

ชื่อเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดเตรียมซอฟต์แวร์และการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์ส

แนวปฏิบัติที่ดีในด้าน การพัฒนางานประจำ/แนวปฏิบัติที่ดี/จัดการความรู้ สนับสนุนการจัดการศึกษา

ชื่อผู้จัดทำ ถนอม กองใจ และอริษา ทาทอง

สังกัด ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ที่มาและความสำคัญ

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีภาระกิจหลัก คือ การจัดการเรียนการสอนและการวิจัย ได้เปิดสอนหลักสูตรด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ในระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอก มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 4 ห้อง และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการรวมทั้งหมดจำนวน 200 เครื่อง เพื่อใช้สำหรับจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรม การแข่งขันเขียนโปรแกรม การให้บริการวิชาการ และการจัดสอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การจัดสอบภาษาอังกฤษ E-Pro E-Grad การสอบ Digital Literacy หรือการสอบวัดความรู้ต่าง ๆ โดยในแต่ละห้องจะมีเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลรับผิดชอบห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีภาระงานประจำ คือ การตรวจสอบและจัดเตรียมความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ การติดตั้งหรืออัปเดตโปรแกรมให้พร้อมสำหรับการใช้งานและการให้บริการ และการช่วยแก้ไขปัญหาในระหว่างการใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้ดูแลห้องปฏิบัติการจะทำการตรวจเช็คความพร้อมทุกครั้งก่อนเริ่มต้นการใช้งาน ซึ่งประกอบด้วย การตรวจสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย และการจัดการไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ในช่วงเปิดภาคการศึกษา จะมีการใช้งานห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดการเรียนการสอนเป็นประจำทุกวันและใช้งานอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งวัน ปัญหาที่พบ คือ

- 1) ไม่สามารถตรวจเช็คความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดได้ทันก่อนเริ่มต้นการใช้งานในช่วงมอดัดไป เนื่องจากการตรวจสอบทำได้ทีละเครื่อง ทำให้ใช้เวลาในการตรวจสอบนาน แต่วิชาเรียนคาบถัดไปจะเข้าใช้ห้องต่อทันที จึงยากต่อการตรวจสอบการทำงานให้ทันทุกเครื่อง
- 2) สืบเนื่องจากการที่ไม่ได้ตรวจเช็คความพร้อมของเครื่องก่อนเริ่มใช้งาน อาจทำให้เกิดปัญหาในระหว่างการใช้งาน เช่น ไม่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ หรือคาบเรียนก่อนหน้ารันโปรแกรมทิ้งไว้แล้วไม่ได้ปิด ทำให้อีกวิชาเปิดโปรแกรมที่จะใช้ไม่ได้ ซึ่งเจ้าหน้าที่จะรีบเข้าไปช่วยแก้ไขให้ แต่กรณีที่เกิดปัญหาพร้อมกันหลายเครื่องอาจทำให้การแก้ไขล่าช้า ส่งผลให้ผู้เรียนทำไม่ทันตามที่อาจารย์กำลังสอน
- 3) การจัดกิจกรรม การอบรม หรือการสอบที่มีการระบุความต้องการของระบบปฏิบัติการหรือโปรแกรมพิเศษที่แตกต่างจากที่ติดตั้งไว้ อาจต้องติดตั้งและจัดเตรียมใหม่ทั้งหมด และหลังจากใช้งานเสร็จแล้วต้องจัดการให้คอมพิวเตอร์กลับมาพร้อมใช้กับการจัดการเรียนการสอนปกติ ซึ่งกระบวนการจัดเตรียมนั้นจะใช้เวลานาน เนื่องจากมีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมาก

แนวคิด

แนวคิดการพัฒนางานประจำด้าน การจัดเตรียมความพร้อมของซอฟต์แวร์และการบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมการทำงานคอมพิวเตอร์แบบโอเพนซอร์ส มาช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้ดูแลห้องปฏิบัติการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพื่อลดขั้นตอนและเวลาที่ใช้ในการทำงาน และพัฒนาการให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการเรียนการสอน การจัดสอบ และการจัดอบรมต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างราบรื่น โดยมีขอบเขตของการศึกษาและพัฒนา ดังนี้ กระบวนการติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ การตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย การควบคุมการเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และการจัดการไฟล์ข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การลบข้อมูล และการคัดลอกข้อมูลไปให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด เป็นต้น

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดเตรียมความพร้อมและบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการ การจัดเตรียมระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์สำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน การสอบ และการอบรม
- 2) เพื่อพัฒนากระบวนการตรวจสอบสถานะการทำงาน และการจัดการไฟล์ข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอน และระยะเวลาในการทำงาน
- 3) เพื่อเป็นองค์ความรู้และใช้เป็นแนวปฏิบัติ สำหรับนำไปประยุกต์และพัฒนางานประจำของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

วิธีการ/กระบวนการ

1. ศึกษาข้อมูล

- 1.1 ศึกษาวิธีการจัดเตรียมและจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์ จากเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จำนวน 4 คน ในการทำงานด้านต่าง ๆ ได้แก่ วิธีการติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ วิธีการตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย วิธีการจัดการข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การลบข้อมูล การคัดลอกข้อมูล วิธีการเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดภายในห้องปฏิบัติการ และศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานของแต่ละกระบวนการ
- 1.2 ศึกษาซอฟต์แวร์ประเภทโอเพนซอร์สที่สามารถช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดระยะเวลาที่ใช้ในการทำงาน เช่น การใช้โปรแกรมช่วยตรวจสอบการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย การทำสำเนาฮาร์ดดิสก์เครื่องคอมพิวเตอร์ การควบคุมการทำงานระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย การสั่งเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด และศึกษาการใช้ชุดคำสั่งภาษาสคริปต์สำหรับสั่งการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์

2. การออกแบบการทำงาน

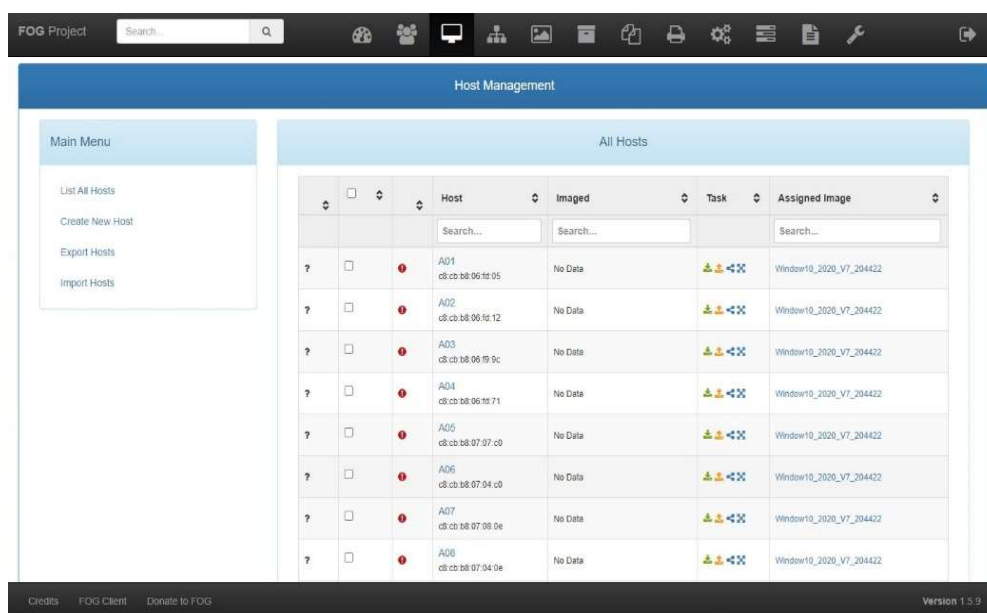
- 2.1 การติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดในห้องปฏิบัติการ จะใช้วิธีติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่ต้องการ ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกให้สมบูรณ์ก่อน จากนั้นใช้โปรแกรมชื่อ FOG Server ทำสำเนาข้อมูลทั้งหมดในฮาร์ดดิสก์เครื่องแรก และคัดลอกไปให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดภายในห้องปฏิบัติการ หรือที่เรียกว่าการ Clone เครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งจะใช้วิธีนี้ในกรณีที่มีความต้องการใช้งานระบบปฏิบัติการที่แตกต่างจากที่ติดตั้งไว้ หรือต้องการใช้ซอฟต์แวร์ที่มีความยุ่งยากในการติดตั้ง
- 2.2 การตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และการควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ จะใช้โปรแกรมควบคุมและสั่งการเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านระบบเครือข่าย ชื่อว่า Veyon ซึ่งเป็นโปรแกรมแบบโอเพนซอร์สที่สามารถตรวจสอบสถานะการทำงาน และสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายเรียกใช้โปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่เราต้องการได้พร้อมกันหลายเครื่อง
- 2.3 การจัดการข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การลบไฟล์ การคัดลอกไฟล์ จะใช้วิธีการเขียนคำสั่งภาษาสคริปต์ เป็นชุดคำสั่งที่ติดตั้งมาพร้อมกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ซึ่งสามารถเรียกใช้งานได้โดยไม่ต้องติดตั้งอะไรเพิ่ม โดยภาษาสคริปต์สามารถสั่งการทำงานได้หลากหลาย เช่น การลบไฟล์ การคัดลอกไฟล์ การเรียกใช้โปรแกรม การสั่งติดตั้งโปรแกรม หรือการถอนการติดตั้ง เป็นต้น วิธีการ คือ สร้างชุดคำสั่งภาษาสคริปต์ขึ้น แล้วใช้โปรแกรม Veyon ส่งชุดคำสั่งไปให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง แล้วสั่งงานให้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมด เรียกใช้ชุดคำสั่งภาษาสคริปต์นั้น
- 2.4 การสั่งเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดภายในห้องปฏิบัติการ จะใช้โปรแกรม Veyon ซึ่งมีฟังก์ชันสำหรับสั่งควบคุมการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมดได้พร้อมกันหรือเลือกเฉพาะเครื่องที่ต้องการได้ โดยเป็นการสั่งงานแผงวงจรเครือข่ายบนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้เริ่มการทำงานของเครื่อง (Boot on Lan) ส่วนการสั่งปิดเครื่องคอมพิวเตอร์จะใช้วิธีสั่งปิดจากฟังก์ชันบนโปรแกรม Veyon เช่นกัน ซึ่งสามารถสั่งปิดคอมพิวเตอร์ทั้งหมดหรือเลือกเฉพาะบางเครื่องได้

3. วิธีการทดลอง

วิธีการทดลองกระบวนการจัดเตรียมซอฟต์แวร์และการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์แบบใหม่ ที่ประยุกต์ใช้โปรแกรมแบบโอเพนซอร์สมาช่วยในการทำงาน จะทดลองกับเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติ CSB307 ของภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 66 เครื่อง โดยมีการใช้โปรแกรมแบบโอเพนซอร์สในการทดลอง ประกอบด้วย Veyon 4.7 และโปรแกรม FOG Server 1.5.9 ทดลองการทำงานในด้านต่าง ๆ ดังนี้ การติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ การตรวจสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย การเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ และการจัดการข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ จากนั้นทำการวัดและประเมินผลการทดลองด้วยการเปรียบเทียบกับกระบวนการทำงานแบบเดิม ในด้านประสิทธิภาพการทำงาน และระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกระบวนการ

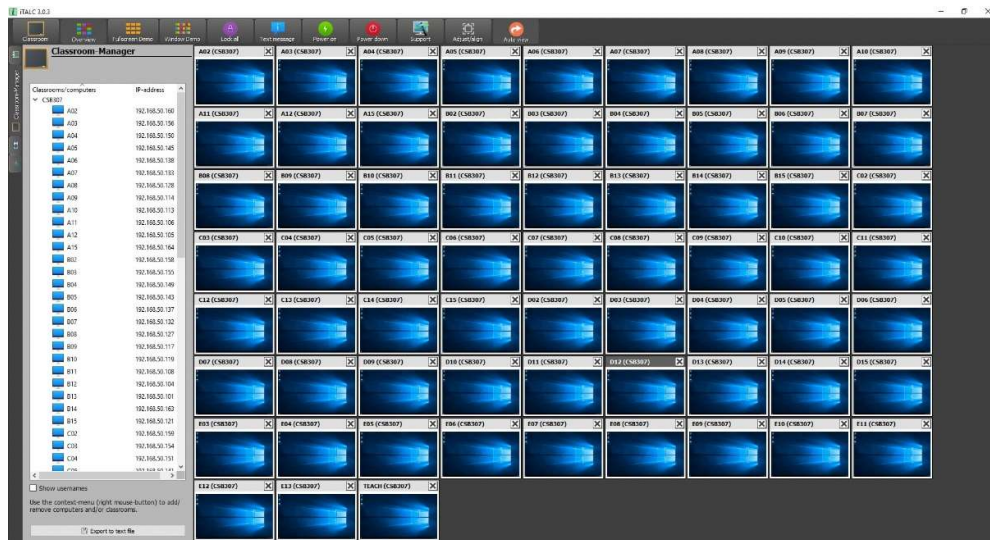
4. ผลการทดลอง

4.1 ผลการทดลอง กระบวนการติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดในห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธีติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์หลักเพียง 1 เครื่อง แล้วใช้โปรแกรม FOG Server Version 1.5.9 ดังภาพที่ 1 ทำสำเนาฮาร์ดดิสก์จากเครื่องหลักที่ติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ไว้แล้ว และส่งสำเนาให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมด ซึ่งจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดมีระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ที่เหมือนกันทุกเครื่อง ผลการทดลอง พบว่า โปรแกรม FOG Server สามารถทำการคัดลอกสำเนาฮาร์ดดิสก์ จากเครื่องคอมพิวเตอร์หลักไปให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมดได้ด้วยการส่งงานเพียงครั้งเดียว และเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมดที่ผ่านการทำสำเนาเสร็จแล้ว สามารถเปิดใช้งานได้ปกติ มีระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์หลักที่ได้ติดตั้งไว้



ภาพที่ 1 หน้าจอของโปรแกรม FOG Server

4.2 ผลการทดลอง การตรวจสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์และการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย โดยใช้วิธีตรวจสอบจากโปรแกรม Veyon ในหน้าจอแสดงผลการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย ดังภาพที่ 2 ซึ่งโปรแกรมจะทำการเชื่อมต่อและแสดงผล หน้าจอการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายที่กำลังเปิดใช้งานอยู่ จึงใช้วิธีสังเกตจากหน้าจอของโปรแกรม Veyon นี้ ถ้าหากโปรแกรมสามารถแสดงผลหน้าจอการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายได้ แสดงว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายนั้น เปิดเครื่องติดและใช้งานได้ และด้วยวิธีการทำงานของโปรแกรมเป็นการเชื่อมต่อกันผ่านระบบเครือข่าย จึงสามารถใช้หลักการทำงานนี้ เป็นการตรวจสอบสถานะการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้ ซึ่งผลการทดลอง พบว่า สามารถใช้ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้อย่างถูกต้องแม่นยำ



ภาพที่ 2 โปรแกรม Veyon แสดงหน้าจอเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย

- 4.3 ผลการทดลอง การสั่งเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดภายในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ฟังก์ชันของโปรแกรม Veyon ในการควบคุมการสั่งเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมด ผลการทดลองพบว่า สามารถสั่งเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมดได้พร้อมกัน หรือเลือกเปิดเฉพาะเครื่องที่ต้องการได้ และสามารถสั่งปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด หรือเลือกปิดเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการได้ ด้วยการสั่งงานเพียงครั้งเดียว ทั้งนี้ การควบคุมการสั่งเปิดและปิดนั้น แผงวงจรเครือข่ายบนเครื่องคอมพิวเตอร์ต้องรองรับการสั่งงานผ่านระบบเครือข่าย (Boot on Lan) ซึ่งคอมพิวเตอร์ในยุคปัจจุบันส่วนใหญ่สามารถใช้งานได้ ยกเว้นเครื่องคอมพิวเตอร์เก่าที่อาจไม่รองรับในบางรุ่น
- 4.4 ผลการทดลอง การจัดการข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น การลบไฟล์ หรือการคัดลอกไฟล์ โดยใช้วิธีเขียนคำสั่งภาษาสคริปต์สั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามชุดคำสั่ง ตัวอย่างเช่น การใช้คำสั่ง DEL ในการลบไฟล์ การใช้คำสั่ง RMDIR ในการลบโฟลเดอร์ หรือการใช้คำสั่ง XCOPY ในการคัดลอกไฟล์หรือโฟลเดอร์ เป็นต้น แล้วทำการบันทึกเป็นไฟล์เป็นนามสกุล .cmd จากนั้นใช้โปรแกรม Veyon ส่งชุดคำสั่งที่สร้างขึ้น ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องด้วยเมนูส่งไฟล์ (File Transfer) และใช้โปรแกรม Veyon สั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายทั้งหมดประมวลผลชุดคำสั่งที่ได้ส่งไป ผลการทดลองพบว่า เครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องสามารถทำงานตามชุดคำสั่งที่เขียนไว้ได้ และสามารถสั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดให้ทำงานได้พร้อมกัน หรือเลือกเฉพาะบางเครื่องที่ต้องการได้ ด้วยการสั่งงานเพียงครั้งเดียว
- 4.5 ผลการวัดและประเมินประสิทธิภาพ ของกระบวนการใหม่ที่พัฒนาขึ้นเปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติงานแบบเดิม โดยวัดจากระยะเวลารวมที่ใช้ในการทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด 66 เครื่องจนแล้วเสร็จกระบวนการ ได้ผลการทดลอง ดังนี้ 1) การตรวจสอบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเดิมใช้เวลาารวม 5 นาที การทำงานแบบใหม่ใช้เวลาารวม 1 นาที เวลาที่ใช้ในการ

ทำงานลดลง 4 นาที 2) กระบวนการตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบเดิมใช้เวลารวม 10 นาที การทำงานแบบใหม่ใช้เวลารวม 1 นาที เวลาที่ใช้ในการทำงานลดลง 9 นาที 3) การคัดลอกไฟล์ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องแบบเดิมใช้เวลารวม 22 นาที การทำงานแบบใหม่ใช้เวลารวม 3 นาที เวลาที่ใช้ในการทำงานลดลง 19 นาที 4) การลบไฟล์ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเดิมใช้เวลา รวม 10 นาที การทำงานแบบใหม่ใช้เวลารวม 1 นาที เวลาที่ใช้ในการทำงานลดลง 9 นาที 5) การเปิด และปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเดิมใช้เวลารวม 5 นาที การทำงานแบบใหม่ใช้เวลารวม 1 นาที เวลาที่ ใช้ในการทำงานลดลง 4 นาที 6) การติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์แบบเดิมใช้เวลารวม ทั้งหมด 726 นาที การทำงานแบบใหม่ใช้เวลารวม 198 นาที เวลาที่ใช้ในการทำงานลดลง 528 นาที ดังแสดงในตารางที่ 1 จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่ากระบวนการทำงานแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น สามารถช่วยลดเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติงานลงได้ทุกด้าน

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการทำงานระหว่างกระบวนการทำงานแบบเดิมและแบบใหม่

กระบวนการทำงาน	แบบเดิม(นาที)	แบบใหม่(นาที)	เวลาที่ลดลง(นาที)
1. การตรวจสอบการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์	5	1	4
2. การตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย	10	1	9
3. การคัดลอกไฟล์ให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์	22	3	19
4. การลบไฟล์ออกจากเครื่องคอมพิวเตอร์	10	1	9
5. การเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์	5	1	4
6. การติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์	726	198	528

4.6 ผลการเปรียบเทียบขั้นตอนการปฏิบัติงาน ด้วยวิธีการแบบเดิมของผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ กับ กระบวนการทำงานแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น ได้ผลการทดลอง ดังนี้ กระบวนการทำงานแบบเดิมที่ เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ใช้ในการตรวจสอบการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย การคัดลอกไฟล์ การลบไฟล์ การติดตั้งระบบปฏิบัติการและ ซอฟต์แวร์ จะใช้วิธีการคัดลอกไฟล์และซอฟต์แวร์ด้วยแฟลชไดรฟ์ แล้วทำการติดตั้งให้กับเครื่อง คอมพิวเตอร์ทีละเครื่องไปจนครบ ส่วนกระบวนการทำงานแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น จะเป็นการใช้ โปรแกรมสั่งงานผ่านระบบเครือข่ายเข้ามาช่วยในการทำงาน ซึ่งสามารถสั่งการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งหมดทำงานได้พร้อมกัน และสามารถควบคุมการเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมดได้ ผ่านการ สั่งงานเพียงครั้งเดียว ซึ่งการเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเดิม ผู้ดูแลห้องจะใช้วิธีเดินไปเปิด และปิดทีละเครื่องจนครบทุกเครื่อง ดังแสดงข้อมูลสรุปผล ในตารางที่ 2 นอกจากนี้กระบวนการ ทำงานแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น เป็นการใช้โปรแกรมประเภทโอเพนซอร์สที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายในการ นำมาใช้งาน จึงไม่มีผลกระทบด้านงบประมาณของหน่วยงาน ซึ่งผลการเปรียบเทียบขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน แสดงให้เห็นว่า กระบวนการทำงานแบบใหม่ที่พัฒนาขึ้น สามารถช่วยลดขั้นตอนที่ใช้ใน

การทำงานลงได้ทุกด้าน จากวิธีการทำงานที่ละเอียด ให้เป็นการส่งงานผ่านระบบเครือข่ายที่ทำงานได้พร้อมกันที่หลายเครื่อง

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบวิธีการทำงานแบบเดิมและแบบใหม่

กระบวนการทำงาน	การทำงานแบบเดิม	การทำงานแบบใหม่
1. การตรวจสอบการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์	ทำที่ละเครื่อง	ตรวจสอบได้พร้อมกัน
2. การตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย	ทำที่ละเครื่อง	ตรวจสอบได้พร้อมกัน
3. การคัดลอกไฟล์ให้กับคอมพิวเตอร์	ทำที่ละเครื่อง	ทำได้พร้อมกันได้
4. การลบไฟล์ออกจากคอมพิวเตอร์	ทำที่ละเครื่อง	ทำได้พร้อมกันได้
5. การติดตั้งระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์	ทำที่ละเครื่อง	ทำได้พร้อมกันได้
6. การเปิดและปิดเครื่อง	ทำที่ละเครื่อง	ทำได้พร้อมกันได้
7. งบประมาณที่ใช้	ไม่เสียค่าใช้จ่าย	ไม่เสียค่าใช้จ่าย

5. สรุปผล

การพัฒนากระบวนการจัดเตรียมและการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์สนี้ สามารถช่วยลดขั้นตอนและลดเวลาที่ใช้ในการทำงานของผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ในการตรวจสอบการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์ ตรวจสอบการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย การจัดการไฟล์ข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์ การจัดเตรียมระบบปฏิบัติการและซอฟต์แวร์ และการเปิดและปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องทำเป็นประจำทุกครั้งก่อนให้บริการห้องปฏิบัติการ ช่วยให้ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สามารถทำการตรวจสอบและจัดเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทันทุกครั้งก่อนเริ่มการใช้งานในทุกคาบ ซึ่งช่วยลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการใช้ในการจัดการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังช่วยประหยัดงบประมาณของหน่วยงานสำหรับใช้จัดซื้อโปรแกรมบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปเข้ามาใช้งาน และเป็นการส่งเสริมการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์อย่างถูกต้องตามลิขสิทธิ์การใช้งาน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการทำงานให้กับหน่วยงานอื่น เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานต่อยอดได้

ปัจจัยแห่งความสำเร็จ

1. ความรู้ความเข้าใจ ในการกระบวนการและวิธีการปฏิบัติงาน ทำให้มีความรู้ ความชำนาญในงานนั้นจนสามารถนำองค์ความรู้นั้นมาเป็นพื้นฐาน ในการวิเคราะห์และออกแบบกระบวนการทำงานใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. การศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลหรือตัวอย่างการพัฒนางานที่ดี และศึกษาองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการประยุกต์กับการพัฒนากระบวนการทำงาน
3. เทคนิควิธี ในการประยุกต์ต่อยอดงานวิจัยหรืองานพัฒนา เป็นส่วนสำคัญที่จะเอานำองค์ความรู้หรือแนวทางการพัฒนาที่มีอยู่แล้วมาประยุกต์ให้มีประสิทธิภาพในการทำงานที่มากขึ้น

4. การสนับสนุน เป็นปัจจัยที่สำคัญ เนื่องจากการพัฒนางานนั้น ผู้ปฏิบัติงานอาจต้องใช้เวลา เครื่องมือ อุปกรณ์ หรือทุนสนับสนุน ซึ่งหากหน่วยงานหรือองค์กรให้การสนับสนุน จะช่วยให้การพัฒนางานนั้น บรรลุเป้าตามวัตถุประสงค์ได้ดีขึ้น

ผลกระทบที่เป็นประโยชน์

1. องค์ความรู้ ของกระบวนการจัดเตรียมซอฟต์แวร์และการบริหารจัดการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอน การสอบ และการให้บริการวิชาการ ที่สามารถถ่ายทอดองค์ความรู้ไปสู่หน่วยงานอื่น เพื่อนำไปใช้หรือนำไปประยุกต์ต่อยอดการพัฒนานี้ให้ดียิ่งขึ้น
2. คุณภาพ ของการให้บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งเกิดจากการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องก่อนการให้บริการ จึงมั่นใจได้ว่านักศึกษาและผู้ที่มาใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผ่านการตรวจสอบแล้ว สามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหา
3. ประสิทธิภาพ ของทำงานที่เพิ่มขึ้น ด้วยการนำเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงาน โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเพิ่ม แต่ได้มาซึ่งความสะดวกสบายและประสิทธิภาพของการจัดเตรียมและบริหารจัดการคอมพิวเตอร์ภายในห้องปฏิบัติการที่เพิ่มมากขึ้น
4. ลดระยะเวลาและขั้นตอน ของการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นภาระงานประจำที่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลห้องปฏิบัติการจะต้องทำเป็นประจำทุกวัน และช่วยแก้ไขปัญหาการตรวจสอบความพร้อมของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่มีชั่วโมงเรียนติดต่อกัน ทำให้ไม่สามารถตรวจเช็คการทำงานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทันทุกเครื่องก่อนเริ่มต้นเรียนชั่วโมงถัดไป
5. จิตสำนึก ในการเลือกใช้งานซอฟต์แวร์ประเภทโอเพนซอร์สทดแทนการใช้งานซอฟต์แวร์เถื่อน ซึ่งสามารถใช้งานทดแทนกันได้และถูกกฎหมาย โดยไม่ละเมิดลิขสิทธิ์หรือทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น และยังสามารถช่วยประหยัดงบประมาณสำหรับจัดซื้อซอฟต์แวร์บริหารจัดการเข้ามาใช้งาน

คำสืบค้น กระบวนการจัดเตรียม ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก โครงการวิจัยสถาบันเพื่อพัฒนามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำปีงบประมาณ 2565

เอกสารอ้างอิง

FOG Project. 2022. **FOG Server**. [Online]. Available: <https://fogproject.org>.

Veyon Solutions Revision. 2022. **Veyon**. [Online]. Available: <https://veyon.io/>