สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงเรื่องการปลูกทานตะวัน

Sound slide about sunflower production

โดย

นางสาวธนาลักษณ์ สุภาสูรย์

วพ.
ธ๓๗ส
๒๕๔๑

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....36172.....
วัน, เดือน, ปี.....20 ก.ค. 2543.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2542

เรื่อง สไลด์ประกอบเสียงเรื่องการปลูกทานตะวัน

Sound slide about sunflower production

ชื่อ-นามสกุล นางสาวธนาลักษณ์ สุภาสูรย์

สาขาวิชา วิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตพืช **ภาควิชา** ครุศาสตร์เกษตร

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วันทนี โชติสกุล

บทคัดย่อ

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ได้ทำสื่อการสอนประเภทสไลด์ประกอบเสียงใช้สำหรับประกอบการสอน วิชา พืชน้ำมัน (3502-2108) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม โดยเน้นในเรื่อง การปลูกทานตะวัน

การดำเนินการสร้างอุปกรณ์ประกอบการสอนประเภทสไลด์ เริ่มด้วยศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ศึกษารายละเอียดวิชา พืชน้ำมัน (3502-2108)

รวบรวมเนื้อหาและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพืชน้ำมัน (ทานตะวัน) กำหนดเนื้อหาบรรจุสไลด์และคำบรรยาย เตรียมและติดต่อสถานที่ถ่ายทำสไลด์ที่อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และอำเภอวังน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว จัดทำสคริปท์คำบรรยาย ถ่ายภาพตามที่กำหนดในสคริปท์ แสกนภาพที่ถ่าย ทำการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งบันทึกเสียงและสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ สไลด์ที่สมบูรณ์ทั้งหมดจะได้ 46 ภาพ พร้อมเทปประกอบคำบรรยาย 1 ม้วน เอกสารประกอบคำบรรยายสไลด์ 1 ชุด

ข้อเสนอแนะในการสร้างอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนประเภทสไลด์ ผู้จัดทำต้องมีความรู้ด้านการถ่ายภาพ รวมทั้งวิชาการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสไลด์ประกอบคำบรรยาย เช่น กล้องถ่ายภาพ เครื่องฉายสไลด์ ทำการวางแผนการดำเนินงานและจัดสรรเวลาอย่างรัดกุม ต้องมีความรู้ในเรื่องที่ทำนั้นเป็นอย่างดี เพื่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่ได้รับ สามารถนำอุปกรณ์ที่สร้างขึ้น คือ สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การปลูกทานตะวัน ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชา พืชน้ำมัน (3502-1208) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รวมทั้งผู้จัดยังได้รับประสบการณ์ในการจัดทำสไลด์ประกอบเสียง และสามารถนำอุปกรณ์ที่สร้างขึ้น ไปเผยแพร่แก่ผู้สนใจโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษ สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การปลูกทานตะวัน สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากท่านอาจารย์วันทนี โชติสกุล ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ขอขอบพระคุณ นายสมชาย ตุลลา เกษตรกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ที่กรุณาประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียงในครั้งนี้ และให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ที่ให้ความสะดวกในการเบิกอุปกรณ์ที่ใช้จัดทำสไลด์ประกอบเสียงครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ ที่ได้ให้ความสะดวกในการอัดเสียงประกอบคำบรรยาย รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำสไลด์ครั้งนี้

ขอมอบความดีและคุณประโยชน์อันพึงมีจากการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ให้แก่ บิดา-มารดา ครู-อาจารย์ ญาติ พี่ น้อง และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้วางรากฐานการศึกษา และส่งเสริมความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ธนาลักษณ์ สุภาสูรย์

ธันวาคม 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการเรียนการสอน	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปลูกทานตะวัน	7
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์	11
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร	11
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา	13
3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์	17
3.4 การดำเนินการผลิตสไลด์	26
4. การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข	28
4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์	28
4.2 ผลการตรวจสอบ	35
5 สรุปและข้อเสนอแนะ	36
5.1 สรุป	36
5.2 ข้อเสนอแนะ	36
บรรณานุกรม	37
ภาคผนวก	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ทานตะวันเป็นไม้ดอกที่เกษตรกรไทยปลูกกันมาเป็นเวลาช้านานแล้ว มักนิยมใช้ปลูกประดับอาคารบ้านเรือนกันมาก เนื่องจากเป็นพืชที่มีลักษณะสวยงาม ปลูกง่าย ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดีขึ้นได้ดีในเกือบทุกสภาพพื้นที่ของประเทศ ทานตะวันเป็นไม้ดอกที่มีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างจากไม้ดอกชนิดอื่นคือ สามารถใช้ประโยชน์เป็นไม้ดอก และประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมได้ด้วย

ปัจจุบันทานตะวันเป็นพืชน้ำมันที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของโลกพืชหนึ่ง เป็นพืชที่หลายฝ่ายให้ความสนใจ เนื่องจากมีศักยภาพสูงทั้งในด้านโภชนาการและอุตสาหกรรม (กรมวิชาการเกษตร, 2530 : 14)

ทานตะวันนับเป็นพืชให้น้ำมันอันดับสองรองจากถั่วเหลือง น้ำมันที่ได้จากการสกัดจากเมล็ดทานตะวันจะมีคุณภาพสูง ที่ประกอบด้วยกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัว เช่น กรดลิโนเลนิค หรือกรดลิโนเลอิด ที่จะช่วยลดโคเลสเตอร์รอลที่เป็นสาเหตุของโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด นอกจากนี้น้ำมันจากทานตะวันยังประกอบด้วยวิตามิน เอ ดี อี และ เค ด้วย (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2537 : 1)

สำหรับประเทศไทย ได้มีการส่งเสริมให้มีการปลูกทานตะวันเป็นอาชีพเสริมมากขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอกับอุตสาหกรรมพืชน้ำมัน และความต้องการของผู้บริโภค เพราะทานตะวันเป็นพืชที่มีอายุสั้น ระบบรากลึก มีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดีกว่าพืชอื่นๆ (เอ็จ สโรบล, 2532 : 11)

การเรียนการสอนเรื่อง การปลูกทานตะวัน ให้เข้าใจและเห็นเป็นรูปธรรม เป็นสิ่งที่ทำได้ยาก โดยมีสาเหตุจากฤดูกาล เวลา สถานที่ ฯลฯ จึงจำเป็นต้องนำสื่อต่างๆ มาให้ผู้เรียนใช้ทำความเข้าใจในสิ่งที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นสื่อการสอนที่นำมาใช้ ได้แก่ สไลด์

สไลด์ประกอบเสียง จะมีทั้งรูปภาพและเทปประกอบคำบรรยายซึ่งทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาของสไลด์เป็นอย่างดีและถือได้ว่าเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น ในบทเรียนมากยิ่งขึ้น เมื่อถึงภาคปฏิบัติผู้เรียนก็สามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและเกิดความมั่นใจ ทำให้บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมตามที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงเห็นควรจัดทำสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การปลูกทานตะวันเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา 3502-2108 พืชน้ำมัน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบเสียง เรื่องการปลูกทานตะวัน ใช้ประกอบการสอนวิชาพืชน้ำมัน (3502-2108) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อประเมินคุณภาพสไลด์ที่ผลิตขึ้น

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ผลิตสื่อประเภทสไลด์ประกอบเสียง เรื่องการปลูกทานตะวัน ใช้ประกอบการสอนวิชาพืชน้ำมัน (3502-2108) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการประกอบด้วย
   1.1 สไลด์ 1 ชุด จำนวน 46 ภาพ
   - การขยายพันธุ์
   - การเตรียมดินปลูก
   - วิธีการปลูก
   - การดูแลรักษา
   - การเก็บเกี่ยว
   - การตลาด

   1.2 เทปบันทึกคำบรรยายประกอบสไลด์ ระบบสัญญาณอัตโนมัติ 1 ม้วน
   1.3 เอกสารประกอบคำบรรยาย 1 ชุด
   1.4 รูปเล่มปัญหาพิเศษ 1 เล่ม
2. ประเมินคุณภาพสไลด์โดยการใช้แบบประเมินสื่อการสอน 2 ด้าน คือ ด้านโครงสร้างของภาพ เสียง และเวลาโดยใช้เกณฑ์ดี พอใช้ และปรับปรุงซึ่งประเมินโดยผู้มีความรู้ทางด้านการปลูกทานตะวัน อาจารย์คณะเกษตรกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว จำนวน 1 ท่าน และด้านการผลิตสไลด์ประเมินโดยเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน 1 ท่าน รวม 2 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบเสียงใช้เป็นสื่อประกอบการสอนวิชาพืชน้ำมัน (3502 – 2108) ในหัวข้อเรื่อง "การปลูกทานตะวัน"
2. ใช้เป็นสื่อเพื่อเผยแพร่ความรู้แก่ผู้ที่สนใจในเรื่อง การปลูกทานตะวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้เป็นการผลิตสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง "การปลูกทานตะวัน" เพื่อให้ปัญหาพิเศษนี้มีความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงจำเป็นต้องศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน

โอวาท พูลศิริ (2525 : 3) ได้กล่าวถึงโสตทัศนศึกษาว่า หมายถึงการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตา หู เป็นส่วนใหญ่ อินทรีย์ทั้ง 5 ของคน วันหนึ่ง ๆ คนเราได้สัมผัสทางใดบ้างจากผลการวิจัยเห็นว่า คนเราได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหู ตา เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้เรียนสามารถที่จะเรียนได้ดีโดยประสาทตา ฉะนั้นอุปกรณ์ด้านโสตทัศนศึกษาจึงมีความสำคัญมากต่อการเรียนรู้ของนักเรียน อุปกรณ์เหล่านั้นได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ วีดีโอ และสไลด์ ประกอบเสียง

บำรุง สุขพรรณ์ (2525 : 2) ได้กล่าวว่า การสื่อสารเป็นการถ่ายทอดข่าวสาร ความคิด อารมณ์ ทักษะ ด้วยการใช้สัญลักษณ์อันได้แก่ คำพูด รูปภาพ ตัวเลข กราฟ เป็นขบวนการซึ่งคนเรามีปฏิกิริยาต่อกันและกันเพื่อความมุ่งหมายที่จะทำให้เกิดการประสมกลมกลืนกันทั้งในระหว่างบุคคลด้วยกัน และภายในตัวบุคคลนั้นเอง

พธร บัวเพียร (2538 : 3) กล่าวว่า มนุษย์ทุกคนต้องการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมและเพื่อการพัฒนาสังคมให้มีความเจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น การติดต่อกันของมนุษย์จะมีอยู่ตลอดเวลา ตั้งแต่เกิดจนตาย ตั้งแต่ตื่นจนหลับ มนุษย์ได้ใช้ความหมายอันยาวนานในการพัฒนาการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน เพื่อที่จะให้ผู้อื่นเข้าใจตนและให้ตนเข้าใจผู้อื่น จนเกิดการติดต่อสื่อสารกันในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาษาพูด ภาษาเขียน ภาษาใบ้ การเกิดภาษาที่ใช้ติดต่อกันในแบบต่าง ๆ ก็เนื่องมาจากความพยายามของมนุษย์ที่จะเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ ทางการสื่อสาร

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 : 42) กล่าวว่า สื่อการสอนเป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประกอบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอน การใช้ตำราเรียน บทเรียน โปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้การศึกษา สื่อการสอนจึงเป็นส่วนหนึ่งของสื่อการศึกษานั่นเอง

จริยา เหนียวเฉลย (2525 : 17 – 18) กล่าวว่า สื่อการสอน คือ การนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งเป็นการนำวัสดุ เครื่องมือ และวิธีการมาเป็นสะพานเชื่อมโยงความรู้ เนื้อหาไปยังผู้เรียนได้ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกัน ได้ผลตรงตามจุดมุ่งหมาย

นักเทคโนโลยีการศึกษา ได้จำแนกประเภทของสื่อในหลาย ๆ ลักษณะแตกต่างกัน เช่น แบ่งออกในลักษณะของวัสดุและเครื่องมือ ดังนี้

1. สื่อวัสดุ (software) ได้แก่ แผ่นโปร่งใส สไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป แผ่นเสียง ม้วนเทป แผ่นข้อมูล

2. สื่ออุปกรณ์ (Hardware) ได้แก่ พวกเครื่องมือ เช่น เครื่องฉายข้ามศรีษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายวีดีทัศน์

จริยา เหนียวเฉลย (2535 : 24 – 27) กล่าวว่า การถ่ายภาพสไลด์เริ่มแรกต้องพิจารณาว่าจะถ่ายภาพในลักษณะใด

1. ถ่ายภาพจริงภายในอาคาร โดยใช้ไฟช่วย หรือถ่ายของจริงภายนอกอาคาร ซึ่งควรใช้แผ่นรีเฟลกซ์ช่วย

2. ถ่ายภาพจากสื่ออื่น เช่น รูปภาพ แผนภูมิ สไลด์ต้นฉบับ การถ่ายภาพก็ต้องเริ่มจากการเลือกใช้กล้อง ซึ่งนิยมใช้กล้องถ่ายสำหรับฟิล์ม 35 มม. โดยจะใช้เลนส์มุมกว้าง หรือใช้เลนส์ซูม หรือเลนส์เทเลโฟโต้ และถ้าจะถ่ายภาพในระยะใกล้ก็อาจใช้โดสส้อมเลนส์ โดยเฉพาะถ่ายภาพสิ่งที่เล็กมาก ก็ใช้เลนส์ไมโคร

หากต้องการถ่ายตัวหนังสือสำหรับหัวเรื่อง ให้ใช้ตัวพิมพ์ดีดบนกระดาษขาวขนาด 2″x 3″ ถ้าตัวอักษรขูดลอกก็เป็นขนาด 6″ x 9″ หรือ 8″x 12″ และไม่เกิน 6 บรรทัด สำหรับภาพสไลด์แนวนอนและ 8 บรรทัด สำหรับภาพสไลด์แนวตั้ง

อนันต์ธนา อังตินันน์ (2523 : 46) กล่าวว่า ภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง เป็นโสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวนี้เราใช้เพื่อประกอบคำบรรยาย อภิปราย การประชุม การฝึกอบรม และการสัมมนา ทำให้เกิดการสื่อความหมายไปในทางที่ถูกต้องยิ่งขึ้น ภาพยนตร์ดีกว่าเพราะให้ทั้งภาพ เสียง และการเคลื่อนไหว ส่วนสไลด์ ฟิล์มสตริป นั้นให้ภาพที่เป็นธรรมชาติได้ดี ส่วนเทปบันทึกเสียง ใช้ในโอกาสบันทึกเสียงจากการประชุม อภิปรายให้ได้ผล ส่วนแผ่นเสียงนั้นที่เรานำมาใช้เป็นพวกเพลงและเพื่อใช้ในการสอนภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิลาส เกื้อมี (2526 : 195, 202) กล่าวไว้ว่า การผลิตสไลด์ประกอบเสียงที่มีการวางแผนก่อนการถ่ายทำ สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นวางแผนและเตรียมการด้านวิชาการ (Planning)
2. ขั้นเขียนบท (Script writing)
3. ขั้นดำเนินการผลิตทางเทคนิค (Technical production)
4. ขั้นทดลองและปรับปรุงเมื่อผลิตเป็นจำนวนมาก (Try out and mass production)

ข้อดีและข้อจำกัดของสไลด์

ข้อดีของสไลด์

1. สามารถผลิตด้วยคนเพียงคนเดียวเพียงแต่คนนั้นสามารถถ่ายรูปเป็นก็สามารถผลิตสไลด์ได้
2. สไลด์ให้ภาพที่เป็นสีธรรมชาติตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด
3. การเรียงลำดับสไลด์สามารถสับเปลี่ยนได้ง่าย เพื่อให้เหมาะกับเวลาและความต้องการเฉพาะคราว
4. สไลด์สามารถเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือเครื่องใช้ราคาแพงในการผลิต
5. ผู้บรรยายสามารถควบคุมเวลาในการบรรยายสไลด์และแต่ละแผ่นให้ยาวนานเท่าไรก็ได้ จึงทำให้สามารถยืดหยุ่นในการใช้ได้มาก
6. สไลด์มีขนาดเล็ก สะดวกต่อการเก็บรักษา
7. สไลด์สามารถผลิตได้โดยมีราคาถูก

ข้อจำกัดของสไลด์

1. สไลด์ไม่สามารถแสดงการเคลื่อนไหวได้
2. การฉายสไลด์มักไม่สะดวกสำหรับผู้ฉายที่ต้องไปยืนบรรยายอยู่หน้าชั้น
3. จำเป็นต้องฉายสไลด์ในห้องที่มืดมากจึงจะได้ภาพที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปลูกทานตะวัน

สุมิตา ปิ่นทองคำ (2536 : 1) กล่าวว่า ทานตะวันเป็นพืชน้ำมันที่มีความสำคัญพืชหนึ่ง น้ำมันที่ได้จากการสกัดจากเมล็ดทานตะวันจะมีคุณภาพสูง ที่ประกอบด้วยกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัว เช่น กรดลิโนเลนิค หรือ กรดลิโนเลอิค ที่จะช่วยลดโคเลสเตอร์รอลที่เป็นสาเหตุของโรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด นอกจากนี้น้ำมันจากทานตะวันยังประกอบด้วยวิตามิน เอ ดี อี และ เค ด้วย ผลผลิตส่วนใหญ่อยู่ในเขตอบอุ่น เช่น สหภาพโซเวียต อาร์เจนตินา และประเทศในแถบยุโรปตะวันออก

สำหรับประเทศไทย ได้มีการส่งเสริมให้มีการปลูกทานตะวันเป็นอาชีพเสริมมากขึ้น เพื่อเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอกับอุตสาหกรรมพืชน้ำมัน และความต้องการของผู้บริโภค ทั้งนี้ เพราะทานตะวันเป็นพืชที่มีอายุสั้น ระบบรากลึกมีความทนทานต่อสภาพแห้งแล้งได้ดีกว่าพืชอื่น ๆ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดลพบุรี เพชรบูรณ์ และสระบุรี

วัลลภ พรหมทอง (2541 : 19) กล่าวว่า ทานตะวันเป็นไม้ดอกที่เกษตรกรไทยปลูกกันมาเป็นเวลาช้านานแล้ว มักนิยมใช้ปลูกประดับอาคารบ้านเรือนกันมาก เนื่องจากเป็นพืชที่มีลักษณะสวยงาม ปลูกง่าย ทนต่อสภาพแวดล้อมได้ดี ขึ้นได้ดีในเกือบทุกสภาพพื้นที่ของประเทศ ทานตะวันเป็นไม้ดอกที่มีคุณสมบัติพิเศษแตกต่างจากไม้ดอกชนิดอื่นคือ สามารถปลูกให้ประโยชน์เป็นไม้ดอกและประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมได้ด้วย เพราะนอกจากจะปลูกทานตะวันเพื่อวัตถุประสงค์ในแง่ของไม้ดอกไม้ประดับแล้ว ปัจจุบันทานตะวันได้กลายเป็นพืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง เนื่องจากเมล็ดทานตะวันสามารถนำไปเป็นอาหารสัตว์ สกัดน้ำมัน และนำเมล็ดมาเป็นอาหารของมนุษย์ ซึ่งให้คุณค่าอาหารโปรตีนสูง

สรชัย มัจฉาชีพ (2535 : 121) กล่าวว่า ทานตะวันเป็นพืชน้ำมันที่ค่อนข้างใหม่ ปัจจุบันเป็นพืชที่ใช้ในน้ำมันเป็นอันดับสองรองจากถั่วเหลือง เหตุที่ได้ชื่อว่าทานตะวัน ก็เนื่องจากการหันช่อดอกและใบตามดวงอาทิตย์ในระหว่างกลางวัน ทานตะวันมีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกาเหนือ

เอกวิทย์ ณ ถลาง (2525 : 51) กล่าวว่า ทานตะวันเป็นพืชล้มลุกฤดูเดียว ขึ้นได้ดีในที่มีอากาศค่อนข้างแห้งแล้ง ถ้าปลูกในระยะที่มีฝนตกชุกหรืออากาศชื้น จะทำให้ต้นล้มและเป็นโรคระบาดได้ง่ายที่เหมาะสมคือหลังฤดูฝน ทานตะวันแบ่งออกเป็น 3 พวกใหญ่ โดยพิจารณาจากการใช้ประโยชน์คือ

ก. ปลูกเพื่อเป็นไม้ประดับ ลำต้นเตี้ย แตกกิ่งก้านสาขามาก ดอกดกขนาดค่อนข้างเล็ก ดอกสีเหลือง บางชนิดมีสีส้มหรือแสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ปลูกเพื่อบริโภคเมล็ด มีลำต้นตั้งแต่ 1-2 เมตร ไม่แตกกิ่งก้านสาขามาก นิยมปลูกให้มีดอกเดียว

ค. สำหรับสกัดน้ำมัน เหมือนประเภทที่ 2 ทุกอย่าง ยกเว้นขนาดของเมล็ดจะเล็กกว่า

รังสฤษฏ์ การีต๊ะ (2541 : 41) กล่าวว่า ทานตะวันมีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกา ทานตะวันพันธุ์ปลูกแบ่งตามลักษณะของการใช้ประโยชน์ได้ 2 ชนิด คือ ใช้สกัดน้ำมัน และประโยชน์ด้านอื่น ๆ เช่น ปลูกเป็นไม้ดอกไม้ประดับ การปลูกทานตะวันส่วนใหญ่จะปลูกเพื่อสกัดน้ำมัน ดังนั้นทานตะวันจึงเป็นพืชน้ำมันที่สำคัญชนิดหนึ่ง ทานตะวันมีจำนวนโครโมโซม $2n = 34$ แหล่งผลิตที่สำคัญ คือ รัสเซีย อาร์เจนตินา สหรัฐอเมริกา และจีน โดยเฉพาะรัสเซีย และประเทศในแถบยุโรปผลิตได้ถึง 55 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตโลก เมล็ดทานตะวันมีน้ำมันประมาณ 45 เปอร์เซ็นต์ และมีกรดไขมันที่สำคัญคือ กรดลิโนเลอิก ซึ่งเป็นกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวเหมาะแก่การใช้ปรุงอาหารเพื่อบริโภค กากเมล็ดทานตะวันมีสารอาหารประเภทโปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามิน และเกลือแร่ โดยเฉพาะโปรตีนมีสูงถึง 40 – 45 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเหมาะแก่การนำไปเป็นอาหารสัตว์ นอกจากนี้น้ำมันทานตะวันยังนิยมใช้ในการทำอุตสาหกรรม เช่น เนยเทียม สบู่ สี และน้ำมันขัดเงา

บุญลือ เผือกผ่อง (2534 : 147) กล่าวว่า ทานตะวันเป็นพืชที่มีแหล่งกำเนิดในเขตอบอุ่นคือเขตตะวันตกของสหรัฐอเมริกา ได้มีการนำเอาทานตะวันพันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้า เข้ามาปลูกในประเทศไทยประมาณ 30 ปีที่ผ่านมา แต่ก็ไม่ได้รับความนิยม เพิ่งจะมีการปลูกและนำมาใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์เมื่อไม่นานมานี้ ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าทานตะวันเป็นพืชใหม่ที่เกษตรกรไม่ค่อยมีความคุ้นเคยมากนัก ทานตะวันเป็นพืชไร่ที่มีอายุค่อนข้างสั้น ประมาณ 90 – 120 วัน ปรับตัวและเจริญเติบโตในประเทศไทยได้ดีพอสมควร ระยะแรกของการเจริญเติบโต คือตั้งแต่งอกจนถึงออกดอก (ประมาณ 55 – 55 วัน) การเจริญเติบโตค่อนข้างช้า แต่หลังจากนั้นจนถึงระยะสุกแก่ทานตะวันมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ทานตะวันยังมีลักษณะดีประการหนึ่งคือมีความทนทานต่อความแห้งแล้งและอากาศหนาวเย็นได้ดี อย่างไรก็ตามถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์การระบายน้ำดีและมีความชื้นที่เหมาะสมทานตะวันจะมีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูง นอกจากนี้ยังมีปัจจัยที่สำคัญอื่น ๆ อีกที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของทานตะวัน เช่น อุณหภูมิ และแสงแดด ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าในแต่ละระยะการเจริญเติบโตสภาพแวดล้อมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนั้นการบันทึกลักษณะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโตจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับงานวิจัย หรือการปรับปรุงการผลิตของทานตะวันให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอ็จ สโรบล (2532 : 11) เมล็ดของทานตะวันจัดได้ว่าเป็นแหล่งอาหารประเภทโปรตีนและพลังงานที่มีคุณภาพสูงชนิดหนึ่ง สามารถผลิตในเชิงอุตสาหกรรมได้เพราะทานตะวันปลูกง่าย เติบโตได้ดีในดินเกือบทุกประเภท ยกเว้นดินในสภาพกรดจัดหรือน้ำขัง โดยการผลิตเมล็ดทานตะวันส่วนใหญ่อยู่ที่ตอนเหนือของเทือกเขาคอเคซัส บริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำยูภาริน และวอลก้าของรัสเซียและรวมถึงประเทศในคาบสมุทรบอลข่าน ประเทศอาร์เจนตินา อุรุกวัย โรดิเซีย ตรุกี แทนซาเนีย ฮังการี โรมาเนีย ยูโกสลาเวีย ปากีสถาน สำหรับประเทศไทยขณะนี้กำลังทำการคัดเลือกหาสายพันธุ์ที่เหมาะสม เพื่อนำไปส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในเชิงการค้าต่อไป ซึ่งจะสอดคล้องกับอุตสาหกรรมการผลิตอาหารสัตว์ในปัจจุบัน ที่มีการสั่งกากทานตะวัน (Cako) เข้ามาใช้เป็นแหล่งโปรตีน เพื่อทดแทนบางส่วนของกากถั่วเหลืองที่มีราคาแพงในสูตรอาหาร โดยคาดว่าปริมาณการนำเข้ากากเมล็ดทานตะวันจะมีเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี

ณรงค์ศักดิ์ เสนาณรงค์ (2540 : 50) ปัจจุบันทานตะวันกำลังเป็นพืชที่ได้รับความสนใจในแง่ที่จะเป็นพืชเศรษฐกิจในอนาคต ทั้งจากหน่วยงานของราชการและเอกชน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้บรรจุโครงการส่งเสริมพัฒนาการปลูกทานตะวันไว้ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 6 ในฐานะพืชน้ำมันที่มีศักยภาพสูง และคณะกรรมการรัฐมนตรีฝ่ายเศรษฐกิจมีมติเมื่อวันที่ 19 ธันวาคม 2529 เห็นชอบให้ส่งเสริมการปลูกทานตะวันเพื่ออุตสาหกรรมอย่างเร่งด่วน โดยให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ปรับเป้าหมายส่งเสริมการปลูก โดยขยายพื้นที่เพาะปลูกจากขณะนั้นที่มีอยู่ 4,800 ไร่ ตามแผนฯ 6 ให้ปรับเป้าหมายการปลูกเป็นดังนี้คือ ในปี 2530 – 2531 ขยายพื้นที่ 10,000 ไร่ ปี 2531 – 2532 ขยายพื้นที่ 12,000 ไร่ ปี 2533 – 2534 ขยายพื้นที่ 15,000 ไร่ และในปี 2534 – 3535 ขยายพื้นที่ 15,000 ไร่ โดยรวมทั้งสิ้นจะขยายพื้นที่ปลูกทานตะวันทั้งสิ้น 64,000 ไร่ และจะได้ผลผลิต 24,500 ตัน

กฤษฎา สัมพันธารักษ์ (2531 : 127) กล่าวว่า ที่ได้ชื่อ ทานตะวัน เนื่องจากลักษณะที่มันจะหันช่อและใบตามดวงอาทิตย์ในระหว่างกลางวัน คือหันไปตะวันออกในตอนเช้าและหันไปทางตะวันตกในตอนเย็น ลักษณะการหันตามดวงอาทิตย์จะหยุดลงหลังจากผสมเกสรแล้ว และช่อดอกมักจะหันไปทางตะวันตก ลักษณะการเรียงดอกดังกล่าวทำให้สะดวกในการเก็บเกี่ยวด้วยมือ โดยปลูกให้แถวปลูกอยู่ในแนวเหนือใต้ ทำให้สะดวกในการตัดช่อดอกซึ่งเอนออกมาทางทิศตะวันออกทุก ๆ แถว

สุรีย์ สอนสมบูรณ์ (2526 : 191) กล่าวว่า ต้นทานตะวัน (Helianthus annuus) มีต้นกำเนิดจากอเมริกาเหนือและอเมริกากลาง ปัจจุบันกำลังเป็นพืชน้ำมันที่มีความสำคัญมากที่สุดเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่สองรองจากถั่วเหลือง โลกผลิตเมล็ดทานตะวันได้ทั้งหมดปีละประมาณ 10 ล้านตัน จากเนื้อที่ประมาณ 59.4 ล้านไร่

ทานตะวันเจริญงอกงามได้ในสภาพภูมิอากาศที่แห้งแล้งแต่มีการชลประทานจนถึงเขตหนาวเย็นที่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝน แต่จะเป็นอันตรายจากความเย็นแข็งได้ง่าย อุณหภูมิเฉลี่ยประจำวันที่พอเหมาะ 18° - 25° ซ. ความยาวของฤดูการปลูกมีตั้งแต่ 70 วัน ในบางส่วนของสหภาพโซเวียต จนถึง 200 วัน ในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลมาก ๆ ที่เม็กซิโก ในเขตกึ่งร้อนที่ปลูกโดยใช้น้ำชลประทานมีช่วงการเติบโตทั้งหมดประมาณ 180 วัน ในเขตหนาวเย็นพันธุ์ทานตะวัน ทั้งชนิดเบาและหนักควรลงมือปลูกระหว่างฤดูใบไม้ผลิจนถึงต้นฤดูร้อน ถ้าลงมือปลูกล่าช้าช่วงการเติบโตจะสั้นลงและแก่เร็วเป็นผลทำให้ดอกเล็กและน้ำหนักเมล็ดน้อย ต้นทานตะวันเป็นพืชวันสั้นแต่มีการตอบสนองต่อความยาวของชั่วโมงกลางวันต่าง ๆ กัน รวมทั้งมีบางพันธุ์ที่เป็นกลางต่อชั่วโมงกลางวันด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาพืชศาสตร์ ใช้เวลาเรียน 2 ปี 1 ปีการศึกษามี 2 ภาคเรียน ๆ ละไม่น้อยกว่า 18 สัปดาห์ เรียน 35 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 50 นาที ในรายวิชา 3502-2108 พืชน้ำมัน จัดอยู่ในหมวดวิชาเลือก สาขาพืชศาสตร์ ระยะเวลาเรียน 4 คาบต่อสัปดาห์ต่อภาคเรียน โดยแบ่งเป็นภาคทฤษฎี 2 คาบต่อสัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ความหมายและความสำคัญของพืชน้ำมัน พืชน้ำมันที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ (โดยเลือกศึกษาพืชน้ำมันอย่างน้อย 4 ชนิด เช่น ปาล์มน้ำมัน ถั่วเหลือง มะพร้าว ละหุ่ง งา และทานตะวัน ฯลฯ) ประวัติความเป็นมา แหล่งผลิตของโลก และของประเทศ ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูก เทคนิคการปลูก การขยายพันธุ์ การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การสกัดน้ำมัน การใช้ประโยชน์และผลิตภัณฑ์ การตลาดและการจำหน่าย ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาพืชน้ำมัน

พฤกษศาสตร์พืชน้ำมัน การเตรียมแปลงปลูก การปลูก การปฏิบัติดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมัน การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การสำรวจผลิตภัณฑ์จากน้ำมัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2540 : 18, 21)

หัวข้อเรื่องที่สอนในภาคทฤษฎี

บทที่	จำนวนคาบ
1. ความหมายและความสำคัญของพืชน้ำมัน	2
2. พืชน้ำมันที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ	2
3. ประวัติและความเป็นมาของพืชน้ำมัน	2
4. แหล่งผลิตพืชน้ำมันของโลกและของประเทศไทย	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	จำนวนคาบ
*5. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมัน	8
*6. พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ของพืชน้ำมัน	3
7. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชน้ำมัน	2
8. เทคนิคการปลูกและการขยายพันธุ์พืชน้ำมัน	3
*9. การปฏิบัติดูแลรักษาพืชน้ำมัน	2
*10. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมัน	4
11. การสกัดน้ำมัน การใช้ประโยชน์และผลิตภัณฑ์	2
*12. การตลาดและการจำหน่าย	2
13. ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหาพืชน้ำมัน	6
รวม 36	คาบเรียน

หัวข้อเรื่องที่สอนในภาคปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่	จำนวนคาบ
*1. พฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมัน	12
*2. การเตรียมแปลงปลูกพืชน้ำมัน	2
*3. การปลูกพืชน้ำมัน	4
*4. การปฏิบัติการดูแลรักษาพืชน้ำมัน	4
*5. การเก็บเกี่ยวพืชน้ำมัน	4
*6. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมัน	4
7. การสำรวจผลิตภัณฑ์จากพืชน้ำมัน	4
*8. การตลาดและการจำหน่ายพืชน้ำมัน	2
รวม 63	คาบเรียน

รวมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเท่ากับ 72 คาบเรียน (18 สัปดาห์)

หมายเหตุ * หมายถึง บทที่เกี่ยวข้องกับการทำปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ในการทำปัญหาพิเศษในหัวข้อเรื่อง การปลูกทานตะวันนี้ ผู้จัดทำได้นำบางส่วนของทฤษฎีบทที่ 5, 6, 9, 10, 12 ซึ่งมีเวลาสอนทั้งหมด 12 คาบเรียนในภาคทฤษฎี และนำบางส่วนของบทปฏิบัติการที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 ซึ่งใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 32 คาบเรียนในภาคปฏิบัติ มากำหนกจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

1. อธิบายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพืชน้ำมันได้
2. บอกวิธีการเตรียมแปลงปลูกและการปลูกพืชน้ำมันได้
3. บอกวิธีการดูแลรักษาพืชน้ำมันแต่ละชนิดได้
4. อธิบายวิธีการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมันได้
5. อธิบายวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพืชน้ำมันได้

จากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะต้องศึกษาถึงรายละเอียดของพืชน้ำมันแต่ละชนิดทั้งลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การเตรียมแปลงปลูก การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ซึ่งมีเนื้อหา ดังนี้

ทานตะวันเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ในตระกูล compositae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Helianthus annaus มีชื่อสามัญอังกฤษว่า Sun Flowers

ทานตะวันเป็นพืชน้ำมัน ที่มีความสำคัญ ทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจาก เมล็ดทานตะวัน มีคุณค่าทางอาหารสูง น้ำมันที่ได้จากการสกัดเมล็ดทานตะวันจะมีคุณภาพสูง มีประโยชน์ในการปรุงอาหาร ทำน้ำมันสกัดใช้ในอุตสาหกรรม ทำเนยเทียม สบู่ สี น้ำมันชักเงา กากเมล็ดทานตะวันยังใช้เลี้ยงสัตว์ได้

ทานตะวันเป็นพืชที่มีการปรับตัวเข้ากับสภาพเขตร้อนได้ดี สามารถออกดอกให้ผลได้ทุกสภาพช่วงแสง ขึ้นได้ดีกับทุกสภาพดิน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของทานตะวัน

ทานตะวันมีระบบรากเป็นระบบรากแก้ว หยั่งลึกลงดินประมาณ 150 - 270 เซนติเมตร มีรากแขนงค่อนข้างแข็งแรง เพื่อช่วยค้ำจุนลำต้นได้ดี

ลำต้น ส่วนใหญ่ไม่มีแขนง แต่บางพันธุ์มีการแตกแขนงของลำต้น ความสูง การแตกแขนงขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบ เป็นใบเดี่ยวใบที่เกิดก่อนจะเกิดตรงกันข้าม ใบที่เกิดหลังจะมีลักษณะวนจำนวนใบต่อต้นมีตั้งแต่ 8-70 ใบ รูปร่างของใบแตกต่างกันตามพันธุ์ สีของใบมีตั้งแต่เขียวอ่อน เขียว และเขียวเข้ม การสร้างใบจะมีมากจนกระทั่งดอกบานจึงลดน้อยลง

ดอก เป็นรูปจานเกิดอยู่บนตายอดของลำต้นหลัก หรือแขนงลำต้น มีเส้นผ่าศูนย์กลาง อยู่ระหว่าง 6-37 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ดอกมีลักษณะเป็นแบบช่อดอกประกอบด้วยดอกย่อยเป็นจำนวนมาก ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

1. ดอกย่อยที่อยู่รอบนอกจานดอกเป็นดอกที่ไม่มีเพศ มีกลีบดอก สีเหลืองส้ม
2. ดอกย่อยที่อยู่ในจานดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีเกสรตัวผู้ที่พร้อมจะผสมได้ก่อนเกสรตัวเมีย

เมล็ดทานตะวัน

แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่คือ

1. เมล็ดสกัดน้ำมันมีขนาดเล็ก สีดำ เปลือกเมล็ดบาง ให้น้ำมันมาก
2. เมล็ดใช้รับประทาน มีขนาดโต เปลือกหนาไม่ติดกับ เนื้อในเมล็ด เพื่อสะดวกในการกะเทาะแล้วใช้เนื้อรับประทานหรือทำแป้งประกอบอาหาร
3. เมล็ดใช้เลี้ยงนก ใช้เมล็ดเป็นอาหารเลี้ยงนกหรือไก่โดยตรง

พันธุ์ทานตะวัน

พันธุ์ที่ปลูกในประเทศมีอยู่หลายพันธุ์ ขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ได้แก่

1. ปลูกเป็นไม้กระถาง เป็นกลุ่มทานตะวันต้นเดียว เช่นพันธุ์ คอซ์ฟ ซันโกรด์ และพันธุ์ซันสปอร์ต
2. ใช้ปลูกเป็นไม้ตัดดอก เป็นพันธุ์ที่แตกกิ่งก้านสาขา ต้นสูงปานกลาง เช่น พันธุ์คัลเลอร์แฟชั่น อิตาเลียน ไวต์
3. ใช้ปลูกเพื่อเก็บเมล็ด เช่น พันธุ์ไฮซันต์33s. 101 ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมนำเข้าจากต่างประเทศ

การขยายพันธุ์ทานตะวัน

ทานตะวันนิยมขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเนื่องจากเป็นพืชที่มีเมล็ดขนาดใหญ่งอกได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกทานตะวัน

การเตรียมดินก่อนปลูก ควรไถดินให้ลึกระดับ 30 เซนติเมตร หรือลึกกว่านั้น การไถดินลึก จะช่วยทำลายการอัดแน่นของดิน ทำให้น้ำซึมลงดินชั้นล่างได้มากขึ้น ควรกำจัดวัชพืชในแปลงให้สะอาดและไถย่อยดินให้ร่วนซุย อาจจะใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักลงไป

หลังจากเตรียมดินเสร็จแล้ว ควรทำหลุมสำหรับหยอดเมล็ด โดยให้แต่ละหลุมห่างกัน 25 - 30 เซนติเมตร

หยอดเมล็ดหลุมละ 2 เมล็ด แล้วกลบดินให้เมล็ดอยู่ลึกประมาณ 5 - 8 เซนติเมตร เมื่อพืชงอกได้ 10 วัน หรือมีใบจริง 2-4 คู่ให้ถอนแยก เหลือไว้เฉพาะต้นที่แข็งแรงเหลือเพียงหลุมละต้นเท่านั้น

การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้น้ำ ทานตะวันจะเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ วันละ 2 ครั้ง เช้าเย็น แต่เมื่อทานตะวันตั้งตัวได้แล้วหรือมีต้นโตพอสมควร อาจให้น้ำประมาณ 1-2 วันต่อครั้ง

การให้ปุ๋ย ก่อนปลูกควรใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 รองก้นหลุม อัตราประมาณ 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นอีกประมาณ 30 วัน จึงใส่ปุ๋ยยูเรีย (สูตร 16-0-0) ในอัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางใบและลำต้น และเมื่อทานตะวันเริ่มเกิดตาดอก ควรใส่ปุ๋ย สูตร 12-24-12 อัตราประมาณ 20 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของดอก

การกำจัดวัชพืชควรกำจัดอย่างน้อย 2 ครั้ง ครั้งแรก เมื่อทานตะวันมีใบ 2-4 คู่ ครั้งที่ 2 ทำพร้อมกับการใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 2 เมื่อทานตะวัน มีใบจริง 6-7 คู่ กำจัดวัชพืชพร้อมกับใส่ปุ๋ยพูนโคนต้นไปด้วย

โรคแมลงและศัตรูทานตะวัน

โรคที่สำคัญและพบบ่อย ๆ คือ

โรคโคนเน่าหรือต้นเน่า เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อโรคในดินมักระบาดช่วงฤดูฝน ที่มีความชื้นสูงดินระบายน้ำได้ไม่ดี มักจะเกิดกับต้นแก่มากกว่าต้นอ่อน อาการของโรคที่แสดงคือ ใบจะมีสีซ้ำเหลือง และแสดงอาการเหี่ยวก่อนที่จะแห้งตายทั้งต้น เมื่อถอนต้นขึ้นมาดูจะเห็นโคนต้น และรากเหง้าสีน้ำตาล หรือดำ และจะเป็นเส้นใยราสีขาวอยู่ตามโคนต้น และดิน ควรป้องกันและกำจัด

1. **คลุกเมล็ดด้วยสารป้องกันเชื้อราก่อนปลูก เช่น เมทา แลกซิล**
2. **ไม่ควรปลูกต้นทานตะวันให้ชิดกันเกินไป**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ควรปลูกพืชชนิดอื่นที่ต้านทานต่อโรคนี้หมุนเวียนสลับกับทานตะวันเพื่อตัดวงจรของโรค

โรคใบจุดเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่ง เกิดกับทานตะวันตั้งแต่ต้นอ่อนจนถึงเก็บเกี่ยว อาการเริ่มแรกของโรคที่แสดงคือ ใบจะเป็นจุดสีน้ำตาลเข้มและมีสีเหลืองล้อมรอบ มักเกิดกับใบแก่มากกว่าใบอ่อน ถ้ามีความชื้นมาก แผลจะขยายกว้างทำให้ผลผลิตลดลง หรือไม่ได้ผลผลิตเลย

การป้องกันและกำจัด

1. ใช้สารประเภท แมนโคเซพ อิโพไดออน หรืออินมาซาลิล ฉีดพ่นทุก ๆ 7 วัน
2. คลุกเมล็ดร่วมกับสารป้องกันเชื้อราก่อนปลูก หลีกเลี่ยงการเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เป็นโรคไปปลูก

แมลงนับว่าเป็นศัตรูที่สำคัญและทำความเสียหาย ให้กับทานตะวันมากชนิดหนึ่ง แมลงศัตรูที่พบมากคือ

หนอนเจาะสมอฝ้ายจะกัดกินและทำลายกลีบดอกเลี้ยง ทำให้ดอกเสียหาย และไม่ติดเมล็ด

การป้องกันและกำจัด

1. ให้ตรวจดูแปลงบ่อย ๆ ถ้าพบก็กำจัดด้วยมือ
2. ถ้าพบหนอนระบาดมาก ให้ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น ซิฮาโลติน-แอล ไตรอะโซฟอส มาลาไธออนอย่างใดอย่างหนึ่ง

หนอนกระทู้ผัก จะกัดกินใบทานตะวันเฉพาะเนื้อในแต่จะเหลือเส้นใบไว้เมื่อแห้งจะเห็นเป็นสีขาว ๆ และหนอนอาจจะลุกลาม ไปกินกลีบเลี้ยงและกลีบดอกด้วย การป้องกันและกำจัด

1. ควรพรวนดินและทำความสะอาดแปลงอยู่เสมอ
2. ถ้าระบาดมากควรฉีดพ่นด้วยสาร ไตรโซฟอส ซิฮาโลติน-Lแอล หรือเอ็นไตรซันแฟน อย่างใดอย่างหนึ่ง

หนอนม้วนใบส้มจะกัดกินใบและโยงไปกินใบอื่นๆหนอนจะเจาะดึงใบมาม้วนห่อรวมกันทำให้ใบเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การป้องกันกำจัด

1. ถ้าพบหนอนปริมาณเพียงเล็กน้อย ควรกำจัดและทำลายด้วยมือ ก่อนที่หนอนจะระบาดมากขึ้น

2. ถ้าพบหนอนระบาดมากให้ฉีดพ่นสารเคมี อโซดิน แลนเนต เซฟวิน 85 ฉีดพ่นสลับกัน เพื่อป้องกันหนอนอื่น ๆ

การเก็บเกี่ยวทานตะวัน

ทานตะวันมีอายุการเก็บเกี่ยว แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพอากาศที่ปลูก วิธีการเก็บเกี่ยวนั้นให้เก็บเกี่ยวด้านหลังของจานดอก โดยสังเกตจากใบทานตะวันจะแห้ง มีสีน้ำตาล เมื่อจานดอกแห้งเมล็ดในฐานดอกเริ่มหลวมจึงเริ่มเก็บเกี่ยวได้ โดยตัดเฉพาะดอก

การผึ่งดอกทานตะวัน หลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วให้นำดอก ทานตะวัน ไปผึ่งแดดจัด ๆ 1-2 แดด

การนวดเมล็ด เมื่อจานดอกทานตะวันที่เก็บเกี่ยวมาทำให้แห้งดีแล้ว นำเข้าเครื่องนวดข้าวที่ปรับความเร็วรอบของเครื่องให้เหมาะสมแล้ว เมล็ดที่ได้ให้นำไปผึ่งแดดลดความชื้นโดยประมาณ 12 % แล้วทำความสะอาดก่อนบรรจุในกล่องและมัดปากให้สนิท

การตลาด

เมล็ดทานตะวัน เป็นเมล็ดพืชน้ำมันที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการเป็นจำนวนมาก เพื่อนำมาผลิตและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำมันพืช นำมันชักเงา สบู่ สี เนยเทียม และขนมขบเคี้ยวต่างๆ กากเมล็ดทานตะวันที่เหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมยังใช้เลี้ยงสัตว์ได้อีกด้วย นอกจากนั้นแล้วเมล็ดทานตะวันยังมีคุณค่าทางอาหารสูง

3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์

จากรายละเอียดของเนื้อหาภาคทฤษฎีที่ได้วิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.2 ผู้จัดทำได้พิจารณากำหนดภาพที่จะถ่ายทำเป็นสไลด์ไว้ ดังนี้

ภาพที่ 1 –4 แสดง Title ของเรื่อง

ภาพที่ 5 – 7 แสดงชื่อวิทยาศาสตร์, ชื่อสามัญ และความสำคัญของทานตะวัน

ภาพที่ 8 – 16 แสดงลักษณะทางพฤษศาสตร์ของทานตะวัน

ภาพที่ 17 - 20 แสดงพันธุ์ทานตะวัน

ภาพที่ 21 - 22 แสดงการขยายพันธุ์ทานตะวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36172

ภาพที่ 23 - 26 แสดงการปลูกทานตะวัน

ภาพที่ 27 - 30 แสดงการปฏิบัติดูแลรักษา การให้น้ำ ให้ปุ๋ย และกำจัดวัชพืชทานตะวัน

ภาพที่ 31 - 40 แสดงโรค แมลง และการป้องกันกำจัดในการปลูกทานตะวัน

ภาพที่ 41 - 42 แสดงการเก็บเกี่ยวทานตะวัน

ภาพที่ 43 - 44 แสดงการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว

ภาพที่ 45 แสดงผลิตภัณฑ์จากทานตะวัน

ภาพที่ 46 สวัสดี

สไลด์ประกอบเสียง เรื่องการปลูกทานตะวัน

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
1.	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2.	สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง การปลูกทานตะวัน	สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง การปลูกทานตะวัน
3.	จัดทำโดย นางสาว ธนาลักษณ์ สุภาสูรย์	จัดทำโดย นางสาว ธนาลักษณ์ สุภาสูรย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4.	อาจารย์ที่ปรึกษา อ . วันทนี โชติสกุล	เพลงบรรเลง
5.	ดอกทานตะวัน	ทานตะวันเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ ในตระกูล compositae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Helianthus annaus มีชื่อสามัญอังกฤษว่า Sun Flowers

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
6.	ทานตะวัน (แปลง)	ทานตะวันเป็นพืชน้ำมัน ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจาก เมล็ดทานตะวัน มีคุณค่าทางอาหารสูง น้ำมัน ที่ได้จากการสกัดเมล็ดทานตะวันจะมีคุณภาพสูง มีประโยชน์ในการปรุงอาหาร ทำน้ำมันสกัดใช้ในอุตสาหกรรม ทำเนยเทียม สบู่ สี น้ำมันชักเงา กากเมล็ดทานตะวันยังใช้เลี้ยงสัตว์ได้
7.	ทุ่งทานตะวัน	ทานตะวันเป็นพืชที่มีการปรับตัวเข้ากับสภาพเขตร้อนได้ดี สามารถออกดอกให้ผลได้ทุกสภาพช่วงแสง ขึ้นได้ดีกับทุกสภาพดิน
8.	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (ตัวอักษร)	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของทานตะวัน
9.	รากของทานตะวัน	ทานตะวันมีระบบรากเป็นระบบรากแก้ว หยั่งลึกลงดินประมาณ 150 – 270 เซนติเมตร มีรากแขนงค่อนข้างแข็ง-แรง เพื่อช่วยค้ำจุนลำต้นได้ดี
10.	ลำต้นของทานตะวัน	ลำต้นส่วนใหญ่ไม่มีแขนง แต่บางพันธุ์มีการแตกแขนง ขนาดของลำต้น ความสูง การแตกแขนง ขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม
11.	ใบทานตะวัน	ใบเป็นใบเดี่ยวใบที่เกิดก่อนจะเกิดตรงกันข้ามใบที่เกิดหลังจะมีลักษณะวนจำนวนใบต่อต้นมีตั้งแต่ 8-70 ใบ รูปร่างของใบจะแตกต่างกันตามพันธุ์สีของใบมีตั้งแต่เขียวอ่อน เขียว และเขียวเข้ม การสร้างใบจะมีมากจนกระทั่งดอกบานจึงลดน้อยลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
12.	ดอกทานตะวัน	ดอกเป็นรูปจานเกิดอยู่บนตายอดของลำต้นหลักหรือแขนงลำต้น มีเส้นผ่าศูนย์กลาง อยู่ระหว่าง 6-37 เซนติเมตร ขึ้นอยู่กับพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ดอกมีลักษณะเป็นแบบช่อดอก ประกอบด้วยดอกย่อยเป็นจำนวนมาก ซึ่งแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ 1 ดอกย่อยที่อยู่รอบนอกจานดอกเป็นดอกที่ไม่มีเพศ มีกลีบดอก สีเหลืองส้ม 2 ดอกย่อยที่อยู่ในจานดอก เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีเกสรตัวผู้ที่พร้อมจะผสมได้ก่อนเกสรตัวเมีย
13.	เมล็ดทานตะวัน	เมล็ดทานตะวันแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่คือ
14.	เมล็ดทานตะวันที่ใช้สกัดน้ำมัน	1.เมล็ดสกัดน้ำมันมีขนาดเล็ก สีดำ เปลือกเมล็ดบาง ให้น้ำมันมาก
15.	เมล็ดทานตะวันที่ใช้รับประทาน	2. เมล็ดใช้รับประทาน มีขนาดโต เปลือกหนาไม่ติดกับ เนื้อในเมล็ด เพื่อสะดวกในการกะเทาะแล้วใช้เนื้อรับประทานหรือทำแป้งประกอบอาหาร
16.	เมล็ดทานตะวันที่ใช้เลี้ยงนก	3. เมล็ดใช้เลี้ยงนก ใช้เมล็ดเป็นอาหารเลี้ยงนกหรือไก่โดยตรง
17.	พันธุ์ทานตะวัน (ตัวอักษร)	พันธุ์ทานตะวัน พันธุ์ที่ปลูกในประเทศมีอยู่หลายพันธุ์ ขึ้นอยู่กับ วัตถุประสงค์การใช้ประโยชน์ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
18.	ทานตะวันปลูกในกระถาง	1. ปลูกเป็นไม้กระถาง เป็นกลุ่มทานตะวันต้นเดียว เช่นพันธุ์ คอซ์ฟ ซันโกรด์ และพันธุ์ซันสปอร์ต
19.	ทานตะวันปลูกเป็นไม้ตัดดอก	2. ใช้ปลูกเป็นไม้ตัดดอก เป็นพันธุ์ที่แตกกิ่งก้านสาขา ต้นสูงปานกลาง เช่น พันธุ์คัลเลอร์แฟชั่น อิตาเลียน ไวต์
20.	ทุ่งทานตะวัน	3. ใช้ปลูกเพื่อเก็บเมล็ด เช่น พันธุ์ไฮซันต์33s. 101 ซึ่งเป็นพันธุ์ลูกผสมนำเข้าจากต่างประเทศ
21.	ขยายพันธุ์ทานตะวัน (ตัวอักษร)	การขยายพันธุ์ทานตะวัน
22.	เมล็ดทานตะวันที่ใช้ปลูก	ทานตะวันนิยมขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดเนื่องจากเป็นพืชที่มีเมล็ดขนาดใหญ่งอกได้ดี
23.	การปลูกทานตะวัน (ตัวอักษร)	การปลูกทานตะวัน
24.	รูปการเตรียมดิน	การเตรียมดินก่อนปลูก ควรไถดินให้ลึกระดับ 30 เซนติเมตร หรือลึกกว่านั้น การไถดินลึก จะช่วยทำลายการอัดแน่นของดิน ทำให้น้ำซึมลงดินชั้นล่างได้มากขึ้น ควรกำจัดวัชพืชในแปลงให้สะอาดและไถย่อยดินให้ร่วนซุย อาจจะใส่ปุ๋ยคอก หรือปุ๋ยหมักลงไป
25.	หลุมปลูก	หลังจากเตรียมดินเสร็จแล้ว ควรทำหลุมสำหรับหยอดเมล็ด โดยให้แต่ละหลุมห่างกัน 25 - 30 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
26.	การหยอดเมล็ด	หยอดเมล็ดหลุมละ 2 เมล็ด แล้วกลบดินให้เมล็ดอยู่ลึกประมาณ 5 - 8 เซนติเมตร เมื่อพืชงอกได้ 10 วัน หรือมีใบจริง 2-4 คู่ให้ถอนแยกเหลือไว้เฉพาะต้นที่แข็งแรงเหลือเพียงหลุมละต้นเท่านั้น
27.	การปฏิบัติดูแลรักษา (ตัวอักษร)	การปฏิบัติดูแลรักษา
28.	การให้น้ำ	การให้น้ำ ทานตะวันจะเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ ควรให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ วันละ 2 ครั้ง เช้าเย็น แต่เมื่อทานตะวันตั้งตัวได้แล้วหรือมีต้นโตพอสมควรอาจให้น้ำประมาณ 1-2 วันต่อครั้ง
29.	การให้ปุ๋ย	การให้ปุ๋ย ก่อนปลูกควรใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 รองก้นหลุม อัตราประมาณ 30-50 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากนั้นอีกประมาณ 30 วัน จึงใส่ปุ๋ยยูเรีย (สูตร 16-0-0) ในอัตรา 20-30 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางใบและลำต้น และเมื่อทานตะวันเริ่มเกิดตาดอก ควรใส่ปุ๋ย สูตร 12-24-12 อัตราประมาณ 20 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของดอก
30.	การกำจัดวัชพืช	การกำจัดวัชพืชควรกำจัดอย่างน้อย 2 ครั้ง ครั้งแรก เมื่อทานตะวันมีใบ 2-4 คู่ ครั้งที่ 2 ทำพร้อมกับการใส่ปุ๋ย ครั้งที่ 2 เมื่อทานตะวัน มีใบจริง 6-7 คู่ จะทำการกำจัดวัชพืชพร้อมกับใส่ปุ๋ยพูนโคนต้นไปด้วย
31.	โรคแมลงและศัตรูทานตะวัน (ตัวอักษร)	โรคแมลงและศัตรูทานตะวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
32.	โรคทานตะวัน (ตัวอักษร)	โรคที่สำคัญและพบบ่อย ๆ คือ
33.	ทานตะวันที่เป็นโรคโคนเน่า หรือต้นเน่า	โรคโคนเน่าหรือต้นเน่า เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อโรคในดินมักระบาดช่วงฤดูฝน ที่มีความชื้นสูงดินระบายน้ำได้ไม่ดี มักจะเกิดกับต้นแก่มากกว่าต้นอ่อน อาการของโรคที่แสดงคือ ใบจะมีสีซ้ำเหลือง และแสดงอาการเหี่ยวก่อนที่จะแห้งตายทั้งต้น เมื่อถอนต้นขึ้นมาดูจะเห็นโคนต้น และรากเหง้าสีน้ำตาล หรือดำ และจะเป็นเส้นใยราสีขาวอยู่ตามโคนต้น และดิน ควรป้องกันและกำจัด
34.	การคลุกเมล็ดทานตะวันด้วยสารป้องกันเชื้อรา	1. คลุกเมล็ดด้วยสารป้องกันเชื้อราก่อนปลูก เช่น เมทา แลกซิล 2. ไม่ควรปลูกต้นทานตะวันให้ชิดกันเกินไป 3. ควรปลูกพืชชนิดอื่นที่ต้านทานต่อโรคนี้หมุนเวียนสลับกับทานตะวันเพื่อตัดวงจรของโรค
35.	ทานตะวันที่เป็นโรคใบจุด	โรคใบจุดเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อราชนิดหนึ่ง เกิดกับทานตะวันตั้งแต่ต้นอ่อนจนถึงเก็บเกี่ยว อาการเริ่มแรกของโรคที่แสดงคือ ใบจะเป็นจุดสีน้ำตาลเข้มและมีสีเหลืองล้อมรอบ มักเกิดกับใบแก่มากกว่าใบอ่อน ถ้ามีความชื้นมาก แผลจะขยายกว้างทำให้ผลผลิตลดลง หรือไม่ได้ผลผลิตเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
36.	การฉีดพ่นสาร	การป้องกันและกำจัด 1. ใช้สารประเภท แมนโคเซบ อิโพไดออน หรืออินมาซาลิล ฉีดพ่นทุก ๆ 7 วัน 2. คลุกเมล็ดร่วมกับสารป้องกันเชื้อราก่อนปลูก หลีกเลี่ยงการเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นที่เป็นโรคไปปลูก
37.	แมลง (ตัวอักษร)	แมลงนับว่าเป็นศัตรูที่สำคัญและทำความเสียหาย ให้กับทานตะวันมากชนิดหนึ่ง แมลงศัตรูที่พบมากคือ
38.	หนอนเจาะสมอฝ้าย	หนอนเจาะสมอฝ้าย จะกัดกินและทำลายกลีบดอกและกลีบเลี้ยง ทำให้ดอกเสียหาย และไม่ติดเมล็ด การป้องกันและกำจัด 1. ให้ตรวจดูแปลงบ่อย ๆ ถ้าเจอก็กำจัดด้วยมือ 2. ถ้าพบหนอนระบาดมาก ให้ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น ซิฮาโลตินแอล ไตรอะโซฟอส มาลาไธออนอย่างใดอย่างหนึ่ง
39.	หนอนกระทู้ผัก	หนอนกระทู้ผัก จะกัดกินใบทานตะวันเฉพาะเนื้อในแต่จะเหลือเส้นใบไว้เมื่อแห้งจะเห็นเป็นสีขาว ๆ และหนอนอาจจะลุกลาม ไปกินกลีบเลี้ยงและกลีบดอกด้วย การป้องกันและกำจัด 1. ควรพรวนดินและทำความสะอาดแปลงอยู่เสมอ 2. ถ้าระบาดมากควรฉีดพ่นด้วยสาร ไตรโซฟอส ซิฮาโลติน-L แอล หรือเอ็นไตรซันแฟน อย่างใดอย่างหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
40.	หนอนม้วนใบส้ม	หนอนม้วนใบส้มจะกัดกินใบและโยงไปกินใบอื่นๆหนอนจะเจาะดึงใบมาม้วนห่อรวมกัน ทำให้ใบเสียหาย การป้องกันกำจัด 1. ถ้าพบหนอนปริมาณเพียงเล็กน้อย ควรกำจัดและทำลายด้วยมือ ก่อนที่หนอนจะระบาดมากขึ้น 2. ถ้าพบหนอนระบาดมากให้ฉีดพ่นสารเคมี อโซดิน แลนเนต เซฟดิน 85 ฉีดพ่นสลับกัน เพื่อป้องกันหนอนอื่น ๆ
41.	ทานตะวันแก่พร้อมเก็บเกี่ยว	การเก็บเกี่ยวทานตะวัน
42.	การเก็บเกี่ยว (ตัวอักษร)	ทานตะวันมีอายุการเก็บเกี่ยว แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพอากาศที่ปลูก วิธีการเก็บเกี่ยวนั้นให้เก็บเกี่ยวด้านหลังของจานดอก โดยสังเกตจากใบทานตะวันจะแห้ง มีสีน้ำตาล เมื่อจานดอกแห้งเมล็ดในฐานดอกเริ่มหลวมจึงเริ่มเก็บเกี่ยวได้ โดยตัดเฉพาะดอก
43.	การผึ่งดอกทานตะวัน	การผึ่งดอกทานตะวัน หลังจากเก็บเกี่ยวมาแล้วให้นำดอก ทานตะวัน ไปผึ่งแดดจัด ๆ 1-2 แดด
44.	การนวดเมล็ด	การนวดเมล็ด เมื่อจานดอกทานตะวันที่เก็บเกี่ยวมาทำให้แห้งดีแล้ว นำเข้าเครื่องนวดข้าวที่ปรับความเร็วรอบของเครื่องให้เหมาะสมแล้ว เมล็ดที่ได้ให้นำไปผึ่งแดดลดความชื้นโดยประมาณ 12 % แล้วทำความสะอาดก่อนบรรจุในกล่องและมัดปากให้สนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
45.	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเมล็ดทานตะวัน	เมล็ดทานตะวัน เป็นเมล็ดพืชน้ำมันที่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการเป็นจำนวนมาก เพื่อนำมาผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น น้ำมันพืช น้ำมันชักเงา สบู่ สี เนยเทียม และขนมขบเคี้ยวต่างๆ กากเมล็ดทานตะวันที่เหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมยังใช้เลี้ยงสัตว์ได้อีกด้วย นอกจากนั้นแล้วเมล็ดทานตะวันยังมีคุณค่าทางอาหารสูง
46.	สวัสดี	สวัสดี

3.4 การดำเนินการผลิตสไลด์

3.4.1 อุปกรณ์การผลิตสไลด์

- กล้องถ่ายรูปพร้อมขาตั้ง
- ฟิล์มสี ฟิล์มสไลด์
- ม้วนเทปเปล่า
- เครื่องฉายสไลด์
- เครื่องบันทึกเสียงและบันทึกสัญญาณอัตโนมัติ
- ชุดเครื่องเขียน
- กระดาษ A4
- แผ่น Diskette
- ชุดเครื่องเขียน
- เครื่องคอมพิวเตอร์

3.4.2 ขั้นตอนการสร้างสไลด์

1. ศึกษารายละเอียดคำอธิบายรายวิชา พืชน้ำมัน รหัสวิชา (3502-2108) จุดประสงค์รายวิชา จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทเกษตรกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ

4. ดำเนินการถ่ายภาพตามเนื้อหาที่กำหนดไว้

5. เสนอภาพให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเช็คเป็นระยะทั้งด้านคุณภาพและความสมบูรณ์ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานประกอบการสอน

6. ถ่ายภาพเพิ่มเติมหรือแก้ไขเพิ่มเติมให้ได้ภาพสไลด์ที่มีความสมบูรณ์ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานประกอบการสอน

7. เรียบเรียงภาพและตรวจเช็คให้ได้ภาพสไลด์ที่มีความสมบูรณ์และถูกต้อง

8. เขียนคำบรรยายประกอบภาพ (Script) เพื่อให้ได้ภาพตามต้องการ แล้วเริ่มดำเนินการเขียนคำบรรยายประกอบภาพ ก็จะได้ภาพสไลด์พร้อมคำบรรยาย

9. บันทึกเสียงคำบรรยายประกอบในระบบ Synchronize

10. ทดสอบความสมบูรณ์ในการใช้งานครั้งสุดท้ายร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา

11. ทำการประเมินคุณภาพสไลด์

12. หลังจากประเมินผลแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง

13. จัดทำภาคเอกสารส่งรูปเล่มปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

ในการสร้างอุปกรณ์ทางด้านการเรียนการสอนจะต้องตรวจสอบคุณภาพให้เหมาะสมในการที่จะใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนของนักเรียน เพื่อจะให้ผู้เรียนเข้าใจกับเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้น ตามขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การตรวจสอบขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย โดยดูว่าในการใช้ตัวอักษรมีความเหมาะสมกับภาพหรือไม่ ถ้าใช้ตัวอักษรที่ใหญ่เกินไปก็จะทำให้ภาพที่สื่อออกมานั้นไม่ชัด ถ้าหากใช้ตัวอักษรที่เล็กเกินไป ก็จะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นตัวอักษรนั้นได้

2. การตรวจสอบสีของภาพ โดยดูว่าสีของภาพมีความคมชัดมากน้อยเพียงไร ถ้ามีสีความซีดหรือจางก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าสีของภาพสดใสหรือไม่ซีดจางก็จะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้อีกวิธีหนึ่ง

3. การตรวจสอบความคมชัด โดยดูว่าภาพที่ถ่ายมานั้นมีความคมชัดมากน้อยเพียงไร ซึ่งภาพจะเป็นสื่อที่สำคัญที่สุด เพราะทำให้ผู้เรียนสามารถมองเห็นลักษณะความเป็นจริง

4. การตรวจสอบคำบรรยายให้ถูกต้องตามเนื้อหา โดยดูเนื้อหาที่ใช้ในการบรรยายกับคำบรรยายนั้นถูกต้องหรือไม่ถ้าหากไม่ถูกต้องก็จะทำให้สื่อที่ผลิตออกมามีคุณภาพต่ำลง

5. การตรวจสอบคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ โดยดูว่าคำบรรยายที่ให้นั้นเหมาะสมกับภาพที่ใช้ หรือไม่ เพราะถ้าคำบรรยายไม่เหมาะสมกับภาพ ก็จะทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้

6. การตรวจสอบคำบรรยายช้า – เร็ว โดยดูความเหมาะสมระหว่างคำบรรยายกับเวลาที่ใช้ในการบรรยาย เพราะถ้าคำบรรยายช้าเกินไปจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าคำบรรยายเร็วเกินไป จะทำให้ผู้เรียนตามไม่ทันและไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้

7. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียง โดยดูว่าเสียงที่ใช้ในการบรรยายนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ เพราะถ้าเสียงไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่บรรยายก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

8. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ โดยดูว่าเสียงดนตรีที่ใช้ในการประกอบคำบรรยายนั้นมีความชัดเจนมากน้อยเพียงไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การตรวจสอบเวลาระหว่างภาพ โดยดูว่าเวลาระหว่างภาพนั้นมีความเหมาะสมกันหรือไม่ เพราะถ้าเวลาระหว่างภาพเร็วหรือช้ากว่าคำบรรยายก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาเรียนได้

10. การตรวจสอบเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ โดยดูว่าเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพว่ามีความเหมาะสมกับคำบรรยายหรือไม่

แบบฟอร์มการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง การปลูกทานตะวัน

คำชี้แจง

1. จะทำการฉายสไลด์ทีละภาพ เพื่อให้ผู้ประเมินได้ประเมินในแบบประเมินได้ครบถ้วนทุกด้าน
2. ในการประเมินให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง A, B, C, หรือ D ตามความคิดเห็นของท่าน
3. หากท่านมีข้อเสนอแนะได้โปรดให้รายละเอียดในช่องเสนอแนะด้วย
4. ระดับคะแนน 4 ระดับ

A = ดีมาก
B = ดี
C = พอใช้
D = แก้ไข

ตารางประเมินโครงสร้างของสไลด์

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1													
2													
3													

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													

.....

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายวิธีการใช้ตารางประเมินคุณภาพทางด้านเสียง

1. จะทำการฉายสไลด์พร้อมเปิดเสียงคำบรรยายแบบ Synchronized
2. ผู้ประเมินจะทำการประเมินภายหลังจากการได้ชมสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้จนจบโดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใช้ได้หรือแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
44							
45							
46							

.....

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลของการตรวจสอบ

สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การปลูกทานตะวัน ผู้จัดทำได้รับความอนุเคราะห์ในการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียงทางด้านโครงสร้างสไลด์และการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียงทางด้านเสียง จากคุณสมชาย ตุลลา เกษตรกิ่งอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว และคุณวัชรินทร์ คงพิบูลย์ เจ้าหน้าที่ห้องโสต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้แบ่งการประเมินคุณภาพสไลด์ ออกเป็น 2 ด้าน ผลการประเมินมีดังนี้

1. การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียงทางด้านโครงสร้างสไลด์ ผลการประเมินมีดังนี้

1.1 การตรวจสอบความคมชัดของภาพ ไม่มีภาพแก้ไข

1.2 การตรวจสอบการสื่อความหมายของภาพ ไม่มีภาพแก้ไข

1.3 การตรวจสอบการจัดองค์ประกอบของภาพ ไม่มีภาพแก้ไข

1.4 การตรวจสอบคำบรรยายการออกเสียง อักขระ ไม่มีภาพแก้ไข

1.5 การตรวจสอบคำบรรยายความถูกต้องของเนื้อหา ไม่มีภาพแก้ไข

2. การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียงทางด้านเสียง

2.1 การตรวจสอบคำบรรยาย จังหวะเสียง ช้า-เร็ว จากผลการตรวจสอบไม่มีการแก้ไขใด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ในการผลิตสไลด์เรื่อง การปลูกทานตะวัน เพื่อเป็นสื่อการสอนวิชาพืชน้ำมัน (3502-2108) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม และสามารถนำไปเผยแพร่ให้แก่บุคคลที่สนใจได้

การผลิตสไลด์ได้ภาพแสดงการปลูกทานตะวัน 46 ภาพ

การดำเนินการสร้างอุปกรณ์โดยการศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านการผลิตสไลด์และการปลูกทานตะวัน วิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาข้อมูล เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ ทำการเขียนสคริปท์ กำหนดภาพในการถ่ายทำ ติดต่อสถานที่ถ่ายทำ ถ่ายภาพด้วยฟิล์มสีจากของจริง ถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์จากภาพสี คัดเลือกรูป ทำการอัดภาพซ้อนตัวอักษร บรรยายภาพลงบนฟิล์มสไลด์ ตรวจสอบคุณภาพสไลด์และแก้ไขปรับปรุง บันทึกเสียงคำบรรยาย พร้อมทั้งทำสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ ทำการเขียนภาคเอกสาร

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษ ควรมีวางการวางแผนและจัดเวลาอย่างรัดกุม
2. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษควรเป็นผู้ที่มีรู้เรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีเพราะจะทำให้ได้ชุดสไลด์ที่มีคุณภาพ
3. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษ ควรทำการศึกษาเทคนิคในการแสกนภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์
4. การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ เป็นเพียงการศึกษาทานตะวัน ซึ่งเป็นพืชน้ำมัน เพียงชนิดเดียวยังมีพืชน้ำมันอีกหลายชนิด ซึ่งสามารถที่จะนำมาผลิตชุดสไลด์ต่อไปได้อีก
5. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษที่เป็นการผลิตสไลด์ถ้ามีกล้องถ่ายรูปเป็นของตัวเองจะทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
6. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษที่เป็นการผลิตไลด์ควรมีความรู้ด้านการถ่ายภาพเป็นอย่างดี เพื่อให้ภาพที่ถ่ายเสียหายน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. 2539. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540. กรุงเทพฯ : พิมพที่วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน. 319 น.

กฤษฎา สัมพันธารักษ์. 2531. พืชไร่. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 258 น.

จริยา เหนียวเฉลย. 2532. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สมิตรออฟเซต. 139 น.

ชวรัตน์ เชิดชัย. 2527. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสื่อมวลชน. กรุงเทพฯ : บริธการพิมพ์. 296 น.

ณรงค์ สมพงษ์. 2530. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่งานการพิมพ์. กรุงเทพฯ : สำนักส่งเสริมและอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 416 น.

ณรงค์ศักดิ์ เสนาณรงค์. 2540. การบันทึกข้อมูลพืชไร่. กรุงเทพฯ :สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 273 น.

บุญลือ เผือกผ่อง และคณะ. 2534. การใช้เมล็ดทานตะวันทดแทนกากถั่วเหลืองในอาหารสัตว์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 155 น.

บำรุง สุขพรรณ์. 2525. ระบบการสื่อสารในสังคม. กรุงเทพฯ : คณะวารสารศาสตร์และสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. 80 น.

พชร บัวเพียง. 2538. สื่อสารอย่างผู้นำ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรังสิต. 373 น.

พิลาส เกื้อมี. 2526. เทคนิคการใช้สื่อเครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์การพิมพ์. 176 น.

รังสฤษดิ์ การีตะ และคณะ. 2541. พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 220 น.

วัลลภ พรหมทอง. 2541. เทคโนโลยีชาวบ้าน. ปีที่ 10 ฉบับที่ 184. 1 กุมภาพันธ์. หน้า 19-21.

สุรีย์ สอนสมบูรณ์. 2526. เกษตรชลประทานประยุกต์. กรุงเทพฯ : รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์. 276 น.

สุมิตา ปิ่นทองคำ. 2536. ทานตะวัน. เอกสารวิชาการศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. 19 น.

สรชัย มัจฉาชีพ. 2535. พืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์นันทชัย. 275 น.

อนันต์ธนา อังตินันน์, เกื้อกูล คุปรัตน์. 2523. การสื่อสารมวลชนประชาสัมพันธ์การศึกษา. 177 น.

อุดม โกสัยสุก. การปลูกพืชไร่. กรุงเทพฯ : ทิพวิสุทธิ์การพิมพ์. 187 น.

เอกวิทย์ ณ ถลาง. 2525. คู่มือการสอนการสกัดน้ำมันพืช. กรุงเทพฯ : ดุรุสภาลาดพร้าว. 98 น.

เอ็จ สโรบล. 2532. สัมมนาปริญญาโท-เอก (พืชไร่นา) 2531-2531. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 464 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โอวาท พูลศิริ. 2525. โสตทัศนศึกษา. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 35 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์มการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง การปลูกทานตะวัน

คำชี้แจง

1. จะทำการฉายสไลด์ที่ละภาพ เพื่อให้ผู้ประเมินได้ประเมินในใบประเมินได้ครบถ้วนทุกด้าน
2. ในการประเมินให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง A, B, C, หรือ D ตามความคิดเห็นของท่าน
3. หากท่านมีข้อเสนอแนะได้โปรดให้รายละเอียดในช่องเสนอแนะด้วย
4. ระดับคะแนน 4 ระดับ

A = ดีมาก
B = ดี
C = พอใช้
D = แก้ไข

ตารางประเมินโครงสร้างของสไลด์

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การขัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	/				/					/			
2		/			/				/				
3	/				/				/				
4	/				/				/				
5	/				/				/				
6	/					/			/				
7	/				/				/				
8	/				/				/				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
9	/				/				/				
10	/				/				/				
11		/				/			/				
12	/				/				/				
13	/				/				/				
14	/				/				/				
15	/				/				/				
16	/				/				/				
17	/				/				/				
18	/				/				/				
19	/					/			/				
20	/				/				/				
21	/				/				/				
22	/				/				/				
23		/			/				/				
24		/				/			/				
25	/				/				/				
26	/				/					/			
27		/			/				/				
28		/			/				/				
29		/				/			/				
30		/			/				/				
31		/			/				/				
32	/				/				/				
33		/				/			/				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
34	✓					✓			✓				
35		✓			✓				✓				
36	✓				✓				✓				
37	✓				✓				✓				
38	✓				✓				✓				
39		✓			✓				✓				
40		✓				✓			✓				
41	✓				✓				✓				
42	✓				✓					✓			
43		✓			✓				✓				
44	✓				✓				✓	✓			
45	✓				✓				✓				
46	✓				✓				✓				

.....

ผู้ประเมิน

(วัชรินทร์ คงพินลอ)

นักวิชาการโสตทัศนศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายวิธีการใช้ตารางประเมินคุณภาพทางด้านเสียง

1. จะทำการฉายสไลด์พร้อมเปิดเสียงคำบรรยายแบบ Synchronized
2. ผู้ประเมินจะทำการประเมินภายหลังจากการได้ชมสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้จนจบโดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใช้ได้หรือแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		
14	✓		✓		✓		
15	✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		
17	✓		✓		✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
18	/		/		/		
19	/		/		/		
20	/		/		/		
21	/		/		/		
22	/		/		/		
23	/		/		/		
24	/		/		/		
25	/		/		/		
26	/		/		/		
27	/		/		/		
28	/		/		/		
29	/		/		/		
30	/		/		/		
31	/		/		/		
32	/		/		/		
33	/		/		/		
34	/		/		/		
35	/		/		/		
36	/		/		/		
37	/		/		/		
38	/		/		/		
39	/		/		/		
40	/		/		/		
41	/		/		/		
42	/		/		/		
43	/		/		/		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
44	/		/		/		
45	/		/		/		
46	/		/		/		

.....

ผู้ประเมิน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์มการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียง
เรื่อง การปลูกทานตะวัน

คำชี้แจง

1. จะทำการฉายสไลด์ที่ละภาพ เพื่อให้ผู้ประเมินได้ประเมินในใบประเมินได้ครบถ้วนทุกด้าน
2. ในการประเมินให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง A, B, C, หรือ D ตามความคิดเห็นของท่าน
3. หากท่านมีข้อเสนอแนะได้โปรดให้รายละเอียดในช่องเสนอแนะด้วย
4. ระดับคะแนน 4 ระดับ

A = ดีมาก
B = ดี
C = พอใช้
D = แก้ไข

ตารางประเมินโครงสร้างของสไลด์

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
1	/				/				/				
2	/				/				/				
3	/				/				/				
4	/				/					/			
5	/				/				/				
6	/					/			/				
7	/				/				/				
8	/				/				/				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
9	/				/				/				
10	/				/				/				
11		/			/				/				
12	/				/				/				
13	/				/				/				
14	/					/			/				
15	/				/				/				
16		/			/					/			
17	/				/				/				
18	/				/				/				
19	/				/					/			
20	/				/				/				
21	/				/				/				
22	/				/				/				
23		/			/				/				
24		/			/				/				
25	/				/				/				
26	/					/			/				
27	/				/				/				
28	/					/			/				
29	/				/				/				
30	/				/				/				
31	/				/				/				
32	/				/				/				
33		/				/				/			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ระดับประเมินโครงสร้างของสไลด์												ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	
34	/				/				/				
35		/				/				/			
36	/				/				/				
37	/				/				/				
38	/				/				/				
39		/				/				/			
40		/				/				/			
41	/				/				/				
42	/				/				/				
43		/			/					/			
44	/				/				/				
45	/				/				/				
46	/				/				/				

(นายสิมชาย ทุลกา)

ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายวิธีการใช้ตารางประเมินคุณภาพทางด้านเสียง

1. จะทำการฉายสไลด์พร้อมเปิดเสียงคำบรรยายแบบ Synchronized
2. ผู้ประเมินจะทำการประเมินภายหลังจากการได้ชมสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้จนจบโดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใช้ได้หรือแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
1	✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		
14	✓		✓		✓		
15	✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		
17	✓		✓		✓		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
18	/		/		/		
19	/		/		/		
20	/		/		/		
21	/		/		/		
22	/		/		/		
23	/		/		/		
24	/		/		/		
25	/		/		/		
26	/		/		/		
27	/		/		/		
28	/		/		/		
29	/		/		/		
30	/		/		/		
31	/		/		/		
32	/		/		/		
33	/		/		/		
34	/		/		/		
35	/		/		/		
36	/		/		/		
37	/		/		/		
38	/		/		/		
39	/		/		/		
40	/		/		/		
41	/		/		/		
42	/		/		/		
43	/		/		/		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับภาพที่	การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องตามเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า-เร็ว		ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
44	/		/		/		
45	/		/		/		
46	/		/		/		

ผู้ประเมิน

(นายสมชาย ตลา)

เกษตรกิ่งอำเภออิงลมบุงณ์

26 พ.ย. 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้