

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์สินชัย สิริกุล ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ฝ่ายธุรกิจศึกษา วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่
2. อาจารย์จำรัส สุวรรณประดิษฐ์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่
3. อาจารย์จรูญรัตน์ สมจันทร์ อาจารย์ 2 ระดับ 7 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ข

ผลการสังเกตการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ภาคผนวก ข

ผลการสังเกตการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

ผู้วิจัยได้สรุปผลการสังเกตการเรียนรู้ภาคทฤษฎีและการเรียนรู้ภาคปฏิบัติของนักเรียนในสภาพจริงเป็นเวลา 1 ภาคเรียน ซึ่งแยกตามหน่วยการเรียนรู้ที่ครูกำหนดไว้ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 คือประสบการณ์เรื่องการเตรียมพื้นที่ ครูใช้เวลาสอนภาคทฤษฎีเป็นเวลา 30 นาที อธิบายถึงหลักการ วิธีการ ประโยชน์ในการปฏิบัติ นักเรียนที่เข้าเรียนตรงเวลาได้ฟังครูสอนตั้งแต่ต้นจนจบเนื้อหา มีความสามารถในการเตรียมพื้นที่ปลูกผัก อธิบายวิธีการทำงานได้อย่างถูกต้องตามที่ครูกำหนด และสามารถบันทึกโครงการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในแฟ้มสะสมงานของนักเรียนได้ ในขณะที่ผู้เข้าห้องเรียนสายเกิน 15 นาที และผู้ที่มาไม่ทันต้องลงปฏิบัติงานในแปลงผักทั้งที่ไม่ได้เรียนภาคทฤษฎีนั้น ต้องใช้วิธีการถามเพื่อนทำให้ปฏิบัติงานได้ไม่ถูกต้องตามวิธีการ ไม่มีความสามารถในการเขียนรายละเอียดถึงวิธีการ ขั้นตอน รวมทั้งประโยชน์ ข้อดี ข้อเสีย และการสะท้อนตนเองของนักเรียนด้วย การเรียนเรื่องการเตรียมพื้นที่ นักศึกษาต้องเตรียมแปลงผัก 5 แปลง ใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ แปลงผักทุกชนิดจึงแล้วเสร็จ นักเรียนกลุ่มที่มาสายส่วนใหญ่ มีปัญหาเมื่อครูสอบถามประกอบในการตรวจให้คะแนนภาคปฏิบัติ ครูผู้สอน 3 ท่านให้ความเห็นตรงกันว่านักเรียนกลุ่มนี้ตอบคำถามเรื่องวิธีการ ประโยชน์ของการเตรียมพื้นที่ และเหตุผลที่คาดคิดก่อนขึ้นแปลงผักไม่ได้ นอกจากนั้นนักเรียนบางคนต้องซ่อมเสริมเพราะแปลงผักไม่ได้ขนาดตามเกณฑ์ที่ครูกำหนด หากปล่อยไว้จะมีปัญหากระทบต่อผลผลิต ไม่สามารถกำหนดระยะปลูกได้ นักเรียนกลุ่มนี้ได้ซ่อมงานทันทีที่สอบไม่ผ่าน งานที่ซ่อมเสริมเสร็จในเวลา 18.00 น. ครูนัดตรวจงานในเช้าวันต่อมา ซึ่งครูแจ้งให้ผู้วิจัยทราบว่า ผลงานของนักเรียนเรื่องการเตรียมพื้นที่นั้นผ่านทุกคน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คือประสบการณ์เรื่องการปลูกผัก ในช่วงที่นักเรียนทำแปลงผักอยู่นี้ ทางแผนกพืชผักได้เพาะกล้าผักกวางตุ้ง และผักคะน้าไว้ เมื่อถึงช่วงที่กล้าผักเจริญงอกงามเหมาะแก่การปลูก และนักเรียนเตรียมแปลงผักเสร็จแล้ว ครูจะอธิบายถึงวิธีการเพาะกล้าผักคะน้า ผักกวางตุ้ง สำหรับบวบนั้นครูได้ใช้การเพาะในภาชนะสำหรับเพาะกล้า แยกเป็นหลุมละ 1 เมล็ด วิธีนี้สามารถทดสอบอัตราการงอกของเมล็ดพันธุ์ได้ ถั่วฝักยาวใช้วิธีการหยอดเมล็ดในแปลงผัก และผักบุ้งใช้วิธีการแช่เมล็ดพันธุ์แล้วนำไปหว่านในแปลงตามระยะการปลูก การสอนภาคทฤษฎีเรื่อง การปลูกผัก ครูอธิบายวิธีการปลูกผัก การเพาะกล้า การย้ายกล้าผัก หลายประเภท เพื่อให้ครอบคลุมถึงผักชนิด

ต่างๆ ทั้งที่ปลูกในแปลงผัก และชนิดอื่นๆ ตามสมควร ขณะที่ครูอธิบายจบ ครูได้นำนักเรียนไปสังเกตในแปลงเพาะกล้า และอธิบายถึงวิธีการคัดต้นกล้า เพื่อให้ผักในแปลงมีขนาดเท่ากัน แปลงผักจะดูสวยงามและเก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน ไม่เสียเวลาในการคัดผักขณะเก็บเกี่ยวส่งโรงครัว ในคาบเรียนที่ครูตั้งงานให้นักเรียนปลูกผักกางต้งในแปลง ครูได้สอนถึงประโยชน์ของการกำหนดระยะปลูกว่าพืชได้รับอาหาร น้ำ และแสงแดด พอเพียงในอัตราเท่าๆ กัน ทำให้มีอัตราเจริญเติบโตใกล้เคียงกัน มีขนาดเท่ากันสะดวกในการเก็บเกี่ยวอีกด้วย ประสบการณ์เรื่องการปลูกผักนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบประเมินผลงานของเพื่อนให้นักเรียนประเมินเพื่อนในกลุ่มๆ ละ 6 คน ดังนั้นนักเรียนจะต้องประเมินตนเอง และประเมินเพื่อน 5 คน ผลของการประเมินเพื่อนพบว่า มีนักเรียนจำนวนน้อยที่ประเมินตามความเป็นจริง เพราะเกรงใจเพื่อน กลัวเพื่อนโกรธ เกรงว่าเพื่อนจะได้คะแนนน้อย เมื่อผู้วิจัยสัมภาษณ์นักเรียนที่ประเมินตามสภาพจริง นักเรียนได้ให้ข้อคิดว่า การประเมินเพื่อนให้ได้ดีนั้น ทำได้ยาก เพราะขณะที่นักเรียนปฏิบัติงานนั้น ไม่มีเวลาสังเกตเพื่อนคนอื่นๆ หากทำงานไปด้วยประเมินเพื่อนไปด้วยพร้อมกัน คงประเมินได้เพียง 1 หรือ 2 คนเท่านั้น ผู้วิจัยจึงสร้างแบบประเมินขึ้นมาใหม่ ประเมินเฉพาะในชั้นผลงาน เพื่อให้ประเมินเพื่อน เป็นกระบวนการควบคุมชั้นเรียนอีกทางหนึ่ง นักเรียนสามารถเปรียบเทียบผลงานของเพื่อนได้ผู้ที่มีอันดับหนึ่งว่าทำงานมีคุณภาพอย่างไร และได้ทราบผลงานของตนว่าได้รับการประเมินจากเพื่อนอย่างไร นอกจากสร้างแบบประเมินผลงานของเพื่อนแล้ว ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามเรื่อง ประสบการณ์ในการปลูกผักเพื่อกำหนดความรู้เดิมก่อนเรียนวิชานี้ของนักเรียนแต่ละคน เพื่อทราบว่านักเรียนได้รับความรู้และประสบการณ์เรื่องใดจากการเรียนนักเรียนมีภูมิหลัง มีความถนัด หรือความสามารถที่คิดตัวมาก่อน การเรียนรู้ในเรื่องใดก่อนการเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 คือประสบการณ์เรื่องการดูแลผัก ครูผู้สอนใช้เวลาสอนภาคทฤษฎีเรื่อง ปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของผัก การสอนอย่างละเอียด ในเนื้อหาบทนี้ ใช้เวลา 3 คาบเรียนติดต่อกัน ปรากฏว่ามีนักเรียนหญิง 2 คนฟุบหลับบนโต๊ะ ครูจึงตั้งเตือนว่ากล่าวอย่างรุนแรงให้ไปล้างหน้า แล้วจึงอนุญาตให้กลับมาเรียนอีกครั้ง นักเรียน 2 คนนี้เคยมีพฤติกรรมนั่งหลับในการเรียนเรื่องการปลูกผักบุงและถูกตักเตือนมาแล้วครั้งหนึ่ง เป็นนักเรียนที่บันทึกโครงการไม่ได้ด้วยตนเอง ต้องอาศัยกระบวนการกลุ่ม คือขอลอกงานจากเพื่อน พฤติกรรมนี้ส่งผลให้ผู้วิจัยคิดหาวิธีการควบคุมชั้นเรียนในขณะที่เรียนภาคทฤษฎี เพราะนักเรียนมาเข้าชั้นเรียนเพื่อเช็คชื่อให้ทันเท่านั้น นักเรียนที่ขาดความสนใจยังสร้างปัญหาแก่การตรวจงานของครู ซึ่งต้องทำงานหลายครั้ง ตรวจแปลง

ผักบ่อครั้ง เปลือกทั้งแรงงานและต้นทุนจึงต้องมีกระบวนการซ่อมเสริม หากสามารถควบคุมชั้นเรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียนได้ จะทำให้นักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น ครูลดภาระงานลง ผู้วิจัยจึงออกแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนภาคทฤษฎี ให้คะแนนนักเรียนครั้งละ 10 คะแนน โดยการเขียนรายละเอียดจากพฤติกรรมการเรียนการสอนในสภาพจริงของนักเรียน นำมาจัดกิจกรรมการเรียน 3 กิจกรรม คือ 1. กิจกรรมขณะครูผู้สอนอธิบายบทเรียน 2. ขณะครูตั้งคำถามนักเรียน 3. ขณะนักเรียนถามครู และแยกออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับที่สูงกว่าความคาดหวังของครู ระดับที่เป็นไปตามความคาดหวังของครู และระดับที่ต่ำกว่าความคาดหวังของครู เมื่อออกแบบเสร็จแล้วนำไปประเมินในสภาพจริงขณะเรียน ทำให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น รู้ว่าพฤติกรรมการเรียนของตนเองอยู่ในระดับใด ครูผู้สอนคลายความเคร่งเครียดจากพฤติกรรมที่เป็นปัญหา และบรรยากาศในห้องเรียนดีขึ้น ประสิทธิภาพเรื่องการดูแลฝึกใช้ระยะเวลาานกว่าประสิทธิภาพอื่น ๆ ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ โดยส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจ และแก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนภาคทฤษฎีเสร็จ สร้างแบบประเมินการปฏิบัติงานที่ครูใช้ประเมินผลงานนักเรียน สร้างแบบประเมินตนเองของนักเรียนตามสภาพจริงแต่ละประสิทธิภาพ รวมทั้งแบบประเมินผลงานที่นักเรียนใช้ประเมินเพื่อนได้เสร็จ พร้อมกับเวลาเพียงพอที่จะตรวจผลงานการเขียนและบันทึกโครงการของนักเรียน พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีทักษะในการเขียน ไม่กล้าสะท้อนตนเองตามความรู้ที่ศึกษาคิดจริง นักเรียนเขียนถึงสิ่งที่ดีเท่านั้น ไม่กล้าสะท้อนปัญหาจากการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ขณะให้นักเรียนไม่รู้ตัว ต้องถามเรื่องอื่นๆ ชวนพูดคุยจึงได้ข้อมูลจริง นักเรียนบางคนฉลาดเขียน คือเขียนถึงสิ่งที่ดี ความรู้สิ่งที่ดีในการดูแลฝึก แต่ในขณะที่ปฏิบัติงานจริง จะไม่พูดจาข่มขี้กับใคร ไม่สนุกสนาน เพลิดเพลินกับงาน ในการตรวจงานของนักเรียน ผู้วิจัยพบว่า นักเรียนไม่มีความสามารถในการวางแผนการปลูกผัก นักเรียนจะเขียนเป็นประสิทธิภาพย่อยตามที่ครูสอน เมื่อให้นักเรียนเลือกชนิดของผักเพื่อทำเพิ่มสะสมผลงาน นักเรียนจะเลือกเพื่อนที่ถูกใจก่อน เลือกชนิดของผักทีหลัง โดยกลุ่มเดียวกันนี้จะเลือกทำเพิ่มสะสมงานในการปลูกผักชนิดเดียวกันทั้งที่การจัดทำเพิ่มสะสมงานเป็นงานเดี่ยวเฉพาะบุคคล นักเรียนใช้เวลาหลังจากปฏิบัติงานเสร็จแล้ว จัดทำเพิ่มสะสมงาน มีนักเรียนเพียง 2 คนที่สนใจขอพบเพื่อปรึกษาในการจัดทำรายละเอียดเป็นนักเรียนที่มีแรงจูงใจไม่ล้มเหลวสูงส่งงานทุกชิ้น กล้าสะท้อนปัญหาและเสนอแนะวิธีการต่างๆ ได้ดี ในขณะที่นักเรียนคนอื่นๆ ส่งงานเพียง 2 ชิ้น ในประสิทธิภาพแรก คือ การเตรียมพื้นที่เท่านั้น ผู้วิจัยจึงจัดสัมนากลุ่มย่อยให้แก่นักเรียน ผู้ที่เลือกทำเพิ่มสะสมงานชนิดเดียวกันอยู่ด้วยกันมีทั้งหมด 6 กลุ่มคือ กลุ่มผักบุ้ง กลุ่มผักคะน้า

กลุ่มผักกวางตุ้ง กลุ่มบวบ กลุ่มถั่วฝักยาว และกลุ่มที่ 6 ไม่ระบุชนิดผัก แต่ระบุประเภทแทน คือทำเป็นบทจากการเตรียมพื้นที่ถึงการจำหน่ายผัก ในการประชุมกลุ่มนี้ นักเรียนส่วนใหญ่ แลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ช่วยกันวางแผนในการปลูกผักของตน มีบางกลุ่มที่นักเรียนมาอยู่ด้วยกันเนื่องจากเพื่อนไม่ให้เข้ากลุ่ม เมื่อมีการประชุมพบว่า กลุ่มนี้ไม่มีความคืบหน้า และคนที่เรียนเก่งไม่ยอมช่วยเหลือเพื่อน ฟ้องและกล่าวโทษเพื่อนร่วมกลุ่มว่าเอางานอย่างอื่นมาทำไม่สนใจที่จะประชุมกันทำให้ไม่สามารถเขียนแผนการปลูกได้ ในขณะที่กลุ่มอื่นๆ ไม่คิดว่าเพื่อนเอาเปรียบและไม่เห็นว่าเป็นปัญหา คนที่ทำงานได้เขียนโครงการได้ช่วยกันคิดช่วยกันทำ คนที่เขียนโครงการไม่เป็นนั่งฟังเพื่อนคอยจดงาน มีบรรยากาศของความเข้าใจกัน ไม่แข่งขันกัน เมื่อผู้วิจัยสัมภาษณ์นักเรียนคนที่ให้ข้อมูลกับเพื่อนพบว่า นักเรียนมีความเข้าใจในปัญหาด้านภาษาของเพื่อนที่ใช้ภาษาไทยเป็นภาษาที่สองว่าไม่สามารถเขียนไทยเป็นประโยคยาวๆ ได้ เรียบเรียงภาษาไม่ถูก ทั้งนี้เป็นเพราะภูมิหลังที่จบจากโรงเรียนขยายโอกาสที่มีจำนวนครูน้อยกว่าจำนวนชั้นเรียน บางครั้งนักเรียนต้องสอนกันเอง นอกจากปัญหาด้านภาษาแล้ว ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์กลุ่มที่ไม่ตรงต่อเวลา พบว่านักเรียนเคยชินกับบรรยากาศการเรียนที่เคยเรียนกันตามอรัยาศัย ในโรงเรียนเก่าไม่มีการเช็คเวลาเรียน ไม่นำกฎระเบียบมาบังคับกวดขัน จึงทำให้นักเรียนส่วนหนึ่งไม่พัฒนาตนเองให้เต็มตามศักยภาพ ไม่พยายามส่งงานหรือฟังพอใจเพียงได้ส่งงานเท่านั้น ขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ไม่รู้สึกเครียดกับคะแนนที่ต่ำกว่ากลุ่ม ไม่นิยมการแข่งขันในการเรียน ผลการประชุมนักเรียนทำให้นักเรียนวางแผนปลูกผักได้อย่างมีระบบ 3 กลุ่ม เมื่อสรุปและคิดบอร์ด จึงทำให้กลุ่มอื่นๆ ทำงานได้ด้วย จากผลการประชุมนี้ นักเรียนที่สนใจทำงานอย่างจริงจัง ยังสามารถเขียนรายละเอียดได้มาก มีประสบการณ์ย่อย และอยากเรียนรู้วิธีการใหม่ๆ ในขณะที่ผู้ไม่สนใจจัดทำเพิ่มสะสมงานได้เพียงโครงการที่มาจากการประชุมกลุ่มเท่านั้น ไม่มีความพยายามที่จะแสวงหาข้อมูลเพิ่มเติม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 คือประสบการณ์เรื่องการเก็บเกี่ยวผัก ครูใช้เวลาสอนภาคทฤษฎีในการเก็บเกี่ยวผักโดยมีรายละเอียดตั้งแต่การคัดขนาด การตัดแต่ง การทำความสะอาด การบรรจุหีบห่อหรือการผูกผัก การชั่งน้ำหนัก เมื่อจบการสอนภาคทฤษฎีแล้วครูได้สาธิตวิธีการเก็บเกี่ยวให้นักเรียนดูใช้เวลาประมาณ 30 นาที หลังจากนั้นครูได้แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก็บเกี่ยวและตัดแต่งผัก กลุ่มบรรจุหีบห่อผัก และกลุ่มชั่งน้ำหนัก บันทึกรายการ ทุกกลุ่มจะสับเปลี่ยนหมุนเวียนกัน เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกปฏิบัติทุกประสบการณ์ ในการเก็บเกี่ยวผักนี้ ครูไม่ได้ให้ชั่ง

นำนักฝึกแต่ละแปลงที่นักเรียนปลูก จึงไม่อาจทราบได้ว่าผลผลิตผักในแปลงของนักเรียนนั้นได้ผลผลิตแต่ละแปลงเท่าใด ทั้งนี้เป็นเพราะวัตถุประสงค์ของโครงการปลูกผัก ตามหลักสูตรโครงการปฏิรูปการศึกษาเกษตรเพื่อชีวิต มีจุดมุ่งหมายเพียงปลูกผักเพื่อยังชีพ ครูผู้สอนจึงมุ่งผลิตผักเพื่อส่งโรงครัวเท่านั้น ประสบการณ์เรื่องการเก็บเกี่ยวผักนี้ ครูไม่ได้ให้คะแนนเป็นรายบุคคล แต่ครูผู้สอนพึงพอใจผลงานของนักเรียนและให้นักเรียนสอบผ่านประสบการณ์นี้ทุกคน

เมื่อผู้วิจัยตั้งเหตุการณ์เรียนการสอนผักรุ่นแรกจบลง เป็นเวลาที่นักเรียนสอบกลางภาคเสร็จ และมีวันหยุดหลายวันติดต่อกันในช่วงเทศกาลวันปีใหม่ แปลงผักว่างลง นักเรียนปลูกผักรุ่นที่ 2 ในแปลงผักเก่า ช่วงนี้ ผู้วิจัยตรวจงานที่นักเรียนส่งและติดตามงานจากนักเรียนที่ไม่ส่งงาน เพื่อให้สามารถจัดทำเพิ่มสะสมงานได้ทันก่อนสอบปลายภาค พร้อมกันนี้ผู้วิจัยยังพบปัญหาว่า ประสบการณ์ที่ 3 เรื่องการดูแลผักมีระยะเวลานาน ยากแก่การประเมินผล และการควบคุมชั้นเรียน ให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการดูแลผัก จึงพบว่านักเรียนส่วนหนึ่งที่เริ่มต้นได้ดีในการเตรียมพื้นที่และการปลูกผัก ดูแลผักได้ดีในระยะแรก ต่อมาปล่อยให้แปลงผักขาดน้ำ ปล่อยให้เป็นการละเลยของเพื่อนในกลุ่ม ไม่ใส่ใจแปลงผักเท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงเสนอวิธีการประเมินผลผลิตผัก ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ถึงจำนวนผัก น้ำหนักของผักในแปลงผักของนักเรียนแต่ละคน การประเมินผลผลิตผักมีเครื่องมือ 2 ชนิด คือ การประเมินผลงานของเพื่อนที่นักเรียนเป็นผู้ประเมิน และแบบประเมินผลผลิตที่ครูประเมิน การให้คะแนนพิจารณาจาก ผลผลิตผักต่อแปลง โดยบันทึกน้ำหนักผักทุกครั้งที่เกี่ยวข้องจากครั้งแรกถึงครั้งสุดท้ายรวมกัน แล้วนำมาเปรียบเทียบคะแนนจากเกณฑ์คะแนนที่ครูผู้สอนกำหนด ในการปลูกผักรุ่นที่ 2 ครูไม่สอนภาคทฤษฎีในชั้นเรียน และบางวันก็ปล่อยให้นักเรียนทำงานอย่างอิสระ ไม่มีการเช็คเวลาเรียน นักเรียนที่มีความตั้งใจจัดทำเพิ่มสะสมงานมีเวลาทำงานอย่างจริงจัง เพื่อแก้ไขและพัฒนางานในช่วงนี้

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ค

ผลการสัมภาษณ์ครูเพื่อสร้างเครื่องมือ

ภาคผนวก ก.

ผลการสัมภาษณ์ครูเพื่อสร้างเครื่องมือสำหรับประเมินผลการเรียน โดยใช้เพิ่มสะสมงาน มีรายละเอียดดังนี้

1. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนภาคทฤษฎี เป็นเครื่องมือที่ใช้ควบคุมชั้นเรียนให้นักเรียนมีความสนใจการเรียน โดยใช้คะแนนเป็นแรงจูงใจ และเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดจากนักเรียนแสดงพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ขณะเรียน ส่งผลให้ครูต้องตรวจงานหลายครั้ง สิ้นเปลืองเวลาและทรัพยากรทางการเรียน เมื่อผู้วิจัยนำรายละเอียดที่ได้จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนภาคทฤษฎีและกิจกรรมการเรียนการสอนมาสร้างแบบสังเกตการเรียนภาคทฤษฎี ครูผู้สอนได้ให้ความเห็นสอดคล้องกันว่า พฤติกรรมการเรียนที่นักเรียนแสดงออกนั้นไม่เป็นปัญหาและขัดขวางการเรียนการสอน เพียงแต่เป็นพฤติกรรมที่ขัดขวางการเรียนรู้ของตนเองเท่านั้น ผู้วิจัยจึงสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนภาคทฤษฎีจากการสังเกตการเรียนภาคทฤษฎีในชั้นเรียนและการสัมภาษณ์ครูผู้สอน

2. แบบประเมินการปฏิบัติงาน เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานที่ครูใช้ประเมินนักเรียน เกณฑ์คะแนน และการให้คะแนนต้องแจ้งให้ นักเรียนทราบล่วงหน้า รายละเอียดต่างๆ ผู้วิจัยสร้างจากการสังเกตการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในแปลงผัก ครูผู้สอนได้ให้สัมภาษณ์ว่า ในขั้นเตรียมการ นักเรียนควรแสดงออกเรื่องการแต่งกายชุดปฏิบัติที่ เหมาะสม ที่จะปฏิบัติงานในแปลงผัก โดยสวมเสื้อแขนยาว สวมกางเกงขายาว ใส่รองเท้าหุ้มข้อ และสวมหมวกเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดด และรังสีอัลตราไวโอเลต (Ultraviolet) จัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น ต้องใช้ตามความเหมาะสมกับการปฏิบัติงานในแต่ละประสบการณ์ในขั้นเตรียมการครูผู้สอนให้นำหน้ากคะแนน 2 คะแนน ขั้นปฏิบัติการนั้นมีรายละเอียดที่แตกต่างกัน ซึ่งจะสังเกตตามรายละเอียดของการปฏิบัติงานที่ถูกต้องตามขั้นตอนที่ครูสอน และกำหนดให้ปฏิบัติ ในขั้นปฏิบัติงานนี้ ครูผู้สอนให้ความสำคัญมาก ขึ้น ให้นำหน้ากคะแนน 3 คะแนน ขึ้นผลของงานครูผู้สอนให้ความสำคัญ เรื่องการปฏิบัติงานให้เสร็จในเวลาที่คุณกำหนด และผลของงานได้คุณภาพตามเกณฑ์ที่ครูแจ้งให้ทราบล่วงหน้า ขึ้นผลของงานครูผู้สอนให้นำหน้ากคะแนน 3 คะแนน และขั้นกึ่งนิสัยเป็นขั้นตอนที่แสดงออกถึงเจตคติที่ดีต่องาน ซึ่งสามารถประกอบอาชีพได้ในอนาคต มีความรับผิดชอบต่อการประกอบอาชีพทางการเกษตร เช่นมีการจดบันทึก ทำความสะอาดอุปกรณ์ เก็บอุปกรณ์อย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย ขั้นกึ่งนิสัยครูผู้สอนให้นำหน้ากคะแนน 2 คะแนน ทุกประสบการณ์ครูสามารถใช้

แบบประเมินการปฏิบัติงานแบบเดียวกันในการเช็คให้คะแนน จะแตกต่างในรายละเอียดของ ประสิทธิภาพ แบบประเมินการปฏิบัติงานนั้นมีความสะดวกและประหยัดในการใช้ ซึ่งครูผู้สอนจะ แม่นยำในเกณฑ์คะแนน เนื่องจากเป็นการสร้างเกณฑ์ที่ได้จากการเรียนการสอนในสภาพจริง

3. แบบประเมินผลผลิต เป็นเครื่องมือที่นำมาใช้เพื่อประเมินผลการดูแลรักษาผักของนักเรียน ทั้งนี้ประสิทธิภาพเรื่องการดูแลรักษาผักนั้น ใช้ระยะเวลาไม่นาน ครูให้ความเห็นสอดคล้องกันว่าการให้คะแนนเรื่องการดูแลรักษาผัก ทำได้ยากเพราะมีช่วงเวลาที่ยาวนานกว่าประสิทธิภาพอื่น และผู้วิจัยยังพบว่า มีนักเรียนส่วนหนึ่งขาดความกระตือรือร้นในการปฏิบัติ เพราะช่วงหลังนั้น ครูปล่อยให้ทำงานอย่างอิสระ ครูได้ให้ความเห็นเรื่องแบบประเมินผลผลิตว่า เป็นเครื่องมือที่ดี ตรวจสอบการทำงานขั้นสุดท้ายของนักเรียนว่าสามารถดูแลผักได้ถูกต้อง เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของผักหรือไม่ เพราะประสิทธิภาพในการดูแลรักษาผักเป็นช่วงเวลาที่มิระยะยาวนานและต่อเนื่อง การให้น้ำผัก การพรวนดิน การใส่ปุ๋ย การกำจัดวัชพืชและโรคแมลงต้องจัดกระทำอย่างเหมาะสมกับช่วงอายุ และการเจริญเติบโตของผักด้วย นอกจากนี้ ครูยังนำสถิติข้อมูลน้ำหนักของผักเพื่อกำหนดเป็นเกณฑ์คะแนนในการให้คะแนนในแบบประเมินผลผลิต จากคะแนนเต็ม 10 คะแนน

4. แบบประเมินตนเอง เป็นเครื่องมือที่ใช้เพื่อเป็นกรอบแนวทางให้แก่นักเรียน เพื่อประเมินตนเองขณะปฏิบัติงาน มีรายละเอียดที่สอดคล้องกับแบบประเมินการปฏิบัติซึ่งครูใช้ประเมินนักเรียน เกณฑ์คะแนนของนักเรียนในแบบประเมินตนเอง มีคะแนนเต็ม 20 คะแนน และมีจำนวน 4 ชุด สำหรับประสิทธิภาพเรื่องการเตรียมพื้นที่ การปลูกผัก การดูแลผัก และการเก็บเกี่ยวผัก ครูได้ให้สัมภาษณ์ในเรื่องของเกณฑ์ของคะแนน และได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการ คำศัพท์ต่างๆ ที่ใช้ในการประเมินตนเอง

5. แบบประเมินผลงานของเพื่อน เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินเพื่อน โดยพิจารณาในชั้นผลของงานเท่านั้น เหตุผลที่มีประเมินผลงานของเพื่อน คือ นักเรียนมีโอกาสได้ประเมินผลงานเพื่อน หากผู้ประเมินมีความเข้าใจและประเมินได้ถูกต้อง จะเป็นการฝึกให้นักเรียนทุกคนซึ่งเป็นผู้ประเมินและผู้ที่ได้รับการประเมินจากเพื่อน ในขณะเดียวกันยอมรับความจริงจากหลักฐานเชิงประจักษ์ซึ่งเป็นผลงานของตนเอง มีผลงานอยู่ในระดับใดจากเกณฑ์คะแนนมาตรฐานที่นำมาประเมิน ทั้งนี้ครูผู้สอนเป็นผู้ตรวจสอบรายการที่สังเกต เพื่อให้สอดคล้องกับการประเมินของครูที่นำมาประเมินผลการเรียนในการให้ระดับคะแนน เป็นการประเมินผลงานของเพื่อนที่ถูกต้องตามสภาพจริงและมีความหมาย ทั้งยังเป็นการตรวจทานคะแนนที่ได้จากผู้ประเมินหลายๆ คน การประเมินผลงานของเพื่อนนี้ยังฝึก

นักเรียนให้มีความยุติธรรม ขอมรับความคิดเห็นของคนอื่น และฝึกให้นักเรียนกล้าแสดงออก รับ
ผิดชอบในการตัดสินใจอย่างมีเหตุผลประกอบในการประเมินผลงานของเพื่อน

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ง

ผลการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างแฟ้มสะสมงาน

ภาคผนวก ง

ผลการรวบรวมข้อมูลเพื่อสร้างแฟ้มสะสมงาน

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการจัดการเรียนการสอนโดยการใช้แฟ้มสะสมงานของนักเรียน 1 ภาคเรียนมาศึกษา พบข้อมูลที่สำคัญ คือการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรปฏิบัติการศึกษาศาสตร์เพื่อชีวิตที่มีหลักการนำโครงการเพื่อยังชีพระหว่างเรียนในรายวิชาประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์กลุ่มวิชาพืชผัก ได้จัดทำโครงการปลูกผักเพื่อยังชีพ โดยการปลูกผักส่งโรงครัวนั้น ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบรรลุตามจุดประสงค์รายวิชา กล่าวคือ มีความรู้และทักษะพืชผัก มีความสามารถในการผลิต การบริการ การจำหน่าย รู้จักรับผิดชอบสิ่งแวดล้อมจากการปลูกผัก และมีพละนาถนอมสมบูรณ์ แต่ผู้เรียนไม่บรรลุจุดหมายของหลักสูตร กล่าวคือ ผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จในด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นักเรียนกลุ่มนี้ไม่มีความรู้ในเรื่องกลไกการตลาด การวางแผนในการปลูกผักอย่างเป็นระบบ การขาดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของนักเรียน ทำให้มีนักเรียนมองไม่เห็นถึงระบบการปลูกผัก ทั้งที่ในการปฏิบัติจริงนั้น นักเรียนได้เรียนและผ่านทุกประสบการณ์ การเขียนโครงการของนักเรียนจึงเขียนเป็นท่อน ไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างประสบการณ์ ทั้งที่ความเป็นจริงนั้น พืชผักได้ผลใบเจริญงอกงามอย่างต่อเนื่อง นับแต่เริ่มเพาะปลูกกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต ผู้วิจัยจึงสร้างแฟ้มสะสมงานโดยนำข้อมูลจากการศึกษา การสังเกต การวิเคราะห์เอกสารหลักฐานในการจัดการเรียนการสอน โดยใช้แฟ้มสะสมงานตลอด 1 ภาคเรียน มาจัดทำเนื้อหาในแฟ้มสะสมงานโดยทำผัก 1 ชนิด คือผักกวางตุ้ง มีรายละเอียดดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการวางแผนทำสวนผัก เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถวางแผนทำสวนผักได้ โดยกำหนดให้เขียนโครงการผักได้อย่างน้อย 1 ชนิด การสอนมีข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับความหมายและความสำคัญของผัก ปัจจัยในการวางแผนการทำสวนผักในเรื่องพื้นที่ ที่ดินและเงินทุน ค่าใช้จ่ายต่างๆ การวางแผนทำสวนผักที่นักเรียนต้องเรียนรู้อย่างกว้างขวางในการเลือกบริเวณแปลงผัก จุดมุ่งหมายของการปลูกผัก แรงงานที่ใช้ เครื่องมือเครื่องทุ่นแรง ระบบการปลูกพืชผัก ข้อมูลด้านการตลาด ชนิดและพันธุ์ การเริ่มต้นสอนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องการวางแผนการทำสวนผักนี้ ผู้วิจัยคาดว่า นักเรียนจะมีความสามารถในการวางแผนทำสวนผักและเขียนโครงการปลูกผักได้อย่างเป็นระบบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องการปลูก โดยเริ่มเฉพาะเรื่องการเพาะกล้า เป็นการย่นระยะในการทำโครงการปลูกผัก โดยระหว่างที่ผักในแปลงเพาะกล้าเจริญงอกงามรอการปลูกนั้น มีเวลาเพียงพอสำหรับการเตรียมพื้นที่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการเตรียมพื้นที่ หน่วยการเรียนรู้นี้ครูผู้สอนได้สอนจริงในหน่วยการเรียนรู้แรกเมื่อทำแปลงผักเสร็จแล้ว จึงเริ่มเพาะกล้าผัก ทำให้ระยะเวลาในการปลูกผักยาวออกไป ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่าสามารถวางแผนปลูกผักโดยใช้ระยะเวลาสั้นลง โดยเริ่มจากการเพาะกล้า ระหว่างเพาะกล้านั้น สามารถเตรียมพื้นที่ในการปลูกซึ่งใช้เวลา 2 สัปดาห์ เท่ากับอัตราการเจริญเติบโตของกล้าผักเมื่อแปลงเสร็จก็ปลูกผักได้พอดี ข้อมูลในการเตรียมพื้นที่นั้น ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมเรื่องหลักการเตรียมดิน การจัดการดินและการเตรียมแปลงปลูก เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และมีความเข้าใจอย่างแท้จริง อาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้ยังได้ข้อมูลจากนักเรียนเพิ่มเติมว่าการทำแปลงปลูกนั้นไม่จำเป็นต้องทำในแนวราบ ควรทำแปลงเป็นรูปโค้งหลังเต่าในฤดูฝน และทำเป็นแอ่งขังน้ำในฤดูแล้ง นอกจากนี้นักเรียนบางกลุ่มยังให้ข้อมูลจากประสบการณ์เดิมว่า การปลูกผักจำพวกบวบ ถั่วฝักยาว หรือผักต่างๆ ไม่จำเป็นต้องยกแปลงขึ้นมา อาจทำเป็นหลุมก็ได้ เช่น สภาพดินทรายในวิทยาลัยฯไม่ควรทำแปลงสูง เพราะเมื่อรคน้ำมากน้ำจะไหลปามาเลี้ยงห้วยระหว่างแปลง แท้จริงควรขุดหลุมแล้วทำค้ำให้ไ้ระยะก็เพียงพอ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สอดคล้องกับการจัดการเรื่องน้ำที่เกี่ยวข้องกับลักษณะดิน ระดับน้ำใต้ดิน ส่วนวิธีการปฏิบัติในการเตรียมแปลงปลูกผักนั้น เป็นวิธีการที่ครูผู้สอนจริง ผู้วิจัยได้นำมาเป็นส่วนสำคัญเป็นหลักในการปฏิบัติในการเตรียมพื้นที่ปลูกผัก

เมื่อจบการสอนและการปฏิบัติงานเรื่องการเตรียมพื้นที่แล้ว ผู้วิจัยได้กำหนดให้เข้าสู่หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ต่อ คือการปลูกผักด้วยวิธีการย้ายกล้า ซึ่งมีรายละเอียดเรื่องประโยชน์ของการปลูกผักด้วยวิธีการย้ายกล้า การปลูกโดยวิธีการย้ายกล้าในแปลงและกะบะเพาะกล้า สำหรับวิธีปฏิบัติในการย้ายกล้านั้น เป็นวิธีการที่ครูผู้สอนจริงในการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้นำมาเป็นหลักในการปฏิบัติสำหรับนักเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องการดูแลผักกางกึ่ง ในการเรียนการสอนประสบการณ์นี้ในสภาพจริง ครูผู้สอนได้อธิบายอย่างละเอียดเรื่องปัจจัยแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผักเป็นเวลา 3 คาบเรียน เนื่องจากมีนักเรียนที่มีพฤติกรรมการเรียนไม่เป็นที่พึงประสงค์ของครู ทำให้ครูต้องตักเตือนอย่างรุนแรง เสียบบรรยากาศการเรียน และทำให้สอนไม่จบเนื้อหา และในขณะที่ผู้วิจัย

บันทึกการสอนจากการสังเกต ไม่สามารถระบุหน่วยวัดได้ในเรื่องความต้องการแสง อุณหภูมิ น้ำ และธาตุอาหารของพืชผัก ผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้าเอกสารเพื่อหาคำตอบตามที่มีนักเรียนต้องการทราบ หน่วยวัด โดยมีหลักการทางวิทยาศาสตร์มารองรับ เช่น ปกติพืชต้องการแสงที่มีความเข้มขึ้นของแสง ประมาณ 1,000 ฟุต - แแรงเทียน พืชเมื่อหนาวเจริญเติบโตได้ดีในสภาพอุณหภูมิ $15^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}$ และ พืชผักต้องการดินที่มีค่าความเป็นกรด่างของดิน (Soil pH) ระหว่าง 5 - 6.5 เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังพบว่า นักเรียน ไม่มีการจดบันทึกบทปฏิบัติการดูแลผัก ดังนั้นในหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ผู้วิจัยจึง กำหนดเนื้อหาในเรื่อง สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก ซึ่งอาศัยหลักการทาง วิทยาศาสตร์มารองรับในการอธิบายถึงความต้องการแสง อุณหภูมิ ดิน น้ำ และธาตุอาหารของผัก หลักการดูแลรักษาผักที่ผู้วิจัยเขียน ไม่มีการนำยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีมาใช้ เพื่อความปลอดภัยของผู้ผลิต ผู้บริโภค รวมทั้งเป็นการสร้างจิตสำนึกแก่นักเรียน ซึ่งมีแนวโน้มสูงในการประกอบอาชีพเป็น เกษตรกรในอนาคตให้ตระหนักในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ให้แสวงหาหนทาง วิธีการใหม่ที่มีความปลอดภัยในวิถีทางเกษตรธรรมชาติมาใช้ หลักการดูแลผักประกอบด้วย การให้น้ำผัก การให้ปุ๋ยพืชผัก การคลุมดิน และการกำจัดศัตรูพืช ข้อมูลเรื่องการดูแลผักที่ได้จากการ สัมภาษณ์นักเรียนซึ่งครอบครัวยุโรปประกอบอาชีพทางการเกษตร แนะนำว่าระหว่างแปลงผักควรปลูกพืช ที่มีน้ำมันหอมระเหยจำพวกกะเพรา โหระพา คาวเรือง สาบเสือ ตะไคร้หอม ฯลฯ การปลูกแซม ระหว่างแปลงจะช่วยไล่แมลงได้ การใช้ไม้ตีกอดาวเรือง การเด็ดกะเพราและโหระพา การไถ่น กอหญ้า สาบเสือ นอกจากมีสรรพคุณในการไล่แมลงยังทำประโยชน์ในการปลูกเป็นผักสวนครัวได้ อีกด้วย เมื่อจบเนื้อหาที่สำคัญเรื่องสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก และหลักการ รักษาผักแล้ว ผู้วิจัยให้ความสำคัญเรื่องการเขียนบทปฏิบัติการดูแลผัก กำหนดให้นักเรียนเขียนออกมา โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นแรกเป็นการเพาะกล้า การย้ายกล้ามาปลูกในแปลงปลูกผัก ขั้นที่สองคือการดูแลรักษาผัก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องการเก็บเกี่ยวผักกวางตุ้ง จากการศึกษาในสภาพจริง ครูได้สอน นักเรียนเฉพาะบทปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผัก เพื่อส่งผักเข้าโรงครัวตามโครงการปลูกผักเพื่อยังชีพเท่านั้น ไม่ครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชาและจุดประสงค์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์ที่ระบุให้นักเรียนมีความ สามารถในการผลิต การบริโภค การบริการ การจำหน่าย และการจัดการเกี่ยวกับพืชผัก ผู้วิจัยจึง กำหนดเนื้อหาในเรื่องการเก็บเกี่ยวผักกวางตุ้งให้ครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชาและสาขาวิชาดังนี้ คือ

หลักการเก็บเกี่ยวฝักมีรายละเอียดเรื่องธรรมชาติในการเก็บเกี่ยวฝัก วิธีการเก็บเกี่ยวฝัก และการปฏิบัติ หลังการเก็บเกี่ยว การเตรียมฝักส่งตลาดมีรายละเอียดเรื่อง การทำความสะอาด การตัดแต่งฝัก การคัดขนาด การผูกและการหีบห่อ การขนย้ายฝักสู่ตลาด และวิธีการปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวฝัก กวางตุ้ง ซึ่งเป็นบทปฏิบัติการที่ครูใช้สอนจริง ผู้วิจัยได้นำมาเป็นบทปฏิบัติการในการสอน การ ประเมินผลการเรียนในแฟ้มสะสมงานอีกด้วย

ผู้วิจัยใช้เวลา 1 ภาคเรียนในการศึกษาเอกสารเขียนรายละเอียดตั้งแต่การวางแผนทำสวน ฝัก การเตรียมพื้นที่ การปลูกฝัก การดูแลรักษาฝัก และการเก็บเกี่ยวฝัก เมื่อจบในส่วนเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยส่งให้ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนตรวจทาน เพื่อให้เนื้อหา มีความสอดคล้องในการจัดการเรียน การสอนตามสภาพจริง สามารถนำไปใช้กับนักเรียนโครงการปฏิรูปการศึกษาเกษตรเพื่อชีวิต และสภาพ แวดล้อมจริงในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่ ผู้เชี่ยวชาญและครูผู้สอนได้ตรวจทานเนื้อหา เป็นบทเรียนพร้อมกับการเขียนรายละเอียดเสร็จในเวลา 1 ภาคเรียน คือเสร็จในภาคเรียนที่ 1 ของปี การศึกษา 2541

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ง

ข้อมูลการสะท้อนตนเองของนักเรียน

ข้อมูลการสะท้อนตนเองของนักเรียนจากแฟ้มสะสมงาน จำนวน 34 ราย มีดังนี้
นักเรียนได้ประโยชน์จากการเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในแปลงผัก ดังนี้

1. การปลูกผักที่ถูกต้องวิธี 10 ราย
2. ทฤษฎีการให้น้ำระบบน้ำหยด 8 ราย
3. วิธีการพ่นยาและสารเคมี 5 ราย
4. วิธีการให้น้ำผัก 5 ราย
5. การเก็บเกี่ยวผัก 4 ราย
6. การดูแลรักษาผัก 4 ราย
7. การให้ปุ๋ย 4 ราย
8. วิธีการตากดิน 4 ราย
9. ศัตรูพืช 1 ราย
10. การเลือกซื้อเมล็ดพันธุ์ผัก 1 ราย
11. ความแตกต่างของพืชผัก 1 ราย
12. การทดสอบอัตราการงอก 1 ราย
13. สภาพดินที่เหมาะสมต่อการปลูกผัก 1 ราย
14. การวัดและสำรวจพื้นที่ 1 ราย
15. การเตรียมอุปกรณ์ 1 ราย
16. การซ่อมแซมอุปกรณ์ 1 ราย

คุณค่าของหลักการ วิธีการ สามารถนำความรู้ไปใช้

1. ได้ปฏิบัติตามหลักการและวิธีการถูกต้อง 5 ราย
2. เห็นคุณค่าในการเตรียมดิน จัดการดิน 4 ราย
3. รู้หลักการในการเตรียมดิน จัดการดิน 1 ราย
4. ได้รับความรู้และทักษะการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง 1 ราย
5. วางแผนการปลูกผักได้ 1 ราย
6. นำแฟ้มสะสมงานวิชาพืชผักเป็นตัวอย่างไปใช้กับประสบการณ์อื่นๆ 1 ราย
7. นำความรู้และประสบการณ์ไปใช้ในชีวิตจริงได้เนื่องจากครอบครัวทำนา 1 ราย
8. นำความรู้ไปแนะนำผู้อื่นได้อย่างมีหลักการ 1 ราย

9. เกิดความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้บริ โภค สิ่งแวดล้อม 1 ราย
10. นำความรู้เรื่องโครงการผักไปใช้ได้ในอนาคต 1 ราย
11. มั่นใจว่าประกอบอาชีพเรื่องการปลูกผักได้ 1 ราย
12. เห็นความสำคัญของการตลาด 1 ราย
13. เห็นความสำคัญของผักต่อวิถีชีวิตมนุษย์ 1 ราย
14. รู้วิธีการแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม 1 ราย
15. ได้เรียนรู้ว่า การดูแลผักที่ถูกต้องยังไม่เพียงพอ ต้องประกอบด้วย การเอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ 1 ราย

ปัญหาและอุปสรรคของนักเรียน

1. อุปกรณ์ไม่เพียงพอ 18 ราย
2. ไม่มีน้ำสะอาดคั้น 8 ราย
3. ทำงานไม่เสร็จในเวลา 5 ราย
4. ปลูกผักไม่เพียงพอ 5 ราย
5. น้ำไม่พอที่จะรดให้ผัก 3 ราย
6. อาจารย์สอนเกินเวลาทำให้เข้าห้องเรียนช้า 3 ราย
7. มีสัตว์เลื้อยมาทำลายผัก 2 ราย
8. เพื่อนขโมยผักไปกิน 2 ราย
9. ไม่เคยปลูกผักมาก่อน 1 ราย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ฉ

เพิ่มผลงานของครู วิชาประสบการณ์และทักษะทางพีชศาสตร์ กลุ่มวิชาพีชคณิต

เพิ่มสมรรถภาพของครู

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

จัดทำโดย

นางอรุณี สีโรรส

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่

กรมอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

เพิ่มสะสมงานของครู
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 (ปรับปรุง พ.ศ. 2540)

ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

คณะวิชาพืชศาสตร์

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่

วิชาประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

รหัสวิชา 25012113

หน่วยการเรียน 7 หน่วยกิต

หลักการ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

พุทธศักราช 2538

1. เป็นหลักสูตรช่างฝีมือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลังมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพัฒนากำลังคน ให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม นุคลิกภาพ และเจตคติที่เหมาะสม ออกไปประกอบอาชีพได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ
2. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้เด็กเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นความชำนาญเฉพาะด้าน และเลือกวิธีการเรียนตามศักยภาพ และโอกาสของผู้เรียน สามารถถ่ายโอนผลการเรียน สะสมผลการเรียน เทียบความรู้และประสบการณ์ จากแหล่งวิทยากร สถานประกอบการ และสถานประกอบอาชีพอิสระได้
3. เป็นหลักสูตรที่สนับสนุนการประสานความร่วมมือในการจัดการศึกษาร่วมกันระหว่างหน่วยงาน และองค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน
4. เป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้สถานศึกษา ชุมชน และท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร เพื่อให้ตรงตามความต้องการ สอดคล้องกับสภาพของชุมชนและท้องถิ่นนั้น ๆ

จุดหมายของหลักสูตร

1. เพื่อให้มีความรู้ ทักษะและประสบการณ์ นำไปปฏิบัติงานในอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกวิถีการดำรงชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสมกับตน เพื่อสร้างสรรค์ความเจริญต่อชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติ
2. เพื่อให้เป็นผู้มีปัญญา มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต และการประกอบอาชีพ สามารถสร้างอาชีพและพัฒนาอาชีพให้ก้าวหน้าอยู่เสมอ
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาที่เรียน รักงาน รักหน่วยงาน สามารถทำงานเป็นหมู่คณะได้ดี โดยมีความเคารพในสิทธิและหน้าที่ของตนเองและผู้อื่น
4. เพื่อให้เป็นผู้มีพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงาม ทั้งในการทำงาน การอยู่ร่วมกัน มีความรับผิดชอบต่อครอบครัว หน่วยงาน ท้องถิ่น และประเทศชาติ อุทิศตนเพื่อสังคม เข้าใจและเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น รู้จักใช้และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสร้างสิ่งแวดล้อมที่ดี
5. เพื่อให้มีบุคลิกภาพที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์ มีคุณธรรม จริยธรรม และวินัยในตนเอง มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ เหมาะสมกับงานอาชีพนั้น ๆ
6. เพื่อให้มีความตระหนักและมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ สังคม การเมืองของประเทศและโลกปัจจุบัน มีความรักชาติ ถิ่นกำเนิดในความเป็นไทย เสียสละเพื่อส่วนรวม ดำรงรักษาไว้ซึ่งความมั่นคงของชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์ และการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

จุดประสงค์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะในวิชาชีพเกษตรโดยตรง สำหรับนำไปใช้ประกอบอาชีพได้อย่างมั่นใจ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการผลิต การบริโภค การบริการ การจำหน่าย และการจัดการ
3. เพื่อส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรมาใช้ได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้รู้จักรับผิดชอบสิ่งแวดล้อมจากการประกอบอาชีพทางการเกษตร
5. เพื่อให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบ และเป็นผู้มีพลานามัยที่สมบูรณ์

คำอธิบายรายวิชา

ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์และฝึกทักษะด้านพืชผักจากงานฟาร์มที่นักเรียนปฏิบัติอยู่ สัปดาห์ละ 28 ชั่วโมง โดยวางแผนให้นักเรียนได้รับประสบการณ์และฝึกทักษะครบถ้วน ตามลักษณะงานและทักษะด้านพืชผัก ให้มีการบันทึกการปฏิบัติงาน ประสบการณ์และทักษะที่ได้รับ เพื่อประเมินผลและรายงานผลต่อสถานศึกษา

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้และทักษะวิชาชีพเกษตร โดยตรง สามารถนำประสบการณ์และทักษะไปใช้ประกอบอาชีพได้อย่างมั่นใจ
2. เพื่อให้มีความสามารถในการผลิต การบริโภค การบริการ การจำหน่าย และการจัดการเกี่ยวกับพืชผัก
3. เพื่อส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และการนำเทคโนโลยีทางการเกษตรมาใช้กับประสบการณ์และทักษะด้านพืชผักได้อย่างเหมาะสม
4. เพื่อให้รู้จักรับผิดชอบสิ่งแวดล้อมจากการประกอบอาชีพทางการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับอาชีพการปลูกผัก
5. เพื่อให้เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบและมีพลานามัยที่สมบูรณ์

**การจัดหน่วยการเรียนการสอนโดยใช้แฟ้มสะสมงาน
วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก**

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียน	จำนวนคาบ
1	การวางแผนทำสวนผัก	4
2	การเตรียมพื้นที่	8
3	การปลูกผัก	8
4	การดูแลรักษาผัก	28
5	การเก็บเกี่ยวผัก	16
	รวม	64

การจัดหน่วยการเรียนการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียน	จำนวนคาบ	
		ภาคทฤษฎี	ภาคปฏิบัติ
1	การวางแผนทำสวนผัก	4	-
2	การเตรียมพื้นที่	2	6
3	การปลูกผัก	2	6
4	การดูแลรักษาผัก	4	24
5	การเก็บเกี่ยวผัก	2	14
	รวม	14	50

หมายเหตุ การแยกจำนวนคาบเรียนภาคทฤษฎีและปฏิบัตินี้เป็นการประมาณค่า เมื่อครูสอนทฤษฎีในห้องเรียนเสร็จแล้วจะสาธิตวิธีการปฏิบัติในแปลงผัก ขณะที่นักเรียนส่งงานในชั้นผลงาน ครูจะตรวจงานอย่างละเอียดเป็นการสรุปเนื้อหาซึ่งมีความแตกต่างกันไปเฉพาะกรณี การสอนจึงควบคู่กันทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

เค้าโครงการจัดคาบการเรียนการสอน

หน่วยที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	รายการสอน
1	การวางแผนทำสวนผัก	นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการวางแผนทำสวนผัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความหมายและความสำคัญของผัก 2. ปัจจัยในการวางแผนทำสวนผัก 3. การวางแผนการทำสวนผัก
2	การเตรียมพื้นที่	นักเรียนมีความสามารถในการเตรียมพื้นที่ปลูกผักวางตั่งและเขียนแผนปฏิบัติการเตรียมพื้นที่	<ol style="list-style-type: none"> 1. การเตรียมดิน 2. การจัดการดิน 3. การเตรียมแปลงปลูก 4. วิธีปฏิบัติในการเตรียมแปลงปลูกผัก
3	การปลูกผัก	นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการเพาะกล้าผักวางตั่งและดูแลกล้าผักให้เจริญงอกงามกระทั่งย้ายกล้าปลูกในแปลงผัก	<ol style="list-style-type: none"> 1. ประโยชน์ของการปลูกผักโดยวิธีการเพาะกล้า 2. การปลูกโดยวิธีย้ายกล้า 3. วิธีปฏิบัติในการย้ายกล้า
4	การดูแลผัก	นักเรียนมีความสามารถในการเขียนแผนปฏิบัติการดูแลผักวางตั่งและมีความสามารถในการปฏิบัติการดูแลผักวางตั่ง	<ol style="list-style-type: none"> 1. สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก 2. หลักการดูแลผัก 3. วิธีปฏิบัติการดูแลผักวางตั่ง

หน่วยที่	เรื่อง	จุดประสงค์การเรียนรู้	รายการสอน
5	การเก็บเกี่ยวผัก	นักเรียนมีความรู้และทักษะในการเก็บเกี่ยวผัก สามารถนำประสบการณ์ไปปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผักและขนส่งผักได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของผัก	1. หลักการเก็บเกี่ยวผัก 2. การเตรียมผักส่งตลาด 3. วิธีปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผัก กว้างตั้ง

หน่วยการสอนรายคาบเรียน

คาบเรียนที่	ชื่อหน่วย	รายการสอน/รายการปฏิบัติ	หมายเหตุ
1	การวางแผนทำสวนผัก	1. ความหมายและความสำคัญของผัก 2. ปัจจัยในการวางแผนทำสวนผัก 3. การวางแผนการทำสวนผัก	
2	การปลูกผัก	1. การเพาะกล้า - การเตรียมแปลงเพาะกล้า - การหว่านกล้า - การให้น้ำ	การเพาะกล้าเป็นขั้นตอนหนึ่งของการปลูกผัก ในขณะที่เพาะกล้าระหว่างที่ต้นกล้าเจริญเติบโตนั้น นักเรียนมีเวลาในการเตรียมพื้นที่และแปลงปลูกผัก
3	การเตรียมพื้นที่	1. การเตรียมพื้นที่ - ถางหญ้า - ขุดดิน - พลิกดินตากแดด - ขึ้นสามเหลี่ยม	

คาบเรียนที่	ชื่อหน่วย	รายการสอน/รายการปฏิบัติ	หมายเหตุ
4	การเตรียมพื้นที่	1. การเตรียมแปลงปลูก - กลี่ยดินย่อยดิน - ใส่ปุ๋ยคอก - ใส่แกลบ - วัดพื้นที่ - ปักหมุด กำหนดระยะตามขนาดของแปลงปลูก - ขึ้นแปลงปลูก	
5	การปลูกผัก	1. การปลูกผักโดยวิธีย้ายกล้า	
6	การดูแลรักษาผัก	1. สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก 2. หลักในการดูแลรักษาผัก 3. บทปฏิบัติการดูแลรักษาผัก	
7	การดูแลรักษาผัก	ปฏิบัติการดูแลรักษาผักให้น้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และโรคแมลง	
8	การดูแลรักษาผัก (การเพาะกล้าผักรุ่นที่2)	ปฏิบัติการดูแลรักษาผักให้น้ำ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และโรคแมลง	เริ่มปลูกผักรุ่นที่ 2 เนื้อหาและวิธีปฏิบัติเหมือนกับปลูกผักรุ่นแรก นักเรียนคนใดอยากทำงานซ่อมเสริมหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ดีขึ้น จะมีโอกาสทำงานในการปลูกผัก กว้างคู่รุ่นที่ 2 รวมทั้งสามารถทำเพิ่มสะสมงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

คาบเรียนที่	ชื่อหน่วย	รายการสอน/รายการปฏิบัติ	หมายเหตุ
9	การเก็บเกี่ยวผัก	1. หลักการเก็บเกี่ยวผัก 2. การเตรียมผักส่งตลาด 3. วิธีปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวผัก กางต้ง	
10	การเก็บเกี่ยวผัก (ปลูกผักรุ่นที่ 2)	1. ปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผัก - การเตรียมวัสดุ - การคัดขนาด - การตัดแต่งผัก - การทำความสะอาด - การชั่งน้ำหนัก - การบรรจุผัก 2. การบันทึกรายละเอียดใน ปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผัก	การปลูกผักรุ่นที่ 2 ปฏิบัติ เหมือนกับผักรุ่นที่ 1 แตก ต่างกันที่ไม่ต้องปฏิบัติการ เตรียมพื้นที่โดยใช้แปลงผัก กางต้งเก่าที่เก็บเกี่ยวผักไป แล้ว
11	ดูแลรักษาผักรุ่นที่ 2		
12	ดูแลรักษาผักรุ่นที่ 2		
13	ดูแลรักษาผักรุ่นที่ 2		
14	ดูแลรักษาผักรุ่นที่ 2		
15	ดูแลรักษาผักรุ่นที่ 2		
16	เก็บเกี่ยวผักรุ่นที่ 2		

การประเมินผลการเรียน

เกณฑ์การประเมินผลการเรียน

1. ประเมินผลจากพฤติกรรมกรเรียน	10	คะแนน
2. ประเมินผลจากการปฏิบัติงานในแปลงผัก	40	คะแนน
3. ประเมินผลจากการประเมินผลผลิตผัก	10	คะแนน
4. ประเมินผลจากการประเมินตนเองและประเมินเพื่อน	10	คะแนน
5. ประเมินผลจากเพิ่มสะสมงาน	30	คะแนน
รวม	100	คะแนน

วิธีการประเมินผลนักเรียน

1. พฤติกรรมกรเรียน ประเมินจากแบบสังเกตกรเรียนภาคทฤษฎี
2. การปฏิบัติงาน ประเมินจากแบบประเมินการปฏิบัติงาน 4 ประสพการณ์ คือ
 - 2.1 การเตรียมพื้นที่ 10 คะแนน
 - 2.2 การปลูกผักกวางตุ้ง 10 คะแนน
 - 2.3 การดูแลรักษาผัก 10 คะแนน
 - 2.4 การเก็บเกี่ยวผัก 10 คะแนน
3. การประเมินผลผลิตผัก ประเมินจากแบบประเมินผลผลิต
4. การประเมินตนเองและการประเมินเพื่อน ประเมินจาก
 - 4.1 แบบประเมินตนเอง
 - 4.2 แบบประเมินผลงานของเพื่อน
5. เพิ่มสะสมงานประเมินจากการจัดทำเพิ่มสะสมงานที่มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.1 การเขียนโครงการปลูกผักกวางตุ้งตามที่ครูกำหนด
 - 5.2 รูปแบบของเพิ่มสะสมงานถูกต้องตามที่ครูกำหนดประกอบด้วย ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา และภาคผนวก
 - 5.3 จัดทำเพิ่มสะสมงาน โดยแยกประสพการณ์กรเรียนร้อออกเป็นเรื่องหรือบทตามความเหมาะสม
 - 5.4 ข้อมูลแต่ละบทจะต้องครอบคลุมถึงเนื้อหา วิธีการปฏิบัติอย่างละเอียด
 - 5.5 มีข้อมูลสะท้อนตนเองแสดงถึงความรู้สึกรักคิด ประโยชน์ที่ได้รับ ปัญหาและอุปสรรค ความคิดสร้างสรรค์ วิธีการปฏิบัติ ข้อเสนอแนะ ฯลฯ
 - 5.6 มีข้อมูลในการประเมินตนเอง

การวางแผนทำสวนผัก

จุดประสงค์ทั่วไป

จุดประสงค์ของการวางแผนทำสวนผักคือ เมื่อเรียนจบเรื่องนี้แล้วนักเรียนมีความรู้ความสามารถในการวางแผนทำสวนผักได้อย่างน้อย 1 ชนิด โดยพิจารณาจากเพิ่มสะสมงาน

สาระสำคัญ

ในการวางแผนทำสวนผัก นักเรียนควรพิจารณาพื้นที่แปลงผัก โครงสร้างของดิน ความลาดเทของพื้นที่ และความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเล ตลอดจนภูมิอากาศในท้องถิ่นเพื่อประกอบการวางแผนทำสวนผักป้อนตลาดให้เหมาะสมตามฤดูกาล โดยคำนึงถึงข้อมูลด้านการตลาด ที่ดินและเงินทุนในการดำเนินงาน ทั้งนี้ นักเรียนควรจดบันทึกรายละเอียดของการปฏิบัติงาน ตลอดจนปัญหาและอุปสรรครวบรวมข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในการวางแผนงานอย่างรัดกุมในอนาคตด้วย

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนกำหนดปัจจัยหลักในการวางแผนทำสวนผักได้ถูกต้อง
2. นักเรียนเขียน โครงการปลูกผักได้ครบถ้วนทุกประการณ์ ตั้งแต่ก่อนปลูกจนกระทั่งส่งจำหน่าย

เนื้อหา

1. ความหมายและความสำคัญของผัก
2. ปัจจัยในการวางแผนทำสวนผัก
3. การวางแผนการทำสวนผัก

ความหมาย

พืชผัก หมายถึง พืชประเภทต้นอ่อน อวบน้ำ ที่ใช้เป็นอาหารมีแคลอรีต่ำให้ปริมาณวิตามินและแร่ธาตุสูง (สมภาพ จิตะวสันต์ อ้างถึง Walter E.S. ในหลักการผลิตผัก, 2527)

สำหรับในประเทศไทยความหมายของพืชผักกว้างขวางมาก ดร. วัฒนา เสถียรสวัสดิ์ (อ้างใน ขวัญจิตร สันติประชา และสายัณห์ สดุดี, หลักการผลิตผัก, 2526) ได้แบ่งพืชผักออกเป็น 2

พวก คือ พืชผักโดยตรงจำพวก คะน้า กะหล่ำปลี ผักนึ่ง และพืชอื่น ๆ ที่ไม่ใช่พืชผัก เช่น อาจนำปอกระเจาจากพืชไร่มาผัด ใช้ไม้ผลจำพวกมะละกอ มะม่วงดิบเป็นผักสด นำไม้ป่า เช่น จีเห็ดทำเป็นผัก นอกจากนี้คนไทยยังนำพืชอีกหลายชนิดมาทำเป็นผักอีกด้วย เช่น ตำลึง ผักนึ่งไทย เถาย่านาง เป็นต้น

ความสำคัญ

พืชผักมีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ดังนี้

1. ความสำคัญในด้านอาหาร พืชผักเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์ มีธาตุอาหารที่สำคัญช่วยควบคุมการเจริญเติบโตของร่างกาย เช่น แคลเซียม เหล็ก ไรโบฟลาวิน ในอาซิน วิตามินซี นอกจากนี้พืชผักยังให้เยื่อใย และมีน้ำสะสมมาก ช่วยให้ระบบการย่อยอาหารทำงานเป็นปกติอีกด้วย
2. ความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจ ประเทศไทยมีพืชผักชนิดต่าง ๆ ที่ปลูกเพื่อใช้ประโยชน์หลายด้านคือ การบริโภคนอก การอุตสาหกรรมภาคเกษตร และการผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก การปลูกพืชผักในประเทศไทยส่วนหนึ่งสำหรับบริโภคภายในประเทศ อีกส่วนหนึ่งนั้นสามารถส่งออกทำรายได้เข้าประเทศ พืชผักจึงมีแนวโน้มที่จะเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต

ปัจจัยในการวางแผนทำสวนผัก

การทำสวนผักในประเทศไทยมีหลากหลายประเภทด้วยกัน ตั้งแต่สวนผักขนาดเล็ก ถึงสวนผักขนาดใหญ่ ได้แก่ พืชผักสวนครัว สวนผักแบบชานเมือง สวนผักเพื่อการค้าขนาดใหญ่ สวนผักเพื่อป้อนโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก การปลูกผักปลอดสารพิษ สวนผักเพื่อสุขภาพ สวนผักประเภทต่าง ๆ นี้จำเป็นต้องมีการวางแผนให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ แรงงาน ทุนในการดำเนินงาน รวมทั้งการตลาด ปัจจัยสำคัญในการวางแผนทำสวนผักซึ่งเป็นแนวทางของเกษตรกรประกอบด้วย

1. การพิจารณาพื้นที่ในการทำแปลงผัก ต้องคำนึงถึงแหล่งน้ำเพราะสวนผักต้องใช้น้ำอย่างมากตลอดฤดูกาลในการปลูกผัก บริเวณแปลงผักควรตรวจสอบโครงสร้างของดินเพื่อให้ทราบถึงความเป็นกรดเป็นด่าง ชนิดและปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดิน ภูมิอากาศ อุณหภูมิในท้องถิ่นตลอดฤดูกาล ความลาดเทของพื้นที่ ความสูงของพื้นที่จากระดับน้ำทะเล สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการวางแผนว่าจะปลูกผักอะไร ในช่วงใด เพราะจังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่สูง อุณหภูมิต่ำเหมาะแก่การปลูกพืชผักเมืองหนาวในช่วงเดือน พฤศจิกายน ถึงเดือนมกราคม

2. ที่ดินและเงินทุน เนื่องจากการทำสวนผักจำเป็นต้องใช้พื้นที่มาก เกษตรกรบางราย

จำเป็นต้องเช่าที่ดิน เพราะเหตุผลทางด้านการตลาด การขนส่ง ซึ่งจะต้องส่งถึงตลาดในขณะที่ผักสดใหม่ ค่าใช้จ่ายในเรื่องที่ดิน เงินทุนนี้ เกษตรกรอาจรวมกลุ่มกันเพื่อพึ่งพิงเชื่อของสหกรณ์ หรือสถาบันทางการเงิน เพื่อนำมาใช้จ่ายในการปลูกผัก ซึ่งจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 2.1 ค่าเช่าที่ดิน
- 2.2 ค่าแรงงาน
- 2.3 ค่าเมล็ดพันธุ์
- 2.4 ค่าปุ๋ย
- 2.5 ค่าใช้จ่ายในการป้องกันศัตรูพืช
- 2.6 ค่าวัสดุอุปกรณ์ในการทำสวนผัก
- 2.7 ค่าขนส่ง
- 2.8 ค่าใช้จ่ายอื่นๆ

การวางแผนการทำสวนผัก เกษตรกรควรคำนึงถึงสิ่งที่สำคัญในการวางแผนการทำสวนผักดังนี้

1. บริเวณแปลงผัก ควรมีแสงแดดส่องถึง ดินมีคุณสมบัติที่ดีเหมาะสมในการปลูกผัก ห่างจากคันไม้ใหญ่ ได้รับแสงอย่างน้อยวันละ 6 ชั่วโมง
2. ขนาดของแปลง ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายในการปลูกว่าป้อนตลาดในลักษณะของครัวเรือนบริโภคในท้องถิ่น หรือส่งโรงงานอุตสาหกรรม ถ้ามีการวางแผนดีจะทำให้การใช้ดินปลูกผักมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งการวางระบบการปลูกพืช (Cropping System) จะสามารถปลูกผักได้ตลอดปี
3. แรงงานที่ใช้ แรงงานคนเป็นสิ่งสำคัญถึงแม้จะใช้เครื่องจักรเครื่องทุ่นแรงได้มากในปัจจุบัน เพราะการปลูกผักมีหลายขั้นตอน เช่น การเตรียมกล้า การย้ายกล้า การปลูก การเก็บเกี่ยว ฯลฯ ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องวางแผนและบริหารงานเกี่ยวกับกำลังคนให้เหมาะสมด้วย
4. เครื่องมือเครื่องทุ่นแรง จำเป็นต้องใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะและขนาดของงาน เพราะมีผลโดยตรงกับค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น ในบางกรณีแรงงานคนมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้เครื่องมือเครื่องทุ่นแรง สำหรับการเตรียมดินและการให้น้ำนั้นยังจำเป็นต้องใช้เครื่องทุ่นแรง โดยเฉพาะสวนผักขนาดใหญ่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือเครื่องทุ่นแรงมาก เพราะมีความคุ้มค่ากว่าการใช้แรงงานคน
5. ระบบการปลูกพืชผัก (Cropping System) เป็นการวางแผนการใช้ที่ดิน ซึ่งอาจจะปลูกพืชแบบหมุนเวียนคือ ปลูกพืชต่างชนิดติดต่อกันตลอดไป ปลูกพืชแบบสลับหรือแบบร่วม (Intercropping) เป็นการปลูกพืช 2 ชนิด หรือมากกว่า 2 ชนิด รวมกันในแปลงในพื้นที่เดียวกัน

เทคนิคนี้ยังลดการระบาดของแมลงได้อย่างดีอีกด้วย นอกจากนี้การปลูกแบบเชื่อมต่อฤดู (Relay Planting) เป็นการปลูกผักให้มีช่วงการใช้พื้นที่ที่เหลื่อมกันหรือคาบเกี่ยวกันในระยะเวลาหนึ่ง จะสามารถปลูกผักได้หลายครั้งเช่นผักชนิดที่ 1 กำลังเจริญเต็มที่ เพาะกล้าผักชนิดที่ 2 เอาไว้ เมื่อผักชนิดที่ 1 เก็บเกี่ยว ปลูกผักชนิดที่ 2 เริ่มเพาะกล้าผักชนิดที่ 3 วิธีนี้สามารถผลิตผักได้ตลอดปี

6. ข้อมูลเกี่ยวกับผัก ในการวางแผนทำสวนผักโดยทั่วไปจำเป็นต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับผัก ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลที่สำคัญดังนี้

6.1 การตลาดเป็นข้อมูลที่สำคัญที่สุดของเกษตรกร การดำเนินธุรกิจหรือประกอบกิจการใด ๆ นั้น เจ้าของธุรกิจจะต้องหาข้อมูลด้านการตลาดและหาตลาดที่จะส่งผลผลิตผักให้ได้ก่อนลงมือผลิต เมื่อได้ข้อมูลด้านการตลาดแล้วจึงวางแผนการปลูกผัก กำหนดชนิดผักว่าจะผลิตผักอะไรบ้าง จึงจะเหมาะสมกับฤดูกาลและสภาพดินฟ้าอากาศ ปริมาณของผักแต่ละชนิดควรจะผลิตเท่าใดและผลิตอย่างไรจึงจะป้อนสู่ตลาดได้อย่างต่อเนื่องจนหมดฤดูกาล หรือวางแผนปลูกแบบหมุนเวียนเพื่อส่งผักป้อนตลาดได้ตลอดปี สิ่งที่เกษตรกรต้องพิจารณาประกอบกับข้อมูลการตลาดคือต้นทุน จุดคุ้มทุน ในการผลิตผักคำนวณออกมาเป็นตัวเลขว่า ใช้เวลาเท่าใดและผักแต่ละชนิดมีต้นทุนเท่าใด ข้อมูลเหล่านี้เกษตรกรต้องเข้าใจอย่างแท้จริง เมื่อเข้าสู่ระบบตลาด เจ้าของธุรกิจต้องพร้อมที่จะแข่งขันในระบบกลไกการตลาด และนายทุน สามารถตัดสินใจในการเพิ่มราคาและลดราคาพืชผักตามกลไกของตลาดได้อย่างมีเหตุผล มีข้อมูลที่ต้องการ ปัจจัยเหล่านี้จะส่งเสริมให้เกษตรกรประกอบอาชีพได้อย่างมั่นคง มีความเจริญรุ่งเรืองในวิชาชีพ

7. ชนิดและพันธุ์ผัก เกษตรกรควรศึกษาถึงชนิดและพันธุ์ผักโดยมีข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท องค์กรที่ผลิตหรือนำเข้าพันธุ์ผัก เกษตรกรควรเปรียบเทียบหาพันธุ์ที่เหมาะสมให้ผลผลิตดี โดยคำนึงถึงลักษณะประจำพันธุ์ ผลผลิต โรค และแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะข้อมูลใหม่เช่น พันธุ์ผักที่มีการตัดแต่งทางพันธุกรรม อาจสร้างปัญหาให้อย่างมากมาย หากไม่ทราบว่า พันธุ์ผักที่ปลูกนั้นมีที่มาอย่างไร

6.3 ผลผลิตต่อพื้นที่ของผักในฤดูกาลต่าง ๆ สำหรับนำไปคำนวณเป็นรายได้และผลตอบแทนแล้วเปรียบเทียบกับให้ที่ดินก่อนการปลูกผักแต่ละชนิดว่า มีผลคุ้มค่า เหมาะสมกับแรงงาน พื้นที่ และเงินทุน หรือไม่เพียงใด

ตัวอย่างการวางแผนการทำสวนผัก ที่นักเรียนควรบันทึกรายละเอียดในการปฏิบัติประกอบด้วย

- | | | | | |
|---------------------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------------------|
| 1. การเตรียมพื้นที่ | ทำการขุด | ไถพรวนดิน | กำจัดวัชพืช | ตากดิน |
| 2. การเพาะกล้า | เตรียมแปลงเพาะกล้า | กำจัดแมลงโรคพืช | ใส่ปุ๋ยรองพื้น | หว่านเมล็ดผักในแปลงเพาะกล้า |
| | | | | ดูแลให้น้ำ |

3. การเตรียมแปลงปลูก ยกแปลงขนาดมาตรฐานที่อาจารย์มอบงาน
ใส่ปุ๋ย ขอรองพื้น เตรียมวัสดุคลุมดิน
4. การย้ายกล้าปลูก ปลูกผักกาดในแปลงระยะห่าง 25 x 25 ซม.
เด็ดใบป้องกันการคายน้ำ
ทำร่มเงาให้ผักกาด
5. การดูแลรักษาผัก พรวนดิน คลุมดิน
ใส่ปุ๋ย
ให้น้ำผัก
กำจัดวัชพืช/โรคแมลง
6. การเก็บเกี่ยวผลผลิต การตัด การชั่งน้ำหนักผัก
คำนวณราคาก่อนส่ง โรงอาหาร โรงงาน แหล่งจำหน่าย

การเตรียมพื้นที่

จุดประสงค์ทั่วไป

จุดประสงค์ของการเรียนเรื่องการเตรียมพื้นที่คือเมื่อจบบทเรียนนี้แล้วนักเรียนสามารถเตรียมพื้นที่ปลูกผักวางตุ้งได้และเขียนแผนปฏิบัติการเตรียมพื้นที่ได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนอธิบายวิธีการเตรียมพื้นที่ได้อย่างครบถ้วนถูกต้องตามลำดับในการปฏิบัติ
2. นักเรียนเขียน โครงการปลูกผักเรื่องการเตรียมพื้นที่ได้
3. นักเรียนเตรียมแปลงได้ถูกต้องตามที่ครูกำหนดในชั้นผลงาน

สาระสำคัญ

การเตรียมพื้นที่ในการปลูกผักเป็นการเตรียมดินและจัดการดินให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของผัก โดยดำเนินการให้ดินมีธาตุอาหารสมบูรณ์ มีความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสมกับชนิดของพืชผัก มีการวางแผนการให้น้ำและการระบายน้ำในดินเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดจากน้ำท่วมขังและขาดแหล่งน้ำ ขั้นสุดท้ายเมื่อเตรียมแปลงปลูกควรคำนึงถึงสภาพดินและฤดูกาลในขณะที่ยังมีมือปลูกผัก เพื่อทำแปลงปลูกผักให้เหมาะสมต่อฤดูกาล คำนึงถึงทรงพุ่มของผักที่ปลูกเพื่อกำหนดระยะปลูก จะทำให้ผักได้รับแสงแดดและอาหารอย่างเพียงพอ

เนื้อหา

การเตรียมพื้นที่ปลูกผักมีความสำคัญอย่างยิ่งในการทำสวนผัก การเตรียมพื้นที่ปลูกผักมีวิธีปฏิบัติดังนี้

1. หลักการเตรียมดิน
2. การจัดการดิน
3. การเตรียมแปลงปลูก
4. วิธีปฏิบัติในการเตรียมแปลงปลูกผัก

หลักการเตรียมดิน

1. ความหมายของการเตรียมดิน

การเตรียมดิน คือ การใช้เครื่องมือเครื่องทุ่นแรงประเภทเครื่องไถเตรียมดิน (Tillage Equipment) ทำการไถพรวนดิน เป็นการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางกายภาพของดินโดยวิธีเคลื่อนย้ายดิน การไถเตรียมดินจะทำให้ดินมีสภาพดีขึ้น ด้วยเหตุผลดังนี้

- 1.1 ช่วยทำให้ดินเป็นที่ยึดเกาะของรากและพวงลำต้นของพืช
- 1.2 ระบบรากพืชมีสัดส่วนของน้ำและอากาศเหมาะสม
- 1.3 มีช่องอากาศเพียงพอสำหรับระบายน้ำที่เกินความจำเป็น
- 1.4 ช่วยกำจัดวัชพืช โรค แมลง และศัตรูพืช
- 1.5 ปรับสภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เหมาะสม

2. จุดประสงค์ในการไถพรวนเพื่อเตรียมดิน คือ

- 2.1 ทำให้ดินมีคุณสมบัติทางกายภาพเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก
- 2.2 เป็นการเพิ่มปุ๋ยอินทรีย์ในดิน โดยการไถกลบซากพืชที่อยู่ในแปลงปลูกตกเคล้าลงในดิน
- 2.3 เพื่อควบคุมและกำจัดวัชพืช รวมทั้งทำลายวงจรชีวิตของแมลงศัตรูพืช
- 2.4 เพื่อวางแผนการให้น้ำแก่พืชผัก เช่น ทำคูน้ำ คันคลองส่งน้ำ ทำทางไหลของน้ำ และทำทางระบายน้ำ
- 2.5 ช่วยให้จุลินทรีย์ในดินย่อยสลายเศษซากพืช ซากสัตว์ให้เป็นประโยชน์ต่อพืชผัก
- 2.6 เกิดช่องว่างในดินทำให้อากาศถ่ายเทได้ดี และสามารถรักษาความชื้นในดินได้
- 2.7 เพื่อรักษาหน้าดิน ซึ่งเกิดจากการชะล้างหน้าดิน

3. ขั้นตอนการไถเตรียมดิน

การไถเตรียมดินมีวิธีการ 2 ขั้นตอน คือ การเตรียมดินขั้นแรกและการเตรียมดินขั้นที่สอง

3.1 การเตรียมดินขั้นแรก คือ การไถเตรียมดินที่กำหนดความลึกในระดับที่ต้องการ มีผลต่อการรักษาคุณสมบัติของดินและความชื้นในดิน เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดในการเตรียมดินปลูก

3.2 การเตรียมดินขั้นที่สอง คือ การกระทำที่ต่อเนื่องจากการไถพรวนดินขั้นแรกที่กำหนดความลึกเสร็จเรียบร้อยแล้ว มีจุดประสงค์เพื่อย่อยดินให้แตกเป็นก้อนเล็กเพื่อให้เหมาะสมและง่ายต่อการทำแปลงปลูกผักต่อไป

การจัดการดิน

1. ความหมายของการจัดการดิน

การจัดการดิน คือ การปรับปรุงดินเพื่อเตรียมแปลงปลูกพืชผักทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง มีคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก ซึ่งเป็นพืชล้มลุกที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น การจัดการดินที่ดีจะส่งผลให้ผักเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ลำต้นอ่อน อวบน้ำ และให้ผลผลิตสูง

2. หลักการจัดการดิน เพื่อให้ดินมีคุณสมบัติที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชผัก จึงควรปฏิบัติตามหลักการจัดการดินดังนี้

- 2.1 เพื่อการปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมีของดิน ประเภทของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกผัก คือ ดินร่วนและดินร่วนปนดินเหนียว สำหรับดินทรายนั้นจะมีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เพราะดินทรายไม่สามารถยึดจับน้ำและธาตุอาหาร ควรปรับปรุงดินด้วยการเติมอินทรีย์วัตถุ เช่น มูลคอก มูลหมัก วัสดุเส้ในดินระหว่างเตรียมแปลงปลูกจะช่วยให้ดินมีการยึดจับความชื้นจากการให้น้ำ และยึดจับธาตุอาหารได้ดียิ่งขึ้น
- 2.2 เพื่อการระบายน้ำ และการถ่ายเทอากาศดี พื้นที่ปลูกผักแต่ละภูมิภาคจะมีการจัดการเรื่องการระบายน้ำ และการให้น้ำผักแตกต่างกันขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ระดับน้ำใต้ดิน (Water Table) ฤดูกาลที่ปลูก ลักษณะของดินที่ปลูกว่าเป็นดินเหนียว ดินทราย หรือดินร่วนปนทราย
- 2.3 เพื่อลดปัญหาการพังทลายของดิน โดยการจัดการดินเกี่ยวกับลักษณะทางภูมิประเทศของดิน ทำให้มีความลาดเทน้อยลง เช่นสร้างสิ่งกีดขวางกั้นทางไหลของน้ำที่ไหลท่วมผิวดิน สร้างที่เก็บกักน้ำบนผิวดินทำให้ดินมีความสามารถในการซึมน้ำเพิ่มขึ้น เช่น การคลุมดิน การจัดการดิน เพื่อลดปัญหาการพังทลายของดิน คือ การลดปริมาณน้ำ ลดความเร็วของน้ำ หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน

การเตรียมแปลงปลูก

การเตรียมแปลงปลูกคือขั้นตอนสุดท้ายในการเตรียมพื้นที่ปลูกผัก หลังจากมีการไถเตรียมดิน และการจัดการดินเรียบร้อยแล้ว วิธีปฏิบัติในการเตรียมแปลงปลูก มีหลักการดังนี้

1. การปรับพื้นที่ หลังจากการไถพรวนเสร็จแล้ว นักเรียนควรปรับพื้นที่ให้มีความลาดเทเล็กน้อยเพื่อป้องกันน้ำขัง และสะดวกในการปล่อยน้ำลงสู่ทางระบายน้ำ

2. การยกแปลงปลูก ควรคำนึงถึงสภาพของดิน และฤดูกาล เช่น ฤดูฝนทำแปลงปลูกให้โค้งเล็กน้อยเพื่อระบายน้ำ หากเป็นฤดูร้อนให้ทำแปลงเป็นแอ่งเล็กน้อยเพื่อให้เก็บกักน้ำได้
3. การปรับปรุงดินปลูกให้เหมาะสมกับสภาพของดิน
4. การกำหนดระยะปลูก เพื่อให้ผักได้รับแสงแดดเพียงพอ มีระยะเหมาะสมให้รากได้กระจายหาอาหารตามขนาดทรงพุ่มของผัก

วิธีปฏิบัติในการเตรียมแปลงปลูกผัก

แปลงปลูกผักวางดั่งที่กำหนดให้นักเรียนปฏิบัติ มีขนาดกว้าง 1.20 เมตร ยาว 10 เมตร สูง 0.2 เมตรสิ่งสำคัญที่นักเรียนต้องคำนึงถึงคือ ความปลอดภัยและสุขภาพในการปฏิบัติ จึงกำหนดให้นักเรียนสวมชุดปฏิบัติการที่เหมาะสมเพื่อป้องกันรังสีจากแสงแดด รวมทั้งผลกระทบจากความร้อนในขณะที่ฝึกปฏิบัติกลางแจ้ง นักเรียนต้องสวมชุดปฏิบัติการทุกครั้งปฏิบัติงานในแปลงผักแสดงถึงความพร้อมในขั้นเตรียมการที่จะเรียนและฝึกทักษะจากกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีปฏิบัติในการเตรียมแปลงปลูกผักมีดังนี้

1. ถางหญ้าในบริเวณที่ต้องการยกแปลงปลูกให้สะอาดเรียบร้อย
2. กวาดหญ้าและวัสดุมากรวมกันเพื่อทำปุ๋ยหมักไว้ใช้ในการปลูก หรือนำมาตากแดดให้แห้งเป็นวัสดุคลุมดิน
3. ขุดดินเพื่อพลิกดิน ตากแดดประมาณ 3 ถึง 5 วัน เพื่อฆ่าเชื้อโรคและแมลงศัตรูพืช
4. หลังจากตากดินเสร็จแล้วให้ใช้จอบย่อยดินให้ละเอียด เดิมแกลบ ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักคลุมเคล้าให้ทั่วแปลง
5. วัดพื้นที่ขนาดของแปลงปักเสาเป็นหมุดจึงเชือก 4 ด้าน
6. ใช้จอบยกแปลงผักให้ได้ขนาดตามการวัดพื้นที่และปักหมุดไว้
7. ใช้จอบจัดแปลงให้เรียบร้อยสวยงามได้ระดับที่กำหนด เก็บรายละเอียดด้านข้างของแปลงให้พื้นที่ระหว่างแปลง สะอาดปราศจากหญ้า และวัสดุเหลือใช้ในการเตรียมพื้นที่

การปลูกรัก

จุดประสงค์ทั่วไป

จุดประสงค์ของการเรียนเรื่องการปลูกรัก คือ เมื่อจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนสามารถเพาะกล้าผักกวางตุ้งและคะน้าให้เจริญงอกงาม แข็งแรง สามารถย้ายปลูกลงแปลงผักได้

สาระสำคัญ การปลูกรักกวางตุ้งโดยวิธีย้ายกล้า จะต้องเพาะกล้าในแปลงปลูกเสียก่อน ข้อดีในการปลูกรักโดยวิธีเพาะกล้าคือสามารถกำหนดระยะเวลาในการปลูกรักได้ ขณะที่เพาะกล้านั้นสามารถเตรียมแปลงปลูกรัก เป็นการประหยัดเวลาคะน้าผักได้ง่าย ใช้เวลาน้อย ประหยัดค่าใช้จ่ายในการถอนแยก อีกทั้งยังประหยัดค่าเมล็ดพันธุ์ผัก เพราะมีอัตราในการงอกสูงกว่าการปลูกรักโดยวิธีการหว่านเมล็ด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนบอกประโยชน์ของการปลูกรักด้วยการเพาะกล้าได้
2. นักเรียนยกตัวอย่างสิ่งที่จะต้องปฏิบัติในการย้ายกล้าได้
3. นักเรียนเลือกปฏิบัติวิธี การย้ายกล้าได้อย่างเหมาะสม

เนื้อหา

1. ประโยชน์ของการปลูกรักด้วยวิธีการเพาะกล้า
2. การปลูกรักโดยวิธีย้ายกล้า
 - 2.1 การเพาะกล้าในแปลง
 - 2.2 การเพาะกล้าในกระบะ
3. วิธีปฏิบัติในการย้ายกล้า

กล้าผัก (Vegetable Seeding) คือ ผักต้นอ่อนที่มีใบจริง 2-3 ใบ มีความสูงประมาณ 5-10 เซนติเมตร หรืออายุ 27-30 วัน ทั้งนี้แล้วแต่ชนิดของผัก

ประโยชน์ของการปลูกรักด้วยวิธีเพาะกล้า

การปลูกรักด้วยวิธีการเพาะกล้า ทำให้ผู้ปลูกรักสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในระยะแรกของการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งได้ดี ประโยชน์ซึ่งเป็นข้อดีของการปลูกรักด้วยวิธีการเพาะกล้า ได้แก่

1. ผู้ปลูกรักสามารถกำหนดระยะเวลาปลูกรักได้ตามแผนการปลูกรัก

2. ระยะเวลาที่เพาะกล้าผักวางตุ้งอยู่นั้น ผู้ปลูกสามารถเตรียมดิน ปรับปรุงดิน เพื่อทำแปลงปลูกให้เรียบร้อย ก่อนย้ายกล้าไปปลูกอีกด้วย
3. ดูแลกล้าผักได้ทั่วถึง และหากกล้าที่เพาะไว้เสียหาย ยังสามารถปลูกซ่อมได้ เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากกว่าวิธีหว่านอีกด้วย
4. ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการถอนแยก
5. ประหยัดค่าเมล็ดพันธุ์ เพราะมีอัตราในการงอกสูงกว่าการหว่าน

การปลูกโดยวิธีการย้ายกล้า (Transplanting)

การปลูกโดยวิธีการย้ายกล้า มีอยู่ 2 วิธี คือ การเพาะกล้าในแปลงและการเพาะกล้าในภาชนะ เกษตรกรควรเลือกวิธีเพาะกล้าให้เหมาะสมกับชนิดของผัก

1. การเพาะกล้าในแปลง (Seedbed Method) วิธีการนี้เหมาะสมกับแปลงผักขนาดใหญ่ ต้องการกล้าจำนวนมาก เมล็ดพันธุ์ผักหาได้ง่ายและมีราคาถูก เป็นกล้าผักที่เลี้ยงได้ง่าย มักจะใช้ดินผสมกับปุ๋ยคอกเป็นวัสดุในการเพาะกล้า การปฏิบัติควรทำดังนี้
 - 1.1 ทำเลในการเตรียมแปลงเพาะกล้า ควรมีแสงแดดส่องถึง เพื่อช่วยให้ต้นกล้าแข็งแรง
 - 1.2 เตรียมดินในแปลงเพาะให้ร่วนซุย มีธาตุอาหารที่อุดมสมบูรณ์
 - 1.3 ยกแปลงปลูกให้ได้ขนาดเหมาะสมกับปริมาณต้นกล้า
 - 1.4 ฆ่าเชื้อโรคในดินโดยการตากดินก่อนขึ้นแปลงปลูก และอาจใช้ปูนขาวคลุกในดินเพื่อป้องกันปัญหาเกี่ยวกับ โรคของต้นกล้า
 - 1.5 นำเมล็ดพันธุ์ผักมาคลุกกับขี้ก้นรา และข่าฆ่าแมลงก่อนที่จะโรยเป็นแถวตามแนวความกว้างของแปลง ให้แต่ละแถวกว้าง 5-7 เซนติเมตร
 - 1.6 กลบดินบาง ๆ ใช้เศษพีชคลุมแปลงเพาะกล้าจำพวกฟางข้าว
 - 1.7 รดน้ำให้สม่ำเสมอเพื่อรักษาความชื้นให้เหมาะสม
2. การเพาะกล้าในกระบะ (Seedbox Method) วิธีการนี้เหมาะสมกับการปลูกผักที่ต้องการกล้าผักจำนวนไม่มากนัก เป็นงานที่ต้องการความละเอียดประณีต เมล็ดพันธุ์ผักหายากและมีราคาแพง เมล็ดพันธุ์ผักต้องการใช้วัสดุอื่น ๆ ในการเพาะนอกเหนือจากการใช้ดิน เช่น ทราย ขุยมะพร้าว อาหารวัว การปฏิบัติควรทำดังนี้
 - 2.1 เตรียมกระบะที่ใช้ให้เหมาะกับชนิดของผัก มีน้ำหนักเบา ไม่ผุง่าย หาง่าย ราคาถูก และขนาดพอเหมาะ

- 2.2 เตรียมวัสดุเพาะที่ใช้แทนดิน เช่น ขุยมะพร้าวผสมกับทราย ทุยคอกผสมกับดิน ฯลฯ ต้องฆ่าเชื้อโรคก่อนเพาะกล้า
- 2.3 ใส่อินเพาะให้ปริมาณต่ำกว่าขอบกะบะประมาณ 1 เซนติเมตร
- 2.4 นำเมล็ดที่ผ่านการคลุกยาฆ่าเชื้อราและยาฆ่าแมลงมาโรยตามแนวร่อง หากเป็นกะบะชนิดแยกหลุมได้ ให้โรยหลุมละ 1 เมล็ด (วิธีนี้จะสามารถทดสอบอัตราการงอกของเมล็ดได้ด้วย) แล้วกลบดินบาง ๆ
- 2.5 ให้น้ำด้วยการฉีดพ่นฝอยหรือรดด้วยบัวรดน้ำจนชุ่มจากนั้นนำกะบะเพาะไปไว้ในที่ที่แสงแดดส่องถึง

การเพาะกล้าทั้ง 2 วิธีควรรดน้ำด้วยบัวรดน้ำ เพื่อให้ น้ำเป็นฝอยละเอียด ไม่มีการกระแทกจากแรงน้ำทำให้ต้นกล้าเสียหาย รดน้ำในเวลาเช้าและบ่ายในเวลาที่ไม่แดดจ้า ไม่เช่นนั้นอาจทำให้ต้นกล้าตายหนึ่ง (Sun Burn) ให้น้ำละลายน้ำเพื่อให้ต้นกล้าสมบูรณ์ประมาณ 1 ครั้ง ก่อนการย้ายปลูกร 7 วัน

วิธีปฏิบัติในการย้ายกล้า

การย้ายกล้าผักกางต้งมีวิธีการปฏิบัติที่ต่อเนื่องกับการเตรียมดิน การเตรียมแปลงปลูก ดังนั้นก่อนที่จะปลูก นักเรียนต้องเตรียมพื้นที่ให้เสร็จเรียบร้อยเป็นแปลงปลูก วิธีปฏิบัติในการปลูกมีดังนี้

1. ก่อนการย้ายกล้านักเรียนต้องเตรียมดินในแปลงปลูกให้มีธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต รดน้ำแปลงปลูกให้ชุ่มพอหมาด ๆ
2. วัดระยะในแปลงปลูกต่อต้านให้ห่างกันประมาณ 25 เซนติเมตร
3. ขุดหลุมให้ลึกประมาณว่รากของต้นกล้าไม่บอบช้ำในขณะที่ปลูก สามารถปลูกให้กล้าต้นและรากต่ำขอบแปลงประมาณ 1 - 3 เซนติเมตร
4. ก่อนที่จะถอนต้นกล้าจากแปลงเพาะกล้าให้รดน้ำแปลงให้ชุ่มเพื่อให้กล้าแข็งแรงดี ดินในแปลงขณะชุ่มน้ำจะไม่ทำให้รากขาด
5. การถอนต้นกล้า ควรจับที่ปลายใบแล้วดึงเบา ๆ
6. ถอนกล้าให้ดินติดรากมากที่สุด อย่าสัดดินทิ้ง
7. ควรแบ่งถอนกล้าทีละน้อยนำไปไว้ในภาชนะที่เตรียมเก็บไว้ในร่ม ปลูกให้เสร็จทีละแปลงแล้วค่อยมาถอนกล้าอีก ทำดังนี้กระทั่งปลูกเสร็จ

8. ในขณะที่ปลุกควรระมัดระวังอย่าให้โคนต้นชำ ปลุกให้ลึกถึงโคนต้น (ระหว่างระดับรากกับใบเลี้ยง) เมื่อหย่อนกล้าแล้วควรครอบ ๆ โคนต้นให้แน่นไม่ให้ต้นกล้าโยกเมื่อถูกรดน้ำและโดนลม

9. เมื่อปลุกเสร็จแล้วควรรดน้ำทันทีเพื่อให้ดินกระชับราก ถ้าปลุกด้วยการถอนกล้าจากแปลงเพาะควรปลุกในเวลาเย็นเพื่อให้ผักมีเวลาดั่งตัวหลายชั่วโมงก่อนถูกแดด

10. เมื่อปลุกเสร็จ 3-5 วัน หากมีต้นผักตายควรปลุกซ่อมทันที การสังเกตควรทำในเวลาเช้าถ้ายอดและใบยังชูตั้งแสดงว่าพืชตั้งตัวได้แล้ว แต่ถ้ายอดเหี่ยวแสดงว่าตั้งตัวไม่ได้และจะตายในไม่ช้านี้ ควรถอนทิ้งและปลุกใหม่ตามวิธีการที่กล่าวมา

การดูแลผัก

จุดประสงค์ทั่วไป

จุดประสงค์ของเรียนเรื่องการดูแลผักคือ เมื่อจบบทเรียนนี้แล้วนักเรียนสามารถเขียนแผนปฏิบัติการดูแลผักกางต้งและปฏิบัติการดูแลผักกางต้งได้

สาระสำคัญ

การดูแลพืชผักให้มีคุณภาพดีได้ต้องมีความรู้และเข้าใจเรื่องสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชผักอันประกอบด้วยแสง อุณหภูมิ ดิน น้ำ ธาตุอาหารและศัตรูของพืชผัก เพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเจริญเติบโตของผัก

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนอธิบายเรื่องสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผักได้ครบถ้วน
2. นักเรียนอธิบายวิธีการดูแลรักษาผักได้
3. นักเรียนปฏิบัติการดูแลผักกางต้งได้
4. นักเรียนบันทึกบทปฏิบัติการดูแลผักกางต้งตั้งแต่เริ่มเพาะกล้าจนกระทั่งเก็บเกี่ยวได้

เนื้อหา

1. สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก
2. หลักการดูแลรักษาผัก
3. บทปฏิบัติการดูแลผักกางต้ง

สภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผัก

การปลูกผักให้ได้ผลดีนั้น จะต้องวางแผนการปลูกและดำเนินการทุกขั้นตอนตามแผนอย่างรัดกุม พยายามควบคุมดูแลผักอย่างดีที่สุด ซึ่งการดูแลผักให้ได้ผลดีนั้น นักเรียนจะต้องมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของผักดังนี้

1. แสง พืชผักต้องการแสงแดดเพื่อใช้สังเคราะห์แสงโดยคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll) ในต้นและใบผัก จะดูดแสงและเปลี่ยนแสงให้เป็นพลังงานเคมี ปรกติพืชต้องการความเข้มข้นของแสง

ประมาณ 1,000 ฟุต-แรงเทียน ผักที่ใช้ใบเพียงอย่างเดียวจะต้องการแสงน้อยกว่าพืชที่ให้ผลและเมล็ด พืชผักบางชนิดมีการตอบสนองต่อช่วงแสงด้วยซึ่งเรียกว่า Photoperiodism พืชที่ตอบสนองต่อช่วงแสงแบ่งออกเป็น พืชวันสั้น (Short-Day Plants) และพืชวันยาว (Long-Day Plants) ส่วนพืชที่ไม่ตอบสนองต่อช่วงแสงเรียกว่า Day-Neutral Plants

2. อุณหภูมิ พืชผักแต่ละชนิดมีความต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น แตงโม แตงกวา มะเขือเทศ จะเจริญได้ดีในสภาพอุณหภูมิสูง $30^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$ ส่วนพืชผักจำพวก ผักกาด กะหล่ำปลี หอม กระเทียม ถั่วลิสงเตา จะเจริญได้ดีในสภาพอุณหภูมิต่ำ $15^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}$ อุณหภูมิเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อสรีระของพืช กระบวนการหายใจ และกระบวนการสังเคราะห์แสง ดังนั้นอุณหภูมิที่เหมาะสมจึงช่วยให้พืชเจริญเติบโตได้ดี และพืชผักแต่ละชนิดจะมีอุณหภูมิที่เหมาะสมแตกต่างกันไป อุณหภูมิมีอิทธิพลต่อกระบวนการต่าง ๆ ที่ควบคุมโดย เอนไซม์ (Enzyme) ปฏิกิริยาทางเคมีจะเพิ่มขึ้นเท่าตัวเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นทุก ๆ 10°C ในช่วงอุณหภูมิ $20^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ ถ้าอุณหภูมิสูงเกินกว่านี้ปฏิกิริยาจะลดลงเพราะเอนไซม์จะเปลี่ยนรูปหรือไม่ทำปฏิกิริยา อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อพืชผักเมืองหนาว (Cool Temperature Crops) คือ $15^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}$ พืชผักเขตอบอุ่น (Warm Temperature Crops) คือ $18^{\circ}\text{C} - 24^{\circ}\text{C}$

3. ดิน รากของพืชผักทุกชนิดต้องใช้ดินเพื่อยึดเกาะพยุงลำต้น เป็นแหล่งน้ำและธาตุอาหาร ความแตกต่างในด้านคุณสมบัติทางเคมีของดินเป็นปัจจัยหนึ่งซึ่งมีอิทธิพลต่อการกำหนดคุณภาพและปริมาณของผลผลิตผัก การปลูกผักในดินทรายจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้รวดเร็วแต่ให้ผลผลิตต่ำ ในขณะที่เดียวกันการปลูกผักในดินเหนียวจะเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ช้าแต่ให้ผลผลิตสูง ดินที่เหมาะสมในการปลูกผักทั่วไป คือ ดินที่ร่วนซุย มีความลึกพอประมาณ ถ่ายเทอากาศได้ดีระบายน้ำได้ดีมีความอุดมสมบูรณ์ สูง และมีค่าความเป็นกรดด่างของดิน (Soil pH) ระหว่าง 5 - 6.5

4. น้ำ ปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อการเจริญเติบโตของพืชคือน้ำ แปลงปลูกผักจะต้องมีความชื้นพอเพียงและสม่ำเสมอ น้ำมีความสำคัญเพราะเป็นตัวทำละลายธาตุอาหารในดินทำให้เกิดปฏิกิริยาทางชีววิทยา เป็นการปรับปรุงอุณหภูมิภายในของพืชผัก ถ้าเลี้ยงธาตุอาหารต่าง ๆ หล่อเลี้ยงพืชผัก พืชผักจะมีน้ำอยู่ประมาณ 80% ผักกาดหอมจะมีน้ำประมาณ 95% น้ำมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชผักมาก หากพืชผักขาดน้ำจะทำให้ผลผลิตต่ำหรือไม่ให้ผลผลิตเลย หากให้น้ำผักมากเกินไปจะทำให้สภาพในแปลงมีน้ำขัง การที่ไม่มีช่องว่างระบายอากาศนี้จะทำให้รากของผักขาดออกซิเจนซึ่งช่วยในการหายใจ ส่งผลให้รากเน่าผลผลิตตกต่ำ

5. ธาตุอาหาร พืชผักจะเจริญเติบโตได้อย่างดีเมื่อได้รับธาตุอาหารพอเพียง และสัดส่วนของธาตุอาหารที่พืชผักได้รับนั้นต้องมีความเหมาะสมต่อความต้องการของพืชผักแต่ละชนิดด้วย โดยทั่วไปพืชผักต้องการธาตุอาหาร 16 ชนิด ซึ่งนักวิชาการเกษตรได้จำแนกธาตุอาหารออกเป็น 2 พวก คือธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก และธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อยดังตาราง

ธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก	ธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณน้อย
ไนโตรเจน	เหล็ก
ฟอสฟอรัส	คลอรีน
โปแตสเซียม	แมงกานีส
แคลเซียม	โบรอน
แมกนีเซียม	สังกะสี
ซัลเฟอร์	ทองแดง
	โมลิบดีนัม

6. ศัตรูพืช ปัจจัยสำคัญที่ทำให้พืชผักด้อยคุณภาพ และให้ผลผลิตต่ำ คือศัตรูพืชได้แก่ วัชพืช โรคพืช แมลงและสัตว์บางชนิด เช่น นก หนู หอยทาก มด ศัตรูพืชที่ยกตัวอย่างมานี้ ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผัก เพราะแย่งน้ำ แย่งอาหาร และแสงแดด ตลอดจนอาศัยพืชผักเป็นที่ยึดเกาะ กัดกิน สร้างความเสียหายแก่พืชผักในที่สุด

หลักการดูแลรักษาผัก

การดูแลรักษาผักเป็นกระบวนการต่อเนื่อง ที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติอย่างเอาใจใส่ ระวังระวัง ให้เหมาะสมกับอายุและขนาดของผัก สิ่งสำคัญคือการบันทึกบทปฏิบัติการในการดูแลรักษาผักทุกครั้งอันประกอบด้วย การให้น้ำ การให้ปุ๋ย การคลุมดิน และอื่นๆ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่ดีมีคุณภาพ สะอาด และปลอดภัย ในการดูแลรักษาผักนี้ ไม่มีจุดมุ่งหมายให้ใช้ยาฆ่าแมลงหรือสารเคมี เพื่อให้ผู้บริโภคปลอดภัย รวมทั้งเป็นการสร้างจิตสำนึกให้แก่นักเรียนเรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแสวงหาวิธีการ หนทางใหม่ที่ปลอดภัยในวิถีทางเกษตรธรรมชาติมาใช้ในการดูแลรักษาผัก ขั้นตอนที่สำคัญในการดูแลรักษาผัก ประกอบด้วย

1. การให้น้ำ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการให้น้ำผัก คือ ระบบรากของผัก ความชื้นของดิน อายุของผัก สภาพอากาศ การให้น้ำผักต้องให้ปริมาณมากพอที่จะทำให้ดินชื้นได้ทั่ว และลึกลงไปในหน้าตัดของดินถึง 8-12 นิ้ว ระดับความชื้นในดินที่เหมาะสม ของพืชผัก คือ ช่วงหลังฝนตก

หรือท่อน้ำ 2-3 วัน เรียกว่า ความจุความชื้นสนาม (Field Capacity, FC) เป็นระดับความชื้นที่ค่อนข้างคงที่ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก

2. การให้ปุ๋ยผัก ปุ๋ย (Fertilizers) หมายถึง วัตถุหรือสารใด ๆ ที่ใส่ลงไปในดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารแก่พืช ช่วยให้พืชเจริญเติบโตดีขึ้นกว่าเดิม สามารถแบ่งออกเป็น 2 พวก คือ ปุ๋ยอินทรีย์ (Organic Fertilizers) และปุ๋ยอนินทรีย์หรือปุ๋ยวิทยาศาสตร์ (Inorganic Fertilizers) ในการดูแลรักษาผักเรื่องการให้ปุ๋ย ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการให้ปุ๋ยคือปริมาณของธาตุอาหารในดินที่ถูกพืชดูดนำไปสร้างส่วนที่กินได้ของพืช ปริมาณเศษซากพืชที่กลบลงในดิน ชนิดของดินที่เป็นแปลงปลูกผัก ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน หากเริ่มปลูกผักเป็นปีแรกควรมีการทดสอบดิน กรณีดินทรายหรือดินร่วนปนทรายที่ยังไม่เคยใช้ปุ๋ยในฤดูปลูกก่อน ๆ ควรเพิ่มปุ๋ยโปแตสเซียมเช่น ใช้ปุ๋ยสัดส่วน 1-2-3 แทนสัดส่วน 1-2-2 หรือใช้ 1-2-2 แทนสัดส่วน 1-2-1 การให้ปุ๋ยขึ้นอยู่กับชนิดของผักที่ปลูก วิธีการให้ปุ๋ยและช่วงระยะเวลาของการใส่ปุ๋ยมีความสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยและลดการสูญเสียธาตุอาหาร ควรใส่ปุ๋ยในแปลงปลูกในขั้นตอนของการเตรียมแปลงปลูก โดยใช้ปุ๋ยคอกควบคู่ไปกับปุ๋ยวิทยาศาสตร์ เพราะนอกจากปุ๋ยคอกจะให้ธาตุอาหารแล้ว ยังช่วยปรับปรุงดินให้มีคุณสมบัติในการระบายน้ำ ถ่ายเทอากาศและดูดซับน้ำได้ดี ทั้งยังเป็นการป้องกันอันตรายที่เกิดจากความเข้มข้นของปุ๋ยวิทยาศาสตร์ที่จะสะสมในดินช่วงฤดูแล้ง รวมทั้งลดการสูญเสียต้นทุนจากการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ การให้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์แก่ผักจึงควรระวังกลิ่นในช่วงทำการปลูก การให้ปุ๋ยฟอสฟอรัส ควรให้บริเวณรากพืชผัก การให้ปุ๋ยโปแตสเซียมสำหรับพืชที่มีอายุการเก็บเกี่ยวนานควรหยอดด้านข้าง สำหรับการให้ปุ๋ยไนโตรเจนนั้นควรแบ่งเป็นส่วน ๆ คือ แบ่งเป็นปุ๋ยรองพื้นครึ่งหนึ่งหรือสองในสามส่วนของทั้งหมด ส่วนที่เหลือใส่โรยข้าง ๆ หรือละลายน้ำเป็นปุ๋ยน้ำ รดให้ผักในช่วงก่อนการเจริญเติบโตของผัก

3. การคลุมดิน หมายถึง การนำวัสดุมาปกปิดผิวหน้าดินเพื่อป้องกันไม่ให้รากพืชได้รับอุณหภูมิสูงเกินไป ช่วยรักษาความชื้นของดินและยังรักษาผล (Fruit) ให้สะอาดอีกด้วย ประโยชน์ของการคลุมดินทำให้ผลผลิตสูง ส่งเสริมให้เก็บเกี่ยวเร็วกว่ากำหนด และลดปัญหาการสูญเสียในขณะปลูก วัสดุในการคลุมดิน ได้แก่อินทรีย์วัตถุจำพวกเศษพืช เช่น ฟาง หญ้าแห้ง ราก กากถั่วลิสง แกลบคิบ ใบไม้แห้ง และวัสดุสังเคราะห์ ได้แก่ กระดาษ อลูมิเนียมฟอยล์ พลาสติกและอื่น ๆ ข้อควรคำนึงในการคลุมดินคือ การคลุมดินไม่ได้ช่วยเพิ่มผลผลิตเสมอไป ในบางสภาพแวดล้อมจะลดผลผลิตได้ นอกจากการใช้อินทรีย์วัตถุคลุมดินอาจต้องให้ปุ๋ยไนโตรเจนแก่ผักเพิ่มขึ้นเพราะจุลินทรีย์ที่ช่วยย่อยสลายอินทรีย์วัตถุแย่งธาตุไนโตรเจนในกระบวนการย่อยสลาย หากสังเกตพบว่าใบผักด้านล่างเหลืองควรเพิ่มปุ๋ยแก่วัสดุคลุมดินด้วยปุ๋ยสูตร 5-10-5 อัตราประมาณ 2 ปอนด์ ทุก ๆ 100 ตารางฟุต

4. การกำจัดศัตรูพืช ในการปลูกผักควรระมัดระวังศัตรูพืชอันเป็นสิ่งมีชีวิตประกอบด้วย วัชพืช โรคและแมลง มีวิธีการกำจัดแตกต่างกันคือ

4.1 การป้องกันกำจัดวัชพืชมี 4 วิธีคือ

- 1) การป้องกันโดยวิธีเขตกรรมได้แก่ การไถพรวน การปลูกพืชคลุมดิน การปลูกพืชหมุนเวียน จะทำให้วัชพืชตายและเมล็ดไม่สามารถงอกได้
- 2) การป้องกันโดยวิธีกลได้แก่ การใช้แรงงานคนในการถอน ใช้จอบลาก การใช้วัสดุคลุมดินไม่ให้รับแสง การใช้วิธีกลทำได้ดีในขณะที่วัชพืชยังเล็กอยู่ หากวัชพืชมีขนาดใหญ่จะมีผลกระทบกระเทือนต่อรากพืชที่ปลูก
- 3) การป้องกันโดยชีววิธีได้แก่ การนำศัตรูธรรมชาติของวัชพืชมาใช้กำจัดวัชพืช อาจใช้แมลง โรคพืช จุลินทรีย์ ฯลฯ เป็นวิธีที่เห็นผลช้าแต่มีประโยชน์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม
- 4) การป้องกันโดยการใช้สารเคมี ได้แก่การใช้สารเคมีหรือยากำจัดวัชพืช นิยมใช้กันมากเพราะเห็นผลเร็ว คู่มาค่ากว่าใช้แรงงานคน ประหยัดต้นทุน ประหยัดเวลา แต่มีข้อเสียหลายประการเนื่องจากไม่ปลอดภัยต่อเกษตรกรผู้ใช้งานและผู้บริโภค ผักรวมเกิดมลภาวะทั้งในดิน อากาศ และน้ำ

4.2 การป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชผัก เกษตรกรมักจะประสบปัญหาเรื่องแมลงทำลายพืชผักทำให้ผลผลิตตกต่ำ การป้องกันและกำจัดแมลงนั้นจำเป็นจะต้องมีความรู้เรื่องชนิดและ วงจรชีวิตของแมลงเพื่อป้องกันและกำจัดได้ถูกต้อง อย่างไรก็ตามมีหลักการปฏิบัติในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชผักดังนี้

- 1) รักษาแปลงปลูกพืชให้สะอาด ไม่มีขยะมูลฝอยหรือวัชพืชซึ่งแมลงศัตรูพืชใช้เป็น ที่หลบซ่อนของตัวอ่อนและตัวเต็มวัย
- 2) ไม่ปลูกผักที่เป็นอาหารของแมลงแต่ละชนิดในบริเวณเดียวกัน
- 3) ไม่ปลูกพืชผักซ้ำชนิดในแปลงปลูกเดิมเป็นเวลานาน ๆ ติดต่อกัน
- 4) ปลูกพืชผักต่างตระกูลหมุนเวียนกันไป
- 5) หมั่นพรวนดินอย่างสม่ำเสมอ
- 6) ทดน้ำท่วมแปลงปลูกพืชผักบ้างเป็นครั้งคราว
- 7) สังเกตศัตรูธรรมชาติของแมลงศัตรูพืชผักเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช
- 8) ศึกษาวงจรชีวิตของแมลงศัตรูพืชผัก เพื่อวางแผนในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชผัก

- 9) ทำลายไข่ ตัวอ่อน และตัวเต็มวัยทันทีที่พบเห็น เพื่อไม่ต้องใช้สารเคมี
 - 10) ใช้พันธุ์ผักที่ต้านทานแมลงได้
- 4.3 การป้องกันและกำจัด โรคพืช โรคพืชคือลักษณะอาการของพืชที่ผิดปกติ เช่น ใบเป็นแผล ใบไหม้ รากเน่า หรือแห้งตายทั้งต้น สาเหตุของโรคพืชอาจเกิดจากการขาดปุ๋ย หรือได้รับปุ๋ยเกินขนาด ดินมีสภาพเป็นกรดเป็นด่างสูงเกินไป อุณหภูมิสูงเกินไป หรืออาจเกิดจากสิ่งมีชีวิตพวกไส้เดือนฝอย เชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส และเชื้อไมโครพลาสมา มีวิธีการป้องกันเช่นเดียวกับแมลงศัตรูพืชผัก และควบคุมวิธีการเก็บเกี่ยวผักอย่างระมัดระวังอย่าให้ช้ำหรือเกิดแผลโดยไม่จำเป็น และก่อนบรรจุผักเพื่อส่งตลาด ควรทำความสะอาดด้วยน้ำไหล แล้วผึ่งให้แห้งสนิท ก่อนบรรจุภัณฑ์ลงในภาชนะที่เหมาะสมกับขนาดและรูปร่างของผัก เพื่อไม่ให้เบียดกระแทกทำให้ผักช้ำ ปฏิบัติการในการดูแลผักให้แข็งแรงงอกงาม ไม่ทำให้พืชผักขาดธาตุอาหารจำเป็น หากพบต้นใดมีอาการผิดปกติ รีบถอนทิ้งเผาทำลายฆ่าเชื้อโรคก่อนจะระบาดสู่ต้นอื่นๆ

บทปฏิบัติการดูแลผักกวางตุ้ง

การดูแลผักกวางตุ้งนี้ ได้แบ่งการปฏิบัติออกเป็น 2 ขั้นตอน คือขั้นแรกเป็นการเพาะกล้า และย้ายกล้าปลูกในแปลงปลูกผัก ขั้นที่สองเป็นขั้นตอนการดูแลรักษาผัก

ตัวอย่างแผนการดูแลรักษาผักกวางตุ้งที่เขียนตามการปฏิบัติจริงของนักเรียนที่เรียนวิชา พืชผัก ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540

1. ขั้นแรกเป็นการเพาะกล้าและย้ายกล้าปลูกลงแปลงปลูกผัก

ลำดับวัน	วัน / เดือน / ปี	งานที่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
1	12 พ.ย. 40	เตรียมแปลงเพาะกล้า	ใส่ปุ๋ย/กำจัด โรคแมลงด้วยการขุดดิน
2	13 พ.ย. 40		ตากแดด
3	14 พ.ย. 40		
4	15 พ.ย. 40		
5	16 พ.ย. 40	หว่านเมล็ดในแปลงเพาะกล้า	คลุมดิน ให้น้ำ การให้น้ำควรใช้บัวรด
6	17 พ.ย. 40		น้ำในแปลงเพาะกล้า ระวังอย่าให้แรง
7	18 พ.ย. 40		นัก เพราะต้นอ่อนอาจเสียหายจากแรง
8	19 พ.ย. 40		กระแทกของน้ำควรให้น้ำวันละ
9	20 พ.ย. 40		2 เวลา
10	21 พ.ย. 40		
11	22 พ.ย. 40		
12	23 พ.ย. 40		
13	24 พ.ย. 40		
14	25 พ.ย. 40	ถอนต้นกล้าที่อ่อนแอทิ้ง	ให้น้ำ ถอนต้นหญ้าวัชพืช ในแปลง
15	26 พ.ย. 40		เพาะกล้า
16	27 พ.ย. 40	เตรียมแปลงปลูก	ทำการขุดไถพรวน กำจัดวัชพืชและ
17	28 พ.ย. 40		โรคแมลง เต็มปุ๋ยคอก
18	29 พ.ย. 40		
19	30 พ.ย. 40		
20	1 ธ.ค. 40		
21	2 ธ.ค. 40	ทำให้ต้นกล้าแข็งแรง	ละลายไปแคสซียมคลอไรด์เจือจางรด
22	3 ธ.ค. 40		แปลงเพาะกล้า
23	4 ธ.ค. 40	เตรียมแปลงปลูก	ใส่ปุ๋ย ครอบพื้นแปลงปลูกด้วยปุ๋ยคอก
24	5 ธ.ค. 40	คลุมดินในแปลงปลูก	และปุ๋ยวิทยาศาสตร์
25	6 ธ.ค. 40	ย้ายกล้าปลูกและทำร่มเงาให้	คลุมดินด้วยเศษหญ้าแห้งที่นำมากอง
		ผัก	ตากแดดไว้ใน การเตรียมแปลงเพาะกล้า

2. ขั้นที่สองขั้นตอนการดูแลรักษาผัก

ลำดับวัน	วัน / เดือน / ปี	งานที่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
1	7 ธ.ค. 40	ให้น้ำผัก	การให้น้ำให้ปฏิบัติทุกวัน ๆ ละ 2 ครั้ง ช่วงสายและบ่ายยกเว้นฝนตก
2	8 ธ.ค. 40		
3	9 ธ.ค. 40		
4	10 ธ.ค. 40		
5	11 ธ.ค. 40	พรวนดินกำจัดวัชพืช	
6	12 ธ.ค. 40		
7	13 ธ.ค. 40	กำจัดด้วงหมัดผักภาค	มีด้วงระบาดอาจารย์ให้ทำลายโดยวิธีกล คือการขยี้ด้วงให้ตาย ชื่อที่ใช้เรียกด้วงชนิดนี้ คือ ด้วงหมัดผัก
8	14 ธ.ค. 40		
9	15 ธ.ค. 40		
10	16 ธ.ค. 40	ใส่ปุ๋ยยูเรีย 1 ช้อน/ บัว	
11	17 ธ.ค. 40	พรวนดินกำจัดวัชพืช/ โรค-	
12	18 ธ.ค. 40	แมลง	
13	19 ธ.ค. 40		
14	20 ธ.ค. 40		
15	21 ธ.ค. 40	ใส่ปุ๋ย	
16	22 ธ.ค. 40		
17	23 ธ.ค. 40		
18	24 ธ.ค. 40	พรวนดิน กำจัดวัชพืช/โรค-	ด้วงหมัดผักภาคและด้วงหมัดกระโดด (ด้วงชนิดเดียวกันมี 3 ชื่อ) การกำจัด ด้วงหมัดผักภาคต้องกำจัดทุกวันที่ลง แปลงและสังเกตผักวางตั้งอย่าง ละเอียดถี่ถ้วน อาจารย์กำชับให้จับขยี้ ทุกครั้งจนกว่าด้วงหมัดผักภาคจะหมด หรือเก็บเกี่ยวผักภาคเสร็จ
19	25 ธ.ค. 40	แมลง	
20	26 ธ.ค. 40		
21	27 ธ.ค. 40		
22	28 ธ.ค. 40		
23	29 ธ.ค. 40		
24	30 ธ.ค. 40		
25	31 ธ.ค. 40	พรวนดินกำจัดวัชพืช/โรค-	
26	1 ม.ค. 41	แมลง	
27	2 ม.ค. 41		

ลำดับวัน	วัน / เดือน / ปี	งานที่ปฏิบัติ	หมายเหตุ
28	3 ม.ค. 41	ใส่ปุ๋ย	
29	4 ม.ค. 41		
30	5 ม.ค. 41		
31	6 ม.ค. 41		
32	7 ม.ค. 41		
33	8 ม.ค. 41		
34	9 ม.ค. 41		
35	10 ม.ค. 41	เก็บเกี่ยวผัก	คัดขนาด ตัด ทำความสะอาด ชั่งน้ำ
36		"	หนัก (หีบห่อด้วยถุงพลาสติกที่มีรู
37		"	ระบายอากาศ) ผูกเป็นมัด ๆ ละ
38		"	5 กิโลกรัม
39		"	
40		"	

การเก็บเกี่ยวผัก

จุดประสงค์ทั่วไป

จุดประสงค์ของการเรียนเรื่องการเก็บเกี่ยวผัก คือเมื่อเรียนจบบทเรียนนี้แล้ว นักเรียนจะมีความรู้และมีทักษะในการเก็บเกี่ยวผัก สามารถนำประสบการณ์ไปปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผัก เก็บรักษาผัก และขนส่งผัก ได้อย่างเหมาะสมกับชนิดของผัก

สาระสำคัญ

ผักทุกชนิดควรเก็บเกี่ยวเมื่อผักมีรสชาติที่สุด มีช่วงอายุเหมาะสมต่อการบริโภค ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์หรือประโยชน์ในการนำไปใช้ เกษตรกรต้องคำนึงถึงวิธีการและหลักการเก็บเกี่ยวผัก เพื่อผลิตผักมีคุณภาพ ใช้กรรมวิธีในการเก็บเกี่ยวผักให้เหมาะสมกับชนิดของผัก มีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อจัดการผักให้คงความสด สะอาด มีลักษณะรูปทรง สี สัน รสชาติ ตามธรรมชาติ ขณะส่งผักถึงตลาดหรือผู้บริโภค

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนเขียนบทปฏิบัติการเรื่องการเก็บเกี่ยวผักได้
2. นักเรียนกำหนดวิธีการและหลักการสำคัญในการเก็บเกี่ยวได้ถูกต้องครบถ้วน
3. นักเรียนปฏิบัติการเก็บเกี่ยวผักวางคั้งได้

เนื้อหา

1. หลักการเก็บเกี่ยวผัก
 - 1.1. กรรมวิธีในการเก็บเกี่ยว
 - 1.2. วิธีการเก็บเกี่ยว
 - 1.3. การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว
2. การเตรียมผักส่งตลาด
3. วิธีปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวผักวางคั้ง

เนื้อหา

เกษตรกรควรเก็บเกี่ยวผักเมื่อผักมีรสชาติที่ดีที่สุด มีอายุเหมาะสมต่อการบริโภค ซึ่งขึ้นอยู่กับจุดประสงค์และประโยชน์ในการนำไปใช้ว่าตอบสนองในด้านการบริโภคสด หรือการแปรรูปผักเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ การเก็บเกี่ยวผักที่ถูกต้องจะทำให้ผลผลิตผักมีคุณภาพ เป็นอาหารที่มีคุณค่า รวมทั้งมีลักษณะ รูปทรง สี สัน คงความสด ที่มองเห็นถึงคุณภาพ สามารถประเมินได้จากลักษณะทางกายภาพ

การเก็บเกี่ยวผักที่ดีควรจะทยอยเก็บตลอดฤดูกาลปลูก แต่ผักบางชนิดมีช่วงอายุที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวสั้น หรือสวนผักป้อนโรงงานอุตสาหกรรม มีความจำเป็นต้องเก็บเกี่ยวผักพร้อมกันครั้งละมาก ๆ รวมทั้งการปลูกผักเพื่อการค้าซึ่งนิยมเก็บเกี่ยวผักครั้งเดียว เพราะต้องการประหยัดแรงงาน ต้องการใช้ที่ดินให้ได้ประโยชน์คุ้มค่า ถึงแม้ว่าการเก็บเกี่ยวผักจะทยอยเก็บหรือเก็บครั้งเดียวก็ตาม วิธีการ หลักการในการเก็บเกี่ยวผัก ก็ต้องคำนึงถึงคุณภาพ พยายามไม่ให้มีรอยช้ำ ร่องรอยขีดข่วน ควรล้างและบรรจุผักอย่างเบามือ ไม่ให้ผักเสียหาย เชื้อโรคเข้าทำลายผักได้

1. หลักการเก็บเกี่ยวผัก

1.1. ครรชนในการพิจารณาการเก็บเกี่ยวพืชผักมีหลายวิธีด้วยกันดังนี้

● พิจารณาจากส่วนที่นำไปใช้ประโยชน์

- 1) ผักกินราก เช่น ผักกาดหัว แครอท ควรเก็บเกี่ยวตามขนาด และอายุ อย่าปล่อยให้แก่จนฟ้ามเกิดเสี้ยน ไม่ขูดให้เกิดรอยแผล
- 2) ผักลำต้นใต้ดินจำพวก มันฝรั่ง เผือก ควรปล่อยให้ใบแห้ง ก่อนเก็บเกี่ยวเพื่อให้หัวมีเปอร์เซ็นต์ความชื้นต่ำ การใช้เครื่องทุ่นแรงในการเก็บเกี่ยวผลผลิตต้องระวังปัญหาการถูกทำลายของผักเนื่องจากมองไม่เห็นลำต้น
- 3) ผักกินใบและลำต้น จำพวกผักกาด และกะหล่ำต่าง ๆ ควรเก็บเกี่ยวเมื่อต้นเจริญได้คุณภาพเต็มที่ โดยใช้มีดคม ๆ ตัดให้ถึงโคนขั้วรากที่สุด ควรเก็บเกี่ยวเพียงครั้งเดียวในตอนเช้าตรู่ ควรทำด้วยความระมัดระวัง เพราะจะเกิดปัญหาจากการเปราะหักของใบ ส่งผลให้เกิดโรคเน่าระบด ดังนั้นควรใช้ปูนแดงทาที่รอยแผลเพื่อป้องกันการทำลายของเชื้อจุลินทรีย์
- 4) ผักกินดอก เช่น บรอกโคลี และกะหล่ำดอก เก็บเกี่ยวเมื่อออกดอก อัดแน่น และขยายใหญ่เต็มที่ ควรตัดที่โคนต้น ให้มีใบติดมาด้วย 3-4 ใบ เพื่อใช้ห่อดอก เป็นการป้องกันการถูกกระทบกระแทกในขณะที่ขนส่งไปสู่ตลาด และ การใช้พลาสติกห่อหุ้มหัวแต่ละหัวจะลดปัญหาการสูญเสียน้ำได้

- 5) ผักกินใบและเมล็ด จำพวกถั่ว แดง ข้าวโพดหวาน ควรเก็บในตอนเช้า จะทำให้มีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลสูงกว่าการเก็บในตอนบ่าย เก็บโดยการใช้นิ้วมัดคักระวังอย่าให้ผลผลิตตกในระหว่างเก็บเกี่ยว
 - 6) ผักจำพวกหอมและกระเทียม เก็บเกี่ยวเมื่อโคนต้น (Core) แห้ง หรือปลายใบโค้งงอลง โดยการขุดมาทั้งต้นแล้วทิ้งไว้ในแปลง 1-2 สัปดาห์ เพื่อให้ต้นและหัวแห้งก่อนจะนำไปเก็บรักษา
- พิจารณาจากอายุผัก การเก็บเกี่ยวโดยวิธีนี้จะต้องประมาณอายุผัก หลังจากวันปลูกจนถึงวันเก็บเกี่ยวภายใต้การเจริญเติบโตที่เหมาะสม การพิจารณาโดยวิธีนี้จะแบ่งผักออกเป็น 3 กลุ่ม คือ
 - 1) Early variety ผักที่เก็บเกี่ยวขณะอ่อน
 - 2) Common variety ผักที่เก็บเกี่ยวเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่
 - 3) Late variety ผักที่เก็บเกี่ยวเมื่อสุกงอม
 - พิจารณาจากลักษณะทางกายภาพของผัก การเก็บเกี่ยวโดยวิธีนี้จะสังเกตจาก
 - 1) การเปลี่ยนแปลงของสี ใช้กับผักจำพวกมะเขือเทศ พริก
 - 2) ขนาด สังเกตจากขนาดของใบ ลำต้น ผล มักใช้กับผักจำพวกแตงกวา ผักกินใบ ผักคะน้า ผักกวางตุ้ง
 - พิจารณาจากประสาทสัมผัส ก่อนการเก็บเกี่ยวผักจะใช้วิธีการดังต่อไปนี้ ในการทดสอบ
 - 1) การชิมรส ใช้กับผักกินผล กินต้นเช่น ข้าวโพดหวาน แดงโม
 - 2) การฟังเสียง ใช้กับแตงโม
 - 3) การดมกลิ่น ใช้กับแตงเทศ
 - พิจารณาจากจุดประสงค์ในการบริโภคสดหรือการแปรรูปผัก การเก็บเกี่ยวผักเพื่อบริโภคสดจะเก็บเมื่อผักยังอ่อนอยู่เช่น บวบ แตงกวา หรือเก็บเกี่ยวเมื่อผักโตเต็มที่เช่น หากเป็นการนำมาแปรรูปอาจต้องเก็บเกี่ยวตามคุณลักษณะที่ระบุตามความต้องการของโรงงาน หรือมาตรฐานการนำเข้าของประเทศที่ตั้งซื้อ ซึ่งอาจคำนึงถึงปริมาณเยื่อใย ปริมาณความชื้น ปริมาณแป้งน้อย-น้ำตาลสูง ฯลฯ
 - พิจารณาจากการวิเคราะห์ทางเคมี เป็นการเก็บเกี่ยวผักที่คำนึงถึงการวิเคราะห์สารเคมีภายในผลิตผลเช่น ปริมาณน้ำตาล ปริมาณกรด ปริมาณแป้งยกตัวอย่างเช่น การตรวจสอบปริมาณน้ำตาลกับถั่วลันเตาพันธุ์หวาน (Sweet Pea) และข้าวโพดหวาน

- พิจารณาจากการวัดปริมาณน้ำ ใช้เป็นกรณีกำหนดอายุความแก่ – ความอ่อนของพืชผักได้เกือบทุกชนิด วิธีนี้ใช้ได้ดีในข้าวโพด กระเทียม หน่อไม้
- พิจารณาจากผลการวัดปริมาณเส้นใย (Fiber Content) สามารถใช้บอกความอ่อน – ความแก่ของพืชผักได้ ผักที่อ่อนจะมีปริมาณเส้นใยน้อย การพิจารณาว่าผักมีความเหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวนั้น ไม่ควรมีเส้นใยเกินร้อยละ 1

1.2 วิธีการเก็บเกี่ยวผัก

การเก็บเกี่ยวผักโดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 วิธีคือ

1.2.1 การเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน เป็นการเก็บเกี่ยวพืชผักทุกชนิดโดยใช้แรงงานคน การเก็บเกี่ยวใช้เครื่องมืออย่างง่าย เช่น มีด กรรไกร จอบ ในประเทศไทย นิยมเก็บเกี่ยวผักโดยใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่

1.2.2 การเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องจักร เป็นการเก็บเกี่ยวผักเพื่อส่งเข้าโรงงานอุตสาหกรรมโดยใช้เครื่องจักร พืชผลที่เก็บเกี่ยวจะต้องมีความสม่ำเสมอทั้งด้านขนาด อายุของผัก วิธีนี้พืชผักจะได้รับความเสียหายมากกว่าการใช้มือหรือใช้แรงงานคน เป็นที่นิยมของบางประเทศที่มีอัตราการจ้างงานแพงมาก และมีพื้นที่ปลูกกว้างขวาง

1.3 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวผัก

เมื่อเก็บเกี่ยวผักจากแปลงปลูกผักแล้วควรมีบทปฏิบัติการภายหลังการเก็บเกี่ยวผักเพื่อรักษาคุณภาพของผลผลิตผักดังนี้

1.3.1 บรรจุผักในภาชนะที่สะอาดและมีขนาดเหมาะสมกับชนิดของผัก การบรรจุผักลงในภาชนะ ไม่ควรซ้อนทับกันมากเกินไปเพราะจะทำให้ผักด้านล่างบอบช้ำ ก้านใบหักเสียหายได้ และยังไม่สะดวกในการขนย้ายหากใช้ภาชนะที่มีขนาดใหญ่หรือมีน้ำหนักมาก โดยทั่วไปจะบรรจุผัก ประมาณ 25 – 30 กิโลกรัม

1.3.2 ควรรองภาชนะด้วยเศษกระดาษ วัสดุกันกระแทก ใไว้รอบภาชนะที่บรรจุเพื่อป้องกันการกระแทก และเสียดสีของผลผลิตและภาชนะที่บรรจุภัณฑ์

1.3.3 เรียงพืชผักให้เป็นระเบียบในภาชนะด้วยความระมัดระวัง

1.3.4 ไม่ควรเก็บผักไว้ในภาชนะนานเกินไป เพราะความร้อนที่ผักคายออกมา จะสะสมอยู่ในภาชนะที่บรรจุทำให้คุณภาพพืชผักลดลง

2. การเตรียมผักส่งตลาด

ก่อนที่จะส่งผักให้ถึงตลาดหรือถึงมือผู้บริโภค เกษตรกรต้องจัดการกับพืชผักเพื่อให้มีคุณภาพ ผู้บริโภคสามารถประเมินได้จากลักษณะภายนอกเห็นความสด ความสะอาด หากทดลองชิมดูก็

สามารถคงรสชาติมีกลิ่น และรสชาติตามธรรมชาติ มีคุณค่าทางอาหารไม่เน่าเสีย ในการเตรียมผักเพื่อส่งตลาดมีวิธีปฏิบัติดังนี้

1.1 นำผักที่เก็บเกี่ยวเสร็จเรียบร้อยแล้วในภาชนะที่บรรจุมาล้างทำความสะอาดเพื่อเอาดินออกจากรากและพืช จะทำให้คู่สะอาดได้ราคาดีขึ้นและยังช่วยให้พืชผักสดชื่น คงความชื้นได้นาน

1.2 ตัดแต่งให้พืชผักมีคุณภาพดี โดยตัดส่วนที่เน่าเสียออก จะทำให้พืชผักน่าดูและช่วยลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและขนย้าย

1.3 การคัดขนาดหรือการคัดเกรด ก่อนที่ส่งผักไปสู่ตลาด ควรคัดเกรดตามขนาดของผักและคุณภาพทันทีที่เก็บเกี่ยวหรือภายหลังการเก็บเกี่ยว การคัดเกรดของผักจะถือตามลักษณะและคุณภาพการที่ผักมีขนาดและคุณภาพมีความสม่ำเสมอจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการคัดทิ้ง ลดการสิ้นเปลืองจากค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ไม่ควรผสมผลผลิตคุณภาพต่ำในผลผลิตผักคุณภาพสูง เพราะจะทำให้พืชผักทั้งหมดเน่าเสียเร็วขึ้น

1.4 การผูก พืชผักบางชนิดหลังจากตัดแต่ง ล้าง และตัดขนาดและควรผูกรวมกันเป็นมัดเพื่อสะดวกในการขนส่งและการจำหน่าย ก่อนที่จะผูกรวมกันเป็นมัดควรชั่งน้ำหนักของผักด้วย

1.5 การบรรจุหีบห่อ อุปกรณ์ในการบรรจุหีบห่อผักควรคำนึงถึงความสะดวกในการเคลื่อนย้าย ความปลอดภัยจากการตกหล่นและการถูกขโมย อากาศต้องถ่ายเทได้สะดวก ป้องกันผักจากการหักและกระแทก และที่สำคัญควรบอกสถานที่เจ้าของพืชผัก สถานที่จำหน่าย ขนาดน้ำหนักของผักบนอุปกรณ์ที่บรรจุ

1.6 การขนย้ายสู่ตลาด สินค้าพืชผักเป็นสินค้าที่ใช้บริโภคสด วิธีที่เหมาะสมที่สุดควรขนส่งในห้องเย็น เพราะจะช่วยคงความสด ความเย็น จะช่วยรักษาคุณภาพของผลผลิต ชะลอการหายใจของผัก ยืดอายุการสุก ลดการสูญเสียความชื้นจากเชื้อรา เชื้อยีสต์ ชะลอการเปลี่ยนแปลงของกลิ่นรส แต่การขนส่งโดยใช้ห้องเย็นนี้ต้องลงทุนสูง จึงเป็นไปได้ที่จะขนส่งผักราคาถูก เพราะไม่คุ้มค่าในการลงทุน เกษตรกรจึงต้องขนส่งผักโดยคำนึงถึงวิธีการที่เหมาะสมและถูกต้องเพื่อรักษาคุณภาพให้ดีที่สุด อย่าโยนหรือกระแทกผัก ไม่วางภาชนะบรรจุผักซ้อนกัน และยึดหลักสำคัญคือการลงทุนต่ำแต่คุณภาพของพืชผักดีที่สุดในการขนย้าย

3. วิธีการปฏิบัติในการเก็บเกี่ยวผักวางตู้

3.1 เตรียมวัสดุที่จำเป็นต้องใช้ให้เรียบร้อยประกอบด้วย

3.1.1 มีดคม ๆ สำหรับตัด และตัดแต่งผัก

3.1.2 ภาชนะสำหรับใส่ผัก

3.1.3 เครื่องชั่งน้ำหนัก

- 3.1.4 อุปกรณ์ในการล้างผัก ตะแกรง อ่างน้ำ ฯลฯ
- 3.1.5 เชือกฟางสำหรับผูกผัก
- 3.2 คัดขนาดของผักในแปลงเก็บเกี่ยวเฉพาะผักกวางตุ้งที่เจริญเติบโตเต็มที่ ซึ่งนักเรียนจะสังเกตได้ว่ามีขนาดใกล้เคียงกัน
- 3.3 ใช้มีดตัดผักให้คมมีดอยู่ระหว่างรากและลำต้น ตัดให้ชิดโคนที่สุด
- 3.4 วางผักในภาชนะระวางอย่างวางซ้อนกันจนผักเสียหาย
- 3.5 นำผักที่เก็บเกี่ยวแล้วมาตัดแต่ง โดยตัดใบแก่ ส่วนที่เน่าหรือใบแห้งออก
- 3.6 นำผักที่ตัดแต่งเสร็จแล้วมาล้างทำความสะอาด เพื่อบรรจุลงในถุงหรือผูกเป็นมัดตามที่ถูกคำสั่ง
- 3.7 ชั่งผักให้ได้น้ำหนักตามที่ถูกคำสั่งต้องการ ในที่นี้ต้องการมัดละ 5 กิโลกรัม และบรรจุถุง ๆ ละ 1 กิโลกรัม
- 3.8 ผูกผักด้วยเชือกฟางมัดละ 5 กิโลกรัม
- 3.9 บันทึกจำนวนผัก ราคาผัก ตามที่คำนวณได้ไว้เป็นหลักฐาน

แบบสอบถาม

เพื่อกำหนดความรู้ ความชำนาญด้านการเกษตรก่อนเรียนวิชาพืชผัก

ข้อมูลส่วนตัว

เลขประจำตัว.....เพศ () ชาย () หญิง

ชื่อ.....ชื่อสกุล.....

อาชีพของบิดา.....อาชีพของมารดา.....

รายได้นักเรียนต่อเดือน.....บาท

- () ผู้ปกครองให้ทั้งหมด
 () ผู้ปกครองให้และหารายได้ด้วยตนเองในวันหยุด
 () หารายได้ด้วยตนเองทั้งหมด
 () อื่น ๆ ระบุ.....

ประสบการณ์ทางการเกษตรที่ได้รับจากครอบครัว

การปลูกพืชกระถาง.....

การทำโครงการเกษตรระบุชื่อโครงการ.....

ประสบการณ์ต่อไปนี้เป็นประสบการณ์ใดที่นักเรียนไม่เคยทำมาก่อนการเรียนวิชาพืชผัก

- (.....) 1. การทำแปลงปลูกผัก
 (.....) 2. การเพาะกล้า
 (.....) 3. การปลูกผัก
 (.....) 4. การทดสอบอัตราการงอก
 (.....) 5. การให้น้ำผัก
 (.....) 6. การกำจัดวัชพืช/โรคแมลง
 (.....) 7. การนำผักขึ้นค้ำง
 (.....) 8. การคลุมดิน
 (.....) 9. การให้นุ้ย
 (.....) 10. การเก็บเกี่ยว/บรรจุภัณฑ์
 (.....) 11. การขาย
 (.....) 12. ปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยว
 (.....) 13. ประสบการณ์อื่น ๆ (ระบุ).....

คำชี้แจงแบบสังเกตการณ์เรียนภาคทฤษฎี

ครูหรือผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับของพฤติกรรมที่แสดงออกของนักเรียนทุกกิจกรรม คือ ในขณะที่ครูสอนอธิบายบทเรียน ในขณะที่ครูตั้งคำถามนักเรียน และในขณะที่นักเรียนถามครู

ระดับของพฤติกรรมที่สูงกว่าความคาดหวัง

1. ในขณะที่ครูสอน นักเรียนจะมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความสนใจในบทเรียน โดยการจดบันทึก ตั้งคำถาม
2. ในขณะที่ครูสอน นักเรียนจะมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความกระตือรือร้นในการตอบ พยายามที่จะตอบคำถามอย่างทันทีทันใด และยกมือขึ้นแสดงตัวว่าพร้อมจะตอบคำถาม
3. เป็นผู้ตั้งคำถามถามครูในห้องเรียน

ระดับของพฤติกรรมที่คาดหวัง

1. ในขณะที่ครูสอน นักเรียนจะมีพฤติกรรมที่แสดงถึงการมีส่วนร่วมเช่นเดียวกับเพื่อนร่วมชั้น โดยนั่งฟังครู ตามองครู ไม่พูดคุยกับเพื่อน ไม่หยิบงานอื่นขึ้นมาทำ
2. ในขณะที่ครูถาม นักเรียนจะมีพฤติกรรมที่ตอบสนองตามสมควร เช่น ตอบคำถามเมื่อครูเจาะจงชี้เฉพาะ
3. ในขณะที่เพื่อนร่วมชั้นเรียนถามครู นักเรียนจะฟังเฉยๆ ไม่จดบันทึก ไม่จัดขวางคำถามของเพื่อน

ระดับของพฤติกรรมที่ต่ำกว่าความคาดหวัง

1. ในขณะที่ครูสอน นักเรียนจะมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความไม่สนใจ ไม่รับรู้ หรือจัดขวางการสอน เช่น เหลียวมองนอกห้องบ่อยๆ นั่งหลับ คุยกับเพื่อน หยิบงานอย่างอื่นขึ้นมาทำ
2. ในขณะที่ครูถาม นักเรียนจะมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความไม่สนใจ เช่น ไม่ตอบ ถ้าครูชี้เฉพาะก็นั่งนิ่งไม่ตอบคำถามครู นั่งหลับ ง่วนกับสิ่งอื่น ๆ ขวนเพื่อนคุย
3. ในขณะที่เพื่อนร่วมชั้นเรียนถามครู นักเรียนจะแสดงพฤติกรรมที่ไม่สนใจ จัดขวางดังต่อไปนี้ ห้ามเพื่อนถามครู ไม่สนใจคำถาม คำตอบ ทำอย่างอื่นในห้อง ขวนเพื่อนคุย คุยกันกับเพื่อน

แบบสังเกตการเรียนภาคทฤษฎี

การเรียน การสอนวิชา.....เรื่อง.....

วัน/เดือน/ปี ที่สังเกต.....ครูผู้สังเกต.....

กิจกรรม/คะแนน	ครูสอนอธิบายทฤษฎี (4 คะแนน)				ครูตั้งคำถามนักเรียน (4 คะแนน)				นักเรียนถามครู (2 คะแนน)				รวม	
	สูงกว่า ความ	ตาม คาดหวัง	ต่ำกว่า คาดหวัง	ไม่ รู้	สูงกว่า ความ	ตาม ความ คาดหวัง	ต่ำกว่า ความ คาดหวัง	ไม่ รู้	สูงกว่า ความ	ตาม ความ คาดหวัง	ต่ำกว่า ความ คาดหวัง	ไม่ รู้		
รายการที่สังเกต	คาดหวัง	ตาม คาดหวัง	ต่ำกว่า คาดหวัง		สูงกว่า ความ	ตาม ความ คาดหวัง	ต่ำกว่า ความ คาดหวัง		สูงกว่า ความ	ตาม ความ คาดหวัง	ต่ำกว่า ความ คาดหวัง		คะแนน	
จذبนักเรียนและสอบถามครู	4	3	2	1	0	4	3	2	1	0	2	1	0	0
จذبบันทึก														
ฟังครูสอนไม่จด ไม่พูดคุย														
คุยกับเพื่อน มองนอกห้อง														
ทำงานอย่างอื่น / หลับ														
ยกมือขอตอบ / ตอบครูทันที														
ตอบเมื่อครูเจาะจงถาม														
นั่งฟังนิ่ง ๆ / ไม่คุยกัน														
คุยกับเพื่อน / มองนอกห้อง														
ทำงานอย่างอื่น / หลับ														
เป็นผู้ฟังคำถาม														
ฟังครูและเพื่อน														
คุยกับเพื่อน / ทำงานอย่าง														
นั่งหลับ / ขัดขวางการถาม														

หมายเหตุ ครูหรือผู้สังเกตทำเครื่องหมาย ✓ ลงในรายการที่สังเกตให้ตรงกับระดับพฤติกรรมที่นักเรียนแสดงออกในกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนขณะทีครูสอน อธิบายทฤษฎี ครูตั้งคำถามนักเรียนและนักเรียนถามคำถามครู รวมคะแนนให้ครบทุกกิจกรรม ครูควรใช้แบบสังเกตนี้ทุกครั้งที่มีการเรียนภาคทฤษฎี

คำชี้แจงแบบประเมินการปฏิบัติงาน

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

ประสบการณ์ที่ 1 เรื่อง การเตรียมพื้นที่

ครูผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ทุกลำดับขั้นของการปฏิบัติ คือ ขั้นตอนเตรียมการ ขั้นตอนปฏิบัติการ ขั้นตอนผลงาน และขั้นกิจนิสัย โดยสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานหรือผลของการปฏิบัติงานที่ตรงกับการแสดงออกของนักเรียน ดังนี้

1. ขั้นตอนเตรียมการ ให้ครูสังเกตรายละเอียด 2 เรื่อง คือ
 - 1.1 การแต่งกาย ชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย คือ สวมเสื้อแขนยาว สวมกางเกงขายาว สวมรองเท้าผ้าใบ หรือรองเท้าบู๊ทยาง สวมหมวกกันแดด
 - 1.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ครบถ้วน ประกอบด้วย จอบ คราด เทปวัดระยะ หรือเชือกเสาหลัก 4 ต้น แกลบ หรือเศษฟาง มูลสัตว์หรือปุ๋ยหมัก บัวรดน้ำ

การให้คะแนนขั้นตอนเตรียมการ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย และมีการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ตามที่กำหนดครบถ้วน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการไม่เรียบร้อย หรือขาดวัสดุอุปกรณ์บางอย่าง

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการไม่เรียบร้อย หรือขาดวัสดุอุปกรณ์

2. ขั้นตอนปฏิบัติการ ให้ครูสังเกตรายละเอียด 3 เรื่อง

2.1 ปฏิบัติงานถูกต้องตามขั้นตอนที่ครูสอนและกำหนดให้ปฏิบัติ คือ ถางหญ้า เก็บเศษหญ้ามากองรวมกันเพื่อทำปุ๋ยหมัก จุดดิน พลิกดินตากแดด 3-5 วัน ย่อยดินให้ร่วนซุย

2.2 ยกแปลงขนาดที่ครูกำหนด ดังนี้ กว้าง 1.20 เมตร ยาว 10 เมตร สูง 20 เซนติเมตร

2.3 ขณะที่ยกแปลง นักเรียนต้องคลุกแกลบหรือเศษฟาง และใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักเพื่อเติมธาตุอาหารในดิน

การให้คะแนนขั้นปฏิบัติการ

ให้ 3 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานค่อนข้างดี หากละเว้นการปฏิบัติงานบ้างก็จะไม่ส่งผลถึงผลผลิต เช่น คลุกเกลบ แต่ไม่ใส่ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ซึ่งครูให้ปฏิบัติเพิ่มเติมภายหลังได้

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย อาจส่งผลให้ผลผลิตตกต่ำ เช่น บริเวณแปลงผักมีหญ้าขึ้นแซมมาก หรือแปลงผิดขนาด

3. ชั้นผลงาน ให้ครูสังเกตรายละเอียด 2 เรื่อง คือ

3.1 งานที่ปฏิบัติเสร็จตามเวลาที่กำหนด

3.2 ขนาดของแปลงถูกต้องตามที่ครูกำหนด

การให้คะแนนชั้นผลงาน

ให้ 3 คะแนน เมื่อนักเรียนทำงานเสร็จในเวลาที่คุณกำหนด และขนาดของแปลงผักถูกต้องตามที่ครูกำหนด

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนทำงานเสร็จในเวลาที่คุณกำหนด แต่ขนาดของแปลงผักไม่ถูกต้อง นักเรียนได้แก้ไขให้เสร็จก่อนที่จะปลูกผัก

ให้ 1 คะแนน นักเรียนทำงานไม่เสร็จตามที่ครูสั่ง ไม่พยายามแก้ไขและติดตาม จนกระทั่งครูต้องตักเตือน

4. ชั้นกึ่งนิสัย ให้ครูสังเกตรายละเอียด 4 เรื่อง

4.1 สภาพดินในแปลงร่วนซุย มีวัสดุ เช่น แกลบ ฟาง มูลสัตว์ ปุ๋ยหมักในแปลง

4.2 บริเวณแปลงผักและด้านข้างของแปลงสะอาด ไม่มีหญ้าและเศษวัสดุ

4.3 นักเรียนทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนส่งคืนอุปกรณ์อย่างครบถ้วน

4.4 นักเรียนล้างมือชำระล้างทำความสะอาดร่างกายทุกครั้งที่เกิดปฏิบัติงาน

การให้คะแนนชั้นกึ่งนิสัย

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 4 ข้อ

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ค่อนข้างดี มีข้อบกพร่องเล็กน้อยซึ่งไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเอง หรือส่งผลให้ผลผลิตตกต่ำ

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือผลผลิตตกต่ำ เนื่องจากขาดกึ่งนิสัยอันดีของเกษตรกร

คำชี้แจงแบบประเมินการปฏิบัติงาน

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

ประสบการณ์ที่ 2 เรื่องการปลูกผักกางต้ง

ครูผู้ประเมินจะต้องทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ทุกลำดับขั้นของการปฏิบัติ คือ ขั้นตอนการ
ขั้นปฏิบัติการ ขั้นผลงาน และขั้นจินตัย โดยสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานหรือผลของการ
ปฏิบัติงานที่ตรงกับการแสดงออกของนักเรียนดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ ให้ครูสังเกตรายละเอียด 2 เรื่อง คือ

1.1 การแต่งกายชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย คือสวมเสื้อแขนยาว สวมกางเกงขายาว
สวมรองเท้าน้ำยาง หรือรองเท้าบูทยาง สวมหมวกกันแดด

1.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ครบถ้วนประกอบด้วย เทปวัดระยะ หรือเชือก ช้อนขุด
ภาชนะสำหรับใส่ต้นกล้า บัวรดน้ำ

การให้คะแนนขั้นเตรียมการ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย และมีวัสดุอุปกรณ์
ตามที่กำหนดไว้ครบถ้วน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการไม่เรียบร้อย หรือขาดวัสดุอุปกรณ์
บางอย่าง

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการไม่เรียบร้อย และขาดวัสดุอุปกรณ์

2. ขั้นปฏิบัติการ ให้ครูสังเกตรายละเอียด 5 เรื่องคือ

2.1 ก่อนปลูกได้จัดการดินในแปลงปลูกให้มีธาตุอาหารสมบูรณ์

2.2 วัดระยะปลูกระหว่างแถวและระหว่างต้นห่างกัน 25 x 25 เซนติเมตร ขุดหลุมลึก
ประมาณ 10 เซนติเมตร

2.3 ปฏิบัติการย้ายกล้าได้ถูกต้อง คือคัดเลือกต้นกล้าที่เจริญเติบโตมีขนาดเท่า ๆ กัน
ใส่ภาชนะ

2.4 จับปลายใบดึงกล้าเบา ๆ ให้ดินติดรากมากที่สุด แบ่งกล้าปลูกทีละน้อยเพื่อไม่ให้
ต้นกล้าเหี่ยวเฉา เต็มใบทิ้งให้เหลือต้นละ 4 ใบเพื่อป้องกันการคายน้ำ

2.5 นำไปปลูกในหลุมที่ขุดไว้ รดน้ำทันทีที่ปลูกเสร็จ

การให้คะแนนขั้นปฏิบัติการ

ให้ 3 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 5 ข้อ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานค่อนข้างดี หากละเว้นการปฏิบัติงานบ้าง ก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อ เช่น นักเรียนไม่ได้เค็ดใบทิ้ง หรือไม่ได้คัดขนาดของต้นกล้าให้เท่ากัน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย อาจส่งผลกระทบต่อผลผลิตตกต่ำ เช่น ไม่ได้จัดการดิน ไม่วัชระยะปลูก ปลูกเสร็จแล้วไม่รดน้ำทันทีทำให้ต้นกล้าเหี่ยวเฉา

3. ขั้นผลงาน ให้ครูสังเกตรายละเอียด 2 เรื่อง คือ

3.1 งานที่ปฏิบัติเสร็จตามเวลาที่ครูกำหนด

3.2 หลังจากปลูกเสร็จ 3 วัน ในช่วงเช้าเวลาไม่เกิน 9.00 น. ผักตั้งตัวได้

การให้คะแนนขั้นผลงาน

ให้ 3 คะแนน เมื่อนักเรียนทำงานเสร็จในเวลาครูกำหนด และผักในแปลงตั้งตัวได้ทั้งหมด

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนทำงานเสร็จในเวลาครูกำหนด ผักในแปลงตั้งตัวได้มากกว่า 4 ส่วนใน 5 ส่วน มากกว่า 80%

ให้ 1 คะแนน เมื่อ นักเรียนทำงานไม่เสร็จตามที่ครูสั่ง หรือทำงานเสร็จแต่ผักในแปลงตั้งตัวได้น้อยกว่า 4 ส่วนใน 5 ส่วน ต่ำกว่า 80%

4. ขั้นกิจนิสัย ให้ครูสังเกตรายละเอียด 5 เรื่อง คือ

4.1 ผักในแปลงมีขนาดเท่ากัน

4.2 ผักในแปลงมีระยะปลูกเท่ากัน คือระยะห่างในแนวนอน และแนวตั้ง ขนาด 25x25 เซนติเมตร

4.3 เก็บเศษวัสดุ ใบผัก ที่เหลือใช้จากแปลงได้สะอาดเรียบร้อย

4.4 นักเรียนล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนนำส่งคืนได้อย่างครบถ้วน

4.5 นักเรียนล้างมือ ทำความสะอาดร่างกายทุกครั้งที่เกิดปฏิบัติงาน

การให้คะแนนขั้นกิจนิสัย

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 4 ข้อ

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ค่อนข้างดี มีข้อบกพร่องเล็กน้อยซึ่งไม่ก่อให้เกิด อันตรายต่อตนเอง หรือส่งผลให้ผลผลิตตกต่ำ

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือผลผลิตตกต่ำ เนื่องจากขาดกึ่งนิสัยที่ดีของเกษตรกร

คำชี้แจงแบบประเมินการปฏิบัติงาน

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพีชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

ประสบการณ์ที่ 3 เรื่องการดูแลผัก

ครูผู้ประเมินจะต้องทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ทุกลำดับขั้นของการปฏิบัติ คือ **ขั้นเตรียมการ** ขั้นปฏิบัติการ ขั้นผลงาน และขั้นกิจนิสัย โดยสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานหรือผลของการปฏิบัติงานที่ตรงกับการแสดงออกของนักเรียนดังนี้

1. **ขั้นเตรียมการ** ให้ครูสังเกตรายละเอียด 2 เรื่อง คือ

1.1 การแต่งการชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย คือ สวมเสื้อแขนยาว สวมกางเกงขายาว สวมรองเท้าผ้าใบ หรือรองเท้าบูทยาง สวมหมวกกันแดด

1.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ครบถ้วนตามลักษณะของงานประกอบด้วย บัวรดน้ำ ส้อมพรวนดิน ตะกร้า ใ้หญ้าหรือวัชพืช

การให้คะแนนขั้นเตรียมการ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย และมีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการดูแลผักตามลักษณะของงานอย่างครบถ้วน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการไม่เรียบร้อย หรือขาดวัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานบางอย่าง

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนไม่แต่งกายชุดปฏิบัติการ และขาดวัสดุอุปกรณ์ในการทำงาน

2. **ขั้นปฏิบัติการ** ให้ครูสังเกตรายละเอียด 3 เรื่อง คือ

2.1 การดูแลผักจะให้น้ำผักวันละ 2 เวลา คือช่วงเช้า 7.00 น. – 10.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 14.00 น. – 16.00 น.

2.2 หมั่นถอนหญ้าและพรวนดินในแปลงทำให้แปลงผักสะอาดและดินในแปลงร่วนซุย

2.3 เมื่อพบแมลงศัตรูพืชจะทำลายโดยวิธีขี้ หรือวิธีการอื่น ๆ โดยไม่ใช้สารเคมี ซึ่งก่อให้เกิดอันตรายทั้งต่อผู้ผลิต ผู้บริโภค และสร้างมลภาวะแก่สิ่งแวดล้อม

การให้คะแนนขั้นปฏิบัติการ

ให้ 3 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานค่อนข้างดี หากละเว้นการปฏิบัติงานบ้างก็จะไม่ส่งผล ทำให้ผลผลิตตกต่ำ เช่น รดน้ำผักวันละ 1 ครั้ง แต่การให้น้ำปริมาณพอเพียง หรือ มีหญ้าในแปลงผักแต่มีไม่มากจนกระทั่งปกคลุมแปลงอย่างธาตุอาหารทำให้ผลผลิตตกต่ำ

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย อาจส่งผลให้ผลผลิตตกต่ำเช่น ไม่ให้น้ำผักจนกระทั่งผักขาดน้ำ หรือไม่ถอนหญ้าจนกระทั่งหญ้าปกคลุมแปลงมองเห็นผักไม่ชัดเจน

3. ขั้นตอนผลงาน ให้ครูสังเกตรายละเอียด 3 เรื่องดังนี้

3.1 ผักวางตั้งในแปลงเจริญงอกงาม ลำต้นอวบน้ำใบใหญ่

3.2 ใบของผักวางตั้งสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยของ โรค และแมลง

3.3 ในแปลงผักปราศจากหญ้า และสภาพดินในแปลงร่วนซุย

การให้คะแนนขั้นผลงาน

ให้ 3 คะแนน เมื่อผักวางตั้งมีลำต้นอวบน้ำใบใหญ่ ไม่มีร่องรอยของโรคและแมลงทำลาย ในแปลงผักปราศจากหญ้า และสภาพดินในแปลงร่วนซุย

ให้ 2 คะแนน เมื่อผักวางตั้งมีลำต้นอวบใบใหญ่ อาจพบร่องรอยของโรคแมลง หรือในแปลงมีหญ้าแซมเล็กน้อย

ให้ 1 คะแนน เมื่อผักวางตั้งไม่สมบูรณ์ หรือในแปลงผักมีหญ้าปกคลุม

4. ขั้นตอนนิสัย ให้ครูสังเกตรายละเอียด 2 เรื่อง คือ

1.1 นักเรียนปฏิบัติกรดูแลผักอย่างละเอียดถี่ถ้วน เหมาะสมตามช่วงอายุและการเจริญเติบโตของผัก

1.2 นักเรียนพยายามศึกษา ค้นคว้า เพื่อบันทึกการปฏิบัติการดูแลผัก

การให้คะแนนขั้นนิสัย

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 2 ข้อ

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ค่อนข้างดี ได้ศึกษาค้นคว้า หรือปรึกษาครูและเพื่อน มีข้อบกพร่องเล็กน้อยสามารถซ่อมเสริมงานได้ ไม่ส่งผลให้ผลผลิตผักเสียหาย

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย ไม่ศึกษาค้นคว้าอาจส่งผลให้ผลผลิตผักไม่มีคุณภาพ

คำชี้แจงแบบประเมินการปฏิบัติงาน

วิชา ประสบการณ์และทางพีชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

ประสบการณ์ที่ 4 การเก็บเกี่ยวผัก

ครูผู้ประเมินทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ทุกลำดับขั้นของการปฏิบัติคือ ขั้นเตรียมการ ขั้นปฏิบัติการ ขั้นผลงาน และขั้นทบทวน โดยสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติงานหรือผลของการปฏิบัติงานที่ตรงกับการแสดงออกของนักเรียน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ ให้ครูสังเกตรายละเอียด 2 เรื่อง คือ

- 1.1 การแต่งกายชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย คือ สวมเสื้อแขนยาว สวมกางเกงขายาว สวมรองเท้าผ้าใบ หรือรองเท้าบูทยาง สวมหมวกกันแดด
- 1.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ครบถ้วนประกอบด้วย มีด หรือกรรไกรตัดแต่งผัก ภาชนะใส่ผัก เครื่องชั่งน้ำหนัก ตะแกรง อ่างพลาสติก หรือเชือกฟาง

การให้คะแนนขั้นเตรียมการ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการที่เรียบร้อย และมีการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ตามที่กำหนดครบถ้วน

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการไม่เรียบร้อย หรือขาดวัสดุอุปกรณ์บางอย่าง

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนแต่งกายชุดปฏิบัติการไม่เรียบร้อย หรือขาดวัสดุอุปกรณ์

2. ขั้นปฏิบัติการ ให้ครูสังเกตรายละเอียด 3 เรื่อง คือ

- 2.1 ปฏิบัติการเก็บเกี่ยวถูกต้องตามที่ครูกำหนดคือ คัดเลือกผักที่ได้ขนาด ใช้มีดตัดชิดโคนต้นระหว่างรากและลำต้น วางผักในภาชนะที่เตรียมไว้อย่างระมัดระวัง ไม่วางซ้อนกัน
- 2.2 ปฏิบัติภายหลังจากการเก็บเกี่ยวได้ถูกต้องตามที่ครูกำหนด คือ นำมาตัดแต่งใบแก่ ใบแห้ง และส่วนที่เน่าเสียออก ล้างทำความสะอาด
- 2.3 ปฏิบัติการบรรจุผักตามที่ครูกำหนด คือ บรรจุถุงๆ ละ 1 กิโลกรัม เขียนป้ายบอกราคา สถานที่ผลิต น้ำหนักผักติดบนถุง และผูกผักเป็นมัดๆ ละ 5 กิโลกรัมส่งโรงอาหาร

การให้คะแนนขั้นปฏิบัติการ

ให้ 3 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานค่อนข้างดี หากละเว้นการปฏิบัติงานในบางข้อก็ไม่ทำ ให้ผลผลิตผักเสียหาย เช่น ไม่มีป้ายบอกราคา ซึ่งครูให้ปฏิบัติเพิ่มเติมหรือซ่อมเสริมได้

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย ไม่ระมัดระวัง อาจทำให้ผักวางตั้งข้ามี คำนินได้ เช่น วางผักซ้อนกันจนผักข้างล่างช้ำ

3. ชั้นผลงาน ให้ครูสังเกตรายละเอียด 3 เรื่อง คือ

3.1 งานที่ปฏิบัติเสร็จในเวลาที่คุณกำหนด

3.2 ผักที่บรรจุมีขนาดเท่ากัน

3.3 ผักที่บรรจุเสร็จแล้วมีป้ายบอกราคา น้ำหนัก สถานที่ผลิต

การให้คะแนนชั้นผลงาน

ให้ 3 คะแนน เมื่อนักเรียนทำงานเสร็จในเวลาที่คุณกำหนด ผักที่บรรจุเสร็จเรียบร้อยมีขนาดเท่ากัน มีป้ายบอกราคา

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนทำงานเสร็จในเวลาที่คุณกำหนด ผักที่บรรจุเสร็จนั้นไม่ได้คัดขนาด หรือไม่มีป้ายบอกราคา น้ำหนัก และสถานที่ผลิตบนถุง

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนทำงานไม่เสร็จตามที่ครูสั่ง หรือไม่พยายามแก้ไขงานที่ครูสั่งหรือดักเตือน

4. ชั้นกึ่งนิสัย ให้ครูสังเกตรายละเอียด 3 เรื่อง คือ

4.1 นักเรียนได้จดบันทึก รวบรวมน้ำหนักและราคาอย่างครบถ้วนมีระเบียบ

4.2 นักเรียนได้ทำความสะอาดอุปกรณ์ก่อนส่งคืนอย่างครบถ้วน

4.3 นักเรียนเก็บกวาดบริเวณและล้างมือเมื่อเสร็จงาน

การให้คะแนนกึ่งนิสัย

ให้ 2 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติครบถ้วนทั้ง 3 ข้อ

ให้ 1 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติได้ค่อนข้างดี มีข้อบกพร่องเล็กน้อยไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเอง ไม่ส่งผลถึงการผลิตผักหรือการประกอบอาชีพต่อไปในอนาคต

ให้ 0 คะแนน เมื่อนักเรียนปฏิบัติงานไม่เรียบร้อย ส่งผลให้สุขอนามัยไม่ดีหรือไม่สามารถทำงานให้ประสบผลสำเร็จได้ เพราะขาดกึ่งนิสัยที่ดีของเกษตรกร เช่น ไม่มีการจดบันทึกน้ำหนักราคาจะไม่สามารถคำนวณรายได้ของตนเองในอนาคตได้

คำชี้แจงแบบประเมินผลผลิต

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

ใช้ประเมินผลผลิตผักกวางตุ้ง

ครูผู้ประเมินต้องกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับน้ำหนักของผักกวางตุ้งที่เก็บเกี่ยวตั้งแต่ครั้งแรกจนถึงเก็บเกี่ยวครั้งสุดท้าย ลงในช่องว่างที่พิมพ์ข้อความน้ำหนักผักต่อแปลงให้ตรงกับรายชื่อของนักเรียน

การให้คะแนน

- | | | | |
|--------|-------|-----------------------------------|-----------------|
| ให้ 10 | คะแนน | เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนักมากกว่า 45 | กิโลกรัมต่อแปลง |
| ให้ 9 | คะแนน | เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 40-45 | กิโลกรัมต่อแปลง |
| ให้ 8 | คะแนน | เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 35-39 | กิโลกรัมต่อแปลง |
| ให้ 7 | คะแนน | เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 30-34 | กิโลกรัมต่อแปลง |
| ให้ 6 | คะแนน | เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 25-29 | กิโลกรัมต่อแปลง |
| ให้ 5 | คะแนน | เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนักต่ำกว่า 25 | กิโลกรัมต่อแปลง |

หมายเหตุ การประเมินผลผลิตผักโดยประเมินจากน้ำหนักของผักนี้ เป็นการตรวจสอบขั้นสุดท้ายว่านักเรียนดูแลผักได้ถูกต้อง เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งหรือไม่ เพราะประสบการณ์ในการดูแลรักษาผักเป็นช่วงเวลาที่มิมีระยะเวลายาวนาน และต่อเนื่อง การให้น้ำผัก การพรวนดิน การใส่ปุ๋ย ตลอดจนการกำจัดวัชพืช และโรคแมลง ต้องจัดกระทำอย่างเหมาะสมกับช่วงอายุ และการเจริญเติบโตของผักกวางตุ้งด้วย

แฟ้มสะสมงาน (ใบงานของนักเรียน)

ประสบการณ์ที่.....ผู้รับผิดชอบ.....

เรื่อง.....วิชา.....

เอกสารที่ค้นคว้า

.....
.....

จุดประสงค์ของงาน

.....
.....

เนื้อหา/วิธีการ

.....
.....

ลำดับขั้นในการปฏิบัติการ

.....
.....

ขั้นเตรียมการ

.....
.....

ขั้นปฏิบัติการ

.....
.....

ขั้นผลงาน

.....
.....

ข้อมูลสะท้อนตนเอง

.....
.....

ปัญหาและอุปสรรค (ถ้ามี)

.....
.....

แบบประเมินตนเอง

(จำเป็นต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับ ความพอใจ ไม่พอใจ อยากทำงานใหม่)

.....
.....

ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงาน/วิธีการใหม่

.....
.....

วางแผนเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่ต่อเนื่องกับงานชิ้นนี้

.....
.....

แบบประเมินตนเอง

ประสบการณ์ที่ 1

เรื่อง การเตรียมพื้นที่

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

ชื่อ.....

คำสั่ง แบบประเมินตนเอง

ให้นักเรียนเลือกเฉพาะข้อความที่เป็นจริง เพียงข้อเดียวทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความนั้น แล้วกรอกคะแนนในช่องประเมินตนเอง เมื่อประเมินครบถ้วนแล้วรวมคะแนนทั้งหมดกรอกในช่องรวมคะแนน

ขั้นเตรียมการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
1. การแต่งกายชุดปฏิบัติ สวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว สวมรองเท้ายางหรือรองเท้าน้ำหุ้มข้อ สวมหมวกกันแดด			
ก. แต่งกายชุดปฏิบัติการครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. แต่งกายชุดปฏิบัติการไม่ครบถ้วน	(1)	.....	.....
ค. สวมชุดนักศึกษาหรือไม่ได้แต่งชุดปฏิบัติการ	(0)	.....	.....
2. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานประกอบด้วย จอบ คราด เทปหรือเชือก ไม้หลัก 4 อัน บัวรดน้ำ ถุงใส่ แกลบ/ปุ๋ยคอก			
ก. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. ขาดวัสดุอุปกรณ์บ้าง แต่ไม่กระทบถึงการทำงาน	(1)	.....	.....
ค. ขาดวัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญ ต้องเลื่อนการทำงานไป	(0)	.....	.....
ขั้นปฏิบัติการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
3. การเตรียมพื้นที่ มีการปฏิบัติดังนี้ ถางหญ้า เก็บวัสดุกองรวมกัน ขุดดิน พลิกดินตากแดด 3-5 วัน ข่อยดินให้ร่วนซุย			
ก. ปฏิบัติตามลำดับครบถ้วน	(3)	.....	.....
ข. ขาดการปฏิบัติในบางข้อ	(2)	.....	.....
ค. ขาดการปฏิบัติที่สำคัญ ครูให้ทำงานใหม่	(1)	.....	.....
4. การทำแปลงให้ได้มาตรฐานกว้าง 1.20 ม. ยาว 10 ม. สูง .20 ม. มี การปฏิบัติดังนี้ วัดพื้นที่ ปักเสา ตีเชือกตามขนาดของแปลง ใช้ จอบขุดแปลง คลุกแกลบใส่ปุ๋ยให้ทั่วแปลง			
ก. ปฏิบัติตามลำดับครบถ้วน ตามที่ครูกำหนด	(3)	.....	.....
ข. ปฏิบัติงานด้วยวิธีการของตนเอง	(2)	.....	.....
ค. ไม่ได้ปฏิบัติในบางข้อ	(1)	.....	.....

ชั้นผลงาน	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
5. จากการปฏิบัติงาน การเตรียมแปลงปลูกที่ครูกำหนดผลการทำงาน			
ก. เสร็จงานในเวลาครูกำหนด	(3)	.....	.....
ข. ไม่เสร็จงานในเวลาครูกำหนด ติดตามซ่อมงานทันที	(2)	.....	.....
ค. ไม่เสร็จงานครูต้องกำชับกดดันเป็นรายกรณี	(1)	.....	.....
6. ลักษณะของแปลงผักพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด			
ก. ได้ขนาดมาตรฐานที่กำหนด	(3)	.....	.....
ข. ไม่ได้ขนาดมาตรฐานที่กำหนด แก้ไขเสร็จในเวลาเรียน	(2)	.....	.....
ค. ไม่ได้ขนาด	(1)	.....	.....
ชั้นกิจนิสัย			
7. ในการเตรียมแปลงปลูกจะแสดงถึงความละเอียดถี่ถ้วน ดังนี้	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
แปลงผักสะอาดปราศจากเศษวัสดุเหลือใช้ สภาพดินในแปลงร่วนซุย มีแกลบและปุ๋ยคอกผสม			
ก. แปลงสะอาด ดินร่วนซุย มีแกลบ/ปุ๋ยผสม	(2)	.....	.....
ข. แปลงมีหญ้า/เศษวัสดุ ดินร่วนซุย	(1)	.....	.....
ค. มีเศษวัสดุหรือหญ้า ดินไม่ร่วนซุย	(0)	.....	.....
8. หลังจากเตรียมแปลงปลูกเสร็จแล้ว นักเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ และความสะอาดดังนี้			
ก. ล้างมือ ทำความสะอาดอุปกรณ์ ก่อนคืนอุปกรณ์	(2)	.....	.....
ข. ล้างมือ คืนอุปกรณ์	(1)	.....	.....
ง. ไม่ล้างมือ ไม่ส่งคืนอุปกรณ์	(0)	.....	.....
รวมคะแนน	20		

ความคิดเห็นของนักเรียน

พอใจงานนี้

อยากปรับปรุง

อยากทำงานใหม่

ข้อเสนอแนะของนักเรียน

ความคิดเห็นของครู

.....

.....

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ผู้ประเมินตนเอง

วันที่.....

วันที่.....

แบบประเมินตนเอง

ประสบการณ์ที่ 2

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

เรื่อง การปลูกผักกางต้ง

ชื่อ.....

คำสั่ง แบบประเมินตนเอง

ให้นักเรียนเลือกเฉพาะข้อความที่เป็นจริง เพียงข้อเดียวทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความนั้นแล้วกรอกคะแนนในช่องประเมินตนเอง เมื่อประเมินครบถ้วนแล้วรวมคะแนนทั้งหมดกรอกในช่องรวมคะแนน

ชั้นเตรียมการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
1. การแต่งกายชุดปฏิบัติ สวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว สวมรองเท้ายางหรือรองเท้ายูทึมข้อ สวมหมวกกันแดด	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
ก. แต่งกายชุดปฏิบัติครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. แต่งกายชุดปฏิบัติไม่ครบถ้วน	(1)	.....	.....
ค. สวมชุดนักศึกษาหรือไม่ได้แต่งชุดปฏิบัติ	(0)	.....	.....
2. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานประกอบด้วย เทป วัดระยะ ช้อนขุด ภาชนะใส่ต้นกล้า บัวรดน้ำ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
ก. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. ขาดวัสดุอุปกรณ์บ้าง แต่ไม่กระทบถึงการทำงาน	(1)	.....	.....
ค. ขาดวัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญ ต้องเลื่อนการทำงานไป	(0)	.....	.....
ชั้นปฏิบัติการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
3. ก่อนที่จะนำผักกางต้งมาปลูก ได้จัดการปลูกแปลงดังนี้ จัด การดินให้มีธาตุอาหารสมบูรณ์ รดน้ำในแปลงปลูก ขุดหลุมให้ ลึกพอควร ระยะห่างระหว่างแถวและระหว่างต้น 25 เซนติเมตร	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
ก. ปฏิบัติการครบถ้วนตามที่ครูกำหนดให้ทำ	(3)	.....	.....
ข. ขาดการปฏิบัติในบางข้อ แต่สามารถซ่อมเสริมงานได้	(2)	.....	.....
ค. เตรียมแปลงปลูกอย่างเดียว ไม่ได้จัดการอย่างอื่นเลย	(1)	.....	.....
4. การปลูกผักกางต้งได้ปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้ รดน้ำในแปลง เพาะกล้า ก่อนต้นกล้า 30 นาที คัดเลือกต้นกล้าที่เจริญเติบโต โตได้ขนาดเท่า ๆ กัน	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
ก. ปฏิบัติตามลำดับถูกต้องและครบถ้วน	(3)	.....	.....
ข. ปฏิบัติการปลูกด้วยวิธีการของตนเอง	(2)	.....	.....
ค. ไม่ได้ปฏิบัติตามลำดับและไม่ปฏิบัติตามบางข้อ	(1)	.....	.....

ชั้นผลงาน	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
5. ผลจากการปลูกผักกวางตุ้ง ปรากฏดังนี้			
ก. เสร็จงานในเวลาที่คุณกำหนด	(3)	.....	.....
ข. ไม่เสร็จงานในเวลาที่คุณกำหนด ต้องซ่อมเสริมงาน	(2)	.....	.....
ค. ไม่เสร็จภายในเวลาที่คุณกำหนด ไม่สามารถประเมินได้	(1)	.....	.....
6. หลังจากการปลูกผักกวางตุ้งแล้ว 3 วัน ในช่วงเช้าเวลาไม่เกิน 9.00 น.			
ก. ผักในแปลงตั้งตัวได้ทั้งหมด	(3)	.....	.....
ข. ผักในแปลงตั้งตัวได้มากกว่า 4 ส่วนใน 5 ส่วน (80 %)	(2)	.....	.....
ค. ผักในแปลงตั้งตัวได้น้อยกว่า 4 ส่วนใน 5 ส่วน (80 %)	(1)	.....	.....
ชั้นกิจนิสัย	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
7. ในการปลูกผักกวางตุ้งจะแสดงออกถึงความละเอียดถี่ถ้วนและความประหยัด ดังนี้			
ก. ผักในแปลงมีขนาดเท่ากัน มีระยะห่างเท่ากัน แปลงสะอาด	(2)	.....	.....
ข. ผักในแปลงคละขนาด หรือมีระยะห่างไม่เท่ากัน หรือแปลงไม่สะอาด	(1)	.....	.....
ค. ผักในแปลงคละขนาด การมีระยะห่างไม่เท่ากัน แปลงไม่สะอาด	(0)	.....	.....
9. ในการปลูกผักกวางตุ้งจะแสดงออกถึงความปลอดภัย ความซื่อสัตย์ ความสะอาดดังนี้			
ก. ล้างมือและทำความสะอาดอุปกรณ์ ก่อนส่งคืน	(2)	.....	.....
ข. ไม่ล้างมือ หรือไม่ล้างอุปกรณ์ก่อนส่งคืน	(1)	.....	.....
ค. ไม่ส่งคืนอุปกรณ์	(0)	.....	.....
สรุปผลการประเมิน	20		

ความคิดเห็นของนักเรียน

พอใจงานนี้

อยากปรับปรุง

อยากทำงานใหม่

ข้อเสนอแนะของนักเรียน

ความคิดเห็นของครู

.....

.....

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ผู้ประเมินตนเอง

วันที่.....

วันที่.....

แบบประเมินตนเอง

ประสบการณ์ที่ 3

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

เรื่อง การดูแลผัก

ชื่อ.....

คำสั่ง แบบประเมินตนเอง

ให้นักเรียนเลือกเฉพาะข้อความที่เป็นจริง เพียงข้อเดียวทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความนั้นแล้วกรอกคะแนนในช่องประเมินตนเอง เมื่อประเมินครบถ้วนแล้วรวมคะแนนทั้งหมดกรอกในช่องรวมคะแนน

ขั้นเตรียมการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
1. การแต่งกายชุดปฏิบัติ สวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว สวมรองเท้าผ้าใบหรือรองเท้าบู๊ทหุ้มข้อ สวมหมวกกันแดด			
ก. แต่งกายชุดปฏิบัติครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. แต่งกายชุดปฏิบัติไม่ครบถ้วน	(1)	.....	.....
ค. สวมชุดนักศึกษาหรือไม่ได้แต่งชุดปฏิบัติ	(0)	.....	.....
2. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการดูแลผักตามลักษณะของการทำงานประกอบด้วย บัวรดน้ำ ซ่อมพรวนดิน ตะกร้าใส่หญ้า/วัชพืช			
ก. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. ขาดวัสดุอุปกรณ์บ้าง แต่ไม่กระทบถึงการทำงาน	(1)	.....	.....
ค. ขาดวัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญ ต้องเลื่อนการทำงานไป	(0)	.....	.....
ขั้นปฏิบัติการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
3. ในการดูแลผักได้ปฏิบัติดังนี้คือ รดน้ำผักช่วงเช้า (7.00 น.- 10.00 น.) และช่วงบ่าย (14.00 น.-16.00 น.) พรวนดินแปลงผักอยู่เสมอ เพื่อให้สภาพดินในแปลงร่วนซุย			
ก. ปฏิบัติการให้น้ำและพรวนดินถูกต้องสม่ำเสมอ	(3)	.....	.....
ข. ปฏิบัติการให้น้ำและพรวนดินอย่างไม่ต่อเนื่อง	(2)	.....	.....
ค. ละเว้นการปฏิบัติและส่งผลให้ผักไม่เติบโตเท่าที่ควร	(1)	.....	.....
4. การดูแลผักได้ปฏิบัติการเรื่องการให้น้ำ การกำจัดวัชพืชและแมลงศัตรูพืชโดยไม่ใช้สารพิษ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภค รวมทั้งเกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม			
ก. ปฏิบัติตามที่ครูกำหนดอย่างครบถ้วนทันที	(3)	.....	.....
ข. ไม่ได้ปฏิบัติตามตามที่ครูกำหนดทันที แต่สามารถซ่อม เสริมงานได้ไม่ทำให้ผักขาดธาตุอาหารหรือเป็นโรค	(2)	.....	.....
ค. ละเว้นการปฏิบัติ ส่งผลให้ผักขาดธาตุอาหารหรือมีวัชพืช โรค แมลง รบกวนผักอย่างชัดเจน	(1)	.....	.....

ชั้นผลงาน	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
5. ในการปฏิบัติเรื่องการให้น้ำ ให้นุ้ย ส่งผลให้ผักกางต้งมีลักษณะ			
ก. ผักลำต้นใหญ่ อวบน้ำ ใบใหญ่	(3)	.....	.....
ข. ลำต้นไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร	(2)	.....	.....
ค. ผักต้นเล็ก ขาคมน้ำ ใบเล็ก	(1)	.....	.....
6. ในการปฏิบัติเรื่องการพรวนดิน การกำจัดวัชพืช และโรคมแมลง ส่ง ผลให้ผักกางต้งมีลักษณะ			
ก. ใบผักสมบูรณ์ ไม่มีร่องรอยของโรคและแมลงเข้าทำลาย ปราศจากวัช พืชในแปลง	(3)	.....	.....
ข. ใบผักมีร่องรอยของแมลงบ้างหรือมีวัชพืชเล็กน้อย	(2)	.....	.....
ค. ใบผักถูกทำลาย หรือวัชพืชมาก ส่งผลให้ผักไม่มีคุณภาพ	(1)	.....	.....
ชั้นกิจนิสัย			
7. ในการดูแลผักจะแสดงถึงกิจนิสัยเรื่อง ความรับผิดชอบ ความขยัน ความละเอียดถี่ถ้วนการใช้เวลาให้เกิดประโยชน์ ซึ่งนักเรียนจะแสดง ออกดังนี้ แปลงมีหญ้า/เศษวัสดุ			
ก. ปฏิบัติการทุกวันอย่างละเอียดตามลักษณะของการดูแลผัก	(2)	.....	.....
ข. ปฏิบัติเฉพาะวันที่พบปัญหา หรือตามที่ครูสั่งเท่านั้น	(1)	.....	.....
ค. ปฏิบัติการไม่ครบถ้วน หรือละเว้นการปฏิบัติตามครูสั่ง	(0)	.....	.....
8. การปฏิบัติงานเรื่อง การดูแลผักนั้น ท่านปฏิบัติในข้อใดมากที่สุด			
ก. พยายามศึกษาค้นคว้า บันทึกการดูแลผักและถามครู			
ข. บันทึกเรื่องการดูแลผักและถามครูหรือถามเพื่อน	(2)	.....	.....
ค. ไม่บันทึก ไม่ค้นคว้าเพิ่มเติม	(1)	.....	.....
	(0)	.....	.....
สรุปผลการประเมิน	20		

ความคิดเห็นของนักเรียน

พอใจงานนี้

อยากปรับปรุง

อยากทำงานใหม่

ข้อเสนอแนะของนักเรียน

ความคิดเห็นของครู

.....

.....

ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

แบบประเมินตนเอง

ประสบการณ์ที่ 4
เรื่อง การเก็บเกี่ยวฝัก

วิชา ประสบการณ์และทักษะทางพืชศาสตร์ กลุ่มวิชาพืชผัก

ชื่อ.....

คำสั่ง แบบประเมินตนเอง

ให้นักเรียนเลือกเฉพาะข้อความที่เป็นจริง เพียงข้อเดียวทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อความนั้นแล้วกรอกคะแนนในช่องประเมินตนเอง เมื่อประเมินครบถ้วนแล้วรวมคะแนนทั้งหมดกรอกในช่องรวมคะแนน

ขั้นเตรียมการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
1. การแต่งกายชุดปฏิบัติ สวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว สวมรองเท้ายางหรือรองเท้าบูทหุ้มข้อ สวมหมวกกันแดด			
ก. แต่งกายชุดปฏิบัติครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. แต่งกายชุดปฏิบัติไม่ครบถ้วน	(1)	.....	.....
ค. สวมชุดนักศึกษาหรือไม่ได้แต่งชุดปฏิบัติ	(0)	.....	.....
2. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวฝักประกอบด้วย มีคัตต แต่งฝัก ภาชนะใส่ฝัก เครื่องชั่งน้ำหนัก ตะแกรง อ่างน้ำ เชือกฟาง			
ก. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ครบถ้วน	(2)	.....	.....
ข. ขาดวัสดุอุปกรณ์บางอย่าง แต่สามารถปฏิบัติงานได้	(1)	.....	.....
ค. ขาดวัสดุอุปกรณ์ที่สำคัญ ต้องเลื่อนการทำงานไปออกไป	(0)	.....	.....
ขั้นปฏิบัติการ	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
3. ในการเก็บเกี่ยวฝักวางตุ้ง ได้คำนวณขนาดฝักที่เจริญเติบโตเต็มที่ ใช้มีดตัดชิดโคนต้น ระหว่างรากและลำต้น วางฝักที่ตัดในภาชนะ อย่างระมัดระวัง			
ก. ปฏิบัติตามที่ครูกำหนด ฝักที่เก็บเกี่ยวมีคุณภาพ	(3)	.....	.....
ข. ขาดการปฏิบัติในบางข้อ แต่ไม่ส่งผลให้ฝักเสียหาย	(2)	.....	.....
ค. ละเว้นการปฏิบัติบางข้อส่งผลให้ฝักเสียหาย	(1)	.....	.....
4. หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วได้นำมาล้างทำความสะอาด และตัดแต่งโดย ตัดใบแก่ ใบแห้ง และส่วนที่เน่าเสียออก นำฝักมาชั่งเพื่อผูกฝักส่ง โรงครัว			
ก. ปฏิบัติการตามที่ครูกำหนดทุกขั้นตอน	(3)	.....	.....
ข. ไม่ได้ล้างฝักหรือตัดแต่งฝักก่อนผูกฝัก	(2)	.....	.....
ค. ไม่ได้ล้างฝักและไม่ได้ตัดแต่งฝักก่อนผูกฝัก	(1)	.....	.....

ชั้นผลงาน	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
5. ในการปฏิบัติเรื่องการเก็บเกี่ยวผักกวางตุ้ง ส่งผลให้มีผักกวางตุ้งที่เก็บเกี่ยวและหีบห่อหรือผูกเสร็จแล้ว			
ก. มีขนาดเท่ากัน ผูกหรือบรรจุในหีบห่อ	(3)	.....	.....
ข. มีขนาดไล่เลี่ยกัน ผูกหรือบรรจุในหีบห่อ	(2)	.....	.....
ค. ผักคละขนาด ผูกหรือบรรจุในหีบห่อ	(1)	.....	.....
6. ผักกวางตุ้งที่ผูกหรือบรรจุในหีบห่อมีลักษณะดังนี้			
ก. ผักสดสะอาด มีป้ายบอกราคาและน้ำหนัก	(3)	.....	.....
ข. ผักสดสะอาด ไม่มีป้ายบอกราคาและน้ำหนัก	(2)	.....	.....
ค. ผักไม่สดไม่สะอาด ไม่มีป้ายบอกราคาและน้ำหนัก	(1)	.....	.....
ชั้นกิจนิสัย			
7. ในการเก็บเกี่ยวและบรรจุหีบห่อผักกวางตุ้ง ได้แสดงกิจนิสัยเรื่องความละเอียดถี่ถ้วนดังนี้	คะแนน	ประเมินตนเอง	ครูประเมิน
ก. บันทึกน้ำหนักผัก รวบรวมสถิติอย่างเป็นระเบียบ	(2)	.....	.....
ข. บันทึกตามที่ครูสั่งเท่านั้น	(1)	.....	.....
ค. ไม่ได้จดบันทึก	(0)	.....	.....
8. หลังจากเก็บเกี่ยวผักกวางตุ้งแล้ว การจัดการภายหลังการทำงานปรากฏดังนี้			
ก. เก็บวัสดุเหลือใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์ ก่อนส่งคืน	(2)	.....	.....
ข. ไม่ได้เก็บวัสดุเหลือใช้หรือไม่ทำความสะอาดอุปกรณ์ ก่อนส่งคืน	(1)	.....	.....
ง. ไม่ได้เก็บวัสดุเหลือใช้และไม่ส่งคืนอุปกรณ์	(0)	.....	.....
สรุปผลการประเมิน			
	20		

ความคิดเห็นของนักเรียน

พอใจงานนี้

อยากปรับปรุง

อยากทำงานใหม่

ข้อเสนอแนะของนักเรียน

ความคิดเห็นของครู

.....

.....

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ผู้ประเมินตนเอง

แบบประเมินผลงานของเพื่อน

ประสบการณ์ที่ 1 เรื่องการเตรียมพื้นที่ ผลงานที่ประเมิน แปลงผักกางต้ง
คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างภายในบรรทัดที่ตรงกับพฤติกรรมหรือผลงาน
ของเพื่อนและตรงกับรายชื่อของเพื่อนด้านบน การประเมินผลงานของเพื่อนต้องประเมินให้ครบถ้วน
ทุกข้อ และครบถ้วนทุกคนภายในกลุ่ม

ลำดับ ที่	รายการที่สังเกต	คะแนน	ชื่อผู้รับการประเมิน			
1	เวลาที่ใช้ในการทำแปลงปลูกผักกางต้ง ก. เสร็จงานภายในเวลาที่ครูกำหนด	2				
	ข. งานไม่เสร็จภายในเวลา ต้องเลื่อนการประเมิน	1				
2	ขนาดของแปลงปลูกผักกางต้ง ก. ได้ขนาดตามเกณฑ์ที่ครูกำหนด	3				
	ข. ไม่ได้ขนาดตามเกณฑ์ที่ครูกำหนด	2				
3	สภาพของดินในแปลงปลูกผักกางต้ง ก. ดินร่วนซุยมีแกลบหรือปุ๋ยคอกผสม	3				
	ข. ดินไม่ร่วนซุยไม่มีแกลบ/ปุ๋ยคอกผสม	2				
4	สภาพของพื้นที่ในความรับผิดชอบด้านข้างของ แปลงปลูก ก. สะอาด ปราศจากเศษหญ้าและวัสดุอื่น ๆ	2				
	ข. ไม่สะอาดเท่าที่ควร มีเศษวัสดุปรากฏให้เห็น	1				
	รวมคะแนน	10				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินผลงานของเพื่อน

ประสบการณ์ที่ 2 เรื่องการปลูกผักกางต้ง

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างภายในบรรทัดที่ตรงกับพฤติกรรมหรือผลงานของเพื่อนทุกคนให้ครบทุกข้อ การประเมินนี้จะสมบูรณ์เมื่อนักเรียนประเมินครบทุกข้อ และครบทุกคนภายในกลุ่ม

ลำดับ ที่	รายการที่สังเกต	คะแนน	ชื่อผู้รับการประเมิน			
1	เวลาที่ใช้ในการทำแปลงปลูกผักกางต้ง					
	ก. เสร็จงานภายในเวลาที่ครูกำหนด	(2)				
	ข. งานไม่เสร็จภายในเวลา ต้องเลื่อนการประเมิน	(1)				
2	ขนาดของผักในแปลงปลูก					
	ก. ได้คัดขนาดเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน	(2)				
	ข. ไม่ได้คัดขนาดของผัก	(1)				
3	ระยะของการปลูก 25 x 25 เซนติเมตร					
	ก. ปลูกได้ระยะที่ครูกำหนด	(2)				
	ข. ปลูกไม่ได้ตามระยะที่ครูกำหนด	(1)				
4	ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในแปลงปลูก					
	ก. ปลูกได้เป็นแถวทั้งแนวยาวและแนวขาว	(2)				
	ข. ปลูกไม่เป็นแถวเป็นแนว	(1)				
5	บริเวณด้านข้างแปลงที่รับผิดชอบ					
	ก. สะอาด ปราศจากเศษหญ้าและวัสดุอื่น ๆ	(2)				
	ข. มีเศษวัสดุที่เหลือใช้ เศษผักปรากฏอยู่	(1)				
	รวมคะแนน	10				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

แบบประเมินผลงานของเพื่อน

ประสบการณ์ที่ 3 เรื่องการดูแลผัก ผลงานที่ประเมิน ผลผลิตผักกวางตุ้ง

คำชี้แจง ให้นักเรียนกรอกจำนวนน้ำหนักของผักกวางตุ้งในการเก็บเกี่ยวตั้งแต่ครั้งที่ 1 จนกระทั่งครั้งสุดท้ายเพื่อคำนวณน้ำหนักผลผลิตต่อแปลง ให้ตรงตามความจริงลงในช่องว่างภายในบรรทัดที่ตรงกับผลงานของเพื่อนที่มีรายชื่อข้างบน

การให้คะแนน

ให้ 10 คะแนน	เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนักมากกว่า 45 กิโลกรัมต่อแปลง
ให้ 9 คะแนน	เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 40 - 45 กิโลกรัมต่อแปลง
ให้ 8 คะแนน	เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 35 - 39 กิโลกรัมต่อแปลง
ให้ 7 คะแนน	เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 30 - 34 กิโลกรัมต่อแปลง
ให้ 6 คะแนน	เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนัก 25 - 29 กิโลกรัมต่อแปลง
ให้ 5 คะแนน	เมื่อผลผลิตผักมีน้ำหนักน้อยกว่า 25 กิโลกรัมต่อแปลง

ลำดับ ที่	รายการที่สังเกต	น้ำหนัก กิโลกรัม	ชื่อผู้รับการประเมิน					
1	น้ำหนักของผักในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 1							
2	น้ำหนักของผักในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2							
3	น้ำหนักของผักในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 3							
4	น้ำหนักของผักในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 4							
5	น้ำหนักของผักในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 5							
6	น้ำหนักของผักในการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 6							
	รวมน้ำหนักผลผลิตต่อแปลง ผลการให้คะแนน							

หมายเหตุ การประเมินผลผลิตผักเป็นการประเมิน

ลงชื่อ.....

เรื่องการดูแลผักของเพื่อน ใช้ประเมิน

(.....)

เมื่อเก็บเกี่ยวผักในแปลงเสร็จแล้ว

ผู้ประเมิน

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ - สกุล	นางอรุณี ติโรรส	3922854
วัน เดือน ปี เกิด	4 มิถุนายน 2501	
ที่อยู่ปัจจุบัน	249/34 หมู่ 11 ตำบลบ้านกลาง อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่	
ประวัติการศึกษา	2523 ศิลปศาสตรบัณฑิต (ศึกษาศาสตร์ พลศึกษา) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี จังหวัดปัตตานี	
ประสบการณ์ในการทำงาน	2525 อาจารย์ 1 ระดับ 3 วิทยาลัยเกษตรกรรมราชบุรี 2530 อาจารย์ 1 ระดับ 4 วิทยาลัยเกษตรกรรมราชบุรี 2534 อาจารย์ 2 ระดับ 5 วิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงใหม่ 2537 อาจารย์ 2 ระดับ 6 วิทยาลัยเกษตรกรรมเชียงใหม่ 2541 อาจารย์ 2 ระดับ 7 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเชียงใหม่	