



สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาการนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์รุ่น Apple II มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมระบบชลประทานน้ำหยด เพื่อให้สามารถให้น้ำและแสงแก่พืชได้ใกล้เคียงกับปริมาณที่พืชต้องการ ทำให้ประหยัดทั้งแรงงาน คน เวลา และปริมาณน้ำที่ให้แก่ต้นพืช ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีค่า และใช้ต้นทุนสูงในการที่จะนำน้ำจากแหล่งน้ำมาเปลี่ยนแปลงเพาะปลูก โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำรวมทั้งการสาธิตระบบตัวอย่างที่แสดงให้เห็นการทำงาน และวิธีประยุกต์ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ในการควบคุมระบบการให้น้ำและแสงกับพืช ผลของการศึกษาค้นคว้าสรุปได้ดังนี้

6.1.1 ระบบชลประทานแบบน้ำหยด

ระบบชลประทานแบบน้ำหยด เป็นระบบชลประทานที่มีประสิทธิภาพสูงระบบหนึ่ง เนื่องจากเป็นการให้น้ำกับพืชที่บริเวณรากโดยตรง และไม่ต้องใช้แรงดันน้ำมาก ในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันว่าหลายเขตของโลกที่แต่ก่อนไม่สามารถปลูกพืชได้ แต่ปัจจุบันสามารถเป็นพื้นที่ปลูกพืชได้ดี ทั้งยังสามารถให้ผลผลิตได้มากพอถึงกับส่งไปขายยังต่างประเทศได้อีก ระบบชลประทานแบบน้ำหยดนี้เหมาะกับพืชที่ปลูกเป็นแถวเป็นแนวและมีรากต้นที่ต้องการให้ดินมีความชื้นสูงอยู่ตลอดเวลา อย่างไรก็ตามการให้น้ำแบบนี้ใช้ได้กับพืชยืนต้นได้เหมือนกัน ส่วนใหญ่มักเลือกใช้กับพืชที่ให้ผลตอบแทนสูง เช่นพวกไม้ผลต่าง ๆ เป็นต้น ข้อดีของระบบชลประทานแบบน้ำหยดมีอยู่มากมาย ดังได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2 มีข้อเสียอยู่อย่างเดียวคือ หัวน้ำหยดอาจเกิดการอุดตันได้หลังจากผ่านการใช้งานเป็นเวลานาน

6.1.2 การควบคุมระบบการให้น้ำและแสงด้วยไมโครคอมพิวเตอร์

การนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์รุ่น Apple II มาประยุกต์ใช้ในการควบคุมการให้น้ำ และแสงตามความต้องการของพืชนั้น เป็นสิ่งที่ทำได้ แต่มีข้อที่ควรพิจารณา คือ

1) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องที่ไวต่อสัญญาณรบกวนภายนอก ทำให้ระบบเกิดการ HANG ได้ง่าย เมื่อนำมาใช้ไฟร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดอื่น

2) ในปัจจุบัน (2533) ไม่มีผู้นิยม ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ รุ่นนี้แล้ว ถ้าจะนำมาศึกษาหรือใช้งานต่อไป จะหาร้านซ่อมได้ลำบาก ในกรณีที่เครื่องเสีย

3) อุปกรณ์เชื่อมโยงข้อมูลที่ใช้สำหรับติดต่อระหว่างเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ไฟฟ้าภายนอกที่ได้พัฒนาขึ้นใช้ ไอซี ที่มีการส่งผ่านข้อมูลขนาด 8 บิต ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นอื่นที่มีการส่งผ่านข้อมูลทีละ 8 บิตได้ เช่น IBM PC, XT หรือรุ่นเลียนแบบ แต่ก็ต้องมีการอ้าง ADDRESS ในโปรแกรมใหม่ เนื่องจากการจัดพื้นที่หน่วยความจำไม่เหมือนกัน

6.1.3 การเปรียบเทียบอัตราการใช้น้ำ และการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูก

1) อัตราการใช้น้ำของกระถางที่มีการควบคุมการให้น้ำ (โดยการวัดความชื้นที่ดินก่อน) ด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ มีค่าน้อยกว่าในกระถางที่ไม่ได้ควบคุมการให้น้ำด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

2) อัตราการใช้น้ำ และการเจริญเติบโตของพืชในกระถางที่มีการให้น้ำในตอนกลางคืน มีมากกว่าในกระถางที่ได้ให้น้ำในตอนกลางวัน

6.2 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะนำไปใช้งานจริงหรือจะนำไปศึกษาต่อไป แยกเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1) ควรศึกษาปรับปรุงอุปกรณ์การวัดค่าต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับสภาพการใช้งานจริง ๆ เช่น เครื่องวัดความชื้นที่ทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่เป็นสนิมง่าย ๆ เป็นต้น

2) ควรศึกษาการนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์รุ่นอื่น ๆ เช่น IBM PC, XT หรือรุ่นเลียนแบบ มาใช้ในการควบคุม เพื่อหารุ่นที่เหมาะสมกับงานทางด้านนี้

3) ในการศึกษาควรคำนึงถึงทิศทางลมด้วย

4) ควรศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ควบคุมระบบการปลูกพืช ในแปลงเพาะปลูกจริง ๆ ที่มีขนาดใหญ่ เพื่อศึกษาปัญหาที่มองไม่เห็นจากกระถางทดลองขนาดเล็ก

5) ถ้าจะมีการให้แสงกับพืชด้วย ควรแยกระบบการให้แสงออกจากระบบคอมพิวเตอร์ เช่น ใช้สวิทช์แสงสว่างที่ใช้กันทั่วไป จะเป็นการประหยัดกว่า และตัดปัญหาได้หลายอย่าง

6) ควรศึกษาจุดคุ้มทุนของการให้น้ำแบบควบคุมด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ กับแปลงปลูกขนาดใหญ่ รวมทั้งกับพืชชนิดอื่น ๆ ด้วย