

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงกุ้ง



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขา ครุศาสตรเทคโนโลยีการฝึกสัตว์

ภาควิชา ครุศาสตรอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตรอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เลขที่ SP ๑ 6๙1 ๗๖530
027756
เลขทะเบียน.....
เดือน ปี 17 ๖๖4๗

เนื้อความขอปัญหาพิเศษ

นายสุภกิจ นวกาญ

ครุศาสตร์รัฐศาสตร์กรมวิเทศ

ครุศาสตร์เทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง "เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง"

SOUND SLIDE FOR TEACHING ON BEE-KEEPING EQUIPMENT

การศึกษาค้นคว้าด้านการเกษตรเป็นการศึกษาด้านวิชาชีพแขนงหนึ่งที่เป็นการศึกษาที่ปฏิบัติโดยผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติและสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติได้ จากการศึกษาทางการเกษตรทุกสาขาที่มีผลการเรียนการสอนในปัจจุบันจะมีความแตกต่างกันตามสภาพแวดล้อมแต่ละท้องถิ่น ดังนั้น เพื่อทำให้การเรียนการสอน ตลอดจนการฝึกทักษะต่าง ๆ เป็นไปอย่างมีคุณภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงเป็นหน้าที่ของสถานศึกษากรุผู้สอน ที่จะหาความรู้และประสบการณ์ ตลอดจนการประยุกต์วิชาความรู้ใหม่ ๆ พร้อมอุปกรณ์ช่วยสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน และให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นนั้น ๆ

สำหรับสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดที่ได้จัดทำนั้น เริ่มจากการใช้ฟิล์มสีธรรมดา โดยเริ่มถ่ายภาพตามที่กำหนดไว้ จึงนำมาถ่ายลงในฟิล์มสไลด์ จึงได้ภาพที่เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้งทั้งหมด 36 ภาพ จากการถ่ายทำ ผู้จัดทำได้พบปัญหาต่าง ๆ ในการจัดทำ ดังนี้คือ

1. กล้องถ่ายรูป ผู้จัดทำไม่มีเงินของตนเองจึงไม่ได้รับความสะดวกเท่าที่ควร ทั้งผู้จัดทำได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่ปรึกษา
2. ปัญหาในการถ่ายภาพ เนื่องจากผู้จัดทำทั้งขาดทักษะในการถ่ายภาพ จึงทำให้ภาพที่ออกมาจากการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ไม่ดีเท่าที่ควร บางครั้งจึงต้องกลับไปถ่ายใหม่
3. ปัญหาเรื่องแรงงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ นั้นมีค่าที่แพงมากจึงไม่สะดวกในการถ่ายทำ ต้องอาศัยแรงงานจากเพื่อน ๆ

ข้อเสนอแนะ

ผู้จัดทำจึงใคร่ขอความกรุณาจากทางคณะพิจารณาแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยพิจารณาจากข้อเสนอ ดังนี้

1. ให้นักศึกษาได้มีโอกาสฝึกถ่ายภาพรูปของคณะใดบ้าง เพื่อให้มีประสบการณ์และความชำนาญยิ่งขึ้น ส่วนถ้ามัวข้อเสียหาย นักศึกษาที่หาเสียหายก็ช่วยกันชดใช้ให้
2. สไลด์ประกอบคำบรรยายบางเรื่องที่มีเนื้อหามาก ควรให้ทำ 2 คนต่อเรื่อง เพื่อจะได้ช่วยกัน เพื่อให้ได้ข้อสอนที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



กิตติกรรมประกาศ

ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์นี้ ขอขอบคุณท่านอาจารย์ แสนนิต หงษ์ทรงเกียรติ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้พิมพ์กลองลายรูปในการถ่ายทำ และท่านอาจารย์ วาที ร.ศ.อวม เหมะรัชตะ ซึ่งท่านอาจารย์ทั้งสองเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์นี้ ได้ช่วยกรุณาตรวจทานและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำงานวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ตลอดทั้งผู้มีพระคุณที่มีส่วนช่วยเหลือวิทยานิพนธ์นี้ในครั้งนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความเนื้อเรื่องกฏหมายพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 การสร้างอุปกรณ์	14
3.1 วิเคราะห์เนื้อหา	14
3.2 ศึกษาคำบรรยายประกอบภาพ	16
3.3 ค่าเขตภาพที่จะถ่าย	24
3.4 วิธีดำเนินการสร้างอุปกรณ์	25
3.5 การปรับปรุงและการแก้ไข	26
บทที่ 4 สรุปผลและขอเสนอแนะ	
4.1 สรุป	27
4.2 ขอเสนอแนะ	27
บรรณานุกรม	29

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในปัจจุบันการเลี้ยงกุ้ง เป็นอาชีพหนึ่งที่จะสามารถทำรายได้ให้กับผู้เลี้ยงได้เป็นอย่างดี ส่วนการที่จะขยายการเลี้ยงให้เป็นขนาดใหญ่ขึ้นยังมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ดอกไม้ที่ทานสำหรับให้กุ้งทานนั้น มีไม่แน่นอนและไม่มากพอ ทำให้ปริมาณที่ผลิตน้ำทิ้งไม่มากนัก และเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งยังขาดความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงกุ้งที่ดีพอ นอกจากนี้ยังขาดเงินทุนที่จะนำไปใช้ในการเลี้ยงกุ้ง ปัญหาทางด้านตลาดรองรับผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงกุ้งยังมีจำกัด อีกปัญหาหนึ่งคือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกุ้งนั้น มีการขยายตัวอยู่ในวงแคบไม่กี่แห่งหลาย เครื่องมืออุปกรณ์บางชิ้นนั้นมีราคาแพง เกษตรกรรายย่อยไม่สามารถซื้อหามาได้

อีกประการหนึ่งคือ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงกุ้งที่มีการพัฒนาอยู่เรื่อย ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับการเลี้ยงในขณะนั้น สไลด์ชุดนี้จึงเป็นแนวทางให้เกษตรกรที่ยังขาดของจริงไว้ได้ เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ชนิดนั้น ๆ ที่จะเป็นแนวทางปรับปรุงใช้ให้เหมาะสมต่อไป

ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่ง ในการจัดทำสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนชุดนี้ขึ้นมา เนื่องจากสถาบันการศึกษาวิชาเกษตรกรรม โดยบรรจุวิชาการเลี้ยงกุ้งไว้ในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ทางสถานศึกษามีงบประมาณที่จัดซื้อ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่เพียงพอ ไม่ครบถ้วนตามแบบที่กำหนดขึ้น ดังนั้น สไลด์ชุดนี้จะเป็ประโยชน์ต่อสถานศึกษาที่เปิดสอนวิชานี้ และยังใช้อบรมเกษตรกรที่สนใจซึ่งจะได้ทราบ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ควรมีไว้ใช้ในการเลี้ยงกุ้งต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงกุ้ง (กษ.056) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตลอดจนประชาชนและเกษตรกรสนใจ

2. เพื่อศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการจัดทำชุดสไลด์ประกอบการสอนและปัญหาในการจัดทำอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดทำสไลด์ประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงผึ้ง (กบ.056) ตามหลักสูตร ปวศ.2524 สาขาเกษตรกรรม รวมทั้งเกษตรกรและประชาชนผู้สนใจ สไลด์ชุดนี้อาจสอนได้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งจะเริ่มตั้งแต่อุปกรณ์ที่ใช้กับผึ้ง เช่น ทัพผึ้ง คอน ตะแกรงกันนางพญา อุปกรณ์สำหรับไถนำหวาน ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้กับคน เช่น กระบองเหน็บวัน มีดปากฝ่าปิดรังผึ้ง เหล็กจัดหีบ และยังมีอุปกรณ์ที่สำคัญอื่น ๆ อีก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชา กษ.056 การเลี้ยงผึ้ง (2-3-3)

หัวข้อรายละเอียดวิชาที่สอนในภาคทฤษฎี

ทฤษฎีบทที่	หัวข้อเรื่อง	จำนวนคาบ
1	อุปนิสัยของผึ้ง 1.1 - ลักษณะทั่วไปของผึ้ง 1.2 - ภาษาของผึ้ง 1.3 - กลิ่นส่วนนางพญาผึ้ง	4
2	รูปร่างลักษณะและส่วนประกอบของผึ้ง 2.1 - อวัยวะภายนอก 2.2 - อวัยวะภายใน	2
3	ประเภทและหน้าที่ของประชากรผึ้ง 3.1 - ประเภทของผึ้ง ผึ้งนางพญา ผึ้งตัวผู้ ผึ้งงาน 3.2 - หน้าที่ของผึ้งนางพญา 3.3 - ลักษณะกายภาพและชีวภาพของผึ้งตัวผู้ 3.4 - ลักษณะกายภาพและชีวภาพของผึ้งงาน 3.5 - หน้าที่ของผึ้งงาน	4
4	ชีวิตจักรของผึ้ง 4.1 - การเจริญเติบโต 4.2 - การวางไข่ของผึ้งนางพญา	2
5	พันธุ์ผึ้ง 5.1 - พันธุ์ผึ้งต่างประเทศ 5.2 - พันธุ์ผึ้งไทย 5.3 - การแบ่งเกรดผึ้งนางพญา 5.4 - วิธีการลาพันธุ์ผึ้ง	2
6	การเลี้ยงผึ้ง 6.1 - การเลือกทำเลเลี้ยงผึ้ง 6.2 - ที่อาหารผึ้ง	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทฤษฎีบทที่

หัวข้อเรื่อง

จำนวนเลข

6 (ต่อ)

- 6.3 - เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง
- 6.4 - การตผึ้ง
- 6.5 - วิธีการเลี้ยงผึ้ง
- 6.6 - การปฏิบัติเลี้ยงผึ้ง

7

- โรคและแมลงศัตรูผึ้ง
- 7.1 - ประเภทของศัตรูผึ้ง
- 7.2 - โรค
- 7.3 - แมลง
- 7.4 - ยาปราบศัตรูพืช
- 7.5 - สัตว์อื่น ๆ

4

8

- การปรับปรุงพันธุ์ผึ้ง
- 8.1 - เป้าหมายในการปรับปรุง
- 8.2 - ลักษณะที่ดีของพันธุ์ผึ้ง
- 8.3 - การผสมพันธุ์ผึ้งนางพญา
- 8.4 - การเปลี่ยนกึ่งนางพญา
- 8.5 - การเพาะผึ้งตัวผู้

5

9

- การผลิตน้ำผึ้งเพื่อเป็นอุตสาหกรรม
- 9.1 - การคั้นน้ำผึ้ง
- 9.2 - การกรองน้ำผึ้ง
- 9.3 - การสกัดน้ำผึ้ง
- 9.4 - ภาชนะใส่น้ำผึ้ง
- 9.5 - การหลอมขี้ผึ้ง
- 9.6 - การทำน้ำผึ้งครีม

4

10

- ผลิตภัณฑ์และประโยชน์
- 10.1 - ขี้ผึ้งและประโยชน์ขี้ผึ้ง

2

รายละเอียดวิชาที่สอนในภาคปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
1	รูปร่างลักษณะและส่วนประกอบต่าง ๆ ของผึ้ง 1.1 - ส่วนหัว 1.2 - ส่วนอก 1.3 - ส่วนท้อง	3
2	เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง 2.1 - ทัพผึ้ง 2.2 - คอน 2.3 - กรงชิงนางตญา	9
3	การเลี้ยงผึ้ง 3.1 - การตีผึ้งหาเลี้ยงผึ้ง 3.2 - วิธีเลี้ยงแบบทัพมีคอน 3.3 - การให้อาหารสมทบ 3.4 - การปฏิบัติการเลี้ยงดู 3.5 - การเก็บน้ำหวาน	33
4	การผลิตน้ำผึ้งและการบรรจุน้ำผึ้ง 4.1 - การคั้น , การกรอง 4.2 - การบรรจุน้ำผึ้ง	3
5	การหลอมขผึ้ง	3
	รวม	51 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. จะได้อาจารย์ผู้สอนในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องมือ และ อุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง ในวิชาการเลี้ยงผึ้ง (กษ.056) 1 ชุด
2. อาจารย์เป็นแนวทางในการปรับปรุง การผลิตอุปกรณ์การสอนวิชาการเลี้ยงผึ้งต่อไป
3. อาจารย์เป็นอุปกรณ์ประกอบการอบรม หรือสัมมนาทางวิชาการเกี่ยวกับการเลี้ยงผึ้ง แก่เกษตรกรและผู้สนใจต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2521) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับสไลด์ว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งแสงที่ครูสามารถนำมาฉายกับ เครื่องฉายสไลด์ให้ดูภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น

วิรุฬ ลิลาพทุทธิ (2521) ได้ให้ความหมายของสไลด์ว่า สไลด์คือภาพนิ่งโปร่งใสติดอยู่บนฟิล์มหรือกระจกแผ่นละ 1 รูป ที่นิยมใช้กันมากมี 2 ขนาด คือขนาด 2 x 2 นิ้ว และ 3 1/4 x 4 นิ้ว

ลัทธา ศุขปรีดี (2523) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับสไลด์ดังนี้ สไลด์คือภาพชนิดโปร่งแสงที่นำมาฉายเข้ากับเครื่องฉาย ในภาพปรากฏบนจอ มีขนาดใหญ่ ใหญ่ดูจำนวนมากได้เห็นพร้อม ๆ กัน ลักษณะของแผ่นสไลด์จะเป็นภาพโปร่งแสงที่บันทึกหรือเขียนภาพไว้ แล้วบรรจุกรอบด้วยกระดาษ พลาสติก หรือโลหะที่มีขนาดต่าง ๆ กัน คือ 3 1/4 x 4 นิ้ว และ 2 x 2 นิ้ว วิธีทำสไลด์อาจทำได้ 2 วิธี คือ

1. เขียนภาพลงบนแผ่นพลาสติก แผ่นอะซิเตท (Acetate) หรือแผ่นกระจกใส แล้วนำไปเข้ากรอบขนาด 3 1/4 x 4 นิ้ว เรียกว่า Hand made Lantern slide

2. ใช้วิธีการถ่ายรูป (Photographic slide) ใสฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำบันทึกภาพต่าง ๆ ไว้ เมื่อล้างฟิล์มแล้วนำมาตัดเป็นภาพ ๆ และเข้ากรอบกระดาษโลหะ หรือพลาสติก (Frame) ส่วนมากทำด้วยถลุง 35 ม.ม. ชนิดแบ่งครึ่งกรอบภาพ (Half frame) หรือชนิดเต็มกรอบ แล้วนำฟิล์มมาตัดเข้ากรอบขนาด 2 x 2 นิ้ว ก็จะได้สไลด์ขนาดเล็กที่นิยมกันทั่ว ๆ ไป ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏในฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ นอกจากนั้นยังได้กล่าวถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า คุณค่าของสไลด์ในการสอน

1. ช่วยให้นักเรียนเข้าใจสับทเรียนมากขึ้น

- 3. ช่วยปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายเพิ่มขึ้น
- 4. ช่วยประกอบคำอธิบายของครูให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 5. ใ้ทดสอบความเข้าใจของนักเรียนได้
- 6. ทำความสะดวกให้กับครูในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

สุนันทา อ่างโคย นันทนา อิมสะอาด (2524) ได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสไลด์ ประกอบเสียงเทป เรื่องการขยายพันธุ์พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อศึกษาเปรียบเทียบทัศนผลการเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียนระหว่างกลุ่มเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ วิชาวิทยาศาสตร์สูงกับผลสัมฤทธิ์ต่ำ กลุ่มตัวอย่างภาคสนามจำนวน 100 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ตามผลสัมฤทธิ์วิชาวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนที่สร้างมีประสิทธิภาพ 96.824 และ 90.575 และพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ วิชาวิทยาศาสตร์สูงและต่ำ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อัมพร อ่างโคย นันทนา อิมสะอาด (2524) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนวิชา ประชากรศึกษา เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของประชากร โดยใช้สไลด์ประกอบเสียงในวิทยาลัยครู โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพของสไลด์ประกอบเสียงไว้ 90/90 กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มวิทยาลัยครูภาคกลาง 50 คน และกลุ่มวิทยาลัยครูส่วนภูมิภาค 50 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ คือ กลุ่มวิทยาลัยครูภาคกลางได้ 87.80 และ 92.13 กลุ่มวิทยาลัยครูส่วนภูมิภาคได้ 89.90 และ 91.16 ซึ่งสูงหรือต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5 แสดงว่าสไลด์ประกอบเสียงที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ใช้ในการสอนได้ดีกับวิทยากรส่วนกลางและส่วนภูมิภาค

เริ่มพงษ์ อ่างโคย นันทนา อิมสะอาด (2524) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ใน การเรียนโดยใช้สไลด์ประกอบเสียง กับแบบบรรยายวิชาชีววิทยาทั่วไป 1 ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง วิทยาลัยครูอุดรธานี กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 สอนโดยใช้สไลด์เทป กลุ่มที่ 2 สอนแบบบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสไลด์ ประกอบเสียงเทปที่สร้าง มีประสิทธิภาพ 95.11 และ 87.40 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการสอนโดยใช้สไลด์เทปนักเรียนเกิดการเรียนรู้อีกว่า สอนแบบบรรยาย

พุดทิพย์ อ่างโคย นันทนา อิมสะอาด (2524) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้สไลด์เทปเสียง สัมฤกษ์แห่งไร้แคว้นและ นำไปใช้

และการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 90 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน

กลุ่มที่ 1 เรียนจากสไลด์เทปเสียง

กลุ่มที่ 2 เรียนจากสมุดภาพแบบโปรแกรม

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติ

ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการสอนทั้ง 3 แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

นพพร สวัสดิ์ (2528) จากการทดลองสอนโดยใช้สไลด์ประกอบการสอน เรื่องการขยายพันธุ์พืช ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เปรียบเทียบการสอนแบบสาธิตในเรื่องเดียวกันและระดับชั้นเดียวกัน ผลจากการทดลองปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้สไลด์ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 93.26 ส่วนนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบสาธิตทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 91.70 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องการขยายพันธุ์พืช ระหว่างกลุ่มนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01 โดยกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า

นันทนา อิมสะอาด (2524) จากการทดลองสอนโดยการใส่สไลด์เรื่องแร่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในการสอนโดยเปรียบเทียบกับนักเรียนระดับชั้นเดียวกัน สอนเรื่องเดียวกัน โดยไม่ใช้สไลด์ประกอบการสอน ผลจากการทดลองปรากฏว่า นักเรียนที่สอนโดยใช้สไลด์ประกอบการสอน ทำแบบทดลองได้คะแนน 17.7 คะแนน ส่วนนักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้สไลด์ประกอบการสอนได้คะแนน 11 คะแนน แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองมีมากกว่า

จะเห็นได้ว่า การใช้สไลด์ประกอบการบรรยายประกอบการเรียนการสอน จะได้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกว่าการเรียนการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ดังนั้น ผู้จัดทำจึงผลิตชุดสไลด์ประกอบการบรรยายที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาการเลี้ยงผึ้ง (กบ.056) วิถีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ และ เพ็ญศรี ตั้งคณะสิงห์ (2529) โลกก้าวถึงระยะแรกที่มนุษย์เริ่มสนใจในการเลี้ยงผึ้ง ปรากฏว่า ผู้เลี้ยงพบปัญหาต่าง ๆ มากมาย เพราะมนุษย์ไม่สามารถเลี้ยงผึ้งให้เหมือนสัตว์ชนิดอื่น ต่อมาได้มีการศึกษาและทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับพฤติกรรมของผึ้งมากขึ้น ปัญหาต่าง ๆ จึงทยอยลดลง โดยการคิดแปลงวิถีเลี้ยงผึ้งเข้ากับสภาพความเป็นอยู่ในสังคมของผึ้งในมากที่สุด การศึกษาระยะต่าง ๆ ของการเจริญเติบโตของผึ้ง ทำให้เราสามารถพัฒนาการเลี้ยงผึ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การทำหีบผึ้งที่ถูกสัดส่วน มีมาตรฐาน การจัดหาที่เลี้ยงในสภาพที่เหมาะสม การปรับปรุงวิธีการให้อาหาร การผสมเทียม ผึ้งนางจันทาในธุรกิจอุตสาหกรรมทำให้ได้ด้วย

การศึกษาชีววิทยาและการพัฒนาการเลี้ยงผึ้งก่อน ค.ศ. 1931 ไว่ลิ่งนี้ คือ

ค.ศ. 1568 นิโกลและจาคอน ประเทศเยอรมัน ได้ศึกษาการนำไข่ของผึ้งงานมาเลี้ยงให้เป็นผึ้งนางจันทาได้สำเร็จ เพื่อพิสูจน์ว่า ผึ้ง 2 วรรณะมีได้ความต่างกันทางด้านพันธุศาสตร์

ค.ศ. 1586 หลุยส์ เบนเดส์ เคอฮอร์เรส ประเทศสเปน ได้พบว่า ผึ้งนางจันทาคือ ผึ้งตัวเมียที่แก่ที่วางไข่และสืบพันธุ์ เท่านั้น

ค.ศ. 1609 ชาร์ลส์ บัตเลอร์ ประเทศอังกฤษ เป็นผู้ศึกษาพฤติกรรมทางเพศของผึ้ง พบว่า วรรณะสืบพันธุ์ของผึ้งนางจันทาเป็นเพศเมีย และโดรน (drone) เป็นผึ้งตัวผู้

ค.ศ. 1625 เจ้าชายเซซี ประเทศอิตาลี เป็นคนแรกที่วาดผึ้งจากกล้องจุลทรรศน์

ค.ศ. 1678 - 1680 สแวงเมอร์แคม ประเทศเนเธอร์แลนด์ ได้ศึกษารายละเอียดทางกายวิภาคของผึ้งด้วยกล้องจุลทรรศน์เป็นครั้งแรก

ค.ศ. 1739 ริเมอร์ ประเทศเยอรมัน ได้พบโครงสร้างและการทำงานของรูหายใจและการหายใจของผึ้ง

ค.ศ.1750 คอมส์ แห่งไอร์แลนด์ ได้ศึกษาโครงสร้างและการทำงานของที่เก็บ
เพื่อตัวผู้ในผึ้งนางพญา

ค.ศ.1853 แลงสทรอธ ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ศึกษาช่องว่างระหว่างรวงผึ้ง
และชีวิตในรวงผึ้ง ทำให้เขาได้ประดิษฐ์หีบผึ้งมาตรฐาน และกรอบใส่รวงผึ้งที่ใช้กันมาจนทุกวันนี้

ค.ศ.1865 คอลลิน ประเทศฝรั่งเศส ได้ประดิษฐ์แผ่นกันนางพญาไม่ให้ขึ้นไปวาง
ไข่บนชั้นที่เก็บน้ำผึ้ง

ค.ศ.1870 ควีน บี ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ประดิษฐ์กรงป้องกันตัวใน
ระหว่างปฏิบัติงานในรังผึ้ง โดยอาศัยหลักของชีววิทยาคือ เมื่อผึ้งได้รับควันจะรีบคู้ตัวหนีผึ้งเข้าจน
เต็มกระเพาะ ทำให้ไม่สามารถตอยไล่ตามปรกติ

ค.ศ.1927 ดร.วัตสัน ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นคนแรกที่ประดิษฐ์เครื่องมือ
ผสมเทียมผึ้งได้สำเร็จเป็นคนแรกของโลก

ประยงค์ จิงอญสุช (มปบ.) กล่าวถึงอุปกรณ์สำหรับการเลี้ยงผึ้งที่มีความจำเป็นมาก
น้อยในการเลี้ยง คือ

1. หีบเลี้ยงผึ้งพร้อมอุปกรณ์
2. กรงป้องกันควัน
3. เหล็กจัดหีบ
4. ตาข่ายป้องกันผึ้ง
5. กุ้งมือ
6. ชุดเสื้อผ้าสำหรับสวมใส่เวลาทำงาน

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึง หีบผึ้งที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน 2 ขนาด คือ ขนาดมาตรฐานสากล
ของแลงสทรอธ (Langstroth type) และขนาดมาตรฐานของโรติไค่ ดาดาน (Modified
Dadant type) ซึ่งได้เปรียบเทียบทั้ง 2 ขนาดไว้คือ

แบบหีบผึ้ง	ความกว้าง		ความยาว		ส่วนลึก
	ก	ข	ก	ข	
แลงสทรอธ	16 1/4"	14 1/4"	20"	18 1/4"	9 9/16"
โรติไค่ ดาดาน	18 1/2"	16 3/4"	20"	18 1/4"	11 5/8"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานับนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ.

ก - ความกว้างยาววัดจากขอบนอกของทึบ เลี้ยงผึ้ง

ข - ความกว้างยาววัดจากขอบในของทึบ เลี้ยงผึ้ง

ข้อสำคัญของทั้ง 2 แบบคือ ทึบ เลี้ยงผึ้งจะต้องมีความกว้างยาวได้มาตรฐานตายตัวตามที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งมาตรฐานความกว้างยาววัดจากขอบในของทึบ เลี้ยงผึ้ง เพราะจะเกี่ยวกับ การวางคอนผึ้ง ถ้าไม่ได้มาตรฐานแล้วจะทำให้การวางคอนมีคสามไม่สม่ำเสมอ ถ้าได้เกินไปผึ้งจะช้ำขางไม่มา เชื่อมทำให้ยกคอนยรวจาก และถาทางเกินไปผึ้งจะสร้างรวงไม่เป็นระเบียบและไม่สม่ำเสมอ เพราะผึ้งต้องการช่องว่างบริเวณหนึ่งสำหรับเขาจะอยู่โดดๆ เรียกว่า "ช่องว่างเฉพาะตัวผึ้ง" หรือเรียกว่า Bee space ซึ่งมีความสำคัญมากในการเลี้ยงผึ้ง เพราะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาการเลี้ยงผึ้งสมัยใหม่ขึ้นมา

สถานวนกิจ, หลวง (2515) ได้กล่าวว่าการสร้างทึบเลี้ยง-คอนรวงผึ้ง เป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องพิถีพิถันกันมาก คือ ให้ได้ขนาดตรงตามมาตรฐาน เป็นมุมฉากเที่ยงตรงไว้กับค ับัวโยเยแม่แต่มอย ในต่างประเทศจึงต้องใช้เครื่องมือช่างไม้ที่ดีพิเศษ ทำด้วยเครื่องจักรกลและมีโรงงานทำเครื่องมือและอุปกรณ์การเลี้ยงผึ้งจำหน่ายในราคาขอมเยา

เจ็ียง เกษตรชีวัน และ มนต์ชัย ว.เนาวรัตน์ (2520) ได้เ้าใจกัความค้ำว่ารังเทียมว่า รวงผึ้งที่ผลิตขึ้นหรือทำเทียมจากขี้ผึ้งแท้ ๆ โดยนำเอาขี้ผึ้งแท้ ๆ มาหลอมละลายแล้วฉีดเข้าไปในพิมพ์ จะแตกต่างจากรังแท้คือ รังเทียมมีความแข็งแรงกว่า มีผนังหนากว่า และไม่มีผนังกันระหว่างหลอดรังทั้งสองด้านที่พบอย่างในรวงผึ้งธรรมชาติ

นอกจากนี้ยังได้กล่าวถึงทึบ เลี้ยงผึ้งแบบโมดิไฟด์ คาคาน ชุดหนึ่ง ๆ ประกอบด้วย

1. แทนรองทึบ เป็นที่วางตัวทึบ เพื่อมิให้ทึบสัมผัสกับดินโดยตรง เพื่อป้องกันเชื้อโรค นอกจากนี้แทนรองทึบยังเป็นทางเข้าออก โดยจะมีไม้ล่อที่มากรองวางตรงหน้าแทน
2. ทึบ เลี้ยงตัวอ่อน จะอยู่ชั้นล่างสุด และมี 1 ชั้น ลักษณะทึบเป็นรูป - สี่เหลี่ยมผืนผ้า แต่ไม่มีฝาและไม่มีกั้น
3. คอนเลี้ยงตัวอ่อน คอนแบบนี้จะวางอยู่ในทึบ เลี้ยงตัวอ่อน ใช้เห็นที่วางไข่ และปีกตัวอ่อน ทึบใบหนึ่งจะมีการบรรจุคอนได้ 11 คอน
4. ทึบนำผึ้งมีลักษณะเหมือนกับทึบ เลี้ยงตัวอ่อนแต่เต็ยกว่า มี 2 ชั้น จะวางซ้อน

อยู่บนทึบ เลี้ยงตัวอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ค้อนน้ำผึ้ง จะเป็นคนที่ให้ทำงานนำน้ำผึ้งไปเก็บโดยเฉพาะ จะวางอยู่ใน
หีบน้ำผึ้ง

พงศ์เทพ อัครชนกุล (2526) ได้ให้ความเห็นเรื่องการใช้วัสดุและอุปกรณ์ของผู้เลี้ยง
ผึ้ง ควรได้มาตรฐานจะมีผลถึงความคล่องตัวในการปฏิบัติงานกับผึ้ง และความสะดวกในการ
ประกอบชิ้นส่วนแต่ละชิ้นเข้าด้วยกัน ง่ายต่อการดูแลรักษา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพดีนั้นอาจทำให้คน
เลี้ยงลงทุนสูงขึ้นอีกเล็กน้อยในระยะแรก ๆ แต่ให้ผลคุ้มค่าในระยะยาวนาน และเคยพบว่าหีบ
เลี้ยงผึ้งและคอนที่มีความคงทนนั้นใช้ได้ผลดีเป็นเวลานานถึง 20 ปี หรือมากกว่านั้น ตรงกันข้าม
กับอุปกรณ์ที่คอยคุณภาพไม่ได้อาจมาตรฐาน จะเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานกับผึ้งมากที่สุดและสูญ
เสียโดยใช่เหตุ

วัตถุประสงค์ที่ใช้ประกอบชุดหีบเลี้ยงผึ้ง มักเป็นไม้ที่มีน้ำหนักเบาจนแทบไม่มีน้ำหนักแล้ว ไม้
บีด เบี้ยว ไม้หด ไม้บิด ทางประเทศไทยไม้ใช้ไม้สนซึ่งมีคุณสมบัติดังกล่าว เพราะไม้เบาจะทนแรง
ในการยกขึ้น-ยกลงขณะปฏิบัติงาน ผู้เลี้ยงผึ้งทางภาคเหนือของประเทศไทยและอเมริกา นิยมใช้ไม้
สักซึ่งคงทนถาวร ไม้บีด

ขงยุทธ ไวกุล , สิทธิวัฒน์ วงศ์ศิริ และ แสนนัด หงษ์ทรงเกียรติ (2525) ได้
อธิบายว่า เครื่องมือและอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญในการเลี้ยงผึ้ง การที่มนุษย์ประสบความสำเร็จใน
การเลี้ยงผึ้งจนเป็นอุตสาหกรรมได้นั้น เกิดจากการศึกษาการประดิษฐ์เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ
ไถ่กันเอง นับตั้งแต่บาทหลวงแลงสทรอด คิดประดิษฐ์หีบเลี้ยงผึ้งและนำผึ้งจากธรรมชาติมาเลี้ยง
เพื่อผลิตน้ำผึ้ง ในปี พ.ศ. 2394 นั้น เป็นการปฏิวัติอุตสาหกรรมของการเลี้ยงผึ้งที่สำคัญของโลก
นอกจากหีบเลี้ยงผึ้ง ยังมีอุปกรณ์ต่าง ๆ อีกมากมายที่ผลิตขึ้นมาใช้

นักเลี้ยงผึ้งสมัครเล่น ควรเลือกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่สำคัญที่สุด เป็นอันดับแรกคือ
หีบเลี้ยงผึ้ง คอน แผ่นรังเทียม เครื่องพริก ภาชนะใส่อาหาร กระจงหนกวัน สายขายป้องกันผึ้ง
เหล็กจกหีบ มีดปากด่าปัดรังผึ้ง ดึงสลัดน้ำผึ้ง เป็นต้น

สำหรับนักเลี้ยงมืออาชีพ เมื่อมีจำนวนผึ้งมากขึ้นจะเลือกใช้อุปกรณ์มากขึ้น เช่น
เครื่องมือรังเทียม เครื่องสลัดน้ำผึ้งขนาดใหญ่ เครื่องมีดขนาดใหญ่ ขอมมีราคาแพงไม่เหมาะสม
กับนักเลี้ยงผึ้งสมัครเล่น

การตัดสินใจในการเลี้ยงผึ้ง เครื่องมือและอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญ ควรเลือกสิ่ง
จำเป็น ราคาประหยัด อุปกรณ์ใด ๆ ที่ทำได้เอง ต้องทำให้ได้มาตรฐาน เช่น หีบเลี้ยงผึ้ง คอน
เพราะอุปกรณ์เหล่านี้มีขนาดเท่ากันหมดเป็นสากล สามารถใช้กับผู้เลี้ยงทุกคนในโลก ถ้าไม่
เท่ากันแล้วก็จะเสียเวลาในการแก้ไข และควรคำนึงถึงความแข็งแรงทนทานด้วย

บทที่ 3

วิธีสร้างอุปกรณ์

3.1 วิเคราะห์เนื้อหา

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง "เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงกุ้ง" ซึ่งเป็นหัวข้อของหนังสือในวิชาการเลี้ยงกุ้ง (กษ.056) ดังนั้นจึงได้ใส่ทั้งสื่อคู่มือการเรียนการสอนของกรมอาชีพศึกษาซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบัน มีรายละเอียดดังนี้ คือ

วิชาการเลี้ยงกุ้ง กษ.056

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พ.ศ.2524

เวลาเรียน 85 คาบ : 5 คาบ/สัปดาห์

จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (2-3-3)

วัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตรสาขาเกษตรกรรม

1. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพเกษตรกรรมอย่างเพียงพอ เพื่อใช้เป็นหลักพิจารณาในการประกอบอาชีพ หรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร และใช้คิดมาหาความรู้เพิ่มเติมได้อีก
2. เพื่อให้มีทักษะความชำนาญและความคุ้นเคยกับงานเกษตรอย่างแท้จริง และเกิดความมั่นใจในการประกอบอาชีพเกษตร หรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร
3. เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำงานร่วมกัน ที่ถักการเป็นและรู้จักความรับผิดชอบต่อหน้าที่ของตน
4. เพื่อให้ค่านิยมและเจตคติที่ดีต่ออาชีพเกษตรกรรม

รายละเอียดของวิชา

ศึกษาอุปนิสัย ชีวิตการ ที่อาหารกุ้ง ความสัมพันธ์ระหว่างกุ้งกับสิ่งแวดล้อม การเลี้ยงกุ้งเป็นอุตสาหกรรม การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูกุ้ง ศึกษาทูลงานฟาร์มกุ้งของรัฐบาลและเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ได้นำหัวข้อในทฤษฎีบทที่ 6 (5 คาบ) ซึ่งมีหัวข้อดังนี้


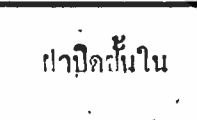
- 6.1 การเลือกที่ทำเลียงผึ้ง
- 6.2 พืชอาหารผึ้ง
- 6.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง
- 6.4 การตีผึ้ง
- 6.5 วิธีการเลี้ยงผึ้ง
- 6.6 การปฏิบัติเลี้ยงผึ้ง

หัวข้อที่เลือกมา คือ 6.3 เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง มีวัตถุประสงค์ประสงค์
"บอกชื่อเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้งได้" ส่วนรายละเอียดนั้น ก็ได้กล่าวถึงอุปกรณ์
ที่ใช้กับผึ้ง เช่น ทัพผึ้ง คอน ตะแกรงกั้นนางพญา อุปกรณ์สำหรับในน้ำหวาน ส่วนอุปกรณ์ที่ไปกับ
คน เช่น กระจงแพนจวัน มีดปากฝาปิดรางผึ้ง แล็กจืดหีบและอุปกรณ์อื่น ๆ อีก

ส่วนหัวข้อในทฤษฎีบทที่ 2 เรื่อง "เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง" เรียน
9 คาบ มีวัตถุประสงค์ว่า ทำให้น้ำผึ้ง, คอน และกรงชังนางพญาผึ้ง ในส่วนเนื้อหาเกี่ยวกับการ
ปฏิบัติการทำหีบเลี้ยงผึ้ง, คอน และกรงชังนางพญา

3.2 คำบรรยายสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง "เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง"

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	ชื่อเรื่อง	สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง "เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง"
2	ผู้จัดทำ	จัดทำโดย นายศุภชัย นมหนู สาขา ครุศาสตร์เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ภาควิชา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3	อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์เสกมัต หงษ์ทรงเกียรติ อาจารย์ วาที ร.ต.อวบ เหมะรัยตะ
4	การดูแลผึ้ง	แต่เดิมนานเราได้นำผึ้งจากป่าโดยมีคนเขาไปตั้งรังในป่า แล้วนำมาใช้ประโยชน์หลาย ๆ ด้าน ที่สำคัญคือ นำมาเป็นอาหารของคนเรา ทั้งนี้เพราะน้ำผึ้งมีคุณค่าทางอาหารสูง และมีคุณสมบัติในการรักษาโรคได้หลายโรค ในปัจจุบันการตั้งรังในป่ามีปริมาณที่ได้น้อยลง ส่วนปริมาณที่ขายบริโภคและใช้ประโยชน์อื่น ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จึงมีการหันมาสนใจที่จะเลี้ยงผึ้งเพื่อให้ได้น้ำผึ้ง และผลิตภัณฑ์จากผึ้งได้ปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการบริโภค ดังนั้นก่อนที่จะได้น้ำผึ้งและผลิตภัณฑ์จากผึ้งมา ก็ต้องมีปัจจัยหลาย ๆ ประการที่มีความจำเป็น เช่น เงินทุนที่ใช้ในการเลี้ยง และสิ่งที่เป็น

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		ที่ขาดไม้โตเมื่อน้ำผึ้งมาเลี้ยง คือ อุปกรณ์ในการเลี้ยงผึ้ง ซึ่งจะอำนวยความสะดวกมีโอกาสประสบผลสำเร็จได้มาก
5	หีบเลี้ยงผึ้ง	หีบเลี้ยงผึ้งมี 2 ชนิด คือ หีบน้ำผึ้งและหีบเลี้ยงตัวอ่อน หีบเลี้ยงผึ้งส่วนมากใช้ไม้ทากกว่าวัสดุอื่น ๆ เพราะทำง่ายและแข็งแรง เบื่อแฉิมและเหนียว เช่น ไม้สน
6		หีบเลี้ยงตัวอ่อน ขนาดมาตรฐานที่ใช้กันแพร่หลาย เป็นขนาดของแสงสล็อต โดยมีความกว้าง 365 มม. ยาว 465 มม.
7		สูง 238 มม. เป็นหีบสี่เหลี่ยมคี่หน้า ขอบด้านกว้างมีทั้งใบเป็นที่แขวนของคอน ส่วนหีบน้ำผึ้งมีขนาดกว้างยาวเท่ากับหีบเลี้ยงตัวอ่อน แต่ส่วนสูงจะสูงเพียง 145 มม. เท่านั้น
8	ฝาปิดหีบนอก	ฝาปิดหีบนอกทำด้วยไม้บุรูดายสีงะสี ใ้ป้องกันแดดและฝนให้กับผึ้ง ภายในฝาใต้สีงะสีบุรูดายไม้อัดสี จึงสามารถกันชอกช่อสูง 20 มม. ด้านกว้างของขอบหีบสีงะสีด้านหน้าเป็นช่องระบายอากาศ ขนาดกว้าง 10 มม. ยาว 150 มม.
9	ฝาปิดหีบใน	ฝาปิดหีบใน เป็นแผ่นไม้บาง ๆ จะใช้ไม้อัดสีก็ได้เหมาะกับความกว้างยาวของหีบ ขอบหีบ 4 ด้านประกบด้วยไม้ทาก 5.5 มม. ทั้งด้านบนและด้านล่าง ตรงกลางจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนาดกว้าง 40 มม. ยาว 95 มม. เพื่อให้เป็นช่องระบายอากาศ ใช้เป็นประตูกักผึ้งเอาไว้ผึ้งเดินทางจากหีบชั้นบนลงสู่หีบชั้นล่าง เมื่อต้องการเก็บน้ำผึ้ง
10	แผนกรองผึ้งนางพญา	แผนกรองผึ้งนางพญา เป็นแผนกรองเส้นลวดขนานกัน ให้มีช่องว่างระหว่างเส้นลวด ขนาดของผึ้งนางพญาสามารถลอดผ่านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่ขึ้นต้น การค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>แต่ถึงนางพยาบาลชานไม้ได้ ขนาดของแผนเท่ากับความกว้างขาของเตียงที่... เพื่อส่งก็ให้นางพยาบาลไปวางไว้ในร่างที่ตอการจะเกิดน้ำผึ้ง และปลงกันนี้</p> <p>นางพยาบาลสองตัวก็กิน</p>
11	คอน	<p>คอนบางครั้งเรียกว่า กรอบรวง คอนเป็นอุปกรณ์ที่ประกอบขึ้นด้วยไม้ 4 ชิ้น ด้วยกัน คือ คอนบน 1 ชิ้น, ไม้ระกบข้าง 2 ชิ้น และคอนล่าง 1 ชิ้น เมื่อต่อเข้ากันแล้วจะเป็นที่สำหรับตรึงแผนฐานรวง โดยมีลวดซึ่งเพื่อไปปลุกฐานรวงติดกับคอน เพื่อใช้บังคับการสร้างรวงรูปกลมเหลี่ยมติดต่อกันเป็นแนวอย่างสม่ำเสมอ, ที่ปลายทั้ง 2 ด้านถูกบากออกเป็นขา เพื่อใช้ในการเสวนภายในที่โดยข้างมันคง</p>
12	พื้นรองก้น	<p>พื้นรองก้นเป็นแผ่นไม้บาง ๆ ขนาดกว้างเท่ากับเตียงเตียงแต่ยาวกว่าเตียงเพียง 100 มม. หรือ 75 มม. เพื่อใช้เป็นลานบินให้ผึ้ง ซอมด้านขวาทั้งสองด้านกับด้านกว้างอีกทั้งด้าน ทั้งส่วนบนและล่างที่ประกบกันด้วยไม้ขนาดกว้าง 25 มม. กว้าง 25 มม. เพื่อยกขอบให้สูงขึ้น เมื่อวางก้นบนพื้นรองก้นจะปรากฏว่าด้านกว้างอีกด้านหนึ่งเป็นช่องทางให้ผึ้งบินเข้า-ออก และเป็นที่ระบายอากาศได้ดีด้วย</p>
13	ประตูเข้า-ออก	<p>ประตูเข้า-ออก โดยปรกติทำด้วยไม้ขนาดกว้าง 20 มม. กว้าง 20 มม. ปากกว้าง 300 หรือ 200 หรือ 100 มม. ลึก 10 มม. เพื่อใช้เป็นประตู ในทางตรงช่องว่างก้นบนพื้นรองก้น เพื่อให้ผึ้งบินเข้า-ออก การกำหนดประตูเข้า-ออก</p>

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		ขึ้นอยู่กับจำนวนของประชากรที่... ถ้ามีถึงจำนวนมากก็ตั้ง ทำกว้าง... ถ้ามีถึงน้อยประตูเข้า-ออก ก็เล็กตามไปด้วย
14	ภาชนะใส่อาหาร	ภาชนะใส่อาหารของฝรั่งหลายแบบ เช่น แบบที่เป็นราง ทำด้วยพลาสติก หรือไม้ คล้ายคอกหมู ซึ่งใช้แขวนไว้ ภายในเคม เลียงถึงขนานกับคอน ภาชนะอีกชนิดหนึ่ง มีลักษณะเป็นกล่องสี่เหลี่ยม ตรงกลาง จะเจาะเป็นช่องกลมไปปากขวควางคว้างไปได้ โดยเจาะ รูเล็ก ๆ ที่ปลายขวา เพื่อให้สามารถดูน้ำเชื่อมจากรู เล็ก ๆ เหล่านี้ได้ ภาชนะใส่อาหารแบบนี้สอดเข้าตรง ทางเข้า-ออกของเคม เพื่อให้เคมเดินทางออกมาหากินโดย ไม่จำเป็นต้องเปิดเคมเคียงเคม ซึ่งสะดวกและประหยัด พลังงาน
15	ประตูอีกฝั่ง	ประตูอีกฝั่งทำด้วยไม้ โคนหรือพลาสติก มีขนาดรูปร่าง แตกต่างกันออกไป แต่มีจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกัน คือ เพื่อให้ เคมเดินเข้าไปแล้วจะเดินกลับออกมาอีกไม่ได้ มีลักษณะ คล้ายลอบดักปลา ฝั่งที่เคมจะเคลื่อนเข้ามายังประตูนั้นอีก ต่อไป
16	กรงขังนางพญาผึ้ง	กรงขังนางพญาผึ้ง ทำด้วยไม้ทูลวดตาข่ายมีลักษณะเป็น กล่องสี่เหลี่ยมทึบๆ ขนาด 25 x 30 x 20 มม. ด้านหนึ่ง เจาะเป็นช่องกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มม. จำนวน 3 ช่องติดต่อกัน ช่องที่ด้านปลายสุดใช้บรรจุอาหารให้ผึ้ง กินระหว่างเดินทาง ซึ่งสามารถสำรองได้นานถึง 7-10

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		วัน ทางด้านหน้าตรงหัวท้ายเจาะเป็นรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5.5 มม. เพื่อให้มีเส้นทางเข้า-ออก แล้วใช้ไม้กอกกุก เว็บบรรจุหึ่ง เรียบร้อยแล้ว
17	กลองกักเกสร	กลองกักเกสรประกอบด้วย แผ่นตะแกรงมีรูกลมขนาดใน ทั่วทั้งหลอดเข้า-ออกใต้พอดี สำหรับหึ่งไทย รูตะแกรง กว้างประมาณ 3.5 มม. ถ้าหึ่งอิตาลี รูตะแกรง กว้าง 4.2 มม. มีฉาตรหรือล้นซึกเก็บเกสรที่หลุดร่วงจาก ตะแกรงในขณะที่หึ่งลอดผ่านรูเข้าไปในเก็บ
18-19	ถ้วยเพาะหึ่งนางพญา	ถ้วยเพาะหึ่งนางพญา ทำด้วยไซฟิ่งหรือพลาสติกแข็งจำลอง แบบอย่างและขนาดจากธรรมชาติ. หากทำการแก้ไขไซฟิ่งอยู่ เลี้ยงไซฟิ่งในหลอดเหมือนตะเคียบแต่ปลายบนเก็บต้นแบบ, แล้วนำไปจุ่มในน้ำสบู่น้ำอุ่นแล้วจุ่มลงไปในไซฟิ่งที่หลอม ละลายประมาณ 2-3 ครั้ง จะได้อุบายเพาะหึ่งนางพญา, แล้วนำไปใส่ถ้วยเพาะหึ่งนางพญา ซึ่งจะมีการเจริญเติบโต ต่อไป
20	แผ่นรังเทียม	แผ่นรังเทียมทำด้วยไซฟิ่งอัดเป็นแผ่นบาง ๆ ทึบเป็นรูปรัง หึ่งหกเหลี่ยมทั้งสองด้านประสานกัน เพื่อให้หึ่งสร้างเป็น รวงรัง โดยกอดจากรูปหกเหลี่ยมในเก็บหลอดรัง เพื่อให้เก็บ ที่เก็บสะสมอาหารและวางไข่. แผ่นรังเทียมดังกล่าวมีผู้ผลิต ออกมาหลายลักษณะ, โดยคำนึงถึงความแข็งแรงและอายุ การใช้งานเป็นหลักการขั้นพื้นฐาน, จึงเป็นที่ยังผลิตถึงเส้น ลวดเป็นโครงในแผ่นรังกึ่ง หรือใช้พลาสติกแข็งเป็นแกน

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		กลาง เป็นต้น ขนาดของแกนไขกึ่งมีตั้งแต่ 320 × 180 มม. ถึง 460 × 270 มม. มีทั้งชนิดที่ใช้กับกังไทยและกัง อิตาเลียน
21	ชาตังหมึง	ชาตังหมึงทำด้วยไม้หรือเหล็ก บ้างแห่งใช้กรรมลือก โดยมี จุดมุ่งหมายเพื่อยกกระตัมหมึงให้สูงขึ้นจากพื้นดิน เพื่อป้องกันมด, ปลวก, หนู, เขียด และสัตว์อื่น ๆ แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงความมั่นคง อายุการใช้งาน ราคาถูก สะดวกต่อการขนย้าย สำหรับชาตังหมึงที่ทำด้วยเหล็กที่ได้ผ่านการทดสอบจนเป็นที่ยอมรับกันว่า ใช้งานง่าย สะดวก ประหยัด แข็งแรง ทนทาน
22	กระป่องทนคาน	กระป่องทนคานเป็นอุปกรณ์ที่ทำด้วยโลหะ เช่น สังกะสี แหะทองเหลือง หรือแหะเหล็กสแตนเลส ลักษณะเป็นกระป่องทรงกรวยอกประกอบด้วย กลองทนคานเข้าไปเพื่อให้เชื่อเพลิงในกระป่องเผาไหม้และเป็นคานออกมา มีหลายขนาดตั้งแต่ 100 × 170 มม. ถึง 100 × 254 มม. เชื้อเพลิงที่ใช้ส่วนมากใช้กากบมะพร้าว, ชักบ, ชีเลื่อย และเศษไม้ต่าง ๆ ใช้ทนคานถึงกอบทำการตรวจผึ่ง เพื่อให้ผึ่งรู้ตัว อันเป็นผลให้มันมีเชื้อขณะหนึ่ง ทำให้ถึงไม่ดูร้ายและปลอดภัยต่อผู้เลี้ยง ที่ต้องการตรวจและจัดการภายในรังผึ้ง
23	ตาข่ายป้องกันผึ้ง	ตาข่ายป้องกันผึ้ง ทำด้วยผ้าฝ้ายหรือผ้าไนลอนหรือผ้าตาพริกไทยบาง ๆ ใช้สวมกับหมวกปีกกว้างเพื่อคลุมหน้าป้องกันผึ้งทำร้ายบริเวณหน้า ซึ่งมีอวัยวะที่สำคัญ เช่น ตา จมูก คิ้ว

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		กลาง เป็นต้น ขนาดของแกนไขกึ่งมีตั้งแต่ 320 × 180 มม. ถึง 460 × 270 มม., มีทั้งชนิดที่ใช้กับถังไทยและถังอิตาลี
21	ขาตั้งถัง	ขาตั้งถังทำด้วยไม้หรือเหล็ก, บางแห่งใช้โครงลวด โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อยกกระดุมถังให้สูงขึ้นจากพื้นดิน, เพื่อป้องกันมด, ปลวก, กบ, เขียด, และศัตรูอื่น ๆ แต่ทั้งนี้ควรคำนึงถึงความมั่นคง อายุการใช้งาน ราคาถูก สะดวกต่อการขนย้าย สำหรับขาตั้งที่ทำด้วยเหล็กที่ไฉฉานการทดสอบจนเป็นที่ยอมรับกันว่า ใช้งาน สะดวก ประหยัด แข็งแรง ทนทาน
22	กระป๋องทนควัน	กระป๋องทนควันเป็นอุปกรณ์ที่ทำด้วยโลหะ, เช่น สังกะสี แทนทองเหลือง หรือ آهنเหล็กสแตนเลส ลักษณะเป็นกระป๋องทรงกลมอกประกอบควาย, กลองทนลมเข้าไปเพื่อให้เชื้อเพลิงในกระป๋องเผาไหม้และเป็นควันออกมา มีหลายขนาดตั้งแต่ 100 × 170 มม. ถึง 100 × 254 มม. เชื้อเพลิงที่ใช้ส่วนมากใช้กานมะพร้าว, ชักบ, ชีเลื่อย และเผาไม้ต่าง ๆ ใช้ทนควันนี้ก่อนทำการตรวจถัง, เพื่อให้ผู้รู้ตัว อันเป็นผลให้หมันมีชั่วขณะหนึ่ง ทำให้ถังไม่ดูร้ายและปลอดภัยต่อผู้เลี้ยง ซึ่งต้องการตรวจและจัดการภายในรังผึ้ง
23	ตาข่ายป้องกันผึ้ง	ตาข่ายป้องกันผึ้ง ทำด้วยผ้าถุงหรือผ้าไนลอนหรือผ้าตาฟริกไทยบาง ๆ ใช้สวมกับหมวกปีกกว้างเพื่อคลุมหน้าป้องกันผึ้งทำร้ายบริเวณหน้า ซึ่งมีอวัยวะที่สำคัญ เช่น ตา จมูก ลิ้น

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		ปาก บู นอกจากนี้ยังสามารถใช้เห็นเครื่องมือจับกิ่งได้อีกด้วย
24-25	เหล็กจัดหีบ	เหล็กจัดหีบ ทำด้วยเหล็กแกน ขนาดกว้าง 25 มม. ยาว 200 มม. หนา 3 มม. ปลายหนึ่ง 2 ข้าง ขอบจนบางและคม ด้านกว้าง 30 มม. ปลายอีกข้างหนึ่งงอเป็นมุมฉากขนาด 15 มม. ใช้สำหรับจัดหรือซุขไซ้กิ่งได้ดี ส่วนปลายอีกข้างหนึ่งใช้เพื่อไซ้ไซ้กิ่ง จัดหีบ จัดคอน ทำความสะอาด การใช้เหล็กจัดหีบนั้นเพื่อตรวจดูกิ่งเป็นประจำ
26	มีดปาดฟาดกิ่ง	มีดปาดฟาดกิ่ง บางครั้งเรียกว่า มีดปาดฟาดกิ่ง เป็นมีด 2 คม ทำด้วยเหล็กกล้าหรือสแตนเลส มีขี้เหล็ก ที่คมความรอนด้วยการคมหรือถึงไฟด้วยไฟฟ้า, ด้วยไอน้ำ ร้อน เพื่อใช้ปาดฟาดกิ่งที่เต็มไปด้วยน้ำค้าง (มีดปาดฟาดกิ่งที่ได้รับความร้อนจากกระแสไฟฟ้า)
27	ชั้น เก็บน้ำผึ้ง	ชั้น เก็บน้ำผึ้ง เป็นการนำเอาหินน้ำผึ้งมาวางซ้อนกันเป็นหลายชั้นในฤดูที่ดอกไม้นาน เพื่อให้ผึ้งสะสมน้ำผึ้ง การขึ้นชั้นอาจมีมากกว่า 2 ชั้นได้ หึ่งขึ้นอยู่กับปริมาณของดอกไม้ที่อยู่ ปริมาณน้ำผึ้งที่ทำงานเก็บได้ และประชากรของผึ้งในหีบด้วย
28	รถเข็นหีบผึ้ง	รถเข็นหีบผึ้ง เป็นเครื่องทุ่นแรงการยก, แยก, หาม ไล่ดี ในภูมิประเทศที่ราบเรียบ แต่ไม่เหมาะในทางที่ที่เป็นร่อง ส่วน รถเข็นที่ใช้มีลักษณะเช่นเดียวกับรถเข็นหีบบรรจุน้ำอัครวมที่มีการใช้ในปัจจุัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
29	เครื่องชั่งน้ำหนัก	เครื่องชั่งน้ำหนัก เป็นเครื่องชั่งขนาดต่าง ๆ ตั้งแต่ 35 - 200 กก. เพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของหิ้ง และความสมบูรณ์ของแหล่งอาหารตามธรรมชาติ ถ้าหิ้งมีความสมบูรณ์ก็จะน้ำหนักเพิ่มขึ้นตลอดเวลา เมื่อทำการตรวจสอบภายในหีบเลี้ยง จะพบวางรังหลายตอนที่ใช้เป็นที่เก็บสะสมน้ำผึ้งไว้ได้มาก บางคอนมีน้ำผึ้งเต็มวางรังก็มี
30	เครื่องมิกเครื่องเทียม	เป็นเครื่องมือที่จำเป็นอย่างยิ่งในอุตสาหกรรมการเลี้ยงผึ้งซึ่งทำด้วยโลหะ มีทั้งชนิดโลหะและแผ่นโลหะโคโรนัมโลหะจำนวนมากแผ่น โดยมิกออกมาเป็นแผ่นยาว ๆ ถลายสายหวน นำมาตัดเป็นแผ่น ๆ ตามขนาดที่ต้องการ
31	เครื่องมิกเครื่องเทียม	เครื่องมิกเครื่องเทียมมีรูปร่างหลายแบบ ขึ้นอยู่กับผู้ผลิตที่จะคิดทำขึ้นมา โดยมีเป้าหมายเพื่อใช้เป็นที่เชื่อมให้แมลงเทียมเกิดติดกับเส้นลวดที่ขึงไว้กับคอนอย่างแน่นหนา มันคงและสะดวกในการปฏิบัติงาน เช่น ทำเป็นลูกกลิ้ง รอบขอบลูกกลิ้งเป็นเฟืองขนาดเล็ก เพื่อใช้กดให้มุมลงในแม่แรงเทียม อีกแบบหนึ่งใช้กระแสไฟฟ้าผ่านเส้นลวดเรียกว่า เครื่องมิกเครื่องเทียมไฟฟ้า ซึ่งสะดวก รวดเร็ว กว่าการใช้ลูกกลิ้ง
32-33	ถังสลัดน้ำผึ้ง	ถังสลัดน้ำผึ้ง เป็นถังกลมทำด้วยโลหะมีหลายขนาด ตั้งแต่เล็กสุดที่สุด สลัดได้ทีละรวงเดียว จนขนาดใหญ่สลัดได้ครั้งละ 70 รวง ลักษณะภายในถังทำเป็นกระเช้าเรียวโค้งเล็กน้อยสำหรับบรรจุคอนน้ำผึ้ง กระเช้าสามารถหมุนรอบตัวเองด้วยแรงคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>หรือมอเตอร์ ความเร็วไม่เกิน 300-320 รอบต่อนาที ราง ฟันที่น้ำทิ้งบรรจุอยู่เต็มตลอดรัง และโคทาการปาดเอา ฝาปิดออกด้วยมีดแล้ว , ถูกเหวี่ยงด้วยกระเช้าที่หมุนรอบตัว เอง ทำให้น้ำทิ้งกระเด็นออกจากเลอดรัง , ไปติดกับขอบถัง แล้วไหลลงสู่ก้นถัง ซึ่งมีกอกสามารถเปิดให้น้ำทิ้งไหลลงสู่ ภาชนะต่าง ๆ ได้</p>
34-35	ถังกรองน้ำฝั	<p>ถังกรองน้ำฝั ลักษณะเป็นถังโลหะกลมเรือเหลี่ยม มีหลาย ขนาด ที่ก้นถังมีกอกสำหรับเปิดให้น้ำฝัที่ผ่านกรรกรองไหล ลงสู่ภาชนะอื่น</p> <p>ลักษณะภายในของถังนั้นจะมีตะแกรง 3 ขนาด คือ ขนาด หนายสุด ขนาดกลางและขนาดละเอียดอยู่กลางสุด โดยนำ น้ำฝัที่ได้จากการสกัดได้นั้นมากรองอีก เพื่อแยกเศษใบฝั อื่น ๆ ที่ไม่สะอาดพอ เพื่อให้ได้น้ำฝัที่บริสุทธิ์ใ้กว่าการใช้ ภากรองหรือกระชอนกรอง</p>
36	ส่วสั	ส่วสั

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 กำหนดภาพที่จะถ่าย ภาพที่จะถ่ายมีดังนี้ คือ

1.	ภาพชื่อเรื่อง	4	ภาพ
2.	ภาพเขียนเคียงข้าง	3	"
3.	ภาพแผนกรองนางพญา	1	"
4.	ภาพดอน	1	"
5.	ภาพแผนที่ขี้เทียม	1	"
6.	ภาพเครื่องดนตรีขี้เทียม	1	"
7.	ภาพเครื่องหีบขี้เทียม	1	"
8.	ภาพเครื่องมือ	1	"
9.	ภาพประตูเขว-ออก	1	"
10.	ภาพฝาปิดหีบชั้นนอก	1	"
11.	ภาพฝาปิดหีบชั้นใน	1	"
12.	ภาพภาชนะใส่อาหาร	1	"
13.	ภาพกระป๋องทนควัน	1	"
14.	ภาพตาข่ายป้องกันผึ้ง	1	"
15.	ภาพกรงขังนางพญาผึ้ง	1	"
16.	ภาพประตูคอกผึ้ง	1	"
17.	ภาพเหล็กจกหีบ	2	"
18.	ภาพเครื่องขังน้ำหนัก	1	"
19.	ภาพมีดปากฝาปิดรังผึ้ง	1	"
20.	ภาพถังสกัดน้ำผึ้ง	2	"
21.	ภาพถังกรองน้ำผึ้ง	2	"
22.	ภาพรถเข็นหีบผึ้ง	1	"
23.	ภาพเขาดึงหีบ	1	"
24.	ภาพกล่องกักเกสร	1	"
25.	ภาพถ้วยเพาะผึ้งนางพญา	2	"
26.	ภาพขันเก็บน้ำผึ้ง	1	"

เอกสารนี้เป็น 27. สาธารณสมบัติไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้พิมพ์ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 รวม 36 ภาพ

3.4 วิธีการดำเนินการผลิตอุปกรณ์

อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสไลด์ชุดนี้

1. กล้องถ่ายรูป ฟิล์มสี และ ฟิล์มสไลด์
2. เครื่องบันทึกเสียง พร้อมม้วนเทปบันทึกเสียง
3. กระดาษโปสเตอร์ และเครื่องเขียน
4. เครื่องฉายสไลด์
5. อุปกรณ์อื่น ๆ ตามความจำเป็น

วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษาในระดับ ปวส. ประเภทเกษตรกรรม แจกแจงเนื้อเรื่องให้ตรงกับสิ่งเข้ปรายวิชา ไ้ก่จาวไปแล้วในขอบเขตของเนื้อหาและวิเคราะห์เนื้อหา
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. นำเสนอโครงร่างกับอาจารย์ที่ปรึกษา
4. เสนอโครงร่างต่อคณะกรรมการอนุมัติ
5. ทำสคริปให้สอดคล้องกับเนื้อหา
6. กำหนดภาพที่จะฉาย
7. ดำเนินการฉายทำตามสคริปที่กำหนดไว้
8. ตรวจสอบความเรียบร้อยของภาพร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา แก้ไขเพิ่มเติม
9. บันทึกเสียงบรรยายประกอบภาพในระบบซีดีโรนซ์
10. ทดสอบจับ เวลาและตรวจสอบครั้งสุดท้ายร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา
11. เสนอต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณา
12. สรุปลงงาน

3.5 การปรับปรุงและการแก้ไข

การตรวจสอบสไลด์ชุดนี้ ผู้จัดทำได้ทำการตรวจสอบกับท่านอาจารย์ที่ปรึกษา โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาดูถึงองค์ประกอบของภาพ สี ความคมชัด ความถูกต้องตามเนื้อหาวิชา แล้วได้มีการแก้ไขภาพที่ 5,6,7,12,14,16,21,26,30,32 และ 34

ส่วนภาพที่ 29 แก้ไขไม่ได้เพราะจะเสียองค์ประกอบรูปภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาท่านได้เห็นว่าภาพของสไลด์ ควรเป็นภาพที่มีความถูกต้องตามเนื้อหา ภาพที่ไม่ชัดเจนก็มีการปรับปรุงและแก้ไข ควรนำสไลด์ชุดนี้ไปปรับปรุงแก้ไขในลักษณะองค์ประกอบของภาพและการบรรยายให้เป็นระบบเดียวกัน

บทที่ 4

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

การเรียนการสอนในปัจจุบัน การใช้สื่อการเรียนการสอนมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะ จะทำให้การถ่ายทอดความรู้ ความคิด หัตถ์ความคิดต่าง ๆ ได้มีประสิทธิภาพที่ดี โดยพยายามเปลี่ยน จากนามธรรมมาเป็นรูปธรรม และสื่อที่มีความหมายได้ดีที่สุด คือ "ของจริง" ในทางปฏิบัติการ นำเอาของจริงไปใช้ในการเรียนการสอนนั้น มีปัญหาหลายประการ เช่น ไม่สะดวก หาไม่ได้ หรือไม่มีโอกาส จึงจำเป็นต้องใช้สื่อประกอบการเรียนการสอน เช่น วีดีโอ ภาพยนตร์ แผ่นใส ฯลฯ เมื่อพิจารณาแล้ว สไลด์เป็นสื่อที่ถูกต้องเห็นภาพจริงและเสริมประสบการณ์ให้ผู้ถูกสอน เครื่องฉายสไลด์ก็ไม่ใช่ยุ่งยากนัก และที่สำคัญคือ สไลด์ผลิตได้ง่าย ราคาถูก

จากการศึกษาที่ศึกษาของ ใคร่ผู้วิจัย เรื่องของสไลด์ตามประโยชน์และคุณภาพของการใช้ สไลด์ และมีการเปรียบเทียบการใช้สไลด์กับไม่ใช้อะไรในการสอนเลย ผลวิจัยปรากฏว่า การใช้ สไลด์ ทำให้เกิดผลต่อการเรียนรู้ของนักศึกษาหรือผู้เรียน มากกว่าแบบไม่ใช้อุปกรณ์ใด ๆ เลย

จากการดำเนินเมื่อเรียบร้อยแล้ว ได้สไลด์ประกอบการบรรยายเรื่อง เครื่องมือและ อุปกรณ์ในการเลี้ยงกุ้ง ซึ่งมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่สำคัญในการใช้เลี้ยงกุ้ง จำนวนทั้งหมด 36 ภาพ เทปประกอบการบรรยายใช้เวลาประมาณ 20 นาที

4.2 ข้อเสนอแนะ

การทำสไลด์ครั้งนี้ ผู้จัดทำได้ประสบปัญหาหลายประการ ซึ่งแก้ไขถูกล่วงสำเร็จไปได้ ด้วยดี ดังนั้น ผู้จัดทำจึงใคร่ขอเสนอแนะบางประการ ซึ่งอาจเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่จะทำชุด อุปกรณ์ประกอบการสอน ดังต่อไปนี้

1. กลองฉายรูป สำคัญมาก ควรเป็นกลองที่มีคุณภาพดี มีอุปกรณ์ประกอบ เช่น โคลสอิทเลนซ์ โคมฉายแสง ที่กรองแสง ฯลฯ ซึ่งจะได้ภาพที่คมชัด สวยงาม ถ้ากลองฉายรูปไม่ดี จะทำให้ภาพที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เทคโนโลยีการถ่ายภาพซึ่งผู้จัดทำควรหาประสบการณ์ความชำนาญในการถ่ายรูปแบบการดำเนินงานว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้ดี เช่น การถ่ายภาพลงนิตยสาร การจัดองค์ประกอบของภาพ การใช้แสงขณะถ่ายทำ จะทำให้การถ่ายทำและชุดสไลด์ที่ได้ออกมา จะมีความสมบูรณ์ใกล้เคียงกับของจริงมาก

3. การทำปัญหาพิเศษ ควรจัดให้แยกกันกับการฝึกสอน เพราะถ้าทำควบคู่กันไปแล้ว ทำให้ทั้งการทำปัญหาพิเศษและการฝึกสอนหย่อนประสิทธิภาพ ผู้จัดทำจึงใคร่เสนอแนะว่า ทำปัญหาพิเศษให้เสร็จสิ้นในภาคเรียนที่ 3 และออกฝึกสอนในภาคเรียนที่ 4 หรือสลับกันก็ได้

4. ผู้จัดทำใคร่เสนอแนะ การนำสไลด์ชุดนี้ไปปรับปรุงในครั้งต่อไป เพราะสไลด์ชุดนี้ มีบางภาพที่ขณะการถ่ายทำมีแสงน้อย ทำให้ภาพที่ได้ไม่คมชัดนัก ส่วนตัวหนังสือมีความแตกต่างกัน ควรแก้ไขให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อจะทำให้สไลด์ชุดนี้เป็นชุดการสอนที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

- เจดียง เกษตรชีวัน และ มนต์ชัย ว.เนาวรัตน์. "อุปกรณเลี้ยงกุ้งเลี้ยง". คู่มือการเลี้ยงกุ้ง, 3:55, 15 ก.พ.-15 มี.ค.2520
- นพพร สวัสดิ์. ประสิทธิภาพสไลด์ประกอบเสียงเรื่องการขยายพันธุ์ปลาในการสอนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. สไลด์ทัศนศึกษา, พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ. แพรวพินทยา, 2521.
- นันทนา อิมสะอาด. การซ่อมเสริมโดยการใช้สไลด์เทปเรื่อง แร่. วิชาวิทยาศาสตร์, วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2524.
- ประยงค์ จิงอชูสุข. คู่มือการเลี้ยงกุ้ง, เชียงใหม่. สำนักงานส่งเสริมการเกษตรภาคเหนือ, ม.ป.ป.
- หงษ์เทพ อัครชนกุล. วากยถีและการ์เลี้ยงกุ้ง, กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์เอกศิริ, 2526.
- ยงยุทธ ไวกกุล, สิริวัฒน์ วงศ์ศิริ และแสนดี หงษ์ทรงเกียรติ. หลักการเลี้ยงกุ้งและขยายพันธุ์กุ้งในประเทศไทย. กรุงเทพฯ. สมาคมวิทยาศาสตร์การเกษตรในพระบรมราชูปถัมภ์, 2525.
- กัตตา สุขปรีดี. เทคโนโลยีการเรียนการสอน, กรุงเทพฯ. โอเคียสโตร์, 2523.
- วิรุฬ ลิลาพฤกษ์. เทคโนโลยีทางการศึกษา (วัสดุ, อุปกรณ์การสอน), กรุงเทพฯ. วัฒนาพาณิช, 2524.
- สมานวนกิจ, หลวง. การเลี้ยงกุ้ง, พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ. สัมมาวิบูลยิณี, 2515.
- สิริวัฒน์ วงศ์ศิริ และเพ็ญศรี ตั้งคณะสิงห์. ชีววิทยาของกุ้ง, กรุงเทพฯ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2529
- แสนดี หงษ์ทรงเกียรติ. เอกสารประกอบการบรรยายการเลี้ยงกุ้ง, กรุงเทพฯ. คณะเทคโนโลยีการเกษตร, ส.จ.ล., 2526. (โรเปีย)