

ปัญหาพิเศษ

สไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่ การผลิตแคตตัสเพื่อการค้า

The Sound Slide For Distribution on Cactus Production

For Commercial



T096238

โดย

นายพิทักษ์ ทองเจือเพชร

ปพ.

พ673ค

2540

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....96238

รับเดือนปี..... 2 2540

เสนอ

ภาควิชาเทคนิคเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พัฒนาการเกษตร)

พ.ศ. 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคนิคเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กทม.

เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่ การผลิตแคคตัสเพื่อการค้า

The Sound Slide For Distribution on Cactus Production For Commercial

โดย


นายพิทักษ์ ทองเจือเพชร

ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร

วท.บ. (พัฒนาการเกษตร)

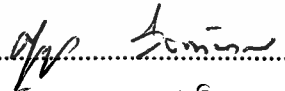
เมื่อวันที่ 21 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2541

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ


.....
(อ.ถนอม นวล สีหะกุลตั้ง)

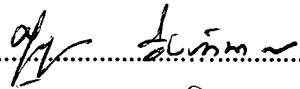
21 / พ.ค. / 41

กรรมการปัญหาพิเศษ


.....
(ผ.ศ. ศุภสมบุรณ์ อังรัตนกร)

22 / ม.ค. / 2541

หัวหน้าภาควิชา


.....
(ผ.ศ. ศุภสมบุรณ์ อังรัตนกร)

22 / ม.ค. / 2541

๑๒๗.
พ ๖๙๓๑

2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(1)
บทที่ 1 ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
ขอบเขตของการศึกษา	2
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทความเกี่ยวกับการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า	3
บทความเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ประกอบเสียง	9
บทความเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	16
ขั้นตอนของการดำเนินการผลิตสไลด์ประกอบเสียง	16
ขั้นตอนของการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียง	18
บทที่ 4 ผลการศึกษาและข้อวิจารณ์	22
ผลของการศึกษา	22
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	30
สรุป	30
ข้อเสนอแนะ	31
เอกสารอ้างอิง	32
ภาคผนวก	33
แบบฟอร์มการประเมินลักษณะทางกายภาพของสไลด์ประกอบเสียง	34
แบบฟอร์มการประเมินลักษณะความเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน	37
แบบฟอร์มการประเมินลักษณะความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน Pre-test	38
แบบฟอร์มการประเมินลักษณะความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน Post-test	39
บทบรรยายประกอบเสียงเรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงการปฏิบัติงาน	21
ตารางที่ 2 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยลักษณะทางกายภาพของสไลด์ประกอบเสียง	23
ตารางที่ 3 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยลักษณะความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน	24
ตารางที่ 4 แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินลักษณะทางกายภาพของสไลด์ประกอบเสียง	27
ตารางที่ 5 แสดงค่าคะแนนร้อยละของการนำไปใช้งาน Pre-test และ Post-test	29



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : สไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่ การผลิตแคคตัสเพื่อการค้า
โดย : นายพิทักษ์ ทองเจือเพชร
ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาเอก : พัฒนาการเกษตร
ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ :

(อ.ถนอมนวล ตีหะกุลัง)

..... 21 / พ.ค. / 41

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่ชุดนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการฝึกฝนประสบการณ์ในการผลิตสไลด์ประกอบเสียง และเพื่อใช้เป็นสื่อในการส่งเสริมเผยแพร่ความรู้ทางการเกษตร เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าแก่ผู้สนใจ และต้องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าให้มีความรู้เพิ่มขึ้น การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาถึงพันธุ์ ถิ่นกำเนิด ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การขยายพันธุ์ การปลูก โรคและแมลงศัตรูแคคตัสตลอดจนการดูแลรักษาป้องกันกำจัดรวมไปถึงการเตรียมแคคตัสเพื่อจำหน่าย ตลอดจนศึกษาถึงพันธุ์แคคตัสที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน ซึ่งเป็นที่นิยมของผู้ปลูกเลี้ยง จึงมีผู้ปลูกเลี้ยงได้ทวีจำนวนมากขึ้น และผู้ที่ผลิตแคคตัสเป็นการค้าก็มีการขยายทั้งปริมาณ และพื้นที่ปลูกเพื่อสนองความต้องการของตลาด การผลิตสไลด์ประกอบเสียงได้ดำเนินการโดยการตรวจเอกสารและสำรวจตามสถานที่ต่าง ๆ เพื่อนำมาเขียนคำบรรยายประกอบภาพ หลังจากนั้นถ่ายทำสไลด์ และบันทึกเสียงคำบรรยายสไลด์จำนวน 60 ภาพ คำบรรยายมีความยาว 25 นาที และนำสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้ไปประเมินคุณภาพของสไลด์ประกอบเสียง ทางด้านกายภาพผลปรากฏว่าในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องในการสื่อความหมาย ความคมชัดของภาพ และการจัดองค์ประกอบของภาพมีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.53 , 2.50 และ 2.52 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าเป็นช่วยคะแนนที่ถือว่าอยู่ในระดับดี (2.50 - 3.00) ส่วนในด้านของเสียงบรรยายมีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 ซึ่งจัดว่าอยู่ในช่วงคะแนนที่ถือได้ว่าอยู่ในระดับดี (2.50 - 3.00) ผลจากการประเมินเฉลี่ยทางด้านกายภาพเฉลี่ย 2.63 ซึ่งคะแนนดังกล่าว จัดอยู่ในช่วงคะแนนที่ถือได้ว่าอยู่ในระดับดี เหมาะที่จะนำไปทำการประเมินก่อนการนำไปใช้งานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้งาน ความถูกต้องของเนื้อหาเสียงเพลงประกอบเรื่องและภาพ มีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.50 , 2.50 และ 2.50 ตามลำดับ และความเหมาะสมของเวลา 2.75 ซึ่งถือว่าอยู่ในระดับดี (2.50 - 3.00) เหมาะที่จะนำไปทำการประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการ คือการเผยแพร่ใน ทัศนะของผู้สนใจ ซึ่งได้ทำการประเมินโดยการทดสอบเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อน และหลังชมสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้ พบว่าในทัศนะของผู้สนใจโดยทั่วไปนั้น มีความรู้เพิ่มขึ้น หลังจากการชมสไลด์เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.03 ซึ่งผลที่ได้หมายความว่าสไลด์ประกอบเสียงเพื่อ การเผยแพร่เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าสามารถนำไปใช้ในการเผยแพร่เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ด้านการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอขอบคุณ

อาจารย์ถนอมนวล สีหะกุลัง ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ

ผศ. ศุภสมบุรณ์ อังรัตนกร กรรมการปัญหาพิเศษ

เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

เจ้าหน้าที่ประจำห้องโสตทัศนูปกรณ์ สจล.

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร สจล.

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คุณบุญส่ง เชื้อทอง

คุณวิจิต สมสุวรรณ

การศึกษาปัญหาพิเศษในครั้งนี้ สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์ของท่านที่ได้กล่าวนามไว้ข้างต้น และรวบรวมไปถึงเพื่อน ๆ ที่ให้ความร่วมมือในการประเมินผลงานต้องขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้ ด้วย

ขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัย จงช่วยคลบ้นดาลให้ผู้มีพระคุณทุกท่านจงประสบแต่ความสุข ความเจริญตลอดกาลนาน

(นายพิทักษ์ ทองเจือเพชร)

19 พฤษภาคม 2541

บทที่ 1

ความสำคัญของปัญหา

แคคตัสเป็นไม้ดอกไม้ประดับที่กำลังได้รับความนิยมในการปลูกเลี้ยงเพื่อความสวยงามและการค้าอย่างกว้างขวาง มีผู้นิยมปลูกกันมากในประเทศไทย เนื่องจากแคคตัสเป็นไม้ที่มีลักษณะเด่นพิเศษ ลักษณะลำต้นและรูปร่างมีความสวยงามแตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ บางพันธุ์ให้ดอกสวย บางต้นมีหนามที่ยาวโค้ง หรือมีขนสีขาวราวปุยสาลีพันคลุมทั้งต้น บางพันธุ์มีสีสันทันแปลกตา และบางต้นมีรูปร่างที่น่าประหลาดใจ มีความงามและรูปร่างเป็นเอกลักษณ์อยู่ในตัว ซึ่งทุกพันธุ์จะมีลักษณะเฉพาะพิเศษจะเห็นได้ว่ามีผู้คนหันมานิยมปลูกเลี้ยงแคคตัสกันมาก อีกทั้งมีแนวโน้มที่จะเลี้ยงแคคตัสกันมากขึ้นในอนาคต และประการที่สำคัญ แคคตัสเป็นไม้ที่ปลูกเลี้ยงง่ายและขยายพันธุ์ได้ง่าย ซึ่งในการเลี้ยงแคคตัสปัญหาที่พบเสมอก็เช่นเดียวกับการปลูกพืชชนิดอื่น ๆ ก็จะต้องเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอเป็นพิเศษถึงแม้จะมีคำกล่าวให้ได้ยินบ่อยครั้งว่าแคคตัสเป็นพืชที่ปลูกเลี้ยงง่ายไม่ค่อยมีศัตรูรบกวน แต่ต้องเอาใจใส่ในการเลี้ยงเป็นพิเศษ แม้ว่าในปัจจุบันมีผู้นิยมปลูกเลี้ยงได้จำนวนมากขึ้น และผู้ผลิตเพื่อการค้ามีการขยายทั้งปริมาณและพื้นที่ปลูกเพื่อสนองความต้องการของตลาด แต่ในขณะเดียวกัน ปัญหาอันเนื่องมาจากการขาดข้อมูล และความเข้าใจในการเลี้ยงแคคตัสที่ตีพ้อ อีกทั้งการปฏิบัติดูแลรักษาของผู้ปลูกเลี้ยงเป็นไปอย่างไม่ทั่วถึง ซึ่งส่งผลกระทบต่อแคคตัสให้มีคุณภาพที่ต่ำ

ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตแคคตัสอย่างกว้างขวางและสะดวกต่อการศึกษาข้าพเจ้าจึงได้ทำการศึกษาเรื่องการผลิตสไลด์ประสบการณ์การผลิตแคคตัสเพื่อการค้าขึ้น ซึ่งการศึกษานี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้สนใจทางด้านการผลิตแคคตัสดังกล่าวสามารถนำไปใช้ประโยชน์ อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มความรู้ทางด้านวิชาการ โดยได้พิจารณาเห็นว่าสิ่งที่ใช้ในการถ่ายทอดให้ความรู้เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าได้ดีก็คือ สไลด์ประกอบเสียง ซึ่งเป็นสื่อที่สามารถผลิตได้ง่ายและราคาไม่สูงมากนัก และเทคนิคในการใช้สื่อประเภทนี้ง่ายสะดวก ไม่สลับซับซ้อนมาก อีกทั้งยังง่ายในการดูแลรักษาอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้เป็นสื่อในการส่งเสริมเผยแพร่ เพิ่มพูนความรู้เรื่องการผลิตแคคตัสแก่ผู้สนใจ
2. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบเสียงเรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นสื่อสำหรับรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตแคคตัสซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจทั่วไป เพื่อผลิตแคคตัสเพื่อการค้า
2. ได้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การผลิตแคคตัสเพื่อการค้า
3. เป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติที่จะผลิตสไลด์เรื่องอื่น ๆ ต่อไป

ขอบเขตของการศึกษา

ในการครั้งนี้จะทำการศึกษาถึงการผลิตสไลด์ประกอบเสียง เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า โดยเริ่มตั้งแต่ชื่อและลักษณะต่าง ๆ ของแคคตัส ขั้นตอนการปลูก การดูแลรักษาแคคตัส การเก็บเกี่ยว และการตลาด

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ในการทำปัญหาพิเศษ สไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่การผลิตแคคตัสเพื่อการค้า แบ่งการตรวจเอกสารเป็น 3 ส่วน คือ

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า
2. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ประกอบเสียง
3. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า

1.1 พันธุ์และถิ่นกำเนิด

วิชัย อภัยสุวรรณ (2532 : 6) ได้ให้ข้อสันนิษฐานว่า ต้นตระกูลของแคคตัสได้เริ่มเกิดขึ้นในช่วงปลายยุค Mesozoic และช่วงต้นของยุค tertiary ซึ่งเป็นยุคที่พืชมีดอกมีการพัฒนามากที่สุด เดิมต้นแคคตัสมีลักษณะไม่แตกต่างไปจากพืชอื่นมากนัก เช่น สกุล (genus) *Pereskia* ซึ่งยังคงมีใบที่แท้จริง และทรงต้นเหมือนพืชอื่นทั่วไป แต่ด้วยเหตุที่ต้องผจญภัยสภาพอากาศที่แห้งแล้งตลอดเวลา จึงมีผลกระทบต่อพืชในอเมริกาใต้ ซึ่งได้รับแสงอาทิตย์โดยตรงต้องพัฒนาให้สามารถต้านทานต่อช่วงอุณหภูมิที่สูงขึ้นด้วยการสะสมน้ำไว้ที่ลำต้น ลักษณะอวบอ้วนและสั้นลง แคคตัสเป็นพืชพื้นเมืองที่มีถิ่นกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้และมีการแพร่กระจายพันธุ์ไปยังแหล่งอื่น ๆ เช่น แคคตัสสกุล *Rhipsalis* แพร่พันธุ์อยู่ในประเทศแอฟริกา และอินเดียและแคคตัสสกุล *Opuntia* ที่พบปลูกแคคตัสสกุลนี้ในยุโรปโดยในสมัยก่อนมีแคคตัสเพียงไม่กี่พันธุ์เช่นที่เราเรียกว่าไบเสมา (*opuntia*) โบตัน (*Rhipsalis*) เป็นต้น

1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ช่าง ต้นสกุล (2534 : 15) กล่าวถึง ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของแคคตัสว่า แคคตัสมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ คือ มีรูปร่างที่แตกต่างกันของแคคตัส เช่น ทรงกลม ทรงกระบอก มีทั้งที่เป็นต้นเดี่ยว ๆ และที่ขึ้นรวมกันเป็นกลุ่ม ขนาดก็ต่างกัน ตั้งแต่ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 13 เซนติเมตร สูงไม่เกิน 5 เซนติเมตร สำหรับส่วนประกอบของแคคตัสที่คล้ายกัน คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลำต้น มีลักษณะอวบน้ำ
- ผิวลำต้นคล้ายเคลือบด้วยขี้ผึ้ง
- มีส่วนประกอบที่เรียกว่าตุ่มหนาม
- ไม่มีใบที่แท้จริง เพราะใบลดรูปกลายเป็นหนาม เพื่อช่วยลดการคายน้ำของต้น ยกเว้นสกุล *Pereskia* ซึ่งยังคงมีใบแท้ให้เห็นอยู่และยังช่วยลดอุณหภูมิอากาศมาเก็บไว้
- ดอกเป็นแบบไม่มีก้านดอก
- ดอกมักเกิดจากตาดอกที่บริเวณตุ่มหนาม
- ดอกของแคคตัสมีลักษณะรูปร่างต่างกัน มีหลายรูปแบบ เช่น รูปกรวย รูประฆัง รูปจาน เป็นต้น

1.3 การขยายพันธุ์

จรรยาพร จันทระประสงศ์ (2538 : 43) ได้จำแนกการขยายพันธุ์ของแคคตัสได้ดังนี้

1. การเพาะด้วยเมล็ด เป็นการขยายพันธุ์เมล็ดที่ได้จากต้นแคคตัสการขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้จะได้ต้นแคคตัสในปริมาณมาก เมล็ดที่จะนำไปขยายพันธุ์ต้องผึ่งให้แห้งก่อนนำไปเพาะ หลังจากนั้นนำเมล็ดโรยลงบนวัสดุปลูกที่เป็นส่วนผสมของทรายและฮิวมัส แล้วโรยทรายทับอีกชั้นหนึ่ง วัสดุที่ใช้ในการเพาะต้องผ่านการฆ่าเชื้อ และต้องรักษาความชื้นให้พอเหมาะและคงที่อยู่เสมอ

2. การตัดแยก เป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ง่าย การขยายพันธุ์วิธีนี้มักทำในฤดูฝน และสภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต วิธีการคือ ทำการตัดกิ่งผึ่งให้แห้ง นำไปจุ่มในผงอะลูมิเนียม หรือฮอร์โมนเร่งราก เช่น NAA, IAA, IBA. เพื่อป้องกันเชื้อโรค และจากนั้นนำลงชำหรือเพาะในวัสดุปลูกที่มีธาตุอาหารสมบูรณ์ ระบายน้ำดี ความชื้นสม่ำเสมอ เมื่อรากงอกใหม่ รดน้ำ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์

3. การต่อยอด เป็นอีกวิธีหนึ่งของการขยายพันธุ์ที่นิยม โดยทำการบากที่ต้นต่อให้เป็นรอยตัดเรียบ หลังจากนั้นนำต้นพันธุ์มาวางซ้อนบนต้นต่อ ยึดด้วยเทปใส จากนั้นนำต้นแคคตัสที่ขยายพันธุ์แล้วไปวางไว้ที่ร่ม หลังจากนั้นประมาณ 2 สัปดาห์ รอยต่อจะเชื่อมกันแล้วจึงแกะเทปออกรดน้ำตามปกติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 การปลูก

วิจิต ทันต่วน (2539 : 205) ได้กล่าวถึงการปลูกเลี้ยงแคคตัสว่าเหมือนกับการปลูกพืชทั่ว ๆ ไป ที่ต้องการวัสดุที่ปลูกที่อุดมสมบูรณ์ ดินต้องมีธาตุอาหารสมบูรณ์ ส่วนผสมของวัสดุปลูก ได้แก่ ดินร่วน ดินทรายหยาบ และใบไม้ผุ บางครั้งก็ใช้ขุยมะพร้าวผสมด้วย และเมื่อทำการผสมเครื่องปลูกแล้ว ทำการใส่ลงกระถางปลูก ก่อนตักดินลงกระถางควรรองก้นกระถางด้วยเกล็ดถ่านละเอียดหนา 1 เซนติเมตร สำหรับกระถางเล็กและต้น หรือโรยหนาสำหรับกระถางที่ใหญ่และควรใส่ให้หนากว่า หลังจากทำการปลูกเสร็จแล้วโรยปิดผิวดินด้วยกรวดทุบละเอียด เพื่อป้องกันเครื่องปลูกกระจายขณะรดน้ำ การปลูกในกระถางจะสะดวกในการที่จะเคลื่อนย้ายมาใช้ตกแต่งประดับสถานที่ต่าง ๆ หรือโยกย้ายไปตกแต่งส่วนหนึ่งส่วนใดของบ้าน หรือสวนได้

1.5 แมลงศัตรูแคคตัสและการป้องกันกำจัด

ปิฎฐะ บุนนาค (2535 : 251) กล่าวถึงปัญหาอันเนื่องมาจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรู ซึ่งแมลงศัตรูแคคตัส ประกอบด้วย

เพลี้ยแป้ง (Mealy bug) มีลักษณะคล้ายปูสีขา ตัวอ่อนของเพลี้ยอ่อนมักเกิดขึ้นบริเวณรอบ ๆ ฐานของคุ่มหนาม ซอกหนาม โคนต้นบริเวณเหนือผิวดิน และราก แก้ไขโดยใช้ยามาแมลงประเภทดูดซับ เช่น มาลาไรออน หรือ ไพริทรอย

เพลี้ยอ่อน (Aphids) มีลักษณะลำตัวอ่อนนุ่ม สีเขียวคล้ำ อาศัยตามตาดอก มีผลทำให้รูปร่างของแคคตัสเปลี่ยนแปลงไปแก้ไขโดยฉีดพ่นด้วยสารละลาย นิโคตินซัลเฟต

ไรแดง (Red spider mites) ไรแดงมีลักษณะตัวเล็กมากมีลักษณะตัวเล็กมาก มีลักษณะคล้ายจุดสีน้ำตาลแห้งบนต้น ทำให้ต้นหยุดชะงักการเจริญเติบโต แก้ไขโดยใช้ยาแมลงประเภทดูดซึม และฉีดซ้ำอีกครั้งหนึ่งเมื่อครบ 10 วัน

1.6 โรคและการกำจัด

ปิฎฐะ บุนนาค (2535 : 251) กล่าวถึงโรคที่เกิดกับแคคตัสรวมทั้งการป้องกันกำจัด ดังนี้

โรคที่เกิดขึ้นกับแคคตัสส่วนใหญ่แล้วจะเกิดจากเชื้อไวรัส ลักษณะโรคมีอาการเป็นจุดสีเหลือง และทำลายดอกด้วย สามารถกำจัดได้โดยตัดส่วนที่เป็นโรคทิ้งและเผาทำลาย สำหรับโรคที่เกิดจากเชื้อรา ลักษณะอาการจะเป็นแผลลอกหรือข้ำเน่า สามารถกำจัดได้โดยตัดส่วนที่เป็นโรคทิ้ง และทำลาย และปิดปากแผลด้วยผงซัลเฟอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 การดูแลรักษาแคคตัส

ปิฎฐะ และ ขจี (2525 : 249) ได้กล่าวถึงการดูแลรักษาแคคตัสว่ามีปัจจัยในการปลูกเลี้ยงแคคตัสประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

วัสดุปลูก : จะใช้ส่วนผสมของดินร่วน ดินทราย ขุยมะพร้าว ผสมกันและเมื่อทำการปลูกลงกระถาง ควรรองก้นกระถางด้วยเกล็ดถ่านละเอียด ความหนาของเกล็ดถ่านที่รองก้นกระถางขึ้นอยู่กับขนาดของกระถางที่ใช้ปลูก

โรงเรือน : ในการปลูกเลี้ยงแคคตัส โรงเรือนนับว่ามีความสำคัญ พื้นโรงเรือนต้องยกสูงขึ้นจากพื้นดิน ต้องโปร่ง อากาศถ่ายเทได้ดี ใช้ไม้ระแนงตีให้เกิดร่อง พรางแสงด้วยพลาสติกใสให้เหลือประมาณ 70-80 เปอร์เซ็นต์

การให้ปุ๋ย : โดยมากจะนิยมใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์มากกว่าปุ๋ยคอก เพราะมีสูตรให้เลือกมากมาย ซึ่งทำให้กำหนดชนิดและปริมาณธาตุอาหารได้ สำหรับปุ๋ยคอกมักไม่นิยมใช้กัน เนื่องจากเป็นสาเหตุทำให้แคคตัสเป็นโรคต่าง ๆ ได้ด้วย

การให้น้ำ : การให้น้ำแก่แคคตัสนั้นต้องรดน้ำให้โชกถึงราก และรดครั้งต่อไปเมื่อดินแห้งแล้ง ระวังอย่าให้น้ำขัง เพราะจะทำให้รากของแคคตัสเน่าได้ ในการให้น้ำแก่แคคตัส ปริมาณการให้น้ำและความถี่ในการรดจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับพันธุ์ของแคคตัสชนิดนั้น ๆ

การตัดแต่ง : ในการตัดแต่งแคคตัส นับว่าเป็นจุดสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้แคคตัสมีรูปทรงที่แปลกตา ควรตัดแต่งในส่วนที่ฉีกขาด หรือมีโรคออกจากต้นแคคตัส

1.8 การเตรียมแคคตัสเพื่อจำหน่าย

บุญส่ง เชื้อทอง (2540 : 18) กล่าวถึงการเตรียมแคคตัสเพื่อจำหน่าย โดยผู้ขายจะทำการคัดเลือกแคคตัสที่เจริญเติบโตเต็มที่ซึ่งจะมีอายุประมาณ 6 เดือนขึ้นไป โดยทำการแยกชนิดของแคคตัสแต่ละพันธุ์และความต้องการของตลาด ทำการบรรจุลงกระบะที่เตรียมไว้ด้วยความระมัดระวัง เพราะแคคตัสเป็นไม้ประดับที่บอบช้ำได้ง่าย ก่อนที่จะทำการขนส่งเพื่อไปยังตลาดจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.9 พันธุ์แคคตัสพันธุ์ที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน

บุญส่ง เชื้อทอง (2540 : 15) ได้กล่าวถึงพันธุ์แคคตัสที่นิยมปลูกในประเทศไทย และพันธุ์ที่เป็นที่นิยมของตลาดในปัจจุบัน ซึ่งได้แก่

1. พันธุ์ *Astrophytum asteria* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้จะมีลักษณะลำต้นเดี่ยว ทรงกลม สันกว้างต้น 5-12 สัน ผิวต้นมีจุดสีขาวกระจายทั่วทั้งต้น ตุ่มหนามกลมปกคลุมด้วยขนสั้นเป็นปุยนุ่ม

2. พันธุ์ *Mammillaria rhodantha* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีรูปร่างทรงกระบอก เป็นหนามกลมป้าน มีขนปุยนุ่มที่ซอกเนินหนามในระยะแรก หนามข้างสีเหลืองอ่อน หนามกลางโค้งงอ ดอกขนาดเล็ก สีม่วงแดง

3. พันธุ์ *Coryphantha elephantidens* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะเป็นต้นเดี่ยวแตกหน่อมาก รูปร่างกลมแป้น สีเขียวเข้มระหว่างเนินหนามมีขนนุ่มสีขาว มีหนาม 8 อัน แผ่กระจายแนบผิวลำต้น สีขาว ดอกสีขาวถึงม่วง

4. พันธุ์ *Ariocanpus trigonus* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้จะมีลักษณะเป็นเนินหนามรูปยาวเรียวโค้งขึ้น ปลายแหลมสีเขียวอมเหลือง ผิวเรียบซอกเนินหนามมีขนยาวปุยนุ่มเป็นปุย ดอกมีสีเหลือง

5. พันธุ์ *Astrophytum myriostigma* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะต้นเป็นสัน 4 สัน ผิวต้นปกคลุมด้วยเกล็ดสีขาวขนาดเล็กค่อนข้างหนาแน่นทั่วต้น ดอกรูปกรวย สีเหลือง

6. พันธุ์ *Uebelmannia pectinifera* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะต้นทรงกลม สีเขียวอมเทาอ่อนถึงสีน้ำตาลแดง มีเกล็ดสีขาวปกคลุมเป็นสัน 11-20 สัน หนามสีเทาอ่อนลักษณะแหลมคล้ายเข็ม

7. พันธุ์ *Parodia jujuyana* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้จะมีลักษณะต้นเดี่ยว ทรงกระบอกสีเขียวเข้ม สันบิดเป็นเกลียวเล็กน้อย สันประมาณ 15 สัน ตุ่มหนามรูปรี หนามมีสีขาวถึงสีน้ำตาลอ่อน ปลายโค้งเป็นตะขอ ดอกมีสีแดง

8. พันธุ์ *Echinocereus rigidissimus* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะต้นเดี่ยว ทรงกลมเป็นสัน 18-20 สัน ตุ่มหนามรูปรีแคบอยู่ชิดกัน หนาม 15-23 อัน แผ่กระจายแนบไปกับลำต้น สีขาวถึงสีเหลือง โคนสีชมพูสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พันธุ์ *Echinofossulocactus anfrac* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะเป็นต้นเดี่ยวสีเขียวเข้มอมน้ำตาล มีสัน 6-16 สัน ตุ่มหนามกลมรี หนามสีขาว หรือสีครีม ปลายสีน้ำตาลแดง ดอกสีเขียว

10. พันธุ์ *Opuntia microdasys* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ มีลักษณะเป็นต้นกลุ่มต้นเป็นแผ่นแบนรูปไข่ถึงกึ่งทรงกลมเรียงต่อ ๆ กันสีเขียว กระจุกหนามย่อยสีเหลืองหรือขาว

11. พันธุ์ *Mammillaria elongata* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ มีลักษณะเป็นต้นทรงกระบอกเรียวยาวตั้งตรง หรือทอดเลื้อยกับพื้นเนินหนามตั้งรูปกรวย ซอกเนินหนามเกลี้ยง ดอกสีเหลืองอ่อน

12. พันธุ์ *Lophophora diffusa* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้จะมีลักษณะต้นเดี่ยวทรงกลมสีเขียวอมเหลือง สันไม่ชัดเจนเป็นหนามขนาดใหญ่ ตุ่มหนามขนาดเล็ก ดอกสีขาว

13. พันธุ์ *Astrophytum asterias* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว ทรงกลมแบน ตุ่มหนามกลมใหญ่ปกคลุมด้วยขนสั้นเป็นปุยนุ่มสีขาว ไม่มีหนาม ผิวต้นมีจุดประสีขาว ค่อนข้างหนาแน่นกระจายทั่วทั้งต้น

14. พันธุ์ *Ariocarpus fissuratus* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะต้นสีเขียวอมเทา เส้นผ่าศูนย์กลางต้น 5-10 เซนติเมตร เป็นหนามใหญ่ เรียงสลับห่างกันเป็นชั้น ไม่มีหนาม มียอดต้นมีขนอ่อนนุ่มเป็นปุยสีขาวอมน้ำตาล

15. พันธุ์ *Copiapoa humilis* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะต้นเดี่ยวทรงกลม สีเขียวถึงน้ำตาล ต้นเป็นสัน 9-17 สัน

16. พันธุ์ *Echinocactus grusoni* ลักษณะของแคคตัสพันธุ์นี้ จะมีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว ลำต้นทางกลมขนาดใหญ่และมีสันประมาณ 30-40 สัน ตุ่มหนามบริเวณปลายยอดมีขนสั้นสีขาวถึงเหลืองปกคลุม

1.10 การซื้อขาย และรู้ทางของตลาดแคคตัส

ทัศน วสุธาร (2539 : 33) กล่าวว่า การค้าแคคตัสในปัจจุบันและแนวโน้มการเติบโตของตลาดแคคตัสในปัจจุบัน แหล่งผู้ผลิตแคคตัสจะทำการค้าแคคตัสโดยจำหน่ายภายในฟาร์ม นอกจากนี้แล้ว ยังส่งจำหน่ายแถบจังหวัดใกล้เคียง และมีการติดต่อกันระหว่างพ่อค้าและแม่ค้าไม้ดอกไม้ประดับมาติดต่อทำการซื้อขายและรับซื้อถึงฟาร์มผู้ผลิต พันธุ์ที่จำหน่ายจะมีประมาณ 20-30 ชนิด โดยจะทำการหมุนเวียนสับเปลี่ยนชนิดกันไปแต่ละเดือน เพื่อให้ตลาดรองรับแคคตัสใหม่ ๆ ซึ่งผู้ที่จำหน่ายแคคตัสจริง ๆ จะต้องมีการวางแผนระยะยาวว่าจะปล่อยแคคตัสพันธุ์ไหน และปีถัดไปจะปล่อยแคคตัสพันธุ์ไหน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับแนวโน้มของตลาดแคคตัสในอนาคตผู้ที่ซื้อแคคตัสปัจจุบันมิใช่เพื่อการสะสมเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังซื้อเพื่อเป็นไม้ประดับในอาคารด้วย ตลาดแคคตัสในอนาคตจะมีการขยายตัวอย่างมาก เนื่องจากแคคตัสเป็นต้นไม้ขนาดเล็ก น่ารัก และยังมีดอกที่สวยงาม ทำให้ได้รับความนิยมค่อนข้างสูง สำหรับตลาดผู้ปลูกจำหน่ายรายใหญ่ ๆ ยังมีไม่มาก ถ้ามีคนสนใจเข้ามาทำอย่างจริงจังก็จะเป็นการสร้างรายได้เสริมอีกด้วย

2. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

2.1 ความหมายสไลด์ประกอบเสียง

วารินทร์ รัศมีพรหม (2529 : 1) ได้ให้ความหมายของสไลด์ว่าหมายถึงภาพนิ่งชนิดโปร่งแสงที่นำมาฉายให้ปรากฏบนจอขนาดใหญ่ ให้ผู้ดูจำนวนมากได้เห็นพร้อมกัน ลักษณะของภาพสไลด์จะเป็นภาพโปร่งแสงที่บันทึกไว้แล้วหุ้มด้วยกรอบกระดาษพลาสติกหรือโลหะที่ขนาดต่าง ๆ กัน คือ $3 \frac{1}{4} \times 4$ นิ้ว และ 2×2 นิ้ว

นอกจากนั้นยังได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสไลด์ประกอบคำบรรยายว่าสไลด์ หมายถึงเรื่องราวหนึ่ง โดยอาจจะเป็นเรื่องสั้นหรือยาวก็ได้ ชุดหนึ่งอาจมีได้ 10 ภาพ หรืออาจถึง 100 ภาพ ถ้าสไลด์ประกอบเสียงนี้จัดทำเพื่อใช้เป็นการสอนก็อาจเป็นสไลด์ประกอบเนื้อหาแต่ละหน่วยวิชาซึ่งผู้เรียน หรือผู้ชมจะได้เข้าใจเนื้อหาชุดนั้นเป็นอย่างดี

2.2 ลักษณะสไลด์ประกอบเสียง

หน่วยศึกษานิเทศน์ กรมสามัญศึกษา (2528 : 2) ได้กล่าวถึงลักษณะมีสไลด์ประกอบเสียงที่ดี มีดังนี้

1. เป็นภาพที่มีความชัดเจน และสีสวยงาม การประกอบภาพน่าสนใจ
2. แต่ละภาพมีจุดเด่น เน้นให้เห็นถึงความสำคัญเพียงความคิดเห็นเดียว ดูเข้าใจได้ง่าย
3. สามารถให้ความหมายของข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องตรงตามความเป็นจริง
4. ถ้าเป็นภาพที่มีคำบรรยาย ขนาดตัวอักษรต้องโตพอเหมาะอ่านง่าย ใช้ข้อความกระชับรัด และใช้สีสันตักกันอย่างชัดเจน

2.3 ข้อดีและข้อจำกัดของสไลด์ประกอบคำบรรยาย

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 : 195) ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อเสียของสไลด์ดังนี้คือ

ข้อดีของสไลด์

1. สามารถผลิตได้ด้วยคนเพียงคนเดียว เพียงแต่คน ๆ นั้นสามารถถ่ายรูปเป็นก็สามารถผลิตสไลด์ได้
2. สไลด์ได้ภาพที่เป็นสีธรรมชาติ ตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด
3. การเรียงลำดับสไลด์สามารถสับเปลี่ยนได้ง่าย เพื่อให้เหมาะสมกับเวลาและความต้องการเฉพาะเวลา
4. สไลด์สามารถเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์ได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือ เครื่องใช้ราคาแพงในการผลิต
5. ผู้บรรยายสามารถควบคุมเวลาในการบรรยายสไลด์แต่ละแผ่นให้ยาวนานเท่าไรก็ได้ จึงทำให้ยืดหยุ่นในการใช้ได้มาก
6. สไลด์มีขนาดเล็ก สะดวกในการเก็บรักษา
7. สไลด์มีต้นทุนในการผลิตต่ำ

ข้อจำกัดของสไลด์

1. สไลด์ไม่สามารถแสดงการเคลื่อนไหวได้
2. การฉายสไลด์มักไม่สะดวกสำหรับผู้ฉายที่ต้องไปยืนบรรยายอยู่ด้านหน้าชั้น
3. จำเป็นต้องฉายสไลด์ในห้องมืดมาก จึงจะได้ภาพที่ดี

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 : 198) ได้กล่าวถึงการนำเสนอสไลด์เพื่อวัตถุประสงค์หลาย ๆ อย่าง ดังนี้

1. เพื่อสร้างความคิดรวบยอด
2. เพื่อสนับสนุนเนื้อเรื่องที่น่าเสนอให้มีน้ำหนักขึ้นและเห็นจริงเห็นจัง
3. เพื่อให้เกิดภาพ กระบวนการแต่ละขั้น โดยละเอียดชัดเจน
4. เพื่อสนองความแตกต่างของสิ่งต่าง ๆ โดยใช้ภาพสไลด์เปรียบเทียบ
5. เพื่อสร้างความประทับใจและเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้ดูในทิศทางที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

ฉรงศ์ สมพงษ์ (2532 : 210) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิตสไลด์ประกอบเสียง มีขั้นตอนในการผลิต ดังนี้

1. ขั้นวางแผนและเตรียมการด้านวิชาการ (Planing)

ขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนของการกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม วิเคราะห์ผู้ดู และศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาผลิตอย่างละเอียดในขั้นตอนการวางแผนและเตรียมการจะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถมองเห็นแนวทางในการจะช่วยให้ผู้ผลิตสามารถมองเห็นแนวทางในการเขียนบทดังนี้

2. ขั้นเขียนบท (Script writing)

มีขั้นตอนในการเขียนบท ต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

2.1 การนำเสนอสไลด์ควรเสนอเป็นขั้น ๆ ตามลำดับยากง่ายไม่ทำให้ผู้ดูสับสน

2.2 เสนอเรื่องราวให้ชวนคิด ติดตามต่อเนื่องกันทั้งภาพและเสียง การนำเสนอเรื่องจะขึ้นอยู่กับผู้ดู และเค้าโครงเรื่องที่เรากำหนดขึ้น

2.3 เสนอการกระทำให้ผู้ดูเข้าใจเนื้อหาในสไลด์ด้วยภาพและเสียง การเสนอบางช่วงอาจไม่จำเป็นต้องมีคำบรรยายเลยก็ได้ บางครั้งอาจใช้ความเงียบเป็นสื่อในการถ่ายทอดความคิดบางอย่าง

2.4 การสื่อความหมายให้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ ควรให้ผู้ดูเข้าใจจากภาพเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคำบรรยายจะเป็นการสื่อความหมายเพิ่มเติมในสิ่งที่ภาพยังขาดหายไปอยู่ สิ่งที่ผู้ดูสามารถเข้าใจได้จากภาพที่เห็นและไม่จำเป็นต้องใส่ไว้คำบรรยายอีก ยกเว้นในกรณีที่ต้องการย้ำหรือเน้นข้อความที่สำคัญเท่านั้น

2.5 คำบรรยายประกอบสไลด์ควรยึดหลักดังนี้

- คำสไลด์ 1 ภาพไม่ควรใช้เวลาในการบรรยายนานจนเกินไป ส่วนที่เวลาที่เหมาะสมควรเป็นเท่าไรนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะภาพและเนื้อหาแต่มีหลักอยู่ว่าถ้ามีความจำเป็นต้องใช้คำบรรยายสไลด์ 1 ภาพนานเกินกว่า 20-30 วินาที ควรหาทางกำหนดภาพให้เป็น 2 ภาพเพื่อแยกคำบรรยายใน 1 ภาพให้สั้นเข้า

- ภาษาที่ใช้ควรหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์ยาก ๆ หรือคำพูดที่กำกวมควรใช้คำพูดง่าย ๆ สั้น ๆ กระชับ ใต้ใจความ และสอดคล้องกับภาพ
- พิจารณาผู้ดูว่ามีพื้นฐานความรู้ อยู่ในระดับใด มีพื้นฐานพอที่จะเข้าใจคำศัพท์หรือข้อความนั้นหรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องใช้คำ หรือข้อความเหล่านั้น ควรอธิบายให้เข้าใจก่อน

2.6 ในกรณีที่เกิดเป็นลักษณะสไลด์ประกอบเสียงควรกำหนดเสียงประกอบ และดนตรีประกอบไว้ดังนี้

- เสียงประกอบและดนตรีควรให้สอดคล้องกับภาพที่ปรากฏ ช่วยทำให้ภาพมีชีวิตชีวขึ้น
- เป็นแนวทางในการบันทึกเสียงขณะถ่ายทำและเสียงที่สร้างขึ้นภายหลัง

3. ขั้นตอนการดำเนินการผลิตทางเทคนิค (Technical production)

หลังจากทำการเขียนบทเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการผลิตด้านเทคนิคได้ โดยในขั้นที่จะทำในขั้นแรก ควรทำตารางแจกแจงงานด้านเทคนิคที่ต้องทำในช่วงต่าง ๆ และสิ่งที่จะต้องจัดเตรียมเพื่อการผลิตในแต่ละขั้นตอน สิ่งที่ต้องกำหนดไว้ในตารางการปฏิบัติการทางเทคนิคคือ

- 3.1 ออกแบบและผลิตงานศิลปกรรม เป็นงานถ่ายทำสไลด์ตามวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ภาพตรงตามบท เช่น การประดิษฐ์ตัวอักษร เพื่อทำไตเติ้ล
- 3.2 งานถ่ายภาพและผลิตภาพ เป็นงานถ่ายภาพให้ตรงตามบทที่กำหนด
- 3.3 งานบันทึกเสียง
- 3.4 ลงสัญญาณซิงโครไนซ์บนเทปบันทึกเสียง เพื่อให้เปลี่ยนสไลด์ไปโดยอัตโนมัติ
- 3.5 นำงานทั้งหมดมารวมกัน

4. ขั้นตอนทดลองและปรับปรุง

เพื่อผลิตเป็นจำนวนมาก ขั้นตอนนี้ เมื่อได้ชุดของสไลด์ประกอบเสียงเป็นชุดต้นฉบับ (Master) แล้วก็อาจนำไปใช้ได้เลย แต่ผู้ผลิตจะยังไม่สามารถทราบว่าคุณชุดสไลด์มีประสิทธิภาพเพียงใด จนกว่าจะได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในสภาพจริง ๆ ในขั้นตอนการทดสอบหรือแบบสอบถามวัดผลและประเมินผลแล้วนำข้อมูลมาแก้ไขปรับปรุงต่อไปในการทดลอง ควรทำกับกลุ่มตัวอย่างเหมือนกับกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้ การทดลองแต่ละครั้งจะต้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์แล้วนำผลที่ได้ไปแก้ไขปรับปรุงต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ขั้นตอนในการถ่ายภาพนิ่ง

สมาน เจริญการ (2540 : 127) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการถ่ายภาพนิ่ง มีขั้นตอนในการถ่าย ดังนี้

1. จัดสถานที่

ได้แก่ โต๊ะชุดสำหรับถ่ายภาพหุ่นนิ่งประกอบด้วย ขาตั้งเหล็กมีแผ่นพลาสติกสีต่าง ๆ เช่น สีขาว ดำ เป็นที่วางวัตถุที่จะถ่ายภาพผิวหน้าของแผ่นพลาสติกจะมี 2 ด้าน ด้านหนึ่งผิวด้าน ส่วนอีกด้านหนึ่งผิวจะมัน คุณสมบัติของแผ่นพลาสติกคือ ไฟส่องด้านบนก็จะได้แสงตกกระทบธรรมดา แต่ถ้าใช้ไฟส่องจากด้านล่าง แสงจะสามารถทะลุพื้นพลาสติกขึ้นด้านบน สามารถใช้เป็นแสงสำหรับลดเงา

2. ออกแบบสเก็ทภาพ

การจัดวางองค์ประกอบของวัตถุ ซึ่งจะทำให้ผู้ร่วมงานได้เข้าใจรูปแบบและแนวคิด สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ประกอบฉาก

3. จัดหาวัตถุ

สิ่งของ ที่จะถ่ายภาพ โดยจัดวางตามแบบที่สเก็ทไว้

4. ทดลองจัดแสง

ซึ่งอาจใช้หลอดไฟทั้งสแตนด์ ถ้าเป็นการถ่ายภาพชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งอาจใช้หลอดไฟสปอตไลท์ 500 วัตต์ 2-3 ดวง แต่ถ้าเป็นการถ่ายภาพขนาดใหญ่ก็ต้องใช้ที่มีกำลังวัตต์สูง ๆ เช่น 2000 วัตต์ ถึง 5,000 วัตต์ โดยผ่านแผ่นกรองแสงเพื่อให้ได้แสงนุ่มนวล ใช้แผ่นสะท้อนแสงลดเงาและอาจใช้แสงไฟส่องฉากหลัง เพื่อเน้นวัตถุให้เห็นเด่นชัด

5. กล้องสำหรับถ่ายภาพนิ่ง

ถ้าไม่จำเป็นต้องนำภาพไปขยายให้เป็นมีขนาดใหญ่มากขึ้นก็อาจใช้กล้อง 35 มิลลิเมตร แต่ถ้าต้องการขยายให้เป็นภาพขนาดใหญ่ ก็ควรใช้กล้องขนาดกลางที่ใช้กับฟิล์มขนาด 4" × 5" ต้องมีขาตั้งกล้อง เพราะการถ่ายภาพนิ่งต้องการภาพที่มีความละเอียดอ่อนชัดเจน เพราะชัดจึงต้องเปิดช่องรับแสงให้แคบมาก ๆ เช่น f16 ฉะนั้นความเร็วชัตเตอร์ จะต้องช้ามากเพื่อให้สัมพันธ์กับขนาดช่องรับแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 การทำไตเติ้ลสไลด์

ณรงค์ สมพงษ์ (2532 : 223) ได้กล่าวถึงเทคนิคการทำไตเติ้ลสไลด์ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การทำไตเติ้ลเพียงครั้งเดียว มีวิธีการดังนี้
 - 1.1 ใช้สิ่งที่มีอยู่แล้ว เช่น ป้ายชื่อ สถานที่ ป้ายสัญญาณ
 - 1.2 ใช้ตัวอักษรลอกบนพื้นเข้มให้ตัวหนังสือติดกับพื้น
 - 1.3 เขียนตัวอักษรลงบนอาซิเตสใส นำไปวางบนภาพที่ต้องการถ่ายเป็น Back ground
 - 1.4 ใช้ตัวหนังสือสามมิติวางเรียงกัน
 - 1.5 พิมพ์ด้วยพิมพ์ดีดลงบนกระดาษสี รองด้วยกระดาษคาร์บอนสีดำ
2. เทคนิคการซ้อนตัวหนังสือบนภาพ ได้โดยการถ่ายภาพทั้งสองครั้งบนฟิล์ม

เดียวกัน ทำได้ 2 วิธีคือ

- วิธีที่ 1 ถ่ายต้นแบบที่เขียนตัวหนังสือขาวบนพื้นดำ แล้วขึ้นชัตเตอร์โดยไม่ให้ฟิล์มเลื่อนจึงถ่ายภาพจากหลังซ้ำอีกครั้งหนึ่ง
- วิธีที่ 2 ถ่ายต้นแบบที่เขียนตัวหนังสือ บนพื้นขาวด้วยฟิล์ม High Contrast ขึ้นชัตเตอร์โดยไม่ให้ฟิล์มเลื่อน ถ่ายภาพจากหลังซ้ำต่อไป

จากข้อคิดเห็นต่าง ๆ ที่กล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า สไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อการเรียนการสอน การเผยแพร่เทคโนโลยีอย่างยิ่งในกิจกรรมของการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารความรู้ในเรื่องต่าง ๆ เพราะสามารถทำให้กลุ่มเป้าหมายมีความเข้าใจในเนื้อหา และเป็นกระตุ้นความสนใจ โดยใช้ภาพและเสียงประกอบแทนการสื่อความหมายของการถ่ายทอด อีกทั้งสไลด์ประกอบเสียงเป็นสื่อซึ่งสามารถจัดทำได้ง่าย สะดวก และมีต้นทุนในการผลิตต่ำ

3. ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยด้านสไลด์ประกอบเสียง

ปฎิวัติ จันทร์ทิพย์ (2529 : 19) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประเมินผลการใช้สไลด์ประกอบเสียงเรื่องการผสมเทียมไก่ โดยวิจัยกับกลุ่มทดลองที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี ผลปรากฏว่าในการใช้สไลด์ประกอบเสียงประกอบการเรียนการสอน กลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการผสมเทียมเพิ่มขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทิวา เอี่ยมสะอาด (2535 : 4) ได้สร้างสไลด์ประกอบเสียงเรื่องสภาพแวดล้อม และการอนุรักษ์ธรรมชาติ สำหรับการสอนวิชาชีววิทยาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่าช่วยแก้ปัญหาทางด้านเวลาได้ จากเดิมสอนโดยวิธีปกติโดยไม่ใช้สไลด์ประกอบเสียงใช้เวลาสอนเป็นเวลา 7 คาบ แต่เมื่อสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงใช้เวลาในการสอนเป็นเวลา 5 คาบเท่านั้น

3.2 งานวิจัยด้านแคคตัส

มล. จารุพันธุ์ ทองแถม (2538 : 41) กล่าวถึง การนำแคคตัสมาวิจัยเพื่อพัฒนาแคคตัสเพื่อเป็นประโยชน์แก่วงการแพทย์แผนปัจจุบัน โดยการนำแคคตัสสกุล *Opuntia* มาสกัดเป็นยารักษาโรคผิวหนัง

วิจิต ทัศนวัฒน์ (2539 : 309) กล่าวถึงการผลิตแคคตัสเพื่อส่งโรงงานผลิตเครื่องสำอางค์ เนื่องจากอุตสาหกรรมเครื่องสำอางค์ได้ให้ความสนใจในตัวของสารสกัดธรรมชาติ เมื่อได้รับข้อมูลหลักฐานยืนยันถึงคุณสมบัติจากปฏิกิริยาของสารที่สกัดได้จากแคคตัสเพื่อนำไปใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอางค์บางชนิด ดังนั้น ในการผลิตแคคตัสเพื่อส่งโรงงานจะต้องมีการจัดการผลิตแคคตัสที่ดี และมีประสิทธิภาพพอจึงจะสามารถผลิตได้ ตรงกับความต้องการของตลาดในปัจจุบัน

บทที่ 3

ระเบียบวิธีการศึกษา

เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

1. กล้องถ่ายรูป
2. ฟิล์มสไลด์
3. เทปเปล่า
4. ตัวอักษรลอก
5. กระดาษโรเนียว
6. ชุดเครื่องเขียน

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษาและวิจัย โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1) ขั้นตอนในการดำเนินการผลิตสไลด์ประกอบเสียงมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาต่าง ๆ เกี่ยวกับพันธุ์แคคตัส ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การขยายพันธุ์ การปลูก การดูแลรักษา รวมไปถึงพันธุ์ของแคคตัสที่นิยมทำการผลิตเพื่อการค้า จากตำราเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ตลอดจนคำแนะนำจากนักวิชาการ และเกษตรกรผู้ปลูกเลี้ยงแคคตัส

2. ศึกษาหลักการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

3. กำหนดเนื้อหาจัดทำคำบรรยายสไลด์ตามเนื้อหาให้สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

4. วางแผนกำหนดการถ่ายภาพ

- 4.1 โทรศัพท์ติดต่อฟาร์มแคคตัส เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการถ่ายภาพ

- 4.2 พิจารณาเนื้อหาที่จะถ่ายภาพตามหัวข้อต่าง ๆ เรียงลำดับให้สอดคล้องกับบทบรรยายที่เตรียมไว้

5. วางแผนกำหนดเวลา สถานที่ ที่จะไปถ่ายภาพและดำเนินการถ่ายภาพตามบทบรรยายที่เตรียมไว้

การดำเนินการถ่ายภาพมีการปฏิบัติดังนี้ คือ

- 5.1 ทำการสำรวจแหล่งที่มีการปลูกเลี้ยงแคคตัสตามสถานที่ต่าง ๆ และสถานที่ทำการจำหน่ายแคคตัส ตลอดจนเอกสารที่มีการบันทึกเอาไว้

- 5.2 เตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการถ่ายภาพให้เรียบร้อย

- 5.3 ดำเนินการถ่ายภาพตามที่กำหนดในบทบรรยาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5.4 นำฟิล์มไปล้าง และตรวจสอบความถูกต้องของภาพ
 - 5.5 ดำเนินการแก้ไขภาพที่ยังไม่ชัดเจน และยังไม่ได้รับความสมบูรณ์ในการสื่อความหมายพร้อมทั้งแก้ไขส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์ให้เรียบร้อย
 - 5.6 เรียงลำดับภาพ เลือกคนตรีประกอบ
 6. บันทึกเสียงคำบรรยาย บันทึกสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ
 7. ตรวจสอบความเรียบร้อยความสมบูรณ์ของภาพสไลด์ประกอบเสียง
 8. ทำการแก้ไขอีกครั้งถ้ามี และตรวจสอบขั้นสุดท้าย
- 2) ขั้นตอนการประเมินคุณภาพของสไลด์เพื่อความเหมาะสมในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ ซึ่งทำการประเมิน 2 ขั้นตอน ดังนี้
- ขั้นตอนที่ 1 การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ และผู้มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ 2 ท่าน และผู้มีความรู้เรื่องการผลิตแคคตัส 2 ท่าน รวมผู้เชี่ยวชาญทั้งสิ้น 4 ท่าน เพื่อประเมินและวิเคราะห์คุณภาพของสไลด์ในการปรับปรุงคุณภาพของเนื้อหาสไลด์ให้สามารถนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ โดยการ
- 1.1 ประเมินทางกายภาพของสไลด์ประกอบเสียงที่ผลิต คือ
 - ภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องในการสื่อความหมายที่สมบูรณ์หรือไม่
 - ความคมชัดของภาพ
 - การจัดองค์ประกอบของภาพ
 - ความคมชัดของเสียงบรรยาย และเสียงประกอบ
 - 1.2 ประเมินความเหมาะสมทางด้านการนำไปใช้งาน คือ
 - เรื่อง ภาพ และการนำเสนอด้วยสไลด์เพื่อนำไปใช้งาน
 - ความถูกต้องของเนื้อหา
 - เสียงประกอบ เรื่องและภาพ
 - ความเหมาะสมของเวลา

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินโดยผู้สนใจทั่วไป โดยทดลองนำสไลด์ ที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญตามขั้นตอนที่ 1 มาทำการทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย หรือตัวแทนของกลุ่ม เป้าหมาย เพื่อวัดค่า บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ โดยการ

2.1 ให้ตัวแทนกลุ่มเป้าหมายทำการทดสอบแบบสอบถามก่อนชมสไลด์ (Pre-test) เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า

2.2 ให้ตัวแทนกลุ่มเป้าหมายทำการทดสอบแบบสอบถามอีกครั้งหนึ่ง (Post-test) หลังการชมสไลด์แล้ว เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นตอนการประเมินคุณภาพสไลด์

1. ติดต่อนัดหมายผู้ประเมิน นัดเวลาสถานที่ ในการประเมินคุณภาพ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฉายสไลด์ประกอบเสียง
3. แจกแบบประเมินผลและชี้แจงการกรอกแบบประเมิน
4. ฉายสไลด์ให้ผู้ประเมินดูทีละภาพก่อน แล้วจึงทำการฉายสไลด์พร้อมคำบรรยายอีกครั้งหนึ่ง
5. เก็บรวบรวมแบบประเมินผล
6. นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

วิธีการวิเคราะห์และแปลผลคุณภาพสไลด์

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินคุณภาพและความเหมาะสมก่อนนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ของสื่อสไลด์โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 การประเมินทางกายภาพของสไลด์ เมื่อรวบรวมแบบสอบถามและตรวจสอบแบบสอบถามและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย แล้วนำเสนอในรูปแบบของตารางคำอธิบาย ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับควรปรับปรุงแก้ไขก็นำสไลด์มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินสไลด์อีกครั้งจนกว่าค่าเฉลี่ยของคุณภาพทางด้านกายภาพของสไลด์อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไปจึงจะสามารถนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ได้



1.2 การประเมินด้านความเหมาะสมเพื่อนำไปใช้งาน นำข้อมูลการประเมินความเหมาะสมทางด้านการนำไปใช้งานในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อ และผู้มีความรู้เกี่ยวกับการผลิตแคคตัสเพื่อการค้ามาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย นำเสนอในรูปแบบตารางคำอธิบาย และแปลผลโดยคำบรรยาย ถ้าค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับ ควรปรับปรุงแก้ไขก็นำสไลด์ประกอบเสียงมาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินสไลด์อีกครั้งหนึ่ง จนกว่าค่าเฉลี่ยของความเหมาะสมทางด้านการนำไปใช้งานของสไลด์อยู่ในระดับปานกลางขึ้นไป จึงจะสามารถนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเหมาะสมในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ โดยผู้สนใจ โดยการนำสื่อสไลด์ที่ผลิตและผ่านการประเมินของผู้เชี่ยวชาญตามขั้นตอนที่ 1 มาทดลองกับกลุ่มตัวแทนเป้าหมาย ซึ่งในที่นี้หมายถึง ผู้ที่มีได้มีความรู้ด้านการผลิตแคคตัสเพื่อการค้ามาก่อนจำนวน 10 คน ใช้แบบทดสอบถูกผิดจำนวน 15 ข้อ ทำการทดสอบก่อนชมสไลด์ (Pre-test) และหลังจากชมสไลด์ (Post-test) นำผลการทดสอบของผู้ถูกประเมิน มาเปรียบเทียบความรู้ก่อนและหลังชมสไลด์ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาปรับปรุงวิเคราะห์หาค่าร้อยละ และเสนอในรูปแบบตารางคำอธิบายและแปลผลโดยการบรรยาย

เกณฑ์การประเมินสไลด์ประกอบเสียงด้านการนำไปใช้งาน โดยกลุ่มผู้สนใจ (Pre-test, Post-test) ก่อนการชมสไลด์ ผู้ถูกประเมินไม่มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้ามาก่อน และหลังชมสไลด์แล้ว ผู้ถูกประเมินมีความรู้เพิ่มขึ้น โดยทำการเปรียบเทียบระดับคะแนนก่อนการชมสไลด์และหลังการชมสไลด์ หากคะแนนของผู้ถูกประเมินมีค่าเป็นบวกถือว่าได้ว่าผู้ถูกประเมิน มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น แสดงว่าสไลด์ประกอบเสียงสามารถนำไปใช้งานได้ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

หัวข้อ	เกณฑ์	ความหมาย	เวลา
ก่อนการชมสไลด์ (Pre-test)	< 60 %	- ไม่มีความรู้หรือมีความรู้น้อย	ทดสอบก่อนชมสไลด์
หลังการชมสไลด์(Post-test)	> 60 %	- มีความรู้เพิ่มขึ้น	ทดสอบหลังชมสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรสถิติ และการแปลความหมาย

1) ค่าสถิติที่ใช้

1.1 สูตรการหาค่าร้อยละ %

$$X = \frac{n \times 100}{N}$$

X = ระดับความรู้ของผู้ประเมิน

n = คะแนนที่ผู้ประเมินทำได้

N = จำนวนคะแนนเต็มทั้งหมด (15 คะแนน)

1.2 สูตรการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนของภาพทั้งหมด

$\sum x$ = ผลรวมของคะแนนแต่ละภาพ

N = จำนวนภาพทั้งหมด

2) การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (\bar{X})

ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของการวิเคราะห์ข้อมูลได้แบ่งช่วงการให้คะแนนออกเป็น 3 ระดับ ซึ่งมีความหมายดังนี้

1	=	1.00 - 1.50	หมายถึง ควรปรับปรุง
2	=	2.00 - 2.49	หมายถึง พอใช้
3	=	2.50 - 3.00	หมายถึง ดี

ระยะเวลาในการดำเนินงาน

เริ่มตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน 2540 - เมษายน 2541 เป็นระยะเวลา 6 เดือน

ตารางที่ 1 ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ลำดับ	ประเภทของกิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินงาน																	
		พ.ย. 40			ธ.ค. 40			ม.ค. 41			ก.พ. 41			มี.ค. 41			เม.ย. 41		
		10	20	30	10	20	31	10	20	31	10	20	29	10	20	31	10	20	30
1.	ศึกษาระเบียบการของวิชาปัญหาพิเศษ และหาข้อมูลด้านการผลิตสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การผลิตแคคตัสเพื่อการค้า																		
2.	เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ																		
3.	สอบโครงร่างปัญหาพิเศษ																		
4.	เขียนบทสไลด์																		
5.	ถ่ายภาพตามบทสไลด์																		
6.	จัดพิมพ์เอกสาร																		
7.	ยื่นเรื่องขอสอบและสอบปัญหาพิเศษ																		
8.	แก้ไขปัญหาพิเศษ																		

สำนักงานเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง
 ห้องสมุดเทคโนโลยีการเกษตร

บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการศึกษา

1. ผลการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียง แบ่งผลการประเมินออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1

การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียง ทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อและ
โสตทัศนูปกรณ์ และด้านการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า จำนวน 4 ท่าน ดังนี้
ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและโสตทัศนูปกรณ์

1. คุณ โสพล จันทรโชติ
เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์
หอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง
2. คุณ ธวัชชัย โลกเลื่อง
เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตแคคตัส

3. คุณ บุญส่ง เชื้อทอง
เจ้าของฟาร์มทะเลทราย 23/6 หมู่ 19 ซ.ประชาราษฎร์ อ.กรุงเทพฯ - นนทบุรี
เขตบางซื่อ กทม.
4. คุณ วิจิต สมสุวรรณ
เจ้าของฟาร์มนัมเบอร์วัน 25 หมู่ 2 ซ.วัดทุ่งครุ อ.ประซาอุทิศ เขตธนบุรี กทม.

1.1 ผลการประเมินทางด้านกายภาพ

ผลการประเมินทางด้านคุณภาพของสไลด์ประกอบเสียงในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญพบว่า ภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องในการสื่อความหมาย ความคมชัดของภาพ และการจัดองค์ประกอบของภาพมีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.53, 2.50 และ 2.52 ตามลำดับ ซึ่งเป็นช่วงคะแนนที่ถือได้ว่าอยู่ในระดับดี (2.50 - 3.00) ส่วนในด้านของเสียงบรรยายมีระดับคะแนนเฉลี่ย 3.00 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับคะแนนในช่วงคะแนนที่ถือได้ว่าอยู่ในระดับดี (2.50 - 3.00) และเมื่อมีการพิจารณาเป็นรายภาพแล้ว ปรากฏว่าไม่มีภาพใดที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00-1.99 ซึ่งเป็นช่วงคะแนนที่ควรปรับปรุงแก้ไข (ตารางที่ 3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพของสไลด์ประกอบเสียงทางกายภาพ

ลักษณะทางกายภาพ	ระดับคะแนนเฉลี่ย (\bar{X})
- ภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่อง	2.53
- ความคมชัดของภาพ	2.50
- การจัดองค์ประกอบของภาพ	2.52
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย	3.00



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 แสดงผลการประเมินสไลด์ประกอบเสียงทางด้านกายภาพ

ลำดับ	ภาพตรงตาม	ความคมชัด	การจัด	ความชัดเจน
	วัตถุประสงค์	ของภาพ	องค์ประกอบ	ของเสียงบรรยาย
	(\bar{X})	(\bar{X})	(\bar{X})	(\bar{X})
1.	3.00	3.00	2.50	3.00
2.	3.00	3.00	2.75	3.00
3.	2.50	2.50	2.75	3.00
4.	2.75	2.50	2.50	3.00
5.	2.75	2.50	2.75	3.00
6.	2.50	2.50	2.75	3.00
7.	3.00	2.75	2.75	3.00
8.	2.50	2.50	2.50	3.00
9.	2.25	2.25	2.75	3.00
10.	2.50	2.00	2.75	3.00
11.	2.25	2.25	2.00	3.00
12.	2.50	2.25	2.75	3.00
13.	2.25	2.25	2.25	3.00
14.	2.75	2.75	2.50	3.00
15.	2.50	2.75	2.00	3.00
16.	2.25	2.50	2.25	3.00
17.	2.25	2.50	2.25	3.00
18.	2.50	2.75	2.25	3.00
19.	2.25	2.75	2.50	3.00
20.	2.75	2.50	2.75	3.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

ลำดับ	ภาพตรงตาม วัตถุประสงค์ (\bar{X})	ความคมชัด ของภาพ (\bar{X})	การจัด องค์ประกอบ ของภาพ (\bar{X})	ความชัดเจน ของเสียงบรรยาย (\bar{X})
21.	2.75	2.50	2.75	3.00
22.	3.00	2.50	2.75	3.00
23.	2.75	2.75	2.50	3.00
24.	2.75	2.25	2.50	3.00
25.	2.25	2.75	2.75	3.00
26.	3.00	3.00	2.75	3.00
27.	2.75	3.00	2.75	3.00
28.	2.50	2.50	2.50	3.00
29.	2.75	2.75	2.25	3.00
30.	2.50	2.25	2.75	3.00
31.	2.75	2.75	2.25	3.00
32.	2.50	2.25	2.75	3.00
33.	3.00	2.75	2.75	3.00
34.	2.25	2.50	2.50	3.00
35.	2.75	2.25	2.50	3.00
36.	2.25	2.50	2.50	3.00
37.	2.00	2.25	2.50	3.00
38.	2.00	2.75	2.75	3.00
39.	2.75	2.50	2.50	3.00
40.	2.50	2.50	2.50	3.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

ลำดับ	ภาพตรงตาม วัตถุประสงค์ (\bar{X})	ความคมชัด ของภาพ (\bar{X})	การจัด องค์ประกอบ ของภาพ (\bar{X})	ความชัดเจน ของเสียงบรรยาย (\bar{X})
41.	2.00	2.25	2.25	3.00
42.	2.75	2.75	2.25	3.00
43.	2.25	2.00	2.50	3.00
44.	2.25	2.25	2.75	3.00
45.	2.00	2.50	2.00	3.00
46.	2.25	2.25	2.25	3.00
47.	2.00	2.75	2.25	3.00
48.	2.25	2.50	2.25	3.00
49.	2.50	2.25	2.75	3.00
50.	2.50	2.25	2.75	3.00
51.	2.50	2.25	2.50	3.00
52.	2.00	2.50	2.50	3.00
53.	2.00	2.25	2.25	3.00
54.	2.00	2.25	2.50	3.00
55.	2.25	2.25	2.75	3.00
56.	2.50	2.50	2.50	3.00
57.	2.25	2.25	2.50	3.00
58.	2.50	2.50	2.75	3.00
59.	3.00	3.00	3.00	3.00
60.	3.00	2.50	2.50	3.00
ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X})	2.53	2.50	2.52	3.00

หมายเหตุ 1 = 1.00 - 1.99 ควรปรับปรุง
 2 = 2.00 - 2.49 พอใช้
 3 = 2.50 - 3.00 ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมทางการนำไปใช้งาน

ผลการประเมินความเหมาะสมของสไลด์ประกอบเสียงทางการนำไปใช้งาน ในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญพบว่า เรื่องภาพการนำเสนอด้วยสไลด์เพื่อนำไปใช้งาน และความต้องการของเนื้อหา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.50 และ 2.50 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในช่วงระดับคะแนนที่ดี (2.50 - 3.00) ส่วนเสียงประกอบเรื่องและภาพ และความเหมาะสมของเวลา มีระดับคะแนนเฉลี่ย 2.50 และ 2.75 ตามลำดับ ซึ่งถือว่าอยู่ในช่วงระดับคะแนนเฉลี่ยที่ดีเช่นกัน (2.50 - 3.00) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงการประเมินลักษณะความเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน

ลักษณะความเหมาะสมก่อนนำไปใช้งาน	ระดับคะแนนเฉลี่ย (\bar{X})	ความหมาย
- เรื่องภาพการนำเสนอด้วยสไลด์เพื่อนำไปใช้งาน	2.50	ดี
- ความถูกต้องของเนื้อหา	2.50	ดี
- เสียงประกอบเรื่องและภาพ	2.50	ดี
- ความเหมาะสมของเวลา	2.75	ดี

จากผลการประเมินสไลด์ประกอบเสียงทางด้านกายภาพและการประเมินสไลด์ประกอบเสียงทางด้านความเหมาะสมก่อนการนำไปใช้งานในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญนั้น เมื่อพิจารณาในแต่ละภาพและพิจารณาในภาพรวมแล้ว ปรากฏว่าสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้ อยู่ในช่วงระดับคะแนน 2.50 - 3.00 ซึ่งถือว่าเป็นช่วงระดับคะแนนที่ดี ไม่ต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนั้น สไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าชุดนี้ สามารถนำไปทดสอบกับผู้ที่สนใจเพื่อวัดดูความเหมาะสมในการใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2

ผลการประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้งานของสไลด์ประกอบเสียง โดยการทดลองกับตัวแทนกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 10 คน เป็นนักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช เป็นส่วนใหญ่จำนวน 5 คน ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร จำนวน 3 คน ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร จำนวน 2 คน รวมตัวแทนกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการทดลองจำนวนทั้งสิ้น 10 คน เป็นเพศชายจำนวน 5 คน และเพศหญิงจำนวน 5 คน ซึ่งทำการประเมินสไลด์ในด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้งานก่อนชมและหลังชมสไลด์ประกอบเสียงของนักศึกษาที่ตอบแบบประเมินผลการประเมิน คิดเป็นค่าร้อยละ แต่เมื่อประเมินได้ผลดังนี้

- ผลการประเมินก่อนชมสไลด์ได้คะแนนร้อยละ 47.29
- ผลการประเมินหลังการชมสไลด์ได้คะแนนร้อยละ 89.32

ปรากฏว่าก่อนชมสไลด์ประกอบเสียงผู้ถูกประเมินมีความรู้เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าร้อยละ 47.29 แต่เมื่อชมสไลด์ประกอบเสียงแล้วผู้ชมได้รับความรู้เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 89.32 แสดงว่ามีการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 42.03 ซึ่งนับว่าเป็นสไลด์ประกอบเสียงชุดนี้มีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 แสดงผลการประเมินลักษณะด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน

ผู้ประเมิน (คนที่)	หลังชมสไลด์			
	คะแนน	ก่อนชมสไลด์	คะแนน	ร้อยละ
1	6	40.00	13	86.66
2	8	53.33	13	86.66
3	7	46.66	12	80.00
4	5	33.33	10	66.66
5	6	40.00	13	86.66
6	8	53.33	13	86.66
7	10	66.66	13	86.66
8	7	46.66	11	73.33
9	8	53.33	12	80.00
10	6	40.00	11	73.33
ค่าเฉลี่ยรวม (\bar{X})	7	47.29	12.1	89.32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการประเมินคุณภาพสไลด์

ผลการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าในทัศนะของผู้เชี่ยวชาญทางด้านกายภาพและความเหมาะสมทางการนำไปใช้งาน ไม่ว่าจะเป็นภาพตรงตามวัตถุประสงค์ของเรื่องในการสื่อความหมาย ความชัดเจนของภาพ การจัดองค์ประกอบของภาพ ความถูกต้องของเนื้อหาเรื่องและภาพ โดยการนำเสนอด้วยสไลด์เพื่อนำไปใช้งานเพื่อประเมินเป็นรายภาพ และภาพรวมอยู่ในระดับดี คืออยู่ในช่วงคะแนนระหว่าง 2.50 - 3.00 ส่วนความคมชัดของเสียงบรรยาย และเสียงประกอบเรื่องและภาพอยู่ในระดับดี คืออยู่ในช่วงระดับคะแนน 2.50 - 3.00

สำหรับการประเมินความเหมาะสมในการนำไปใช้งานของสไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่ในทัศนะของผู้สนใจ ซึ่งได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังชมสไลด์ประกอบเสียง พบว่าในทัศนะของผู้สนใจโดยทั่วไปนั้น มีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากชมสไลด์เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 42.03 ซึ่งหมายความว่าสไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่ เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าสามารถนำไปใช้ในการเผยแพร่ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ด้านการผลิตแคคตัสเพื่อการค้าได้

จากการที่ทำการผลิตสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้ ได้ประสบกับปัญหาหลายอย่างอันได้แก่ ปัญหาที่เกิดจากผู้ผลิต และปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อมอื่น ๆ

ปัญหาที่เกิดจากตัวผู้ผลิต

1. ผู้ผลิตขาดการวางแผนงานที่ดีพอ ส่งผลทำให้เสียเวลาในขั้นตอนของการผลิตและเสียค่าใช้จ่าย
2. ผู้ผลิตยังขาดประสบการณ์ในการถ่ายภาพที่มีคุณภาพส่งผลทำให้เกิดความประมาทในการถ่ายภาพ ทำให้สไลด์ออกมามีลักษณะไม่สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาที่เกิดจากสภาพแวดล้อม

1. การผลิตสไลด์ประกอบเสียงจำเป็นต้องใช้ทุนในการผลิตมากพอสมควร ค่าใช้จ่ายในการผลิตไม่เพียงพอทำให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างล่าช้า
2. ในขั้นตอนของการถ่ายภาพ เนื่องจากฟาร์มไม่สามารถให้ความร่วมมืออย่างเต็มที่ในการถ่ายภาพ เพราะอาจเป็นเรื่องความลับทางการค้า เช่น เรื่องการผสมพันธุ์ เป็นต้น ทำให้ภาพบางภาพไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ หรือตรงตามบทบรรยาย

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงครั้งนี้ ทำให้ได้ข้อมูลที่จะเสนอแนะเพื่อใช้เป็นประโยชน์ในการผลิตสไลด์ครั้งต่อไปคือ

1. ผู้จัดทำสไลด์ประกอบเสียงควรให้ความสำคัญต่อการศึกษา ค้นคว้าความรู้ในด้านเนื้อหาประกอบกับการถ่ายภาพอย่างรอบคอบและถูกต้อง เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุณภาพของสไลด์ประกอบเสียงอยู่ในคุณภาพดี และสมบูรณ์
2. ผู้จัดทำสไลด์ประกอบเสียงควรเตรียมพร้อมในด้านเครื่องมือและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการถ่ายภาพในคราวเดียวกันกับการทำการออกสำรวจ เพื่อจะทำให้เกิดประโยชน์พร้อมกันทั้ง 2 ด้าน คือ การรวบรวมข้อมูลพร้อมกับการบันทึกภาพ ซึ่งสามารถลดความล้มเหลวในการทำการวิจัยได้
3. ผู้จัดทำสไลด์ประกอบเสียงควรมีอุปกรณ์เป็นของตนเอง และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้งานพอสมควร เนื่องจากความสะดวกและความต่อเนื่องในการปฏิบัติงาน

เอกสารอ้างอิง

- ขจี วสุธาร 2525. แคสตัสและไม้อวบน้ำ กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- จิรายุพิน จันทระประสงค์ 2528. แคสตัสดอกไม้ประดับ กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์บ้านและสวน
- จารุพันธ์ ทองแถบ 2537. ทะเลทรายนั้นมีความหมาย เคหกิจเกษตร (ฉบับที่ 9 กันยายน 2537) น. 95-98
- ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ 2528. การเลือกและการใช้สื่อการสอน กรุงเทพฯ.
- ภาควิชาเทคโนโลยี การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ช่าง ต้นสกุล 2534. แคสตัส กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ฐานเกษตร
- ณรงค์ สมพงษ์ 2530. สื่อเพื่อการส่งเสริมเผยแพร่ กรุงเทพฯ. สำนักงานส่งเสริมและ
- ฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ทัศนีย์ วสุธาร 2539. แคสตัสไม้งามทำเงินที่เชียงใหม่ กรุงเทพฯ. เทคโนโลยีชาวบ้าน (ฉบับที่ 149 สิงหาคม 2539) น. 31-33
- บุญส่ง เชื้อทอง 2532. แคสตัส กรุงเทพฯ. เทคโนโลยีชาวบ้าน (ฉบับที่ 10 สิงหาคม 2538) น. 15-20
- ประทีน คล้ายนาค 2527. การผลิตวัสดุฉายภาพนิ่ง กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์พิมพ์เนส
- ประสิทธิ์ จันเสรีกร 2536. เทคนิคการถ่ายภาพฉบับสมบูรณ์ กรุงเทพฯ. ศูนย์การพิมพ์ พลชัย
- ปิฎกฐะ บุญนาค 2530. การเลี้ยงแคสตัส กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์เอเชีย
- วารินทร์ รัศมีพรหม 2529. สไลด์ประกอบเสียง กรุงเทพฯ. ภาควิชาเทคโนโลยีการ
- ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- วิชัย อภัยสุวรรณ 2532. ดอกไม้และประวัติไม้ดอกไม้เมืองไทย กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ไทย
- วัฒนาพานิช
- วิจิต ทันด่วน 2539. พันธุ์ไม้ทนแล้ง บ้านและสวน (ฉบับที่ 233 เดือน มกราคม 2539) น. 304-310
- ศักดิ์ดา ศิริพันธุ์ 2525. เทคนิคและศิลปะการถ่ายภาพ กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
- น. 54-67
- สมาน เฉดระการ 2540. การถ่ายภาพเบื้องต้น กรุงเทพฯ. เทคนิค พรินต์ติ้ง
- สุนันท์ ปัทมาคม 2523. การผลิตสไลด์เทป เอกสารประกอบการเรียนการสอนวิชาการ
- ผลิตสื่อการเรียนการสอน
- สุรสีห์ ขันตยาลงกต 2536. กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว กรุงเทพฯ. สำนักพิมพ์
- โอเคียนสโตร์
- สุรชัย สิกขาบัณฑิต 2527. เทคโนโลยีการผลิตสื่อ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ
- สุมิตร ขันตยาลงกต 2536. ทฤษฎีการถ่ายภาพ ภาควิชาการถ่ายภาพ และภาพยนตร์
- สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เทคนิคกรุงเทพ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) แบบประเมินลักษณะทางกายภาพของสไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่
เรื่อง
การผลิตแคคตัสเพื่อการค้า

ระดับ คะแนน	ภาพตรงตาม วัตถุประสงค์ใน การสื่อความหมาย			ความคมชัด ของภาพ			การจัด องค์ประกอบ ของภาพ			ความคมชัดของ เสียงบรรยายและ เสียงประกอบ			ข้อเสนอแนะ	
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
ภาพที่														
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ คะแนน	ภาพตรงตาม วัตถุประสงคใน การสื่อความหมาย			ความคมชัด ของภาพ			การจัด องค์ประกอบ ของภาพ			ความคมชัดของ เสียงบรรยายและ เสียงประกอบ			ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับ คะแนน	ภาพตรงตาม วัตถุประสงค์ใน การสื่อความหมาย			ความคมชัด ของภาพ			การจัด องค์ประกอบ ของภาพ			ความคมชัดของ เสียงบรรยายและ เสียงประกอบ			ข้อเสนอแนะ
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
ภาพที่													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54													
55													
56													
57													
58													
59													
60													

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบประเมินผลลักษณะความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน Pre-test

ชื่อ.....นามสกุล.....เพศ.....อายุ.....ปี

คณะ.....ภาควิชา.....ชั้นปี.....

จงใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าถูกต้อง หรือใส่เครื่องหมาย ✗
หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าผิด

- 1. แคลคัสจัดเป็นไม้ทรงพุ่มขนาดเล็ก มีลักษณะลำต้นที่สวยงาม
- 2. แคลคัสพันธุ์แอสโตพายตัม แอสทีเรีย จัดเป็นพันธุ์ที่ตลาดมีความนิยมสูง
- 3. แคลคัสพันธุ์แมมมิลลาเรีย โรแคนต้า จะมีลักษณะเด่นคือ บริเวณเนินนอก
หนามจะมีขนปุยนุ่มสีขาว ดอกจะมีสีเหลือง
- 4. ในการปลูกและเลี้ยงแคลคัส โรงเรียนนี้ว่ามีความสำคัญในการปลูกและ
เลี้ยงน้อยมาก
- 5. ภาชนะที่ใช้ในการปลูกและเลี้ยงแคลคัสควรที่จะมีความเหมาะสมกับขนาด
ของแคลคัสเพื่อการเจริญเติบโตที่ดีต่อไป
- 6. แคลคัสจัดเป็นพืชที่ชอบดินเหนียว อุ่นน้ำได้ดี
- 7. การให้น้ำแก่แคลคัสควรให้น้ำในปริมาณที่มากในแต่ละครั้ง เพราะแคลคัส
จัดเป็นพืชที่ต้องการความชื้นสูงพอสมควร
- 8. การให้ปุ๋ยแก่แคลคัสโดยทั่วไปจะให้ประมาณ 1-4 สัปดาห์ต่อครั้ง
- 9. ไโรแดง และเพ็ลี่ยชนิดต่าง ๆ นับว่าเป็นศัตรูตัวสำคัญของแคลคัสเลยทีเดียว
- 10. โรคที่มักพบในการปลูกและเลี้ยงแคลคัสโดยทั่วไปส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อ
โปรโตซัว
- 11. การขยายพันธุ์แคลคัสที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน คือ การเพาะเมล็ด
- 12. ในการขยายพันธุ์แคลคัสโดยวิธีการเถื่อนต้นต่อให้มีความลาดเอียงประมาณ
45 องศา
- 13. แคลคัสที่สามารถนำออกจำหน่ายสู่ตลาดได้จะมีอายุช่วง 6 - 12 เดือนเป็น
อย่างต่ำ
- 14. การทำการบรรจุแคลคัสเพื่อนำไปจำหน่ายยังตลาดจำเป็นต้องทำด้วยความ
ระมัดระวัง เพราะแคลคัสเป็นพืชที่บอบช้ำได้ง่าย
- 15. ราคาของแคลคัสจะขึ้นอยู่กับลักษณะลำต้น รูปร่าง และขนาดลำต้นที่แปลกตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบประเมินผลลักษณะความเหมาะสมในการนำไปใช้งาน Post-test

ชื่อ.....นามสกุล.....เพศ.....อายุ.....ปี

คณะ.....ภาควิชา.....ชั้นปี.....

จงใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าถูกต้อง หรือใส่เครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าผิด

- 1. แคนดัสจัดเป็นพืชที่ชอบดินเหนียว อุ่มน้ำได้ดี
- 2. ในการปลูกและเลี้ยงแคนดัส โรงเรือนนับว่ามีความสำคัญในการปลูกและเลี้ยงน้อยมาก
- 3. การขยายพันธุ์ของแคนดัสในปัจจุบัน คือ การเพาะเมล็ด
- 4. แคนดัสที่สามารถนำออกจำหน่ายสู่ตลาดได้จะมีอายุช่วง 6 - 12 เดือน เป็นอย่างต่ำ
- 5. ราคาของแคนดัสแต่ละพันธุ์จะขึ้นอยู่กับลักษณะลำต้น รูปร่าง และขนาดลำต้นที่แปลกตา
- 6. ไรแดง และเพลี้ยชนิดต่าง ๆ นับว่าเป็นศัตรูตัวสำคัญของแคนดัส
- 7. ในการขยายพันธุ์แคนดัสโดยวิธีการเถื่อนต้นต่อให้มีความลาดเอียงประมาณ 45 องศา
- 8. การให้น้ำแก่แคนดัสควรให้น้ำในปริมาณที่มากในแต่ละครั้ง เพราะแคนดัสเป็นพืชที่บอบช้ำได้ง่าย
- 9. แคนดัสพันธุ์ แมมมิลาเรีย โรแดนต้า จะมีลักษณะเด่นคือบริเวณเนินชอกหนามจะมีขนปุยนุ่มสีขาว ดอกจะมีสีเหลือง
- 10. การทำการบรรจุแคนดัสเพื่อนำไปจำหน่ายยังตลาดจำเป็นต้องทำด้วยความระมัดระวังเพราะแคนดัสเป็นพืชที่บอบช้ำได้ง่าย
- 11. ภาชนะที่ใช้ปลูกและเลี้ยงแคนดัสควรจะมีขนาดที่เหมาะสมกับขนาดของแคนดัส
- 12. แคนดัสพันธุ์เอสโตรพายัตม เอสทีเรีย จัดว่าเป็นพันธุ์ที่ตลาดมีความนิยมสูง
- 13. โรคที่มักพบในการปลูกและเลี้ยงแคนดัส โดยทั่วไปส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อโปรโตซัว
- 14. การให้ปุ๋ยแก่แคนดัสโดยทั่วไปจะให้ประมาณ 1-4 สัปดาห์ต่อครั้ง
- 15. แคนดัสจัดเป็นไม้ทรงพุ่มขนาดเล็ก มีลักษณะลำต้นที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบรรยายสไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่

เรื่อง การผลิตแคคตัสเพื่อการค้า

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
1.	ตราสถาบัน	Graphic (Power Point)	ดนตรี
2.	สไลด์ประกอบเสียงเพื่อการ เผยแพร่	Graphic (Power Point)	สไลด์ประกอบเสียงเพื่อการเผยแพร่ เรื่องการผลิตแคคตัสเพื่อการค้า
3.	จัดทำโดย นายพิทักษ์ ทองเจือเพชร	Graphic (Power Point)	ดนตรี
4.	ภาควิชาเทคนิคเกษตร สาขาวิชาพัฒนาการเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Graphic (Power Point)	ดนตรี
5.	แคคตัส	CU	ดนตรี
6.	ภาพการจัดตกแต่งของร้าน จำหน่ายแคคตัส	MS	แคคตัสจัดเป็นไม้ดอกไม้ประดับ ที่ได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน จนถึงปัจจุบัน เนื่องจากแคคตัส เป็นไม้ประดับที่มีเสน่ห์ และมีรูป ทรงที่หลากหลายสะดุดตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
7.	ภาพคนกำลังสนใจการปลูก เลี้ยงแคคตัส	LS	การปลูกเลี้ยงแคคตัสนั้นสามารถ ทำได้ง่าย อีกทั้งการดูแลรักษาก็ ไม่ยาก จึงมีผู้สนใจหันมานิยมหัน มาปลูกเลี้ยงแคคตัสเพื่อการค้า และเพื่อเป็นงานอดิเรกอย่างแพร่ หลาย
8.	ภาพภายในโรงเรือนแคคตัส	LS	ส่งผลทำให้การขยายตัวในการ ผลิตแคคตัสเพื่อการค้ามีช่องทางที่ สะดวก เนื่องจากความต้องการของ ตลาดมีสูงและสามารถจำหน่ายได้ ง่าย ได้ราคาดีด้วย
9.	พันธุ์แคคตัสที่นิยมปลูกเพื่อ การค้าในปัจจุบัน	Graphic (Power Point)	แคคตัสที่นิยมปลูกและจำหน่าย ในประเทศ ซึ่งนิยมปลูกเพื่อการ ค้ามีมากมายหลายชนิด ดังต่อไปนี้
10.	แคคตัสพันธุ์ Astrophytum Asterias	CU	พันธุ์แอสโตรฟายตัม แอสทีเรีย จะ มีลำต้นเดี่ยว ทรงกลม ต้นกว้างต้น 5-12 ซม. ผิวต้นมีจุดสีขาวกระจาย ทั่วทั้งต้น ตุ่มหนามกลม ปกคลุม ด้วยขนสั้นเป็นปุยนุ่ม
11.	แคคตัสพันธุ์ Mammillaria rhodantha	CU	พันธุ์แมมมิลลาเรีย โรแดนต้า มีรูป ทรงกระบอก เนินหนามกลมป้าน มีขนปุยนุ่มที่ซอกเนินหนามใน ระยะแรก หนามข้างสีเหลืองอ่อน หนามกลางโค้งงอ ดอกขนาดเล็ก สีม่วงแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
12.	แคคตัสพันธุ์ <i>Coryphantha elephantidens</i>	CU	พันธุ์โครีฟานต้า อีลีฟานทิเดน มีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว แดกหน่อมาก รูปร่างกลมเป็นสี่เหลี่ยม ระหว่างเนินหนามมีขนนุ่มสีขาว มีหนาม 8 อันแผ่กระจายแนบผิวลำต้นสีขาว ดอกสีขาวถึงม่วงแดง
13.	แคคตัสพันธุ์ <i>Ariocarpus Trigonus</i>	CU	พันธุ์อาร์ิโอคาบัส ไตรโกนัส มีลักษณะเป็นเนินหนามรูปยาวเรียว โค้งขึ้น ปลายแหลมสี่เหลี่ยมเหลือง ผิวเรียบ ซอกเนินหนามมีขนยาว เป็นปุย ดอกมีสีเหลือง
14.	แคคตัสพันธุ์ <i>Astrophytum myriostigma</i>	CU	พันธุ์แอสโตรไฟตัม มาริโอสติกมา มีลักษณะเป็นต้นมีสัน 4 สัน แต่เมื่อมีอายุมากขึ้นจะมี 5-6 สัน ผิวต้นปกคลุมด้วยเกล็ดสีขาวขนาดเล็กค่อนข้างหนาแน่นทั่วต้น ดอกรูปกรวย สีเหลือง
15.	แคคตัสพันธุ์ <i>Uebelmannia pectinifera</i>	CU	พันธุ์อุเบลแมนเนีย แพคตินิเฟอรา จะมีลักษณะต้นทรงกลม สีเขียวอมเทาอ่อนถึงสีน้ำตาลแดง มีเกล็ดสีขาวปกคลุมเป็นสัน 10-20 สัน หนามสีเทาอ่อนลักษณะแหลมคล้ายเข็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
16.	แคคตัสพันธุ์ <i>Parodia jujuyama</i>	CU	พันธุ์พาโรเดีย จูจยามา จะมีลักษณะ ต้นเดี่ยว ทรงกระบอกสีเขียวเข้ม สันบิดเป็นเกลียวเล็กน้อย มีสัน ประมาณ 15 สัน ตุ่มหนาวรूपรี หนามสีขาวถึงสีน้ำตาลอ่อน ปลาย โค้งเป็นตะขอ ดอกมีสีแดง
17.	แคคตัสพันธุ์ <i>Echinocereus rigidissimus</i>	CU	พันธุ์อิชิโนซิริอัส ริจิดิสซิมัส พันธุ์นี้ มีลักษณะเป็นต้นเดี่ยวทรง กลมเป็นสัน 18-20 สัน ตุ่มหนาม รูปรีแคบอยู่ชิดกัน หนาม 15-23 อัน แผ่กระจายจนแนบไปกับลำต้นสี ขาวถึงสีเหลือง โคนสีชมพูสด ดอกสีแดงปนชมพู
18.	แคคตัสพันธุ์ <i>Echinofossulocactus anfractuosus</i>	CU	พันธุ์อิชิโนฟอสซูลอคัทส แอนแฟลก พันธุ์นี้มีลักษณะ เป็นต้นเดี่ยวสีเขียวเข้มอมน้ำตาล มีสัน 6-16 สัน ตุ่มหนากกลมรี หนามมีสีขาว หรือสีครีมปลายสี น้ำตาลแดง ดอกสีเขียว
19.	แคคตัสพันธุ์ <i>Opuntia micorasy</i>	CU	พันธุ์โอพันเตีย ไมโครเดซิส พันธุ์ นี้มีลักษณะต้นเป็นกลุ่ม ต้นเป็น แผ่นแบน รูปไข่ถึงทรงกลมเรียง ต่อ ๆ กัน สีเขียว กระจุกหนามย่อย สีเหลืองหรือสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
20.	แคคตัสพันธุ์ <i>Mammillaria elongata</i>	CU	พันธุ์นี้มีลักษณะเป็นต้นทรง กระบอกเรียวยาว ตั้งตรง หรือทอด เลื้อยกับพื้น เป็นหนามต้นรูปกรวย ชอกเนินหนามเกลี้ยง ดอกสี เหลืองอ่อน
21.	แคคตัสพันธุ์ <i>Lophophora diffusa</i>	CU	พันธุ์ไลโปโพรรา ดิฟฟูซ่า พันธุ์นี้มี ลักษณะต้นเดี่ยว ทรงกลมสีเขียว สันไม่ชัดเจน เนินหนามขนาดใหญ่ คุ่มหนามขนาดเล็ก ดอกสีขาว
22.	แคคตัสพันธุ์ <i>Astrophytum asterias</i>	CU	พันธุ์แอสโตรไฟตาม์ แอสทีเรีย พันธุ์นี้มีลักษณะลำต้นเดี่ยว ทรงกลมแบน คุ่มหนามกลมใหญ่ ปกคลุมด้วยขนสั้นเป็นปุยนุ่มสีขาว ค่อนข้างหนาแน่นกระจายทั่วทั้ง ต้น ปัจจุบันเป็นที่นิยมของตลาด มาก
23.	แคคตัสพันธุ์ <i>Ariocarpus fissuratus</i>	CU	พันธุ์อาร์ิโอคาบัส ฟิสซูราตัส พันธุ์นี้มีลักษณะต้นสีเขียวอมเทา เส้นผ่าศูนย์กลางต้น 5-10 ซม. เนิน หนามใหญ่ เรียงสับหว่างกันเป็น ชั้นไม่มีหนาม ที่ยอดต้นมีขนอ่อน นุ่มเห็นเป็นปุ่มสีขาวอมน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
24.	แคคตัสพันธุ์ <i>Copiapoa humilis</i>	CU	พันธุ์โคเปียัว ฮูมิลิส พันธุ์นี้มี ลักษณะต้นเดี่ยว ต้นทรงกลม หรือกิ่งทรงกลม สีเขียวถึงน้ำตาล ต้นเป็นสัน 9-17 สัน
25.	แคคตัสพันธุ์ <i>Echinocactus grusoni</i>	CU	พันธุ์อิจิโนแคคตัส กรูโซนิ พันธุ์นี้ จะมีลักษณะเป็นต้นเดี่ยว ลำต้น ทรงกลมขนาดใหญ่ และมีสัน ประมาณ 30-40 สัน ตุ่มหนามบริเวณ ปลายยอดมีขนสั้น ๆ สีขาวถึงเหลือง ปกคลุม จะมีดอกรูปร่างเป็นวง คล้ายมงกุฎ จัดว่าเป็นพันธุ์ที่ได้รับความ นิยมนิยมอยู่ในขณะนี้
26.	ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อ การปลูกเลี้ยงแคคตัส	Graphic (Power Point)	ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการ ปลูกและเลี้ยงแคคตัส
27.	สภาพทั่วไปของโรงเรือนที่ ปลูกเลี้ยง	LS	แคคตัสโดยทั่วไปสามารถดำรง ชีวิตอยู่ได้ในสภาพอากาศร้อน และแห้งแล้ง แต่เมื่อนำมาปลูกและ เลี้ยงควรมีลักษณะดังนี้
28.	ภาพ โรงเรือนแคคตัส	LS	โรงเรือนในการปลูกเลี้ยง แคคตัส นับว่ามีความสำคัญมากพื้นโรงเรือน ควรยกสูงขึ้นจากพื้นดิน ต้อง โปร่งอากาศถ่ายเทได้สะดวก

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
29.	ภาพภาชนะปลุกแคะดัด	MS	ภาชนะที่ใช้ปลุกแคะดัดควรเลือก ภาชนะที่เหมาะสมกับขนาดของ ต้นแคะดัด
30.	ภาพกระดาดแคะดัดแต่ละ ขนาด	MS	ถ้าปลุกต้นแคะดัดขนาดเล็กใน กระดาดขนาดใหญ่ ก็จะมีผลต่อ การเจริญเติบโตของแคะดัดได้ เนื่องจากจะเกิดการอุดต้นได้ง่าย และการติดเชื้อ โรคขึ้นได้
31.	ภาพแคะดัดในกระดาดวางบน พื้นยกสูง	LS	ส่วนการวางกระดาดไฟควรวาง บนพื้นดินโดยตรง เพราะจะทำให้ การระบายน้ำไฟสะดวก ควรวาง ไว้บนชั้นวาง ซึ่งวางสูงจากพื้นดิน ประมาณ 1- 2 เมตร
32.	ภาพวัสดุปลุก	LS	ในการปลุกแคะดัดนั้นวัสดุที่ใช้ มี ส่วนผสมของดินร่วน ดินทราย- หยาบ และขุยมะพร้าว
33.	ภาพคนกำลังปลุกแคะดัดลงใน กระดาด	CU	เมื่อทำการเตรียมส่วนผสมใส่ กระดาดเรียบร้อยแล้ว ก็จะนำต้น พันธุ์แคะดัดที่เตรียมไว้ ลงปลุก ในกระดาดให้ลึกประมาณ 1-2 นิ้ว
34.	ภาพคนกำลังลำเสียงต้น แคะดัดที่ทำการปลุกแล้วบน ชั้นวาง	MS	เมื่อทำการปลุกเรียบร้อยแล้วก็จะ นำกระดาดแคะดัดสมาเรียงกันบน ชั้นวางภายในโรงเรือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
35.	ภาพคนกำลังรดน้ำ	LS	ขั้นตอนที่สำคัญอย่างหนึ่งในการดูแลรักษาการให้น้ำแก่แคคตัส น้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำสะอาด แคคตัสไม่ต้องการน้ำมาก ไม่ควรรดน้ำจนและกินไปใน
36.	ภาพแคคตัสหลังจากการให้น้ำ ที่เรียบร้อยแล้ว	CU	การให้น้ำแก่แคคตัส โดยทั่วไปจะให้น้ำประมาณ 1-2 สัปดาห์ต่อครั้ง ปริมาณการให้ขึ้นอยู่กับความต้องการของแคคตัสแต่ละพันธุ์ ขนาดลำต้นรวมทั้งสภาพแวดล้อมในการปลูก
37.	ภาพคนกำลังให้ยาแก่แคคตัส	LS	ไรแดง และเพลี้ยชนิดต่าง ๆ คือแมลง ศัตรูพืชตัวสำคัญของแคคตัส สำหรับโรคที่มักพบโดยทั่วไปคือโรคเชื้อราและไวรัส ดังนั้น การให้ยากำจัดแมลงและปฏิชีวนะเพื่อป้องกันโรคนั้นเป็นสิ่งจำเป็นในการปลูกและเลี้ยงแคคตัส
38.	ภาพแคคตัสที่ได้รับการขยาย พันธุ์	CU	การขยายพันธุ์แคคตัส เพื่อการค้าหรือเพื่อเพิ่มปริมาณหรือปรับปรุงพันธุ์ให้มีรูปร่าง และมีสีต้นที่แปลกตาออกไปนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
39.	ภาพแคคตัสที่ได้รับการต่อยอด	CU	ที่นิยมกันอยู่ในปัจจุบัน ก็คือ การขยายพันธุ์แคคตัสโดยวิธีการต่อยอด
40.	ภาพขั้นตอนการต่อยอด	Graphic (Power Point)	การต่อยอดแคคตัสเป็นวิธีหนึ่ง ที่นิยมใช้ในการขยายพันธุ์แคคตัสมีขั้นตอน ดังนี้
41.	ภาพคนกำลังเชื่อมต้นตอแคคตัส	CU	ขั้นแรกก็ให้เชื่อมต้นตอให้เรียบเสมอกัน
42.	ภาพคนกำลังเชื่อมต้นตอให้มี ความลาดเอียง 45 องศา	CU	ขั้นที่สองเชื่อมต้นตอเดิมให้ลาดเอียง 45 องศา ทุกด้านเพื่อให้มีการระบายน้ำ
43.	ภาพคนกำลังเชื่อมส่วนโคน ต้นพันธุ์	CU	ขั้นที่สาม เชื่อมส่วนโคนของต้นพันธุ์ให้เรียบเสมอกัน และให้มีพื้นที่หน้าตัดเหมาะสมกับต้นตอ
44.	ภาพคนกำลังนำต้นพันธุ์มา ช้อนบนต้นตอ	CU	นำต้นพันธุ์มาวางช้อนบนต้นตอ
45.	ภาพคนกำลังใช้ด้ายยึด	CU	สุดท้ายยึดทั้งสองส่วนให้ติดกันด้วยด้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
46.	ภาพต้นตอที่ทำการขยายพันธุ์ เรียบร้อยแล้ว	CU	หลังจากต่อยอดเสร็จแล้วใช้เวลา 1-2 สัปดาห์ ต้นพันธุ์และต้นตอก็ จะเชื่อมติดกัน
47.	ภาพคนกำลังดูแลต้นแคคตัส	LS	แล้วทำการดูแลแคคตัสที่ต่อยอด อย่างปกติ และปกติต่อไป
48.	ภาพต้นแคคตัสขนาดต่าง ๆ ใน โรงเรือนหลายชนิด	LS	เนื่องจากแคคตัสแต่ละชนิดมี อัตราการเจริญเติบโตไม่พร้อมกัน ทำให้ระยะเวลาในการออก จำหน่ายต่างกันไปด้วย
49.	ภาพคนกำลังนำแคคตัสเพื่อ จำหน่าย	MS	ผู้ขายจะคัดเลือกแคคตัสที่เจริญ เติบโตเต็มที่ ซึ่งจะมีอายุประมาณ 6 เดือนขึ้นไป ออกสู่ตลาดเพื่อ จำหน่ายต่อไป
50.	ภาพคนกำลังบรรจุแคคตัสลง กระบะ	CU	ในการขนส่งแคคตัสไปยังแหล่ง ขาย หรือจัดส่งให้ลูกค้านั้นต้องทำ การแยกตามชนิด และความ ต้องการของลูกค้า
51.	ภาพแคคตัสแต่ละพันธุ์ บรรจุ ในกระบะแยกภาพชนิด	MD	การบรรจุแคคตัสลงกระบะ ควร กระทำด้วยความระมัดระวัง เพราะ แคคตัสเป็นไม้ประดับที่บอบช้ำ ได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
52.	ภาพต้นพันธุ์แคคตัส	CU	ราคาแคคตัสตามท้องตลาดทั่วไป นั้น จะขึ้นอยู่กับอายุการเลี้ยง ถ้า อายุการเลี้ยงประมาณ 6 เดือน จะ ขายในราคาต้นละ 25 - 35 บาท สำหรับ ราคาต้นละ 100 บาทขึ้นไป จะมีอายุการเลี้ยงประมาณ 1 ปี
53.	ภาพคนกำลังสนใจแคคตัส	MS	ผู้นิยมปลูกเลี้ยงแคคตัสนั้นมักไม่ เกียงในเรื่องราคาของแคคตัสว่าจะ สูงแค่ไหน ถ้าแคคตัสพันธุ์นั้นมี ลักษณะ รูปร่าง สี สันแปลกตา สะดุดใจ ก็จะต้องซื้อ จีบจองเป็น เจ้าของให้ได้
54.	ภาพภายในโรงเรือนแคคตัส	LS	ผู้นิยมปลูกเลี้ยงแคคตัสนั้นมักไม่ เกียงในเรื่องราคาของแคคตัสว่าจะ สูงแค่ไหน ถ้าแคคตัสพันธุ์นั้นมี ลักษณะรูปร่างสี สันแปลกตา สะดุด ใจ ก็จะต้องซื้อ จีบจองเป็นเจ้าของ ให้ได้
55.	ภาพภายในโรงเรือนแคคตัส	LS	ผู้นิยมปลูกเลี้ยงแคคตัสนั้นมักไม่ เกียงในเรื่องราคาของแคคตัสว่าจะ สูงแค่ไหนถ้าแคคตัสพันธุ์นั้นมี ลักษณะ รูปร่าง สี สันแปลกตา สะดุดใจ ก็จะต้องซื้อ จีบจองเป็น เจ้าของให้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดテナาเบไซบระเยชนดานการค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ ที่	ภาพ	ลักษณะภาพ	เสียง
56.	ภาพต้นแคคตัสพันธุ์ Mamillaria elongata	CU	เช่น พันธุ์แมมมิลารีย อีลอนกาดรา ราคาประมาณต้นละ 250 บาท
57.	ภาพต้นแคคตัสพันธุ์	MS	และอีกพันธุ์หนึ่งที่ยากจะแนะนำ คือ พันธุ์ อิชโนแคคตัส กรูโซนิ ราคาอยู่ในช่วง 300-500 บาท
58.	ต้นแคคตัสหลากหลายพันธุ์	CU	การที่จะพัฒนาแคคตัสเพื่อการค้านั้น ผู้เลี้ยงจะต้องมีความอดทน และเอาใจใส่ในการปลูกและเลี้ยง นอกจากนั้น ควรศึกษาหาความรู้ เพิ่มเติมในการที่จะพัฒนาพันธุ์ไม้ แคคตัส ลอดจนลักษณะสภาวะ ตลาดเพื่อให้เป็นที่นิยมตลอดไป
59.	ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ถนอมนวล สีหะกุลิ่ง ผศ.สุภสมบุรณ์ อังรัตนกร	Graphic (Power Point)	ดนตรี
60.	ภาพวิว	Graphic (Power Point)	ดนตรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้