์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมขนมอบ	8
5	ขั้นตอนการทำหรือเทคนิคในการทำขนมอบ	6
6	การควบคุมคุณภาพและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมอบ	4
รวม		28

รายการสอนภาคปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	คาบ
1	การหาปริมาณโปรตีนในแป้งสาลี	3
2	การทดสอบคุณสมบัติของสารที่ช่วยให้ขึ้นฟู	3
3	การใช้เครื่องมือ-อุปกรณ์ในการทำขนมอบ	6
4	การทำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยยีสต์	6
5	การทำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยสารเคมี	6
6	การทำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยอากาศ	6
7	การทำผลิตภัณฑ์ที่ไม่ขึ้นฟู	3
8	การแต่งหน้าเค้ก	6
9	ศึกษาวิธีการเก็บและอายุการเก็บรักษาขนมอบแต่ละประเภท	6
10	การจัดสุขลักษณะที่สีของโรงงานขนมอบ	3
รวม		48

หมายเหตุ

*หัวข้อที่นำมาทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการทำเค้กเนย คือ บทปฏิบัติการที่ 5 เรื่อง การทำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยสารเคมี ซึ่งรายละเอียดของเนื้อหามีดังนี้

บทปฏิบัติการที่ 5 การทำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยสารเคมี

5.1 การทำคุกกี้ชนิดต่าง ๆ

5.2 การทำเค้กชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เค้กเนย สปันจ์เค้กและชิฟฟอนเค้ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

การผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนยมีเนื้อหาดังต่อไปนี้
 บทปฏิบัติการที่ 5 การทำผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นฟูด้วยสารเคมี
 เรื่อง การทำเค้กชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เค้กเนย สปันจ์เค้กและริฟฟอนเค้ก

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาขั้นตอนการทำงานเค้กเนยและลักษณะการขึ้นฟูของเค้กเนย
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของเค้กเนย

เนื้อหาวิชา

เค้กเนย เป็นเค้กที่มีปริมาณไขมันสูง การขึ้นฟูเกิดจากอากาศที่ได้จากการตีเนยโดยมีดไขมันจะเก็บอากาศเข้าไป ซึ่งจะขยายตัวระหว่างการอบ เค้กประเภทนี้ ได้แก่ กาโตว์เค้ก มาร์เบิลเค้ก ไวท์เค้ก เค้กผลไม้และชีสเค้ก โกลด์เค้ก

คุณภาพของเค้กขึ้นกับส่วนผสม คุณภาพวัตถุดิบ วิธีการผสม อุณหภูมิระหว่างการผสม อุณหภูมิในการอบ และเวลาที่ใช้ออบ

วัตถุดิบ

1. แป้งสาลี ควรเป็นแป้งที่มีปริมาณโปรตีนประมาณ 7-9 เปอร์เซ็นต์ สีขาวละเอียด และได้ผ่านการฟอกด้วยคลอรีนมาแล้วทำให้แป้งมีคุณสมบัติในการดูดน้ำมากขึ้น เป็นตัวที่ไปโครงสร้างกับเนื้อเค้กและเป็นตัวช่วยรวมส่วนผสมต่าง ให้เข้ากันได้ดี

2. เนยหรือไขมัน มีหน้าที่ในการจับอากาศไว้ในระหว่างการตีเนย ทำให้เค้กอ่อนนุ่มมีความชุ่มชื้นและมีรสชาติดี เนยสดจะทำให้เค้กมีกลิ่นและรสชาติที่ดีที่สุด แต่เค้กจะมีปริมาณน้อย เนื้อเค้กหยาบ ดังนั้นจึงนิยมใช้เนยสดและเนยขาวอย่างละครึ่ง เพื่อให้เค้กมีรสชาติที่ดีและได้ปริมาณมาก

3. ไข่ ช่วยทำให้เกิดโครงสร้าง กลิ่น รส และทำให้เค้กขึ้นฟู เนื่องจากการเก็บอากาศไว้ในไข่ในระหว่างการตีให้ความชุ่มชื้นกับเค้ก และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

4. น้ำตาลเป็นตัวที่ทำให้เค้กมีรสหวานและทำให้เค้กนุ่ม เพราะน้ำตาลมีผลทำให้โปรตีนในแป้งอ่อนตัว ช่วยทำให้เค้กมีอายุการเก็บได้ยาวนานขึ้นและทำให้เค้กมีผิวสีสวย น้ำตาลที่เหมาะสมสำหรับการทำเค้กควรเป็นน้ำตาลทรายเม็ดละเอียด เพื่อจะได้ละลายหมดในระหว่างการผสม

5. เกลือ เป็นตัวให้รสชาติความเค็มแก่เค้กและช่วยเน้นรสชาติของส่วนผสมอื่น ๆ ให้ดีขึ้นและมีผลต่อการเกิดโครงสร้างของเค้กด้วย

6. นมผง ช่วยให้เกิดโครงสร้างและความมันแก่เค้กทำให้เค้กแห้งในขณะเดียวกัน และยังทำให้เค้กมีกลิ่นและรสชาติดี

7. สิ่งี่ช่วยให้ขึ้นฟู เช่น ผงฟู เบคกิ้งโซดา ช่วยในการสร้างก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในระหว่างการอบทำให้เค้กขึ้นฟูมีปริมาณมาก

8. ของเหลว อาจอยู่ในรูปของน้ำมัน น้ำหรือไข่ก็ได้ มีหน้าที่หลายอย่างในการทำเค้ก เช่น ละลายน้ำตาล ทำให้กดูเต็นเกิดขึ้น ทำให้เกิดปฏิกิริยาของผงฟู ช่วยให้โครงสร้างของเค้ก อ่อนนุ่ม

9. กลิ่นรสและเครื่องเทศ ช่วยทำให้เค้กมีกลิ่นที่ดีขึ้นหรือตามต้องการหรือทำให้เกิดกลิ่น และรสเฉพาะอย่าง ควรใส่ในปริมาณที่เหมาะสมเพราะถ้าใส่ในปริมาณที่มากเกินไปจะทำให้เค้กมี กลิ่นฉุนจนทำให้รับประทานไม่ได้

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ชั่ง ตวง วัด มีความสำคัญในการทำเบเกอรี่มาก มีผลต่อลักษณะขนมมากพอสมควรเนื่องจากถ้ามีการชั่งหรือตวงส่วนผสมผิดหรือใช้อุปกรณ์ผิดก็จะทำให้ขนมนั้นทำแล้วไม่ดี หรืออาจทำออกมาแล้วไม่ได้ลักษณะที่ควรจะเป็น อุปกรณ์ที่ใช้ในการชั่ง ตวง วัดมีหลายชนิด ได้แก่ ช้อนตวงมี 4 ขนาด คือ 1 ช้อนโต๊ะ , 1 ช้อนชา , ½ ช้อนชา , ¼ ช้อนชา ทำจากโลหะหรือพลาสติกก็ได้ ใช้สำหรับตวงของเหลวหรือของแห้ง ไม่ควรใช้ช้อนตวงตักอาหารโดยตรง เพราะจะทำให้ได้ปริมาตรที่มากเกินไป ต้องใช้วัสดุอื่นตักใส่ช้อนแล้วใช้มีดปาดให้เรียบอีกครั้ง ต่อไปก็คือ ถ้วยตวง จะแยกเฉพาะระหว่างที่ตวงของแห้งและของเหลว มีตั้งแต่ 1 ถ้วยตวง , ½ ถ้วยตวง , 1/3 ถ้วยตวง , ¼ ถ้วยตวง ถ้าเป็นถ้วยตวงของแห้งจะใช้ตวงส่วนผสมที่เป็นของแห้งเท่านั้น เช่น แป้ง น้ำตาล นมผงและเนย เป็นต้น ถ้วยตวงของเหลวก็จะมีลักษณะเป็นแก้วหรือพลาสติกแล้วจะมีขีดบอกปริมาตรอยู่ข้าง ๆ มีตั้งแต่ 1 ถ้วยตวงจนถึง 6 ถ้วยตวง ใช้ตวงของเหลวพวกนมสด น้ำ ไข่ขาว และของเหลวอื่น ๆ เวลาตวงก็ต้องให้ถ้วยตวงอยู่ในระดับสายตาจึงค่อย ๆ อ่านค่าออกมา การชั่ง ตวงแต่ละครั้งปริมาตรอาจได้ไม่เท่ากันเสมอไป ฉะนั้นถ้าต้องการให้ได้สัดส่วนที่แน่นอน ควรใช้เครื่องชั่งหรือ ตาชั่งชั่งสิ่งของ ซึ่งก็มีหลายขนาดเช่นกัน เริ่มตั้งแต่ 1 กิโลกรัมขึ้นไป

การเลือกใช้ก็ควรดูให้เหมาะสมกับปริมาณของส่วนผสมที่ชั่ง

2. เครื่องผสม เป็นสิ่งที่สำคัญและมีประโยชน์มากในการทำเบเกอรี่ คือ ช่วยให้ส่วนผสมต่าง ๆ ทั้งของเปียกและของแห้งรวมกันได้ดีเป็นเนื้อเดียวกัน เครื่องผสมมีหลายชนิดที่ใช้ในการทำเบเกอรี่สามารถแบ่งออกได้ 3 ประเภท

ก. เครื่องผสมแบบแนวตั้ง เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากในการทำเบเกอรี่ เพราะ

สามารถใช้งานได้หลายอย่างตั้งแต่ตีไข่จนถึงนวดแป้งเครื่องผสมชนิดนี้มีตั้งแต่ขนาดเล็กจนโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถึงขนาดใหญ่ แล้วแต่ปริมาตรที่ต้องการจะใช้ อุปกรณ์ในตัวเครื่องจะประกอบด้วยแกนกลางที่มี
เดือยสำหรับใส่เครื่องช่วยผสมซึ่งมี 3 ชนิดคือ แบบเป็นตะขอ แบบเป็นรูปใบไม้ แบบตะกร้อ

ข. เครื่องผสมแนวนอน เป็นเครื่องผสมที่ใช้ขนาดแบ่งในการทำขนมปังแต่เพียง
อย่างเดียว ไม่สามารถตีไข่และเนยได้

ค. เครื่องผสมแบบสองแกน ตัวเครื่องประกอบด้วยแกนหลัก 2 ข้าง ปลายของ
หมุนเข้าหากันและจะช่วยดึงยึดก้อนโดอย่างช้า ๆ เมื่อเครื่องเดินแกนทั้ง 2 ข้างจะหมุนสวนกัน
ตรงกลางของอ่างผสม ดึงยึดและนวดก้อนโดที่อยู่ตรงกลางให้เข้ากันอัตราเร็วของเครื่องแบบนี้มี
อัตราเดียวและเป็นอัตราที่ช้ามากซึ่งจะทำให้สามารถนวดขนมปังได้ดีโดยไม่ทำให้อุณหภูมิจนของโด
ร้อนเกินไปในระหว่างการผสมนอกจากขนมปังแล้วยังสามารถผสมแป้งพิเศษและแป้งพายได้
อีกด้วย เครื่องผสมชนิดนี้จะใช้เวลาในการนวดขนมปังน้อยกว่าการใช้เครื่องผสมแบบแนวตั้ง

3. พายยาง ทำจากพลาสติกชนิดอ่อนปลายมีลักษณะโค้งงอได้ ใช้สำหรับกวาดตะล่อม
ส่วน ผสมให้เข้ากัน

4. แปรงทาไขมัน มีลักษณะคล้ายแปรงทาสีทั่ว ๆ ไป ใช้สำหรับทาไขมันลงบนถาด
หรือพิมพ์ขนม

5. แร้งร้อนแป้ง ลักษณะเหมือนตะแกรง ใช้สำหรับร้อนแป้งให้เบาฟูแตกตัวทำให้มีคุณสมบัติ
ที่ดีในการผสม โดยแร้งร้อนแป้งจะมีความถี่และความห่างของตะแกรงที่แตกต่างกันไป

6. ถาด ทำจากโลหะพวกอะลูมิเนียมหรือสแตนเลสใช้สำหรับรองรับส่วนผสม
และรองรับตัวขนม

7. พิมพ์เค้ก มีหลายชนิดและหลายขนาดแตกต่างกันไป มีทั้งวงกลม สี่เหลี่ยมจัตุรัส
สี่เหลี่ยมผืนผ้า ฯลฯ เป็นต้น ใช้สำหรับรองรับส่วนผสมเพื่อให้ขนมออกมาเป็นรูปร่างตามต้องการ

8. ตะแกรงพักขนม ทำจากโลหะสแตนเลสคล้าย ๆ ตารางใช้สำหรับพักขนมหลังจากนำ
ออกจากเตาอบเพื่อให้ขนมนั้นเย็นสนิทก่อนนำไปบรรจุหีบห่อ

9. เตาอบ มีหลายประเภททั้งเตาอบก๊าซ เตาอบไฟฟ้า เตาอบที่ใช้ น้ำมัน และมีมากมาย
หลายขนาดใช้สำหรับอบขนม การเลือกใช้ให้เหมาะสมกับปริมาณการผลิต

การผสมเค้กเนย

การผสมเค้กเนย ซึ่งจัดว่าเป็นเค้กที่มีส่วนผสมชั้นวิธีการผสมจึงมีหลายวิธีแต่ที่นิยมใช้มี

3 วิธี คือ

ก. วิธีตีครีม (Creaming Method)

ทำได้โดยการตีเนยกับน้ำตาลให้เป็นครีม แล้วจึงเติมไข่ที่ละลาย ตีต่อจนส่วนผสม
เข้าด้วยกันดี จึงใส่แป้งและของเหลวสลับกันจนหมด โดยจะเริ่มด้วยแป้งและสิ้นสุดด้วยแป้ง เพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่จะให้แข็งค่อย ๆ ดูดซึมน้ำบางส่วนและป้องกันการจับตัวกันเป็นก้อน ผสมจนส่วนผสมมีเนื้อเนียนเข้ากันดี วิธีนี้จะทำให้เค้กมีปริมาตรดี

ข. วิธีคนผสม (Blending Method)

ทำได้โดยการตีเนยพ้ออ่อนตัว ใส่วัตถุดิบพ้อเข้ากันจนเม็ดแป้งถูกหุ้มด้วยไขมันอย่างทั่วถึงตีมน้ำตาลลงไปตีต่อจนขึ้นฟูเป็นครีม ใส่วัตถุดิบที่ละลายไปจนขึ้นฟูดี แล้วจึงเติมของเหลวลงไป ผสมต่อจนกระทั่งส่วนผสมเรียบเนียน วิธีนี้จะได้เค้กมีปริมาตรต่ำกว่าวิธีแรก แต่เนื้อเค้กจะละเอียดนุ่ม วิธีคนผสมนี้เหมาะที่จะใช้กับสูตรเค้กชนิดที่ ไฮ-เรโซ ซึ่งมีส่วนผสมของน้ำตาลและน้ำมากกว่าแป้งและควรใช้เครื่องผสมจะสะดวกกว่ามือ เพราะส่วนผสมจะมีลักษณะฟืด

ค. วิธีผสมครั้งเดียว (Single - Stage Method)

ทำได้โดยผสมส่วนผสมทั้งหมดลงไปพร้อมกัน ยกเว้นไข่ที่ตีด้วยตะกร้อลวดสำหรับตีไข่ประมาณ 1 นาที แล้วใส่ไข่ลงไปในส่วนผสมทั้งหมด ตีต่อจนส่วนผสมเรียบเนียน วิธีนี้นิยมใช้กับแป้งเค้กสำเร็จรูป

การใส่ฟิมพ์และการอบ

เค้กประเภทส่วนผสมชั้นหรือเค้กเนย เมื่อผสมแป้งได้ที่แล้วให้เทใส่ในฟิมพ์ ก้นฟิมพ์ทาด้วยไขมันหรือรองด้วยกระดาษรอง ควรใส่แป้งที่ผสมให้เหมาะกับขนาดของฟิมพ์ คือประมาณ $\frac{1}{2}$ ของฟิมพ์ และไม่ควรเกิน $\frac{2}{3}$ ของฟิมพ์ ทางที่ดีควรชั่งตวงน้ำหนัก คือใช้เนื้อเค้กหนัก 454 กรัม สำหรับเค้กที่ไม่แต่งหน้าขนาด 1 ปอนด์ ถ้าแต่งหน้าจะลดเนื้อเค้กลง 30 เปอร์เซ็นต์ (315 กรัม) แล้วนำเข้าอบอุณหภูมิที่ใช้อบในช่วง 300 - 350 องศาฟาเรนไฮต์ อุณหภูมิและระยะเวลาในการอบขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสูตร ความชื้นของส่วนผสมและขนาดของฟิมพ์ วิธีตรวจสอบว่าเค้กเนยสุกดีแล้ว วิธีง่าย ๆ คือ ไม้กลิ้งหอม สีเหลืองทอง ขอบเค้กกรอบฟิมพ์เริ่มหดตัวและร้อนจากฟิมพ์ และใช้วัสดุแหลมบางจิ้มเนื้อเค้กเมื่อดึงออก ไม่มีเนื้อเค้กติดออกมาแสดงว่าเค้กอบสุกดีแล้ว นำออกจากเตาอบและไม่ควรอบต่อไปอีก เพราะจะทำให้เนื้อเค้กที่ได้แห้งกระด้างผิวรอบนอกแข็งและสีเข้มเกินไป การนำเค้กออกจากฟิมพ์ ควรใช้สปาตุลากลึงริมเค้กตรงขอบฟิมพ์ส่วนบน เพื่อมิให้ผิวหน้าเค้กติดกับขอบฟิมพ์อันจะทำให้ผิวส่วนหน้าของเค้กร้อนแยกออกจากเนื้อเค้ก เมื่อเวลาเค้กหดตัวเย็นลง เค้กเนยเมื่อนำออกมาจากเตาอบแล้วควรพักไว้ให้เย็นในฟิมพ์ประมาณ 5 - 10 นาที จึงจะแกะและคว่ำออกจากฟิมพ์

ลักษณะที่ดีและการเก็บรักษาเค้กเนย

เค้กเนยที่ดีเนื้อจะแน่นหนักและนุ่มชุ่มมีความมันเงาสีของเนื้อเค้กภายนอกสีน้ำตาลอ่อนซึ่งเกิดจากความร้อนที่ได้รับจากการอบ เนื้อภายในมีสีเหลืองอ่อน ๆ คล้ายสีของเนยสดมีกลิ่นหอมไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำรับประทาน การเก็บรักษาเค้กเนย เค้กเนยมีวิธีการเก็บหลายรูปแบบเนื่องจากปัจจุบันมีการพัฒนาในด้านบรรจุภัณฑ์มากมาย ไม่ว่าจะเป็นการห่อด้วยพลาสติกใส ใส่กล่องโฟม กล่องกระดาษ กล่องพลาสติก ภาชนะสุญญากาศ หรือห่ออลูมิเนียมฟอยล์ เก็บรักษาไว้ในตู้เย็นทั่ว ๆ ไป ไม่ช่่งชากนั้ก

การตัดเค้กเนย

การตัดเค้กแต่ละชนิดมีวิธีการตัดที่ต่างกันหลายวิธี ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงก็คือ ขนาด และจำนวนชิ้นที่ต้องการซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดเค้กและเครื่องมือที่ใช้ตัด มีดที่จะใช้ตัดจะต้องคมและมีปลายตรง ใบมีดบางซึ่งเหมาะที่สุดสำหรับใช้ตัดเค้กเนย และเพื่อที่จะให้การตัดนั้นเรียบไม่มีขุยของเนื้อเค้กติดมาด้วย ควรจุ่มใบมีดในน้ำอุ่นก่อนที่จะตัดแต่ละชิ้นและพยายามรักษาใบมีดไม่ให้มีสิ่งสกปรกและเนื้อเค้กติดอยู่



ภาพที่ 1 แสดงขั้นตอนหลักของการทำเค็กเนย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่าย

การกำหนดภาพต่าง ๆ ในการถ่ายทำ โดยยึดตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน คือให้นักเรียนรู้ถึงวัตถุดิบ อุปกรณ์ และขั้นตอนการทำเค้กเนย ซึ่งสไลด์ 1 ชุด ประกอบด้วย ภาพต่าง ๆ ดังนี้

1. ภาพนำเรื่อง	จำนวน	6	ภาพ
2. ภาพอักษรอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตเค้กเนย	จำนวน	1	ภาพ
3. ภาพอุปกรณ์ ชั่ง ตวง วัด	จำนวน	1	ภาพ
4. ภาพเครื่องผสม	จำนวน	1	ภาพ
5. ภาพพายยาง ,แปรงทาไขมัน , แรงร้อนแป้งและถาด	จำนวน	1	ภาพ
6. ภาพพิมพ์เค้กแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า	จำนวน	1	ภาพ
7. ภาพตะแกรงพักขนม	จำนวน	1	ภาพ
8. ภาพเตาอบ	จำนวน	1	ภาพ
9. ภาพอักษรวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเค้กเนย	จำนวน	1	ภาพ
10. ภาพตัวอักษรส่วนผสมที่เป็นของแห้ง และของเหลว	จำนวน	1	ภาพ
11. ภาพส่วนผสมที่เป็นของแห้ง	จำนวน	1	ภาพ
12. ภาพส่วนผสมที่เป็นของเหลว	จำนวน	1	ภาพ
13. ภาพตัวอักษรสูตรเค้กเนย	จำนวน	1	ภาพ
14. ภาพตัวอักษรขั้นตอนการทำเค้กเนย	จำนวน	1	ภาพ
15. ภาพแผนภาพขั้นตอนการทำเค้กเนย	จำนวน	1	ภาพ
16. ภาพการเตรียมส่วนผสมที่เป็นของแห้ง	จำนวน	1	ภาพ
17. ภาพการร่อนส่วนผสมที่เป็นของแห้ง	จำนวน	1	ภาพ
18. ภาพการเตรียมส่วนผสมที่เป็นของเหลว	จำนวน	1	ภาพ
19. ภาพการผสม	จำนวน	4	ภาพ
20. ภาพการเตรียมพิมพ์	จำนวน	1	ภาพ
21. ภาพการตักขนมใส่พิมพ์	จำนวน	1	ภาพ
22. ภาพการอบ	จำนวน	2	ภาพ
23. ภาพการนำขนมออกจากเตา	จำนวน	1	ภาพ
24. ภาพภาพเค้กที่ทำสำเร็จ	จำนวน	1	ภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

25. ภาพเค้กเนยที่ตัดเป็นชิ้น ๆ	จำนวน	1	ภาพ
26. ภาพตัวอักษรขอบคุณ	จำนวน	1	ภาพ
27. ภาพตัวอักษรสวัสดิ์	จำนวน	1	ภาพ
รวม		36	ภาพ

3.4 คำบรรยายประกอบภาพ

สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย

จำนวน 36 ภาพ เวลา 25 นาที

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2	สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย	สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย
3	จัดทำโดย นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปนิดา ประวิตรวงศ์	จัดทำโดย นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ปนิดา ประวิตรวงศ์
4	สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	สาขาวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5	ภาพเค้กเนย	เค้กเนยหรือบัตเตอร์เค้ก คือผลิตภัณฑ์ขนมอบชนิดหนึ่ง ที่ทำจากแป้งสาลี น้ำตาล เกลือ ผงฟู นม ไข่ ไขมัน และกลิ่นรส ซึ่งมีปริมาณไขมันในส่วนผสมค่อนข้างสูง
6	ภาพเครื่องคั้นต่าง ๆ	เค้กเนย เป็นขนมอบที่นานาชาติรู้จัก สามารถรับ ประทานได้กับเครื่องดื่มประเภทร้อนหรือเย็นก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นกาแฟ โกโก้ ชาร้อนหรือน้ำผลไม้ น้ำ สมุนไพรต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย
7	ภาพตัวอักษร อุปกรณ์ที่ใช้ผลิตเค้กเนย	อุปกรณ์ที่ใช้ผลิตเค้กเนย ประกอบไปด้วย อุปกรณ์ ชั่ง ตวง วัด เครื่องผสม แร้งร้อนแป้ง ถาด พิมพ์ แปรงทา ไขมัน พายยาง ตะแกรงพักขนม และเตาอบ
8	ภาพช้อนตวง ถ้วยตวงของ แม่เหล็ก ถ้วยตวงของเหลว เครื่อง ชั่ง และเครื่องผสม	<ul style="list-style-type: none"> - ช้อนตวงใช้ตวงส่วนผสมได้ทุกชนิดใช้สำหรับตวง ส่วนผสมที่ใช้ในปริมาณน้อยมี 4 ขนาด คือ 1 ช้อนโต๊ะ 1 ช้อนชา ½ ช้อนชา และ ¼ ช้อนชา - ถ้วยตวงของแม่เหล็กมี 4 ขนาด ตั้งแต่ 1 ถ้วยตวง, ½ ถ้วยตวง, 1/3 และ ¼ ถ้วยตวง ทำจากโลหะ ใช้ตวง ส่วนผสม พริกแป้ง และน้ำตาล เป็นต้น - ถ้วยตวงของเหลวทำจากแก้วหรือพลาสติกใสซึ่งมี จีบนอกปริมาตรมีหน่วยเป็นถ้วย มิลลิลิตร และเป็นออนซ์ ใช้ตวงส่วนผสมพวก นมสด น้ำ เป็นต้น - เครื่องชั่งใช้ชั่งส่วนผสมซึ่งให้ปริมาตรที่แม่นยำกว่า ถ้วยและช้อนตวงมีหลายขนาดแต่ในภาพเป็นเครื่อง ชั่งขนาดเล็ก ชั่งน้ำหนักสุทธิได้ 1 กิโลกรัม
9	ภาพเครื่องผสม	เครื่องผสมใช้เครื่องผสมขนาดเล็กแบบแนวตั้งใช้คน ผสมส่วนผสมทั้งหมดของแม่เหล็กและของเหลวให้เข้ากัน
10	ภาพพายยาง แปรงทาไขมัน แร้งร้อนแป้ง และถาด	พายยางทำจากพลาสติกอ่อนปลายสามารถโค้งงอได้ ใช้ กวาด ตัก หรือคนส่วนผสม ถัดมาเป็นแปรงทาไขมัน ใช้สำหรับป้ายไขมันทาถาดหรือพิมพ์ขนม ต่อมา เป็นแร้งร้อนแป้ง ลักษณะเป็นเส้นลวดสานขัดกันถี่ ๆ คล้ายตะแกรงใช้ร่อนแป้งและผงฟูให้มีคุณสมบัติเบาฟู เพื่อเพิ่มความสามารถในการผสมและรวมตัวให้ดียิ่งขึ้น สุดท้ายคือถาด ใช้รองรับส่วนผสมหรือรองรับตัวขนมก็ได้
11	ภาพพิมพ์เค้ก	พิมพ์เค้กทั่ว ๆ ไปมีหลายรูปแบบแต่ที่นิยมใช้ในการทำ เค้กเนยคือพิมพ์ดังที่เห็นในภาพเป็นพิมพ์ทำจากโลหะ รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าใช้สำหรับรองรับส่วนผสมเข้าอบเพื่อ ให้เกิดรูปร่างตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย
12	ภาพตะแกรงพักขนม	ตะแกรงพักขนม ใช้สำหรับวางขนมหลังจากนำออกจากเตาอบ เพื่อให้ขนมที่เย็นสนิทก่อนนำไปเก็บรักษาหรือบรรจุหีบห่อ
13	ภาพเตาอบ	เตาอบใช้สำหรับอบขนม ในปัจจุบันมีหลายแบบ แต่ในภาพที่เห็นเป็นเตาอบแบบใช้ก๊าซขนาดกลางชั้นเดียวบนฝาปิด - เปิดมีเทอร์โมมิเตอร์ติดอยู่สำหรับบอกอุณหภูมิ
14	ภาพตัวอักษรวัตถุดิบที่ใช้ผลิตเค้กเนย	วัตถุดิบหรือส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตเค้กเนยเป็นปัจจัยสำคัญไม่แพ้ไปกว่าเครื่องมือ ซึ่งก็ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ดังต่อไปนี้
15	ภาพตัวอักษรแผ่นภาพส่วนผสมที่เป็นของแห้งและของเหลว	วัตถุดิบหรือส่วนผสมที่ใช้ทำเค้กเนยก็เหมือนกับวัตถุดิบที่ใช้ทำเค้กทั่ว ๆ ไป ซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังปรากฏในภาพ ส่วนแรกคือส่วนผสมที่เป็นของแห้งและส่วนที่ 2 คือส่วนผสมที่เป็นของเหลว
16	ภาพส่วนผสมที่เป็นของแห้ง	ส่วนผสมที่เป็นของแห้ง ประกอบไปด้วยแป้งสาลี ซึ่งมีโปรตีนประมาณ 7 - 9 เปอร์เซ็นต์ ผ่านการร่อนแล้วต่อมาคือน้ำตาลทรายซึ่งในสูตรใช้น้ำตาลทรายป่น ส่วนเกลือจะช่วยในการเกิดอิมัลชันและช่วยในด้านรสชาติผงฟู จะเป็นสารที่ช่วยให้เกิดโครงสร้าง สุกท้าย Sp. เป็นสารช่วยให้น้ำกับไขมันเกิดการรวมตัวกันได้ดียิ่งขึ้น
17	ภาพส่วนผสมที่เป็นของเหลว	ส่วนผสมที่เป็นของเหลวในภาพ ได้แก่ เนยละลายซึ่งถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการทำเค้กเนย ได้จากการนำเนยสด ไปตั้งไฟให้ละลายแล้วทิ้งไว้ให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง นมสด ในสูตรจะใช้นมสดผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่เท่ากันเพื่อช่วยในเกิดความมันและสี
18	ภาพตัวอักษรสูตรเค้กเนย	หลังจากที่ทราบถึงอุปกรณ์ วัตถุดิบในการทำเค้กเนยแล้วอีกประการหนึ่งที่ขาดไปไม่ได้ก็คือ สูตรเค้กเนยนั้นเอง ซึ่งสูตรดังกล่าวประกอบไปด้วย 1. แป้งสาลี 350 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย
18		2. น้ำตาลทรายป่น 350 กรัม 3. ผงฟู 2 ช้อนชา 4. เกลือ 2 ช้อนชา 5. Sp. 1 ช้อนโต๊ะ 6. ไข่ไก่ 9 ฟอง 7. เนยละลาย 16 ออนซ์ 8. วานิลลา 1 ช้อนชา 9. นมสด 4 ออนซ์
19	ภาพตัวอักษรขั้นตอนการทำเค้กเนย	หลังจากที่ได้ทราบแล้วว่าเค้กเนยมีส่วนผสมอะไร ทำได้บ้างแล้วก็มาถึงขั้นตอนการทำเค้กเนย ซึ่งแบ่งย่อยได้ดังนี้
20	ภาพตัวอักษรแผนภาพขั้นตอนการทำเค้กเนย	ขั้นตอนหลักในการทำเค้กเนย 1. การเตรียมส่วนผสม 2. การชั่งตวงส่วนผสมและการร่อนส่วนผสมที่เป็นของแห้ง 3. การผสม 4. การเตรียมฟิมพ์ 5. การนำเนื้อขนมใส่ฟิมพ์ 6. การอบ 7. การนำขนมออกจากเตาและนำออกจากฟิมพ์
21	ภาพการเตรียมส่วนผสมที่เป็นของแห้ง	การเตรียมส่วนผสมที่เป็นของแห้ง คือ แป้ง น้ำตาลป่น เกลือ Sp. และผงฟูชั่งตวงตามสูตร
22	ภาพการร่อนส่วนผสมที่เป็นของแห้ง	การร่อนส่วนผสมที่เป็นของแห้ง คือ การนำแป้ง ผงฟู และเกลือมาร่อนรวมกันเพื่อให้ส่วนผสมเบาขึ้น เพิ่มความสามารถในการผสมให้สามารถผสมเข้ากันได้ดียิ่งขึ้น จากนั้นพักไว้และเตรียมทำขั้นตอนต่อไป
23	ภาพการเตรียมส่วนผสมที่เป็นของเหลว	การเตรียมส่วนผสมที่เป็นของเหลวได้แก่ เนยละลาย ไข่ไก่ทั้งฟอง และนมสด โดยเตรียมตามที่สูตรกำหนด และปฏิบัติตามสูตรอย่างเคร่งครัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย
24	ภาพการผสม (1)	การผสม นำส่วนผสมที่เป็นของแข็งที่เตรียมไว้ใส่ในถังผสม ใส่น้ำ Sp. และนมสดลงเปิดเครื่องผสมโดยใช้ความเร็วต่ำสุด ผสมให้เข้ากันใช้เวลาประมาณ 1-2 นาที
25	ภาพการผสม (2)	จากนั้นค่อย ๆ ใส่น้ำลงไปทีละฟองจนหมด ปรับอัตราความเร็วไปที่เบอร์ 3 ผสมต่อไปประมาณ 5 นาที
26	ภาพการผสม (3)	เติมเนยละลายที่ดวงไว้ลงไปในส่วนผสม ตีต่อไปอีกประมาณ 1 นาที แล้วปิดเครื่อง
27	ภาพการผสม (4)	ค่อย ๆ ใช้พายยางคนตะล่อมส่วนผสมที่อยู่ด้านล่างให้เข้ากันให้คีย์ขึ้นแล้วจึงตักใส่พิมพ์
28	ภาพการเตรียมพิมพ์	การเตรียมพิมพ์ ใช้แปรงทาไขมันทาที่ด้านในพิมพ์บาง ๆ และให้ทั่วทั้งพิมพ์
29	ภาพการตักขนมใส่พิมพ์	การตักขนมใส่พิมพ์ ใช้พายยางหรือทัพพีก็ได้ตักเนื้อขนมที่ผสมเสร็จแล้วลงในพิมพ์ประมาณ 2/3 หรือ 1/2 ของพิมพ์ จากนั้นยกพิมพ์ขนมเคาะที่พื้นเบา ๆ 2-3 ครั้ง เพื่อให้ฟองอากาศและทำให้เนื้อขนมละเอียดขึ้น
30	ภาพการอบ (1)	การอบควรเปิดเตาอบและตั้งอุณหภูมิที่ต้องการไว้ก่อนประมาณ 30 นาทีเพื่อให้อุณหภูมิกำลังที่ ซึ่งอุณหภูมิที่ใช้ในสูตร คือ 300 องศาฟาเรนไฮด์
31	ภาพการอบ (2)	นำขนมเข้าอบในเตาอบโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 30 นาทีหรืออาจมากกว่านั้นเล็กน้อย
32	ภาพการนำขนมออกจากเตา	เมื่ออบจนได้ที่แล้ว นำขนมออกจากเตาอบโดยคว่ำหน้าขนมพักวางไว้บนตะแกรงพักขนมประมาณ 5 นาทีแล้วจึงแกะขนมออกจากพิมพ์แล้วทิ้งไว้ให้เย็นสนิท
33	ภาพเค้กเนยที่ทำสำเร็จ	หลังจากที่ผ่านขั้นตอนการผสม การอบเรียบร้อยแล้ว ก็จะได้เค้กเนยที่ทำสำเร็จออกมาดังภาพ รูปร่างลักษณะจะขึ้นอยู่กับพิมพ์ที่ใช้นั่นเอง
34	ภาพเค้กเนยตัดเป็นชิ้น ๆ	ลักษณะของเค้กเนยที่ดี เนื้อจะแน่น นุ่ม ชุ่ม เนื้อภายในจะมีสีเหลืองอ่อน ภายนอกสีน้ำตาลอ่อน ๆ มีกลิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำอธิบาย
		หอนำรียบประทาน
35	ภาพตัวอักษรขอบคุณ	ขอบคุณ
36	ภาพตัวอักษรสวัสดิ์	สวัสดิ์

3.5 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์

3.5.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตสไลด์ชุดนี้ประกอบไปด้วย

- | | |
|---|-----------|
| 1. กล้องถ่ายภาพพร้อมอุปกรณ์ | 1 ชุด |
| 2. ฟิล์มสีและฟิล์มสไลด์อย่างละ | 2 ม้วน |
| 3. เครื่องฉายสไลด์ จำนวน | 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องบันทึกเสียงระบบซินโครไนซ์ จำนวน | 1 เครื่อง |
| 5. ม้วนเทปเปล่า จำนวน | 2 ม้วน |
| 6. ถาดใส่สไลด์ จอฉายสไลด์อย่างละ | 1 อัน |
| 7. กระดาษ A4 | 2 รีม |

3.5.2 วิธีดำเนินงาน

ทำสไลด์

1. ศึกษาหลักการและเทคนิคในการทำสื่อการเรียนการสอน โดยเน้นเรื่องการ
2. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
3. ศึกษารายละเอียดของวิชา เทคโนโลยีขงมอบ โดยมุ่งเน้นเรื่อง การทำแค้มเนช
4. จัดทำโครงร่างปัญหาพิเศษ โดยปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา
5. กำหนดขอบเขตของปัญหา
6. ติดต่อสถานที่ถ่ายทำ
7. ถ่ายทำจริงตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ และให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแก้ไข
8. จัดทำสำเนาภาพพร้อมใส่ตัวอักษรลงบนฟิล์มสไลด์ ตกแต่งและเพิ่มเติม
9. ลำดับภาพ ตรวจสอบ และดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่

ปรึกษา

10. บันทึกเสียงคำบรรยายใส่เทปคลาสเซท
11. ฉายสไลด์เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของงาน
12. จัดทำภาคเอกสาร จัดพิมพ์และทำรูปเล่ม
13. เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ก่อนพิมพ์และเผยแพร่เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบและการแก้ไขอุปกรณ์

4.1 วิธีการตรวจสอบ

เมื่อจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้จำนวนสไลด์ทั้งหมด 36 ภาพ นำมาตรวจสอบโดยจะแบ่งภาคการตรวจสอบออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่ 1 ตรวจสอบทางเนื้อหาวิชาการ เกี่ยวกับคำบรรยายสไลด์ว่าตรงกับวัตถุประสงค์การเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีขนมอบ (3506 – 2112) หรือไม่ และส่วนที่ 2 ตรวจสอบทางด้านโสตทัศนศึกษาว่ามีคุณภาพทางด้านเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ดีหรือไม่ โดยมีแบบประเมินทั้ง 2 ส่วนดังนี้

4.1.1 ด้านเนื้อหาของสไลด์ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

- เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันระหว่างภาพกับคำบรรยาย
- เนื้อหาเหมาะสมกับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
- การเรียงเนื้อหาจากง่ายไปหายากตามขั้นตอน

4.1.2 ด้านโครงสร้างสไลด์ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

- ความคมชัดของภาพ
- ขนาดตัวอักษร
- องค์ประกอบของภาพ
- ความสมดุลย์ของแสงและสีในแผ่นสไลด์
- ความสัมพันธ์ของเสียงดนตรีกับคำบรรยาย
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย
- การออกเสียงตามอักขรวิธี
- การเว้นวรรคตอนขณะอ่านคำบรรยาย
- การเน้นความสำคัญของเนื้อเรื่องขณะอ่านคำบรรยาย

4.2 ผลของการตรวจสอบคุณภาพสไลด์เรื่อง ขั้นตอนการทำเค้กเนย แบบประเมินในตารางที่ 1 และ 2
คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่าง และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ดี
ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ดีมาก

ตารางที่ 1 แบบประเมินผลทางด้านเนื้อหาสไลด์

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ปานกลาง	4 ดี	5 ดีมาก
เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์					
ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
เนื้อหาเหมาะสมกับระดับ ปวส.					
การเรียบเรียงเนื้อหา จากง่ายไปยากตามขั้นตอน					

ข้อเสนอแนะ.....

.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ.....

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ประเมิน ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แบบประเมินผลทางด้านโครงสร้างสไลด์

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ปานกลาง	4 ดี	5 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ					
ขนาดตัวอักษร					
องค์ประกอบของภาพ					
ความสมดุลย์ของแสงและสี ในแผ่นสไลด์					
ความสัมพันธ์ของเสียงดนตรี กับคำบรรยาย					
ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					
การออกเสียงตามอักขรวิธี					
การเว้นวรรคตอน ขณะอ่านคำบรรยาย					
การเน้นความสำคัญของเนื้อเรื่อง ขณะอ่านคำบรรยาย					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปปัญหาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

การจัดทำปัญหาพิเศษประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา เทคโนโลยีขนมอบ (3506 – 2112) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรพุทธศักราช 2540 ประเภททหกรรม ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

ในขั้นแรกได้ทำการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่ถ่ายทำสไลด์ ซึ่งผู้จัดคิดว่าเรื่อง ขั้นตอนการทำเค้กควรมีสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สนใจสามารถนำไปใช้ได้ และเกิดการเข้าใจได้ง่ายสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้จัดทำจึงเห็นว่าสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องขั้นตอนการผลิตเค้กเนย สมควรอย่างยิ่งในการจัดทำ จากนั้นได้ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาในเรื่องที่จะทำสไลด์และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ต่อมาทำการเขียนสคริปต์เพื่อกำหนดภาพถ่าย ทำการถ่ายภาพจากฟิล์มสีก่อนแล้วจึงนำมาคัดเลือกภาพที่สมบูรณ์ จากนั้นนำภาพมาสแกนลงคอมพิวเตอร์ แล้วทำการตกแต่งภาพพร้อมใส่อักษรแสดงลักษณะ (สจล.) แล้วทำการถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์ บันทึกเสียงคำบรรยายภาพและทำสัญญาณเตือนภาพอัตโนมัติ ทำการประเมินผลโดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 แบบ คือประเมินด้านเนื้อหาสไลด์และประเมินด้านโครงสร้างสไลด์

ระยะเวลาในการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้ เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ.2542 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ.2543 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายในครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น 3,500 บาท ได้ผลงานของสไลด์ ประกอบด้วย

1. สไลด์ประกอบคำบรรยาย	1	ชุด จำนวน 36 ภาพ
2. เทปบันทึกเสียง	1	ม้วน
3. คำบรรยายประกอบสไลด์	1	ชุด
4. รูปเล่มปัญหาพิเศษ	3	เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ปัญหา

การดำเนินงานการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้คาดว่าจะเสร็จสิ้นลงได้นั้น ผู้จัดทำต้องพบกับปัญหาและอุปสรรคหลายอย่าง ซึ่งต้องหาทางแก้ปัญหาทุกอย่างให้สำเร็จลงไปด้วยดี ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทางและข้อคิดสำหรับผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษคล้าย ๆ กันนี้ ผู้จัดทำจึงได้สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดทำปัญหาพิเศษชุดนี้ไว้ดังต่อไปนี้

1. ความชำนาญและประสบการณ์การถ่ายภาพ และการทำสไลด์ยังมีน้อย จึงทำให้การใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการถ่ายภาพและการทำสไลด์ไม่ดีพอ จึงทำให้เกิดการทำงานล่าช้า
2. ในการถ่ายภาพผู้จัดทำได้ทำหน้าที่ขอถ่ายภาพที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แต่ไม่ได้รับความร่วมมือจึงต้องจัดหาด้วยตนเองทั้งสิ้น
3. ภาพที่ถ่ายมาบางครั้งก็ไม่ตรงตามลักษณะที่ต้องการ จึงต้องทำให้มีการแก้ไขโดยการถ่ายใหม่ ทำให้สิ้นเปลือง

5.3 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ผู้จัดทำเองได้รับประสบการณ์เกี่ยวกับการศึกษาดด้วยตัวเอง ซึ่งพอที่จะเสนอแนะไว้เพื่อเป็นแนวทาง ดังนี้

1. ในการทำปัญหาพิเศษที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ ควรที่จะมีการวางแผนในการถ่ายภาพและมีการทำงานเป็นขั้นตอน
2. ควรทำปัญหาพิเศษให้ตรงกับเวลาที่กำหนดไว้ เพราะจะได้ไม่เกิดการล่าช้า
3. ควรมีพื้นฐานความรู้ในการทำสไลด์และเทคนิควิธีการต่าง ๆ เกี่ยวกับการถ่ายภาพการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับสไลด์ด้วย
4. ควรให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความก้าวหน้าของงานไปด้วยเป็นระยะ ๆ เพื่อความถูกต้อง ของงานที่จะออกมา
5. ควรมีการลำดับภาพให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อเรื่องให้มากกว่านี้
6. คำบรรยายสไลด์ควรสอดคล้องและต่อเนื่องกันเป็นลำดับซึ่งจะทำให้ทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กรมศึกหัตถครู. 2526. เอกสารประกอบการสอนวิชาเบเกอรี่. กรุงเทพฯ : หน่วยงานพิเศษ
กรมศึกหัตถครู. 212 น.
- กลางเบเกอรี่. 2541. เค้กและคุกกี้. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : บริษัทเฮลโล่การพิมพ์. 150 น.
- จิตชนา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัชวิกุล. 2541. เบเกอรี่และเทคโนโลยีเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 224 น.
- นวรรตน์ เอี่ยมพิทักษ์กิจ. 2542. ขนมอบ. กรุงเทพฯ : บริษัทแม่บ้าน จำกัด. 122 น.
(—————). 2542. เค้ก. กรุงเทพฯ : บริษัทแม่บ้าน จำกัด. 118 น.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2526. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา. 220 น.
- ประทีน คล้ายนาค. 2527. การผลิตวัสดุสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. กรุงเทพฯ : แผนกบริหารกลาง
สำนักงานอธิการบดี พระราชวังสนามจันทร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. 125 น.
- พิลาส เกื้อมี. 2526. เทคนิคการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ :
เจริญวิทย์การพิมพ์. 325 น.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ : ชนะการพิมพ์. 186 น.
- วาสนา ชาวหา. 2522. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์. 317 น.
- สุนันท์ สังข์อ่อง. 2526. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์
โอเดียนสโตร์. 196 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสไลด์

ปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย

Sound slide on butter cake processing.

ผู้จัดทำ นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่าง และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ต้องแก้ไข
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ดี
ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ดีมาก

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ปานกลาง	4 ดี	5 ดีมาก
เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์					/
ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ระหว่างภาพกับคำบรรยาย				/	
เนื้อหาเหมาะสมกับระดับ ปวส.					/
การเรียบเรียงเนื้อหา จากง่ายไปยากตามขั้นตอน					/

ข้อเสนอแนะ.....ภาพกับคำบรรยายไม่ค่อยตรงกัน / ผิดสัมพันธ์กัน บางตัวไม่เข้า
เช่น บางภาพเนื้อหาไม่ได้กล่าวถึงประเด็น.....

ลงชื่อ.....
(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านโครงสร้างสไลด์

ปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย

Sound slide on butter cake processing.

ผู้จัดทำ นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ปานกลาง	4 ดี	5 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				/	
ขนาดตัวอักษร				/	
องค์ประกอบของภาพ			/		
ความสมดุลย์ของแสง และสีในแผ่นสไลด์			/		
ความสัมพันธ์ของเสียงดนตรี กับคำบรรยาย				/	
ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					/
การออกเสียงตามอักขรวิธี				/	
การเว้นวรรคตอน ขณะอ่านคำบรรยาย				/	
การเน้นความสำคัญของเนื้อเรื่อง ขณะอ่านคำบรรยาย				/	

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาสไลด์

ปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย

Sound slide on butter cake processing.

ผู้จัดทำ นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องว่าง และเติมข้อความลงในช่องว่างที่กำหนดให้

- | | | | |
|------------|---|---------|-----------|
| ระดับคะแนน | 1 | หมายถึง | ต้องแก้ไข |
| ระดับคะแนน | 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| ระดับคะแนน | 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| ระดับคะแนน | 4 | หมายถึง | ดี |
| ระดับคะแนน | 5 | หมายถึง | ดีมาก |

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	1	2	3	4	5
	แก้ไข	พอใช้	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
เนื้อหาถูกต้องตามวัตถุประสงค์					✓
ความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน ระหว่างภาพกับคำบรรยาย				✓	
เนื้อหาเหมาะสมกับระดับ ปวส.					✓
การเรียบเรียงเนื้อหา จากง่ายไปยากตามขั้นตอน					✓

ข้อเสนอแนะ..... ผิดตามตั้งใจในเกณฑ์ดีมาก ถึงมีรายละเอียดเพิ่ม
เติมนอกกว่านี้ อีกเล็กน้อยจะดีมาก ยิงปืน

ลงชื่อ..... ชัยกฤษณ์..... ธัญ.พิภพภาณี...
 (..... ชัยกฤษณ์..... ธัญ.พิภพภาณี.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านโครงสร้างสไลด์

ปัญหาพิเศษเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง ขั้นตอนการผลิตเค้กเนย

Sound slide on butter cake processing.

ผู้จัดทำ นางสาวจุไรรัตน์ ชัยแก้ว

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	1 แก้ไข	2 พอใช้	3 ปานกลาง	4 ดี	5 ดีมาก
ความคมชัดของภาพ				✓	
ขนาดตัวอักษร					✓
องค์ประกอบของภาพ					✓
ความสมดุลย์ของแสง และสีในแผ่นสไลด์			✓		
ความสัมพันธ์ของเสียงดนตรี กับคำบรรยาย					✓
ความชัดเจนของเสียงบรรยาย					✓
การออกเสียงตามอักขรวิธี					✓
การเว้นวรรคตอน ขณะอ่านคำบรรยาย				✓	
การเน้นความสำคัญของเนื้อเรื่อง ขณะอ่านคำบรรยาย				✓	

ข้อเสนอแนะ.....แสงสีที่ได้ แต่ควรใช้ไว้ติดกัน รบกวน ภาพ และ อักษร
ในมัลทิมมีเดียมากกว่านี้เล็กน้อย.....อย่างอื่นดีมากอยู่แล้ว.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน.....
(.....ชื่อผู้ประเมิน.....ส.ผู้ประเมิน.....)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้