

## บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุป อภิปรายผล และมีข้อเสนอแนะผลการวิจัย ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผลการวิจัย ดังนี้

**5.1.1** จากการประเมินความเป็นไปได้ของระบบการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ จำนวน 3 ท่าน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่าเป็นระบบเพื่อการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่วิเคราะห์และออกแบบขึ้น ทั้งในด้านการเข้าสู่ระบบ การแสดงข้อมูลสถานะของผู้ใช้บริการ สามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลได้ตามต้องการ ระบบสามารถช่วยลดความผิดพลาดในการป้อนข้อมูล การกำหนดสิทธิการเข้าใช้งาน และความปลอดภัยของข้อมูล สรุปคือทุกหัวข้อสามารถนำไปพัฒนาได้จริง

**5.1.2** จากการทดลองอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้น สำหรับระบบการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพภายในห้องบริการคอมพิวเตอร์ไม่มีการปิดเครื่องหรือในกรณีที่กระแสไฟฟ้าตก อุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นนี้จะควบคุมการทำงานในการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพได้ หากมีการนำเอาอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นนี้มาใช้งานจริง จะทำให้ช่วยประหยัดค่าไฟฟ้าและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ได้ ซึ่งอุปกรณ์นี้ยังสามารถนำไปพัฒนาใช้ในการควบคุมเครื่องใช้ไฟฟ้าอื่น ๆ ได้เช่น โคมไฟ พัดลม วิทยุ เป็นต้น สรุปคือสามารถนำการทดลองนี้ไปพัฒนาได้จริง

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการอภิปรายผลการวิจัย ดังนี้

**5.2.1** จากการพัฒนากระบวนการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบ จำนวน 3 ท่าน ประเมินความเป็นไปได้ พบว่าผู้เชี่ยวชาญที่ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ มีความเห็นว่าระบบการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่วิเคราะห์และออกแบบขึ้นสามารถนำไปพัฒนาได้จริง ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีของวงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC) [4] ที่มีการแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาออกเป็น 7 ขั้นตอนที่มีลำดับขั้นตอน ดังนี้ 1) จำแนกปัญหาโอกาสและวัตถุประสงค์ 2) ระบุข้อมูลที่ต้องการ 3) ความต้องการของระบบ 4) ออกแบบระบบ 5) พัฒนาระบบและคู่มือ System) 6) ตรวจสอบและบำรุงรักษา และ 7) ทดลองใช้และประเมินระบบ ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1-4 โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 จำแนกปัญหา โอกาสและวัตถุประสงค์

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ระบบงานเดิมเพื่อให้ทราบถึงสาเหตุปัญหา ตลอดจนวิธีการแก้ไขปัญหา เพื่อหากำหนดวัตถุประสงค์ ของการพัฒนา ระบบงาน ซึ่งใช้เทคนิคในการรวบรวมข้อเท็จจริงและสารสนเทศ โดยการสัมภาษณ์ (Interviewing) การสังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้ รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มต่างๆ โดยสรุปประเด็นปัญหาที่สำคัญได้ดังนี้

- 1) ไม่มีฐานข้อมูลบันทึกผู้ใช้บริการห้องคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้ใช้บริการไม่ตระหนักถึงความรับผิดชอบในการใช้ห้องบริการคอมพิวเตอร์ ทำให้อุปกรณ์ชำรุดเสียหายเป็นจำนวนมาก
- 2) ไม่มีฐานข้อมูลบันทึกการเข้าใช้บริการห้องคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้บริหารขาดข้อมูลในการตัดสินใจ เมื่อต้องมีการปรับปรุงหรือพัฒนา

### ขั้นตอนที่ 2 ระบุข้อมูลที่ต้องการ

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ระบบงานเดิมว่ามีความต้องการอะไรบ้าง ซึ่งใช้เทคนิคในการรวบรวมความต้องการ โดยการสัมภาษณ์ (Interviewing) การสังเกตพฤติกรรมของผู้ใช้ รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มต่าง ๆ แล้วนำมารวบรวมเป็นข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ระบบเบื้องต้น โดยศึกษาความต้องการได้ ดังนี้

- 1) ฐานข้อมูลผู้ใช้บริการ
- 2) ฐานข้อมูลบันทึกข้อมูลการเข้าใช้บริการ
- 3) ลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนอุปกรณ์ที่ชำรุดเสียหาย
- 4) ลดเวลาและขั้นตอนในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับให้บริการ

### ขั้นตอนที่ 3 ความต้องการของระบบ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนของปัญหาของระบบงานเดิม และรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ โดยใช้แผนภาพบริบท (Context Diagram) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) แผนภูมิ System Block Diagram และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) (รายละเอียดในภาคผนวก ก.)

### ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบระบบ

หลังจากผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนของปัญหาของระบบงานเดิม และรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบ ในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- 1) ออกแบบส่วนการนำเข้าข้อมูล (รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ข.)
- 2) ออกแบบส่วนการประมวลผลข้อมูล (รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ข.)
- 3) ออกแบบฐานข้อมูล (รายละเอียดแสดงดังภาคผนวก ข.)

หลังจากผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนที่ 1-4 เรียบร้อยแล้ว จึงได้ดำเนินการทดลองอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ตามที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบขึ้น โดยการกดปุ่มสวิทช์ สีเขียว 1 ครั้ง หลอดไฟ LED สีเขียวจะติดค้าง ส่วนหลอดไฟ LED สีแดงจะกระพริบ 1 ครั้งและดับ 10 วินาที จากนั้นจะติดอีกครั้งหนึ่ง ขณะนี้กล่องอุปกรณ์ได้เริ่มทำงานแล้ว โดยจะเริ่มจับเวลาทันที จากนั้นกดปุ่มเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพ เมื่อเวลาผ่านไป 10 นาที หากไม่มีสัญญาณจากเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกส่งออกมา วงจร MCU จะส่งสัญญาณ 1 ออกมาเข้า trigger ของ Monostable multivibrator หลังจากนั้น Monostable multivibrator จะส่งสัญญาณ 1 ออกมาทาง Output ทำให้ Transistor หยุดทำงาน และ Relay จะทำการตัดไฟเลี้ยงวงจรทั้งหมดหลังจาก Relay ตัดไฟเลี้ยงวงจรทั้งหมดนั้น เครื่องคอมพิวเตอร์และจอภาพจะถูกปิดโดยอัตโนมัติทันที จากการทดลองดังกล่าวพบว่างานวิจัยนี้ สามารถนำไปพัฒนาได้จริง และเกิดประโยชน์แก่สาขาวิชาฯ ต่อไปในอนาคต

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่อการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ครั้งนี้ สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เพื่อพัฒนาระบบการจัดการห้องบริการคอมพิวเตอร์ได้ในอนาคต