

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

วิธีทัศน เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน

VIDEO TAPE TEACHING ON PRESERRING
INSECT SPECIMENS BY RESIN

โดย

นาย สุวัฒน์ นนทยะโส

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

๒๗,
๑๙๙๖

เลขหมู่..... 2638

เลขทะเบียน..... 26197

วัน, เดือน, ปี..... 16 ต.ค. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อความย่อปัญหาพิเศษ

นาย สุวัฒน์ นนท์ยะโส

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ชื่อเรื่อง วิดีทัศน์ประกอบการเรียนการสอน เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน

VIDEO TAPE TEACHING ON PRESERRING INSECT SPECIMENS BY RESIN

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสื่อการสอน เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) พ.ศ. 2536 ประเภทเกษตรกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกให้ครูผู้สอน และให้ความรู้แก่ผู้เรียน

วิธีการดำเนินการ เริ่มจากการศึกษาการผลิตวีดิทัศน์รวมทั้งรายละเอียดที่เกี่ยวกับวีดิทัศน์และการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการทำเรซิน

ผลจากการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ได้วีดิทัศน์ เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน เพื่อประกอบการเรียนการสอนวิชาแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัดหรือผู้สนใจที่จะนำไปใช้หรือประโยชน์เพื่อการค้า เพื่อใช้ในการศึกษาหรือนำไปเผยแพร่ความรู้ได้วีดิทัศน์จำนวน 1 ม้วน ความยาวของวีดิทัศน์ 15 นาที และรูปเล่มปัญหาพิเศษ 1 เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความอนุเคราะห์และการให้คำปรึกษาของ อาจารย์พัฒนา สมนิยาม ดร.ณัช ดิษยบุตร รศ.ดร.ประเสริฐ คุณคำชู รองอธิการบดี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ให้คำปรึกษา วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน อาจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด ที่ได้ให้คำปรึกษาและ ได้แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และให้ความช่วยเหลือที่ตลอดมา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้อง โสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร- ลาดกระบัง ที่ให้ความร่วมมือในการตัดต่อบันทึกเสียงเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเพื่อน ๆ และรุ่นน้องที่ช่วยให้การแก้ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี

สุวัฒน์ นนทยะโส

กันยายน 2538

สารบัญ

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

ก

สารบัญ

ข

บทที่

ค

1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน	4
2.2 การศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการทำเรซิน	9
3. วิธีสร้างอุปกรณ์	14
3.1 วิเคราะห์เนื้อหา	14
3.2 การดำเนินงานการผลิตวิดิทัศน์	17
3.3 คำบรรยายประกอบวิดิทัศน์	20
4. สรุปข้อเสนอแนะ	26
4.1 สรุปผลของการดำเนินงาน	26
4.2 ปัญหาและอุปสรรค	27
4.3 ข้อเสนอแนะ	27

บรรณานุกรม

28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

แมลงเป็นสัตว์ที่มีหลายชนิดมากที่สุดในโลก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจำแนกหมวดหมู่แยกชั้น เพื่อสะดวกต่อการศึกษาวิจัยแมลงชนิดต่าง ๆ โดยอาศัยหลักการและกฎเกณฑ์ เช่น เดียวกับการจัดหมู่สัตว์โดยทั่วไป เช่น พิจารณาลักษณะโครงสร้างของแมลงในสกุลเดียวกัน ดังนั้นแมลงบางสกุลจึงมีหลายชนิด แมลงสกุลต่าง ๆ ที่มีลักษณะโครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ คล้ายกัน จะใช้หลักการเดียวกันนี้ จัดแมลงวงศ์เดียวกันเป็นอันดับและชั้นมากขึ้นตามลำดับ

การเรียนการสอนในปัจจุบันได้มีการนำสื่อการเรียนการสอน มาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้เร็วขึ้น ตัวอย่างของจริงจัดเป็นสื่อการสอนอีกประเภทหนึ่ง นิยมนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน เพราะผู้เรียนได้มีประสบการณ์เห็นของจริง

การเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้ เรซิน เป็นอีกวิธีหนึ่งในการเก็บตัวอย่างของจริงแต่ในปัจจุบันวัสดุดังกล่าวในท้องตลาดมีราคาสูง การที่จะจัดซื้อตัวอย่างของจริงที่เก็บโดยเรซินเป็นจำนวนมาก ทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงเพราะฉะนั้นหากผู้สอนสามารถทำผลิตเองได้ โดยการเก็บตัวอย่างของจริงไว้โดยเรซิน จะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์การเรียนการสอนชนิดนี้ การเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซินมีลักษณะพิเศษคือ เรซินมีลักษณะใส ทำให้เห็นรูปร่างลักษณะของแมลงโดยรอบ และสามารถรักษาสภาพความสมบูรณ์ของแมลงไว้ได้อย่างดี นอกจากนี้ยังสามารถจัดเก็บได้ง่าย เนื่องจากมีขนาดเล็กหรือไม่ใหญ่เกินไป รวมทั้งเกิดการชำรุดเสียหายได้ค่อนข้างยากสะดวกต่อการนำไปศึกษาหรือประกอบการเรียนการสอน

ในปัจจุบันวิถีทัศน์ก็เป็นสื่อหนึ่งที่ได้มีการนำมาเป็นเครื่องมือในการให้การศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมาย มีความรู้ มีทักษะ อันเป็นผลดีต่อการพัฒนาการศึกษา การที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาจากวิถีทัศน์จะได้ผลดี ที่ว่าผู้ศึกษาได้เห็นภาพเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่องเป็นเรื่องราวและเห็นขั้นตอนของวิธีการในการปฏิบัติอย่างถูกต้อง ชัดเจนยิ่งขึ้น

ดังนั้นวิถีทัศน์ที่ผลิตขึ้นชุดนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่า จะเป็นประโยชน์ต่อครู-อาจารย์ที่จะทำการเก็บตัวอย่างแมลง เพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) พ.ศ. 2536 ประเภทเกษตรกรรมหรือผู้สนใจทำหรือใช้ประโยชน์ทางการค้าเพื่อใช้ในการศึกษาหรือนำไปเผยแพร่ความรู้

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตวิถีทัศน์ เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซินประกอบการเรียนการสอนวิชาแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) พ.ศ. 2536 ประเภทเกษตรกรรม

1.3 ขอบเขตของปัญหา

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นการจัดทำอุปกรณ์การเรียนการสอนประเภทวิถีทัศน์ เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซินประกอบการเรียนการสอนวิชาแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส.) พ.ศ. 2536 ประเภทเกษตรกรรม โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การผลิตวิถีทัศน์แสดงวิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด หัวข้อเรื่อง การเก็บตัวอย่างแมลง ใช้เวลา 15 นาที ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1.1 ภาพแสดงอุปกรณ์การเก็บตัวอย่างแมลง

- เรซิน
- แม่พิมพ์
- สเปรย์ฉีดแม่พิมพ์
- บีกเกอร์
- แท่งแก้ว
- ตัวทำละลาย

1.2 ภาพแสดงวิธีทำ

- การเตรียมแม่พิมพ์
- นำเรซินผสมน้ำยา
- การเทเรซินลงบนแม่พิมพ์
- การตกแต่งเพื่อความสมบูรณ์

2. เอกสารคำบรรยายประกอบวิดิทัศน์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

วิดิทัศน์ เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน จะเป็นประโยชน์ต่อครูหรือผู้สนใจนำไปใช้ในการเก็บตัวอย่างของจริง เพื่อให้ในการศึกษาหรือเผยแพร่ความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

วิกิทัศน์ชุดนี้จัดทำขึ้นมาเพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอน วิชาแมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ทางผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ทั้งในหนังสือตำราวิชาการและวารสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเรซินเพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการผลิตวิกิทัศน์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น การศึกษาภาคเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพิเศษ เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน สามารถแบ่งได้ 2 ส่วน คือ

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการสอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ(2526, หน้า 4) ได้กล่าวว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครู นักเรียน เป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ในการผลิตสื่อทางการศึกษานั้น ผู้ผลิตทำหน้าที่อยู่ในกลุ่มผู้ส่งซึ่งอาจส่งเรื่องราวผ่านสื่อที่ผลิตขึ้น จึงจำเป็นต้องมีความเข้าใจในขบวนการสื่อความหมายอย่างถ่องแท้ มิฉะนั้นสิ่งที่ผลิตขึ้นอาจใช้สื่อความหมายที่ผิดได้ และจะเลือกสิ่งที่ผลิตขึ้นมาให้เหมาะสมกับผู้เรียน ผู้เรียนหรือผู้รับที่มีพื้นฐานความรู้และประสบการณ์และวุฒิภาวะที่ต่างกันจะมีความสามารถในการสื่อความหมายที่ต่างกันออกไป

โอวาท พูลศิริ(2526, หน้า 47) ได้กล่าวว่า การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาททางหูและตาเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับอินทรีสีมัสส์ ทั้ง 5 ของคนว่าวันหนึ่ง ๆ เราได้สัมผัสทางตาและหูเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดีทางประสาทตา ดังนั้นอุปกรณ์การสอนด้านโสตทัศนศึกษา จึงมีความสำคัญมาก ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ สไลด์ วิดีโอเทปและเครื่องช่วยอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิพนธ์ ศุภปรีดี (2538, หน้า 17) ได้กล่าวว่า วัตถุที่อยู่รอบ ๆ ตัวเราเป็นของจริงทั้งสิ้น เราอาจนำมาใช้เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง ตลอดจนจัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษา อาจกล่าวได้ว่าของจริงเหล่านี้มีมากมายแตกต่างกัน ซึ่งบางอย่างเราคุ้นเคยกับสิ่งเหล่านี้มาแล้ว จะเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ได้ทั้งสองอย่าง ตึกอาคารตลอดจนสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งนักธุรกิจสร้างขึ้น หิน แร่ธาตุ น้ำพุ ภูเขา พืชหรือสัตว์ และซากกระดูกต่าง ๆ เหล่านี้จัดเป็นวัตถุของจริงทั้งสิ้น ครูต้องรู้จักเลือกใช้ของจริงเหล่านี้ ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ เพราะของจริงบางอย่างอาจมีข้อจำกัดบางประการที่ไม่สามารถนำมาใช้ในสภาพเดิมได้ บางอย่างไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ บางอย่างมีราคาแพง หายาก และมีระบบการทำงานที่ซับซ้อน เป็นต้น

นิเมทา อิมสอาด (2534, หน้า 70) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียน โดยใช้ของจริงประกอบการสอนแบบบรรยาย วิชาชีววิทยาทั่วไป 1. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยครูอุดรธานี คณะกลุ่มจำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน กลุ่มที่ 1 โดยใช้ของจริงประกอบการสอน กลุ่มที่ 2 สอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนที่ใช้ของจริงประกอบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการสอนโดยใช้ของจริงประกอบการสอน นักเรียนรู้ดีว่าการสอนแบบบรรยาย

ไพโรจน์ ตีรณานกุล และคณะ (2538, หน้า 3) ได้กล่าวว่า การใช้โทรทัศน์และวิดีโอเทปพัฒนาการศึกษา

ในแวดวงการศึกษาในปัจจุบันจะพบปัญหาต่าง ๆ เช่น ครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี ขาดความรู้ ความสามารถที่เหมาะสม นักเรียนจำนวนมากเกินไป รวมทั้งนักเรียนมีความสามารถที่แตกต่างกันมาก มีเด็กปัญญาอ่อน เด็กเรียนช้า ซึ่งเป็นปัญหาที่สามารถนำโทรทัศน์และวิดีโอเทปที่มีลักษณะ ดังนี้

1. มีประสิทธิภาพในการสื่อสารสูง มีทั้งภาพสีและเสียงในเวลาเดียวกัน

2. สามารถต่อขนาดให้นักเรียนดูหลาย ๆ คนได้ กล่าวคือสามารถให้ดูครั้งละมาก ๆ คนได้
3. สามารถหยุดดูภาพนิ่งบางจุดหรือดูซ้ำอีกหรือดูภาพซ้ำ โดยไม่ทำให้เนื้อเรื่องเสียไป
4. ใช้ประกอบการเรียนช่วยเสริม (Remediel) รายบุคคลหรือรายกลุ่มใช้ได้ทั้งผู้ที่เรียนช้าหรือเรียนเร็วโดยให้เรียนตามความสามารถของบุคคลได้
5. ใช้ในการฝึกทักษะการแสดงหรือการสอน (Micro teaching) ของครูได้
6. ครูสามารถสร้างวิดีโอเทปขึ้นเอง เพื่อให้ได้วิดีโอเทปการศึกษาตามที่ครูต้องการได้ไม่ยากนัก

ไพโรจน์ ตีรวัฒนากุล และคณะ (2538, หน้า 3) ได้กล่าวว่า
วิดีโอเทปเพื่อการศึกษา การนำวิดีโอเทปมาเสริมการศึกษาในโรงเรียนนั้น ครู
จะต้องเลือกใช้วิดีโอเทปให้ถูกต้อง กล่าวคือ การสร้างวิดีโอเทปเพื่อศึกษานั้น สร้าง
ได้ 2 แบบ คือ

1. เป็นวิดีโอเทปเพื่อการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งเป็นวิดีโอเทปใช้แทน
การสอนของครูได้
2. วิดีโอเทปเพื่อการศึกษาทั่วไป เป็นการนำวิดีโอเทปเพื่อเสริมความรู้ทั่วไป
กับบทเรียน หรือการเรียนเพื่อความรอบรู้

ภาควิชาโสตทัศนศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
(2536, หน้า 1)

รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาควรมีลักษณะดังนี้คือ

1. ไม่ควรเป็นรายการที่ใช้เวลาส่วนใหญ่ของเด็กในแต่ละวัน
2. เวลาของรายการไม่ควรนานเกินไป เช่น เด็กมัธยมใช้เวลาประมาณ 20-
25 นาที
3. บทเรียนทางโทรทัศน์ควรมุ่งไปที่ความมุ่งหมาย เพื่อขยายหลักสูตรให้ทัน

กับความเจริญทางวิทยาการของโลกอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการโทรทัศน์ที่ใช้สอนมี 4 ชนิดด้วยกัน คือ

1. การสอนแบบเบ็ดเสร็จ(Total teaching) การสอนแบบนี้ไม่จำเป็นต้องใช้ครูประจำและไม่จำเป็นต้องเรียนในห้องเรียน นักเรียนอาจจะเปิดโทรทัศน์ดูที่ไหนก็ได้ ผู้เรียนอาจจะเป็นผู้ใหญ่ก็ได้ ตัวอย่างการสอนแบบนี้คือ การสอนวิธีการอ่านหรือเขียนหนังสือไม่ออกจากบ้านการสอนนี้จัดเป็นรายการประจำ

2. การสอนแบบใช้โทรทัศน์เป็นแหล่งความรู้(Major Resoures) เป็นการส โดยใช้โทรทัศน์เป็นแหล่งความรู้ มีการสอนตามหลักสูตรสัปดาห์ละ 1-5 บทเรียน ครูและนักเรียนจะต้องอยู่ประจำในชั้นเรียน เมื่อดูรายการทางโทรทัศน์ การจัดรายการสอนมักจะเป็นตอนกลางของชั่วโมงเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ครูประจำชั้นได้เตรียมตัวนักเรียนในตอนต้นของชั่วโมง หลังจากดูรายการแล้วมีการติดตามผลการดูรายการด้วยการเปิดอภิปรายปัญหาต่าง ๆ ที่ได้จากรายการโทรทัศน์และบางครั้งอาจจะมีการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน การสอนแบบนี้เป็นรายการโทรทัศน์ เพื่อการสอนโดยเฉพาะ

3. การสอนเพื่อประกอบความรู้(Supplementary Resources) รายการโทรทัศน์แบบนี้เป็นการออกรายการเพื่อประกอบความรู้ของนักเรียนให้กว้างขวางขึ้น ครูประจำชั้นอาจจะกำหนดให้นักเรียนได้ดูรายการโทรทัศน์สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง

4. รายการเพื่อเสริมความรู้(Enrichment) จัดขึ้นเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้ชมที่บ้าน ครูประจำชั้นอาจกำหนดให้นักเรียนเปิดโทรทัศน์ดูรายการที่ครูสั่งที่บ้านหรือครูจัดให้นักเรียนได้ดูในโรงเรียนแล้วแต่ความเหมาะสม รายการที่กล่าวถึงนี้ได้แก่ รายการเหตุการณ์ที่สำคัญ เช่น รายการถ่ายทอดการส่งยานอวกาศ อพอลโล ไปยังดวงจันทร์ ซึ่งชาวโลกแตกตื่นและให้ความสนใจมาก เมื่อนักเรียนได้ดูแล้วก็จะได้รับความรู้ใหม่ ๆ และที่โลกทันเหตุการณ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภาควิชาโสตทัศนศึกษา
(2536, หน้า 6)

โทรทัศน์ที่สมบูรณ์แบบมีเครื่องมือที่ยุ่งยากและซับซ้อนพอสมควรแต่การเสนอรายการโทรทัศน์ที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้นควรมีอุปกรณ์ที่จำเป็นดังนี้

1. กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์
2. เครื่องเทปบันทึกภาพ
3. โหมดเตอร์ที่ใช้สำหรับดูภาพเวลาถ่ายทำ
4. ระบบการให้แสงสว่าง
5. ไมโครโฟน
6. ม้วนเทปวิดีโอ
7. เครื่องตัดต่อภาพวิดีโอ

ทั้งหมดนี้เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นในการทำรายการโทรทัศน์ อุปกรณ์เหล่านี้ ถ้าหากว่าท่านยังไม่แน่ใจ ในวิธีการใช้ควรจะศึกษารายละเอียดจากคู่มือการใช้งานอุปกรณ์แต่ละตัวให้เข้าใจเสียก่อน

การทำรายการโทรทัศน์มีหลักการพื้นฐานที่สำคัญ 4 ประการด้วยกัน

1. การวางแผน(Planning)
2. การทำบทโทรทัศน์(Script)
3. การเตรียมงาน(Preparation)
4. การบันทึก(Record) ซึ่งมีทั้งภาพ(video)และเสียง

1. การวางแผน(Planning) ต้องเชิญบุคคลหลายหน่วยที่เกี่ยวข้องในการทำรายการนี้มาประชุมปรึกษาหารือกันในการวางแผนนี้เราจะต้องกำหนดว่า ใครจะเป็นผู้ชมรายการของเรา อะไรคือวัตถุประสงค์ของรายการซึ่งในรายละเอียดเหล่านี้จะต้องตกลงกันให้ชัดเจนซึ่งจะใช้เวลามากในการประชุมปรึกษาหารือกัน เพื่อที่จะให้ได้เข้าใจกันทุกอย่างมิฉะนั้น แล้วรายการก็จะไม่ออกมาดีตามที่เราร้องการ

2. การทำบทโทรทัศน์(Script) เป็นส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของรายการ ซึ่งเราจะต้องเสนอให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายการได้อ่านให้เข้าใจ ลักษณะของสคริปในช่วงแรก เป็นรายละเอียดเกี่ยวกับภาพ ช่วงที่สองเป็นรายละเอียดสำหรับช่างกล้องที่จะถ่ายทำระบบต่าง ๆ ส่วนสุดท้ายเป็นเสียงหรือคำบรรยายในสคริปต้องแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเสียงในแต่ละขั้นตอนและได้โปรดระลึกไว้เสมอว่า สคริปนี้เป็นคัมภีร์

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเตรียมงาน(Preparation) เมื่อมีสคริปแล้ว จะต้องนำเอาภาพทั้งหลายมาทำเป็นรายการโดยรวมกันให้ได้ภาพตามความต้องการ ไม่ว่าจะได้ภาพนิ่งภาพสไลด์ต่าง ๆ จะเป็นการดีถ้าคุณเป็นผู้ควบคุมการจัดลำดับภาพเหล่านี้จะต้องดูภาพในห้องส่งด้วย เพื่อให้ได้รายการโทรทัศน์ที่ดีที่สุดตามที่เรารปรารถนา การเตรียมงานจะต้องเตรียมตามลำดับขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการทำรายการโทรทัศน์ เช่น การทำไตเติล

4. การบันทึก(Recording) ผลงานที่จะออกมาดีหรือไม่ดีนั้นขึ้นอยู่กับขั้นตอนการบันทึกรายการที่ต้องมีทักษะ มีความรู้ ความชำนาญหลายอย่างที่ได้ชื่อที่จะต้องเอามาประกอบการใช้ อย่างแรกก็คือ เรื่องของกล้องซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด กล้องถ่ายภาพโทรทัศน์จะมีวิธีการที่ยุ่งยาก จะต้องรู้จักกล้องที่จะต้องใช้เป็นอย่างดีและสำคัญให้เข้าใจ

สรุป วิดีโอเทป คือ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งที่ใช้สัญญาณไฟฟ้าเป็นตัวบันทึกภาพและแสดงผลให้เกิดภาพและเสียงขึ้นมา ปัจจุบันการนำวิดีโอมาเป็นสื่อการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น เพราะวิดีโอเทปสามารถแสดงภาพออกมาได้ง่าย สะดวก รวดเร็วกว่าวีสดูชนิดอื่น และยังเหมือนของจริงมากที่สุด ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำเรซิน

พินิต เลียมพินิตน์(2538, หน้า 302) ได้กล่าวว่า เรซิน คือสารอินทรีย์ของแข็งหรือกึ่งของแข็งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือจากการสังเคราะห์โดยมีน้ำหนักโมเลกุลสูง และมีจุดหลอมเหลวกว้าง มักเป็นโพลีเมอร์หรือ คือ พลาสติกบริสุทธิ์ที่ยังมิได้เติมสารเติมแต่งลงไป

พินิต เลียมพินิตน์(2538, หน้า 73) ได้กล่าวว่า

พลาสติก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เทอร์โมเซตติง(Thermosetting)หรือเทอร์โมเซต(Thermoset)
2. เทอร์โมพลาสติก(Thermoplastic)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทอร์โมเซตติงหรือเทอร์โมเซต คือ พลาสติกที่รูปทรงถาวรเมื่อผ่านกรรมวิธี การผลิตโดยใช้ความร้อน(Heat) และแรงอัด(Pressure) หรือผ่านกรรมวิธีการผลิตประเภทหล่อพลาสติกเหลว(Casting)ที่ใช้สารเคมีผสมลงไปทำให้แข็งตัว จะนำไปหลอมละลายนำกลับมาใช้ใหม่อีกไม่ได้ เปรียบเสมือนไข่เมื่อนำไปทำให้สุกแล้วจะทำให้เหลวเหมือน เดิมอีกไม่ได้

ในประเทศอังกฤษ เรียกเทอร์โมเซตติงอีกชื่อหนึ่งว่าดูโรพลาสติก(Duroplastics)

เทอร์โมเซตติงมีหลายชนิด ที่สำคัญและใช้อยู่ทั่วไปมีดังต่อไปนี้

อะมิโน(Amino)

- ยูเรีย(Urea)

- เมลามีน(Melamine)

อีพอกซี(Epoxy)

ฟีนอลิก(Phenolic)

โพลีเอสเตอร์(Unsaturated Polyester Resin)

ซิลิโคน(Silicone)

ยูรีเทน(Uretane)หรือโพลียูรีเทน(Polyuretane)

นิสิต เลียมพิพัฒน์(2538, หน้า 95) ได้กล่าวว่า เทอร์โมพลาสติกเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก หลังจากนำไปหล่อทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้วเปรียบเสมือนน้ำแข็ง เมื่อถูกความร้อนก็จะละลายกลายเป็นน้ำ และเมื่อทำให้เย็นจะแข็งตัว กลับเป็นน้ำแข็งได้อีก ไม่มที่สิ้นสุด

เทอร์โมพลาสติกที่สำคัญและใช้อยู่ทั่วไป ได้แก่

อะซีทัล(Acetal)

อะคริลิก(Acrylic)

ฟลูออโรคาร์บอน(Fluorocarbons)

โพลีเอไมด์(Polyamide) หรือไนลอน(Nylon)

โพลีโอเลฟิน(Polyolefin)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลีเอทิลีน (Polyethylene)

โพลีโพรพิลีน (Polypropylene)

โพลีสไตรีน (Polystyrene)

เอบีเอส (ABS)

ไวนิล (Vinyl)

เซลลูโลซิก (Cellulosics)

โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate)

ไอโอโนเมอร์ (Ionomer)

โพลีอิมิด (Polyimide)

โพลีซัลโฟน (Polysulphone)

เอทิลีนไวนิลอะซีเตต (EVA)

โพลีเอสเตอร์ (Polyester)

พินิต เลียมพิพัฒน์ (2538, หน้า 79) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติพิเศษของอีพอกซี คือ สามารถติดแนบได้ดีกับวัสดุอื่น ๆ เช่น โลหะ แก้วพลาสติก เซรามิค ยาง ฯลฯ โดยไม่ค้ำงถึงผิวจะเรียบหรือว่าขรุขระ นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติอ่อนตัว (Flexibility) จึงเหมาะสำหรับทำกาวย่ออย่างอื่น

การใช้ประโยชน์ ในรูปของเหลวใช้ทำกาวย่นติดวัสดุต่าง ๆ ติดโครงรังผึ้ง (Aluminium Honeycomb) ในโครงเครื่องบิน วัสดุเคลือบผิว เช่น พลาสติกเคลือบพื้น โรงอิมเนเซียม เคลือบกรอบหน้าเครื่องรับโทรทัศน์ ซึ่งทนและดีกว่าการนำไปชุบเคลือบผิวด้วยไฟฟ้า นอกจากนี้ยังนิยมนำไปหล่อทำแม่พิมพ์ขึ้นงานทดลอง หรือมีปริมาณการผลิตต่ำ ในอุตสาหกรรมพลาสติกและแม่พิมพ์ปั๊มโลหะแผ่น

พินิต เลียมพิพัฒน์ (2538, หน้า 84) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติของโพลีเอสเตอร์ คือ สามารถรับแรงดึงแรงอัดและแรงบิดงอได้ดี ผิวหน้ามีความแข็งพอสมควร ถูกแดดจะซีด ทนสภาพอากาศภายนอกได้ดี มีสีต่าง ๆ มากมาย มีความหดตัวเล็กน้อย แต่มากกว่า อีพอกซี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ประโยชน์ นิยมใช้ทำเป็นผลิตภัณฑ์ไฟเบอร์กลาสมากที่สุด เช่น เรือ รถยนต์ ชิ้นส่วนในเครื่องบิน ถังบรรจุของเหลว รั้งบรรจุของ ท่อของเหลว เฟอร์นิเจอร์ ส่วนประกอบในอาคาร เช่น ช่องไฟแสง แพนกันแดด หลังคา ฯลฯ

นอกจากนั้น โพลีเอสเตอร์เรซินยังนิยมทำเป็นผลิตภัณฑ์หล่อ เช่น พระพุทธรูป ตุ๊กตา รูปสัตว์ ผลิตภัณฑ์หินอ่อนเทียม ผลิตภัณฑ์อ่างเทียม ผลิตภัณฑ์หอกเทียม ผลิตภัณฑ์เซรามิกเทียม ผลิตภัณฑ์แก้วเทียม กระจก

พินิต เลียมพินิตน์ (2538, หน้า 88) ได้กล่าวถึง คุณสมบัติของซิลิโคน คือ เป็นพลาสติกที่หนักชนิดหนึ่ง มีใช้ทั้งในรูปของเหลวและคงรูปรับแรงดึงและแรงอัดและแรงบิดงอได้ปานกลาง ทึบแสง สามารถทำเป็นสีได้ แต่ไม่จำเป็นเพราะซิลิโคนถูกนำไปใช้งานจริง ๆ มากกว่าส่วนตกแต่ง

พินิต เลียมพินิตน์ (2538, หน้า 193) ได้กล่าวถึง ประเภทหล่อพลาสติกเหลว (casting) แบบหล่อเส้น (Simple Casting) กรรมวิธีการผลิต เป็นกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย ไม่ต้องใช้แรงอัด ส่วนความร้อนจะใช้ก็ได้ ไม่ใช้ก็ได้ สามารถทดลองทำเองได้ การลงทุนต่ำ โดยปกติกรรมวิธีแบบนี้ใช้พลาสติกเหลวหล่อลงในแม่พิมพ์ สำหรับพลาสติกเมื่อก็นำมาหล่อได้แต่ต้องทำให้หลอมละลายเสียก่อน ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วเขาไม่ทำกัน แล้วเติมวัสดุตกผลึก ตัวทำให้แข็ง (Catalyst) เพื่อช่วยให้พลาสติกแข็งตัวเร็วขึ้น กรรมวิธีการผลิตแบบนี้รู้จักกันดี ในชื่อกรรมวิธีการผลิตแบบพลาสติกหล่อ

ขั้นตอนการผลิต

1. เทพลาสติกที่ผสมตัวทำให้แข็ง (Catalyst) แล้วลงในแม่แบบ ซึ่งส่วนมากใช้แม่แบบยางซิลิโคน แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แข็งตัว บางชนิดต้องนำไปอบความร้อนเสียก่อน เช่น การหล่อแผ่นอะคริลิก (แม่แบบเป็นแผ่นกระจก)

2. นำพลาสติกที่แข็งตัวออกจากแม่แบบแล้วนำไปใช้ได้เลย หรืออาจนำไปขัดตกแต่งต่อไปอีกก็ได้

ข้อดีของกรรมวิธีการผลิตแบบนี้ ทำให้ได้เนื้อพลาสติกที่ใสกว่า และผิวที่เป็นมัน เรียบกว่า เช่น แผ่นอะคริลิก และลงทนต์้า

ชนิดของพลาสติก ใช้ได้ทั้งเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตติง ที่นิยมใช้มี เช่น อะคริลิก โพลีเอสเตอร์ อีพอกซี และโพลียูรีเทน

บริษัท ซันโก้และเพนท์ จำกัด(2538) ได้กล่าวถึง ส่วนผสมระหว่าง เรซิน:ตัวจับแข็ง มีอัตราส่วนระหว่าง เรซิน 50 ส่วน:ตัวจับแข็ง 1 ส่วน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีสร้างอุปกรณ์

3.1 วิเคราะห์เนื้อหา

เนื้อหา

เรซิน คือ สารอินทรีย์ของแข็งหรือกึ่งของแข็งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือจากการสังเคราะห์โดยมีน้ำหนักโมเลกุลสูงและมีจุดหลอมเหลวกว้าง มักเป็นโพลีเมอร์หรือคือพลาสติกบริสุทธิ์ที่ยังไม่ได้เติมสารเติมแต่งลงไป

พลาสติก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เทอร์โมเซตติง (Thermosetting) หรือ เทอร์โมเซต (Thermoset)
2. เทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)

เทอร์โมเซตติงหรือเทอร์โมเซต คือ พลาสติกที่รูปทรงถาวรเมื่อผ่านกรรมวิธีการผลิตโดยใช้ความร้อน (Heat) และแรงอัด (Pressure) หรือผ่านกรรมวิธีการผลิตประเภทหล่อพลาสติกเหลว (Casting) ที่ใช้สารเคมีผสมลงไปทำให้แข็งตัว จะนำไปหลอมละลายนำกลับมาใช้ใหม่อีกไม่ได้ เปรียบเสมือนไข่เมื่อนำไปทำให้สุกแล้วจะทำให้เหลวเหมือนเดิมอีกไม่ได้

ในประเทศอังกฤษ เรียกเทอร์โมเซตติงอีกชื่อหนึ่งว่า ดิวโรพลาสติก (Duroplastics)

เทอร์โมเซตติงมีหลายชนิด ที่สำคัญและใช้อยู่ทั่วไปมีดังต่อไปนี้

อะมิโน (Amino)

- ยูเรีย (Urea)

- เมลามีน (Melamine)

อีพอกซี (Epoxy)

ฟีนอลิก (Phenolic)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โพลีเอสเตอร์(Unsaturated Polyester Resin)

ซิลิโคน(Silicone)

ยูรีเทน(Uretane)หรือโพลียูรีเทน(Polyurethane)

เทอร์โมพลาสติกเป็นพลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก หลังจากนำไปหล่อ
ทำเป็นผลิตภัณฑ์แล้วเปรียบเสมือนน้ำแข็ง เมื่อถูกความร้อนก็จะละลายกลายเป็นน้ำ และเมื่อ
ทำให้เย็นจะแข็งตัว กลับเป็นน้ำแข็งได้อีกไม่มีที่สิ้นสุด

เทอร์โมพลาสติกที่สำคัญและใช้อยู่ทั่วไป ได้แก่

อะซีทัล(Acetal)

อะคริลิก(Acrylic)

ฟลูออโรคาร์บอน(Fluorocarbons)

โพลีเอไมด์(Polyamide) หรือไนลอน(Nylon)

โพลีโอเลฟิน(Polyolefin)

โพลีเอทิลีน(Polyethylene)

โพลีโพรพิลีน(Polypropylene)

โพลีสไตรีน(Polystyrene)

เอบีเอส(ABS)

ไวนิล(Vinyl)

เซลลูโลซิก(Cellulosics)

โพลีคาร์บอเนต(Polycarbonate)

ไอโอโนเมอร์(Ionomer)

โพลีอิมิด(Polyimide)

โพลีซัลโฟน(Polysulphone)

เอทิลีนไวนิลอะซีเตต(EVA)

โพลีเอสเตอร์(Polyester)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการทำเรซิน(Simple Casting)

- แบบหล่อเย็น

กรรมวิธีการผลิต เป็นกรรมวิธีการผลิตที่ง่าย ไม่ต้องใช้แรงอัด ส่วนความร้อนจะ
ใช้ก็ได้ ไม่ใช้ก็ได้ สามารถทดลองทำเองได้ การลงทุนต่ำ โดยปกติกรรมวิธีแบบนี้ใช้
พลาสติกเหลวหล่อลงในแม่พิมพ์ สำหรับพลาสติกเม็ดก็สามารถนำมาหล่อได้แต่ต้องทำให้
หลอมละลายเสียก่อน ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วเขาไม่ทำกัน แล้วเติมวัสดุตกผลึก ตัวทำให้
แข็ง(Catalyst) เพื่อช่วยให้พลาสติกแข็งตัวเร็วขึ้น กรรมวิธีการผลิตแบบนี้รู้จักกันดี ในชื่อ
กรรมวิธีการผลิตแบบพลาสติกหล่อ

ขั้นตอนการผลิต

1. เทพลาสติกที่ผสมตัวทำให้แข็ง(Catalyst) แล้วลงในแม่แบบ ซึ่งส่วนมาก
ใช้แม่แบบบางซิลิโคน แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แข็งตัว บางชนิดต้องนำไปอบความร้อนเสียก่อน
เช่น การหล่อแผ่นอะคริลิก(แม่แบบเป็นแผ่นกระจก)

2. นำพลาสติกที่แข็งตัวออกจากแม่แบบแล้วนำไปใช้ได้เลย หรืออาจนำไปขัดตกแต่ง
ต่อไปอีกก็ได้

ข้อดีของกรรมวิธีการผลิตแบบนี้ ทำให้ได้เนื้อพลาสติกที่ใสกว่า และผิวที่เป็นมัน
เรียบกว่า เช่น แผ่นอะคริลิก และลงทุนต่ำ

ชนิดของพลาสติก ใช้ได้ทั้งเทอร์โมพลาสติกและเทอร์โมเซตติง ที่นิยมใช้มี เช่น
อะคริลิก โพลีเอสเตอร์ อีพอกซี และโพลียูรีเทน

เรซินที่ใช้เก็บตัวอย่างแมลงมี 2 ชนิด

1. อีพอกซี(Epoxy)
2. โพลีเอสเตอร์(Polyester)

อุปกรณ์ที่ใช้

1. เรซิน
2. แม่พิมพ์
3. สเปรย์ฉีดแม่พิมพ์
4. บีกเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แท่งแก้ว
 6. ตัวจับแข็ง
 7. แม่ลง
- ขั้นตอนปฏิบัติ

1. การเตรียมแม่พิมพ์
2. นำเรซินผสมตัวจับแข็ง
3. การเทเรซินลงบนแม่พิมพ์
4. การตกแต่งเพื่อความสมบูรณ์

3.2 การดำเนินงาน การผลิตวีดีทัศน์

จากเนื้อหานักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงและเรซินที่นิยมในการเก็บตัวอย่างแมลงจาก ดร. ประเสริฐ บุญคำชู และ เจ้าหน้าที่ของบริษัทชันโกแอนด์เพ้นท์ จำกัด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

1. กล้องถ่ายวีดีทัศน์ จำนวน 1 กล้อง
2. ม้วนเทปวีดีทัศน์ จำนวน 2 ม้วน
3. เครื่องตัดต่อวีดีทัศน์ จำนวน 1 เครื่อง
4. กระดาษ A4 จำนวน 1 รีม

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ศึกษารายละเอียดเรื่องการทำเรซิน(พีซีดี เลี่ยมพิพจน์ หน้า 193)
2. ศึกษารายละเอียดในการผลิตวีดีทัศน์(ไพโรจน์ ศิริธรรณกุลและคณะ หน้า 3)
3. จัดทำคำบรรยายตามหัวข้อหรือตามเรื่องที่กำหนด
4. พิจารณาเนื้อหาที่จะตัดต่อวีดีทัศน์ตามหัวข้อเรื่อง
5. ติดต่อตามคำบรรยาย
6. อัดเสียงบรรยายลงในม้วนวีดีทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. จัดทำรูปเล่มภาคเอกสาร
 8. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของวีดิทัศน์
 9. นำเสนอคณะกรรมการเพื่อประเมินผล
- กำหนดภาพในการถ่ายทำวีดิทัศน์

1. ตราสถาบัน
2. ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร
3. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
4. เสนอ
5. วีดิทัศน์เพื่อการศึกษา
6. เรื่องการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน
7. เรซิน
8. อุปกรณ์
9. โพลีเอสเตอร์
10. แม่พิมพ์
11. สเปรย์ฉีดแม่พิมพ์
12. บีกเกอร์
13. แท่งแก้ว
14. ตัวจับแข็ง
15. วิธีการทำเรซิน
16. การเตรียมแม่พิมพ์
17. การนำเรซินผสมตัวจับแข็ง
18. เทเรซินลงบนแม่พิมพ์
19. ใส่แมลงลงในเรซิน
20. เทเรซินลงในแม่พิมพ์
21. การตกแต่งเพื่อความสมบูรณ์
22. ประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

23. จัดทำโดย สุวัฒน์ นนท์ยะโส
24. อาจารย์ที่ปรึกษา อ.พัฒนา สมนิฮาม
25. ขอขอบคุณ รศ. ประเสริฐ คุณคำชู อ. อรรถพร ฤทธิเกิด
บริษัท ชันโก้นอนด์เพ้นท์ จำกัด
26. ฝ่ายโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
27. สวีส์ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
บท วัตทัศน์ประกอบการสอน เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน

ลำดับ	ภาพ	มุกถ้อง	เสียง	เวลา (วินาที)
1.	ตราสถาบัน	sp	ดนตรี	5
2.	ภาควิชาครุ- ศาสตร์เกษตร	sp	ดนตรี	5
3.	คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม	sp	ดนตรี	5
4.	เสนอ	sp	ดนตรี	5
5.	วัตทัศน์เพื่อ การศึกษา	sp	ดนตรี	5
6.	เรื่องวิธีการเก็บ ตัวอย่างแมลง โดยใช้เรซิน	sp	ในโลกที่เราอาศัยอยู่นี้ หากมอง โดยรอบตัวเราเอง เราจะ สังเกตเห็นได้ว่าจะยังมีสิ่งมีชีวิต อื่น ๆ อีกมากมาย ที่อาศัยอยู่บน โลกใบนี้และสิ่งมีชีวิตที่มีจำนวน มากที่สุดในโลก คือ แมลง แมลงที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติที่ นักวิทยาศาสตร์ค้นพบ มีประมาณ	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา (วินาที)
7.	เรซิน	sp	<p>1 ล้านชนิด และเป็นสัตว์พืช ประมาณร้อยละ 0.5 เท่านั้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจำแนก หมวดหมู่ แยกชั้นเพื่อสะดวกต่อ การศึกษาวิจัย การเก็บตัวอย่าง แมลงโดยใช้เรซิน เป็นอีกวิธี หนึ่งในการเก็บตัวอย่างของจริง เพื่อใช้ในการศึกษาตัวอย่างจริง เพราะลักษณะพิเศษของเรซินคือ มีลักษณะแข็งและใสทำให้เห็น รูปร่างลักษณะของแมลงโดยรอบ และรักษาสภาพความสมบูรณ์ของ แมลงได้อย่างดี</p> <p>เรซิน คือ สารอินทรีย์ของแข็ง หรือกึ่งของแข็งที่เกิดขึ้นตาม ธรรมชาติหรือจากการสังเคราะห์ โดยมีน้ำหนักโมเลกุลสูงและมีจุด หลอมเหลวกว้างมักเป็น โพลีเมอร์หรือคือ พลาสติกบริสุทธิ์ที่ยังไม่ได้เติม</p>	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา (วินาที)
8.	อุปกรณ์	sp	สารเติมแต่งลงไป อุปกรณ์ที่สำคัญในการทำเรซิน	5
9.	เรซิน	sp	เรซิน เรซินที่ใช้เก็บตัวอย่าง แมลงมี 2 ชนิด คือ	15
10.	แม่พิมพ์	sp	โพลีเอสเตอร์ อีพอกซี แม่พิมพ์ แม่พิมพ์ควรทำมาจาก ซิลิโคน เพราะซิลิโคนคงรูป และสามารถบิดตัวได้ ควรทำ แม่พิมพ์ให้เหมาะสมกับขนาดของ แมลง แม่พิมพ์ไม่ควรทำมาจาก แก้ว เพราะจะทำให้ติดแน่นจน แกะไม่ออก	20
11.	สเปรย์ฉีดแม่พิมพ์	sp	สเปรย์ฉีดแม่พิมพ์ คุณสมบัติที่ดี ของสเปรย์ฉีดแม่พิมพ์ คือ ป้องกันการเกาะตัวของเรซิน กับแม่พิมพ์และทำให้ผิวเป็นเงา มัน สารที่อยู่ในสเปรย์ฉีดแม่พิมพ์ เป็นแก๊ซมีสีขาวใส	30
12.	บีกเกอร์	sp	บีกเกอร์ ใช้ในการผสมเรซิน หรืออาจหาภาชนะอื่น ที่ทำได้	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	มุกคล้อง	เสียง	เวลา (วินาที)
13.	แท่งแก้ว	sp	ง่าย เช่น ถ้วยพลาสติก กระป๋อง เป็นต้น แท่งแก้ว มีประโยชน์เพื่อใช้ในการ การคนเรซินและตัวจับแข็งให้ เข้ากัน หรืออาจหาวัสดุอื่นแทน ได้ เช่น แท่งไม้ แท่งพลาสติก เป็นต้น	
14.	ตัวหยด		ใช้ในการหยดตัวจับแข็งลงบน เรซิน	10
15.	ตัวจับแข็ง	sp	ตัวจับแข็ง มีคุณสมบัติทำให้เรซิน แข็งตัว	17
16.	แมลง	sp	แมลง แมลงที่จะนำมาเก็บไว้ใน เรซิน ควรมีการจัดรูปร่างของ แมลงให้ถูกต้องตามหลักการเก็บ ตัวอย่างแมลง	17
17.	ป้ายชื่อ		ทำโดยติดอักษรลอกหรือเขียน ด้วยปากกาบนแผ่นแก้ว	17
18.	วิธีการทำเรซิน	sp	ดนตรี	5
19.	การเตรียมแม่พิมพ์	sp	ฉีดยาเปรย์ลงบนแม่พิมพ์ให้ทั่ว บริเวณผิวแม่พิมพ์ด้านใน รอจน แห้ง	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
20.	การนำเรซินผสม ตัวจับแข็ง	sp	แห้ง นำตัวจับแข็งหยดลงในบีกเกอร์ ที่เตรียมเรซินไว้ โดยใช้อัตรา ส่วน เรซิน 50 ส่วน ต่อ ตัวจับ แข็ง 1 ส่วน คนให้เข้ากัน	30
21.	การเทเรซินลงบน แม่พิมพ์	sp	เทเรซินลงบนแม่พิมพ์ครึ่งหนึ่ง ทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที	15
22.	ใส่แม่ลงลงใน แม่พิมพ์พร้อมป้าย ชื่อ	sp	ใส่แม่ลงลงในแม่พิมพ์พร้อม ป้ายชื่อ	15
23.	เทเรซินลงใน แม่พิมพ์	sp	เทเรซินจนเต็มแม่พิมพ์ ทิ้งไว้ ประมาณ 30 นาที จึงแกะออก	15
24.	การตกแต่งเพื่อ ความสมบูรณ์	sp	การตกแต่งเพื่อความสมบูรณ์ อาจใช้กระดาษทรายที่มีความ ละเอียดหรือเครื่องขัดก็ได้	15
25.	ประโยชน์	sp	1. ใช้ในการเก็บตัวอย่างแมลง 2. สามารถนำไปทำประโยชน์ อย่างอื่น เช่น พวงกุญแจ เป็นต้น	20 20
26.	จัดทำโดย สุวิทย์ นนทะโช	sp	ดนตรี	5
27.	อาจารย์ที่ปรึกษา อ.พัฒนา สมนิฮาม	sp	ดนตรี	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
28.	ขอขอบคุณ รศ. ประเสริฐ คุณคำชู อ. อรรถพร ฤทธิเกิด บริษัท ชันโก๊แอนด์ เพ้นท์ จำกัด	sp	ดนตรี	5
29.	ฝ่ายโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม	sp	ดนตรี	5
30.	สวัสดิ์			5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

การผลิตวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอนเรื่อง การเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้ เรซิน มีวัตถุประสงค์ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา แมลงศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทเกษตรกรรม เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ครูผู้สอน ให้ความรู้แก่ผู้เรียน ให้ผู้สนใจนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นหรือเผยแพร่ความรู้

วิธีการผลิตวีดิทัศน์เริ่มโดย การศึกษาหลักสูตรและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านสื่อการสอน และวิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซินโดยการทำวีดิทัศน์เพื่อถ่ายทอด การศึกษา มองเห็นภาพเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ ได้ชัดเจน หลังจากการศึกษาภาค เอกสารต่าง ๆ แล้ว เขียนโครงร่างกำหนดภาพ ดำเนินการผลิตตามขั้นตอน ตรวจสอบความสมบูรณ์และแก้ไขจุดบกพร่องต่าง ๆ พิมพ์เอกสารและจัดทำรูปเล่ม

ผลจากการผลิตวีดิทัศน์ ได้ชุดอุปกรณ์ประเภทวีดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอน เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างแมลงโดยใช้เรซิน 1 ชุด ใช้เวลา 15 นาที

การใช้สื่อเป็นสิ่งสำคัญ ผู้สอนใช้ให้ถูกหลักการ สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ ได้ดีที่สุดและให้เกิดการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

อุปกรณ์ที่จัดทำขึ้น ผู้สร้างหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสามารถเป็นประโยชน์ต่อการ เรียนการสอนไม่มากนักน้อย ซึ่งก็ต้องขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาด้านกล้องวีดีทัศน์ ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพเท่าไรทำให้การถ่ายทำ

มีปัญหามาก

2. อุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องกับกล้องวีดีทัศน์ ไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ
3. กล้องวีดีทัศน์มีน้อย ไม่เพียงพอกับนักศึกษา
4. ปัญหาด้านห้องติดต่อภาพ ทางคณะมีห้องติดต่อภาพน้อยแต่มีผู้ใช้

บริการมาก

4.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับวีดีทัศน์ ควรจะต้องมีการถ่ายทำตั้งแต่เริ่มแรกของการทำงาน
2. ต้องศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการจัดทำวีดีทัศน์ให้เข้าใจอย่างถี่ถ้วน

ก่อน

บรรณานุกรม

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2526. หลักการทฤษฎีเทคโนโลยีและนากรรมทางการศึกษา.
เรือนแก้วการพิมพ์. กรุงเทพฯ

นันทา อิ่มสอาด. 2534. " การส่งเสริมโดยใช่ของจริงประกอบการสอน เรื่อง การหาหัวใจ
ของพืช " วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย-
เกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ

นิพนธ์ สุขปรีดา. 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ แพร่วิทยา.

โอวาท พูลศิริ. 2526. โสตทัศนศึกษา. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี-
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

พิชิต เลี่ยมพิพจน์. พลาสติก พิมพ์ครั้งที่ 12 กรุงเทพฯ:ท.จ.ก.ป. สัมพันธ์พานิช, 2538