สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด

Sound Slides on Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr)

โดย

นางสาวราศรี ประสงค์ผล

2W.
วิ๓๓ส
๒๕๔๒

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 36174
วัน, เดือน, ปี 20 ก.ค. 2543

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2542

เรื่อง สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด

Sound Slides on Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr)

ชื่อ-นามสกุล นางสาวราศรี ประสงค์ผล

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตพืช **ภาควิชา**ครุศาสตร์เกษตร

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศราวุธ อินทรเทศ

บทคัดย่อ

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ได้ทำสื่อการสอนประเภทสไลด์ประกอบเสียงใช้สำหรับประกอบการสอน วิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502-2403) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม โดยเน้นในเรื่องสับปะรด

การดำเนินการสร้าง อุปกรณ์ประกอบการสอนประเภทสไลด์เริ่มด้วยศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ศึกษารายละเอียดวิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502-2403)

รวบรวมเนื้อหาและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับไม้ผลเศรษฐกิจ (สับปะรด) กำหนดเนื้อหาบรรจุสไลด์และคำบรรยาย เตรียมและติดต่อสถานที่ถ่ายทำสไลด์ที่อำเภอตะกั่วทุ่ง และอำเภอท้ายเหมือง จังหวัดพังงา จัดทำสคริปท์คำบรรยาย ถ่ายภาพที่กำหนดในสคริปท์ สแกนภาพที่ถ่ายทำการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งบันทึกเสียงและสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ สไลด์ที่สมบูรณ์ทั้งหมดจะได้ 48 ภาพ พร้อมเทปประกอบคำบรรยาย 1 ม้วน เอกสารประกอบคำบรรยายสไลด์ 1 ชุด

ข้อเสนอแนะในการสร้างอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนประเภทสไลด์ ผู้จัดทำต้องมีความรู้ด้านการถ่ายภาพ รวมทั้งวิชาการใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างสไลด์ประกอบการสอน เช่น กล้องถ่ายภาพ เครื่องฉายสไลด์ ทำการวางแผนการดำเนินงานและจัดสรรเวลาอย่างรัดกุม ต้องมีความรู้ในเรื่องที่ทำนั้นเป็นอย่างดีเพื่อให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่ได้รับสามารถนำอุปกรณ์ที่สร้างขึ้น คือ สไลด์ประกอบการสอนเรื่อง สับปะรด ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชา ไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502-2403) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) รวมทั้งผู้จัดทำยังได้รับประสบการณ์ในการจัดทำสไลด์ประกอบการสอนและสามารถนำอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นไปเผยแพร่แก่ผู้สนใจโดยทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษ สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความกรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จากท่านอาจารย์ศราวุธ อินทรเทศ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ขอขอบพระคุณ คุณชติ วิชัยดิษฐ์ เจ้าหน้าที่บริหารงานการเกษตร 7 จังหวัดพังงา และคุณวัชรินทร์ คงวิบูลย์ เจ้าหน้าที่ห้องโสต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กรุณาประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอนในครั้งนี้ และให้คำแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

ขอขอบพระคุณคณาจารย์และเจ้าหน้าที่ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร ที่ให้ความสะดวกในการเบิกอุปกรณ์ที่ใช้จัดทำสไลด์ประกอบการสอนครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ ที่ได้ให้ความสะดวกในการอัดเสียงประกอบคำบรรยาย รวมทั้งอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำสไลด์ครั้งนี้

ขอมอบความดีและคุณประโยชน์อันพึงมีจากการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ให้แก่บิดา-มารดา ครู-อาจารย์ ญาติพี่น้อง และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้วางรากฐานการศึกษาและส่งเสริมความรู้ให้แก่ข้าพเจ้า

ราศรี ประสงค์ผล

มีนาคม 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ..... ก
กิตติกรรมประกาศ..... ค
สารบัญ..... ง
สารบัญตาราง..... จ
บทที่
1 บทนำ..... 1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา..... 1
1.2 วัตถุประสงค์..... 2
1.3 ขอบเขตของปัญหา..... 2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 3
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง..... 4
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย..... 4
2.2 ประเภทของสื่อการเรียนการสอน..... 6
2.3 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง..... 16
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์..... 22
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร..... 22
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา..... 23
3.3 การดำเนินการผลิตสไลด์..... 26
4 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข..... 33
4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์..... 34
4.2 ผลการตรวจสอบ..... 34
5 สรุปและข้อเสนอแนะ..... 41
5.1 สรุป..... 42
5.2 ข้อเสนอแนะ..... 42
บรรณานุกรม..... 43
ภาคผนวก..... 45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1 การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอนเรื่อง สับปะรด..... 36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

สับปะรดมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า Ananas comosus (L.) Merr จัดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวที่อยู่ในวงศ์โบรมีเลียซีอี (Bromeliaceae) ไม้ในวงศ์นี้จะมีช่อดอกที่ส่วนยอดของลำต้น ซึ่งเมื่อเจริญขึ้นเป็นผลแล้ว ก็จะเจริญเติบโตต่อไปโดยตาที่ลำต้นจะเติบโตกลายเป็นต้นใหม่อีก (การค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย, 2524 : 91)

ปัจจุบันการปลูกสับปะรดเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลไม้กระป๋องได้ขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวาง ซึ่งแหล่งผลิตที่สำคัญของโลก ได้แก่ ฮาวาย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อาฟริกาใต้ สำหรับประเทศไทยนั้น เนื้อที่การปลูกสับปะรดได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ทันกับการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตสับปะรดกระป๋อง เป็นสินค้าออกยังประเทศต่าง ๆ ที่โลกซึ่งจะเห็นได้ว่า ในบรรดาสินค้าผลไม้กระป๋องที่ผลิตขึ้นมาในประเทศไทย ทั้งหมดนั้นจะเป็นสับปะรดถึงร้อยละ 90 เปอร์เซ็นต์ ด้วยเหตุนี้จึงถือได้ว่าสับปะรดเป็นพืชที่มีความสำคัญแก่ประเทศไทยอย่างยิ่ง (นิพนธ์ มณีเนตร,มปป. : 65)

สับปะรดเป็นพืชที่มีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดีสามารถปลูกได้ในดินเกือบทุกแห่งของประเทศไทย แต่แหล่งปลูกที่สำคัญๆ ของประเทศไทยอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่อยู่ใกล้ทะเล ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด และจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้ (อุดม โกสัยสุก, มปป. : 1)

สับปะรดไม่ชอบอากาศหนาว ดังนั้นจึงสามารถขึ้นได้ดีตามแถบอบอุ่นชายทะเล สับปะรดจะขึ้นได้ดีในสภาพดินหลายชนิด ถ้าดินนั้นระบายน้ำได้ดีทั้งระดับผิวดินและระดับดินล่าง สับปะรดจะไม่ขึ้นในบริเวณที่น้ำขัง

สับปะรดชอบดินเป็นกรดซึ่งเราสามารถทำดินให้เป็นกรดได้ด้วย การใส่กำมะถันลงไปในดินและในดินควรมีอินทรียวัตถุจำนวนมากด้วย (ปฐม เลาหะเกษตร, 2526 : 121)

จากความสำคัญดังกล่าวของสับปะรด ซึ่งเป็นพืชที่ทั้งรับประทานสดหรือเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลไม้กระป๋อง เพราะฉะนั้นจึงควรศึกษาสับปะรดซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจทำรายได้ให้กับผู้ปลูกเป็นจำนวนมาก และตรงกับการเรียนการสอน วิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502 – 2403) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (พ.ศ. 2540) ประเภทวิชาเกษตรกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้กำหนดให้ศึกษาไม้ผลไม่น้อยกว่า 2 ชนิด ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในท้องถิ่นโดยศึกษารายละเอียดตั้งแต่ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การคัดเลือกพันธุ์ปลูก การเลือกพื้นที่ปลูก เทคนิคในการปลูก การขยายพันธุ์ การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและการตลาด

โดยวิชานี้มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประกอบอาชีพ ปัญหาที่พบโดยส่วนมากคือ อาจารย์ผู้สอนมักจะใช้วิธีการสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว ซึ่งทำให้เสียเวลามาก อีกทั้งยังทำให้เกิดความไม่เข้าใจบางขั้นบางตอนได้ ทั้งนี้เนื่องจากไม่ได้มีการฝึกทักษะหรือมีการปฏิบัติจริงแต่ในการที่จะให้ผู้เรียนศึกษาไม้ผลเศรษฐกิจแต่ละชนิดได้ครบทุกขั้นตอนจำเป็นต้องใช้เวลามาก และบางทีอาจจะไม่มีเวลาเพียงพอที่จะศึกษาได้ครบถ้วน ดังนั้น แนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวคือ การผลิตสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจ โดยพิจารณาจากงบประมาณ ความสะดวกในการจัดการ การนำไปใช้ง่าย และสามารถใช้ได้หลายแบบ คือ อาจจะฉายรวดเดียวจบทั้งเรื่อง หรืออาจจะแยกเอาหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งมาประกอบการสอนได้ นอกจากนี้สไลด์ประกอบคำบรรยายยังมีต้นทุนในการจัดทำไม่สูงนัก

สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด ที่ได้จัดทำขึ้นเป็นบทเรียนหนึ่งของวิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502 – 2403) ผู้จัดทำจึงคาดว่าจะเป็นชุดอุปกรณ์ประกอบการสอน ที่ช่วยให้การเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาของวิชาได้ตามลำดับขั้นตอนรวดเร็วและจำได้นาน และช่วยกระตุ้นให้บทเรียนน่าสนใจด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบการสอนเรื่อง สับปะรด ประกอบการสอนในวิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502 – 2403) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (พ.ศ. 2540) ประเภทวิชาเกษตรกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2. เพื่อประเมินผลตรวจสอบคุณภาพของสไลด์ประกอบการสอนเรื่อง สับปะรด

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ผลิตสไลด์ประกอบการสอนเรื่อง สับปะรด ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในวิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502 – 2403) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (พ.ศ. 2540) ประเภทวิชาเกษตรกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ หัวข้อเกี่ยวกับลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การคัดเลือกพันธุ์ปลูก การเลือกพื้นที่ปลูก เทคนิคในการปลูก การขยายพันธุ์ การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยวและการตลาด ซึ่งมีการจัดสร้างอุปกรณ์ชุดนี้ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 สไลด์ จำนวนประมาณ 48 ภาพ

1.2 เทปบันทึกคำบรรยายประกอบสไลด์ในระบบบันทึกเสียงอัตโนมัติ 1 ม้วน

1.3 เอกสารประกอบคำบรรยาย 1 เล่ม

1.4 รูปเล่มปัญหาพิเศษ 1 เล่ม

2. ประเมินคุณภาพสไลด์ด้านความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของสไลด์ที่จะใช้ประกอบการสอน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นอุปกรณ์ประกอบคำสอน วิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502 – 2403) ในหัวข้อเรื่อง สับปะรด หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (พ.ศ. 2540) ประเภทวิชาเกษตรกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2. เป็นแนวทางในการสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนในหัวข้อเรื่องต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การผลิตอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502-2403) เรื่อง "สับปะรด" ซึ่งผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายและที่เกี่ยวข้องกับสับปะรดประกอบด้วยเอกสารที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย

ความหมายของสื่อและสื่อการสอน

สื่อ ตามความหมายจากพจนานุกรม หมายถึง ทำให้ติดต่อกันหรือทำการติดต่อให้ทั่วถึงกัน ชักนำให้รู้จักกัน เช่น สื่อสาร แม่สื่อ ดังนั้นถ้าพิจารณาคำว่าสื่อในแง่ของการสื่อสารแล้วก็จะมีความหมายว่าสื่อคือตัวกลางที่ใช้ในการสื่อความหมายที่ช่วยให้การทำกิจกรรมต่าง ๆ ง่ายขึ้น หรือคือวัสดุอุปกรณ์ วิธีการหรือเทคนิควรวมถึงบุคคลที่จะมาช่วยแก้ปัญหาทำให้กิจกรรมต่าง ๆ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและรวดเร็ว (เชียรศรี วิวิธศิริ, 2535 : 59)

สื่อ (Medium Media) คำนี้มาจากภาษาลาตินว่า Between ซึ่งแปลว่า "ระหว่าง" คำว่า สื่อจึงหมายถึงสิ่งที่เป็นพาหนะ นำข้อมูลจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับในแง่ของสื่อของการส่งความหมายถึงกัน (Media of communication) ที่ใช้กันอยู่คือภาพยนตร์ โทรศัพท์ วิทยุ เครื่องเสียง ภาพวัสดุฉาย และสิ่งพิมพ์ สิ่งเหล่านี้เมื่อนำมาใช้กับการเรียนการสอน เราเรียกว่า สื่อการสอน (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531 : 4)

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้หรือประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ (พิมพ์ใจ ภิบาลสุข และสันทัด ภิบาลสุข, 2525 : 35)

สื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยนำและถ่ายทอดข้อมูลความรู้จากผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เป็นสิ่งช่วยอธิบายและขยายเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ การเขียนที่ตั้งไว้ (กิดานันท์ มะลิทอง, 2536 : 76)

สื่อการสอน (Instructional media) มุ่งเน้นการนำไปใช้ประโยชน์ทางสื่อการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น ใช้การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประกอบการสอน การใช้ตำราเรียน บทเรียนโปรแกรมรายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนี้เป็นส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หนึ่งของระบบการให้การศึกษา จึงอาจกล่าวได้ว่าระบบการสอนก็เป็นส่วนหนึ่งของสื่อการศึกษานั่นเอง (ณรงค์ สมพงษ์, 2535 : 42)

สื่อการสอน หมายถึง การนำวัสดุ อุปกรณ์ ระบบและวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ (กมล เวียสุวรรณ และนิตยา เวียสุวรรณ, 2539 : 40)

สื่อการเรียนการสอน มาจากคำว่า สื่อ (Media) ซึ่งหมายถึง ตัวกลางและการเรียนการสอน (Instruction) อันหมายถึงขบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิด และทัศนคติระหว่างครูกับนักเรียน เมื่อนำมารวมกันแล้วจึงหมายถึง ตัวกลางที่ใช้ในขบวนการเรียนการสอนเพื่อให้ครูและนักเรียนเข้าใจสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันได้ผลดีตรงตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน (นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2528 : 8)

คุณค่าสื่อการสอน

1. ช่วยให้เกิดลักษณะเป็นรูปธรรม ทำให้ผู้รับสารเข้าใจความหมายของสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว
2. สามารถเอาชนะขีดจำกัดเรื่องเวลา ระยะทาง และขนาดลงได้
3. ช่วยเสริมสร้างทางความคิด และวิธีการแก้ปัญหา
4. สามารถเปลี่ยนความเชื่อ ความคิด ความรู้สึก และสร้างทัศนะคติใหม่ได้อย่างดี
5. สามารถนำเหตุการณ์จริงมาสู่ผู้เรียนได้ ทำให้เกิดประสบการณ์ร่วมกัน

ในด้านการเรียนการสอน ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอนนอกจากมี 5 ข้อ ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังสามารถพิจารณาประโยชน์เพิ่มเติมได้อีก ดังเช่น

1. ปรับปรุงและเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอนให้ดีขึ้น
2. ประหยัดเวลาในการเรียนการสอน
3. ประหยัดกำลังปริมาณครูผู้สอน
4. เพิ่มปริมาณผู้เรียนได้มากในเวลาเดียวกัน
5. เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน และการปฏิบัติงานทั่วไป
6. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดี เร็ว และเข้าใจเรื่องต่าง ๆ ตรงกัน
7. ช่วยให้ผู้เรียนจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้มากขึ้น และนานกว่า ช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดที่มีความหมาย ช่วยสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน
8. ช่วยเพิ่มทักษะในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ เช่น อ่านเขียน หรือปฏิบัติงานต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

10. ลดจำนวนผู้เรียนสอบตก

11. เพิ่มคุณภาพของผู้เรียนให้ได้มาตรฐาน (เชียรศรี วิวิธสิริ, 2535 : 64-64)

คุณค่าและบทบาทของสื่อการสอนต่อการเรียนรู้มีดังนี้

1. โสตทัศนวัสดุการสอน สามารถเอาชนะข้อจำกัดเรื่องความแตกต่างของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือ เมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้ว จะช่วยให้เด็กซึ่งมีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน

2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่างหรือการเรียนรู้

3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. ทำให้เด็กมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

5. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน

6. ทำให้เด็กตั้งใจและต้องการเรียนในเรื่องต่าง ๆ มากขึ้น เช่น การอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทัศนคติ การแก้ปัญหา ความซาบซึ้งในคุณค่า จินตนาการและทัศนคติ

7. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ (นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2528 : 19-20)

2.2 ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

จากลักษณะแนวคิดและเทคโนโลยีทางการศึกษา สามารถแยกประเภทของสื่อได้ ดังนี้

1. อุปกรณ์ (Equipment หรือ Devices) เป็นเครื่องมือหรือกลไกประเภทหนัก มีระบบการทำงานด้วยตัวเอง เช่น กล้องถ่ายรูป เครื่องฉายประเภทต่าง ๆ และคอมพิวเตอร์

2. วัสดุ (Materials) มีขนาดเล็ก เบา มักเป็นวัสดุสิ้นเปลือง และใช้ประกอบกับสื่อในข้อ 1 เช่น ฟิล์มภาพยนต์ ม้วนเทป ภาพนิ่ง แผนภูมิและวัสดุบางชนิด ก็สามารถเสนอเรื่องราวด้วยตัวของมันเอง เช่น แผนภูมิ รูปภาพ หุ่นจำลอง รวมถึงเอกสาร ตำราต่าง ๆ เป็นต้น

3. วิธีการและเทคนิค (Mathod and Technigues) อยู่ในรูปแบบของกระบวนการ หรือการกระทำ เป็นศิลปของการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน ซึ่งอาจจะรวมหรือไม่รวมใช้สื่อ 2 ประเภท ข้างต้นด้วยก็ได้ ตัวอย่างเช่น การสาธิต การทดลอง ปฏิบัติการ การใช้บทเรียนปลายเปิด บทบาทสมมุติ หรือการเล่มเกมส์ต่าง ๆ (สันทัด ภิบาลสุข, 2523 : 56)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทสื่อการเรียนการสอนสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ของจริง

1.1 วิทยากร ผู้ชำนาญการ สามารถจูงใจให้ผู้เรียนและกลุ่มให้ตั้งใจและได้รับความเข้าใจมากขึ้น

1.2 วัตถุสิ่งของและเครื่องมือต่าง ๆ ช่วยในการเรียนฝึกปฏิบัติให้สามารถใช้เครื่องมือเหล่านั้นได้

1.3 หุ่นจำลอง ใช้ในสถานการณ์ที่ไม่อาจใช้ของจริงในการเรียนได้ เช่น ของจริงอาจมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินกว่าที่จะนำมาเรียนในชั้นเรียนได้ก็ต้องใช้หุ่นจำลองเป็นต้น

2. สื่อประเภทไม่ต้องฉาย

2.1 สิ่งพิมพ์ เป็นสื่อง่าย ๆ ที่เราคุ้นและใช้กันอย่างกว้างขวางในชั้นเรียน เช่น ตำราเรียน สมุดแบบฝึกหัด บทเรียนโปรแกรม พจนานุกรม และหนังสือพิมพ์เป็นต้น

2.2 แผ่นป้าย อาทิ เช่น กระดานดำ ป้ายนิเทศ แผ่นป้ายแม่เหล็ก และแผ่นป้ายสำลีเป็นต้น

2.3 วัสดุกราฟิก เช่น แผนภูมิ ภาพพลิก กราฟ แผนผัง ภาพโฆษณา การ์ตูน และแผนที่

2.4 รูปภาพ

2.5 คู่มือการใช้เครื่องมือและฝึกทักษะบางอย่าง ที่จัดขึ้นมาโดยเฉพาะในบางกรณีอาจเป็นสิ่งพิมพ์ก็ได้

3. สื่อประเภทเสียง

3.1 การบันทึกเสียง ทั้งแบบม้วนแบบตลับ ช่วยในการสอนแบบบรรยาย

3.2 แผ่นเสียง

3.3 วิทยุ

4. สื่อภาพนิ่งประเภทฉาย

4.1 สไลด์ สไลด์ที่นิยมใช้จะมีขนาด 2 คูณ 2 นิ้ว เป็นภาพถ่ายหรือภาพกราฟิกส์ สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนเป็นกลุ่มหรือเป็นรายบุคคลได้

4.2 ภาพฟิล์มสตริป ลักษณะคล้ายสไลด์ แต่ภาพจะต่อกันตามลำดับเป็นม้วนไม่สามารถสลับภาพได้ ส่วนใหญ่ให้ภาพแต่ละภาพจะมีคำบรรยาย

4.3 แผ่นใสใช้กับเครื่องฉายข้ามศรีษะ แผ่นใสที่ใช้ส่วนใหญ่จะมีขนาด 10 x 10 นิ้ว ใช้ในห้องเรียนปกติได้ง่าย สามารถทำแผ่นใสได้ทั้งภาพสีและขาวดำและมีเทคนิคในการนำเสนอได้หลายวิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 โฮโลแกรม (Hologeams) เป็นแผ่นภาพสามมิติที่บันทึกแล้วฉายโดยใช้อุปกรณ์แสงเลเซอร์ให้เกิดสามมิติในอากาศโดยไม่ต้องใช้จอ ผู้เรียนสามารถศึกษารอบ ๆ ภาพเพื่อสังเกตในทิศทางต่าง ๆ ได้

5. สื่อภาพเคลื่อนไหว

5.1 ภาพยนตร์ เป็นสื่อที่นิยมใช้ เพราะใช้คนเคลื่อนไหวและสามารถปรับความเร็วและทิศทางในการเคลื่อนไหวได้ปัจจุบันนิยมใช้วีดีโอมากกว่า

5.2 วีดีโอ (Video) เป็นสื่อที่ใช้ภาพเคลื่อนไหวและเสียงประกอบ สะดวกต่อการผลิตและการใช้ การตัดต่อ การดัดแปลง และสามารถใช้ประกอบการเรียนการสอนได้ ทั้งแบบกลุ่มและรายบุคคล

5.3 โทรทัศน์ โทรทัศน์เป็นสื่อการสอนที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันมากเพราะนอกจากจะเป็นสื่อประกอบการสอนรายวิชาต่าง ๆ ที่รับคลื่นออกจากอากาศจากสถานีส่งแล้วยังมีรายการที่ใช้ในการสอนเพิ่มประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้อีกด้วย ปัจจุบันสถานีโทรทัศน์ศึกษาในประเทศคือสถานีโทรทัศน์การศึกษาช่อง 11 (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2526 : 90 – 94)

ประโยชน์ของสื่อการเรียนการสอน

กิดานันท์ มะลิทอง (2536 : 83) กล่าวว่าสื่อการสอนสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกับผู้เรียนและผู้สอนดังต่อไปนี้

สื่อกับผู้เรียน

1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุกและไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน

3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น

4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย

5. ช่วยเสริมสร้างลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

สื่อกับผู้สอน

1. การใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอนเป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองเพิ่มขึ้นด้วย

2. สื่อจะช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง

3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้น่าสนใจยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตาม สื่อการสอนจะมีคุณค่าก็ต่อเมื่อผู้สอนได้นำไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธี ดังนั้นก่อนที่จะนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึงควรจะได้ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของสื่อการสอน ข้อดีและข้อจำกัดอันเกี่ยวเนื่องกับตัวสื่อและการใช้สื่อแต่ละอย่าง ตลอดจนการผลิตและการใช้สื่อให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนด้วย ทั้งนี้เพื่อให้การจัดกิจกรรมการสอนบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ความหมายของสไลด์ (Slide)

เป็นภาพโปร่งใสที่นิยมให้แสงผ่านทะลุได้ อาจเกิดจากการวาดหรือการเขียนแบบแผ่นวัสดุโปร่งใสโดยตรง หรือผลิตโดยการถ่ายภาพบนฟิล์ม มีทั้งภาพขาวดำและภาพสีธรรมชาติ เมื่อนำไปฉายในเครื่องฉายสไลด์จะได้ภาพนิ่งปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่กว่าภาพต้นฉบับหรือวัสดุฉาย (วาสนา ชาวหา, 2533 : 150)

สไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสงที่ทำจากฟิล์มโพสีตีฟ (Positive) ขาวดำหรือสีก็ได้ สไลด์มีขนาดต่างๆ กัน ที่นิยมใช้ในการเรียนการสอนคือขนาด 2 x 1 นิ้ว (2″ x 2″ Slide) ซึ่งครูอาจทำเองได้ไม่ยาก เพียงแต่มีความสามารถในการถ่ายรูปเท่านั้น โดยใช้ฟิล์ม ขนาด 35 มิลลิเมตร ถ่าย ทำ ตัดฟิล์มออกเป็นแต่ละภาพ เข้ากรอบ (Frame) กระดาษ โลหะ หรือ พลาสติก ถ้าไม่ใช้วิธีถ่ายรูป ก็อาจใช้แผ่นพลาสติกใสหรือแผ่น Acetate ใสเขียนด้วยสีเมจิกหรือหมึกเป็นภาพลายเส้นแล้วเข้ากรอบให้ได้ขนาดที่จะเข้าเครื่องฉายได้ เมื่อจะใช้ก็นำไปฉายกับเครื่องฉายสไลด์ซึ่งมีทั้งสีเปลี่ยนฟิล์มได้ทีละกรอบภาพ บางเครื่องอาจฉายได้ทั้งฟิล์มสตริฟและสไลด์เพียงแต่เปลี่ยนกลับใส่ฟิล์มเท่านั้น หรือเป็นแบบที่สามารถใส่สไลด์ได้ทีละหลาย ๆ ภาพเวลาฉายก็จะเปลี่ยนฟิล์มได้โดย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตโนมัติ เพื่อให้ภาพขยายใหญ่ปรากฏบนจอให้นักเรียนจำนวนมากมองเห็นชัดเจนทุกคน (นิพนธ์ ศุขปรีดี, 2521 : 19 – 92)

วารินทร์ รัศมีพรหม (2529 : 1 – 2) กล่าวว่า สไลด์ชุดอาจเรียกว่าเป็นสไลด์โปรแกรม และถ้ามีเสียงประกอบก็อาจเรียกสไลด์เทปหรือสไลด์ประกอบเสียงจึงมักใช้ในความหมายคล้ายกัน คือหมายถึง สไลด์เรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยอาจเป็นเรื่องสั้นหรือเรื่องยาวก็ได้ ชุดหนึ่งอาจมีได้ 10 ภาพ 20 ภาพ หรืออาจถึง 100 ภาพ ถ้าสไลด์ประกอบเสียงนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อการสอน ก็อาจเป็นสไลด์ประกอบเนื้อหาวิชาแต่ละหน่วย หนึ่งหน่วยวิชาอาจจัดทำสไลด์ขึ้น 1 ชุด หรือหลายชุดก็ได้ ตามจุดมุ่งหมาย ลักษณะของเนื้อหาวิชา และความเหมาะสมสไลด์ประกอบเสียงนี้อาจจะใช้เพื่อการอื่นได้ด้วย เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การแนะแนว การปลุกใจเร้าใจ ความบันเทิง แนะนำสถานที่ ตลอดจนเพื่อบันทึกความทรงจำของเรื่องราวในอดีต สไลด์ประกอบเสียงจะมีเทปคำบรรยายประกอบซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ชมได้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ชุดนั้นเป็นอย่างดี

สไลด์ (Slide) สไลด์เป็นภาพโปร่งแสงที่บันทึกบนฟิล์มหรือกระจก สไลด์มีหลายขนาดด้วยกัน เช่น 2 x 2 นิ้ว $3\frac{1}{4}$ x 4 นิ้ว เรียกว่าแลนเทอรสไลด์ (Lantern – slide) $2\frac{1}{4}$ x $2\frac{1}{2}$ นิ้ว 4 x 5 นิ้วโดยทั่ว ๆ ไปในการศึกษานิยมใช้ขนาด 2 x 2 นิ้ว สไลด์ขนาด 2 x 2 นิ้ว ถ่ายทำจากฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร และนำมาเข้ากรอบอาจจะทำด้วยกระดาษหรือพลาสติกขนาด 2 x 2 นิ้วมีทั้งสไลด์ขาวดำและสไลด์สี สไลด์ขนาดนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 ชนิดตามขนาดของภาพได้แก่ Single frame หรือบางครั้งเรียกว่า half – frame และแบบ full frame หรือ double frame (พิลาส เกื้อมี, 2526 : 23)

ประเภทของสไลด์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีหลายชนิดและหลายขนาด ดังนี้ (วาสนา ชาวหา, 2533 : 150 – 151)

1. สไลด์กระจกภาพ (Lantern Slide) ทำได้โดยการเขียนหรือวาดภาพลงบนแผ่นกระจกใสโดยตรง เนื่องจากการผลิตสไลด์ชนิดนี้ใช้มือเขียนหรือวาดโดยตรง จึงเรียกว่า Handmede Lantern Slide จากนั้นนำแผ่นกระจกใสอีกแผ่นหนึ่งขนาดเท่ากันประกบบนด้านที่เขียนหรือวาดไว้ ใช้กระดาษกาวปิดขอบเพื่อยึดกระจกทั้งสองแผ่นนี้ให้ติดกันสไลด์ชนิดนี้มีขนาด $3\frac{1}{4}$ นิ้ว x 4 นิ้ว ใช้ฉายในเครื่องฉายสำหรับสไลด์กระจกภาพโดยเฉพาะ (Lantern Slide Projector) ปัจจุบันนิยมใช้ในโรงภาพยนตร์ทั่วไปเพื่อโฆษณาสินค้าเนื่องจากสไลด์ชนิดนี้มีใช้มาก่อนชนิดอื่นจึงเรียกว่าสไลด์ขนาดมาตราฐาน (Standard Slide)

2. สไลด์ที่ผลิตโดยกระบวนการถ่ายภาพบนฟิล์ม ฟิล์มที่นิยมใช้ในการถ่ายภาพมี 2 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ฟิล์มเนกาตีฟ (Negative Film) ฟิล์มชนิดนี้เมื่อนำมาบรรจุในกล่องถ่ายรูปและบันทึกภาพแล้วนำไปผ่านกระบวนการล้างเรียบร้อยแล้ว ภาพที่ปรากฏบนฟิล์มจะมีสีตรงกันข้ามกับความเป็นจริง ถ้าเป็นฟิล์มขาวดำ สิ่งที่ถูกถ่ายภาพมีสีดำแต่ในฟิล์มจะเป็นสีขาวและสิ่งที่ถูกถ่ายภาพสีขาวในฟิล์มจะเป็นสีดำ ฟิล์มสีก็เช่นกัน สิ่งที่ถูกถ่ายภาพสีแดงในฟิล์มจะเป็นสีเขียว สิ่งที่ถูกถ่ายสีภาพสีขาวในฟิล์มจะเป็นสีดำ ฟิล์มสีก็เช่นกัน สิ่งที่ถูกถ่ายภาพสีแดงในฟิล์มจะเป็นสีเขียว สิ่งที่ถูกถ่ายสีม่วงแต่ในฟิล์มจะเป็นสีเหลือง เป็นต้น จะต้องนำฟิล์มที่ผ่านกระบวนการล้างแล้วไปอัดขยายลงบนกระดาษอัดขยายโดยเฉพาะจึงจะได้ภาพที่มีสีตรงกับความเป็นจริงหรือสิ่งที่ถูกถ่ายภาพฟิล์มชนิดนี้ใช้ในการบันทึกภาพทั่ว ๆ ไปที่นิยมอยู่ในปัจจุบัน

2.2 ฟิล์มรีเวอร์ซอล (Reversal Film) ฟิล์มชนิดนี้เมื่อบันทึกภาพแล้วผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม จะได้ภาพที่ปรากฏบนฟิล์มที่สีตรงกับความเป็นจริงหรือเหมือนธรรมชาติเมื่อนำมาฉายในเครื่องฉายจะได้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่ และมีสีเหมือนธรรมชาติบางครั้งก็เรียกฟิล์มชนิดนี้ว่าฟิล์มสไลด์ในการผลิตสไลด์โดยกระบวนการถ่ายภาพจึงต้องใช้ฟิล์มรีเวอร์ซอลในการบันทึกภาพมีทั้งฟิล์มขาวดำและสีธรรมชาติ ซึ่งมีอยู่หลายขนาด ดังนี้

2.2.1 ฟิล์มเบอร์ 135 ฟิล์มชนิดนี้มีขนาดกว้าง 35 มิลลิเมตร จำแนกเป็น 2 ขนาด ดังนี้

(1) ขนาดเต็มกรอบภาพหรือสองกรอบภาพ (Full Frame or Double Frame) เมื่อเข้ากรอบแล้วมีขนาดภาพ 22.9 x 34.2 มม. กล้องถ่ายรูปโดยทั่วไปที่ใช้กันอยู่จะสามารถผลิตสไลด์ขนาดเต็มกรอบภาพ

(2) ขนาดครึ่งกรอบภาพหรือหนึ่งกรอบภาพ (Half Frame or Signle Fram) มีขนาดเท่ากับเครื่องหนึ่งของชนิดเต็มกรอบภาพ เมื่อเข้ากรอบแล้วจะมีขนาดภาพ 22.9 x 15.9 มม. กล้องถ่ายรูปบางชนิดสามารถผลิตสไลด์ขนาดครึ่งกรอบภาพ ดังนั้น ถ้าใช้ฟิล์มชนิด 36 ภาพและใช้กล้องชนิดนี้ ถ่ายภาพและสามารถถ่ายได้ถึง 72 ภาพสไลด์ขนาดนี้มีขนาดภาพเล็ก ทำให้ภาพที่ปรากฏบนจอชัดเจนและสวยงามไม่เท่ากับชนิดเต็มกรอบภาพจึงไม่เท่ากับชนิดเต็มกรอบภาพจึงไม่ค่อยได้รับความนิยม

2.2.2 ฟิล์มเบอร์ 127 เมื่อเข้ากรอบแล้วจะมีขนาด 38 x 38 มม. เป็นสไลด์ที่มีขนาดใหญ่มักจะเรียกว่า สไลด์ขนาดพิเศษ (Super Slide)

2.2.3 ฟิล์มเบอร์ 126 เมื่อเข้ากรอบแล้วจะมีขนาด 26.5 x 26.5 มม.

2.2.4 ฟิล์มเบอร์ 120 เมื่อเข้ากรอบแล้วจะมีขนาด 3 x 3 นิยมใช้ในการโฆษณาสินค้าในโรงภาพยนตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 ฟิล์มเบอร์ 110 หรือฟิล์มขนาด 16 มม. เป็นสไลด์ที่มีขนาดเล็กเกินไปไม่ค่อยนิยมใช้

สไลด์ที่ผลิตด้วยกระบวนการถ่ายภาพ ไม่ว่าจะใช้ฟิล์มรีเวอร์ซอลเบอร์ใดหรือขนาดใดก็ตามเมื่อนำมาเข้ากรอบกระดาษ กรอบพลาสติกหรือกรอบโลหะที่มีขนาด 2 x 2 นิ้ว เพียงขนาดเดียวส่วนช่องตรงกลางเพื่อบรรจุภาพสไลด์ขนาดต่าง ๆ มีหลายขนาดดังกล่าวมาแล้ว ดังนั้น จึงเรียกสไลด์ที่ผลิตโดยอาศัยกระบวนการถ่ายภาพว่า สไลด์ 2 x 2 นิ้ว และที่นิยมผลิตและใช้กันอยู่ในปัจจุบันเป็นสไลด์ที่ผลิตจากฟิล์มเบอร์ 135 หรือฟิล์มขนาด 35 มม. ชนิดเต็มกรอบภาพ (Full Frame)

วิธีการทำสไลด์ทำได้ 2 วิธีคือ

1. เขียนภาพลงบนแผ่นพลาสติก แผ่นอาซิเตท (Acetate) หรือแผ่นกระจกใสแล้วนำไปเข้ากรอบขนาด $3\frac{1}{4}$ นิ้ว x 4 นิ้ว เรียกวิธีนี้ว่า Handmade Lantern Slide

2. ใช้วิธีถ่ายรูป (Photographic Slide) ใช้ฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำบันทึกภาพต่าง ๆ ไว้เมื่อล้างฟิล์มแล้วนำมาตัดเป็นภาพ ๆ และเข้ากรอบกระดาษ โลหะหรือพลาสติก (Frame) ส่วนมากทำด้วยกล้อง 35 มม. ชนิดแบ่งครึ่งกรอบภาพ (Half frame) หรือชนิดเต็มกรอบภาพ (Full Frame or Double Frame) แล้วนำฟิล์มมาตัดเข้ากรอบขนาด 2 นิ้ว x 2 นิ้ว ก็จะได้สไลด์ขนาดที่นิยมกันทั่ว ๆ ไปคือ 2 นิ้ว x 2 นิ้ว (2 x 2 Inch Slide) ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏในฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ (ลัดดา ศุขปรีดี, 2523 : 107)

ข้อแนะนำในการใช้สไลด์

1. เลือกแผ่นสไลด์และฟิล์มสตริฟที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย

2. เพื่อความสะดวกและป้องกันการผิดพลาดในการฉาย ควรทำเครื่องหมายที่ด้านล่างซ้ายของกรอบสไลด์ไว้เป็นที่สังเกต เรียกว่ารอยหัวแม่มือ (Thumb Stamp) การทำเครื่องหมายรอยหัวแม่มือ ทำไว้ที่มุมด้านล่างซ้ายของกรอบสไลด์ที่เห็นภาพถูกต้องหัวตั้งไว้กลับซ้ายขวาเวลาใส่ในเครื่องฉายให้ใช้นิ้วที่จับที่รอยหัวแม่มือ ให้ด้านที่มีเครื่องหมายหันเข้ามาหาหลอดฉาย แล้วกลับหัวภาพลง

3. จัดเตรียมสไลด์ที่จะใช้ในการเรียนการสอนตามลำดับก่อนหลัง โดยเขียนหมายเลขกำกับไว้ที่กรอบสไลด์ และอาจใช้หมายเลขลำดับที่ของสไลด์แทนรอยหัวแม่มือขณะที่กลับหัวภาพลงแล้วก็ได้

4. ครูควรเตรียมคำบรรยายภาพและฟิล์มสไลด์แต่ละภาพก่อนนำไปสอน การบรรยายสไลด์ และฟิล์มสตริฟอาจทำได้หลายวิธีคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 เขียนคำบรรยายไว้บนแผ่นกระดาษแข็งขนาดประมาณ 3 นิ้ว x 5 นิ้ว โดยใส่หมายเลขให้ตรงกับแผ่นสไลด์ไว้ ถ้ามีสไลด์หลาย ๆ ชุดควรเขียนชื่อเรื่องไว้ด้วย เมื่อฉายสไลด์ก็นำข้อความนั้นมาบรรยายตามลำดับภาพ

4.2 ใช้เทปบันเสียง บันทึกคำบรรยายไว้ เวลาฉายก็เปิดเทปบันทึกเสียงไปพร้อม ๆ กับการฉายฟิล์มสตริฟ วิธีนี้จะต้องควบคุมการเปลี่ยนภาพให้สอดคล้องกับเสียงบรรยายด้วยการบันทึกเสียงสัญญาณการเปลี่ยนภาพ อาจใช้เสียงกริ่งหรือกระดิ่งเป็นสัญญาณการเปลี่ยนภาพสไลด์ก็ได้ถ้าไม่ต้องการให้เสียงสัญญาณการเปลี่ยนภาพรบกวนก็อาจใช้เทปบันทึกเสียงแบบ Synchronization บันทึกคำบรรยายและสัญญาณการเปลี่ยนสไลด์ไว้ แล้วต่อเข้าเครื่องฉายสไลด์ด้วยสายเชื่อมความสัมพันธ์ (Synchronization หรือ SYNC) การบันทึกเสียงไว้นั้นเสียงจะถูกบันทึกลงในแถบเสียงแถบหนึ่ง และสัญญาณเปลี่ยนสไลด์จะถูกบันทึกลงในแถบเสียงแถบที่ 2 เมื่อเปิดฟังสาย Synchronization (SYNC) จะบังคับให้กลไกในเครื่องฉายสไลด์ ทำงานตามสัญญาณที่บันทึกไว้โดยอัตโนมัติ

5. ติดตั้งเครื่องฉายและจอรับภาพให้ได้ระยะเวลาเหมาะสมกับเสียง ควรคุมแสงสว่างที่จอให้มืดพอที่จะฉายให้เป็นภาพได้ชัดเจน

6. ตรวจดูเครื่องฉายให้เรียบร้อย ก่อนใช้เครื่องควรศึกษาและทดลองใช้เครื่องฉายนั้นดูเพื่อให้แน่ใจเสียก่อนว่าจะไม่มีปัญหาขณะใช้ (ลัดดา ศุขปรีดี, 2523 : 110 – 112)

เครื่องฉายสไลด์

เครื่องฉายสไลด์ใช้หลักการฉายแบบฉายตรง (Direct Projection) ประกอบด้วยหลอดฉาย แผ่นสะท้อน เลนซ์รวมแสง แผ่นกันความร้อน และเลนซ์ฉายนอกจากนี้จะมีระบบระบายความร้อน (Ventilation) โดยใช้พัดลมระบายความร้อน หลอดฉายโดยทั่ว ๆ ไปมีกำลังส่องสว่างตั้งแต่ 100 วัตต์ ถึง 1000 วัตต์ตามขนาดของเครื่อง การระบายความร้อนเป็นสิ่งจำเป็นมากเพราะจะยืดอายุการใช้งานของหลอดฉายและเลนซ์ และยังป้องกันไม่ให้สไลด์เสียหายได้ในการที่จะฉายนานๆ

เครื่องฉายสไลด์แบ่งตามลักษณะการทำงานของเครื่องมีดังนี้

1. แบบควบคุมด้วยมือ (Manual Control) โดยใช้มือบังคับเช่นดึงกลไกเข้าออกเปลี่ยนสไลด์ทีละแผ่น

2. แบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi – Automatic) โดยมีกล่องใส่สไลด์ (Magazine) ครั้งละมาก ๆ และเปลี่ยนสไลด์ด้วยมือทีละแผ่น และนอกจากนี้สามารถควบคุมการทำงานในระยะไกลได้เพื่อความสะดวกในการใช้โดยใช้ Remote Control ซึ่งเป็นสายต่อจากเครื่องและมีปุ่มบังคับให้เดินหน้าและถอยหลังและในบางเครื่องจะปรับความชัดของภาพได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แบบอัตโนมัติ (Automatic) สามารถเปลี่ยนภาพเองได้โดยอัตโนมัติ ระยะเวลาในการเปลี่ยนภาพของแต่ละภาพสามารถตั้งได้ให้เปลี่ยนช้าหรือเร็ว ตามความต้องการเช่นจาก 5 ถึง 25 วินาที

ที่ใส่สไลด์ ปัจจุบันนี้เครื่องฉายสไลด์ใช้สะดวกเพราะใส่สไลด์ได้มาก ตั้งแต่ 36 ภาพถึง 120 ภาพ แล้วแต่เครื่องและแบบของที่ใส่สไลด์ ที่ใส่สไลด์ที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ

1. แบบ Magazine เป็นกล่องสี่เหลี่ยมมีความกว้างโตกว่าสไลด์เล็กน้อยส่วนความยาวขึ้นอยู่กับจำนวนสไลด์ ภายในจะเป็นร่องสำหรับใส่สไลด์

2. แบบ Rotary มีลักษณะคล้ายจานกลมภายในเป็นร่องใส่สไลด์ จานนี้จะหมุนรอบเมื่อเครื่องฉายทำงาน (พิลาส เกื้อมี, 2526 : 25 – 26)

เครื่องฉายแต่ละเครื่องอาจจะใช้กับที่ใส่สไลด์ได้เพียงแบบใดแบบหนึ่งหรือทั้งสองแบบมีเลขบอกลำดับของสไลด์ เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้

การใส่สไลด์ การใส่สไลด์ลงในที่ใส่สไลด์แบบ Magazine หรือ Rotary ก็ดีมักจะมีปัญหาเช่น ใส่ได้ช้าและเกิดภาพไม่ถูกต้องหัวกลับ เพื่อป้องกันการผิดพลาดจึงควรปฏิบัติดังนี้ (พิลาส เกื้อมี, 2526 : 26 – 27)

1. ทำเครื่องหมายบนกรอบสไลด์ โดยจับสไลด์ดูให้ได้ภาพที่ถูกต้องเช่น ถ้าสไลด์มีตัวอักษรจะต้องอ่านออก (ภาพที่ถูกต้องคือภาพที่ต้องการให้ปรากฏบนจอ) แล้วทำเครื่องหมายทางมุมล่างซ้ายอาจจะทำเป็นจุดกลม ๆ (กรอบสไลด์บางแบบมีถูกศรบอกไว้แล้วการผนึกสไลด์ลงกรอบจะต้องวางตำแหน่งให้ถูก)

2. เมื่อใส่ลงในที่ใส่สไลด์ให้จับตรงเครื่องหมายโดยให้เครื่องหมายหันเข้าหาตัวแล้วคว่ำหัวลง ถ้าเครื่องหมายเป็นแบบถูกศรชี้ควรให้ถูกศรชี้ลง จะได้ภาพที่ถูกต้องบนจอ

3. ถ้าสไลด์เป็นชุดติดต่อกัน ควรจะเปลี่ยนจากเครื่องหมายจุดกลม เป็นตัวเลข ลำดับภาพแทน

การปรับแต่งภาพ ขณะที่ฉายบางครั้งภาพจะปรากฏบนจอผิดปกติเครื่องฉายส่วนมากจะมีปุ่มปรับแต่งภาพ (Framing Control) เพื่อปรับให้ได้ภาพถูกต้อง

การใช้เครื่องฉายเพื่อให้หลอดฉายมีอายุการใช้งานนานควรจะระมัดระวังเกี่ยวกับระบบระบายความร้อน ซึ่งเครื่องฉายโดยทั่ว ๆ ไปมีสวิทช์ควบคุมการระบายความร้อนดังนี้

1. สวิทช์พัดลมและหลอดฉายแยกจากกัน การใช้จะต้องเปิดสวิทช์พัดลมก่อนแล้วจึงเปิดสวิทช์หลอดฉายเมื่อฉายเสร็จแล้วปิดสวิทช์หลอดฉาย ปล่อยให้พัดลมระบายความร้อนจนเครื่องเย็นแล้วจึงปิดสวิทช์พัดลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สวิทช์ร่วมกัน โดยก่อนจะเปิดหลอดฉายจะต้องเปิดสวิทช์พัดลมก่อน เมื่อฉายเสร็จแล้วปิดหลอดฉาย แต่พัดลมยังทำงานอยู่มือเครื่องเย็นจึงปิดพัดลม

3. สวิทช์พัดลมและหลอดฉายร่วมกัน เมื่อเปิดสวิทช์หลอดฉายพัดลมจะทำงานและเมื่อปิดสวิทช์หลอดฉายพัดลมจะหยุดทำงานพร้อมกันปัจจุบันเครื่องส่วนใหญ่นิยมใช้แบบนี้เพราะใช้หลอดฮาโลเจนหรือควอตไอโอดีน ทนความร้อนสูง (พิลาส เกื้อมี, 2526 : 28)

ประโยชน์และข้อดีของสไลด์ต่อการศึกษา

1. นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยการใช้เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย
2. ใช้ศึกษาได้ทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อย และรวมกันทั้งชั้น
3. สามารถฉายให้ดูซ้ำได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ
4. ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
5. ช่วยให้ผู้เรียนจำสิ่งต่าง ๆ ได้นาน
6. ช่วยให้นักเรียนและครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การอภิปรายซักถาม
7. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติและค่านิยมต่าง ๆ ได้
8. นำไปใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรทัศน์ ชุดการสอน เป็นต้น
9. ใช้ได้กับทุกวิชา
10. ทำให้บทเรียนมีความหมายมากขึ้น นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีและถูกต้องมากกว่าการฟังอย่างเดียว
11. สามารถตัดและต่อเติมเนื้อหาบางตอนได้ใหม่ในกรณีที่บางภาพหรือบางตอนล้าสมัย จึงทำให้สไลด์ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
12. สไลด์มีขนาดเล็กทำให้เก็บรักษาและนำไปใช้ตามสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวก
13. การทำสไลด์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับความสะดวกและประโยชน์ที่จะได้รับ (พิมพ์ใจ ภิบาลสุข และ สันทัด ภิบาลสุข, 2525 : 125 – 127)

คุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอน

1. ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน การถ่ายทำสไลด์ที่มีการเตรียมการอย่างดี จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจง่าย ไม่ต้องเสียเวลานาน และจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจอยู่ตลอดเวลา
2. ให้ความกระจ่างแก่ผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่องที่ผู้สอนกำลังพูดถึงอยู่
3. ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนมีโอกาสแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งตามปกติจะทำไม่ได้หรือทำได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สไลด์สามารถดัดแปลงให้เข้ากับกาลเทศะ อาจเพิ่มเติมหรือดัดแปลงให้เหมาะสมกับเรื่องราว เหตุการณ์หรือผู้เรียนประเภทต่าง ๆ ได้สะดวก

5. สไลด์มีขนาดเล็กทำให้เก็บและนำไปใช้ยังที่ต่าง ๆ ได้สะดวก

6. การใช้สไลด์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่า ประหยัดเมื่อเทียบกับความสะดวกและประโยชน์ที่จะได้รับในการเพิ่มพูนความเข้าใจของผู้เรียนในสิ่งที่ผู้สอนต้องการถ่ายทอดได้ดีขึ้น (วารินทร์ รัศมีพรหม, 2531 : 90)

2.3 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสับปะรด

สับปะรดเป็นพืชที่อยู่ในตระกูล Bromeliaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Ananas comosus (L.) Merr. มีชื่อสามัญอังกฤษว่า Pineapple

สับปะรดเป็นพืชที่มีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี สามารถปลูกในดินทุกแห่งของประเทศไทย แต่แห่งปลูกที่สำคัญอยู่ในบริเวณพื้นที่ อยู่ใกล้ทะเล ได้แก่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง และจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้

สับปะรดสามารถขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิดแต่ชอบดินร่วนปนทราย ดินทรายในดินเหนียวก็สามารถขึ้นได้ แต่ต้องยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วมหรือน้ำขัง ที่สำคัญต้องมีการระบายน้ำดี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

สับปะรดที่ปลูกกันโดยทั่วไป จะใช้ส่วนของลำต้น คือ จุก หน่อ และตะเกียงเป็นส่วนขยายพันธุ์ อายุการให้ผลของสับปะรดในประเทศไทย ถ้าปลูกจากจุกจะใช้เวลาประมาณ 15 – 20 เดือน ผลสับปะรดพัฒนามาจากช่อดอกที่เกิดขึ้นที่ปลายยอดของลำต้น เมื่อผลเริ่มพัฒนาไปได้ระยะหนึ่ง ตาที่อยู่ตามมุมใบของลำต้นจะเจริญเติบโตขึ้นมากลายเป็นหน่อหลังจากเก็บเกี่ยวสับปะรดจากต้นแม่ (plant crop) ไปแล้ว ต้นสับปะรดต้นเดิมก็จะเสื่อมโทรมไป หน่อที่เจริญขึ้นมาจากตาตามมุมใบก็จะเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นสับปะรดต้นใหม่ สับปะรดที่พัฒนามาจากหน่อบนต้นแม่นี้เรียกว่า สับปะรดหน่อรุ่นแรก (first ratoon) ซึ่งเมื่อให้ผลแล้วตาที่อยู่ตามมุมใบของสับปะรดหน่อรุ่นแรกก็จะเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่ได้อีก สับปะรดต้นใหม่ที่เกิดจากตาตามมุมใบของหน่อรุ่นแรกนี้ เรียกว่าสับปะรดหน่อรุ่นที่สอง (second ratoon) การเกิดต้นใหม่ทดแทนกันเช่นนี้ จะดำเนินไปได้หลายรอบถ้ามีสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต

ต้นสับปะรดที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วพุ่มใบจะมีความกว้างและสูงประมาณ 100 เซนติเมตร ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่สำคัญ คือ ราก ลำต้น ใบ ดอก ผล ก้านผล จุก ตะเกียง หน่อสับปะรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราก ระบบรากของสับปะรดเป็นระบบรากฝอย (fibrous root system) ประกอบด้วยราก ถาวร (adventitious root) จำนวนมาก รากจะเกิดจากจุดกำเนิดรากซึ่งมีอยู่ทั่วไปตามมุมใบของลำต้นทั้งส่วนที่อยู่ใต้ผิวดิน และส่วนที่อยู่เหนือผิวดิน รากที่เจริญมาจากลำต้น ส่วนที่อยู่ใต้ผิวดินเรียกว่า รากดิน (soil root) รากในดินคือ รากที่เกิดจากลำต้นใต้ดิน ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารช่วยยึดลำต้น และรากเหนือดิน เกิดอยู่ตามลำต้นในกาบใบทำหน้าที่ดูดน้ำ และแร่ธาตุอาหารจากกาบใบ

ลำต้น ลำต้นของสับปะรดมีลักษณะสั้นและหนาคล้ายกระบองมีความยาวประมาณ 20 – 30 เซนติเมตร ลำต้นส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินมักจะตั้งตรง ส่วนที่อยู่ใต้ผิวดินจะโค้งเล็กน้อย ตามลำต้นจะมีลักษณะเป็นข้อและปล้องสั้นๆ ตามรอยต่อของใบที่หลุดออกไปจากลำต้น ช่วงของปล้องยาวประมาณ 2 – 5 มิลลิเมตร ปล้องที่ยาวที่สุดจะอยู่บริเวณส่วนกลางค่อนไปทางส่วนบนของลำต้น ซึ่งเป็นส่วนที่มีอัตราการเจริญเติบโตเร็วกว่าส่วนอื่น ตามมุมใบมีตาซึ่งจะเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นหน่อได้ หน่อที่เจริญมาจากตาบนลำต้นที่อยู่เหนือพื้นดินเรียกว่าหน่อข้างหรือหน่ออากาศ ส่วนหน่อที่เจริญมาจากตาบนลำต้น ที่ระดับผิวดินหรือใต้ดินเรียกว่าหน่อดิน

ใบ ใบมีลักษณะเรียวยาวและเป็นร่องโค้ง ซึ่ง Krauss (1948) ระบุว่าเป็นลักษณะเป็นร่องโค้งเช่นนี้ช่วยให้ใบสับปะรดมีความแข็งแรงและทนทานต่อการหักพับได้ดีเป็นพิเศษ ลักษณะของใบที่เรียวยาวเป็นร่องโค้งและเรียงตัวเวียนรอบลำต้นสับปะรดแบบนี้มีความสำคัญในการดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่มีน้ำน้อย ละอองฝนหรือน้ำค้างที่ตกลงมาสัมผัสกับพุ่มใบจะถูกรวบรวมไว้ที่ส่วนโคนต้นให้รากในดินหรือรากตามใบใช้เป็นประโยชน์ได้

ดอก ลักษณะดอกของสับปะรดในปัจจุบันมีวิวัฒนาการมาจากบรรพบุรุษที่มีช่อดอก raceme ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตามขั้นตอนของกระบวนการวิวัฒนาการทำให้ดอกย่อยและแบร็กต์เชื่อมติดกันจนเกือบสมบูรณ์และอยู่รวมกันบนแกนกลางของช่อดอก ช่อดอกของสับปะรดแต่ละช่อมีดอกย่อยประมาณ 100 – 200 ดอก แกนกลางของช่อดอกเป็นส่วนที่ต่อเนื่องมาจากก้านช่อดอก ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อเจริญที่ปลายยอดเดิมของต้นสับปะรด

ผล การพัฒนาของผลสับปะรดเกิดขึ้นได้โดยไม่ต้องมีการผสมเกสร การผสมตัวเองเกิดขึ้นไม่ได้เนื่องจากหลอดเกสรตัวผู้ในดอกของสับปะรดพันธุ์เดียวกันไม่สามารถเจริญผ่านก้านเกสรตัวเมียไปจนถึงรังไข่ได้ ผลสับปะรดเป็นผลรวมเกิดจากการเชื่อมติดกันของผนังรังไข่และส่วนประกอบของดอกย่อยที่เรียงตัวอยู่ติดกันบนแกนกลางของช่อดอก ที่ส่วนบนสุดของผลจะเป็นกลุ่มของใบซึ่งจะเจริญไปพร้อมๆ กับผล และพัฒนาเป็นจุกต่อไป แกนกลางของจุกและผลสับปะรดเป็นส่วนที่เจริญต่อเนื่องมาจากเนื้อเยื่อเจริญที่ปลายยอดของต้นสับปะรด ผลสับปะรดถ้ามีขนาดใหญ่จะมีรูปร่างเป็นแบบกรวย คือ ส่วนโคนผลมีความกว้างมากกว่าส่วนปลายผล ถ้าผลมีขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

36174

ปานกลางจะมีรูปร่างแบบทรงกระบอก คือ ส่วนโคน ส่วนกลาง และส่วนปลายผลมีความกว้างใกล้เคียงกัน และถ้าผลมีขนาดเล็กมักจะมีรูปร่างเป็นแบบทรงกลม คือ ส่วนกลางของผลมีความกว้างมากกว่าส่วนโคนและส่วนปลาย และความยาวของผลใกล้เคียงกับความกว้างของจุก

ก้านผล คือ ก้านพยุงผล ซึ่งมีใบเล็กๆ ติดอยู่ เชื่อมติดกับส่วนบนของลำต้น

จุก คือส่วนขยายพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายหน่อแต่เกิดบนส่วนยอดของผลใช้ปลูก ขยายพันธุ์ได้ดีนับเป็นส่วนสำคัญที่ใช้แบ่งแยกสกุลสับปะรดออกจากสกุลอื่นๆ ในวงศ์นี้

ตะเกียง เป็นหน่อที่เกิดจากตาบนก้านผลจำนวนแล้วแต่พันธุ์และความสมบูรณ์ของต้นปลูกใช้เวลา 18 – 20 เดือน สับปะรดปัตตาเวีย ในบ้านเราจะไม่สร้างตะเกียง และมีหน่อที่เกิดที่โคนผลติดกับก้านผลเรียกหน่อตะเกียง

หน่อสับปะรด คือ ส่วนที่ใช้ขยายพันธุ์แบ่งได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. หน่ออุ้มลูก เป็นหน่อที่เกิดจากตาที่บริเวณจุดของก้านผลต่อกับลำต้น ปรกติมี 1 – 2 หน่อ ใช้ขยายพันธุ์ได้

2. หน่อข้าง เกิดจากตาที่อยู่บนลำต้นมีต้นละ 2 – 3 หน่อ ใช้เป็นเครื่องปลูกมากที่สุด กินเวลา 14 – 16 เดือน จึงให้ผล

3. หน่อดิน เป็นหน่อที่เกิดจากตาของลำต้นที่อยู่ใต้ผิวดินมีจำนวนไม่มากรูปร่างเรียวใบค่อนข้างยาว

พันธุ์สับปะรด

พันธุ์สับปะรดที่ใช้ปลูกเป็นการค้าโดยทั่วไปอาจแบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ตามลักษณะรูปร่างของใบและผล คือ Cayenne, Queen, Pernambuco, Spanish และ Mordilona ใน 5 กลุ่มนี้ 3 กลุ่มแรกคือ Cayenne, Queen, และ Pernambuco จะมีความแตกต่างกันในด้านรูปร่างสัณฐานค่อนข้างชัดเจนและมีพื้นฐานทางพันธุกรรมที่สม่ำเสมอกว่ากลุ่ม Spanish และ Mordilona ซึ่งยังมีความแปรปรวนภายในกลุ่มอยู่มาก สำหรับพันธุ์สับปะรดที่ปลูกอยู่ในประเทศไทยจะพบเพียง 3 กลุ่มคือ

1. กลุ่ม Cayenne เป็นกลุ่มที่นิยมปลูกมากที่สุดทั้งเพื่อบริโภคผลสดและใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมสับปะรดกระป๋อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์ Smooth Cayenne หรือปัตตาเวีย ซึ่งมีลักษณะขอบใบเรียบมีหนามเพียงเล็กน้อยที่ส่วนปลายใบ ลักษณะของต้นเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ทรงพุ่มจะสูงประมาณ 100 เซนติเมตร มีจำนวนใบประมาณ 80 ใบ ใบมีสีเขียวเข้ม ด้านบนเป็นมันและมักมีเหลือบสีแดงในฤดูที่มีแสงแดดจัด ลักษณะประจำพันธุ์ดั้งเดิมจะมีตะเกียง 1 - 2 ตะเกียง แต่ในสภาพแวดล้อมของประเทศไทยมักจะไม้สร้างตะเกียง ตัวอย่างของสับปะรดกลุ่มนี้ในประเทศไทยคือพันธุ์ปัตตาเวีย และพันธุ์นางแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. กลุ่ม Queen สับปะรดในกลุ่มนี้มีขนาดของต้นและผลเล็กกว่ากลุ่มแรกเล็กน้อย ใบมีสีเขียวอ่อนมีแถบสีชมพูบริเวณกลางใบ ขอบใบมีหนามเรียงชิดติดกันตลอดความยาวของใบ ผลมีขนาดประมาณ 1.0 กิโลกรัม รูปร่างทรงกระบอก ตาค่อนข้างนูนเปลือกหนา เมื่อสุกเปลือกผลจะมีเหลืองเข้ม รสหวานกรอบ มีเยื่อใยน้อยและมีกลิ่นหอม แกนผลอ่อนนุ่มกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย สร้างตะเกียงน้อยแต่สร้างหน่อได้มากทั้งหน่อดินและหน่ออากาศ ตัวอย่างของสับปะรดกลุ่มนี้ในประเทศไทยได้แก่ พันธุ์ภูเก็ต

3. กลุ่ม Spanish สับปะรดในกลุ่มนี้มีขนาดของต้นและผลอยู่ระหว่างกลางของ Cayenne กับ Queen ใบบางกว่าพันธุ์ปัตตาเวีย ขอบใบมีหนามแหลมรูปโค้งงอ ผลมีรูปร่างกลมน้ำหนักเฉลี่ยประมาณ 1.0 - 1.5 กิโลกรัม ตานูนขนาดของตาใหญ่กว่าพวก Cayenne เนื้อข้างในมีสีเหลืองจางและมีปริมาณเยื่อใยสูง แกนผลเหนียว กลิ่นและรสแตกต่างออกไปจากสองกลุ่มแรก ตัวอย่างของพันธุ์ที่ปลูกในประเทศไทยได้แก่ พันธุ์อินทรชิต และพันธุ์ขาว

การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์นั้นสับปะรดนั้นเมื่อเทียบกับพืชใบเลี้ยงเดี่ยวด้วยกันแล้ว สับปะรดสามารถขยายพันธุ์ได้หลายแบบ แต่ที่นิยมขยายพันธุ์ คือหน่อ เนื่องจากสามารถขยายพันธุ์ปลูกได้ตลอดทั้งปี

การปลูกและการดูแลรักษา

สับปะรดเป็นพืชที่มีอายุเก็บเกี่ยวยาวนานประมาณ 15-18 เดือน และหลังจากเก็บเกี่ยวผลจากต้นที่ปลูกครั้งแรกไปแล้วยังสามารถไว้หน่อและเก็บผลผลิตได้อีก 1 - 2 รุ่น ช่วงระยะเวลาตั้งแต่การเริ่มต้นปลูกครั้งแรกจนถึงเก็บเกี่ยวผลของหน่อรุ่นสุดท้ายและเตรียมการปลูกครั้งต่อไปในพื้นที่เดิมเรียกว่ารอบการปลูก ซึ่งแต่ละรอบการปลูกจะมีช่วงเวลาประมาณ 4 - 5 ปี รอบการปลูก 4 ปี จะประกอบไปด้วย สับปะรดรุ่นแรกและการไว้หน่อ 1 ครั้ง ซึ่งเวลาจริงที่ต้องการในการเจริญเติบโตของพืชจะนานประมาณ 3 ปีกว่าเล็กน้อย ส่วนที่เหลืออีก 8 - 9 เดือน จะเป็นการเตรียมพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมที่จะทำการปลูกรอบใหม่ สำหรับรอบการปลูก 5 ปี จะรวมไว้หน่อรุ่นที่ 2 ซึ่งจะเก็บเกี่ยวหลังการไว้หน่อรุ่นแรกประมาณ 1 ปี การจะเลือกไว้หน่อรุ่นที่ 2 หรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับสภาพความสมบูรณ์ของการไว้หน่อรุ่นแรก สับปะรดสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีการระบายน้ำดี และมีความเป็นกรดเล็กน้อย พื้นที่ที่เหมาะต่อการปลูกส่วนมากเป็นดินเนื้อหยาบ เช่น ดินทราย ดินร่วน ดินร่วนปนทราย หรือดินทรายปนลูกรังที่มีค่า pH ประมาณ 4.5 - 5.5 ซึ่งมีความลาดเอียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณ 1 - 2% พื้นที่ที่มีความลาดเอียงมากกว่า 10% ก็อาจใช้ปลูกสับปะรดได้ดี แต่ต้องเตรียมพื้นที่เป็นร่องปลูกขวางแนวลาดเอียงและจัดระบบระบายน้ำให้เพียงพอ

การให้ปุ๋ย ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวรุ่นแรก มีการใช้ปุ๋ย 2 ครั้ง คือครั้งแรกใส่หลังจากปลูกประมาณ 3 เดือน ครั้งที่สอง ใส่เมื่อสับปะรดอายุได้ 6 เดือน

ลักษณะการให้ปุ๋ยอาจแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ คือ

1. การให้ปุ๋ยรองพื้น ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก การให้ปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูกจะช่วยให้ต้นสับปะรดตั้งตัวได้เร็ว

2. การให้ปุ๋ยที่โคนใบ จะเริ่มให้ตั้งแต่ระยะหลังปลูกเสร็จไปจนถึงระยะก่อนออกดอก อาจแบ่งให้ 3-4 ครั้ง ในระยะปลูกจนก่อนออกดอกออกผล

3. การให้ปุ๋ยทางใบ ในระยบะที่ต้นสับปะรดเจริญเติบโตจนมีพุ่มใบคลุมพื้นที่มากแล้วการเข้าไปให้ปุ๋ยที่โคนใบจะทำได้ไม่สะดวก

การบังคับให้ออกดอกโดยใช้สารเคมี

สารเคมีที่ใช้มี 2 ชนิด

1. ถ่านแก๊ส หยอดที่ยอดสับปะรด

2. ฮอร์โมนสำเร็จรูปชนิดเม็ด การใช้ให้หยอด 1 - 2 เม็ด

อาการผิดปกติของสับปะรด

อาการบ้าใบ อาการนี้พบที่ยอดใบมีขนาดเล็กแคบยาวเป็นฝอยแตกออกมาจำนวนมาก เป็นต้นที่ไม่ออกผล เมื่อปลิดกาบใบล่าง ๆ ออก จะได้โคนใบที่ยาวกว่าปกติ

อาการปลายใบไหม้ ที่เป็นปกตินั้นจะเกิดที่ปลายกาบใบล่าง เท่านั้น แต่อาการปลายใบไหม้ที่เกิดจากการใช้ปุ๋ยที่เป็นพิษ ปลายใบเกิดอาการไหม้เกือบทุกใบ โดยเฉพาะปุ๋ยที่มีสารพวก "ไบยูเรต" ปนอยู่ทำให้เกิดอาการปลายใบไหม้ได้

โรคและแมลงศัตรูสับปะรด

โรคที่สำคัญที่พบบ่อย ๆ คือ

สับปะรดที่เป็นโรคต้นเน่า ยอดเน่าเกิดกับสับปะรดตั้งแต่ระยะเริ่มปลูกจนกระทั่งต้นโตความเสียหายจะลดลงเมื่อสับปะรดเริ่มติดผลแล้ว

เนื่องจากเชื้อราไฟทอปทอร่า พาราซิติก้า โรคนี้จะเข้าทำลายตั้งแต่รากจนถึงเนื้อเยื่ออ่อนภายในลำต้น โดยเฉพาะที่บริเวณจุดเจริญ ลักษณะอาการที่เห็นได้ชัด คือ ใบตรงกลุ่มกลางของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำต้นจะถูกดึงหลุดออกมาได้โดยง่าย ฐานของใบที่ดึงออกมามีรอยเน่าช้ำมีกลิ่นเหม็นเฉพาะตัวโรคนี้จะระบาดรุนแรงในช่วงที่มีความชุ่มชื้นสูง และในดินที่มีระดับ pH ของดินสูงกว่า 5.5

โรคขั้วผลแตก เป็นโรคที่ทำให้ผลของสับปะรดหยุดชะงักการเจริญเติบโต และจะทำให้ผลหักจากก้านผลลงมา

การเก็บเกี่ยว

ผลสับปะรดใช้เวลาในการเจริญเติบโตตั้งแต่การบังคับผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยวประมาณ 150-165 วัน การสุกของสับปะรดในแปลงหนึ่ง ๆ จะสุกไม่พร้อมกันแต่จะทยอยกันสุกในช่วงเวลา 3-5 สัปดาห์ ดังนั้นการเก็บเกี่ยวจึงต้องทำ 3 - 4 ครั้งจนกว่าจะหมดแปลง เมื่อผลเจริญเติบโตจนถึงระยะเก็บเกี่ยวสีของเปลือกผลจะเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง กลีบรองดอกที่อยู่ส่วนล่างของผลย่อยจะเปลี่ยนสีจากสีชมพูเป็นสีเหลือง เป็นสีน้ำตาลและเริ่มเหี่ยวเนื้อภายในผลจะเปลี่ยนจากสีขาวเป็นสีเหลือง การเปลี่ยนแปลงจะเริ่มจากส่วนโคนผลไปสู่ส่วนปลาย ก้านผลจะเริ่มเหี่ยวเห็นเป็นร่องตามแนวยาว ในบางฤดูผลสับปะรดอาจสุกพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้แล้ว โดยเนื้อภายในผลอาจจะสุกไปแล้วมากกว่า 50% แต่สีของเปลือกยังเป็นสีเขียว เช่นเดิม ไม่เปลี่ยนเป็นสีเหลือง การที่จะดูว่าผลสับปะรดพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้หรือยังจึงดูจากสีเปลือกเพียงลักษณะเดียวไม่ได้ แต่ต้องพิจารณาร่วมกับลักษณะอื่น ๆ ประกอบกันไปด้วย ในด้านระดับความสุกของแต่ละโรงงานอาจแตกต่างกันไปได้ ผลที่มีคุณภาพเหมาะสมที่จะเก็บเกี่ยวส่งโรงงานควรมีความสุกประมาณ 30 - 50%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาพืชศาสตร์ สังกัดอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ วิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502-2403) ซึ่งจัดอยู่ในวิชาชีพเลือก จำนวน 3 หน่วยกิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาไม้ผลไม่น้อยกว่า 2 ชนิด ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในท้องถิ่นโดยศึกษารายละเอียดตั้งแต่ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การคัดเลือกพันธุ์พืชปลูก การเลือกพื้นที่ปลูก เทคนิคในการปลูก การขยายพันธุ์ การปฏิบัติดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการตลาด

ลักษณะประจำพันธุ์ การขยายพันธุ์ การวางแผนการปลูก การขุดหลุมและการปลูก การใส่ปุ๋ยและการให้น้ำ การตัดแต่งกิ่ง การใช้สารเคมีช่วยในการออกดอก การดูแลรักษากิ่งพันธุ์ การกำจัดวัชพืช การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง การใช้สารเคมีช่วยในการผลิตผล การเก็บเกี่ยว การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และการสำรวจตลาด

หัวข้อเรื่องที่สอนในภาคทฤษฎี

บทที่	จำนวนคาบ
*1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	2
*2. การขยายพันธุ์	4
*3. การวางแผน การขุดหลุม และการปลูก	4
*4. การดูแลรักษา การใส่ปุ๋ย และการให้น้ำ	6
*5. การใช้สารเคมีช่วยในการออกดอก ติดผล	6
*6. การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง	4
*7. การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	4
8. การสำรวจตลาด	2
รวม	32 คาบเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อเรื่องที่สอนในภาคปฏิบัติ

บทที่	จำนวนคาบ
*1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	2
*2. การคัดเลือกพันธุ์ปลูก	2
*3. การเลือกพื้นที่ปลูก	2
*4. เทคนิคในการปลูก	4
*5. การขยายพันธุ์	6
*6. การปฏิบัติดูแลรักษา	6
*7. การเก็บเกี่ยว	4
8. การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว	4
9. การตลาด	2
รวม	32 คาบเรียน

รวมทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเท่ากับ 64 คาบเรียน (16 สัปดาห์)

หมายเหตุ * หมายถึง บทที่เกี่ยวข้องกับการทำปัญหาพิเศษ

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

ในการทำปัญหาพิเศษในหัวข้อเรื่อง สับปะรดนี้ ผู้จัดทำได้นำบางส่วนของทฤษฎีบทที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ซึ่งมีเวลาสอนทั้งหมด 30 คาบเรียนในภาคทฤษฎี และนำบางส่วนของบทปฏิบัติการที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ซึ่งใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 26 คาบเรียนในภาคปฏิบัติมากำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้

1. อธิบายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของไม้ผลเศรษฐกิจได้
2. อธิบายวิธีการคัดเลือกพันธุ์ไม้ผลเศรษฐกิจได้
3. สามารถเลือกพื้นที่ปลูกไม้ผลเศรษฐกิจได้
4. บอกวิธีการเตรียมแปลงปลูกและการปลูกไม้ผลเศรษฐกิจได้
5. สามารถขยายพันธุ์ไม้ผลเศรษฐกิจได้
6. บอกวิธีการดูแลรักษาไม้ผลเศรษฐกิจแต่ละชนิดได้
7. อธิบายวิธีการเก็บเกี่ยวไม้ผลเศรษฐกิจได้

จากจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะต้องศึกษาถึงรายละเอียดของไม้ผลเศรษฐกิจแต่ละชนิด ทั้งลักษณะทางพฤกษศาสตร์ การคัดเลือกพันธุ์ การเลือกพื้นที่ การเตรียมแปลงปลูก การปลูก การดูแลรักษา การเก็บเกี่ยว ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สับปะรดเป็นพืชที่อยู่ในตระกูล Bromeliaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Ananas comosus (L.) Merr. มีชื่อสามัญอังกฤษว่า Pineapple

สับปะรดเป็นพืชที่มีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี สามารถปลูกในดินทุกแห่งของประเทศไทย แต่แหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในบริเวณพื้นที่อยู่ใกล้ทะเล ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง และจังหวัดต่าง ๆ ในภาคใต้

สับปะรดสามารถขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิด แต่ชอบดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินทรายในดินเหนียวก็สามารถขึ้นได้ แต่ต้องยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วมหรือน้ำขัง ที่สำคัญต้องมีการระบายน้ำดี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสับปะรด

ลำต้น ประกอบด้วย ปล้องสั้น ๆ และใบมากมายส่วนตาจะติดอยู่ที่ลำต้นในบริเวณโคนใบ ก้านผล คือ ก้านพยุงผล ซึ่งมีใบเล็ก ๆ ติดอยู่ เชื่อมติดกับส่วนบนของลำต้น

ใบ รูปร่างแคบ เรียวยาว ตอนกลางใบมีลักษณะเป็นช่องคล้ายรางน้ำติดกับก้านผลและลำต้น มีความยาวแตกต่างกันไป ภายในใบจะมีเซลพิเศษทำหน้าที่เก็บสำรองน้ำเอาไว้ใช้ในเวลาแห้งแล้ง ใต้ใบจะมีลักษณะเป็นร่องและสั้นพาดตามแนวยาว

ดอก ลักษณะช่อดอกของสับปะรด มีช่อดอกแบบ raceme ออกเป็นช่อที่ยอด

ผล เป็นผลรวมที่เกิดจากการเชื่อมติดกันของผลย่อยเข้ากับแกนกลางของช่อดอก

จุก คือส่วนขยายพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายหน่อ แต่เกิดบนส่วนยอดของผลใช้ปลูก ขยายพันธุ์ได้ดี นับเป็นส่วนสำคัญที่ใช้แบ่งแยกสกุลสับปะรดออกจากสกุลอื่น ๆ ในวงศ์นี้

ตะเกียง คือหน่อที่เกิดจากตาบนก้านผล

หน่อสับปะรด คือส่วนขยายพันธุ์อาจแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. หน่ออุ้มลูก คือ หน่อที่เกิดจากตาในบริเวณจุดเชื่อมระหว่างก้านผลกับลำต้น
2. หน่อข้าง คือ หน่อที่เกิดจากตาบนลำต้นใช้ขยายพันธุ์ มีต้นละ 2-3 หน่อ
3. หน่อดิน เป็นหน่อที่เกิดจากตาบนลำต้นส่วนที่อยู่ใต้ผิวดิน มีจำนวนไม่มาก รูปร่างเรียว ใบค่อนข้างยาว

ราก รากสับปะรด มี 2 ชนิด คือ

1. รากในดิน คือรากที่เกิดจากลำต้นใต้ดิน ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร ช่วยยึดลำต้น

2. รากเหนือดิน เกิดอยู่ตามลำต้นในกาบใบ ทำหน้าที่ดูดน้ำ และแร่ธาตุอาหารจากกาบใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พันธุ์สับปะรด

สับปะรดที่ปลูกกันแพร่หลายในประเทศไทย มี 3 พันธุ์ คือ

1. พันธุ์พื้นเมือง
2. พันธุ์สิงคโปร์
3. พันธุ์ปัตตาเวีย

การขยายพันธุ์สับปะรด

สับปะรดนิยมขยายพันธุ์โดยใช้หน่อเนื่องจากสามารถปลูกได้ทั้งปี

การปลูกสับปะรด

การเตรียมดินก่อนปลูก ควรไถดินลึกประมาณ 25-30 เซนติเมตร โดยไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง หลังจากไถแล้วปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอไม่ให้น้ำขัง

ฤดูปลูกที่เหมาะสม คือ ตอนปลายฤดูฝนหรือต้นฤดูฝน ไม่ควรปลูกกลางฤดูฝน เพราะเป็นช่วงที่ฝนตกชุกโอกาสที่จะเกิดโรคเน่าได้ง่าย

การปฏิบัติดูแลรักษา

การให้ปุ๋ย ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวรุ่นแรก มีการใช้ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ครั้งแรกใส่หลังจากปลูกประมาณ 3 เดือน ครั้งที่สอง ใส่เมื่อสับปะรดอายุได้ 6 เดือน

ลักษณะของการให้ปุ๋ยอาจแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบคือ

1. การให้ปุ๋ยรองพื้น ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก การให้ปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูกจะช่วยให้ต้นสับปะรดตั้งตัวได้เร็ว
2. การให้ปุ๋ยที่โคนใบ จะเริ่มให้ตั้งแต่ระยะหลังปลูกเสร็จไปจนถึงระยะก่อนออกดอก
3. การให้ปุ๋ยทางใบ ในระยะที่ต้นสับปะรดเจริญเติบโตจนมีพุ่มใบคลุมพื้นที่มากแล้วการเข้าไปให้ปุ๋ยที่โคนใบจะทำได้ไม่สะดวก

การบังคับให้ออกดอกโดยใช้สารเคมี

สารเคมีที่ใช้มี 2 ชนิด คือ

1. ถ่านแก๊ส หยอดที่ยอดสับปะรด

2. ฮอร์โมนสำเร็จรูปชนิดเม็ด การใช้ให้หยอด 1-2 เม็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาการผิดปกติของสับปะรด

อาการบ้าใบ พบที่ยอดมีใบขนาดเล็กแคบยาวเป็นฝอยแตกออกมาจำนานมาก เป็นต้นที่ไม่ออกผล เมื่อปลิดกาบใบล่าง ๆ ออกจะได้โคนต้นที่ยาวกว่าปกติ

อาการปลายใบไหม้ ที่เป็นปกตินั้นจะเกิดที่ปลายกาบใบล่าง ๆ เท่านั้น

โรคแมลงและศัตรูสับปะรด

โรคที่สำคัญและพบบ่อย ๆ คือ

สับปะรดที่เป็นโรคต้นเน่า ยอดเน่า เกิดสับปะรดตั้งแต่ระยะเริ่มปลูกจนกระทั่งต้นโตความเสียหายจะลดลงเมื่อสับปะรดเริ่มติดผล

โรคขั้วผลแตก เป็นโรคที่ทำให้ผลหยุดการเจริญเติบโต และจะทำให้ผลหักจากก้านผลลงมา

การเก็บเกี่ยวสับปะรด

สามารถพิจารณาได้ดังนี้

1. ลักษณะภายนอกของผล สีของเปลือกผลที่เปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีเหลืองส้ม
2. ลักษณะภายในของผล ผลสับปะรดใกล้แก่จัดมีกรดสูงเพิ่มกว่าผลที่ยังดิบอยู่

3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์

จากรายละเอียดของเนื้อหาภาคทฤษฎีที่ได้วิเคราะห์ในหัวข้อที่ 3.2 ผู้จัดทำได้พิจารณากำหนดภาพที่จะถ่ายทำเป็นสไลด์ไว้ดังนี้

ภาพที่ 1-4 แสดง Title ของเรื่อง
ภาพที่ 5-7 แสดงชื่อวิทยาศาสตร์, ชื่อสามัญ และความสำคัญของสับปะรด
ภาพที่ 8-22 แสดงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสับปะรด
ภาพที่ 23 แสดงพันธุ์สับปะรด
ภาพที่ 24-25 แสดงการขยายพันธุ์สับปะรด
ภาพที่ 26-28 แสดงการปลูกสับปะรด
ภาพที่ 29-33 แสดงการปฏิบัติดูแลรักษาและการให้ปุ๋ย
ภาพที่ 34-36 แสดงการบังคับให้ออกดอกโดยใช้สารเคมี
ภาพที่ 37-39 แสดงอาการผิดปกติของสับปะรด
ภาพที่ 40-43 แสดงโรคแมลงและศัตรูสับปะรด
ภาพที่ 44-47 แสดงการเก็บเกี่ยวสับปะรด
ภาพที่ 48 สวัสดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
1.	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2.	สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด	สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด
3.	จัดทำโดย นางสาวราศรี ประสงค์ผล	จัดทำโดย นางสาวราศรี ประสงค์ผล สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตพืช ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4.	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศราวุธ อินทรเทศ	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ศราวุธ อินทรเทศ
5.	ต้นสับปะรด	สับปะรดเป็นพืชที่อยู่ในตระกูล Bromeliaceae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Ananas comosus (L.) Merr. มีชื่อสามัญอังกฤษว่า Pineapple
6.	สับปะรด (แปลง)	สับปะรดเป็นพืชที่มีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี สามารถปลูกได้ในดินทุกแห่งของประเทศไทย แต่แหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในบริเวณพื้นที่อยู่ใกล้ทะเล ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ชลบุรี ระยอง และจังหวัดต่าง ๆ ในภาคใต้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
7.	แปลงสับปะรด	สับปะรดสามารถขึ้นได้ในดินแทบทุกชนิด แต่ชอบดินร่วน ดินร่วนปนทราย ดินทราย ในดินเหนียวก็สามารถขึ้นได้ แต่ต้องยกร่องเพื่อป้องกันน้ำท่วม หรือน้ำขัง ที่สำคัญต้องมีการระบายน้ำดี
8.	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ (ตัวอักษร)	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของสับปะรด
9.	ลำต้นของสับปะรด	ลำต้นประกอบด้วย ปล้องสั้น ๆ และใบมากมาย ส่วนตาจะติดอยู่ที่ลำต้นในบริเวณโคนใบ
10.	ก้านผลของสับปะรด	ก้านผลคือ ก้านพยุงผลซึ่งมีใบเล็ก ๆ ติดอยู่ เชื่อมติดกับส่วนบนของลำต้น
11.	ใบสับปะรด	ใบรูปร่างแคบเรียวยาว ตอนกลางใบมีลักษณะเป็นช่องคล้ายรางน้ำติดกับก้านผลและลำต้น มีความยาวแตกต่างกันไป ภายในใบจะมีเซลพิเศษทำหน้าที่เก็บสำรองน้ำเอาไว้ใช้ในเวลาแห้งแล้ง ใต้ใบมีลักษณะเป็นร่องและสั้นพาดตามแนวยาว
12.	ดอกสับปะรด	ลักษณะช่อดอกของสับปะรดมีช่อดอกแบบ raceme ออกดอกเป็นช่อที่ยอด
13.	ผลสับปะรด	ผลเป็นผลรวมที่เกิดจากการเชื่อมติดกันของผลย่อยเข้ากับแกนกลางของช่อดอก
14.	จุกสับปะรด	จุก คือ ส่วนขยายพันธุ์ที่มีลักษณะคล้ายหน่อ แต่เกิดบนส่วนยอดของผล ใช้ปลูกขยายพันธุ์ได้ดี นับเป็นส่วนสำคัญที่ใช้แบ่งแยกสกุลสับปะรดออกจากสกุลอื่น ๆ ในวงศ์นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
15.	ตะเกียง	ตะเกียง คือ หน่อที่เกิดจากตาบนก้านผล
16.	หน่อสับปะรด	หน่อสับปะรด คือ ส่วนขยายพันธุ์ อาจแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ คือ
17.	หน่ออุ้มลูก	1. หน่ออุ้มลูก คือ หน่อที่เกิดจากตาในบริเวณจุดเชื่อมระหว่าง ก้านผลกับลำต้น
18.	หน่อข้าง	2. หน่อข้าง คือ หน่อที่เกิดจากตาบนลำต้น ใช้ขยายพันธุ์ มีต้นละ 2-3 หน่อ
19.	หน่อดิน	3. หน่อดิน เป็นหน่อที่เกิดจากตาบนลำต้นส่วนที่อยู่ใต้ผิวดิน มีจำนวนไม่มาก รูปร่างเรียว ใบค่อนข้างยาว
20.	ราก	รากสับปะรด มี 2 ชนิด คือ
21.	รากในดิน	1. รากในดิน คือ รากที่เกิดจากลำต้นใต้ดิน ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหาร ช่วยยึดลำต้น
22.	รากเหนือดิน	2. รากเหนือดิน เกิดอยู่ตามลำต้นในกาบใบ ทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุอาหารจากกาบใบ
23.	พันธุ์สับปะรด (ตัวอักษร)	สับปะรดที่ปลูกกันแพร่หลายในประเทศไทยมี 3 พันธุ์ คือ 1. พันธุ์พื้นเมือง 2. พันธุ์สิงคโปร์ 3. พันธุ์ปัตตาเวีย
24.	การขยายพันธุ์สับปะรด (ตัวอักษร)	การขยายพันธุ์สับปะรด
25.	หน่อสับปะรดที่ใช้ปลูก	สับปะรดนิยมขยายพันธุ์โดยใช้หน่อ เนื่องจากสามารถปลูกได้ทั้งปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
26.	การปลูกสับปะรด (ตัวอักษร)	การปลูกสับปะรด
27.	รูปการเตรียมดิน	การเตรียมดินก่อนปลูกควรไถลึกประมาณ 25-30 เซนติเมตร โดยไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง หลังจากไถแล้วปรับหน้าดินให้สม่ำเสมอ ไม่ให้น้ำขัง
28.	ฤดูปลูก (ตัวอักษร)	ฤดูปลูกที่เหมาะสม คือ ตอนปลายฤดูฝนหรือต้นฤดูฝน เพราะเป็นช่วงที่ฝนตกชุก โอกาสที่จะเกิดโรคเน่าได้ง่าย
29.	การปฏิบัติดูแลรักษา (ตัวอักษร)	การปฏิบัติดูแลรักษา
30.	การให้ปุ๋ย	การให้ปุ๋ยตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวรุ่นแรก มีการให้ปุ๋ย 2 ครั้ง คือ ครั้งแรก ใส่หลังจากปลูกประมาณ 3 เดือน ครั้งที่สอง ใส่เมื่อสับปะรดอายุได้ 6 เดือน ลักษณะของการให้ปุ๋ย อาจแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบคือ
31.	การให้ปุ๋ยรองพื้น (ตัวอักษร)	1. การให้ปุ๋ยรองพื้น ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก การให้ปุ๋ยรองพื้นก่อนปลูก จะช่วยให้ต้นสับปะรดตั้งตัวได้เร็ว
32.	การให้ปุ๋ยที่โคนใบ	2. การให้ปุ๋ยที่โคนใบ จะเริ่มให้ตั้งแต่ระยะหลังปลูกเสร็จไปจนถึงระยะก่อนออกดอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
33.	การให้ปุ๋ยทางใบ	3. การให้ปุ๋ยทางใบ ในระยะที่ต้นสับปะรดเจริญเติบโตจนมีพุ่มใบคลุมพื้นที่มากและการเข้าไปให้ปุ๋ยที่โคนใบจะทำได้ไม่สะดวก
34.	การใช้สารเคมี (ตัวอักษร)	การบังคับให้ออกดอกโดยใช้สารเคมี สารเคมีที่ใช้มี 2 ชนิด คือ
35.	ถ่านแก๊ส	1. ถ่านแก๊ส หยอดที่ยอดสับปะรด
36.	ฮอร์โมนสำเร็จรูป	2. ฮอร์โมนสำเร็จรูปชนิดเม็ด การใช้ให้หยอด 1-2 เม็ด
37.	อาการผิดปกติ (ตัวอักษร)	อาการผิดปกติของสับปะรด
38.	อาการบ้าใบ	อาการบ้าใบ พบที่ยอดมีใบขนาดเล็ก แคบ ยาวเป็นฝอย แตกออกมาจำนวนมากเป็นต้นที่ไม่ออกผล เมื่อปลิดกาบใบล่าง ๆ ออก จะได้โคนต้นที่ยาวกว่าปกติ
39.	ปลายใบไหม้	อาการปลายใบไหม้ที่เป็นปกตินั้น จะเกิดที่ปลายกาบใบล่าง ๆ เท่านั้น
40.	โรคแมลงและศัตรูสับปะรด (ตัวอักษร)	โรคแมลงและศัตรูสับปะรด
41.	โรคสับปะรด (ตัวอักษร)	โรคที่สำคัญและพบบ่อย ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ชื่อภาพ	คำบรรยาย
42.	สับปะรดที่เป็นโรคต้นเน่ายอดเน่า	สับปะรดที่เป็นโรคต้นเน่า ยอดเน่า เกิดกับสับปะรดตั้งแต่ระยะเริ่มปลูกจนกระทั่งต้นโต ความเสียหายจะลดลง เมื่อสับปะรดเริ่มติดผลแล้ว
43.	สับปะรดที่เป็นโรคขั้วผลแตก	โรคขั้วผลแตก เป็นโรคที่ทำให้ผลหยุดการเจริญเติบโต และจะทำให้ผลหักจากก้านผลลงมา
44.	สับปะรดพร้อมเก็บเกี่ยว	การเก็บเกี่ยวสับปะรด
45.	การเก็บเกี่ยว (ตัวอักษร)	การเก็บเกี่ยวสับปะรด สามารถพิจารณาได้ดังนี้
46.	ลักษณะภายนอก	1. ลักษณะภายนอกของผล สีของเปลือกผลที่เปลี่ยนจากสีเขียวไปเป็นสีเหลืองส้ม
47.	ลักษณะภายใน	2. ลักษณะภายในของผล ผลสับปะรดใกล้แก่จัดมีกรดสูงเพิ่มกว่าผลที่ยังดิบอยู่
48.	สวัสดี	จากที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าสับปะรดเป็นพืชที่น่าปลูกอีกชนิดหนึ่ง เพราะสามารถใช้รับประทานสดหรือเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมผลไม้กระป๋องได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การดำเนินการผลิตสไลด์

3.4.1 อุปกรณ์การผลิตสไลด์

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

3.4.2 ขั้นตอนการสร้างสไลด์

1. ศึกษารายละเอียดคำอธิบายรายวิชา ไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502-2403) จุดประสงค์รายวิชา จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษาเนื้อหารายละเอียดตามโครงสร้างหลักสูตร
3. กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ
4. ดำเนินการถ่ายภาพตามเนื้อหาที่กำหนดไว้
5. เสนอภาพให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบเช็คเป็นระยะทั้งทางด้านคุณภาพ และความสมบูรณ์ ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานประกอบการสอน
6. ถ่ายภาพเพิ่มเติมหรือแก้ไขเพิ่มเติมให้ได้ภาพสไลด์ที่มีความสมบูรณ์ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานประกอบการสอน
7. เรียบเรียงภาพและตรวจเช็คให้ได้ภาพสไลด์ที่มีความสมบูรณ์และถูกต้อง
8. เขียนคำบรรยายประกอบภาพ (Script) เพื่อให้ได้ภาพตามต้องการแล้วเริ่มดำเนินการเขียนคำบรรยายประกอบภาพ ก็จะได้ภาพสไลด์พร้อมคำบรรยาย
9. บันทึกเสียงคำบรรยายประกอบในระบบ Synchronized
10. ทดสอบความสมบูรณ์ในการใช้งานครั้งสุดท้ายร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา
11. ทำการประเมินคุณภาพสไลด์
12. หลังจากประเมินผลแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง
13. จัดทำภาคเอกสารส่งรูปเล่มปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

ในการสร้างอุปกรณ์ทางด้านการเรียนการสอนจะต้องตรวจสอบคุณภาพให้เหมาะสมในการที่จะใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนของนักเรียน เพื่อจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจกับเนื้อหาได้มากยิ่งขึ้นตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. การตรวจสอบขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย โดยดูว่าในการใช้ตัวอักษรมีความเหมาะสมกับภาพหรือไม่ถ้าใช้ตัวอักษรที่ใหญ่เกินไปก็จะทำให้ภาพที่สื่อออกมานั้นไม่ชัด ถ้าหากใช้ตัวอักษรที่เล็กเกินไป ก็จะทำให้ผู้เรียนไม่สามารถมองเห็นตัวอักษรนั้นได้

2. การตรวจสอบสีของภาพ โดยดูว่าสีของภาพมีความคมชัดมากน้อยเพียงไร ถ้าสีมีความซีดหรือจางก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าสีของภาพสดใสหรือไม่ซีดจางก็จะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้อีกวิธีหนึ่ง

3. การตรวจสอบความคมชัด โดยดูว่าภาพที่ถ่ายมานั้นมีความคมชัดมากน้อยเพียงไร ซึ่งภาพจะเป็นสื่อที่สำคัญที่สุด เพราะจะทำให้ผู้เรียนมองเห็นลักษณะความเป็นจริง

4. การตรวจสอบคำบรรยายให้ถูกต้องตามเนื้อหา โดยดูเนื้อหาที่ใช้ในการบรรยายกับคำบรรยายนั้นถูกต้องหรือไม่ถ้าหากไม่ถูกต้องก็จะทำให้สื่อที่ผลิตออกมามีคุณภาพต่ำลง

5. การตรวจสอบคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ โดยดูว่าคำบรรยายที่ให้นั้นเหมาะสมกับภาพที่ใช้หรือไม่เพราะถ้าคำบรรยายไม่เหมาะสมกับภาพก็จะทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้

6. การตรวจสอบคำบรรยายช้า-เร็ว โดยดูความเหมาะสมระหว่างคำบรรยายกับเวลาที่ใช้ในการบรรยายเพราะถ้าคำบรรยายช้าเกินไปจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าคำบรรยายเร็วเกินไป จะทำให้ผู้เรียนตามไม่ทันและไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้

7. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียง โดยดูว่าเสียงที่ใช้ในการบรรยายนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่เพราะถ้าเสียงไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่บรรยายก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

8. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ โดยดูว่าเสียงดนตรีที่ใช้ในการประกอบคำบรรยายนั้นมีความชัดเจนมากน้อยเพียงใด

9. การตรวจสอบเวลาระหว่างภาพ โดยดูว่าเวลาระหว่างภาพนั้นมีความเหมาะสมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือไม่ เพราะถ้าเวลาระหว่างภาพเร็วหรือช้ากว่าคำบรรยายก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาเรียนได้

10. การตรวจสอบเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ โดยดูว่าเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพมีความเหมาะสมกับคำบรรยายหรือไม่

แบบฟอร์มการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอน

เรื่อง สับปะรด

คำชี้แจง ตารางประเมินโครงสร้างของสไลด์

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

A	=	ดีมาก
B	=	ดี
C	=	พอใช้
D	=	แก้ไข

ตารางประเมินคุณภาพด้านเสียง

4. จะทำการฉายสไลด์พร้อมเปิดเสียงคำบรรยายแบบ Synchronized
5. ผู้ประเมินจะทำการประเมินภายหลังจากการได้ชมสไลด์ประกอบการสอนชุดนี้จนจบ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใช้ได้หรือแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน

ตารางประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง

6. ทำการฉายสไลด์พร้อมเปิดคำบรรยายแบบ Synchronized
7. ผู้ประเมินจะทำการประเมินภายหลังจากการได้ชมสไลด์ประกอบการสอนชุดนี้จนจบ โดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องใช้ได้หรือแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน
8. หากท่านมีข้อเสนอแนะได้โปรดให้รายละเอียดในช่องเสนอแนะด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอน

เรื่อง สับปะรด

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
33																					
34																					
35																					
36																					
37																					
38																					
39																					
40																					
41																					
42																					
43																					
44																					

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
45																					
46																					
47																					
48																					

.....

( )

ผู้ประเมิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4.2 ผลของการตรวจสอบ

สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด ผู้จัดทำได้รับความอนุเคราะห์ในการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอนทางด้านโครงสร้างและการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอนทางด้านเสียงจากคุณชติ วิชัยดิษฐ์ เจ้าหน้าที่บริหารงานการเกษตร 7 จังหวัดพังงา และคุณวัชรินทร์ คงวิบูลย์ เจ้าหน้าที่ห้องโสต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งได้แบ่งการประเมินคุณภาพสไลด์ออกเป็น 3 ด้าน ผลการประเมินมีดังนี้

1. การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอน ทางด้านโครงสร้างสไลด์ ผลการประเมินมีดังนี้
   - 1.1 การตรวจสอบความคมชัดของภาพ ไม่มีภาพแก้ไข
   - 1.2 การตรวจสอบการสื่อความหมายของภาพ ไม่มีภาพแก้ไข
   - 1.3 การตรวจสอบการจัดองค์ประกอบของภาพ ไม่มีภาพแก้ไข
   - 1.4 การตรวจสอบคำบรรยายการออกเสียง อักขระ ไม่มีภาพแก้ไข
   - 1.5 การตรวจสอบคำบรรยายความถูกต้องของเนื้อหา ไม่มีภาพแก้ไข
2. การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอนทางด้านเสียง
   - 2.1 การตรวจสอบคำบรรยาย จังหวัดเสียง ช้า-เร็ว จากผลการตรวจสอบไม่มีการแก้ไขใด ๆ
3. การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง
   - 3.1 จากผลการตรวจสอบไม่มีการแก้ไขใด ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

จากการผลิตสไลด์ประกอบการสอน เรื่อง สับปะรด เพื่อเป็นสื่อการสอนวิชาไม้ผลเศรษฐกิจ 1 (3502-2403) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาเกษตรกรรม สังกัดกรมอาชีวศึกษากระทรวงศึกษาธิการ และช่วยให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การผลิตสไลด์ได้ภาพแสดงการปลูกสับปะรด 48 ภาพ

การดำเนินการสร้างอุปกรณ์โดยการศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านการผลิตสไลด์และการปลูกสับปะรด วิเคราะห์เนื้อหา ศึกษาข้อมูล เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ ทำการเขียน สคริปท์ กำหนดภาพในการถ่ายทำ ติดต่อสถานที่ถ่ายทำ ถ่ายภาพด้วยฟิล์มสีจากของจริง คัดเลือกรูป ทำการอัดภาพซ้อนตัวอักษร บรรยายภาพลงบนฟิล์มสไลด์ ตรวจสอบคุณภาพและแก้ไขปรับปรุง บันทึกเสียงคำบรรยาย พร้อมทั้งทำสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ ทำการเขียนภาคเอกสาร

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษควรมีการวางแผนและจัดเวลาอย่างรัดกุม
2. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษควรทำการศึกษาเทคนิคในการสแกนภาพจากเครื่องคอมพิวเตอร์
3. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษควรเป็นผู้ที่มีความรู้เรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีเพราะจะทำให้ได้ชุดสไลด์ที่มีคุณภาพ
4. การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ เป็นเพียงการศึกษาสับปะรด ซึ่งเป็นไม้ผลเศรษฐกิจเพียงชนิดเดียว ยังมีไม้ผลเศรษฐกิจอีกหลายชนิด ซึ่งสามารถที่จะนำมาผลิตสไลด์ชุดต่อไปได้อีก
5. ผู้จัดทำปัญหาพิเศษที่เป็นการผลิตสไลด์ถ้ามีกล่องถ่ายรูปเป็นของตัวเองจะทำงานได้รวดเร็วยิ่งขึ้น
6. ผู้จัดทำเป็นปัญหาพิเศษที่เป็นการผลิตสไลด์ควรมีความรู้ด้านการถ่ายภาพเป็นอย่างดีเพื่อให้ภาพที่ถ่ายเสียหายน้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กนกมณฑล ศรศรีวิชัย. 2525. การเก็บรักษาผลผลิตการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว : เทคโนโลยีและสรีรวิทยา. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 166 น.

กมล เวียสุวรรณ และนิตยา เวียสุวรรณ. 2529. แนวคิดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและแนวทางในการจัดตั้งศูนย์วิทยาบริการด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาสำหรับสายงานด้านมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัทแพคท์พริ้นจำกัด. 94 น.

การค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 2524. คู่มือเกษตรกร. กรุงเทพฯ : เอส.เอ็ม.เอ็ม. 163 น.

กิดานันท์ มะลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : เอดิสัน เพรส โพรดักส์. 181 น.

_____. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เอดิสัน เพรส โพรดักส์. 251 น.

จริยา เหนียวเฉลย. 2525. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต. 139 น.

จินดารัฐ วีระวุฒิ. 2541. สับปะรดและสรีรวิทยาการเจริญเติบโตของสับปะรด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 196 น.

กิดานันท์ มะลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย.พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เอดิสันเพชรโปรดักส์.181 น.

เชียรศรี วิวิธสิริ.2535. การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกโรงเรียน:เทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็กซ์เพรส มีเดีย. 241 น.

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. การบริหารสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช. 243 น.

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

_____. 2535. สื่อเพื่องานส่งเสริมและเผยแพร่. กรุงเทพฯ : งานการพิมพ์ฝ่ายสื่อการศึกษา สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 316. น.

_____. 2535. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 367 น.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2520. การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : บริษัท สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. 110 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2521. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แพร่พิทยา. 189 น.

นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2528. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา. 278 น.

ปฐม เลาหะเกษตร. 2526. หลักการเกษตรกรรมเมืองร้อน. กรุงเทพฯ : เพื่อนเกษตร. 223 น.

ปัญจ ปรีชาพงศ์. 2521. การปลูกพืชไร่เมืองร้อน. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา. 220 น.

ประทิน คล้ายนาค. 2527. การผลิตวัสดุสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร. 178 น.

พิมพ์ใจ ภิบาลสุข และสันทัด ภิบาลสุข. 2525. การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. พีระพัชนา. 210 น.

พิลาศ เกื้อมี. 2526. เทคนิคการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เจริญวิทย์ การพิมพ์. 178 น.

ภูวนาท นนทรี. มปป. เทคนิคการผลิตไม้ผลออกนอกฤดูกาล. กรุงเทพฯ : โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. 72 น.

รุ่งรัตน์ เหลืองนทีเทพ. 2540. พืชเครื่องเทศและสมุนไพร. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 200 น.

ลัดดา ศุขปรีดี. 2523. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 222 น.

วรรณา เจียมทะวงศ์. 2532. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์. 135 น.

วาริน รัศมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์. 154 น.

_____. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์. 220 น.

วาสนา ชาวหา. 2533. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พริ้นติ้ง เฮ้าส์. 206 น.

สันทัด ภิบาลสุข. 2523. การใช้สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : พีรวัฒนา. 56 น.

สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2538. แร่ธาตุอาหารพืชสวน. ขอนแก่น : ศิริภัณฑ์. 604 น.

สุรีย์ สอนสมบูรณ์. 2526. เกษตรชลประทานประยุกต์. กรุงเทพฯ : รุ่งเรือง สาส์น. 275 น.

อุดม โกสัยสุก. มปป. การปลูกพืชไร่. กรุงเทพฯ : อักษราการพิมพ์. 46 น.

เอื่อน ศิลาย้อย. 2531. โรคพืชไม้ผล: การป้องกันและกำจัด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 127 น.

สุรชัย สิกขาบัณฑิต. มปป. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 41 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบฟอร์มการประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอน
เรื่อง สับปะรด

คำชี้แจง ตารางประเมินโครงสร้างของสไลด์

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

A	=	ดีมาก
B	=	ดี
C	=	พอใช้
D	=	แก้ไข

ตารางประเมินคุณภาพด้านเสียง

4. จะทำการฉายสไลด์พร้อมเปิดเสียงคำบรรยายแบบ Synchronized
5. ผู้ประเมินจะทำการประเมินภายหลังจากการได้ชมสไลด์ประกอบการสอนชุดนี้จนจบโดยเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องใช้ได้หรือแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน

ตารางประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง

6. ทำการฉายสไลด์พร้อมเปิดคำบรรยายแบบ Synchronized
7. ผู้ประเมินจะทำการประเมินภายหลังจากการได้ชมสไลด์ประกอบการสอนชุดนี้จนจบโดยเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องใช้ได้หรือแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้ประเมิน
8. หากท่านมีข้อเสนอแนะได้โปรดให้รายละเอียดในช่องเสนอแนะด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอน

เรื่อง สับปะรด

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
1	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
2	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
3	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
4	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
5	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
6	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
7	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
8	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
9	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
10		✓			✓				✓				✓		✓		✓		✓		
11	✓				✓					✓			✓		✓		✓		✓		
12	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
13	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
14		✓			✓				✓				✓		✓		✓		✓		
15	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
16	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
17	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
18		✓				✓			✓				✓		✓		✓		✓		
19	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
20	✓				✓					✓			✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
21	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
22	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
23	✓				✓					✓			✓		✓		✓		✓		
24	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
25	✓				✓					✓			✓		✓		✓		✓		
26	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
27	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
28	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
29	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
30	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
31	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
32		✓				✓			✓				✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
33	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
34	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
35	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
36		✓			✓				✓				✓		✓		✓		✓		
37		✓				✓			✓				✓		✓		✓		✓		
38	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
39	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
40	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
41	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
42		✓			✓				✓				✓		✓		✓		✓		
43	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
44	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
45	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
46	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
47	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
48	✓				✓					✓			✓		✓		✓		✓		

.....

(นาย ชาติ วิชัยสนธุ์)

ผู้ประเมิน

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป

ตาราง การประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบการสอน

เรื่อง สับปะรด

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
1	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
2	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
3	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
4	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
5	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
6	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
7	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
8	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
9	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
10	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
11		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
12	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
13	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
14	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
15		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
16		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
17		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
18	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
19	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
20	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
21	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
22	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
23		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
24		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
25	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
26	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
27		✓				✓			✓				✓		✓		✓		✓		
28		✓				✓			✓				✓		✓		✓		✓		
29	✓					✓			✓				✓		✓		✓		✓		
30	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
31	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
32	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
33	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
34		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
35		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
36		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
37	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
38	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
39	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
40	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
41	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
42	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
43	✓				✓				✓				✓		✓		✓		✓		
44		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		

ภาพที่	การประเมินโครงสร้างของสไลด์												การประเมินคุณภาพด้านเสียง						การประเมินความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของสไลด์กับคุณภาพด้านเสียง		ข้อเสนอแนะ
	ความคมชัด				ตรงตามวัตถุประสงค์สื่อความหมาย				การจัดองค์ประกอบของภาพ				การออกเสียงอักขระ		ความถูกต้องของเนื้อหา		จังหวะเสียงช้า - เร็ว				
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	ใช้ได้	แก้ไข	
45		✓				✓				✓			✓		✓		✓		✓		
46	✓				✓					✓			✓		✓		✓		✓		
47		✓				✓			✓				✓		✓		✓		✓		
48		✓				✓			✓				✓		✓		✓		✓		

.....

(ดวงใหม่ ลงมุข)

ผู้ประเมิน

เชี่ยวชาญด้านภาษา