

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง

SOUND SLIDE ON THE PRODUCTION OF CRAWN CRACKERS



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

ป.จ.

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

เลขหมู่..... ๕๖๕๙

เลขทะเบียน..... 28129

วัน, เดือน, ปี 17 ก.ค. 2540

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2539

เนื้อความข้อปัญหาพิเศษ

นายอุกฤษฏ์ เกติขงอุบล

ครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง

SOUND SLIDE ON THE PRODUCTION OF CRAWN CRACKERS

ในการศึกษาทางการเกษตรในปัจจุบันเป็นการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาปฏิบัติจริงและเพื่อให้ผู้เรียนที่จบการศึกษาออกไปมีโอกาสนำความรู้จากการที่ได้เล่าเรียนมานำไปใช้ประโยชน์ในทางการประกอบอาชีพมากที่สุด หรือใช้เป็นแนวทางในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไป จึงมุ่งเน้นการฝึกทักษะในการปฏิบัติจริง ซึ่งอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการสอนต้องเป็นของจริงหรือเหมือนจริงมากที่สุด

วัตถุประสงค์ของการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ใช้ประกอบการสอนวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ในหัวข้อบทปฏิบัติการที่ 4 การแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้ง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพสามารถที่จะนำไปประกอบอาชีพได้

การดำเนินงานเริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ศึกษารายละเอียดของวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์และเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ทำการเขียนสคริปต์ ดำเนินการถ่ายภาพอุปกรณ์ เครื่องปรุง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง การบรรจุและการเก็บรักษา การบันทึกเสียงคำบรรยาย เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง จำนวน 56 ภาพ เทปบันทึกคำบรรยายประกอบชุดสไลด์ในระบบสัญญาณอัตโนมัติ 1 ม้วน และเอกสารประกอบคำบรรยายจำนวน 1 เล่ม

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ต้องขอขอบคุณ อาจารย์ วันทนี โชติสกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้สละเวลาและให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลือตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างยิ่ง

ขอขอบคุณอาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์เกษมทรทุกท่านที่ให้คำแนะนำ และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนศึกษาที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องอุปกรณ์ และการถ่ายทำสไลด์การบันทึกเสียงคำบรรยายให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นายอุกฤษฏ์ เกลิ้งอุบล

ตุลาคม 2539



สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย.....	4
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง.....	15
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	23
3.2 การกำหนดภาพที่จะถ่ายทำ.....	29
3.3 คำบรรยายประกอบภาพ.....	31
3.4 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์.....	39
3.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสไลด์ชุดนี้.....	39
3.4.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง.....	39
3.4.3 วิธีการดำเนินงาน.....	40
4. สรุปและขอเสนอแนะ	
4.1 สรุปการดำเนินงาน.....	41
4.2 ปัญหาในการจัดทำสไลด์.....	41
4.3 ขอเสนอแนะ.....	42
บรรณานุกรม.....	43

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนรู้ของคนเรานั้น สามารถที่จะเรียนรู้ได้ดีจากประสบการณ์จริง คือ จาก การได้เห็นของจริงปฏิบัติจริง ดังนั้นในการเรียนการสอนทางด้านวิชาชีพ จึงจำเป็นต้องมีการ เรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติควบคู่กัน ไปเพื่อให้นักศึกษาได้เกิดการเรียนรู้และมีทักษะ ในการปฏิบัติ เพื่อที่จะได้นำความรู้ไปประกอบอาชีพได้ต่อไปในการเรียนการสอนวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ซึ่งเป็นวิชาชีพเลือกในกลุ่มวิชา กุศสาธการรวมกษนตร ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภท วิชาเกษตรกรรม จะต้องมีการฝึกหัดในภาคปฏิบัติ ซึ่งในการปฏิบัติอาจเกิดการผิดพลาดใน ขั้นตอนการปฏิบัติจริงได้ ดังนั้น จึงต้องมีการสอนขั้นตอนกรรมวิธีก่อนการปฏิบัติจริง ปัญหาที่มักจะพบก็คือ นักเรียนไม่เข้าใจขั้นตอนการปฏิบัติอย่างละเอียด ถ้าหากมีการใช้สื่อ การเรียนการสอนประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายเข้ามาช่วยจะสามารถทำให้ประสิทธิภาพ ในการเรียนการสอนดีขึ้น นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนดีขึ้นกว่าการสอนแบบไม่ใช้สื่อ การสอน และสามารถนำไปปฏิบัติด้วยตนเองได้อย่างถูกต้องเพราะสไลด์ประกอบคำบรรยาย มีข้อดีหลายอย่าง เช่น มีประสิทธิภาพในการสื่อสารสูงมีทั้งภาพ (สี) และเสียง สามารถย้อน กลับมาดูได้อีกในแต่ละขั้นตอนหรือหยุดภาพนิ่งให้ดูรายละเอียดได้ ใช้ประกอบการเรียน ซ่อมเสริม (Remedial) รายบุคคลหรือรายกลุ่มคนได้

สาเหตุที่เลือกทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทข้าวเกรียบกุ้ง เป็นผลิตภัณฑ์พื้นเมืองที่นิยมนำมาบริโภค หรือ เป็นสินค้าจำหน่ายกันโดยทั่วไป เพราะนอกจากการทำข้าวเกรียบกุ้งจะมีกรรมวิธีการผลิต ง่ายแล้ว ยังสามารถดัดแปลงจากการใช้กุ้งเป็นผลิตผลอย่างอื่นได้เช่น ปลา หรือฟักทองและ ข้าวเกรียบกุ้งยังสามารถเก็บรักษาได้นานอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อจัดทำสไลด์ประกอบการบรรยายเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ใช้ประกอบการสอนในวิชาหลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604)ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดทำอุปกรณ์ประกอบการสอน ประเภทสไลด์ประกอบการบรรยาย เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งมีรายละเอียดที่จะจัดทำดังนี้ คือ

อุปกรณ์ในการทำข้าวเกรียบกุ้ง ได้แก่

1. ลึงดึง
2. มีด
3. เขียง
4. ตะขังละเอียด
5. ช้อนตวง
6. อ่างผสมเครื่องปรุง
7. ตะแกรงตาก หรือ กระด้ง
8. เครื่องปั่นไฟฟ้า
9. เครื่องบดเนื้อ
10. ครก
11. เครื่องแพกดูง
12. อ่างพลาสติก

เครื่องปรุงในการทำข้าวเกรียบกุ้ง

1. เนื้อกุ้ง 500 กรัม

- | | | |
|-----------------------|-----|----------|
| 2. แป้งมัน | 1 | กิโลกรัม |
| 3. เกลือ | 1 | ช้อนชา |
| 4. พริกไทย | 100 | กรัม |
| 5. กระเทียม | 150 | กรัม |
| 6. น้ำมันสำหรับทอดถึง | | |

วิธีการเลือกซื้อเครื่องปรุงในการทำข้าวเกรียบกุ้ง

วิธีการทำข้าวเกรียบกุ้ง การบรรจุและการเก็บรักษาข้าวเกรียบกุ้ง จำนวน 56 ภาพ
เทปบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบสไลด์ในระบบสัญญาณเอ็ดโมมิตีจำนวน 1 ม้วน เอกสาร
ประกอบคำบรรยายจำนวน 1 เล่ม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ให้
ประกอบในการสอนวิชาหลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ
2. ผู้จัดทำได้รับประสบการณ์ในการจัดทำสไลด์ชุดนี้ อันเป็นแนวทางในทาง
ผลิตสไลด์ชุดต่อไป
3. สามารถใช้ชุดสไลด์นี้เผยแพร่ให้ความรู้แก่ผู้สนใจทั่วไปได้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การผลิตอุปกรณ์การสอนวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ผู้จัดทำ ได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ประกอบด้วย เอกสารต่าง ๆ ดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย

ความหมายของสื่อการสอน

วาสนา ชาวทา (2522 หน้า 8) อ้างถึง เปรื่อง กุมุท (2519 หน้า 1) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการสอนของครู ถึงผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของครูที่วางไว้เป็นอย่างดี

วาสนา ชาวทา (2522 หน้า 8) อ้างถึง Brown and other (1973:2) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน ได้แก่ อุปกรณ์ทั้งหลายที่ช่วยเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนจนเกิดผลการเรียนที่ดี ทั้งนี้มีความหมายรวมถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เฉพาะแต่เป็นสิ่งที่เป็นวัดดูหรือเครื่องมือเท่านั้น เช่น การศึกษานอกสถานที่ การสาธิต การทดลอง นาฏการ ตลอดจนการสัมภาษณ์ และการสำรวจ เป็นต้น

ชม ภูมิภาค (2524 หน้า 18-19) ได้ให้ความหมายของคำว่า สื่อการสอนว่า คำว่า สื่อการสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า Instructional Media เราจึงควรแยกคำนี้ออกมาพิจารณา ได้ 2 คำ คือ สื่อ (Medium หรือ เมื่อเป็นพหูพจน์ก็เป็น Media) อีกคำหนึ่งก็คือ การสอน

สื่อ นั้นหมายถึง ตัวกลาง หรือพาหนะที่ให้สิ่งหนึ่งเดินทางจากจุดต้นต่อไปยังจุดหมายปลายทาง เป็นสิ่งที่จะนำสารไปยังจุดหมายปลายทาง เราเรียกว่า สื่อ สื่อเป็นตัวกลาง หรือเป็นตัวเชื่อมค้ำระหว่างจุดหมายปลายทางทั้งสองข้าง สำหรับการสอนนั้นเป็นการกระทำของครู เพื่อจะให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในตัวผู้เรียน การสอนก็คือ การส่งสารไปยังผู้เรียน แต่การส่งสารนั้นจะต้องมีพาหนะหรือสื่อ นำสารไป สื่อ นำสารลักษณะเช่นนี้เราเรียกว่า สื่อการสอน

ชัยขงศ์ พรหมวงส์ (2533 หน้า 112) ได้ให้ทัศนะว่า “สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ (กิจกรรม ละคร เกม ทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ และค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 หน้า 42) ได้ให้ความหมายของคำว่า สื่อการสอนไว้ดังนี้ สื่อการสอน (Instructional Media) เป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประกอบการสอน การใช้ตำราเรียน บทเรียนโปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้การศึกษา จึงอาจกล่าวได้ว่าสื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของสื่อการศึกษานั้นเอง

วารินทร์ รัตมีพรหม (2529 หน้า 1-4) ได้กล่าวถึงสไลด์เอาไว้ว่า สไลด์เป็นสิ่งที่มนุษย์รู้จักกันมากกว่า 300 ปีมาแล้ว โดยเริ่มแรกมีการวาดภาพลงบนกระดาษ และนำไปฉายเรียกว่า Lantern Slide มีขนาด $3 \frac{1}{4}'' \times 4''$ ซึ่งปัจจุบันยังใช้อยู่ในโรงภาพยนตร์ Lantern Slide นี้เป็นกระจกที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสง และใช้กรรมวิธีของการถ่ายภาพ ต่อมาบริษัทโกดัก ได้ผลิตฟิล์มสไลด์ ขนาด 35 มิลลิเมตรขึ้น ซึ่งเมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปล้างตามกระบวนการล้างฟิล์มสไลด์ จะได้ภาพเหมือนจริงสไลด์ขนาดนี้เรียกว่า ขนาด $2'' \times 2''$ นั่นเอง สไลด์ขนาด $2'' \times 2''$ นี้เป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน

ในปัจจุบันมีผู้นิยมใช้สไลด์กันอย่างแพร่หลาย และกว้างขวางทั้งในสถานศึกษา หน่วยงานของรัฐ องค์กรธุรกิจเอกชน และตลอดจนนำมาใช้ในครอบครัว เพื่อความสนุกสนาน เพื่อบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ สไลด์ประกอบเสียงนั้นเป็นสื่อที่น่าสนใจ เพราะ

สไลด์ประกอบเสียงเป็นการขกฐานสไลด์ที่ไม่มีเสียงประกอบให้มีประสิทธิภาพที่ดี น่าสนใจมากขึ้น ทั้งนี้นอกจากจะมีเสียงบรรยายแล้วยังอาจมีเสียงประกอบพิเศษอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น เสียงดนตรี เสียงรถ เสียงคน สนทนากัน เสียงนกร้อง เสียงน้ำตก เป็นต้น

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 หน้า 4) ได้กล่าวถึง ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยในการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลาง หรือพาหนะที่จะนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียง จะมีลักษณะเดียวกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลง ขยายสิ่งเล็กมากจนตามองไม่เห็นหรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้ ชับซ้อนให้ดูง่าย นำสิ่งที่อยู่ไกลมาให้ดูชัดได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น ฯลฯ

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 หน้า 44) ได้กล่าวถึง คุณค่าของสื่อการสอนไว้โดยสรุป ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ได้ดีขึ้นจากประสบการณ์ ที่มีความหมายรูปแบบต่าง ๆ
2. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจในการเรียน และมีส่วนร่วมในการเรียนอย่าง

กระฉับกระเฉง

3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจ มั่นใจและจดจำได้นาน
4. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในการเรียนรู้
5. ช่วยให้อาชนะขอจำกัดต่าง ๆ ในการเรียนรู้ได้
 - 5.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
 - 5.2 ทำสิ่งที่เป็นามธรรม ให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น
 - 5.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็ว ให้ดูช้าลง
 - 5.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวช้า ให้ดูเร็วขึ้น
 - 5.5 ทำสิ่งที่ดูใหญ่มาก ให้เล็กลงเหมาะแก่การศึกษา
 - 5.6 ทำสิ่งที่เล็กมาก ให้มองเห็นได้ชัดเจนขึ้น

- 5.7 นำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีต มาศึกษาในปัจจุบันได้
- 5.8 นำสิ่งที่อยู่ไกลมาศึกษาในห้องเรียนได้
6. ช่วยลดการบรรยายของผู้สอนเอง แต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น
7. ช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษาลง เพราะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

นิพนธ์ สุขปรีดี (2520 หน้า 83) ได้กล่าวถึง สไลด์และคุณภาพของสไลด์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้

สไลด์เป็นภาพนิ่ง ชนิดโปร่งแสงทำมาจากฟิล์มโพสิทีฟ (Positive) ขาวดำหรือสีก็ได้ขนาดที่นิยมใช้การเรียนการสอน ขนาด $2'' \times 2''$ ซึ่งครูอาจทำเองได้ไม่ยาก เพียงแต่มีความสามารถในการถ่ายรูปเท่านั้นโดยใช้ฟิล์มขนาด 35 มม. ถ่ายทำตัดฟิล์มออกแต่ละภาพเข้ากรอบกระดาษโลหะหรือพลาสติก ถ้าไม่ใช้วิธีการถ่ายรูปก็อาจใช้แผ่นพลาสติก หรือแผ่นใส เขียนด้วยสีเมจิกหรือปากก้าเป็นภาพลายเส้นแล้วเข้ากรอบให้ได้ขนาด เพื่อนำไปฉายกับเครื่องฉายสไลด์

พิลาส เกี่ยมิ (2526 หน้า 23) ได้กล่าวถึงสไลด์เอาไว้ดังนี้ สไลด์ (Slide) เป็นภาพโปร่งแสงที่บันทึกฟิล์มกระจก สไลด์มีหลายขนาดด้วยกัน เช่น $2'' \times 2''$ $3 \frac{1}{4}'' \times 4''$ เรียกว่า แลนเทิร์นสไลด์ (Lantern Slide) $2 \frac{1}{4}'' \times 2 \frac{1}{2}''$ $4'' \times 5''$ โดยทั่ว ๆ ไปในการศึกษานิเทศศาสตร์ใช้ขนาด $2'' \times 2''$

สไลด์ขนาด $2'' \times 2''$ ถ่ายทำจากฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร และนำมาเข้ากรอบซึ่งอาจทำด้วยกระดาษหรือพลาสติกขนาด $2'' \times 2''$ มีทั้งสไลด์ขาวดำและสไลด์สี สไลด์ขนาดนี้ยังแบ่งเป็น 2 ชนิด ตามขนาดของภาพ ได้แก่ Single frame หรือบางครั้งเรียกว่า Half frame และแบบ Full frame หรือ Double frame

ประทีน กล้ายนาค (2527 หน้า 92-94) ได้กล่าวถึงสไลด์ดังนี้ สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งใสแต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกัน การถ่ายทำใช้กระบวนการถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายรูปหรือทำด้วยมือ จะเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้ ขนาดของสไลด์ที่นิยมกันมากในการเรียนการสอนคือ ขนาด $2'' \times 2''$ ซึ่งถ่ายทำจากฟิล์มขนาด 35 มม. สไลด์ขนาด $2'' \times 2''$ ยังแบ่ง

ออกได้เป็น 2 ชนิดคือ แบบครึ่งเฟรม (Half frame) กับแบบเต็มเฟรม (Full frame) แต่ที่นิยมคือ แบบเต็มเฟรม

นิพนธ์ สุขปรีดี (2521 หน้า 83) ได้กล่าวถึงสไลด์ว่า ลักษณะแผ่นภาพสไลด์เป็นภาพโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มกระจก โดยทั่วไปมีขนาด 2" × 2" และขนาด 3 1/4" × 4" สไลด์ที่ใช้ในการเรียนการสอนนิยมใช้ขนาด 2" × 2" ซึ่งทำได้โดยการถว้รูปด้วยฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร สไลด์ทำจากฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำหรือโพสิทีฟ (Positive) ทุ่มขอบด้วยกระดาษหรือพลาสติก (frame)

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 หน้า 69) ได้กล่าวถึงสไลด์ดังนี้ สไลด์ที่ใช้โดยทั่วไปเป็นแบบขนาด 2" × 2" ประโยชน์ของการใช้สไลด์คือ ช่วยในการเสนอเรื่องราว ข้อมูล ผึกทักษะและสร้างทัศนคติให้นักเรียนอาจใช้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือใช้กับการอภิปรายทางโทรทัศน์ก็ได้

หลักการเลือกสื่อการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2521 หน้า 54) อ้างถึง Davies (1981:192) ได้กล่าวว่า หลักการเลือกสื่อการสอน ผู้สอนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนไว้แน่นอนเสียก่อน เพื่อใช้วัตถุประสงค์เป็นตัวชี้ว่า ในการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีหลักการอื่น ๆ เพื่อประกอบการพิจารณา คือ

1. สื่อนั้นจะต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาของบทเรียนและจุดมุ่งหมายที่สอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจและเป็นสื่อที่ให้ผลการเรียนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชานั้นได้ดีเป็นไปตามลำดับขั้นตอน
3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้ และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. ควรสะดวกในการใช้ มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมากเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ เทคนิคการผลิตที่ดี มีความชัดเจนและเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 หน้า 73) ได้กล่าวเกี่ยวกับหลักการนำสไลด์ไปใช้ในการสอนว่า

1. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียนจากการใช้สไลด์และเตรียมคำถาม ถาม

นักเรียนขณะดูหรือหลังจากดูสไลด์ไปแล้ว

2. ขณะฉายบรรยายด้วยปากเปล่า ควรชี้แจงให้นักเรียนเห็นความคิดรวบยอดที่สำคัญ ๆ ในแต่ละภาพ

3. ติดตามหลังจากดูสไลด์แล้ว เช่น ให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น

วิรุฬห์ ภิลาพัฑฐ์ (2529 หน้า 67) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการใช้สไลด์ที่ดีควรมีลำดับขั้นตอน คือ

1. ตรวจสอบเครื่องมือก่อนว่าสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อยู่ในสภาพดีและครบถ้วน เช่น เครื่องฉายสไลด์, จดฉายสไลด์, ฟิล์มสไลด์คลดจนม้วนเทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย

2. ตรวจสอบสภาพพื้นที่หรือความพร้อมของสถานที่ฉายสไลด์เช่น เต้าเสียบไฟฟ้า, ความมืดของห้อง เป็นต้น

3. ติดตั้งอุปกรณ์การฉายสไลด์

4. ทดลองฉายสไลด์ เพื่อตรวจสอบความพร้อมเรียบร้อยอีกครั้งหนึ่ง

5. ทำการดำเนินการฉายตามลำดับขั้นตอน

6. หลังจากดำเนินการฉายเสร็จแล้วทำการตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ในการฉายอีกครั้งหนึ่งจะทำให้ทราบว่า มีอุปกรณ์ส่วนใดที่ชำรุดหรือเสียหายเพื่อที่จะนำไปซ่อมแซมทดลองจนแก้ไขได้ทันที

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533 หน้า 91) ในระบบการใช้สื่อการสอนนี้ มีข้อเสนอแนะบางประการ เพื่อเป็นข้อคิดแก่ผู้ใช้สื่อ ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอน ช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ หากนำไปใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม ส่วนจะใช้อย่างไร จึงเหมาะสมนั้น จะขึ้นอยู่กับ

1.1 ลักษณะเฉพาะของเนื้อหา

1.2 จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

1.3 ลักษณะของสื่อการเรียนการสอน

1.4 ลักษณะของผู้เรียน

1.5 สภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวก

ไม่มีสื่อการเรียนการสอนใด จะสามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้
ทุกเรื่อง ทุกชั้น ทุกวิชา และทุกสถานการณ์

2. การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ หรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการใช้สื่อการสอน
ภายใต้การชี้แนะของผู้สอน จะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น ทั้งด้านมโนทัศน์และเจตคติ

3. ควรใช้สื่อการสอนตามความจำเป็น และเลือกที่เหมาะสมที่สุด

4. สื่อการสอนบางประเภท เมื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว อาจจำเป็นต้อง
ตั้งแสดงไว้ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง ผู้สอนควรพิจารณาการจัดแสดงสื่อ
การเรียนการสอนให้เหมาะสม

5. สื่อประเภทฉาย ควรมีการฉายซ้ำ ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้น

6. ควรจัดให้มีกิจกรรมต่อเนื่อง เมื่อกิจกรรมการใช้สื่อการสอนแล้ว เช่น ให้
มีการอภิปรายรายงานและถามกว่าเพิ่มเติม เป็นต้น

ประเภทสื่อการสอน

สัดหัด ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2524 หน้า 41-42) ได้จัดแบ่งสื่อ
การสอนเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อประเภทอุปกรณ์ หรือเครื่องมือ (Equipment) ซึ่งได้แก่ สื่อใหญ่ทั้งหลาย
อาจประกอบด้วย กลไกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉาย
สไลด์ เครื่องรับโทรทัศน์ ฯลฯ ตลอดจนเครื่องช่วยสอนและคอมพิวเตอร์ กระดาน ชอล์ก
บางครั้งอาจเรียกสื่อประเภทนี้ว่า สื่อประเภทหนัก (Hardware)

2. สื่อประเภทวัสดุ (Material) สื่อประเภทนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

2.1 สื่อที่ต้องอาศัยสื่อใหญ่ในการนำเสนอ . จึงจะสามารถใช้ในการเรียน
การสอนได้ เช่น สไลด์ फिल्मภาพยนตร์ และม้วนเทป ฯลฯ

2.2 สื่อที่เป็นตัวของมันโดยเอกเทศ โดยไม่ต้องอาศัยสื่ออื่น ๆ ในการนำ
เสนอ เช่น หนังสือ ตำรา ของจริง หุ่นจำลอง แผนที่ ลูกโลก รูปภาพ ฯลฯ

สิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับสื่อประเภทวัสดุ คือ เป็นตัวที่เก็บความรู้ในลักษณะของ
ภาพเสียงหรืออักษรไว้ในรูปแบบต่าง ๆ เป็นสื่อที่ให้ความรู้แก่นักเรียนอย่างสำคัญ เป็นแหล่ง
ความรู้ที่นักเรียนจะหาประสบการณ์ หรือศึกษาได้อย่างกว้างขวาง

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ (Techniques or method) ในการถ่ายทอดประสบการณ์หรือ สื่อความหมายนั้นบางครั้งไม่อาจทำได้ด้วยการใช้เพียงวัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น แต่จะต้องใช้ขบวนการเทคนิคหรือวิธีการด้วยคือ ต้องใช้ทั้งวัสดุ เครื่องมือและวิธีการไปด้วย แต่จะต้องเป็นเทคนิคหรือวิธีการที่สำคัญ เทคนิควิธีการที่ใช้เป็นสื่อการสอน ได้แก่ การแสดงละคร การแสดงบทบาท การแสดงหุ่น การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ การจัดนิทรรศการและรวมถึงเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทเครื่องมือ และวัสดุแก่ผู้เรียน

สไลด์จัดเป็นสื่อประเภทวัสดุที่ต้องอาศัยสื่อใหญ่ ในการนำเสนอจึงจะสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้

ประเภทสไลด์

ประยงค์ จีรวรพงศ์ (2522 หน้า 132-133) ได้กล่าวถึงประเภทของสไลด์ ดังนี้

1. Lantern Slides มีขนาด $3\frac{1}{4}'' \times 4''$ อาจทำด้วยกระจก หรือฟิล์มก็ได้ ซึ่ง มีขนาดใหญ่พอสมควร ปัจจุบันนิยมใช้ตามโรงภาพยนตร์เท่านั้น สไลด์ประเภทนี้เรียกว่า Handmade Slide เพราะสามารถวาดหรือเขียนด้วยมือลงบนสไลด์นี้ในการผลิต บางทีเรียกอีกชื่อว่า "สไลด์มาตรฐาน" ตามสถาบันต่าง ๆ มักไม่นิยมใช้กันแล้ว

2. Substandard Slide ซึ่งเป็นฟิล์มสไลด์ขนาด $2'' \times 2''$ เป็นที่นิยมกันใน ปัจจุบันนี้สไลด์ประเภทนี้จะมีภาพ 2 ขนาด คือ แบบ Full frame ขนาดของภาพเท่ากับ $1'' \times 1\frac{1}{2}''$ หรือบางทีเรียกว่า Double frame อีกแบบหนึ่ง คือ Half frame หรือเรียกว่า Single Frame จะมีขนาด $1'' \times \frac{3}{4}''$ ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะบรรจุในกรอบ (Frame) ขนาด เดียวกัน คือ $2'' \times 2''$

3. Stereoscopic slide สไลด์ที่ผลิตขึ้นในลักษณะที่มองภาพได้ 3 มิติ ทำให้หน้าสนใจและเห็นจริงตามธรรมชาติของวัตถุนั้น

วิธีการทำสไลด์

ตัดดา สุขปรีดี (2533 หน้า 107) กล่าวถึงวิธีการทำสไลด์ อาจทำได้ 2 วิธีคือ

1. เขียนภาพลงแผ่นพลาสติก แผ่นอะซิเตท (Acetate) หรือแผ่นกระจกใสแล้วนำไปเข้ากรอบขนาด $3\frac{1}{4}'' \times 4''$ เรียกวิธีนี้ว่า Handmade Lantern Slide

2. ใช้วิธีถ่ายภาพ (Photographic Slide) ใช้ฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำบันทึกภาพต่าง ๆ ไว้ เมื่อล้างฟิล์มแล้ว นำมาตัดเป็นภาพ ๆ และเข้ากรอบ ส่วนมากทำด้วยกล่อง 35 มม. ชนิดแบ่งครึ่งกรอบภาพหรือชนิดเต็มกรอบภาพ แล้วนำฟิล์มมาตัดเข้ากรอบขนาด 2" x 2" ก็จะได้อัลบั้มที่นิยมทั่วไป คือ 2" x 2" ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏในฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ

การรักษาและการใช้สไลด์

วาสนา ชาวหา (2525 หน้า 208) กล่าวถึงการรักษาสไลด์ เนื่องจากสไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง สามารถบันทึกเหตุการณ์ หรือเนื้อหาสาระที่สำคัญ ๆ และอาจจะเสียหายได้ง่าย เราจึงต้องระมัดระวังรักษา เพื่อให้งานสภาพอายุการใช้งานใช้งานได้ยาวนานขึ้น ควรคำนึงข้อปฏิบัติดังนี้

1. ควรเก็บไว้ในที่เก็บให้มิดชิด เช่น ที่เก็บแผ่นสไลด์
2. อย่าใช้มือจับบริเวณเนื้อฟิล์มเป็นอันขาด
3. พยายามเช็ดฝุ่นละอองที่จับอยู่บนฟิล์มเสมอ ๆ
4. ถ้ามีรอยนิ้วมือหรือสกปรก ควรใช้น้ำยาเช็ดให้สะอาด
5. สำหรับสไลด์หากใช้กรอบพลาสติก ชนิดกระจกปิด 2 ด้านจะช่วยรักษาสไลด์ได้ดีขึ้น
6. เวลาฉายอย่าให้เวลานานเกินไปในแต่ละภาพ เพราะความร้อนจากหลอดฉายจะทำให้ฟิล์มเสียหายได้ง่าย
7. เวลาเก็บฟิล์ม ควรเก็บในที่ควบคุมอุณหภูมิหรือไม่อับชื้น หรือร้อนเกินไป

วาสนา ชาวหา (2525 หน้า 209) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการใช้สไลด์ไว้ดังนี้

1. บรรจุสไลด์ให้เรียงตามลำดับเนื้อหา (ตามหมายเลขที่กำหนดไว้บนเฟรม)
2. ดูเครื่องหมายแสดงตำแหน่งภาพให้ถูกต้อง
3. ตั้งเครื่องฉายในที่ที่มั่นคง และขณะฉายไม่ควรเคลื่อนย้ายเครื่องฉาย
4. ตรวจสอบเช็คเครื่องฉายสไลด์ให้พร้อม
5. ปรับตำแหน่งและขนาดภาพให้เหมาะสมกับจอภาพ

6. ใส่วีซีฟิล์มสไลด์เข้าเครื่องให้เรียบร้อย และลองเปิดไฟปรับระยะโฟกัสให้ชัดเจน

7. ลองเดินเครื่องดูก่อนจนเป็นที่พอใจ

8. เครื่องฉายอัตโนมัติจะมีปุ่มบังคับ หรือ Remote control ทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเรียบร้อยก่อน

9. ขั้นตอนและวิธีการใช้สไลด์ กิจกรรมต่าง ๆ มีดังนี้

9.1 ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการฉาย

9.2 ถวายหรืออธิบายเพื่อให้เกิดความสนใจในบางครั้ง แต่ไม่ควรใช้เวลานานเกินไป

เกินไป

9.3 การฉายควรแบ่งเวลาอภิปรายร่วมทุกครั้งเมื่อฉายจบ ผู้เรียนจะได้มี

ประสบการณ์เพิ่มมากขึ้น

9.4 ส่วนใดของเนื้อเรื่องที่สำคัญ น่าสนใจ ควรกระตุ้นให้นักเรียนจดโน้ตไว้

ด้วย

9.5 เมื่อนักเรียนยังไม่เข้าใจ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับภาพที่ผ่านมาควรฉายให้ดู

ใหม่อีกครั้ง

9.6 ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนมีกิจกรรมร่วมอย่างทั่วถึง

10. เมื่อบฉายเสร็จแล้วปิดหลอดฉาย

11. เปิดพัดลมทิ้งไว้เพื่อให้หลอดฉายเย็น ปิดพัดลม ถอดปลั๊กออก

12. ตรวจสอบความเรียบร้อยและทำความสะอาดก่อนเก็บ

ประพันธ์ ชัยเจริญ (2525 หน้า 15) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อความจริงจากการสอนตามวิธีต่าง ๆ คือ แบบบรรยาย, ฉายสไลด์, เทปเสียง, ฉายสไลด์ เทปเสียง ฉายสไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยายมีการอภิปรายแล้วฉายสไลด์ซ้ำอีก จากผลการทดลองปรากฏว่าการสอนโดยใช้สไลด์ให้ผลต่อการเรียนรู้ข้อความจริง และมีความคงทนในการจำดีกว่าการสอนบรรยายและวิธีการสอน โดยใช้สไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยายมีการอภิปรายแล้วฉายสไลด์ซ้ำ

สมชาย เข้มพัฒนา (2529 หน้า 36-38) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบ ผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์สี ประกอบเสียงบรรยายกับสไลด์สีประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรี โดยใช้นักเรียน 120 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมเรียนจากสไลด์สีประกอบเสียงบรรยาย กลุ่มทดลอง ก เรียนจากสไลด์สีประกอบเสียงบรรยายเสียงดนตรีแบบไทยพื้นเมือง และกลุ่มทดลอง ค เรียนจากสไลด์สีประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรีสากล ผลการวิจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหัดเทียบกัน และในด้านความคงทนในการจำนั้น กลุ่มที่เรียนจากสไลด์สีประกอบเสียงบรรยายกับกลุ่มที่เรียนจากสไลด์สีประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรีแบบต่าง ๆ ก็มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน

สายสมร เตชานันท์ (2518 หน้า 8) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบการใช้ ภาพและสไลด์ในการสอนเรียงความภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่าการสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษใช้สไลด์และการสอนโดยใช้ภาพลึมีประสิทธิภาพการสอนสูงได้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์

ไพโรจน์ เมาใจ (2516 หน้า 45-47) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบความคงทนในการจำของการเสนอโดยใช้สไลด์ประกอบเทปสอนด้วยวิธีต่าง ๆ คือ ฉายสไลด์ประกอบเทปให้นักเรียนทันที อธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปให้นักเรียน อธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอภิปรายซ้ำ สอนอภิปรายโดยไม่มีอุปกรณ์การสอน โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 160 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ผลการทดลองปรากฏว่าการสอนแบบอธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอภิปรายซ้ำได้ผลดีที่สุดกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และความคงทนในการจำ

ไพโรจน์ เมาใจ (2526 หน้า 45-47) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบความคงทนในการจำของการสอน โดยใช้สไลด์ประกอบการสอนด้วยวิธีการต่าง ๆ คือ ฉายสไลด์ประกอบเทปให้นักเรียนทันที อธิบายเนื้อหาแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปให้นักเรียนอธิบายเนื้อหาแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอธิบายซ้ำสอนอภิปรายไม่มีอุปกรณ์การสอน โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 170 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม เป็นกลุ่ม

นักเรียนทดลอง 3 กลุ่ม และควบคุมอีก 1 กลุ่ม ผลการทดลองปรากฏว่าการสอนแบบอภิปรายเนื้อเรื่อง แล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอธิบายซ้ำได้ผลดีที่สุดกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ ทางด้านการเรียนรู้และความคงทนในการจำ

รวี น้อยหา (2534 หน้า 15) อ้างถึง อัมพร ทองเหลือง (2522 หน้า 70) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาประสิทธิภาพของการสอนวิชาประชากรศึกษา เรื่องการเปลี่ยนแปลงประชากรโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงในวิทยาลัยครู ผลการวิจัยพบว่าสไลด์ประกอบเสียงเรื่องการเปลี่ยนแปลงประชากรนี้สามารถใช้สอนนักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง

กรมอาชีวศึกษา (2524 หน้า 1-2) กล่าวถึงหลักการถนอมอาหารคือ หลักการหรือวิธีการที่มนุษย์จัดทำกรปฏิบัติที่ได้ผล พร้อมทั้งคิดค้นทดลองและดัดแปลงให้เข้ากับวิทยาการแผนใหม่ที่ค้นพบเพื่อนำมาใช้ปฏิบัติกับอาหารสดทำให้อาหารนั้นเสียช้าลงกว่าทำให้อาหารเก็บได้ขนาดนั้น

วิจัย หฤทัยธนาสันติ (2529 หน้า 416-417) ได้กล่าวถึงผลิตภัณฑ์ขนมวัน หรือตากแห้งไว้ว่า ผลิตภัณฑ์ขนมวันหรือตากแห้ง เป็นกลุ่มที่นิยมผลิตและบริโภคอย่างกว้างขวางและโดยทั่วไปอาจแบ่งย่อยต่อไปได้อีกเป็นประเภทตากแห้ง ประเภทขนมวัน และประเภทขนมวันและทำให้แห้งสำหรับการทำผลิตภัณฑ์ตากแห้งนิยมใช้ในการเก็บถนอมเนื้อสัตว์แทบทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นเนื้อวัว เนื้อหมู ปลา กุ้ง ตลอดจนหอยชนิดต่าง ๆ

ผลิตภัณฑ์เนื้อละเอียด เป็นผลิตภัณฑ์อีกกลุ่มหนึ่งที่นิยมบริโภคอย่างแพร่หลายในประเทศไทยและในประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ได้แก่ ลูกชิ้นต่าง ๆ แขนกิ้นและหมูยอ ลูกชิ้นและแฮกิ้นทำจากเนื้อสัตว์ชนิดต่าง ๆ โดยนำเนื้อมาบด และสับด้วยใบมีดคมที่ความเร็วสูงพร้อมกับเครื่องปรุงรส คือ เกลือ น้ำตาล เครื่องเทศ และสารที่ช่วยให้อนุภาคของเนื้อจับติดกันแน่นจนกลายเป็นเนื้อเดียวกันคือ แป้ง หรือไข่ ถ้าทำโดยใช้เนื้อที่มีความสดและใช้กรรมวิธีที่ถูกต้องผลิตภัณฑ์จะมีลักษณะเนื้อสัมผัสเหนียวและเกาะติดกันแน่นโดยไม่ต้องใช้สารเคมีชนิดใด ๆ มาช่วยผลิตภัณฑ์เนื้อละเอียดที่มีขายในตลาดโดยทั่วไป

มักได้รับความร้อนในกระบวนการผลิตจนสุกแล้ว แต่เนื่องจากกระหว่างจำหน่ายไม่มีการป้องกันผลิตภัณฑ์จากจุลินทรีย์ต่าง ๆ จึงควรทำให้สุกอีกครั้งก่อนบริโภค ถ้าต้องการเก็บผลิตภัณฑ์เหล่านี้ในระยะยาว ควรใช้อุณหภูมิแช่แข็ง

ไพบูลย์ ธรรมรัตน์วาลิก (2532 หน้า 287-277) ได้กล่าวถึงการตากแห้งไว้ว่า การตากแห้งและการตากแห้งด้วยพลังแสงอาทิตย์ การตากแห้งด้วยแสงแดดเป็นวิธีการถนอมอาหารเก่าแก่วิธีหนึ่ง เป็นวิธีการถนอมอาหารที่มีต้นทุนต่ำ ใช้พลังงานน้อยและเป็นวิธีที่ใช้อยู่จนทุกวันนี้ แม้ว่าวิธีนี้จะใช้มาเป็นพัน ๆ ปีแล้วก็ตาม แต่การศึกษายังคงจริงจังถึงปรากฏอย่างแท้จริงที่เกิดขึ้นในกระบวนการได้เริ่มขึ้นเพียงทศวรรษที่แล้วมานี้เอง (Thisyamondol, 1976) การศึกษานี้ได้รับแรงกระตุ้นจากวิกฤตการณ์ทางด้านน้ำมันของโลกผลิตผลเกษตร โดยเฉพาะ กล้วย ฝรั่ง และผลไม้ สัตว์น้ำชนิดต่าง ๆ จะทำให้โดยการตากแห้ง ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้นอกจากบริโภคภายในประเทศแล้ว ยังสามารถส่งไปจำหน่ายต่างประเทศได้

เขาวลัทธิ สุธพันธ์พิภินธุ์ (2536 หน้า 56-57) ได้กล่าวถึงการทำแห้งด้วยแสงแดดไว้ว่า การทำแห้งด้วยแสงแดด (sun drying) เป็นวิธีการเก่าแก่ที่ใช้กันมาแต่โบราณ โดยนำเนื้อสัตว์ที่ล้างมาหั่นเป็นชิ้นบาง ๆ แล้วย่างด้วยน้ำทะเล หรือเกลือเคล้ากับเกลือและนำไปตากให้แห้งโดยใช้แสงแดด วิธีการนี้ประหยัดพลังงานความร้อน แต่เนื้อตากแห้งที่ได้มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สูงถ้าผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นสูง เมื่อเก็บไว้นานวันอาจเสียได้ง่าย

ธนารุท จารุทัศน์ (2519 หน้า 56-57) ได้ให้ทิวหมายมาของการพาความร้อนไว้ว่า การพาความร้อนคือ การถ่ายเทความร้อนที่อาศัยการเคลื่อนไหวของสสาร เกิดขึ้นเฉพาะกับของไหลเช่น ก๊าซ และของเหลว เท่านั้น แต่ไม่เกิดกับของแข็ง การพาความร้อนมีการพาโดยธรรมชาติ (Natural Convection) และการพาโดยการบังคับ (Forced Convection) ก๊าซและของเหลวเมื่ออุ่นขึ้น ความถ่วงจำเพาะจะต่ำลง เมื่อเย็นลงความถ่วงจำเพาะสูงขึ้น ถ้าของเหลวเหล่านี้ถูกทำให้เย็นหรืออุ่นขึ้น และบางส่วนเกิดมีอุณหภูมิแตกต่างกัน ความถ่วงจำเพาะก็จะเปลี่ยนตามกันไปด้วย ส่วนหนักที่มีความถ่วงจำเพาะมากจะจมลง ส่วนเบาที่มีความถ่วงจำเพาะน้อยจะลอยขึ้น ทำให้เกิดความเคลื่อนไหวของของเหลวโดยธรรมชาติ และเกิดการถ่ายเทความร้อนด้วยนี้คือ การพาความร้อนโดยธรรมชาติ ส่วนการพาความร้อนโดยบังคับ คือ การทำให้ผลการถ่ายเทความร้อนดีขึ้น โดยการใช้พัดลมหรือเครื่อง

คนเก่ง บังคับให้การไหลเคลื่อนไหว เพื่อช่วยเร่งการไหลและที่ระหว่างการไหลที่เย็นกับการไหลที่ร้อน

ปริกัทร ประวาหะนาวิน และคณะ (2531 หน้า 105-119) ได้กล่าวถึงการเลือกซื้ออาหารแห้ง กุ้ง และวิธีเก็บรักษาอาหารแห้งไว้ว่า การเลือกซื้ออาหารแห้งพวกพริกแห้ง หัวหอม กระเทียม กะปิ เครื่องเทศต่าง ๆ ปลาแห้ง ปลาเค็ม ถั่วหรืออาหารเมล็ดแห้งต่าง ๆ มีข้อควรระวังอันตรายจากสารพิษของเชื้อราอาหารที่พบสารพิษของเชื้อรามากที่สุดคือ ถั่วลิสง อาหารจำพวกเมล็ดหรืออาหารแห้งที่เก็บไว้ในที่มีความชื้นมาก จะทำให้เชื้อราชอบอาศัยอยู่เมื่อเชื้อราลงสู่อาหารจะปล่อยสารพิษชนิดหนึ่งลงในอาหาร ถึงแม้ว่าอาหารนั้นจะนำไปหุงต้มแล้วก็ตามจะไม่สามารถทำลายพิษนั้นได้ ถ้ากินเข้าไปอาจเป็นสาเหตุของโรคมะเร็งในตับจะเน้นทางที่ปลอดภัย ถ้าอาหารนั้นมีราขึ้นไม่ควรนำมากิน นอกจากนั้นอาหารแห้งหลายชนิดก็นิยมใส่สี ซึ่งอาจเป็นอันตรายได้

เกลือ เลือกเกลือที่มีเมล็ดขาวสะอาด แห้ง ไม่มีสิ่งสกปรกเจือปน เกลือเม็ดหยาบเหมาะที่จะหมักอาหารหรือผสมกับน้ำแข็งสำหรับทำไอศกรีม

หลักการเลือกซื้อกุ้ง

1. ส่วนหัวและตัวกุ้งควรติดกันแน่น จึงเป็นกุ้งสด
2. สีของกุ้ง ควรเป็นสีใสตามลักษณะของกุ้งชนิดนั้น ๆ
3. จับดูเนื้อจะแข็งไม่ละ

วิธีเก็บอาหารแห้ง หอม กระเทียม เก็บไว้ในภาชนะโปร่งให้อากาศถ่ายเทได้ พริกไทยเม็ด ก่อนเก็บตากแดดในแห้งจากนั้นแล้วเก็บใส่ขวดมีฝาปิดสนิท

แป้ง ควรใส่ขวดแก้วปิดฝาสนิท ติดชื่อชนิดของแป้งไว้ หลาย ๆ วัน นำออกผึ่งแดดไล่ความชื้น

ศิวะพร ศิวเวชช (2529 หน้า 1-11) ได้กล่าวถึงแป้งไว้ว่า แม่บ้านสมัยก่อนนิยมใช้แป้งได้มีการผ่านการเก็บไว้ระยะเวลาหนึ่งแล้ว มาทำผลิตภัณฑ์ขนมอบมากกว่าที่จะใช้แป้งที่ไม่เสร็จใหม่ ๆ ทั้งนี้เพราะว่าจากประสบการณ์ของแม่บ้านเหล่านี้พบว่า การนำแป้งที่ไม่เสร็จใหม่ ๆ มาทำขนมแป้ง ขนมนึ่งที่ได้จะมีคุณภาพไม่ดี ลักษณะเนื้อหยาบ แข็ง ปริมาตรลดลงและมีสีคล้ำ เป็นต้น แต่ถ้าหากใช้แป้งซึ่งได้ผ่านการเก็บมาระยะหนึ่งดังที่กล่าวแล้วมาทำขนมปัง จะได้ขนมปังซึ่งมีคุณภาพดีขึ้น มีลักษณะเนื้อละเอียด นุ่ม ปริมาตรเพิ่มขึ้น และมีสีขาวขึ้น ทั้งนี้เพราะว่าแป้งชนิดนี้จะได้ dough ที่แข็งแรงมีความคงตัวดี สามารถให้

แก๊สที่เกิดจากการหมักแทรกตัวอยู่ได้ดี ซึ่งจากการค้นคว้าวิจัยต่อทำให้ทราบว่า การเก็บแป้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่งการบ่มไว้ระยะเวลาหนึ่งนี้ จะมีปฏิกิริยา oxidation เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ ในแป้ง ทำให้แป้งเกิดการ mature ซึ่งการปล่อยให้แป้งเกิดการ mature ขึ้นตามธรรมชาติแบบนี้เรียกว่าเป็นแบบ slow process ซึ่งมักจะไม่ว่างสะอาด เนื่องจากเปลืองเวลา เปลืองสถานที่เก็บ ต้องมีการป้องกันเกี่ยวกับแมลงและหนูด้วย ทำให้ต้นทุนในการผลิตแป้งสูงขึ้น ฉะนั้นจึงได้มีการพยายามค้นคว้า

นรินทร์ ทองศิริ และคณะ (2530 หน้า 819-835) ได้กล่าวถึงกระเทียมและพริกไทยไว้ว่า กระเทียม จัดเป็นเครื่องเทศอีกชนิดหนึ่งซึ่งใช้ประจำในครัวเรือน มีชื่อเรียกทั่ว ๆ ไปว่า กระเทียมจีนหรือกระเทียมขาว ทางเหนือเรียก หอมเทียม เทียม ภาคใต้เรียก หัวเทียม อีสานเรียกหอมขาว ภาษาอังกฤษเรียก การ์ลิก (Garlic) จากต้นไม้มันที่ชื่ออัลเลียมซมติวม (*Allium sativum* L.) แห่งวงศ์ลิลีเชีย (Liliaceae) เป็นพืชล้มลุกขนาดเล็กก้านใบพองโตเป็นหัวสะสมอาหาร ใบเป็นแผ่นแบนยาวใช้รับประทานเป็นผัก เมื่อโตเต็มที่ใบเริ่มเหี่ยวส่วนหัวจะพองโตขึ้นก็ขุดมาตากแห้งใช้เป็นเครื่องปรุงรungklin ได้ดี กระเทียมมีหลายพันธุ์แตกต่างกันในขนาด สีและกลิ่น เช่น

กระเทียมไทย มีหัวขนาดเล็ก กลีบสีขาว เนื้อในสีขาว รสและกลิ่นจุน
 กระเทียมลาว หัวสีม่วงอ่อน เนื้อในสีเหลืองอ่อน รสและกลิ่นไม่จุน
 กระเทียมพันธุ์บ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน มีหัวขนาดกลาง กลีบสีขาวปนม่วง กลิ่น
 รสจุน

พริกไทย มีชื่อเรียกตามภาคต่าง ๆ ว่า พริก (ภาคใต้) พริกน้อย (พายัพ) ชื่อภาษาอังกฤษคือ ปิเปอร์ (Piper) เป็นผลของต้นปิเปอร์ นิกรุม (*Piper nigrum* Linn.) ในวงศ์ปิเปอร่าซี (Piperaceae) เป็นต้นไม้มันที่ชอบขึ้นในแถบร้อนชื้นของเอเชีย มีลักษณะเป็นไม้เถาเนื้อแข็งเลื้อยพันหลักหรือต้นไม้อื่น ใบคล้ายใบพลู ดอกออกเป็นช่อ ผลดิบมีสีเขียว เมื่อสุกเปลี่ยนสีแดง

พริกไทยที่ขายในท้องตลาดมี 2 ชนิด

1. พริกไทยดำ คือ ผลพริกไทยที่แก่จัดแต่ยังไม่สุกทุกผลนำมาตากแดดให้แห้ง พริกไทยชนิดนี้จึงมีเปลือกสีดำหุ้มอยู่
2. พริกไทยขาว คือ ผลพริกไทยที่สุกทั้งช่อนำมาแช่น้ำให้เปลือกหุ้มเมล็ดเปื่อยแล้วขี้ออกกลางน้ำให้สะอาดนำมาตากให้แห้ง จะได้พริกไทยสีขาวนวลไม่มีเปลือกหุ้ม

บางครั้งเรียกว่าพริกไทยดำก่อน เมื่อนำมาป่นได้ พริกไทยป่น ซึ่งอาจถูกปนปลอมได้ง่ายด้วยผงแป้งขาวเจ้า

พริกไทยนี้ได้ชื่อว่า “เจ้าแห่งเครื่องเทศ” (King of Spices) ทั้งนี้เพราะมีกลิ่นหอมฉุนของน้ำมันหอมระเหย และรสเผ็ดร้อนซึ่งคงฤทธิ์อยู่นาน อันเป็นสารประกอบแอลคาลอยด์ที่มีชื่อว่า ไพเปอริน (Piperine) ซึ่งจะพบในพริกไทยดำในปริมาณที่มากกว่า พริกไทยขาวหรือพริกไทยป่น พริกไทยเป็นเครื่องปรุงรสถิ่นรสของน้ำพริกแกงเผ็ด เนื้อต้นหรือใช้ร่วมกับกระเทียมเพื่อหมักเนื้อสัตว์สำหรับทอดหรือย่าง พริกไทยป่นใช้เติมในอาหารกาวเพื่อดับกลิ่นคาวและทำให้กลิ่นอาหารหอมขึ้น หรือเติมในขนมหวาน เช่น กรอบเกี้ยว

สถาพร ราชยา (2534 หน้า 12-122) ได้กล่าวถึงพริกไทยและกระเทียมไว้ว่า มีเครื่องเทศชนิดหนึ่งซึ่งมีผู้แสวงหามากที่สุด และนิยมชมชอบที่สุด นั่นก็คือ พริกไทย

พริกไทย เป็นพืชพื้นเมืองของตอนใต้ชายฝั่งทะเลตะวันตกของอินเดีย ในอาณานิคมที่รู้จักกันในนามว่า มาลาบาร์

ชื่อพริกไทยในภาษาอังกฤษว่า PEPPER มาจากภาษาสันสกฤตว่า “พิพพาลี” แปลว่า ลูกไม้เล็ก ๆ คำว่า PEPPER แต่เดิมนั้นหมายถึง พืชที่มีสายพันธุ์เดียวกันคือ PEPPER LONGUM หรือพริกยาว

พริกไทยดำ คือ พริกไทยสดที่เก็บมาจากต้นและตากแดดให้แห้งจนมีสีดำ

พริกไทยขาว คือ พริกไทยสดที่ก่อนล้างแก่คือ เริ่มมีสีออกแดง เมล็ดจะถูกแช่น้ำเพื่อลอกเอาเปลือกสีออกแดงออกไปก่อนจะตากให้แห้งพริกไทยขาวรสอ่อนกว่าพริกไทยดำ

พริกไทยทั้งชนิดดำและขาวนั้นเป็นผลผลิตจากเมล็ดของพืชเถาชนิดหนึ่งซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า ไพเปอร์ นิกรัม แต่ละเถาจะมีเมล็ดพริกไทยอยู่หลายร้อย “พวง” เมล็ดพริกไทยสดเหล่านี้จะมีสีเขียวเมื่อยังอ่อนอยู่ เมื่อก่อนแล้วสีจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแล้วเป็นสีส้มสดจนกระทั่งมีสีแดงจัดเมื่อแก่เต็มที่

ในการผลิตพริกไทยดำนั้น เขาจะเก็บพริกไทยตอนที่สียังเขียวอยู่มาตากแดดให้แห้ง จนกระทั่งสีเปลี่ยนจากเขียวเป็นน้ำตาลหรือสีดำ

ส่วนพริกไทยขาวนั้นผลิตจากเมล็ดสีส้ม หรือแดงที่นำมาแช่น้ำไว้หลายวันก่อนจะเอาเปลือกเมล็ดออก แล้วจึงนำเมล็ดที่ไม่มีเปลือกไปตากแดดจนกระทั่งมีสีครีมหรือสีขาวเหมือนงาช้าง และเพราะการเอาเปลือกออกทำให้เสียน้ำหนักไป และต้องใช้แรงงานมากขึ้น

พริกไทยขาวจึงมีราคาแพง พริกไทยดำและพริกไทยขาวไม่ใช่จะแตกต่างกันเฉพาะสีและรูปร่างเท่านั้น แต่ยังต่างกันที่รสชาติอีกด้วย พริกไทยดำนั้นกลิ่นหอมแรง แต่หมิ่นน้อยกว่าพริกไทยขาวซึ่งมีกลิ่นอับ ๆ เนื่องจากการแช่น้ำหลายวันในอเมริกานั้นพริกไทยดำเป็นที่นิยมมากกว่าพริกไทยขาว ส่วนในอังกฤษกลับชอบพริกไทยขาวมากกว่า มาเลเซียผลิตพริกไทยขาวประมาณสามเท่าตัว

กระเทียมเป็นพืชประเภทเดียวกับหัวหอม มีกระเทียมกว่า 300 ชนิดปลูกอยู่ทั่วโลก

นอกจากกินสด ๆ แล้วยังใช้กระเทียมผสมในซอสมะเขือเทศ น้ำพริกต่าง ๆ ใส่กรอก หรือไม้ก็ทำเป็นกระเทียมดองปัจจุบันนี้มีการผลิตเป็นกระเทียมผง กระเทียมอัดเม็ดหรือใส่แคปซูลออกจำหน่าย

นิจสิริ เรื่องรังมี (2534 หน้า 29-94) ได้กล่าวถึงกระเทียมและพริกไทยไว้ว่า กระเทียมเป็นพืชมีหัว (Bulb) ที่มีอายุอยู่ได้หลายปี หัวประกอบด้วยกลีบ (Cloves) หลายกลีบแต่ละกลีบมีเยื่อบางสีขาวหรือขาวอมชมพูหุ้มอยู่ ใบยาวและแบน ดอกมีขนาดเล็ก มีขารวมกันอยู่บนช่อดอก

กระเทียมมีถิ่นกำเนิดในทวีปยุโรปและตอนกลางของทวีปเอเชีย เนื่องจากเป็นพืชที่มีประโยชน์ จึงได้มีผู้นำพืชนี้ไปปลูกในหลายภูมิภาค เช่น ทวีปอเมริกาเหนือ เอเชียอาคเนย์ ฯลฯ พืชนี้มีชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium sativum* Linn. วงศ์ Alliaceae ชื่ออังกฤษ Common garlic หรือ Allium

ส่วนที่นำมาใช้ คือ หัวสดหรือหัวแห้ง ใบสด น้ำมันกระเทียม (Garlic oil) ได้จากการนำหัวกระเทียมสับบดพอหยาบ มากลิ่นด้วยไอน้ำ ผลกระเทียม (Powdered garlic) นั้นเตรียมมาจากกระเทียมแห้งที่เอาน้ำออกแล้ว

ในแง่ของการเป็นอาหาร กระเทียมทั้งสดและแห้งใช้แต่งกลิ่นอาหารกันอย่างแพร่หลายในหมู่ชาวตะวันออก น้ำมันกระเทียมใช้แต่งกลิ่นอาหารได้หลายชนิด รวมทั้งเครื่องคั่วที่มีแอลกอฮอล์ แต่งกลิ่น อาหารแช่แข็ง ขนมหวาน ขนมปัง เยลลี่ แต่งกลิ่นน้ำซอส เนื้อและผลิตภัณฑ์เนื้อ น้ำมัน น้ำจิ้ม

พริกไทยมีชื่อวิทยาศาสตร์ (*Piper nigrum* Linn.) ชื่อภาษาอังกฤษ Peper วงศ์ Piperaceae พริกไทยดำ (Black pepper) และพริกไทยอ่อน (White pepper) ได้จากผล

พริกไทยที่มีวิธีการเก็บและเตรียมต่างกันพริกไทยดำเป็นผลที่โตเต็มที่ แต่ยังไม่สุกเมื่อเก็บจากต้นแล้วนำมาทำให้แห้ง ส่วนพริกไทยอ่อนนั้นเก็บผลสุก นำมาแช่น้ำเพื่อลอกเอาเปลือกชั้นนอกออกไปและนำมาทำให้แห้ง กวระวังการสับสนในชื่อภาษาอังกฤษของพริกไทย White pepper และ Black pepper กับ Red pepper หรือ Cayene pepper เพราะ 2 ชื่อหลังนี้หมายถึง พริกซึ่งได้จากพืชในสกุล Capsicum

น้ำมันพริกไทย (Pepper oil) เป็นน้ำมันระเหยที่ได้จากการนำพริกไทยดำมากลั่นด้วยไอน้ำ ซึ่งให้น้ำมันระเหยร้อยละ 2 ถึง 4

ชันน้ำมัน (Oleoresin) ได้จากการนำพริกไทยดำมาสกัดด้วยตัวทำละลายที่ระเหยได้ แล้วนำสิ่งสกัดนั้นมาระเหยตัวทำละลายออกให้หมด ส่วนที่เหลือคือ ชันน้ำมันที่เป็นสารที่ทำให้พริกไทยมีรสเผ็ด

ในอาหารใช้ทั้งพริกไทยดำและพริกไทยอ่อนแต่งกลิ่นอาหาร นิยมโรยลงไป ในอาหารที่ปรุงเสร็จแล้ว แต่งกลิ่นเครื่องดื่ม เหล้า ลูกกวาด อาหารประเภทเนื้อ เนยแข็ง ช่วยถนอมอาหารพวกเนื้อ

ตีวาทร์ ตีวเวชช (2535 หน้า 113) ได้กล่าวถึงการปรุงแต่งกลิ่นรสไว้ว่าผลิตภัณฑ์ปลาหลาย ๆ ชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ปลาของไทยจะมีการใช้เครื่องเทศชนิดต่าง ๆ ช่วยแต่งกลิ่นรส ให้มีกลิ่นรสที่หลากหลายออกไป เช่น ปลาจุกี่กระป๋อง ปลาทอดราดพริก และปลาในซอสมะเขือเทศกระป๋อง เป็นต้น เครื่องเทศชนิดต่าง ๆ ที่ใช้รวมถึงหัวหอม กระเทียม พริกไทย พริก ลูกผักชี ยี่หระ ลูกจันทร์ กระวาน ฯลฯ ซึ่งการจะเลือกใช้ชนิดใดบ้าง จะขึ้นกับชนิดของผลิตภัณฑ์เป็นสำคัญ

นลิน กูมรพัฒนะ (2535 หน้า 115) ได้กล่าวถึง เครื่องปรุงแล้ววิธีการทำข้าวเกรียบกุ้งไว้ว่า

ข้าวเกรียบกุ้ง

ส่วนผสม

กุ้งปอกเปลือกแล้ว	500 กรัม
แป้งมัน	1 กิโลกรัม
กระเทียม	150 กรัม

พริกไทย	100 กรัม
เกลือป่น	2 ช้อนชา
น้ำ	1 ถ้วยตวง
น้ำมันสำหรับทอดถึง	

วิธีทำ

- ล้างกุ้งให้สะอาด ปอกเปลือกผ่าหลังชักเส้นดำ ใส่กระชอน ไข่ให้ สะเด็ดน้ำ
- โขลกพริกไทย กระเทียมให้ละเอียด
- บดหรือโขลกกุ้งให้ละเอียด เหนียว
- นวดกุ้งผสมกับเครื่องที่โขลก ใส่แป้งและเกลือ พรมน้ำทีละน้อย นวดจนเหนียวเข้ากันดี
- ปั้นเป็นก้อนกลมยาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ใส่อันดิ่ง ตั้งน้ำ ให้เดือดแล้วนำมานึ่งประมาณ 25 นาที เมื่อสุกแล้วใส่ค้ำคืนไว้ แล้วเย็นบาง ๆ ผึ่งแดดให้แห้ง

หมายเหตุ ถาดองการให้มีสีต่าง ๆ ใช้สีผสมอาหารลงเวลานวด

นลิน กุอมรพัฒนะ (2539 หน้า 177) ได้กล่าวถึง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้งไว้ว่า การนวดแป้งข้าวเกรียบกุ้งให้ได้ที่สังเกตโดยการมีก้อนแป้งจะเหนียวมือไม่แข็งเป็นก้อน ปั้นเป็นก้อนกลมจะไม่ติดมือ

วัลยา ภูภิญโญ (2536 หน้า 71) ได้กล่าวถึง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้งไว้ว่า การนึ่งก้อนแป้งข้าวเกรียบกุ้งที่สุกได้ที่สังเกตได้จากสีของก้อนแป้ง ก้อนแป้งจะมีสีใส กดดู จะบิดหยุ่นไม่เละและแข็งจนเกินไป

จากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายสรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอนประเภทสไลด์มีความจำเป็นต่อการเรียนการสอนทำให้การสอนประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้งเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012640) เพราะข้าวเกรียบกุ้งมีกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย สามารถทำได้ในครัวเรือนและยังผลิตเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ได้อีกด้วย จึงได้จัดทำเป็นสไลด์ชุดนี้เพื่อเป็นตัวอย่างและง่ายต่อการศึกษา

บทที่ 8

วิธีการสร้างอุปกรณ์

8.1 การวิเคราะห์เนื้อหา

วิชาหลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ซึ่งเป็นวิชาชีพเลือกในกลุ่มวิชาอุตสาหกรรมเกษตร ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม จำนวน 3 หน่วยกิต ภาคทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์ ซึ่งมีรายละเอียดของวิชาดังนี้

ความหมายความสำคัญและประโยชน์ของการแปรรูปอาหาร กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน ความเย็น สารเคมี รังสี การทำแห้ง การหมักดองและอื่น ๆ สืบค้นข้อมูลความต้องการของตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แปรรูปผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร โดยการใช้กระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความรู้และทักษะในการแปรรูปอาหารได้ถูกต้องตามประมวลการสอนดังนี้คือ

ภาคทฤษฎี

บทที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถนอมอาหาร	3
2	การเสื่อมคุณภาพของอาหาร	3
3	กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน	3
4	กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความเย็น	3
5	กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยใช้สารเคมี	3
6	กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยใช้รังสี	3
7	กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยวิธีการทำแห้ง	3
8	กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยวิธีการหมักดอง	4
9	กระบวนการแปรรูปอาหารแบบอัดขวดหรือกระป๋อง	6

10	การตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร	3
	รวม	34

ภาคปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
1	เครื่องมือเครื่องใช้ในการแปรรูปอาหาร	3
2	การแปรรูปอาหารโดยใช้ความร้อน	13
3	การแปรรูปอาหารโดยใช้สารเคมี	10
4	การแปรรูปอาหารโดยวิธีการทำแห้ง	6
5	การแปรรูปอาหารโดยวิธีการหมักดอง	10
6	การแปรรูปอาหารแบบอัดขวดหรือกระป๋อง	14
	รวม	56

รายละเอียดของเนื้อหา

บทที่ 1 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการถนอมอาหาร

- 1.1 ความหมายของการถนอมอาหาร
- 1.2 ความสำคัญของอาหารที่มีต่อร่างกาย
- 1.3 ประโยชน์ของการถนอมอาหาร
- 1.4 หลักเกณฑ์ในการถนอมอาหาร
- 1.5 วิธีการถนอมอาหาร
- 1.6 มาตรฐานต่าง ๆ

บทที่ 2 การเสื่อมคุณภาพของอาหาร

- 2.1 ความหมายของคุณภาพของอาหาร
- 2.2 ความหมายของมาตรฐานอาหาร
- 2.3 การแบ่งลักษณะคุณภาพอาหาร
- 2.4 สาเหตุที่ทำให้อาหารเสีย
- 2.5 การควบคุมคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรมอาหาร
- 2.6 กฎหมายอาหารและระเบียบการสุขาภิบาล

บทที่ 3 กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน

- 3.1 ความหมายของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน
 - 3.2 ประโยชน์ของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน
 - 3.3 หลักของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน
 - 3.4 วิธีการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน
 - 3.5 ข้อดีข้อเสียในการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน
 - 3.6 การเก็บรักษาอาหาร โดยการใช้ความร้อน
- บทที่ 4 กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความเย็น
- 4.1 ความหมายของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความเย็น
 - 4.2 ประโยชน์ของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความเย็น
 - 4.3 หลักของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความเย็น
 - 4.4 การใช้ความเย็นในการรักษาอาหาร
 - 4.5 การใช้ตู้เย็น ห้องเย็นและการรักษา
 - 4.6 สารที่ใช้ในการแช่เย็นทั่วไป
- บทที่ 5 กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยการใช้สารเคมี
- 5.1 ความหมายของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้สารเคมี
 - 5.2 ประโยชน์ของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้สารเคมี
 - 5.3 หลักของการแปรรูปอาหาร โดยการใช้สารเคมี
 - 5.4 วิธีการแปรรูปอาหาร โดยการใช้สารเคมี
 - 5.5 ข้อดีข้อเสียในการแปรรูปอาหาร โดยการใช้สารเคมี
 - 5.6 การเก็บรักษาอาหารที่ผ่านการแปรรูปโดยการใช้สารเคมี
- บทที่ 6 กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยการใช้รังสี
- 6.1 ความหมายของการใช้รังสี
 - 6.2 ประโยชน์ของการใช้รังสี
 - 6.3 ชนิดของรังสีที่ใช้ในการถนอมอาหาร
 - 6.4 แบบการแปรรูปอาหาร โดยวิธีการใช้รังสี
- บทที่ 7 กระบวนการของการตากแห้ง
- 7.1 ความหมายของการตากแห้ง
 - 7.2 ประโยชน์ของการตากแห้ง
 - 7.3 อาหารที่ทำอาหารแห้งได้
 - 7.4 ลักษณะของอาหารที่ตากแห้ง

- 7.5 ปัจจัยที่ทำให้อาหารแห้งเร็ว
- 7.6 วิธีการทำอาหารแห้ง
- 7.7 ข้อดีข้อเสียในการทำให้แห้งโดยธรรมชาติและใช้เครื่องจักรกล
- 7.8 การเก็บรักษาอาหารแห้ง

บทที่ 8 กระบวนการแปรรูปอาหาร โดยวิธีการหมักดอง

- 8.1 ความหมายของการหมักดอง
- 8.2 ประโยชน์ของการหมักดอง
- 8.3 ประเภทของการหมักดอง
- 8.4 ปฏิกิริยาที่เกิดจากการหมัก
- 8.5 หลักการควบคุมการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
- 8.6 การหมักเพื่อทำไวน์และน้ำส้มสายชู
- 8.7 การใส่ตัวช่วยกันบูด
- 8.8 การเก็บรักษาอาหารที่ดองแล้ว
- 8.9 ตัวอย่างอาหารที่ใช้ในการหมักดอง

บทที่ 9 กระบวนการแปรรูปอาหารแบบอัดขวดหรือกระป๋อง

- 9.1 ความหมายของการบรรจุขวดหรือกระป๋อง
- 9.2 วิธีการบรรจุขวดหรือกระป๋อง
- 9.3 อุปกรณ์ในการบรรจุอาหาร
- 9.4 ข้อดีข้อเสียของการบรรจุขวดหรือกระป๋อง
- 9.5 การทำลายเชื้อจุลินทรีย์ในกระป๋อง
- 9.6 การทำให้กระป๋องและขวดที่บรรจุเรียบร้อยแล้ว
- 9.7 วิธีเก็บและใช้อาหารกระป๋อง
- 9.8 ผลของการบรรจุกระป๋องต่อคุณภาพของอาหาร
- 9.9 สาเหตุของการเสียของอาหารกระป๋อง
- 9.10 วิธีการใช้หม้อความดัน

บทที่ 10 การตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

- 10.1 ความหมายของการตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
- 10.2 ความสำคัญของการตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
- 10.3 ประเภทของการตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
- 10.4 ราคาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร
- 10.5 ปัญหาการตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร

บทปฏิบัติการที่ 1 เครื่องมือเครื่องใช้ในการแปรรูปอาหาร

- 1.1 ลักษณะของห้องประกอบอาหาร
- 1.2 ความสะอาดของเครื่องมือและผู้ปฏิบัติการ
- 1.3 เครื่องมือเครื่องใช้ในการแปรรูปอาหาร
- 1.4 การซึบเครื่องมือ

บทปฏิบัติการที่ 2 การแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน

- 2.1 การกวน
- 2.2 การเชื่อม
- 2.3 การทำแยม
- 2.4 การฉาบ
- 2.5 การทำบลี

บทปฏิบัติการที่ 3 การแปรรูปอาหาร โดยการใช้ความร้อน

- 3.1 การทำกุนเชียง
- 3.2 การทำแหนม

บทปฏิบัติการที่ 4 การแปรรูปอาหาร โดยวิธีการทำแห้ง

- 4.1 การทำเห็ดตากแห้ง
- * 4.2 การทำข้าวเกรียบกุ้ง

บทปฏิบัติการที่ 5 การแปรรูปอาหาร โดยวิธีการหมักดอง

- 5.1 การดองเปรี้ยว
- 5.2 การดองหวาน
- 5.3 การดองเค็ม
- 5.4 การทำไวน์
- 5.5 การทำน้ำสมสาขุ

บทปฏิบัติการที่ 6 การแปรรูปอาหารแบบอัดขวดหรือกระป๋อง

- 6.1 การบรรจุอาหารประเภทเนื้อสัตว์ในกระป๋องหรือขวดแก้ว
- 6.2 การบรรจุอาหารประเภทพืชผักในกระป๋องหรือขวดแก้ว
- 6.3 การบรรจุอาหารประเภทผลไม้ในกระป๋องหรือขวดแก้ว
- 6.4 การทำน้ำผลไม้บรรจุในกระป๋องหรือขวดแก้ว

* หมายเหตุ

หัวข้อที่นำมาทำสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้คือบทปฏิบัติการที่ 4 การแปรรูปอาหาร โดยวิธีการทำแห้ง ซึ่งมีหัวข้อดังนี้

4.2 การทำข้าวเกรียบกุ้ง

- อุปกรณ์ในการทำข้าวเกรียบกุ้ง
- เครื่องปรุงในการทำข้าวเกรียบกุ้ง
- วิธีการทำข้าวเกรียบกุ้ง
- การบรรจุและการเก็บรักษากุ้ง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกอุปกรณ์ในการผลิตข้าวเกรียบกุ้งได้
2. บอกเครื่องปรุงในการผลิตข้าวเกรียบกุ้งได้
3. อธิบายวิธีการเลือกซื้อเครื่องปรุงในการผลิตข้าวเกรียบกุ้งได้
4. อธิบายวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง
5. อธิบายวิธีการเก็บรักษากุ้งได้

จากการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาหลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น(รหัสวิชา 25012640) ในหัวข้อเรื่อง บทปฏิบัติการที่ 4 การแปรรูปอาหาร โดยวิธีการทำแห้ง ซึ่งมีเนื้อหาดังต่อไปนี้

การทำข้าวเกรียบกุ้ง

ขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้งมีดังนี้

การเตรียมอุปกรณ์

- ลังถึง
- มีด
- เขียง
- ตะขังละเอียด
- ช้อนตวง
- อ่างผสมเครื่องปรุง
- ตะแกรงตากหรือกระดาษ
- เครื่องปั่นไฟฟ้า
- เครื่องบดเนื้อ
- ครก
- เครื่องแพคถุง

- ดุงพลาสติก
- กระจก
- ใบตอง
- เตามก

การเตรียมส่วนผสม

กึ่งปอกเปลือกแล้ว	500 กรัม
แป้งมัน	1 กิโลกรัม
กระเทียม	150 กรัม
พริกไทย	100 กรัม
เกลือป่น	2 ช้อนชา
น้ำ	1 ถ้วยตวง
น้ำมันสำหรับทอด	

ขั้นตอนการปฏิบัติ

1. ล้างกึ่งให้สะอาด ปอกเปลือกผ่าหลังชักเส้นดำใส่กระชอนไว้ให้สะเด็ดน้ำ
2. โขลกพริกไทย กระเทียมให้ละเอียด
3. บดหรือโขลกกึ่งให้ละเอียด เหนียว
4. นวดกึ่งผสมกับเครื่องที่โขลก ใสแป้งและเกลือ พรมน้ำทีละน้อย นวดจนเหนียวเข้ากันดี
5. ปั้นเป็นก้อนกลมยาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ใส่ลึงถึง ตั้งน้ำให้เดือดแล้วนำมานึ่งประมาณ 25 นาที เมื่อสุกแล้วผึ่งค้างคืนไว้แล้วหั่นบาง ๆ ผึ่งแดดให้แห้ง

3.2 การกำหนดภาพที่จะถ่ายทำ

การกำหนดภาพต่าง ๆ ในการถ่ายทำ จะยึดหลักตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน คือ ให้นักเรียนรู้จักอุปกรณ์ เครื่องปรุง วิธีการเลือกซื้อเครื่องปรุงในการทำข้าวเกรียบกึ่ง วิธีการทำข้าวเกรียบกึ่ง การบรรจุข้าวเกรียบกึ่ง การเก็บรักษาข้าวเกรียบกึ่ง ใน

การจัดทำได้พิจารณา จากหัวข้อเรื่องที่ได้กล่าวมาในข้างต้นมาผลิตเป็นสไลด์ประกอบด้วย ภาพสไลด์ ดังนี้

1. ภาพบทนำ	จำนวน	4 ภาพ
2. ภาพอุปกรณ์ในการทำข้าวเกรียบกุ้ง	จำนวน	15 ภาพ
3. ภาพเครื่องปรุงในการทำข้าวเกรียบกุ้ง	จำนวน	8 ภาพ
4. วิธีการเลือกซื้อเครื่องปรุงในการทำข้าวเกรียบกุ้ง	จำนวน	1 ภาพ
5. วิธีการทำข้าวเกรียบกุ้ง	จำนวน	22 ภาพ
6. การบรรจุข้าวเกรียบกุ้ง	จำนวน	3 ภาพ
7. การเก็บรักษาข้าวเกรียบกุ้ง	จำนวน	2 ภาพ
8. สวัสดิ์	จำนวน	1 ภาพ
	รวม	56 ภาพ



3.3 คำบรรยายประกอบชุดสไลด์

เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง เวลา 25 นาที จำนวน 56 ภาพ

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	ภาพ ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2	ภาพสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง	สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง
3	ภาพจัดทำโดย นายอุกฤษฏ์ เกียรติงอุบล อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วันทนี โชติกุล ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาพจัดทำโดย นายอุกฤษฏ์ เกียรติงอุบล อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วันทนี โชติกุล ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4	ภาพผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบกุ้ง	ข้าวเกรียบกุ้ง เป็นผลิตภัณฑ์พื้นเมืองอีกชนิดหนึ่งที่คนไทยรู้จักกันดี และนิยมบริโภคกันมาก การผลิตข้าวเกรียบกุ้งก็ทำได้ง่าย และยังสามารถดัดแปลงจากการใช้กุ้งเป็นผลผลิตอย่างอื่นได้เช่น ปลา ฟักทอง ข้าวเกรียบกุ้งสามารถเก็บรักษาได้นานอีกด้วย จึงนิยมผลิตเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน จนถึงโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
5	ภาพอุปกรณ์ในการทำข้าวเกรียบกุ้ง	อุปกรณ์ในการทำข้าวเกรียบกุ้งมีดังนี้
6	ภาพกระชอน	กระชอนใช้สำหรับพักกุ้งให้สะเด็ดน้ำ
7	ภาพมีดและเขียง	มีดและเขียง ใช้สำหรับปอกกุ้งและหั่นข้าวเกรียบที่นึ่งแล้ว
8	ภาพตาชั่งละเอียด	ตาชั่งละเอียดใช้สำหรับชั่งน้ำหนักกุ้ง ตามสูตรที่กำหนดไว้
9	ภาพช้อนตวง	ช้อนตวง ใช้ตวงเกลือป่นตามสูตร
10	ภาพเครื่องปั่นไฟฟ้า	เครื่องปั่นไฟฟ้าใช้สำหรับปั่นกุ้งให้ละเอียดเหนียว
11	ภาพเครื่องบดเนื้อ	ในอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดใหญ่ จะนิยมใช้เครื่องบดเนื้อ ในการบดกุ้ง กระเทียม และพริกไทย
12	ภาพครก	ครกใช้บดกุ้ง กระเทียม พริกไทย นิยมใช้ ในการผลิตในครัวเรือน
13	ภาพอ่างผสม	อ่างผสมเครื่องปรุง ใช้ผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เป็นเนื้อเดียวกัน
14	ภาพเตาแก๊ส	เตาแก๊ส ใช้สำหรับหุงต้มให้ความร้อน ทำให้อ่างผสมเดือด
15	ภาพลั้งถึง	ลั้งถึง ใช้เพื่อนึ่งข้าวเกรียบให้สุกและทำให้ข้าวเกรียบมีกลิ่นหอมมารับประทาน
16	ภาพใบตอง	ใบตองใช้รองลั้งถึงเพื่อไม่ให้น้ำร้อนสัมผัสกับข้าวเกรียบกุ้งโดยตรง
17	ภาพกระดาษ	กระดาษใช้สำหรับตากข้าวเกรียบที่หั่นแล้ว
18	ภาพถุงพลาสติก	ถุงพลาสติกใช้บรรจุข้าวเกรียบกุ้งที่ตากเรียบร้อยแล้ว ถุงพลาสติกที่ใช้ควรเป็นถุงพลาสติกเย็น ซึ่งสามารถทำการแพคกับเครื่องแพคถุงได้ขนาดที่นิยมใช้ คือ 4 × 8 นิ้ว จนถึง 8 × 12 นิ้ว

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
19	ภาพเครื่องแพคกุง	เครื่องแพคกุงใช้แพคกุงบรรจุข้าวเหนียว ในอุตสาหกรรมขนาดกลาง
20	ภาพเครื่องปรุง	ส่วนผสมที่สำคัญในการทำข้าวเหนียวกุง มีดังนี้
21	ภาพกุง	กุง สามารถใช้กุงได้ทุกชนิด กุงที่ใช้ควร เป็นกุงที่สด สะอาด ไม่มีกลิ่นโคลน เพื่อ ป้องกันการปนเปื้อน จากเชื้อจุลินทรีย์ และทำให้กลิ่นของข้าวเหนียวหอม นำ มารับประทาน หลักการเลือกซื้อกุงมีดังนี้
22	ภาพกุงสด - กุงไม่สด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ส่วนหัวและตัวกุงควรติดกันแน่น 2. สีของกุงควรเป็นสีใสตามลักษณะ ของกุงชนิดนั้น ๆ 3. จับดูเนื้อจะแข็งไม่ละ
23	ภาพแป้งมัน	แป้งมัน เป็นส่วนผสมหลักที่สำคัญใน การทำข้าวเหนียวกุง แป้งมันที่ดีเมื่อผลิต เป็นข้าวเหนียวกุง จะมีแก๊สแทรกตัวอยู่ ในก้อนแป้งหรือเรียกว่า dough ทำให้ ข้าวเหนียวกุงที่ได้เมื่อทอดแล้วจะฟูกรอบ น่ารับประทาน แป้งมันที่ดีควรจะไม่สาก และไม่จับตัวเป็นก้อนไม่มีมอด แมลง และสิ่งอื่นเจือปน
24	ภาพกระเทียม	กระเทียม เป็นเครื่องเทศที่มีสรรพคุณใช้ ดับกลิ่นคาว เนื่องจากใบหัวสดมีน้ำมัน กระเทียมที่มีกลิ่นหอม และยังมีสรรพคุณ ทางยาในการป้องกันโรคมะเร็ง โรค หัวใจ กระเทียมใส่เพื่อให้มีกลิ่นหอมน่า รับประทานและดับกลิ่นคาวของกุงได้ดี
ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย

25	ภาพพริกไทย	พริกไทยใส่เพื่อแต่งกลิ่นของข้าวเกรียบกึ่ง ให้มีกลิ่นหอมน่ารับประทาน และยังมีกลิ่นคาวของกึ่ง เช่นเดียวกับกระเทียม เนื่องจากในพริกไทยจะมีน้ำมันหอมระเหยที่เรียกว่า “ปิเปอริน” พริกไทยที่นิยมใช้มี 2 ชนิด ทั้งพริกไทยดำและพริกไทยขาว พริกไทยดำจะมีกลิ่นหอมกว่าพริกไทยขาวและจะทำให้อาหารมีสีเข้มขึ้น มีราคาสูงกว่าพริกไทยขาว จึงนิยมใช้ในการผลิตข้าวเกรียบกึ่ง พริกไทยที่ดีไม่ควรขึ้นรา ไม่เผือก
26	ภาพเกลือป่น	เกลือป่น ใส่เพื่อช่วยถนอมอาหาร และรักษาผลิตภัณฑ์ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และยังช่วยทำให้รสชาติดีขึ้น เกลือป่นที่ดี ควรไม่มีสีขาว สะอาด ไม่มีสิ่งอื่นเจือปนและควรเลือกใช้เกลือที่มีไอโอดีน เพื่อช่วยป้องกันโรคคอพอก และโรคเออ
27	ภาพน้ำมันพืช	น้ำมันใช้ทาใบตอง เพื่อป้องกันการติดของข้าวเกรียบกับใบตอง ควรใช้น้ำมันพืช เพื่อป้องกันการเหม็นหืนและไม่มีคอเลสเตอรอล
28	ภาพสูตรในการทำข้าวเกรียบกึ่ง	สูตรในการทำข้าวเกรียบกึ่ง มีดังนี้ 1. กุ้งที่ปอกเปลือกแล้ว 500 กรัม 2. แป้งมัน 1 กิโลกรัม 3. กระเทียม 150 กรัม 4. พริกไทย 100 กรัม 5. เกลือป่น 2 ช้อนชา 6. น้ำ 1 ถ้วยตวง

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
29	ภาพการล้างถุง	วิธีการทำข้าวเกรียบกุ้งมีดังนี้ ล้างกุ้งให้สะอาดเพื่อป้องกันสิ่งเจือปน อื่น ๆ ที่ติดมากับตัวกุ้ง
30	ภาพการผ่าหลังซีกเส้นด้ายกลางตัวกุ้ง ออก	จากนั้น ทำการปอกเปลือกผ่าหลังซีก เส้นด้ายออก เนื่องจากเส้นด้ายกลางตัวกุ้ง มีจุลินทรีย์อยู่มากและมีกลิ่นโคลน จะ ทำให้ข้าวเกรียบกุ้งที่ได้ มีคุณภาพไม่ดี จึงต้องทำการผ่าหลังซีกเส้นด้ายออก
31	ภาพกุ้งในกระชอน	ใส่กระชอนไว้ให้สะอาดก่อน การทำให้ กุ้งสะอาดก็เพื่อจะได้ชั่งน้ำหนักเนื้อ กุ้งให้ครบตามสูตร โดยที่ไม่มีน้ำหนัก ของน้ำปนมากับน้ำหนักของเนื้อกุ้ง
32	ภาพการชั่งน้ำหนักกุ้ง	ทำการชั่งน้ำหนักตามสูตรที่กำหนดไว้ ซึ่งได้แก่ กุ้ง แป้งมัน ไข่กระเทียม และ พริกไทย
33	ภาพการบดกุ้งโดยเครื่องปั่นไฟฟ้า	นำกุ้งมาบดให้ละเอียดและเหนียว โดย ใช้เครื่องปั่นไฟฟ้า ซึ่งจะทราบได้โดย การสังเกตจากเนื้อกุ้ง เมื่อจับดูจะมี ลักษณะไม่แข็งเป็นก้อน
34	ภาพการตวงเกลือป่น	จากนั้นทำการตวงเกลือป่นตามสูตร
35	ภาพการ โขลกพริกไทย กระเทียม	ทำการ โขลกพริกไทยและกระเทียม ให้ ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน
36	ภาพการผสมกระเทียม พริกไทย ลงในอ่างผสม	ผสมพริกไทย กระเทียมที่โขลก ละเอียดแล้วลงในอ่างผสม
37	ภาพการผสมกุ้ง	จากนั้นผสมกุ้งที่บดละเอียดและเหนียว แล้วลงในอ่างผสม

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
38	ภาพการเติมเกลือป่น	เติมเกลือป่นที่ตวงไว้ตามสูตรลงในอ่างผสม เพื่อช่วยในการปรุงรสและซบซึ้ง เชื้อจุลินทรีย์อีกทั้งยังช่วยให้อนุภาคของส่วนผสมทั้งหมดจับติดกันแน่นจนเป็นเนื้อเดียวกัน
39	ภาพการนวดส่วนผสม	เมื่อเติมพริกไทย กระเทียม กุ้ง และเกลือป่นในอ่างผสมเรียบร้อยแล้ว ทำการนวดจนเหนียวเข้ากันดี โดยสังเกตจากเนื้อสัมผัสของส่วนผสมเป็นเนื้อเดียวกัน สึกกลมกลืนกันสามารถปั้นเป็นก้อนได้ โดยไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดของเครื่องปรุงแยกออกมา
40	ภาพการเทแป้งมัน	เมื่อนวดจนเหนียวเข้ากันดีแล้ว ทำการเทแป้งลงในอ่างผสม
41	ภาพการพรมน้ำ	พรมน้ำทีละน้อยเพื่อช่วยให้การนวดทำได้ง่ายขึ้นเนื้อแป้งจะดูดเอาน้ำในเนื้อกุ้งไป ซึ่งในเนื้อกุ้งจะมีปริมาณน้ำอยู่น้อยไม่สามารถที่จะทำให้แป้งจับตัวเป็นเนื้อเดียวกันได้ จึงต้องทำการพรมน้ำแล้วนวดส่วนผสมทั้งหมด ให้เป็นเนื้อเดียวกัน สังเกตโดยการปั้นก้อนแป้งเนื้อแป้งจะเหนียวละเอียด ไม่เป็นก้อนแข็ง
42	ภาพการปั้นก้อนแป้ง	จากนั้น ทำการปั้นเป็นก้อนกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 นิ้ว - 2.5 นิ้ว หากปั้นเล็กกว่า 1.5 นิ้ว ข้างเกรียบกุ้งที่ได้จะมีขนาดเล็กเกินไป ไม่น่ารับประทาน หากปั้นก้อนแป้งใหญ่กว่า 2.5 นิ้ว จะทำให้ก้อนแป้งไม่สุกถึงข้างใน

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
43	ภาพการเรียงใบตองลงในลังถึง	เมื่อปั้นก้อนแป้งทั้งหมด แล้วทำการเรียงใบตองลงในลังถึง เพื่อป้องกันไอน้ำร้อนสัมผัสกับก้อนแป้งโดยตรง เนื่องจากไอน้ำร้อนที่สัมผัสกับก้อนแป้งโดยตรงจะทำให้ก้อนแป้งละลายจนไม่สามารถหั่นได้
44	ภาพการทาน้ำมัน	จากนั้นก็ทาน้ำมันให้ทั่ว เพื่อป้องกันการติดของข้าวเกรียบกุ้งกับใบตอง เนื่องจากน้ำมันเป็นตัวหล่อลื่นระหว่างก้อนแป้งกับใบตอง
45	ภาพการเรียงก้อนแป้ง	ทำการเรียงก้อนแป้งลงในลังถึง ให้ห่างกันประมาณ 2 เซนติเมตร เพื่อป้องกันการติดกันระหว่างก้อนแป้ง
46	ภาพการนำไปนึ่ง	นำไปนึ่งให้ก้อนแป้งสุก โดยใช้เวลาประมาณ 25 - 30 นาที
47	ภาพก้อนแป้งที่นึ่งสุกแล้ว	สังเกตจากก้อนแป้ง เมื่อเปิดฝาลังถึงดู จะเห็นว่าก้อนแป้งมีลักษณะใส ไขมันอกจะนิ่มและยืดหยุ่นตัว
48	ภาพก้อนแป้งที่ตากแดดพอหมาด	เมื่อก้อนแป้งสุกแล้ว ไม่สามารถหั่นได้ เนื่องจากก้อนแป้งที่ได้มีลักษณะนิ่ม จึงต้องทำการผึ่งแดดเพื่อไล่น้ำในเนื้อก้อนแป้งออกพอหมาด สังเกตได้จากการกดก้อนแป้งจะไม่ติดมือ และเนื้อก้อนแป้งไม่แข็งมากนัก
49	ภาพการหั่นก้อนแป้ง	นำก้อนแป้งมาหั่นบาง ๆ ขนาดประมาณ 2 มิลลิเมตร หากหนากว่า 2 มิลลิเมตรจะทำให้แห้งยากและเมื่อทอดข้าวเกรียบกุ้งจะแข็งไม่ฟูกรอบ

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
50	ภาพการตากข้าวเกรียบ	จากนั้นนำไปผึ่งแดดให้แห้งสนิท เพื่อให้น้ำระเหยออกไปให้มากที่สุด ป้องกันการเน่าเสียจากจุลินทรีย์
51	ภาพการบรรจุลงถุงพลาสติก	เมื่อตากข้าวเกรียบแห้งสนิทแล้วทำการบรรจุลงถุงพลาสติก ถุงพลาสติกที่ใช้ควรเป็นถุงเย็น ที่สามารถใช้กับเครื่องแพกถุงได้ โดยเลือกขนาดตามความต้องการ
52	ภาพการแพกถุง	ทำการแพกถุงโดยเครื่องแพกถุง เพื่อป้องกันความชื้นและแมลงเข้ามากัดกิน
53	ภาพการบรรจุขวด	หรือบรรจุใส่ในขวดโหล ปิดให้สนิท เพื่อป้องกันความชื้นและแมลงเช่นกัน
54	ภาพการเก็บรักษาข้าวเกรียบถุง	การเก็บรักษาข้าวเกรียบถุง ควรเก็บให้ห่างจากความชื้นและแมลงเข้ามากัดกิน เพราะความชื้นเป็นตัวทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโต และทำให้ข้าวเกรียบเกิดการเน่าเสีย ไม่ควรวางถุงข้าวเกรียบซ้อนกันมาก จะทำให้ข้าวเกรียบแตก ไม่นำรับประทาน
55	ภาพคนทอดข้าวเกรียบ	การรับประทาน ทำได้โดยการทอดในน้ำมันพืชที่ร้อนประมาณ 100 °C ทอดให้ข้าวเกรียบฟู เหลือง และสุกทั่วทั้งแผ่น พักทิ้งไว้ให้สะเด็ดน้ำมัน จากนั้นจึงนำมารับประทาน
56	ภาพสวัสดี	เพลงบรรเลง

8.4 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสไลด์ชุดนี้

1.1 กล้องถ่ายรูป		
1.2 ฟิล์มสี ฟิล์มสไลด์ อย่างละ	3	ม้วน
1.3 ตัวอักษรลอก	2	แผ่น
1.4 กระดาษโรเนียว A4	1	รีม
1.5 ชุดเครื่องเขียน	1	ชุด
1.6 เทปใส	1	ม้วน
1.7 เทปเปล่า	1	ม้วน
1.8 เครื่องบันทึกเสียงคำบรรยาย		
1.9 เครื่องบันทึกสัญญาณเคลื่อนภาพอัตโนมัติ		

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง

2.1 กระทอน
2.2 มีดและเขียง
2.3 ตาชั่งละเอียด
2.4 ช้อนตวง
2.5 เครื่องปั่นไฟฟ้า
2.6 เครื่องบดเนื้อ
2.7 ครก
2.8 อ่างผสมเครื่องปรุง
2.9 เตาแก๊ส
2.10 ลังถึง
2.11 ใบบอง
2.12 กระด้ง
2.13 ถุงพลาสติก
2.14 เครื่องแพกถุง

3. วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานผลิตสไลด์ชุดนี้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- 3.2 ศึกษารายละเอียดของวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
- 3.3 ศึกษารายละเอียดเนื้อหา เกี่ยวกับกรรมวิธีการทำข้าวเกรียบกุ้ง จากหนังสือเอกสารต่าง ๆ เพื่อเขียน โครงร่างปัญหาพิเศษ
- 3.4 เสนอ โครงร่างปัญหาพิเศษ
- 3.5 กำหนดเนื้อหาที่จะบรรจุในภาพสไลด์และคำบรรยาย
- 3.6 จัดทำสคริปต์คำบรรยาย
- 3.7 เริ่มถ่ายภาพที่กำหนดในสคริปต์ด้วยฟิล์มสี แล้วนำไปถ่ายลงฟิล์มสไลด์ไปล้างพร้อมใส่กรอบสไลด์
- 3.8 นำผลงานที่ได้ไปตรวจสอบเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษาและแก้ไขปรับปรุง
- 3.9 บันทึกเสียงคำบรรยาย บันทึกสัญญาณเคลื่อนไหวภาพอัตโนมัติ
- 3.10 จัดทำภาคเอกสาร
- 3.11 เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปการดำเนินงาน

การจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการสอนในวิชา หลักการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

วิธีการดำเนินการ โดยการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ศึกษารายละเอียดของวิชา และการแปรรูปอาหารเบื้องต้น (รหัสวิชา 25012604) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับกรรมวิธีการทำข้าวเกรียบกุ้ง จากหนังสือเอกสารต่าง ๆ เพื่อเขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ เสนอโครงร่างปัญหาพิเศษกำหนดเนื้อหาที่จะบรรจุในภาพสไลด์ และคำบรรยาย จัดทำสคริปต์คำบรรยาย ถ่ายภาพที่กำหนดในสคริปต์ด้วยฟิล์มสี แล้วนำไปถ่ายลงฟิล์มสไลด์ นำฟิล์มสไลด์ไปล้างพร้อมใส่กรอบสไลด์ นำผลงานที่ได้ไปตรวจสอบกับเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษาแก้ไขปรับปรุง บันทึกเสียงคำบรรยาย บันทึกสัญญาณเลื่อนภาพ อัตโนมัต จัดทำภาคเอกสารเสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์แก่คณะกรรมการ

ในการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง กรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ชุดนี้ประกอบด้วยสไลด์ 1 ชุด จำนวน 56 ภาพ เทปบันทึกเสียงคำบรรยายประกอบสไลด์ในสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติจำนวน 1 ม้วน เอกสารประกอบคำบรรยายจำนวน 1 กล่อง

4.2 ปัญหาในการจัดทำสไลด์

ในการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่องกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบกุ้ง ชุดนี้ ผู้จัดทำได้ประสบปัญหาต่าง ๆ มากมาย ซึ่งปัญหาต่าง ๆ นั้นมีดังนี้

1. ในการถ่ายภาพแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพไม่เพียงพอจึงทำให้ได้ภาพออกมาไม่ชัดเจน
2. การถ่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีราคาแพง เช่น เครื่องบดเนื้อ เครื่องแพกถุงต้องไปถ่ายทำในสถานที่ผลิตข้าวเกรียบกุ้งจริง จึงไม่สามารถที่จะจัดฉากได้

4.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำสไลด์

1. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสไลด์ควรมีความรู้ ความชำนาญทั้งทางด้านการถ่ายภาพและทางด้านความรู้เฉพาะสาขาที่ทำเป็นอันดับหนึ่ง เพื่อที่จะได้มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด
2. ในการถ่ายภาพแสงที่ใช้ในการถ่ายภาพไม่เพียงพอแก้ไขโดยการใส่แสงช่วย
3. ในการถ่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีราคาแพง และต้องไปถ่ายทำในสถานที่ผลิตข้าวเกรียบกุ้งจริง จึงต้องมีการเตรียมการเป็นอย่างดีก่อนที่จะไปถ่ายภาพ

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.
- ชม ภูมิภาค เทคโนโลยีทางการสอนและการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ประสานมิตร, 2524.
- ชัยขงค์ พรหมวงศ์ เทคโนโลยีการสื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์เกษตรกร แห่งประเทศไทย, 2533.
- ชัยยันต์ อาจสอน สไลด์ประกอบเสียงสำหรับการสอน การเลียงกบ. ปัญหาพิเศษ ศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์บัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร, 2533.
- ไชยยศ เวียงสุวรรณ การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ วัฒนาพานิช, 2526.
- เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ โอเดียนสโตร์, 2533.
- ณรงค์ สมพงษ์ สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่ 1,000 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ งานพิมพ์ ฝ่ายสื่อสารศึกษา สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- ธนาวุธ จารุทัศน์ การถนอมอาหาร 1,000 เล่ม กรุงเทพมหานคร : ศิริพรการพิมพ์, 2519.
- นิพนธ์ สุขปรีดี การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา 3,000 เล่ม กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, 2520.
- โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ แพร่พิทยา, 2521.
- นรินทร์ ทองศิริ อาหารและโภชนาการหน่วยที่ 8-15 1,500 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 4 ม.ป.พ. สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2530.
- นลิน กุอมรพัฒนา การถนอมอาหาร กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์แสงแดด, 2535.
- อาหารเชื่อม ดอง และถนอมอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แสงแดด, 2539.
- นิจศิริ เรืองรังษี เครื่องเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2534.

- ประทีน กล้ายนาค การผลิตวัสดุสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. กรุงเทพฯ : แผนกบริการกลาง สำนักงานอธิการบดี พระราชวังสนามจันทร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2527.
- ประพันธ์ ชัยเจริญ การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์สอนวิธีการต่าง ๆ ในระดับ ป.กศ. ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2525.
- ประหัด จีรวรพงศ์ เทคโนโลยีทางการสอน. กรุงเทพฯ : อักษรวัฒนา, 2522.
- ปาริฉัตร ประวาหะนาวิน อาหารและโภชนาการพื้นฐานหน่วยที่ 1-8 500 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 2 ม.พ.ป. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2531.
- พิลาศ เกื้อมี เทคนิคการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา. 2,000 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ เจริญวิทยาการพิมพ์, 2526.
- ไพบุลย์ ธรรมรัตน์ว่าสิก กรรมวิธีการแปรรูปอาหาร 2,000 เล่ม กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์, 2532.
- ไพโรจน์ เมาใจ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสูงศึกษาในระดับ ประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบบทเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ปริญญาโท การศึกษามหาบัณฑิต, วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516.
- เขาวัดกษณ สุรพันธ์พิสิษฐ เทคโนโลยีเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ 2,000 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สามมิตรออฟเซต, 2536.
- ราวี น้อยหา สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พืชสมุนไพรที่ช่วยป้องกันกำจัดแมลง ปัญหา พิเศษครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2534.
- ถัดดา สุขปรีดี เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์การพิมพ์, 2533.
- วารินทร์ รัศมีพรหม สไลด์ประกอบเสียงการวางแผนการผลิตและการนำเสนอภาควิชา เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ธนาการพิมพ์, 2529.
- วาสนา ชาวหา เทคโนโลยีทางการศึกษา. 1,500 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ อักษรสยาม การพิมพ์, 2522.

วิชัย หฤทัยธนาสันติ อาหารและโภชนาการ หน่วยที่ 1-7 1,500 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 3 ม.ป.พ.

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยโขทัยธรรมมาราช, 2529.

วิรุฬห์ ลีลาพัฑฒ์ โสัดทัศนูปกรณั้ประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง 3,000 เล่ม

พิมพ์ครั้งที่ 2 เล่ม กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนพานิช, 2529.

วัลยา ภูภิกัญญ์ ภู่มือเข้าคร้ว พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุลจดา, 2536.

ศิวาพร ศิวเวษช วัตดูเจือปนอาหาร เล่ม 2 พิมพ์ครั้งที่ 4 ม.พ.ป. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาลัยเขตบางเขน, 2529.

..... วัตดูเจือปนอาหารในผลิตภัณั้อาหาร 2,000 เล่ม นครปฐม: โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริม
และฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขต
กำแพงแสน, 2535.

สมชาย แ่มพัฒนา การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรัฐวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนในระดับ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยายกับสไลด์
ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรี ปรินญาณั้พนธ์การศึกษามหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.

สมบูรณ์ สงวนญาติ เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา,
2534.

ศดาพร ราช เครื่องเทศพืชพันธุ์ปรุงรสแห่งชีวิต นนทบุรี : เจริญวิทย์การพิมพ์, 2534.

สาบสมร เตชานันท์ การศึกษาเปรียบเทียบการใช้ภาพสี และสไลด์ในการสอนเรียงความ
ภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา วิทยานิพนธ์ปรินญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518.

สุนันท์ สังข์อ่อง สื่อการสอนและนวดคกรรมทางการศึกษา 2,000 ฉบับ พิมพ์ครั้งที่ 1
กรุงเทพฯ : โอเคียนสโตร, 2526.

สันทัต ภิบาลสุขและพิมพ์ใจ ภิบาลสุข ธารใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ :
พิรพัชน, 2524.

อาชีวศึกษา, กรม หลั้กการณอมผลิตผลเกษตร กรุงเทพฯ 2524.