



เรื่อง

วีดิทัศน์ประกอบการสอน เรื่อง การจัดสวนภาค

VIDEO TAPE FOR TEACHING "SAIKEI"

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ สอศ.



A027820

โดย

นายสามารถ งามแยะ

เลขหมู่.....  
✓ เลขทะเบียน 027820.....  
-9 กย ๒๕๓๗  
วัน เดือน ปี.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
ปีการศึกษา 2536

## สื่อความย่อปัญหาพิเศษ

นายสามารถ งามแยะ

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ชื่อเรื่อง วัสดุภัณฑ์ประกอบการสอนเรื่อง การจัดสวนภาค

### VIDEO TAPE FOR TEACHING "SAIKEI"

ในการเรียนการสอน ในปัจจุบันนี้ สื่อการสอนได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ซึ่งผู้เรียนต้องเรียนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งบางเรื่องเป็นเรื่องที่อธิบายแล้วเข้าใจได้ยาก บางเรื่องต้องใช้เวลาในภาคปฏิบัติเป็นเวลานาน รวมทั้งวัสดุอุปกรณ์ที่จะใช้ในภาคปฏิบัติมีราคาแพง และบางครั้งการปฏิบัติอาจเป็นอันตรายได้ จึงมีการนำสื่อการสอนเข้ามาใช้ เพื่อให้ผู้เรียนได้จดจำบทเรียนได้เร็วขึ้น

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อผลิตวัสดุภัณฑ์เรื่อง การจัดสวนภาค ซึ่งจะใช้สอนในวิชาไม้ตัดไม้แคระ ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในการดำเนินการผลิตวัสดุภัณฑ์เพื่อการศึกษา เริ่มต้นโดยการรกรอกศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดสวนภาค เรียบเรียงเนื้อหา จัดทำสคริปต์ กำหนดภาพ กำหนดหน้ากล้องในการจัดทำ ถ่ายทำและตัดต่อวัสดุภัณฑ์พร้อมกับอัดเสียง ตรวจสอบความชัดเจนความถูกต้องของวัสดุภัณฑ์ ประเมินคุณภาพและแก้ไขตามคำแนะนำ และจัดพิมพ์เอกสารเพื่อทำรูปเล่ม หลังจากนั้นจึงนำให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษาและเจ้าหน้าที่ฝ่ายเนื้อหาประเมินคุณภาพจำนวน 3 ท่าน ผลการประเมินจะนำไปแก้ไขต่อไป หลังจากประเมินและแก้ไขแล้วจะได้วัสดุภัณฑ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับ พันธุ์ไม้ ดิน หิน ภาต มอสส์ ที่ใช้ในการจัดสวนภาค การดูแลรักษาสวนภาคซึ่งได้แก่ การให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง และการเปลี่ยนดิน

จากการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ได้วัสดุภัณฑ์ประกอบการสอน 1 ชุด เวลา 16.30 นาที พร้อมรูปเล่มปัญหาพิเศษ 1 เล่ม วัสดุภัณฑ์ที่ได้จะนำไปสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยใช้ก่อนการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ผู้จัดทำใคร่ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ศศิธร จารุสมบัติ อาจารย์โอวาท พลุศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษาและแก้ไขข้อบกพร่อง ต่างๆ ทำให้ปัญหาพิเศษเรื่องนี้สำเร็จลงด้วยดี ขอขอบคุณ คุณวัชรินทร์ คงพิบูลย์และอาจารย์อรุณพร ฤทธิเกิด ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการถ่ายทำ การตัดต่อภาพ การเขียนสคริปต์ขอขอบคุณ คุณวัลภา สุริยะวิทยาเวช ที่ช่วยอ่านคำบรรยาย ขอขอบคุณ คุณสมศักดิ์ ช่วยประสิทธิ์ ที่ช่วยดำเนินการจัดส่วนภาค ขอขอบคุณ คุณสรพรเพชร ร่มพระคุณ ที่ช่วยเหลือในส่วนของการตัดต่อภาพ ขอขอบคุณภาควิชาครุศาสตร์เกษตรและห้องโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้ความอนุเคราะห์มีอุปกรณ์การถ่ายทำวีดิทัศน์ และสุดท้ายขอขอบคุณเพื่อนๆ น้องๆ ทุกคนที่คอยให้ความร่วมมือและให้กำลังใจ

ส่วนความดีของปัญหาพิเศษชุดนี้ขอบแต่ คุณพ่อ-คุณแม่ พี่ๆ ที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจในการเรียน รวมทั้งครู-อาจารย์ทุกท่าน พี่น้องๆ และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

นายสามารถ งามแะะ

กุมภาพันธ์ 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
เนื้อหาความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
2. การศึกษาเอกสารเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง วิดีทัศน์	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การจัดสวนถาด	10
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	18
3.1 วิเคราะห์หลักสูตร	18
3.2 วิเคราะห์เนื้อหา	20
3.3 ดำเนินการผลิตวีดีทัศน์ประกอบการสอน	28
3.4 ตรวจสอบชุดวีดีทัศน์และแก้ไข	39
4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	42
4.1 สรุปผล	42
4.2 ปัญหาและอุปสรรค	42
4.3 ข้อเสนอแนะ	43
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า บรรณานุกรม	44
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ภาคผนวก	45

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางสรุปผลการประเมินคุณภาพวัดทัศน	41
2. ตัวอย่างตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพวัดทัศน	46
3. ตารางผลการประเมินคุณภาพวัดทัศน	47



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันป่าไม้ถูกทำลายไปเป็นจำนวนมาก ทำให้ระบบนิเวศและความสวยงามทางธรรมชาติสูญเสียบไป นับวันจะหาชมได้ยากกว่าเดิม ยิ่งผู้คนที่อาศัยในเมืองหลวงหรือเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ เป็นต้น การเพิ่มของประชากรมีขึ้นทุกวันทำให้ผู้คนไม่มีที่อยู่อาศัย จึงได้บุกรุกพื้นที่ของป่าไม้เพื่อสร้างที่อยู่อาศัย ป่าไม้จึงเปลี่ยนเป็นป่าคอนกรีตแทน ซึ่งเป็น การเบียดเบียนธรรมชาติ จนไม่มีธรรมชาติที่สวยงามหลงเหลืออยู่ให้ผู้คนได้เห็นกัน ผู้คนในเมืองหลวงจึงพากันหลบหนีความวุ่นวาย ปัญหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ปัญหามลพิษทางอากาศปัญหาโรคติดต่อ ออกไปพักผ่อนกับธรรมชาติตามป่าเขาลำเนาไพรหรือทะเลตามแต่ใครจะชอบเพื่อ ชมแมกไม้และสายธาร ในวันหยุดก็อาจไปพักผ่อนตามสวนสาธารณะหรือต่างจังหวัดใกล้ๆ แต่มีบางคนยังไม่เพียงพอกับการสัมผัสธรรมชาติเพียงระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้นเพื่อให้มีโอกาสสัมผัสธรรมชาติอย่างเพียงพอ จึงได้หันมานิยมจัดสวนภาค (saiki) ทั้งนี้เพราะการจัดสวนภาคเป็นการย่อธรรมชาติมาไว้ในภาคที่มีขนาดเล็ก และต้นทุนในการจัดก็ไม่สูงมากนัก สวนภาคเมื่อจัดเสร็จแล้วก็สามารถนำไปประดับตามสถานที่ต่างๆ ได้ เช่น ระเบียงบ้าน ห้องทำงาน ห้องรับแขก เป็นต้น และก็เป็นทางออกอีกทางหนึ่งที่ทำให้คนในเมืองหลวงได้สัมผัสกับธรรมชาติอย่างเต็มที่

สื่อการเรียนการสอนมีอยู่หลายรูปแบบแต่ที่พบว่ามีการใช้กันอย่างกว้างขวางและนิยมกันมากคือ สื่อการสอนในรูปแบบของวีดิทัศน์ ทั้งนี้เพราะว่าวีดิทัศน์เป็นสื่อการสอนที่รูปภาพสามารถเคลื่อนไหวได้ และผู้เรียนสามารถเห็นขั้นตอนการปฏิบัติได้ทุกขั้นตอนอย่างละเอียด ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้ผลิตวีดิทัศน์ เรื่องการจัดสวนภาค เพื่อแสดงให้เห็นขั้นตอนต่างๆ ของการจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าสวนภาค ซึ่งสามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสวนภาคเป็นหัวข้อหนึ่งในวิชา ไม้ตัดไม้แคระ ใช้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งเมื่อเรียนวิชานี้จบแล้วผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการประกอบอาชีพได้

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตวิดีทัศน์เรื่อง การจัดสวนภาค ใช้ประกอบการสอนวิชา ไม้ตัดไม้แคระ รหัส ช.016 ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
2. เพื่อประเมินคุณภาพวิดีทัศน์เรื่องการจัดสวนภาค

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นการจัดทำในรูปของวิดีทัศน์ในหัวข้อเรื่อง การจัดสวนภาค ซึ่งเป็นหัวข้อหนึ่งของวิชา ไม้ตัดไม้แคระ การจัดทำดำเนินการดังนี้

1. เนื้อเรื่อง การถ่ายทำเนื้อเรื่องใช้เวลา 16.30 นาที

- ชนิดของพันธุ์ของไม้ที่นิยมใช้ในการจัดสวนภาค
- วัสดุปลูก
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดสวนภาค
- ศิลปะการจัดแต่ง
- การดูแลรักษา

2. จัดทำคู่มือประกอบการใช้วิดีทัศน์และสคริปต์คำบรรยายเรื่อง การจัดสวนภาค

3. ประเมินวิดีทัศน์เรื่อง การจัดสวนภาค โดยประเมิน 2 ด้านคือ

### 3.1 ด้านเนื้อหา ได้แก่

- เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์
- ระยะเวลาในการนำเสนอ
- ความยาวของเนื้อหา

### 3.2 ด้านเทคโนโลยี ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งรูปแบบของรายก็วาร (แบบสำเนา) ถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การนำเข้าสู่เรื่องราว
- การลำดับเนื้อหา
- ระยะเวลาในการนำเสนอ
- คำบรรยาย(เสียง)
- ภาพ
- ขนาดของภาพ
- คุณภาพของสี แสง ของภาพ

การประเมินผล โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านโสตทัศนกรรม และผู้มีความรู้ทางด้าน  
การจัดสื่อนัด จำนวน 3 ท่าน

#### 1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ชุดวิดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การจัดสื่อนัด จำนวน 1 ม้วน
2. ผู้จัดทำได้ประสบการณ์ในการผลิตวิดิทัศน์ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์อย่างยิ่งใน  
การนำไปใช้ผลิตสื่อประกอบการสอนในรูปของวิดิทัศน์ในโอกาสต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำวิทยุทัศน์ชุดนี้เป็นการจัดทำอุปกรณ์เพื่อประกอบการสอนในหัวข้อเรื่อง การจัดสวนถาด ซึ่งผู้จัดทำได้ค้นคว้าเอกสารต่างๆทั้งในรูปแบบหนังสือ วารสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการผลิตวิทยุทัศน์ ซึ่งเอกสารที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง วิทยุทัศน์

ในสภาพปัจจุบันสถานศึกษาต่างๆได้นำวิธีการสอนและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ใน กระบวนการเรียนการสอน เป็นผลให้เกิดการค้นคว้าทางการผลิตสื่อการสอน ซึ่งสื่อการสอน ก็คือวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้ เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ (สวัสดี สายประสิทธิ์และคณะ.2532, หน้า 195)

คำว่าสื่อหมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกัน ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เมื่อมีการนำสื่อมาใช้ในการเรียน จึงเรียกว่า "สื่อการสอน" (กิดานันท์ มลิทอง.2536, หน้า 75)

สื่อการสอนหมายถึง สิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะ และ เจตคติให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ สื่อการสอนที่ดีย่อมช่วยให้การเรียน

การสอนบรรลุเป้าหมาย ซึ่งต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเนื้อหา ผู้เรียน รูปแบบ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่นอนกตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การสอน และสภาพแวดล้อมของการใช้สื่อ (วรธมา เจียมทะวงษ์.2528, หน้า 1)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อการสอนหมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นม้วนเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วีดีโอ แผ่นภูมิ ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้ เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือ ช่องทางสำหรับการสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตาม วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี (กิดานันท์ มลิทอง.2536, หน้า 75)

สื่อการสอนหมายถึง สิ่งใดก็ตามซึ่งเป็นตัวกลาง ในการความรู้ไปสู่ผู้เรียน ทำ ให้การเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี (วาสนา ชาวหา.2522, หน้า 8)

สรุปได้ว่าสื่อการสอนหมายถึง สิ่งใดก็ตามที่ใช้เป็นตัวกลางในการนำความรู้ไปสู่ กลุ่มผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่วางไว้

คุณค่าของสื่อการเรียนการสอน (นิพนธ์ ศุภปรีดี.2528, หน้า 19-20 อ้างถึง James s.kinder, 1959 : 42-45) มีความเห็นว่า

1. โสตทัศนวัสดุการสอนสามารถเอาชนะข้อจำกัด เรื่องความแตกต่างกัน ของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือเมื่อใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนแล้วจะช่วยให้เด็กมี ประสบการณ์เดิมต่างกัน เข้าใจได้ใกล้เคียงกัน

2. จัดปัญหาเรื่องเกี่ยวกับสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่างหรือการ เรียนรู้

3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างดี

5. ทำให้เด็กมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

6. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ

7. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากรูปธรรมสู่นามธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น จำแนกออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ (สรุขชัย สิกขามัทธิม.ป.บ.ป. หน้า 1-5) ใช้

1. วัสดุสามมิติได้แก่ ของจริง ของทดลอง ของตัวอย่าง เป็นต้น

2. วัสดุสองมิติ แบ่งเป็น 3 ประเภทย่อยคือ

2.1 วัสดุสองมิติทึบแสงได้แก่ ภาพวาด แผนภูมิ แผ่นฟิล์มและการ์ตูน

เป็นต้น

2.2 วัสดุสองมิติโปร่งแสงได้แก่ สไลด์ ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส

เป็นต้น

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งแสงได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่างๆ

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ วัสดุที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น ภาพแสง เทปภาพโทรทัศน์ วัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ

#### วิดีโอเทป

วิดีโอเทปเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อีกอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้บันทึกภาพและเสียงได้ โดยใช้คู่กับโทรทัศน์วงจรปิด หรือโทรทัศน์วงจรเปิด ในปัจจุบันนี้วิดีโอเทปได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลายตามบ้านเรือน สถาบันการศึกษา และสถานีโทรทัศน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการใช้โทรทัศน์เพื่อการสอนและการศึกษา เนื่องจากสะดวกในการใช้มาก (กิตานันท์ มลิทอง. 2536, หน้า 144)

วิดีโอเทปเป็นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์อีกอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถใช้บันทึกภาพและเสียงได้โดยใช้คู่กับโทรทัศน์วงจรเปิด และโทรทัศน์วงจรปิด ปัจจุบันวิดีโอได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งระบบสีและขาวดำ ขบวนการของวิดีโอเทปนั้นมีทั้งระบบที่ยุ่งยากมากในการผลิตตั้งเช่นวิดีโอตามสถานีโทรทัศน์ซึ่งมีวนเทปมีราคาแพงมากและความกว้างของเทปกว้างถึง 3 นิ้ว แต่วิดีโอที่ใช้ในวงการศึกษา นั้นเรานิยมใช้วิดีโอที่มีความกว้าง 1/2 นิ้ว เท่านั้น ซึ่งช่วยให้การบันทึกและถ่ายภาพประหยัดลงอย่างมาก ในปัจจุบันนี้สามารถใช้เทปขนาด 1/2 นิ้ว ที่บันทึกด้วยวิธีการที่ถูกต่อนำออกในรายการของสถานีโทรทัศน์ได้เลย (อนันต์ภนา อังกินันท์และเกื้อกุล คุปรัตน์. 2530, หน้า 160-161)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งวิดีโอทั้งห้(portable)ลงvideo)ะดีเป็นระบบส่งสัญญาณที่ไม่ต้องใช้สายและไม่ไปใช้

ต้องออกอากาศคือ วิดีโอกระเป๋าทัวร์หรือวิดีโอตั้งโต๊ะซึ่งสามารถที่เล่นย้อนกลับได้ เปิดดูรายการอื่นได้ตามต้องการ รูปแบบในการบันทึกวิดีโอในปัจจุบันเป็นที่นิยมก็คือ วิดีโอคาสเซต (videocassett) และวิดีโอดีสก์ (videodisc) (วารินทร์ รัชมีพรหม.2531, หน้า 131-132)

### วิดีโอคาสเซต

การบันทึกภาพด้วยวิดีโอที่เป็นเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape) แบบเดียวกับเทปเสียงนั้น อาจจะเป็นม้วนในแต่ละตลับก็ได้ และที่นิยมกันมากที่สุดคือ ตลับเทปหรือวิดีโอคาสเซต ซึ่งที่ใช้ในวงการศึกษากันไปก็คือ ขนาด 3/4 นิ้ว โดยเริ่มแนะนำกันครั้งแรกในระบบ U-matic ของ Sony เมื่อปีประมาณปี ค.ศ. 1970 แต่ในปัจจุบันคนหันมานิยมวิดีโอคาสเซตระบบ VHS (Video Home System) ซึ่งมีขนาด 1/2 นิ้ว และระบบ Betamax ของ Sony แต่ทั้งสองระบบนี้ใช้เล่นด้วยเครื่องเล่นวิดีโอเครื่องเดียวกันไม่ได้ ปรากฏว่าระบบ VHS เป็นที่นิยมใช้กันมากกว่า Betamax

ในปี ค.ศ.1984 บริษัท Kodak ได้แนะนำตลาดด้วยวิดีโอคาสเซตขนาดเทป 8 มม. ซึ่งมักล่องถ่ายภาพ วิดีโอและเครื่องบันทึกภาพรวมอยู่ในหน่วยเดียวกัน มีน้ำหนักเพียง 5 ปอนด์ ซึ่งคาดว่าอาจเป็นที่นิยมกันแพร่หลายในอนาคตอันใกล้นี้ เพราะมีความสะดวกในการถ่ายทำ การเคลื่อนย้าย และราคาถูกลงมากเมื่อเทียบกับระบบอื่น

### วิดีโอดีสก์

ระบบนี้จะบันทึกภาพและเสียงลงบนแผ่นพลาสติก แทนการที่จะเป็นการบันทึกลงเทปแม่เหล็ก วิดีโอดีสก์สามารถที่บรรจุข้อมูลไว้ได้เป็นจำนวนมาก เช่น เก็บบรรจุภาพได้ถึง 54,000 ภาพ ในแต่ละด้านมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 นิ้ว บรรจุฟิล์มสตริปหรือสไลด์หลายพันภาพ และบรรจุสิ่งพิมพ์ได้หลายพันหน้าในแผ่นเดียว นอกจากนั้น เครื่องเล่นวิดีโอก็ยังต่อเชื่อมไปยังคอมพิวเตอร์ (Microprocessor) ที่มีหน่วยเก็บความจำได้จึงสามารถทำให้โปรแกรมการสอนได้ เป็นลักษณะของ Interactive Video คุณสมบัติเฉพาะวิดีโอดีสก์

นี้ จึงเป็นเหตุให้จัดทำเป็นแผ่นวิดีโอดีสก์ได้เป็นจำนวนมาก ราคาเฉลี่ยแต่ละแผ่นจึงไม่แพงนัก ถึงแม้ว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่ แต่ก็น่าสนใจที่จะนำมาใช้เป็นการสอนมากขึ้นในไปข้างหน้า

อนาคตแต่ที่มีปัญหาในปัจจุบันก็คือ หลังจากที่ได้อินเตอร์แอคทีฟวิดีโอเผยแพร่ในท้องตลาด ในปี ค.ศ. 1980 แล้ว ระบบในการผลิตวิดีโอมี 2 ระบบ ซึ่งใช้ร่วมกันไม่ได้ คือ ระบบ Optical type ที่ใช้แสงเลเซอร์ผ่านแผ่นดิสก์ในระบบ Record และ Play ส่วนระบบ Capacitive system นั้นสะดวกมีราคาถูก อย่างไรก็ตามแบบ Optical system เป็นที่นิยมกันมากกว่า Interactive Video ที่เชื่อมโยงวิดีโอเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถค้นหาภาพที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วและยังสามารถหยุดภาพและทำให้ภาพเคลื่อนไหวช้า (Slow motion) ได้ด้วย จึงช่วยในการใช้ประกอบการเรียนการสอน เช่น หยุดภาพเพื่อค้นหาคำตอบหรือคอยปฏิบัติวิธียาตอบสนองของผู้เรียนแล้วจึงดูภาพต่อไป อุปสรรคที่สำคัญในการใช้ Interactive video ก็คือ ราคายังสูงมากในปัจจุบัน

#### วิดีโอเทปกับการศึกษา

การนำเอาวิดีโอเทปเข้ามาใช้ในวงการศึกษา นั้นทั้งที่ผลิตและบันทึกภาพเองและประเภทที่ซื้อเทปที่ผลิตมาเป็นม้วนแล้วนำมาเปิด หรือจากการเลือกรายการต่างๆจากรายการโทรทัศน์เพื่อนำมาใช้ประกอบการสอน ประโยชน์ของวิดีโออาจกล่าวได้เป็นข้อๆดังนี้ (อนันต์ธนา อังกินันท์และเกื้อกุล คุปรัตน์. 2530, หน้า 160-161)

1. บันทึกรายการที่น่าสนใจจากโทรทัศน์แล้วนำมาเปิดให้นักเรียนดูในห้องเรียน โดยใช้ประกอบการสอนในวิชานั้นๆ
2. บันทึกการแสดงสด จากการบรรยายของอาจารย์ต่างๆโดยบันทึกรายการเอาไว้ แล้วนำมาประกาศให้นักเรียนฟังตามวันและเวลาที่กำหนดไว้
3. บันทึกบทเรียนเป็นโปรแกรม โดยใช้คู่กับคู่มือการสอนในวิชาต่างๆแล้วนำมาสอนโดยเปิดโอกาสให้นักศึกษา มีโอกาสได้ฝึกทักษะในช่วงเวลาที่เหมาะสม
4. ใช้ประโยชน์สำหรับนักศึกษาที่มีความประสงค์ที่จะศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองก็สามารถใช้บริการจากห้องสมุดได้

#### การใช้โทรทัศน์และวิดีโอเทปพัฒนาการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งในแวดวงการศึกษาในปัจจุบัน จะพบปัญหาต่างๆ เช่น ครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี ไม่ว่างความคิดและควมรับรู้ที่เหมาะสม นักเรียนมีจำนวนมากขึ้นไป รวมทั้งนักเรียนมี

ความสามารถที่แตกต่างกันมาก เด็กปัญญาอ่อน เด็กเรียนช้า เป็นต้น ซึ่งปัญหานี้สามารถนำ  
โทรทัศน์และวิดีโอเทปมาช่วยได้ไม่ยากนัก ทั้งนี้เพราะเทปโทรทัศน์หรือวิดีโอเทปนั้น  
(ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ.2528, หน้า 3)

1. มีประสิทธิภาพในการสื่อสูง มีทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน
2. สามารถต่อขยายให้นักเรียนดูครั้งละหลายๆคนได้ กล่าวคือสามารถให้ดูได้  
ครั้งละมากถึงเป็นพันๆคนได้
3. สามารถหยุดดูภาพนิ่งบางจุดหรือดูซ้ำอีกหรือดูภาพช้า โดยไม่ทำให้เนื้อเรื่อง  
เสียไป
4. ใช้ประกอบการเรียน ท่อมเสริม(Remedial) รายบุคคลหรือรายกลุ่มได้ทั้ง  
ผู้เรียนช้าหรือผู้เรียนเร็ว โดยให้เรียนไปตามความสามารถของบุคคลได้
5. ใช้ในการฝึกทักษะการแสดง หรือการสอน Microteaching ของครูได้
6. ครูสามารถสร้างวิดีโอเทปขึ้นเอง เพื่อให้ได้วิดีโอเทปการศึกษาตามที่ครู  
ต้องการได้ไม่ยากนัก

การนำวิดีโอเทปมาเสริมการศึกษาในโรงเรียนนั้น ครูจะต้องเลือกใช้วิดีโอเทป  
ให้ถูกต้อง กล่าวคือ การสร้างวิดีโอเทปเพื่อศึกษานั้น สร้างได้เป็น 2 แบบคือ เป็น  
วิดีโอเทปเพื่อการเรียนการสอนโดยตรง(Instructional Television -ITV)ซึ่งเป็น  
วิดีโอเทปใช้แทนการสอนของครูได้ และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาทั่วไป (Educational  
Television -ETV)เป็นการใช้วิดีโอเทปเพื่อการเสริมความรู้ทั่วไปกับบทเรียนหรือการ  
เรียนเพื่อความรอบรู้ วิดีโอเพื่อการเรียนการสอนนี้ สามารถใช้สอนแทนครูในกรณีที่  
ครูไม่พอหรือมีผู้เรียนจำนวนมากหรือเป็นการออกอากาศไปยังพื้นที่ไกลๆ นอกจากนี้สามารถ  
ใช้สอนควบคู่กับครูเพื่อแสดงเรื่องราว ซึ่งจะดีกว่าการอธิบายหรือการสาธิตของครู รวมทั้ง  
บางช่วงที่จำเป็นต้องนำประสบการณ์โลกภายนอกมาเสริมบทเรียน วิดีโอเทปจะทำหน้าที่ได้  
ดีมาก วิดีโอเทปเป็นที่ยอมรับแล้วว่า สามารถสอนได้ดีในเนื้อหาที่เป็นหลักการ  
(Principles) ความคิดรวบยอด(Concepts) และกฎเกณฑ์ต่างๆ(Rules) นอกจากนี้

วิดีโอเทปยังสามารถสาธิตเกี่ยวกับวิถีการปฏิบัติ ขบวนการ กิจกรรมและแสดงขั้นตอนการทำงาน  
ไม่ยากงานด้วยมือเพื่อให้เกิดทักษะได้ผลไม่ต่างจากการสาธิตด้วยครูผู้สอนเลย ดังนั้นวิดีโอเทปจึง

เป็นกลวิธีใหม่ในการเรียนการสอนในขนาดต้นใกล้นี้ (ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพฯ. 2528, หน้า 3-4)

## 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง การจัดสวนภาค

การจัดสวนภาคคือ การจำลองทิวทัศน์ตามธรรมชาติทางศิลปะมาไว้ในกระถาง (วิเชษฐ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 7)

การจัดสวนภาคคือ การจำลองทิวทัศน์ด้วยศิลปะในกระถางหรือที่นักเลี้ยงบอนไซ เรียกว่า สวนภาค (รังสฤษฎ์ ทองสวัสดิ์. 2523, หน้า 131)

วิเชษฐ คำสุวรรณ (2523. หน้า 8) และรังสฤษฎ์ ทองสวัสดิ์ (2523. หน้า 136) ได้กล่าวถึงการเตรียมพันธุ์ไม้ไว้ว่า สามารถเตรียมได้ 3 ทาง คือ

1. พันธุ์ไม้ที่ขุดมาจากป่า
2. ได้มาจากการเพาะเมล็ด
3. ได้มาจากการปักชำ

พืชหรือต้นไม้ที่จะนำมาเลี้ยงให้เป็นบอนไซเพื่อที่จะใช้ในการจัดสวนภาคก็ได้มาจากการขยายพันธุ์โดยวิธีธรรมชาติ ซึ่งเป็นที่รู้จักคุ้นเคยอยู่แล้วนั่นเอง แต่มีข้อปฏิบัติปลีกย่อยแตกต่างกันออกไปบ้างดังนี้ (สมาน ศรีปราโมช ม.ป.ป., หน้า 15)

1. ได้จากการเพาะเมล็ด
2. บอนไซจากการปักชำ
3. วิธีการตอน
4. บอนไซต่างประเทศ
5. บอนไซที่ขุดมาจากป่า

สวนภาคที่จัดกันส่วนมากมักจะเป็นการนำต้นไม้หลายๆต้น มาจัดรวมกันเป็นกลุ่ม และนั้นการเตรียมต้นไม้ด้วยกระถางเล็กๆไว้ก่อนจะเป็นการสะดวกมากในการจัด การทำรูป-การค้ำทรง (style) ต่างๆที่ใช้ในการจัดสวนภาคนั้น ก็เหมือนกับการทำรูปทรงบอนไซทุกประการ (รังสฤษฎ์ ทองสวัสดิ์. 2523, หน้า 138) คือ

1. ลำต้นตรง (Formal Upright)
2. ลำต้นนอน (Slanting)
3. ไม้ต้นคู่ (Twin Trunk)
4. ไม้กอสามลำต้น (Triple Trunk)
5. ไม้ทรงน้ำตก (Cascade)

สมาน ศรีปราโมช (ม.ป.ป., หน้า 6-9) กล่าวถึงแบบของพันธุ์ไม้ไว้ว่า ญี่ปุ่นได้แบ่งลักษณะพันธุ์ไม้ ออกตามรูปร่างที่ตกแต่ง ตัดและตัดให้เป็นไปตามแบบต่างๆตามลักษณะใหญ่ๆได้ 5 แบบ แต่ถ้าจะแบ่งให้ละเอียดลงไปอีก ก็อาจแบ่งได้เป็น 4 พวกใหญ่ๆ แต่ละพวกยังแบ่งย่อยได้อีกหลายแบบที่ต่างกันไม่น้อยกว่า 30 แบบ แต่ในที่นี้จะขอแบ่งพอสังเขปได้ดังนี้ คือ

1. แบบลำต้นตั้งตรง (Formal Upright)
2. Informal Upright
3. แบบลำต้นโน้มเอียง (Slanting)
4. แบบลำต้นเอนมาก (Semicascade)
5. แบบลำต้นคู่ (Twin Trunk)
6. Cascade
7. แบบชดม้วน (Coiled)
8. Sinuous
9. Exposed
10. Windswept
11. Literati
12. แบบปลูกบนหิน (Rock-Grown)
13. Broom
14. แบบแพ (Raft)
15. แบบหลายต้น (Multiple Trunk)
16. แบบปลูกเป็นกลุ่ม (Multiple Tree หรือ Group)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งการจัดสวนภาคจำนวนของต้นไม้หรือหินที่ใช้ประกอบในการจัดกลุ่มอย่างน้อยที่สุดไปใช้

ต้นไม้ 1 ต้น และก้อนหิน 1 ก้อน แต่ถ้ามีจำนวนมากกว่านี้แล้ว ควรจะให้จำนวนของต้นไม้ และหินเป็นเลขคู่เสมอ การจัดรูปทรงของต้นไม้ที่จัดจำเป็นต้องหารูปทรงของต้นไม้ที่มีลักษณะ คล้ายคลึงกันหรือชนิดเดียวกันเป็นหลัก เพราะเวลามองดูแล้วจะทำให้เกิดความกลมกลืน ถ้าผู้จัดมีความชำนาญในด้านเทคนิคมากขึ้นก็จะสามารถที่จะผสมผสานต้นไม้หลายชนิดรวมอยู่ ด้วยกันอย่างเป็นอิสระตามธรรมชาติ (วิเศษฐ คำสุวรรณ.2533,หน้า 21)

ขนาดของต้นไม้ที่นำมาจัดสวนภาคนั้นต้องมีขนาดแตกต่างกัน หากผู้จัดใช้ต้นไม้ชนิดเดียว ขนาดเดียวกันทั้งหมด เมื่омองดูแล้วจะเกิดความไม่สมบูรณ์หรือไม่เกิดความสวยงาม ดังนั้น ต้นไม้ที่นำมาจัดควรจะมีขนาดความสูงที่แตกต่างกัน โดยการวางต้นไม้ที่สูงก่อนต้นไม้ที่มีรูปทรงต่ำ ถ้าหากใช้ต้นไม้ที่มีขนาดเดียวกันมากก็ทำได้ แต่ขึ้นอยู่กับการวางระดับความสูงของดิน (วิเศษฐ คำสุวรรณ.2533,หน้า 22)

ขนาดของลำต้นที่ใช้จัดสวนภาคนั้นควรมีหลายขนาด ถ้าหากใช้ขนาดเดียวกันทั้งหมดแล้วจะดูไม่สมบูรณ์และมีความยุ่งยากในการจัด ต้นไม้ที่นำมาจัดควรที่จะให้ความสูงแตกต่างกัน ถ้าหากมีต้นไม้ที่มีความสูงขนาดเดียวกัน ก็สามารถที่จะทำให้ดูมีความสูงต่างได้ โดยในหลายระดับดิน (รังสฤษฎ์ ทองสวัสดิ์.2523,หน้า 146-147)

หินเกือบทุกชนิดที่จะใช้ในการทำสวนภาคนั้น สามารถที่จะหาได้ทุกแห่ง เช่น ตามภูเขา ตามแม่น้ำ หรืออาจตามข้างทาง สำคัญที่ว่าจะสามารถที่จะหอบหิ้วไปไหวหรือไม่ ส่วนรูปทรงนั้นขึ้นอยู่กับว่าต้องการหินแบบไหน หินที่มีรูปร่างแปลก มีผิวขรุขระจะดีกว่าเราสามารถจัดประเภทของหินได้จากรูปร่าง หินที่มีรูปทรงทั้งไปได้แก่ (รังสฤษฎ์ ทองสวัสดิ์ 2523,หน้า 138-140)

1. หินรูปทรงภูเขา (Mountain Stone) รูปร่างเหมือนภูเขาจำลอง
2. หินรูปยืน (Standing Stone) เหมาะสำหรับปลูกบนหิน
3. หินลายทางน้ำไหล (Mountain Stream Stone)
4. หินรูปเกาะ (Island Stone)
5. หินที่มีแอ่งน้ำ (Water Pool Stone)
6. หินทรงภูเขามิทางน้ำตก (Waterfall Stone)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 6. หินทรงภูเขามิทางน้ำตก (Waterfall Stone) ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. หินรูปกระท่อม (Hut Stone)
8. หินรูปแท่นคล้ายบันได 2 ชั้น (Terrace Stone)

ความรู้สึกรู้สึกต่อหินในการจัดสวนภาค (วิเศษฐ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 26)

1. เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดสวนภาคแบบธรรมชาติ
2. หินสะท้อนถึงความแข็งแรง มั่นคง เสถียรภาพ
3. ทำให้การออกแบบสมบูรณ์ ครบตามที่ต้องการยิ่งขึ้น

การเตรียมดินจัดสวนภาค

คุณสมบัติของดินที่ใช้ในการจัดสวนภาค (วิเศษฐ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 30-31)

1. ลักษณะร่วนเป็นเม็ด ทำให้เนื้อดินเกิดการจับตัวเข้าชั้น
2. ต้องเป็นดินที่ไม่มีปุ๋ยอินทรีย์ปนอยู่มาก เพราะว่า การจัดสวนภาคในแต่ละภาคนั้นจะใช้พันธุ์ไม้ต่างชนิดกัน ซึ่งพันธุ์ไม้แต่ละชนิดมีความต้องการปุ๋ยอินทรีย์ในการเจริญเติบโตไม่เหมือนกัน ฉะนั้นการให้ปุ๋ยภายหลังที่ทำการปลูกเสร็จแล้วจะได้ผลดีกว่า
3. เป็นดินที่ค่อนข้างสะอาด ปราศจากโรค แมลง หรือส่วนขยายพันธุ์ของวัชพืช
4. เป็นดินที่เก็บความชื้นได้ดี สามารถพรวนหรือเปลี่ยนดินได้ง่าย
5. ไม่ทำปฏิกิริยาเป็นกรดหรือด่าง และไม่มีสารพิษอื่นๆที่เป็นพิษแก่พันธุ์ไม้ปะปนมา

ลักษณะของดินที่ดีในการนำมาใช้ทำดินปลูกบอนไซ ควรมีลักษณะและคุณสมบัติต่างๆไปดังนี้ (สมาน ศรีปราโมช ม.ป.ป., หน้า 34)

1. ต้องเป็นดินสะอาด อุ่มน้ำและเก็บความชื้นได้ดี สามารถดูดซับเก็บปุ๋ยได้นานพอสมควร ในขณะที่เดียวกันก็ระบายน้ำออกได้ดีด้วย ดินที่นิยมใช้กัน ได้แก่ ดินกลางนา ดินขุยมะพร้าว ดินโคนจอมปลวก นำดินมาตากแห้งแล้วทุบให้ละเอียด

2. เป็นดินที่ไม่มีปุ๋ยอุดมสมบูรณ์มากเกินไป เพราะจะทำให้ไม้บอนไซเจริญการค้ำไม่ช้าเกินไปจนเสียรูปร่าง ใบใหญ่ขึ้น แตกกิ่งช่อก และไม้แคระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้ ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปราศจากโรค แมลง และเมล็ดวัชพืชต่างๆปนมา

4. เป็นดินที่ไม่มีปฏิกริยาเป็นกรดหรือด่างอย่างรุนแรง ไม่มีสารอื่นๆที่เป็นพิษต่อพันธุ์ไม้เจือปนมา

#### กระถางสวนถาด

ลักษณะของกระถางที่ใช้จัดสวนถาดนั้นแตกต่างกับกระถางปลูกพันธุ์ไม้อื่นๆทั่วไปคือ มีขนาดเล็ก มีปริมาณเนื้อที่จำกัด บางชนิดมีขนาดตื้น แต่บางชนิดพื้นที่ยาวแบนกระถางกว้าง แต่ส่วนมากกระถางที่ใช้ปลูกบอนไซมักมีลักษณะตื้นมากกว่า เพราะต้นบอนไซไม่จำเป็นต้องใช้รากแก้วหยั่งลึกในดิน อาศัยอยู่ได้เพียงรากฝอยและรากแขนงเท่านั้น รูปร่างลักษณะของกระถางส่วนมากเป็นรูปเรขาคณิต คือ สี่เหลี่ยมผืนผ้า สี่เหลี่ยมจัตุรัส กลม กลมรูปไข่ นอกจากนี้อาจมีลวดลายตามส่วนนอกกระถาง เพื่อความสวยงามอีกด้วยก็ได้ กระถางที่มีหน้ากว้างมากและตื้นๆ ต้องมีรูระบายน้ำก้นกระถางมากกว่า 2 รู สำหรับกระถางกลมหรือแบบสี่เหลี่ยมธรรมดาจะมีรูระบายน้ำเพียงหนึ่งรูเท่านั้นก็เพียงพอแก่การระบายน้ำ (สมาน ศรีปราชญ์ ม.ป.ป., หน้า 32)

กระถางที่นิยมทำสวนถาดกันเป็นส่วนมากมีดังนี้ (ริงส์ฤษฏ์ ทองสวัสดิ์. 2523, หน้า 144-145)

1. กระถางซีเมนต์ ส่วนมากจะใช้สีแดง เข้มหรือสีส้มแก่ควรจะเป็นกระถางที่มีโครงลวดฝังอยู่ภายในกระถาง แบบนี้ราคาจะถูก
2. กระถางเคลือบ ที่เหมาะสมใช้ทำสวนถาด ควรเป็นกระถางที่มีสีอ่อนๆ
3. กระถางโตโคนาเมะ (Tokoname) ในญี่ปุ่นมีกระถางชนิดนี้ ซึ่งมีความกว้างหลายขนาดเพื่อใช้ทำสวนถาดและปลูกเลี้ยงบอนไซโดยเฉพาะ

ในการจัดสวนถาดมีห้าอย่างอยู่หลายชนิดด้วยกัน การจัดให้สวนถาดเกิดความงามสะดุดตาผู้พบเห็น ต้องขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของห้าอย่างที่เหมะสมกับการใช้ประกอบในสวนถาดดังนี้

(วิเศษ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 43)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ทางโรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 1. ใบคำขวัญขนาดเล็กสีน้ำเงินขึ้นอยู่กับดินอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ควรมีระบบรากที่แข็งแรงและเจริญแตกกอได้เร็ว
3. เป็นหญ้าที่มีความคงทนต่อสภาพความแห้งแล้งภายในกระถางและสามารถเลี้ยงได้ในที่ร่ม มีแสงรำไร

มอสที่ใช้ประกอบในการจัดสวนภาคนั้น ควรพิจารณา ดังนี้คือ (วิเศษฐ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 44)

1. ต้องมีความละเอียด
2. สีจะต้องสด สม่ำเสมอ ไม่มีรอยต่างของสีเป็นหย่อม
3. เลี้ยงง่ายและมีความคงทนต่อความแห้งแล้งในสวนภาคได้ดี

การจัดสวนภาคไม่ว่าจะเป็นการจัดเลียนแบบธรรมชาติอย่างไรก็ตาม ผู้จัดที่มีความจินตนาการที่ดีจะพยายามหาวัสดุที่ใกล้เคียงธรรมชาติให้มากที่สุด ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการใช้รูปปั้นต่างๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งก่อสร้าง เป็นต้น เข้ามาประดับ แต่สิ่งเหล่านี้จะต้องมีขนาดเล็กได้สัดส่วนอย่างแท้จริงและข้อสำคัญที่สุดคือ ถ้าผู้จัดจะใช้เครื่องประดับดังกล่าว ควรเลือกใช้ให้เหมาะสมที่จำเป็น (วิเศษฐ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 44)

**การใช้หินและดิน**

รังสฤษดิ์ ทองสวัสดิ์ (2523, หน้า 147) กล่าวว่าไว้ว่า แม้ต้นไม้จะเป็นสิ่งสำคัญส่วนหนึ่งในสวนภาค แต่หินก็มีบทบาทที่สำคัญมากในการย่อธรรมชาติ ในการจัดสวนภาค เราควรใช้ต้นไม้ที่ได้จากการเพาะเมล็ด ซึ่งยังไม่ได้รูปทรงที่ดีพอ เมื่อนำต้นไม้ที่มีอายุน้อยไปจัดสวนภาค หินจึงมีบทบาทที่สำคัญยิ่งที่จะทำให้สวนภาคมีลักษณะเด่นชัด การวางหินจะต้องมีความชำนาญพอสมควรในการพูนดินและจัดดินให้เกิดความสวยงามด้วย ฉะนั้นความสำเร็จในการจัดสวนภาค ก็มาจากรากฐาน 3 ประการ คือ ต้นไม้ หิน และดิน พยายามนำเอาทั้ง 3 สิ่งนี้รวมเข้าด้วยกันให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันจึงจะประสบผลสำเร็จ

**การเปลี่ยนดิน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น สมาน หัสนิปรายโมช (น.บ.ป.บ., หน้า 68) ได้กล่าวไว้ว่า เนื่องจากต้นไม้

ที่ปลูกในภาคที่ต้น ปริมาณของดินในกระถางก็ถูกดึงอาหารมาใช้หมด ทำให้จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนดินใหม่ เพื่อให้ต้นไม้ได้รับอาหารจากดินใหม่สำหรับเลี้ยงตัวเองต่อไป และอีกสาเหตุหนึ่งของการเปลี่ยนดินก็เพื่อแก้ดินแน่น เพราะเมื่อปลูกเลี้ยงไปนานๆมีการรดน้ำทุกๆวัน การระเหยของน้ำจะทำให้ดินแน่นขึ้น จนกระทั่งการระบายน้ำในดินไม่สะดวก น้ำจะขังจนรากเน่าหรือการแน่นของดินถ้าสะสมมากเข้าจะทำให้รากแตกกอไม่ได้ การหาอาหารก็ไม่มีประสิทธิภาพ สังเกตได้จากถ้าดินแน่นต้นไม้มักจะไม่ค่อยแตกใบใหม่ ส่วนใบเก่าก็จะเหลืองซีด ไม่มีชีวิตชีวา ฉะนั้นการเปลี่ยนดินให้แก่ต้นไม้มจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น

### การบำรุงรักษา

ช่าง ต้นสกุล (ม.ป.ป., หน้า 65) ได้กล่าวไว้ว่า วิธีการบำรุงรักษาต้นไม้ขึ้นต้น ผู้ปลูกจะต้องรู้จักนิสัยของพันธุ์ไม้เสียก่อน โดยศึกษาด้วยตนเองหรือจากผู้รู้ ว่าไม้ชนิดไหนชอบสภาพแวดล้อมอย่างไร การปลูกเลี้ยงก็ไม่เหมือนกัน

[การที่จะรักษาส่วนภาคให้คงสภาพเดิมควรมีวิธีการและขั้นตอนดังนี้]

การให้น้ำ ขึ้นอยู่กับขนาดของต้นไม้ที่ใช้จัดและลักษณะความต้องการของพันธุ์ไม้ น้ำที่ใช้รดควรเป็นน้ำสะอาด เช่น น้ำฝน น้ำประปาที่มีคลอรีนน้อยและน้ำคลองใสไม่ขุ่น การรดน้ำควรรดวันละ 2 ครั้ง ภาชนะที่ใช้เช่น บัวหรือฟ็อกก็ รดทุกๆส่วนของต้นไม้ (วิเศษฐ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 55-56)

การให้ปุ๋ย มีความจำเป็นบ้างแต่ไม่มากนัก เพราะมีเนื้อที่จำกัดไม่เหมือนกับดินที่อยู่ตามธรรมชาติ ถ้าจำเป็นต้องให้ปุ๋ยควรให้ในปริมาณที่น้อยและไม่บ่อยครั้ง ปุ๋ยสูตรที่ให้ผลดีและปลอดภัยคือ สูตร 5-3-2 ในขณะที่เดียวกันก็ให้ปุ๋ยอินทรีย์จะปลอดภัยกว่าการให้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ (วิเศษฐ คำสุวรรณ. 2533, หน้า 56)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ทางที่ตีควรวอร์ยารับรื้อน การรูดคอบเป็นหนทางที่ตีที่สูด ซึ่งเป็นการค้าไม่ว่าอาจเป็นเว้ลกันนหลักัยปหรืออัจเป็นเว้ลกันนหลักัยสิบปีังก็เพราะพันธุ์ไม้บางชนิดมีกิ่งก้านนำไปใช้

เล็กและบอบบางยากต่อการตัดแต่งรูปทรง ถ้าหากรีบร้อนจะเป็นการฆ่าต้นไม้ทางอ้อมเสียมากกว่าจะเป็นการตัดแต่งเพราะฉะนั้นการรดทนรดคอสให้ต้นไม้มีอายุถึงวัยแล้วค่อยตัดแต่งจะได้ผลดีกว่า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## วิธีสร้างอุปกรณ์

### 3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชาไม้ตัดไม้แคะ (ศ.016) อยู่หมวดวิชาเลือกเสรี กลุ่มวิชางานผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และประโยชน์ของไม้ตัดและไม้แคะ ชนิดพันธุ์ ไม้ตัดและไม้แคะ วัสดุปลูก อุปกรณ์ที่ใช้ วิธีการปลูก ศิลปะการจัดแต่ง การดูแลรักษาใน แปลงปลูกและภาชนะ

วิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของตลาด เลือกปลูกไม้ตัดและไม้แคะ ปฏิบัติงาน เตรียมดินหรือวัสดุปลูก เลือกและใช้อุปกรณ์ ปลูก ดูแลรักษา จัดแต่ง คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย จัดจำหน่าย จัดบันทึกการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และประเมินผล

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการปลูก จัดแต่งไม้ตัดและไม้แคะถูกต้องตามขั้นตอน และได้รูปทรงที่สวยงามตามความนิยมของตลาด

จำนวนหน่วยการเรียนและเวลา

วิชาไม้ตัดไม้แคะ มีเวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ 1 หน่วยการเรียน แบ่งเป็น ปฏิบัติ 2 คาบต่อสัปดาห์

-ระยะเวลาเรียนตลอดหลักสูตร

หลักสูตร 3 ปี หรือ 6 ภาคเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า - การแบ่งเวลาเรียน  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหนึ่งปีการศึกษา แบ่งการเรียนปกติเป็น 2 ภาค ภาคเรียนละ 20 สัปดาห์ๆ ละ 5 วันๆ ละไม่น้อยกว่า 7 คาบๆ ละ 50 นาที รวมในหนึ่งสัปดาห์ให้เรียน 35 คาบ

รายการสอน

	ภาคทฤษฎี	จำนวนคาบ
บทที่ 1	ประวัติและความหมายของไม้ตัดไม้แคระ	2
บทที่ 2	ความสำคัญและประโยชน์ของไม้ตัดไม้แคระ	2
บทที่ 3	ชนิดพันธุ์ไม้ตัดไม้แคระ	4
บทที่ 4	วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำไม้ตัดไม้แคระ	2
บทที่ 5	วิธีการปลูกไม้ตัดไม้แคระ	4
บทที่ 6	ศิลปะการจัดแต่งไม้ตัดไม้แคระ	2
บทที่ 7	การดูแลรักษาไม้ตัดไม้แคระในแปลงปลูกและในภาชนะ	2
	รวม	18 คาบ
	ภาคปฏิบัติ	จำนวนคาบ
บทที่ 1	วิธีการปลูกไม้ตัดไม้แคระ	4
บทที่ 2	การใช้อุปกรณ์ในการทำไม้ตัดไม้แคระ	4
บทที่ 3	การตกแต่งไม้ตัดไม้แคระ	6
บทที่ 4	การดูแลและจัดแต่งไม้ตัดไม้แคระ	4
	รวม	18 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **รวมทั้งสิ้น 36** เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

เนื้อหาที่นำมาจัดทำวีดิทัศน์เป็นเนื้อหาในบทที่ 3 และบทที่ 4 ในภาคปฏิบัติ การจัดทำวีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การจัดสวนภาค จัดทำเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร ซึ่งมีเนื้อหา ดังนี้

การจัดสวนภาค คือการจำลองทิวทัศน์ตามธรรมชาติทางศิลปะมาไว้ในกระถาง ซึ่งนักบอนไซเรียกว่า สวนภาคนั้นเอง สิ่งนี้ช่วยให้ผู้จัดมีความเพลิดเพลินไปกับความงดงามตามธรรมชาติ ไม่ว่าจะ เป็นต้นไม้ ภูเขา หรือสิ่งต่างๆในระบบนิเวศน์วิทยา นับว่าการจัดสวนภาคเป็นศิลปะที่ไม่มีขอบเขตจำกัด หรือไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัว ดังนั้นผู้จัดอาจจดจำทิวทัศน์ที่พบเห็นจากสถานที่ต่างๆมาผสมผสานให้เกิดความสวยงาม ด้วยจินตนาการของตนเองและอิสระและก่อนลงมือจัดต้องรู้หลักการเบื้องต้นและส่วนประกอบต่างๆดังนี้

1. ใบเขียวเล็กสั้น สีเขียวสดเป็นมัน แน่น ทึบ รูปทรงคล้ายไม้ใหญ่ ดูแล้วมีชีวิตชีวา
2. สามารถที่จะเจริญเติบโตในภาคว่างได้ และเมื่อนำมาจัดสวนภาคก็สามารถที่จะล้างราก และเอาดินที่ติดมาจากรากทั้งหมดได้
3. สามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพอากาศร้อน หนาว และบริเวณที่มีร่ม มีแสงรำไร โดยไม่เปลี่ยนรูปทรง
4. ต้นไม้ที่นำมาจัดต้องเป็นไม้ที่มีอายุยาวส่วนโคนลำต้นใหญ่ เรียวเล็กจนถึงส่วนยอด เมื่อมองดูแล้วเหมือนไม้ที่มีอายุมาก

พันธุ์ไม้ต่างๆ

ต้นไม้ที่นิยมนำมาทำไม้ตัดไม้แคระที่ได้รับความนิยม คือ ไม้ใบเล็กหรือสามารถทำให้เล็กได้ มีพุ่มใบหนาแน่นสวยงาม หาได้ง่าย ตัดได้ตามต้องการ ไม่ชอบทั้งกิ่งและมีอายุยาวนานๆ พันธุ์ไม้ที่นิยมนำมาจัดสวนภาคมีดังนี้

1. ซาสึกเกียน เป็นไม้ที่มีใบเล็ก สีเขียวเข้มเป็นมันเงา มีข้อใบหนาแน่น ผลสีเขียวแดง เปลี่ยนรูปทรงได้ง่ายๆถ้าหากไม่ดูแลตกแต่งกิ่งก้านอยู่เสมอ

2. โคมก เป็นไม้ยืนต้นพุ่มเตี้ย สูง 1-3 เมตร ใบเล็กสีเขียวรูปไข่ ปลายใบแหลมคล้ายใบแก้วทั้งดอกเล็กๆสีขาว มีทั้งดอกชั้นเดียวและดอกกึ่งซ้อน ออกดอกตามข้อใบไปใช้

เป็นช่อกมิกกลิ่นหอมในเวลาเย็น ออกดอกตลอดปี มีฝักเล็กยาวคล้ายฝักถั่วเขียว เมื่อหักออกจะมีจะมียางสีขาว ขยายพันธุ์ได้ทั้งการปักชำ ตอนกิ่งและเพาะเมล็ด

3. ช่อย เป็นไม้หาง่ายมีทุกหนทุกแห่งในประเทศไทย ช่อยโตเร็ว แตกกิ่งก้านเป็นพุ่ม ใบเล็กสีเขียวแน่น ถ้าดูถึงลักษณะพุ่มช่อยจะดูดีกว่าตะโกมาก แต่การฟื้นตัวช้ากว่าตะโก ลำต้นเรียวยาว

4. ตะโก ลำต้นมีลักษณะคล้ายต้นไม้ใหญ่ เมื่อนำมาปลูกในสวนภาคแล้วจะไม่เปลี่ยนรูปร่างได้ง่าย ลำต้นมีสีดำ ใบสีเขียวเป็นมันเงา

5. มะสัง ลักษณะใบเล็กมีหนาม ลำต้นรูปร่างงาม เป็นไม้ขนาดย่อมแตกกิ่งก้าน ตัดแต่งให้เข้ารูปง่าย แต่ผู้จัดไม่ค่อยนิยมกันมากนักเพราะตายง่าย เนื่องจากทนต่อการกระทบกระเทือนมากไม่ได้ อาหารและสภาพแวดล้อมไม่ดีพอก็ตาย โรคแมลงรบกวนเล็กน้อยก็ตายง่าย

นอกจากพันธุ์ไม้ที่กล่าวมาแล้ว ยังมีพันธุ์ไม้บางชนิดที่สามารถนำมาประดับตกแต่งสวนภาคได้อีกหลายชนิด เช่น เซอร์รี่ เฟิร์น เข็มแคระ สนญี่ปุ่น โบร้งฟ้า เป็นต้น

ขนาดของต้นไม้

ขนาดของต้นไม้ที่จะนำมาจัดสวนภาคนั้นต้องมีขนาดแตกต่างกัน หากผู้จัดใช้ต้นไม้ขนาดเดียวกันทั้งหมดเมื่อมองดูแล้วจะเกิดความไม่สมบูรณ์หรือไม่เกิดความสวยงาม ดังนั้นต้นไม้ที่นำมาจัดควรมีขนาดความสูงที่แตกต่างกัน โดยการวางต้นไม้ก่อนต้นไม้ที่มีรูปร่างต่ำ ถ้าหากใช้ต้นไม้ที่มีขนาดเดียวกันทั้งหมดก็สามารถทำได้ แต่ขึ้นอยู่กับระดับความสูงของดิน

ดิน(soil)

การเตรียมดินจัดสวนภาค

คุณสมบัติของดินที่ใช้ในการจัดสวนภาค

1. ลักษณะร่วนเป็นเม็ด ทำให้เนื้อดินเกิดการจับตัวช้า
2. ต้องเป็นดินที่ไม่มีปุ๋ยอินทรีย์ปนอยู่มากเพราะว่า การจัดสวนภาคใน

แต่ละภาคนั้นจะให้พันธุ์ไม้ต่างชนิดกัน ซึ่งพันธุ์แต่ละชนิดมีความต้องการปุ๋ยอินทรีย์ในการ  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่หรือจำหน่าย การค้า  
 ไม่ว่าถูก เจริญเติบโตไม่เหมือนกันถ้าพันธุ์ไม้ได้รับปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้ขนาดรูปร่างเล็กลงไปไม่ได้ไปใช้

สัดส่วนตามต้องการ ฉะนั้นการให้ปุ๋ยภายหลังที่ทำการปลูกเสร็จแล้วจะได้ผลดีกว่า

3. เป็นดินที่ค่อนข้างสะอาด ปราศจากโรคและแมลง หรือส่วนขยายพันธุ์ของวัชพืช

4. เป็นดินที่เก็บความชื้นได้ดี สามารถพรวนดินหรือเปลี่ยนดินได้ง่าย

5. ไม่ทำปฏิกิริยาเป็นกรดหรือด่างและไม่มีสารอื่นที่เป็นพิษแก่พันธุ์ไม้ที่นำมาด้วย

ขนาดของดินที่ใช้ในการจัดสวนภาค ควรร่อนให้เป็นเม็ด แยกออกเป็น 3 ขนาดคือ

-ขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/2 นิ้ว

-ขนาดกลาง เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/4 นิ้ว

-ขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1/8 นิ้ว หรือ 1/16 นิ้ว

ดังนั้นการจัดระดับขนาดเม็ดดิน ที่ถูกต้องและให้ผลดีคือ ขนาดใหญ่ใช้รองปลูกกันภาค ขนาดกลางอยู่ระหว่างชั้นกลาง เพราะรากพันธุ์ไม้อาศัยอยู่บริเวณชั้นนี้มาก ขนาดเล็กมักใช้เป็นดินชั้นบนสุด เพราะจัดรูปทรงได้ง่าย ซึ่งการเตรียมดินในการปลูกจะต้องมีตะแกรงร่อนดินขนาดต่างๆกันเพื่อใช้คัดเม็ดดินปลูก การที่นำดินมาร่อนนั้นทางที่ดีแล้วควรตากดินให้แห้งเสียก่อน แล้วจึงทุบหรือบดให้ละเอียด จากนั้นจึงนำมาร่อน มิฉะนั้นดินที่ไม่แห้งเมื่อนำมาร่อนจะติดอุดรูตะแกรง ปกติแล้วการจัดสวนภาคนั้น เม็ดดินที่แห้งสามารถปลูกต้นไม้ได้ง่ายกว่าดินที่เปียก เพราะเม็ดดินที่แห้งแล้วเมื่อปลูกต้นไม้เสร็จจะเกาะกระชับรากได้ดีกว่า ขนาดของดินที่นำมาจัดข้อมันขึ้นอยู่กับลักษณะพันธุ์ไม้ สภาพแวดล้อม และขนาดของกระถาง ที่นำมาจัดสวนภาคว่าด้วย

หิน (stone)

ตามปกติแล้วหินที่ใช้ในการจัดสวนภาคจะต้องมีรูปร่างที่ประหลาดแก่ผู้จัดหรือผู้พบเห็น แต่หินเหล่านี้มักจะหาได้ยากมากในตามธรรมชาติหรือมีราคาแพง หินที่ใช้จัดจะเน้นถึงการใช้นหินทุกรูปทรง ซึ่งนำมาประกอบเข้าด้วยกันได้ คือ หินที่มีรอยตำหนิ หรือหินที่ไม่สมบูรณ์

โดยใช้พันธุ์ไม้ปิดบังส่วนที่เสียไม่ให้เห็นเนื่องจากการใช้นหินในการจัดสวนภาคนั้น หรือไม่ว่าด้านที่สวยงามเป็นศิลปะเพียงด้านเดียว ซึ่งไม่จำเป็นที่จะเลือกหาหินที่สมบูรณ์แบบทั้งหมัดก็ได้ หินไปใช้

เหล่านี้สามารถจะหาได้เกือบทุกแห่งตามแหล่งธรรมชาติเช่น บริเวณแม่น้ำ ภูเขา หรือตามข้างก็ได้ แต่ที่สำคัญขนาดจะต้องเล็กพอหยิบหวีไปได้ คุณภาพของหิน รูปแบบและสีลื่นต่างๆก็สามารถใช้ได้ทั้งนั้นแต่ถ้าได้หินที่มีรูปร่างแปลกๆจะดีกว่า

### ความรู้สึกต่อหินในการจัดสวนภาค

1. เป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดสวนภาคแบบธรรมชาติ
2. หินสะท้อนถึงความแข็งแรง มั่นคง เสถียรภาพ
3. ทำให้การออกแบบสมบูรณ์ ครบตามต้องการยิ่งขึ้น

### การเลือกหิน

หินเป็นวัสดุสำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้จัดสวนภาค สวนภาคมีรูปร่างลักษณะหลายแบบหลายขนาด พื้นผิวเรียบจนถึงขรุขระ มีสีลื่นต่างๆ แต่ที่นิยมกันก็คือ พื้นผิวแข็ง สีเข้ม เช่น สีดำ สีน้ำตาล สีเขียว และสีเทา การเลือกหินควรพิจารณาจากรูปทรงทั่วไปดังนี้

1. หินทรงภูเขา (Mountain Stone) เป็นหินที่นิยมนำมาใช้จัดสวนภาค มีสีน้ำตาลอมดำ และสีสนิม มีรอยต่างเป็นสีต่างๆและพื้นผิวเรียบทรงตั้ง เหมือนภูเขาจำลอง หินชนิดนี้นิยมนำมาใช้จัดเป็นหินหลัก

2. หินลายทางน้ำไหล (Mountain Stream Stone) เป็นหินที่มีรูปแบบ มีลายเส้นสวยงาม เนื้อละเอียด เมื่อสัมผัสจะรู้สึกลื่นมือและนิยมจัดเป็นกลุ่ม

3. หินรูปยืน (Standing Stone) พื้นผิวไม่เรียบ ทรงตั้งลักษณะคล้ายหน้าผา เหมาะสำหรับปลูกเป็นไม้เกาะหิน

4. หินรูปเกาะ (Island Stone) พื้นผิวหยาบสีเทา สีเทาหรือสีน้ำตาล รูปคล้ายหลังเต่า มีขนาดต่างๆกัน เหมาะสำหรับจัดแบบชายฝั่งและแหล่งเกาะเล็กกลางน้ำหรือทะเลสาบ

5. Water Stone เป็นหินกรวดลักษณะกลม มักนิยมนำมาใช้จัดสวนภาคที่มีขนาดเล็ก

6. หินแม่น้ำ (River Stone) เป็นหินที่ลักษณะผิวกลม พื้นเรียบ

7. หินที่มีแอ่งน้ำ (Water Pool Stone) มักใช้เลียนแบบลำห้วยหรือลำธารต่างๆ

8. หินที่มีถ้ำลอด (Tunnel Stone) อาจอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกจำหน่ายโดยไม่ได้รับอนุญาต

9. หินรูปทรงกระท่อม (Hut Stone)
10. หินรูปทรงภูเขาที่มีหิมะปกคลุม (Snowy Valley Stone)
11. หินรูปแท่น (Terrace Stone) ลักษณะคล้ายบันได 2 ชั้น

## ภาค

ลักษณะของภาคที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการจัดสวนภาค

1. ภาคควรมีขนาดใหญ่ ปากกว้าง ฮาว และต้น จะเป็นภาคที่ดีที่สุดใน การจัดสวนภาค เพราะจะทำให้ทัศนียภาพในส่วนภาคสมบูรณ์ดูสวยงามขึ้น
2. ถ้าหากใช้สวนภาคประดับในอาคาร หรือวางบนโต๊ะโชว์เป็นครั้ง คราวควรใช้ภาคที่มีขนาดเล็ก
3. ภาคจะต้องมีรูปทรงที่พอเหมาะ สีสัน ซึ่งมีส่วนช่วยเพิ่มให้สวนภาคเกิด ความสวยงามมากขึ้นกว่าเดิม
4. ควรเลือกสรรภาคที่มีสีอ่อน หรือสีไม่ฉูดฉาดตา แข็งแรง และควรมี

## ราคาถูก

ภาคที่นิยมใช้ในการจัดสวน ส่วนมากมีด้วยกันหลายชนิด เช่น

1. ภาคซีเมนต์ รูปร่างโครงสร้างใช้ลวดยึดเป็นแบบฝังอยู่ภายใน มีสีแดงเข้ม หรือ สีส้มแก่ ภาคแบบนี้ราคาค่อนข้างถูก และสามารถใช้ประโยชน์ในการเพาะเมล็ดพันธุ์ไม้ได้ด้วย
2. ภาคเคลือบมีสีอ่อน มีลักษณะรูปทรงมีหลายแบบเช่น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จตุรัส และรูปวงรียาว สีภาคที่เหมาะสมในการจัดสวนภาค ควรมีสีอ่อนๆและตกแต่งลวดลาย ให้ดูสวยงาม เช่น ลายมังกร หินอ่อน ฯลฯ
3. กระถางเลี้ยงบอนไซ เราสามารถนำมาจัดสวนภาคได้ การจัดควรเลือก ตามความเหมาะสมหรือประโยชน์ใช้สอย

## การเตรียมภาค

ภาคที่เก็บไว้ในที่มีสภาพอากาศแห้งเป็นเวลานาน ก่อนที่จะทำการจัด ควรนำ มาแช่น้ำก่อนประมาณ 30-60 นาที เพื่อให้ภาคเก็บความชื้นได้นาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนแก่หรือภาคที่ใช้แล้วควรล้างเอาสิ่งสกปรกหรือคราบดินออกให้หมด นี้ด้านการค้า ไม่ว่าจะใช้ในที่สาธารณะหรือส่วนตัวก็ไม่ควรใช้น้ำผสมสบู่หรือผงซักฟอก เนื่องจากมีสารเคมีเป็นอันตรายไปใช้

กับระบบราก เมื่อล้างเสร็จแล้วต้องตรวจดูความเรียบร้อยของกระถางให้ดีเสียก่อน ก่อนที่จะลงมือจัด เช่น รอยร้าว หรือตำหนิต่างๆ ที่มองดูแล้วไม่เกิดความสวยงาม ดังนั้นจะต้องตรวจดูทั้งด้านหน้าด้านหลัง เมื่อเห็นว่าเรียบร้อยและแน่ใจก็นำเอาเศษอิฐรองก้นกระถาง เพื่อป้องกันไม่ให้ดินไหลไปอุดตันตอนรดน้ำ

### มอสส์ที่ละเครื่องประดับสวนภาค

มอสส์ที่ใช้ประกอบในการจัดสวนภาคนั้นควรพิจารณา คือ

1. ต้องมีความละเอียด
2. สีจะต้องสด สม่ำเสมอ ไม่มีรอยดำของสีเป็นหย่อมๆ
3. เลี้ยงง่ายและมีความคงทนต่อความแห้งแล้งในสวนภาคได้ดี

การจัดสวนภาคไม่ว่าจะเป็นการเลียนแบบธรรมชาติอย่างไรก็ตาม ผู้จัดที่มีจินตนาการที่ดีจะพยายามหาวัสดุที่ใกล้เคียงธรรมชาติให้มากที่สุด ดังนั้นจะเห็นว่าการใช้รูปปั้นต่างๆ เช่น คน สัตว์ สิ่งก่อสร้าง นำเข้าประดับได้บ้าง แต่สิ่งเหล่านี้ต้องมีขนาดเล็กได้สัดส่วนอย่างแท้จริง และข้อสำคัญที่สุดคือ ถ้าผู้จัดจะเลือกใช้ของดังกล่าว ควรเลือกให้น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น

### การดูแลรักษา

#### การให้น้ำ

ขึ้นอยู่กับขนาดของภาคว่าใช้จัด และลักษณะความต้องการของพันธุ์ไม้ พันธุ์ไม้บางชนิดต้องการน้ำมาก บางชนิดต้องการน้ำน้อย น้ำที่ใช้รดจะต้องเป็นน้ำที่สะอาด เช่น น้ำฝน น้ำประปาที่มีคลอรีนน้อย และน้ำคลองใสไม่ขุ่นแต่ถ้าขุ่นควรตั้งทิ้งไว้ให้ใสเสียก่อนแล้วจึงใช้รดได้ น้ำที่ไม่เหมาะกับการใช้รดคือน้ำกระด้าง น้ำกร่อย น้ำเค็ม ตามปกติการรดน้ำควรรดวันละ 2 ครั้ง ภาชนะที่ใช้รดน้ำเช่น บัว หรือฟ็อกกี้ แต่ถ้าเป็นบัวควรใช้บัวที่รูละเอียดเป็นฝอย รดทุกๆ ส่วนของต้นไม้ไม่ให้โชกจนเกินไป พันธุ์ไม้ที่มีอายุน้อยถ้าใช้น้ำมากจะทำให้การเจริญเติบโตเร็วเกินไป แต่ถ้าพันธุ์ไม้ที่มีอายุมากให้น้ำในปริมาณมากพันธุ์ไม้จะไม่สามารถนำน้ำไปใช้ประโยชน์ได้ หลังจากปลูกใหม่ 3 สัปดาห์ ดินจะเริ่มแห้งเหี่ยว เนื่องจากระบบรากคูดน้ำมากขึ้น และจำเป็นต้องรดน้ำทุกวัน ถ้าภาคมีเนื้อที่น้อยต้องให้น้ำน้อยแต่บ่อยครั้ง ถ้าภาคมีขนาดกว้างมากก็ให้น้ำมากช้นกว่าภาคเล็ก

### การตัดแต่งกิ่ง

ทางที่ตัดควรอย่ารีบร้อน การรอกคอยเป็นหนทางที่ดีที่สุด ซึ่งอาจเป็น เวลาหลายปีหรืออาจจะเป็นเวลานานหลายสิบปี เพราะพันธุ์ไม้บางชนิดมีกิ่งก้านเล็กและ บอบบางยากต่อการตัดรูปทรง ถ้าหากรีบร้อนจะเป็นการฆ่าต้นไม้ทางอ้อมเสียมากกว่าจะเป็น การตัดแต่ง เพราะฉะนั้นการรอกคอรอกคยให้ต้นไม้มีอายุถึงวัยแล้วค่อยทำการตัดแต่งจะได้ ผลดีกว่า การตัดแต่งกิ่งทำได้โดยการตัดกิ่งที่ส่วนที่ยึดยาวออกมาจากทรงพุ่ม

### การเปลี่ยนดิน

ตามธรรมชาติ ต้นไม้ที่ปลูกในภาตต้น ปริมาณของดินมีจำนวนจำกัดนับวันอา หารในภาตก็จะหมดไป จำเป็นต้องมีการถ่ายดินเก่าทิ้งและเปลี่ยนดินใหม่แทน เพื่อให้ต้นไม้ ได้รับธาตุอาหารนำไปเลี้ยงส่วนต่างๆของลำต้นต่อไป และอีกประการหนึ่งของการเปลี่ยน ดินในภาตก็เพื่อป้องกันการจับตัวของดินทำให้ดินแน่นเกินไป เพราะว่าเมื่อปลูกต้นไม้ไป นานๆ เวลารดน้ำ น้ำจะทำให้ดินเกิดการจับตัวแน่นขึ้น จนทำให้การระบายน้ำไม่สะดวกและ การถ่ายเทอากาศไม่ดีขึ้นจึงเกิดน้ำท่วมขังหรือการจับตัวแน่นมากขึ้น ต้นไม้ไม่สามารถแตกราก ออกมา ถ้ารากที่ใหม่ในดินแน่น การหาอาหารของรากก็ไม่มีประสิทธิภาพ ผู้เลี้ยงจะสังเกตเห็นได้จาก ต้นไม้ไม่ค่อยแตกใบใหม่ ส่วนใบเก่าที่ติดอยู่กับต้นมีลักษณะอาการเหี่ยวซีด

### ข้อสำคัญในการเปลี่ยนดิน

ควรกระทำเมื่อดินในภาตค่อนข้างแห้ง ก่อนที่จะลงมือเปลี่ยนดินต้องหยุด การให้น้ำประมาณ 2-3 ครั้ง และคอยสังเกตว่าดินนั้นแห้งหรือยัง ถ้าดินที่หยุดการให้น้ำ แห้งดีแล้วก็ลงมือเปลี่ยนได้ทันที เพราะถ้าปล่อยให้ดินแห้งแตกกระแหว่งต้นไม้อาจจะตาย เสีย ก่อนที่จะได้เปลี่ยนดิน ดังนั้นการลงมือเปลี่ยนดินทันทีถือว่าสะดวกไม่ทำให้ดินนั้นติดมือในเวลา จัดสวน รากก็จะไม่ได้รับความกระทบกระเทือนมากและ เวลาจัดดินจะไม่ทำให้ดินแน่นจนเกินไป

### วิธีเปลี่ยนดิน

เมื่อดินแห้งแล้วใช้มีดหรือ เลื่อยกรีดลงระหว่างด้านในของขอบภาตกระทำ ไปรอบๆภาต เพื่อให้ดินแยกตัวออกไปจากกัน ตะแคงภาตใช้นิ้วมือทางระบายน้ำกันภาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ดินที่ติดในภาตก็จะหลุดออกมาในรูปภาต แล้วใช้ เลื่อยหรือมีด เขี่ยเอาดินเก่าออกประมาณครึ่ง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ใช้ดินขนาดกลางใส่แล้วนำต้นไม้มาจัดให้ได้รูปทรงตามความสูงต่ำ

4. ใช้ดินขนาดเล็กโรยทับจัดให้พุ่มเป็นเนินลูกคลื่น และแต่งให้เรียบรดน้ำให้ชุ่ม ใช้มอสส์สดปลูกลงไป ส่วนพื้หน้าเกลี่ยทรายขาวหรือกรวดสีขาวขนาดเล็กเกลี่ยให้เรียบคล้ายกับฟองคลื่น เป็นอันจบสิ้นสมบูรณ์แบบ

### 3.3 การดำเนินการผลิตวีดิทัศน์ประกอบการสอน

#### 3.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

1. กล้องถ่ายวีดิโอ
2. ม้วนเทปวีดิโอ
3. เครื่องตัดต่อวีดิโอ
4. อุปกรณ์การบันทึกเสียง
5. กระดาษพิมพ์
6. อักษรลอก
7. อุปกรณ์การจัดส่วนภาคได้แก่ พันธ์ไม้ ดิน หิน ทราย มอสส์และเครื่องประดับ

#### 3.3.2 วิธีดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้นและคำอธิบายรายวิชา
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดสวนภาค และการผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา
3. เรียบเรียงเนื้อหา เรื่อง การจัดสวนภาค ซึ่งมีขั้นตอนการกำหนดภาพในการถ่ายทำวีดิทัศน์และจัดทำสคริปต์ดังนี้

- การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ การจัดสวนภาค

- วิธีการจัดสวนภาค

- คำบรรยายการจัดสวนภาค

4. กำหนดภาพ กำหนดหน้ากล้องในการจัดทำวีดิทัศน์และเทคนิคอื่นๆ

5. ถ่ายทำและตัดต่อวีดิทัศน์ พร้อมกับอัดเสียง

6. ตรวจสอบความชัดเจน ความถูกต้องของวีดิทัศน์

7. ประเมินคุณภาพและแก้ไขตามคำแนะนำ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 8. จัดพิมพ์เอกสารเพื่อทำรูปเล่ม ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะกรรมการอุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนถาด.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
1	ตราสถาบัน	MS.	เพลงบรรเลง	9.15 วินาที
2	คณะกรรมการอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี- พระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	ZOOM- IN	เพลงบรรเลง	11.09 วินาที
3	ภาควิชาวิศวกรรม สาขาเทคโนโลยีการ เกษตร-การผลิตพืช	MS.	เพลงบรรเลง	8.16 วินาที
4	ปัญหาพิเศษ เรื่อง การจัดสวนถาด	CU.	เพลงบรรเลง	16.14 วินาที
5	กำลังจัดสวนถาด	CU.	การจัดสวนถาดเป็นการจำลองทิวทัศน์ ตามธรรมชาติทางศิลปะมาไว้ในถาดไม้	7.04 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานในหอประชุมเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกหอประชุมได้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้รับส่งเอกสารนี้ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดส่วนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
6	ส่วนภาค	CU.	ว่าจะเป็นตัวไม้ กูเขา หรือสิ่งต่างๆใน ระบบนิเวศน์วิทยา การจัดส่วนภาคเป็น	13.10
7	ส่วนภาคหลายๆแบบ	PAN. MS.	ศิลปะที่ไม่มีขอบเขตจำกัดและไม่มีการเกณฑ์ วินาที ที่ตายตัว ดังนั้นผู้จัดอาจจดจำที่ทัศนที่ พบเห็นจากสถานที่ต่างๆมาผสมผสานให้ เกิดความงามด้วยจินตนาการของตนเอง อย่างเป็นอิสระ	12.19 วินาที
8	วีสดูอุปกรณ์	ZOOM- OUT	วีสดูอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัด ได้แก่	6.15 วินาที
9	ดิน	MS.	ดิน ความมีลักษณะร่วน เป็นดินที่สะอาด ปราศจาก โรค แมลงและไม่มีสารพิษ	10.15 วินาที
10	หิน	MS.	หิน ที่ใช้ควรมีรูปร่างที่แตกต่างกัน มีผิว เรียบถึงผิวขรุขระ และควรมีหลายขนาด	8.05 วินาที
11	ภาค	ZOOM- OUT	ภาคที่ใช้ควรมีปากกว้าง แข็งแรง ทน ทาน มีสีสันทสวยงามหรือสีอ่อนๆ เหมาะ กับต้นไม้ และราคาถูก ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	13.14 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ  
กับต้นไม้ และราคาถูก ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
12	เครื่องประดับ	CU. PAN	เครื่องประดับจะเป็นตัวเพิ่มความเป็น ธรรมชาติให้กับสวนภาคมากขึ้น ที่นิยม ใช้จัดสวนเช่น นก เติด สิ่งก่อสร้าง ต่างๆและควรมีขนาดเล็ก	21.19 วินาที
13	มอสส์	ZOOM- IN PAN	มอสส์ที่จะใช้จัดควรมีความละเอียด สีจะต้องสด มีความสม่ำเสมอ ไม่มีรอย ต่างของสีเป็นหย่อมๆ เลี้ยงง่ายและมี ความคงทนต่อความแห้งแล้งในภาคได้ เป็นอย่างดี	27.21 วินาที
14	ต้นซากึกเขียนเป็น กลุ่ม	MS. PAN	ต้นไม้ที่จะใช้จัดควรเป็นไม้แคระ มีใบ เรียวเล็ก สีสด แน่นทึบ รูปทรงคล้าย ไม้ใหญ่ ขนาดและรูปทรงควรมีสีต่างกัน สามารถเจริญเติบโตในภาคได้ ต้นไม้ที่ นิยมใช้จัด เช่น	27.01 วินาที
15	ซากึกเขียน	ZOOM- IN	ซากึกเขียนเป็นไม้ที่มีใบเล็ก สีเขียว- เข้ม เป็นมันเงา มีข้อใบหนาแน่น ผลสี	15.00 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
16	โมก	CU. TILT. MS. ZOOM- OUT CU.	เขียวแดง เปลี่ยนแปลงรูปได้ง่าย โมกเป็นไม้ที่ค่อนข้างหาได้ง่ายตามริม แม่น้ำ เจริญเติบโตได้ดีในที่ชื้นแฉะ เมื่อนำมาปลูกในกระถางจะโตช้า ตาย ยาก ใบมีสีเขียว มีดอกขนาดเล็กสีเขียว ส่งกลิ่นหอม	18.04 วินาที
17	ท่อข	TILT. CU. ZOOM- OUT	ท่อขเป็นไม้ที่มีลำต้นเรียว สีขาว ใบเล็กสีเขียวแน่น แตกกิ่งก้านเป็นพุ่ม เจริญเติบโตได้เร็ว	16.00 วินาที
18	โปรงฟ้า	ZOOM- IN CU.	โปรงฟ้าเป็นไม้ที่มีลำต้นบอบบาง ใบมี สีเขียว ใบจะแตกออกเป็นแผง	11.20 วินาที
19	การจัดสวนภาค	CU. ZOOM- IN	เมื่อเตรียมวัสดุอุปกรณ์เรียบร้อยแล้ว การจัดสวนภาคก็เริ่มโดยให้ดินรองกัน กระถาง เก็ลี่ยให้สม่ำเสมอและทั่วบริ-	13.21 วินาที

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
20	นำหินก้อนใหญ่ใส่ใน ภาค	CU.	เวมกระถาง เมื่อเกิดดินเรียบร้อยแล้ว นำหินรูปร่างคล้ายกับภูเขา มีผิวขรุขระ ปลายแหลม ฐานกว้าง วางออกจากตัว ผู้จัด โดยใช้ด้านที่สวยงาม เข้าหาผู้จัด แล้วใช้ดินกลบ เพื่อป้องกันไม่ให้ดินล้ม	36.00 วินาที
21	นำหินก้อนเล็กใส่ใน ภาค	CU.	หลังจากกลบดินเรียบร้อยแล้ว นำหิน ก้อนเล็กวางโดยให้ช่องออกไปทางซ้าย มือของผู้จัดเล็กน้อย อธิบายให้หินก้อนเล็ก	30.00 วินาที
22	จัดตำแหน่งหิน	MS.	ติดกับหินก้อนใหญ่แล้วจัดตำแหน่งที่วางให้ อยู่ในแนวที่เหมาะสม โดยอธิบายให้หิน วางอยู่ในตำแหน่งที่ซ้อนกัน ตกแต่งดิน ให้เรียบร้อยอธิบายให้หินออกมานอกขอบ	9.20 วินาที
23	ปลูกต้นโปรงฟ้า	CU.	หลังจากนั้น นำต้นโปรงฟ้ามาปลูกทาง ด้านขวามือผู้จัด โดยจะปลูkd้านหลังหิน แล้วจัดใบให้อยู่ด้านหน้าของหินเล็กน้อย เพื่อความสวยงาม หลังจากปลูกต้นโปรง	40.18 วินาที
24	ปลูกดอกกระดุม	CU.	ฟ้าแล้ว นำดอกกระดุมปลูกใกล้ๆกับต้น โปรงฟ้า โดยให้ช่องออกไปให้อยู่ใน มุมที่เหมาะสมไม่บังและมีทิศทางที่แน่นอน	31.15 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนถาด.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
25	ปลูกหนวดปลาดุก	CU.	หลังจากนั้นใช้ดินหนวดปลาดุกปลูกทางด้าน	42.20
			ด้านขวาติดกับหินด้านซ้ายมือของผู้จัด	วินาที
			ในการปลูกต้นไม้ระวังอย่าให้รากได้รับการกระทบกระเทือน ซึ่งอาจมีผลทำให้	
26	ฉีดน้ำ	CU.	ต้นไม้ตายได้ หลังจากปลูกต้นไม้เสร็จแล้ว	16.03
			ใช้สเปรย์ฉีดพ่นน้ำให้ทั่วบริเวณถาด	วินาที
			เพื่อทำการปลูกมอสส์ต่อไป	
27	ปลูกมอสส์	CU.	การปลูกมอสส์ โดยการมอสส์สด ปลูก	28.14
			ให้เต็มบริเวณด้านหลังของหินก้อนใหญ่	วินาที
			และหินก้อนเล็กพร้อมทั้งด้านหินก้อนเล็ก	
			อีกส่วนหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ดูเป็นธรรมชาติ	
			มากขึ้น หลังจากปลูกมอสส์เสร็จแล้ว	
28	ฉีดน้ำ		ใช้สเปรย์ฉีดพ่นน้ำอีกครั้ง เนื่องจาก	37.02
			ต้นไม้และมอสส์ที่ปลูกใหม่ต้องการน้ำใน	วินาที
29	โรยหินขาว	CU.	ปริมาณมาก ที่วางด้านหน้าใช้กรวดขาว	53.04
			โรยให้ทั่วบริเวณพื้นที่ว่างจากการปลูก	วินาที
			มอสส์ หลังจากโรยเสร็จแล้ว เคลี่ย	
30	เกลี่ยกรวด	CU.	กรวดให้ทั่วบริเวณและสม่าเสมอ ซึ่งจะ	
			ทำให้พื้นที่ที่โรยกรวดนี้ดูคล้ายแอ่งน้ำ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบี่ยงเนื้อหาและต้องอ้างอิงเงาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
31	นำเครื่องประดับมา ตกแต่ง	CU.	ชมรมชาติ นำเครื่องประดับที่ต้องการวางตามตำแหน่งที่ดูแล้วเหมาะสมกลมกลืน ดูเป็น ชมรมชาติ	48.20 วินาที
32	สวนภาค	CU. ZOOM- OUT	เท่านั้นก็จะได้สวนภาคที่สวยงามอีกรูปแบบหนึ่ง	11.00 วินาที
33	กำลังให้น้ำ	ZOOM- IN	หลังจากจัดสวนเสร็จแล้วจะต้องดูแลรักษาสวนภาคให้ดูสวยงามตลอดเวลาที่เช่น	25.02 วินาที
34	การให้น้ำ	CU.	การให้น้ำ โดยใช้สปริงฉีดพ่นให้ทั่วบริเวณสวนภาค แต่อย่าให้เฉอะแฉะมากจะรดในเวลาเช้าและเย็น	
35	การตัดแต่งกิ่ง	CU.	การตัดแต่งกิ่งเป็นการจัดรูปทรงให้ต้นไม้ และยังเป็น การช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับต้นไม้อีกด้วย	19.00 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
36	การเปลี่ยนดิน	ZOOM- IN	การเปลี่ยนดิน โดยปกติแล้วต้นไม้ที่ปลูก ในภาคต้นนั้น ปริมาณของดินมีจำนวน จำกัด จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนถ่ายดินเก่า และเปลี่ยนดินใหม่ เพื่อให้ต้นไม้ได้รับ	19.24 วินาที
37	เอาเครื่องประดับ ออก	CU.	ขาดอาหารอย่างเพียงพอ และอีกประการ หนึ่งของการเปลี่ยนเพื่อให้ต้นไม้ได้รับธาตุ อาหารอย่างเพียงพอและอีกประการหนึ่ง ของการเปลี่ยนถ่ายในภาคก็เพื่อป้องกัน การจับตัวของดินไม่ให้ดินแน่นเกินไป	45.00 วินาที
38	เอากวาดออก	CU.	เพราะว่าเมื่อปลูกต้นไม้ไปนานๆ เวลา รดน้ำ น้ำจะเป็นตัวทำให้ดินเกิดการจับตัว กันแน่นขึ้นจนทำให้การระบายน้ำไม่สะดวก และถ่ายเทอากาศไม่ดีจึงเกิดน้ำท่วมซึ่งทำ ให้ต้นไม้มีอาการเหี่ยวซีด ผิดปกติ หรืออาจถึงตายได้	
39	เอามอสส์ออก	CU.	ทำได้โดยเอาเครื่องประดับตกแต่งออก อย่างระมัดระวังเพราะเครื่องประดับ มีความบอบบางไม่คงทน นำเอา มอสส์ออก โดยดึงออกเป็นแผ่นด้วยความ	19.07 วินาที

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดสวนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
			ระมัดระวังเพราะระบบรากของมอสส์มี ความบอบบาง	
40	เอาหินก้อนเล็กออก	CU. ZOOM- OUT	เอาหินก้อนเล็กออกก่อนและต้นไม้ทาง ด้านซ้ายมือ	10.21 วินาที
41	เอาหินก้อนใหญ่ออก	CU.	ดึงเอาหินก้อนใหญ่ออกอย่างระมัดระวัง อย่าให้กระทบกระเทือนถึงต้นไม้	27.04 วินาที
42	เอาต้นไม้โปร่งฟ้าและ ดอกกระดุมออก	CU.	จากนั้นนำเอาต้นไม้ออก การเอาต้นไม้ ออกนั้นจะต้องให้มีดินติดขึ้นมาด้วยเพื่อไม่ ให้รากกระทบกระเทือน	18.14 วินาที
43	ตักดินออก	CU.	การตักเอาดินต้องตักออกให้หมดแล้วนำ ถาดไปล้างให้สะอาด หลังจากนั้นทำ การจัดสวนภาคใหม่	27.02 วินาที
44	เริ่มจัดสวนภาคใหม่	CU.	ในการจัดสวนภาคใหม่อาจจะจัดเหมือน เดิมหรือไม่เหมือนเดิมก็ได้ การจัดก็ เหมือนกับที่ได้ชมไปก่อนหน้านี้แล้ว	27.03 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

## คณะกรรมการอุตสาหกรรม

บท...โทรทัศน์.....เรื่อง...การจัดส่วนภาค.....

ลำดับ	ภาพ	มุกกล้อง	เสียง	เวลา
45	ส่วนภาดรูปแบบใหม่	ZOOM- OUT		9.15 วินาที
46	ส่วนภาคที่ประดับในที่ ทำงาน	CU. LS. ZOOM- IN	ประโยชน์ของส่วนภาคมีหลายอย่าง เช่น ใช้ประดับตกแต่งตามบ้านเรือน อาคารสำนักงานหรือที่ทำงานต่าง ๆ ก็ได้	13.08 วินาที
47	จัดทำโดย นายสามารถ งามแะ	CU. PAN	เพลงบรรเลง	14.08 วินาที
48	อาจารย์ศศิธร จารุสมบัติ อาจารย์โอวาท พลศิริ อาจารย์ที่ปรึกษา	CU.	เพลงบรรเลง	13.22 วินาที
49	ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศน- ศึกษา คณะกรรมการอุตสาหกรรม	CU.	เพลงบรรเลง	10.14 วินาที
50	สวัสดิ์	ZOOM- IN	เพลงบรรเลง	10.06 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่าารณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกาใช้

### 3.4. การตรวจสอบข้อดีทัศน

#### 3.4.1. การประเมินคุณภาพ

การตรวจสอบอุปกรณ์โดยวิธีการประเมินคุณภาพของชุดอุปกรณ์ ซึ่งใช้แบบประเมินสื่อ มีขั้นตอนดังนี้

จัดทำแบบประเมินคุณภาพทัศน โดยจะทำการประเมินคุณภาพ 2 ด้าน

คือ

#### 1. ด้านเนื้อหา

- 1.1. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์
- 1.2. ระยะเวลาในการนำเสนอ
- 1.3. ความยาวของเนื้อหา

#### 2. ด้านเทคโนโลยี

- 2.1. รูปแบบของรายการ
- 2.2. การนำเข้าสู่เรื่องราว
- 2.3. การลำดับเนื้อหา
- 2.4. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ
- 2.5. ความคมชัดของภาพ
- 2.6. ขนาดของภาพ
- 2.7. คุณภาพของสี
- 2.8. คุณภาพของแสง
- 2.9. การตัดต่อ

ประเมินโดยผู้มีความรู้ด้านการจัดสวนภาค และผู้มีความรู้เกี่ยวกับสื่อการสอน จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวม 3 ท่าน คือ ผู้ที่เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี อาจารย์อรรถพร ฤทธิเกิด ผู้ที่เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา อาจารย์ประภาศิริ ใจพ่อง และอาจารย์เกษร เมืองทิพย์ ทั้ง 3 ท่านเป็นอาจารย์จากคณะครุ-  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ศาสตร์อุตสาหกรรม  
 ไม่ว่าจะในรูปแบบใดก็ตาม หากมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์ที่ใช้การประเมิน

ดี หมายถึง มีความเหมาะสม สมบูรณ์ด้านต่างๆ

ปานกลาง หมายถึง ยังไม่สมบูรณ์ แต่สามารถใช้เป็นสื่อการสอนได้

แก้ไข หมายถึง ต้องทำการแก้ไขใหม่ เพราะไม่สามารถที่จะสื่อการสอนได้

หมายเหตุ ถ้าผู้ประเมินให้แก้ไข จะต้องทำการแก้ไขใหม่

ผลการประเมินจากการประเมินคุณภาพสื่อ โดยอาจารย์จากคณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการประเมิน  
กล่าวสรุปได้ดังนี้

จากการประเมินคุณภาพของวีดิทัศน์จะต้องทำการแก้ไข การนำเข้าสู่เรื่องราว  
และคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ ในส่วนอื่นๆจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงดีไม่ต้องทำการแก้ไข

หลังจากเข้าเส้นอกรรมการประเมินผลปัญหาพิเศษ จะดำเนินการแก้ไขใหม่  
ตามคำแนะนำของกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงผลสรุปการประเมินคุณภาพวิดีโอ

รายการที่ประเมิน	ผลการประเมิน
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>	
1.1. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์	ดี
1.2. ระยะเวลาการนำเสนอ	ดี
1.3. ความยาวของเนื้อหา	ปานกลาง
<b>2. ด้านเทคโนโลยี</b>	
2.1. รูปแบบของรายการ	ดี
2.2. การนำเข้าสู่เรื่องราว	แก้ไข
2.3. การลำดับเนื้อหา	ดี
2.4. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	แก้ไข
2.5. ขนาดของภาพ	ดี
2.6. ความคมชัดของภาพ	ปานกลาง
2.7. คุณภาพของสี	ปานกลาง
2.8. คุณภาพของแสง	ปานกลาง
2.9. การตัดต่อ	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 4.1 สรุป

วัดทัศนประกอบการสอนเรื่อง การจัดสวนถาด (Saikai) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชาไม้ตัดไม้แคระ (รหัส ช.016) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและเพื่อประเมินคุณภาพของวัดทัศนเรื่องการจัดสวนถาด

วิธีการสร้างวัดทัศนทำได้โดยการศึกษาหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดสวนถาด เรียบเรียงเนื้อหา จัดทำสคริปต์ กำหนดภาพ กำหนดหน้ากล้องในการจัดทำ ถ่ายทำและตัดต่อวัดทัศนพร้อมกับอัดเสียง ตรวจสอบความชัดเจน ความถูกต้องของวัดทัศน ประเมินคุณภาพและแก้ไขตามคำแนะนำ และจัดพิมพ์เอกสารเพื่อทำรูปเล่ม หลังจากทำการตัดต่อภาพและอัดเสียงเสร็จ นำไปให้อาจารย์ฝ่ายโสตทัศนศึกษาและอาจารย์ฝ่ายเนื้อหาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประเมินคุณภาพแล้ว ต้องปรับปรุงแก้ไขเกี่ยวกับการนำเข้าสู่เรื่องราวและคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ ในส่วนอื่นๆจัดอยู่ในเกณฑ์ปานกลางถึงดี ไม่ต้องแก้ไขเมื่อทำการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ประเมินแล้ว ได้วัดทัศนประกอบการสอนเรื่องการจัดสวนถาดจำนวน 1 ม้วนและเอกสารคำบรรยาย 1 เล่ม ใช้เวลาในการนำเสนอ 16.30 นาที

ระยะเวลาในการดำเนินงานตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2536 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2537

#### 4.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาด้านเวลาในการถ่ายทำวัดทัศนนั้น จะต้องใช้เวลาในการถ่ายทำและ

เอกสารนี้เรียงเอกสารที่ส่งไปสำนักงานใช้เวลานานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การติดต่อ เพราะจะต้องใช้เวลามาก  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ปัญหาด้านเทคนิคในการถ่ายและประสพการณ์ยังมีไม่มากพอ
3. ปัญหาด้านเครื่องมืออัดเสียงและเครื่องตัดต่อยังมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา

#### 4.3 ข้อเสนอแนะ

##### 4.3.1. ข้อเสนอแนะการจัดทำวีดิทัศน์

1. ผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสื่อวีดิทัศน์ ควรจะมีประสบการณ์ในด้านการถ่ายวีดิทัศน์มาบ้างพอสมควร

2. ควรมีเวลาให้มาก

3. ผู้ที่จะทำควรมีความรู้ทางด้านวีดิทัศน์

##### 4.3.2. การนำไปใช้

1. วีดิทัศน์ชุดนี้นำไปใช้สอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยจะเปิดให้ดูก่อนการเรียนการสอน

##### 4.3.3. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำวีดิทัศน์

1. ในการจัดทำจะต้องเตรียมสถานที่ให้พร้อม หรือถ้าต้องไปถ่ายนอกสถานที่ จะต้องติดต่อไปก่อนที่จะไปทำการถ่ายทำ ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการถ่ายทำและจะทำให้การถ่ายทำได้ภาพที่สมบูรณ์

2. จะต้องเตรียมอุปกรณ์ในการถ่ายทำให้พร้อม

## บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง | ดร.เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: พิมพ์ที่ บริษัทเอดิชั่นเพรส โปรดักส์ จำกัด, 2536
- ชาง ดันสกุล. บอนไซ. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ม.ป.ป., ม.ป.พ.
- นิพนธ์ ศุภปริดี. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพฯ: แพร่พิทยาการพิมพ์, 2528
- จรรยา เจียมทะวงษ์. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2528
- วสันต์ อติศัพท์. การผลิตเทปโทรทัศน์เพื่อการศึกษาและฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรินติ้ง เฮาส์การพิมพ์, 2533
- วารินทร์ รัศมีพรหม. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร กรุงเทพฯ: ชวนพิมพ์, 2531
- วิเชษฐ คำสุวรรณ. การจัดสวนถาด ส่วนแก้ว. กรุงเทพฯ: ม.ป.ป., 2533
- รังสฤษดิ์ ทองสวัสดิ์. การปลูกเลี้ยงบอนไซ. กรุงเทพฯ: ชมรมบอนไซ(ไม้แคระ) แห่งประเทศไทย, 2523
- ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ. เทคนิคการผลิตรายการวิดีโอเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: สหมิตร-ออฟเซตการพิมพ์, 2528
- สมาน ศรีปราโมช. บอนไซ. กรุงเทพฯ: พิมพ์โดย ชมรมบอนไซสวนจตุจักร, ม.ป.ป.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า-คุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ: 2528
- อนันต์ชนา อังกินันท์ และ เกอกุล คุปรัตน์. สื่อสารมวลชนและประชาสัมพันธ์เพื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตัวอย่างตารางแสดงผลการประเมินคุณภาพวัดทัศน

รายการที่ประเมิน	ดี	ปานกลาง	แก้ไข
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>  1.1. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ 1.2. ระยะเวลาการนำเสนอ 1.3. ความยาวของเนื้อหา  <b>2. ด้านเทคโนโลยี</b>  2.1. รูปแบบของรายการ 2.2. การนำเข้าสู่เรื่องราว 2.3. การลำดับเนื้อหา 2.4. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ 2.5. ขนาดของภาพ 2.6. ความคมชัดของภาพ 2.7. คุณภาพของสี 2.8. คุณภาพของแสง 2.9. การตัดต่อ			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 แสดงผลการประเมินคุณภาพวัดทัศน

รายการที่ประเมิน	ดี	ปานกลาง	แก้ไข
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>			
1.1. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์	3	-	-
1.2. ระยะเวลาการนำเสนอ	3	-	-
1.3. ความยาวของเนื้อหา	-	3	-
<b>2. ด้านเทคโนโลยี</b>			
2.1. รูปแบบของรายการ	3	-	-
2.2. การนำเข้าสู่เรื่องราว	-	2	1
2.3. การลำดับเนื้อหา	2	1	-
2.4. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	-	1	2
2.5. ขนาดของภาพ	3	-	-
2.6. ความคมชัดของภาพ	-	3	-
2.7. คุณภาพของสี	-	3	-
2.8. คุณภาพของแสง	-	3	-
2.9. การติดต่อ	2	1	-



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายใน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ออกไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กระทรวงพาณิชย์  
สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กรุงเทพฯ