

บรรณานุกรม

- ผ่องพรรณ ตรีมงคลกุล. 2544. การวิจัยในชั้นเรียน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วันทิพย์ สิ้นสูงสุด. 2549. การวิจัยในชั้นเรียน แนวคิดที่นำไปสู่การปฏิบัติได้จริง. กรุงเทพมหานคร : ช่างศึกษาวิจัย.
- ศิโรรัตน์ มงคลสวัสดิ์ และสุริย์รัตน์ สาสนหาญาคติ. การออกแบบองค์ความรู้โดยใช้ XML, เอกสารสัมมนาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546.
- จินตวัฒน์ น้ำแก้ว. การพัฒนาเว็บบอร์ดโดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล, เอกสารการค้นคว้าแบบอิสระ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2551.
- ธนพรรณ กุลจันทร์. การพัฒนาเครื่องมือบริหารจัดการกระบวนการวิชา โดยใช้เอ็กซ์เอ็มแอล, เอกสารการค้นคว้าแบบอิสระ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546
- Brian K. Williams, Stacey C. Sawyer. 2010. *Using Information Technology: A Practical Introduction to Computers and Communications*. 7th ed. McGraw-Hill Press.
- ComponentSource. 1996-2011. *Optimal Trace*. [Online]. Available <http://www.componentsource.com> (15 June 2011).
- Elliot, J. 1991. *Action Research for Education Change*. Philadelphia: Open University Press.
- Gerald Kotonya and Ian Sommerville. 2002. *Requirements Engineering Processes and Techniques*. John Wiley & Sons, Inc ; 2002
- Kemmis, S. and R. McTaggart. 1998. *The Action Research Planner*. 3rd ed. Victoria, Australia : Deakin University Press.
- Sparx Systems Japan Co., Ltd. 2004-2011. *Requirements Management Tool RaQuest*. [Online]. Available <http://www.raquest.com> (11 June 2011).
- W3C. 2008. *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition)*. [Online]. Available <http://www.w3c.org/TR/xml/> (30 January 2011).
- wordIQ 2010. *Software tool – Definition*. [Online]. Available

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการติดตั้งซอฟต์แวร์
เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ภาคผนวก ก
คู่มือการติดตั้งซอฟต์แวร์
เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

คู่มือการติดตั้งซอฟต์แวร์จะกล่าวถึงการเตรียมความพร้อม รวมทั้งสภาพแวดล้อมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งจะอธิบายถึงความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ก.1 ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์สำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์

ความต้องการทางด้านฮาร์ดแวร์สำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีดังนี้

- 1) หน่วยประมวลผลกลางมีความเร็ว ไม่น้อยกว่า 2.0 กิกะเฮิร์ตซ์
- 2) หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 2 กิกะไบต์
- 3) ฮาร์ดดิสก์มีความจุไม่น้อยกว่า 100 กิกะไบต์
- 4) ไคร์ฟซีดีรอม หรือดีวีดีรอม

ก.2 ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์สำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์

ความต้องการทางด้านซอฟต์แวร์สำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีดังนี้

- 1) ไมโครซอฟท์ วินโดวส์เอ็กซ์พีเซอร์วิสแพคสาม หรือสูงกว่า
- 2) คอทเน็ตเฟรมเวิร์ค เวอร์ชัน 3.5
- 3) ไมโครซอฟท์เวิร์ด 2007 หรือสูงกว่า
- 4) ไมโครซอฟท์เอ็กเซล 2007 หรือสูงกว่า
- 5) พื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ 5 เมกกะไบต์ สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ และควรมีพื้นที่ว่างสำหรับการทำงานอีกอย่างน้อย 100 เมกกะไบต์

ก.3 ขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์

ขั้นตอนการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการแสดงถึงขั้นตอนในการติดตั้งซอฟต์แวร์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) เริ่มต้นการติดตั้งซอฟต์แวร์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1) เปิดโฟลเดอร์ชื่อว่า “Star_Setup”

1.2) ดับเบิลคลิกไฟล์ที่ชื่อว่า “Setup.exe” ดังรูปที่ ก.1

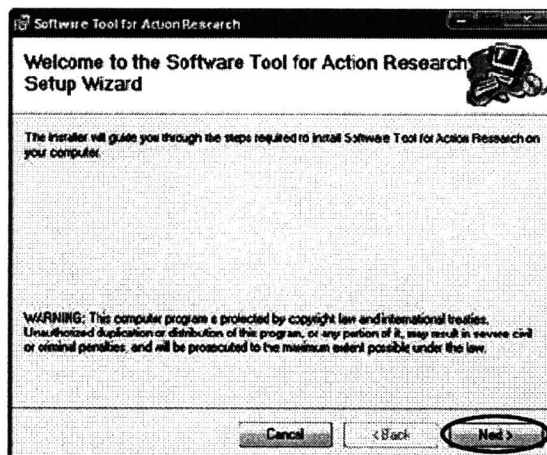


Setup.exe

รูปที่ ก.1 ไฟล์สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์

2) เมื่อเข้าสู่โปรแกรมการติดตั้งซอฟต์แวร์ จะแสดงหน้าต่างต้อนรับเข้าสู่การติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังรูปที่ ก.2 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1) คลิกปุ่ม “Next” เพื่อไปยังขั้นตอนต่อไป

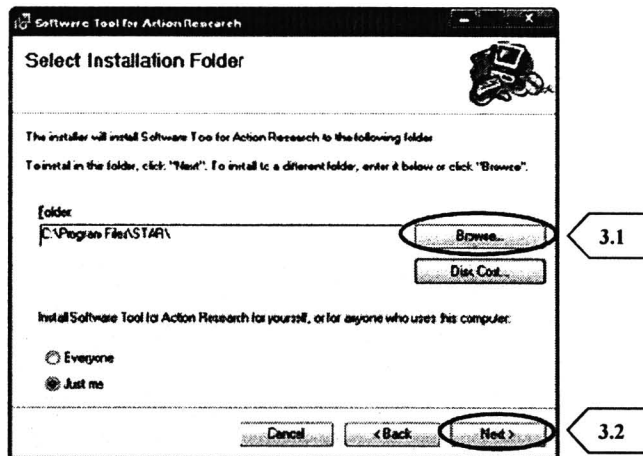


รูปที่ ก.2 หน้าต่างต้อนรับเข้าสู่การติดตั้งซอฟต์แวร์

3) ขั้นตอนการเลือกโฟลเดอร์สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์ ดังรูปที่ ก.3 โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

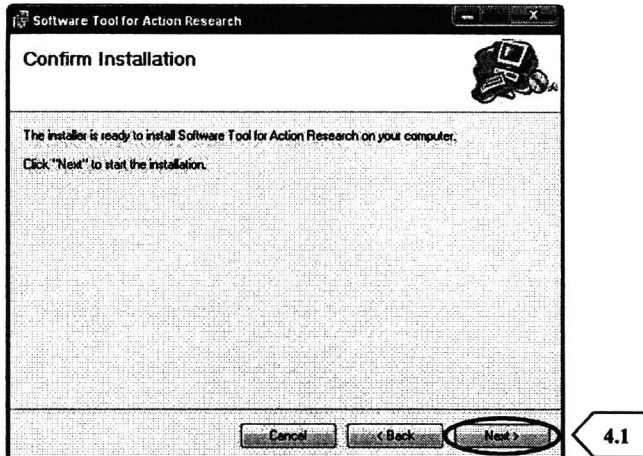
3.1) คลิกปุ่ม “Browse” เพื่อเลือกโฟลเดอร์สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์

3.2) คลิกปุ่ม “Next” เพื่อไปยังขั้นตอนต่อไป

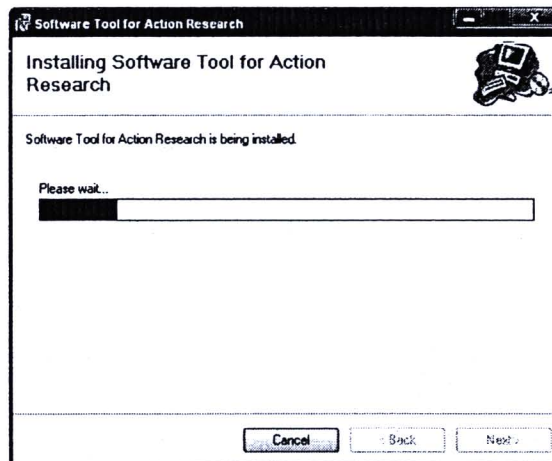


รูปที่ ก.3 หน้าต่างเลือกโฟลเดอร์สำหรับติดตั้งซอฟต์แวร์

- 4) ขั้นตอนการยืนยันการติดตั้งซอฟต์แวร์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้
- 4.1) คลิกปุ่ม “Next” เพื่อเริ่มต้นการติดตั้งซอฟต์แวร์ ดังรูปที่ ก.4
 - 4.2) โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างแสดงแถบความก้าวหน้าการติดตั้งซอฟต์แวร์ ดังรูปที่ ก.5

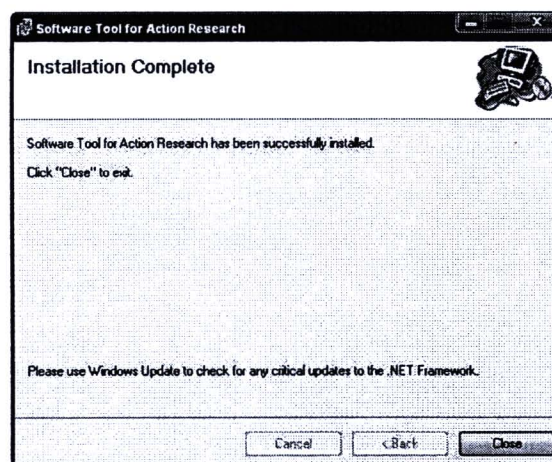


รูปที่ ก.4 หน้าต่างยืนยันการติดตั้งซอฟต์แวร์



รูปที่ ก.5 หน้าต่างแสดงแถบความก้าวหน้าการติดตั้งซอฟต์แวร์

5) เมื่อทำการติดตั้งซอฟต์แวร์เสร็จเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ดังรูปที่ ก.6 และจะปรากฏไอคอนเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการบนเดสทอป ดังรูปที่ ก.7



รูปที่ ก.6 หน้าต่างการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์



รูปที่ ก.7 ไอคอนเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ภาคผนวก ข

คู่มือถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์

เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ภาคผนวก ข
คู่มือถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์
เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

คู่มือถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์จะกล่าวถึงขั้นตอนการถอนซอฟต์แวร์ออกจากระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ ในกรณีที่ผู้ใช้มีความประสงค์ในการถอนซอฟต์แวร์ออกโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์

ขั้นตอนการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ออกจากระบบคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) เริ่มต้นการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

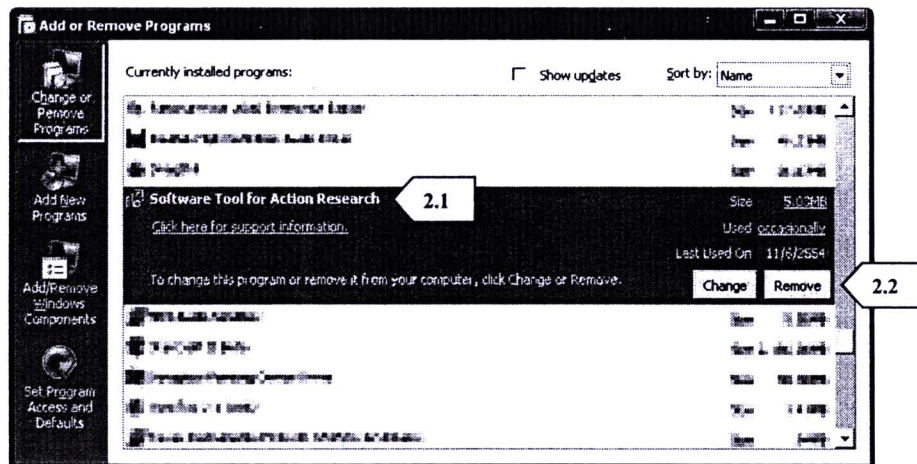
- 1.1) คลิกปุ่ม Start ตามด้วย Control Panel โปรแกรมจะทำการเปิดหน้าต่าง Control Panel
- 1.2) ดับเบิลคลิกไอคอน Add or Remove Programs ดังรูปที่ ข.1



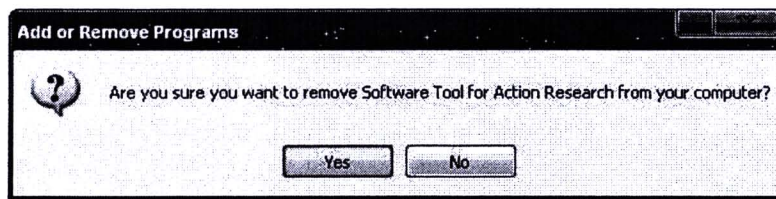
รูปที่ ข.1 ไอคอนโปรแกรม Add or Remove Programs

2) โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างสำหรับการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ออกจากระบบคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ ข.2

- 2.1) คลิกเลือก Software Tool for Action Research
- 2.2) คลิกปุ่ม Remove
- 2.3) โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างยืนยันการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ออกจากระบบคอมพิวเตอร์ คลิก Yes ในกรณีที่ต้องการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ คลิก No ในกรณีที่ต้องการยกเลิกการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์ แสดงดังรูปที่ ข.3



รูปที่ ข.2 หน้าต่างสำหรับการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์



รูปที่ ข.3 หน้าต่างยืนยันการถอนการติดตั้งซอฟต์แวร์

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์

เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ภาคผนวก ค

คู่มือการใช้งานซอฟต์แวร์

เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

คู่มือการใช้งานเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ได้แบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 7 ส่วน ได้แก่

- 1) การจัดการโครงการ
- 2) การเปิดโครงการ
- 3) การจัดการหัวข้องานวิจัย
- 4) การจัดการข้อมูลงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล
- 5) การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล
- 6) การจัดการผังงาน
- 7) การจัดการชุดรูปแบบ

ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การจัดการโครงการ

การจัดการโครงการ เป็นส่วนของการบันทึกข้อมูลโครงการสำหรับการดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ เนื่องจากการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการอาจจะประกอบไปด้วยงานวิจัยหลายงานวิจัยที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการสร้างโครงการเพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัยที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันไว้เป็นกลุ่ม เพื่อง่ายต่อการค้นหา โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

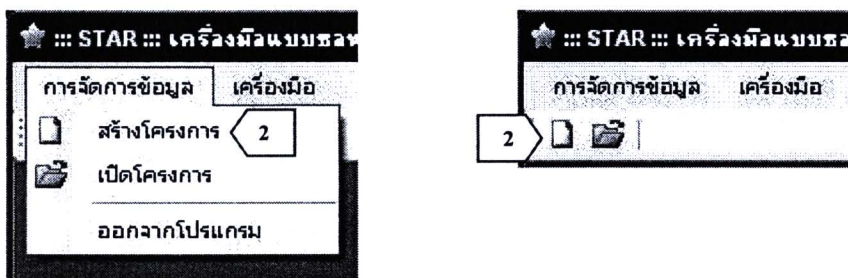
สิ่งที่จำเป็นต้องมี

- ต้องเตรียมข้อมูลในการสร้างโครงการ ได้แก่ ชื่อโครงการดำเนินงานวิจัย รายละเอียดของโครงการ และหมายเหตุ
- ต้องเตรียมพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลโครงการ ได้แก่ ตำแหน่งในการจัดเก็บไฟล์เดอร์ ชื่อไฟล์เดอร์ และชื่อไฟล์โครงการ

ขั้นตอนของการจัดการโครงการ

ในการจัดการโครงการ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เข้าสู่โปรแกรม โดยการดับเบิลคลิกไอคอน Software Tool for Action Research บนเดสทอป
- 2) คลิกเมนูบาร์การจัดการข้อมูล ตามด้วย เมนูย่อยสร้างโครงการ หรือคลิกไอคอนบาร์ที่ไอคอนสร้างโครงการ ดังรูปที่ ค.1
- 3) เข้าสู่หน้าต่างการสร้างโครงการ ดังรูปที่ ค.2
- 4) คลิกปุ่มสร้างโครงการ เพื่กรอกข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ
- 5) ทำการกรอกข้อมูลชื่อโครงการ
- 6) ทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดโครงการ
- 7) ทำการกรอกข้อมูลหมายเหตุ
- 8) คลิกปุ่มเลือก เพื่อเลือกพื้นที่จัดเก็บไฟล์เดอ์ พร้อมทั้งตั้งชื่อไฟล์เดอ์
- 9) ทำการกรอกข้อมูลชื่อไฟล์โครงการ
- 10) คลิกปุ่มบันทึกโครงการ
- 11) สิ้นสุดขั้นตอนการจัดการโครงการ



รูปที่ ค.1 เมนูสร้างโครงการ

รูปที่ ค.2 หน้าต่างการสร้างโครงการ

2) การเปิดโครงการ

การเปิดโครงการ เป็นส่วนของการเปิดโครงการที่ได้ทำการสร้างและบันทึกไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถทำการเปิดโครงการขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อมูลโครงการ จัดการข้อมูลงานวิจัย เป็นต้น โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สิ่งที่จำเป็นต้องมี

- ต้องทราบตำแหน่งในการจัดเก็บข้อมูลโครงการ และชื่อไฟล์โครงการ

ขั้นตอนในการเปิดโครงการ

การเปิดโครงการ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เข้าสู่โปรแกรม
- 2) คลิกเมนูบาร์การจัดการข้อมูล ตามด้วย เมนูย่อยเปิดโครงการ หรือคลิกไอคอนบาร์ ที่ ไอคอนเปิดโครงการ ดังรูปที่ ค.3
- 3) ทำการเลือกไฟล์โครงการที่ต้องการเปิด คลิกปุ่มเปิด
- 4) ในกรณีที่ต้องการแก้ไขข้อมูลโครงการสามารถแก้ไขข้อมูลโครงการ และคลิกปุ่ม บันทึกแก้ไขโครงการ ดังรูปที่ ค.4
- 5) ในกรณีที่ต้องการดูข้อมูลงานวิจัย คลิกปุ่มแสดงข้อมูลงานวิจัย
- 6) สิ้นสุดขั้นตอนการเปิดโครงการ



รูปที่ ค.3 เมนูเปิดโครงการ

รูปที่ ค.4 หน้าต่างรายละเอียดโครงการ

3) การจัดการหัวข้องานวิจัย

เนื่องด้วยการวิจัยเชิงปฏิบัติการเมื่อนักวิจัยทำการวิจัยเสร็จสิ้นกระบวนการแล้ว แต่ได้ผลลัพธ์ไม่เป็นที่น่าพึงพอใจ นักวิจัยสามารถที่จะทำการวิจัยใหม่โดยใช้ปัญหาที่พบในงานวิจัยครั้งก่อนหน้า มาเป็นหัวข้อในการวิจัยครั้งนี้ได้ ดังนั้นซอฟต์แวร์จึงสนับสนุนการสร้างหัวข้องานวิจัยและบันทึกข้อมูลหัวข้องานวิจัย ในโครงการวิจัยเดียวกันได้หลายหัวข้อตามความต้องการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สิ่งที่จำเป็นต้องมี

- ต้องทราบข้อมูลชื่องานวิจัยภาษาไทย ชื่องานวิจัยภาษาอังกฤษ ชื่อผู้วิจัยภาษาไทย และชื่อผู้วิจัยภาษาอังกฤษ

ขั้นตอนการจัดการหัวข้องานวิจัย

การจัดการงานวิจัย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เข้าสู่โปรแกรม
- 2) ทำการเปิดโครงการ ตามขั้นตอนการเปิดโครงการ
- 3) คลิกปุ่มแสดงข้อมูลงานวิจัย เพื่อเข้าสู่หน้าต่างสร้างหัวข้องานวิจัย ดังรูปที่ ค.5
- 4) คลิกปุ่มสร้างหัวข้องานวิจัย เพื่อเริ่มต้นสร้างหัวข้องานวิจัย
- 5) กรอกข้อมูลชื่องานวิจัยภาษาไทย
- 6) กรอกข้อมูลชื่องานวิจัยภาษาอังกฤษ
- 7) กรอกข้อมูลชื่อผู้วิจัยภาษาไทย
- 8) กรอกข้อมูลชื่อผู้วิจัยภาษาอังกฤษ
- 9) คลิกปุ่มบันทึกหัวข้องานวิจัย
- 10) หัวข้องานวิจัยจะปรากฏที่กรอบรายการงานวิจัย
- 11) ในกรณีที่ต้องการสร้างหัวข้องานวิจัยใหม่ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการเดียวกันนี้ตามหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยกลับไปทำขั้นตอนที่ 3-9
- 12) สิ้นสุดขั้นตอนการจัดการงานวิจัย

รูปที่ ค.5 หน้าต่างสร้างหัวข้องานวิจัย

4) การจัดการข้อมูลงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล

ในการดำเนินงานวิจัยนักวิจัยจะบันทึกข้อมูลโดยแบ่งตามหัวข้อที่ต้องการ ดังนั้นการจัดการข้อมูลงานวิจัย จึงเป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับการบันทึกข้อมูลรายละเอียดงานวิจัย ซึ่งผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลโดยการแบ่งรายละเอียดงานวิจัยออกเป็นหัวข้อย่อยๆ ได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และซอฟต์แวร์ยังสามารถส่งข้อมูลรายละเอียดงานวิจัยออกไปยังโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด เพื่อนำไปจัดรูปแบบรายงานต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

สิ่งที่จำเป็นต้องมี

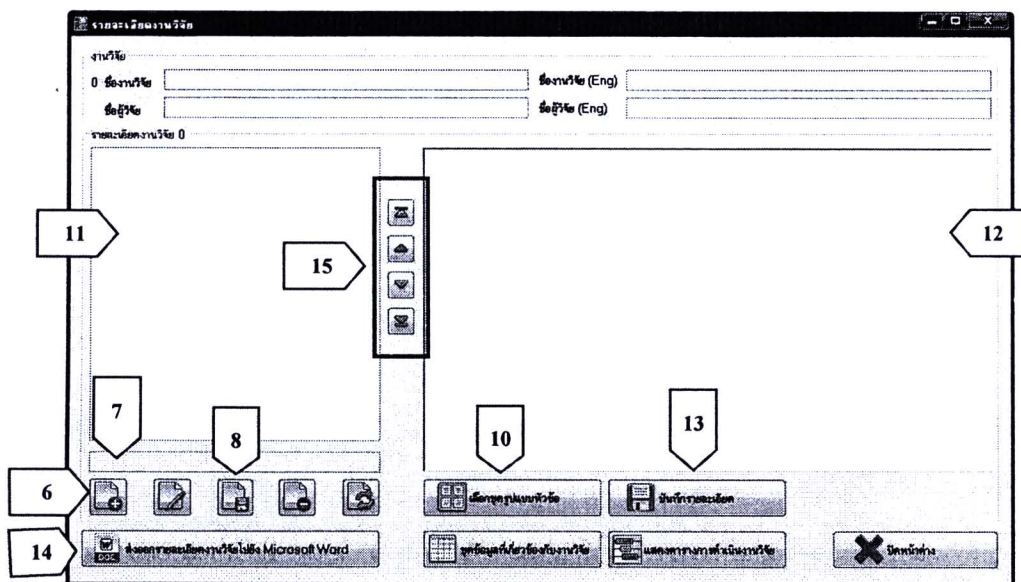
- ต้องเตรียมข้อมูลที่ต้องการบันทึก ประกอบไปด้วยชื่อหัวข้อรายละเอียดงานวิจัย ข้อมูล และรายละเอียดภายในแต่ละหัวข้อ

ขั้นตอนการจัดการข้อมูลงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล

การจัดการข้อมูลงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เข้าสู่โปรแกรม
- 2) ทำการเปิดโครงการ ตามขั้นตอนการเปิดโครงการ
- 3) คลิกปุ่มแสดงข้อมูลงานวิจัย เพื่อเข้าสู่หน้าต่างสร้างหัวข้องานวิจัย
- 4) คลิกเลือกชื่องานวิจัยที่ต้องการบันทึกรายละเอียดงานวิจัย ในกรอบรายงานการวิจัย
- 5) คลิกปุ่มแสดงรายละเอียดงานวิจัย เพื่อเข้าสู่หน้าต่างรายละเอียดงานวิจัย ดังรูปที่ ค.6
- 6) คลิกปุ่มสร้างหัวข้อรายละเอียดงานวิจัย
- 7) กรอกชื่อหัวข้อรายละเอียดงานวิจัย
- 8) คลิกปุ่มบันทึกหัวข้อรายละเอียดงานวิจัย
- 9) ผู้ใช้สามารถสร้างหัวข้อรายละเอียดงานวิจัยได้หลายหัวข้อตามความต้องการ โดยกลับไปทำขั้นตอนที่ 6-7
- 10) ผู้ใช้สามารถเลือกชุดรูปแบบหัวข้อรายละเอียดงานวิจัยที่ได้ทำการกำหนดไว้ โดยคลิกปุ่มเลือกชุดรูปแบบหัวข้อ
- 11) ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูลรายละเอียดงานวิจัย โดยการคลิกที่ชื่อหัวข้อรายละเอียดงานวิจัยในกรอบด้านซ้ายมือ
- 12) ทำการกรอกข้อมูลในกรอบด้านขวามือ
- 13) เมื่อทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดเสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่มบันทึกรายละเอียด

- 14) ผู้ใช้สามารถส่งออกข้อมูลรายละเอียดงานวิจัยทั้งหมดไปยังโปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ดเพื่อนำไปจัดรูปแบบรายงานต่อไป โดยคลิกปุ่มส่งออกรายละเอียดงานวิจัยไปยังไมโครซอฟท์เวิร์ด
- 15) ผู้ใช้สามารถจัดลำดับหัวข้อรายละเอียด โดยการคลิกชุดปุ่มลูกศร
- 16) สิ้นสุดขั้นตอนการจัดการข้อมูลงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล



รูปที่ ค.6 หน้าต่างรายละเอียดงานวิจัย

5) การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล

ในการดำเนินการวิจัย นักวิจัยจะต้องมีการจัดบันทึก ข้อมูลคะแนนจากแบบทดสอบที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และทำการคำนวณค่าทางสถิติ เพื่อทำการเปรียบเทียบและสรุปผลการวิจัย ดังนั้นในการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล จึงเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการบันทึกข้อมูลคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และสามารถที่จะคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ผลรวม ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อีกทั้งยังสามารถส่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ออกไปยังโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล เพื่อนำไปคำนวณค่าสถิติขั้นสูงต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

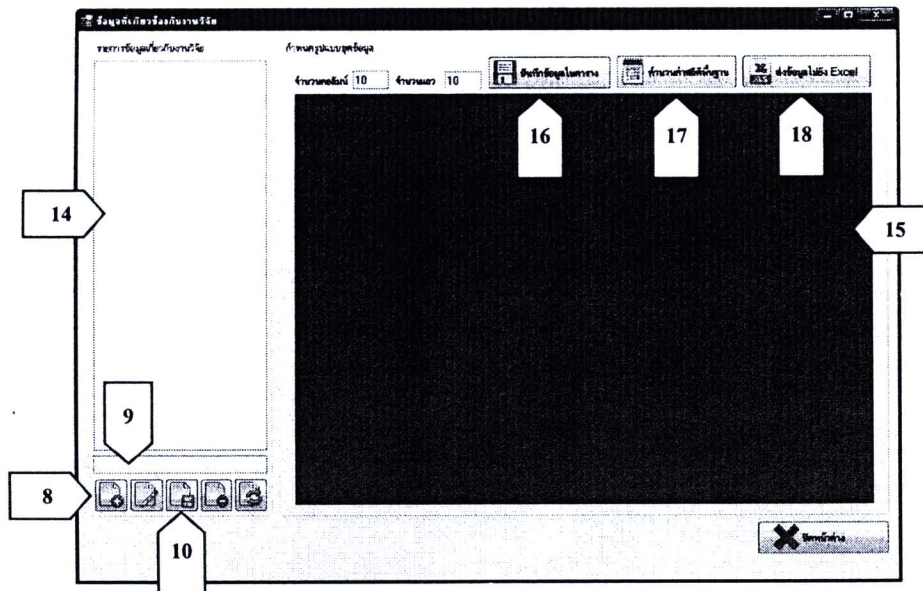
สิ่งที่จำเป็นต้องมี

- ต้องเตรียมข้อมูลที่ต้องการบันทึก ประกอบไปด้วยชื่อข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และชุดข้อมูลคะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง

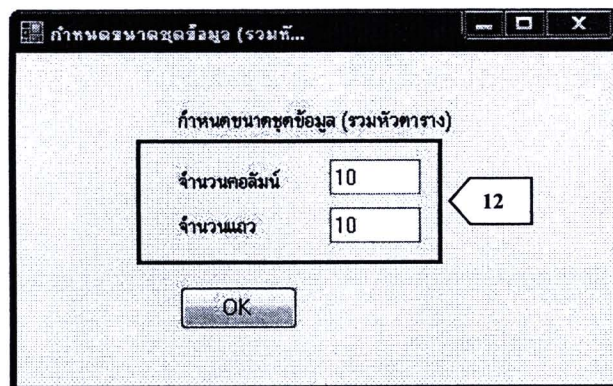
ขั้นตอนการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล

การจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และการส่งออกข้อมูล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เข้าสู่โปรแกรม
- 2) ทำการเปิดโครงการ ตามขั้นตอนการเปิดโครงการ
- 3) คลิกปุ่มแสดงข้อมูลงานวิจัย เพื่อเข้าสู่หน้าต่างสร้างหัวข้องานวิจัย
- 4) คลิกเลือกชื่องานวิจัยที่ต้องการบันทึกรายละเอียดงานวิจัย ในกรอบรายงานการวิจัย
- 5) คลิกปุ่มแสดงรายละเอียดงานวิจัย เพื่อเข้าสู่หน้าต่างรายละเอียดงานวิจัย
- 6) เมื่อผู้ใช้ต้องการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย คลิกปุ่มชุดข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 7) จะปรากฏหน้าต่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย ดังรูปที่ ค.7
- 8) คลิกปุ่มสร้างหัวข้อย่อยรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 9) กรอกชื่อหัวข้อย่อยรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 10) คลิกปุ่มบันทึกหัวข้อย่อยรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
- 11) จะปรากฏหน้าต่างกำหนดขนาดชุดข้อมูล ดังรูปที่ ค.8
- 12) กรอกจำนวนคอลัมน์ และจำนวนแถว คลิกปุ่ม OK
- 13) ผู้ใช้สามารถสร้างหัวข้อย่อยรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้หลายหัวข้อย่อยตามความต้องการ โดยกลับไปทำขั้นตอนที่ 8-12
- 14) คลิกเลือกชื่อรายการในกรอบรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยด้านซ้ายมือ
- 15) ทำการกรอกข้อมูลชนิดตัวเลข ซึ่งเป็นคะแนนจากกลุ่มตัวอย่าง ในตารางด้านขวามือ
- 16) เมื่อทำการกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกปุ่มบันทึกข้อมูลในตาราง
- 17) ผู้ใช้สามารถคำนวณค่าทางสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ผลรวม ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยการคลิกปุ่มคำนวณค่าสถิติพื้นฐาน
- 18) ผู้ใช้สามารถส่งออกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไปยังโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล เพื่อนำไปคำนวณค่าทางสถิติขั้นสูงต่อไป โดยคลิกปุ่มส่งข้อมูลไปยังไมโครซอฟท์เอ็กเซล
- 19) สิ้นสุดขั้นตอนการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และส่งออกข้อมูล



รูปที่ ค.7 หน้าต่างข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย



รูปที่ ค.8 หน้าต่างกำหนดขนาดชุดข้อมูล

6) การจัดการผังงาน

ในการดำเนินงานวิจัย จะต้องมีการวางแผนการดำเนินงาน เพื่อติดตามว่าขณะนี้โครงการได้ดำเนินมาถึงขั้นตอนใด เมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานจริง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

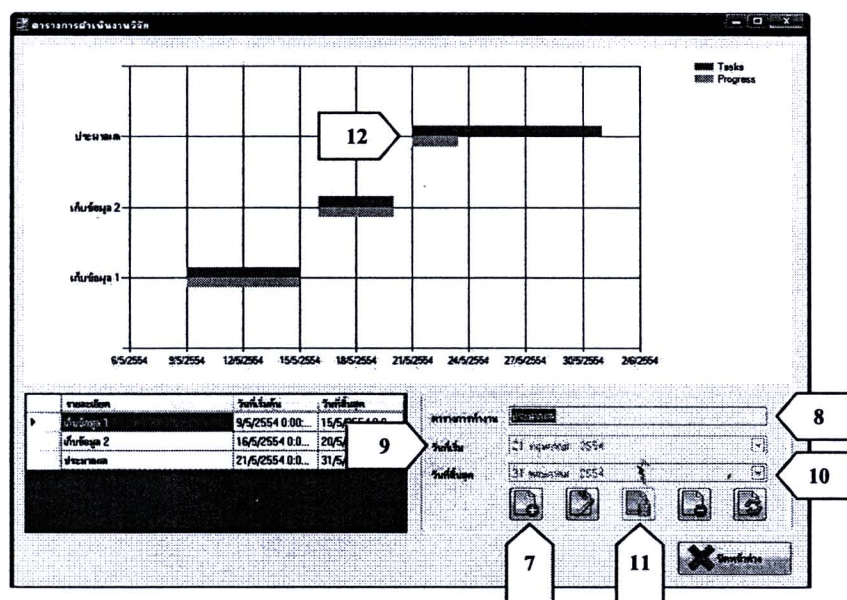
สิ่งที่จำเป็นต้องมี

- ต้องเตรียมข้อมูลที่ต้องการบันทึก ประกอบไปด้วยข้อมูลแผนการดำเนินงาน ได้แก่ ชื่องาน วันเริ่มดำเนินงาน และวันสิ้นสุดงาน

ขั้นตอนการจัดการผังงาน

การจัดการผังงาน หรือตารางดำเนินงานวิจัย มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เข้าสู่โปรแกรม
- 2) ทำการเปิดโครงการ ตามขั้นตอนการเปิดโครงการ
- 3) คลิกปุ่มแสดงข้อมูลงานวิจัย เพื่อเข้าสู่หน้าต่างสร้างหัวข้องานวิจัย
- 4) คลิกเลือกชื่องานวิจัยที่ต้องการบันทึกรายละเอียดงานวิจัย ในกรอบรายงานการวิจัย
- 5) คลิกปุ่มแสดงรายละเอียดงานวิจัย เพื่อเข้าสู่หน้าต่างรายละเอียดงานวิจัย
- 6) คลิกปุ่มแสดงตารางการดำเนินงานวิจัย จะปรากฏหน้าต่างตารางการดำเนินงานวิจัย ดังรูปที่ ก.9
- 7) เมื่อผู้ใช้ต้องการที่จะกำหนดตารางการดำเนินงานวิจัย คลิกปุ่มเพิ่มตารางการทำงาน
- 8) กรอกชื่อตารางการทำงาน
- 9) เลือกวันเริ่มต้นการทำงาน
- 10) เลือกวันสิ้นสุดการทำงาน
- 11) คลิกปุ่มบันทึกตารางการทำงาน
- 12) จะปรากฏแถบสีตามวันเริ่มต้น และวันสิ้นสุด โดยแถบสีฟ้า หมายถึงช่วงเวลาที่กำหนดไว้ตามแผน แถบสีส้ม หมายถึง แถบความก้าวหน้าของงาน
- 13) สิ้นสุดการจัดการผังงาน



รูปที่ ก.9 หน้าต่างตารางการดำเนินงานวิจัย

7) การจัดการชุดรูปแบบ

การจัดการชุดรูปแบบ เป็นส่วนของการกำหนดชุดรูปแบบหัวข้อรายละเอียดงานวิจัย เพื่อช่วยเพิ่มความสะดวกให้แก่นักวิจัยได้เลือกใช้ชุดรูปแบบหัวข้อรายละเอียดงานวิจัยที่ใช้บ่อยครั้ง ซึ่งนักวิจัยสามารถกำหนดชุดรูปแบบหัวข้อรายละเอียดงานวิจัยได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

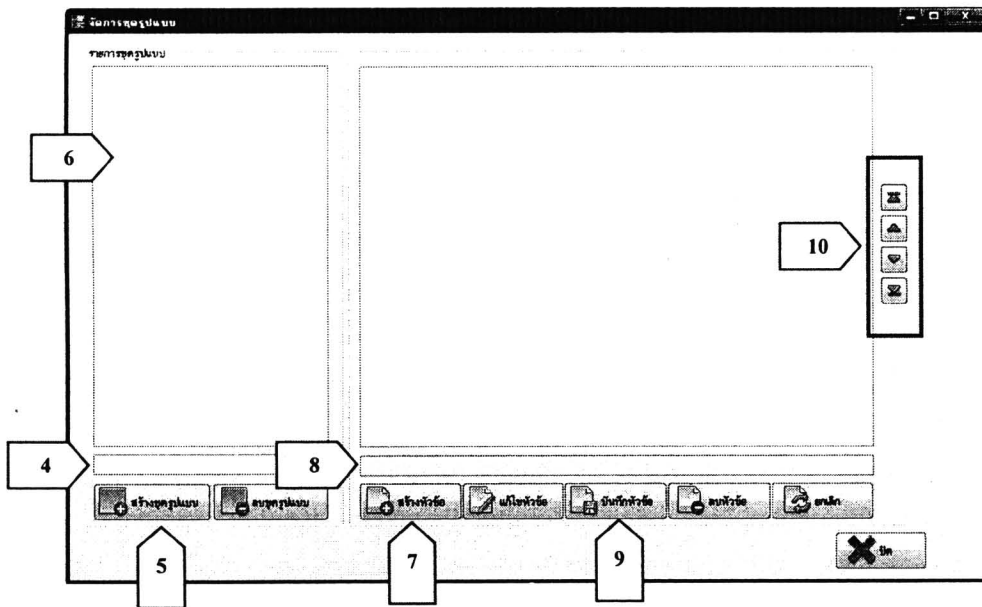
สิ่งที่จำเป็นต้องมี

- ต้องเตรียมข้อมูลที่ต้องการบันทึก ประกอบไปด้วยชื่อชุดรูปแบบ และหัวข้อรายละเอียดงานวิจัย

ขั้นตอนการจัดการชุดรูปแบบ

การจัดการชุดรูปแบบ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) เข้าสู่โปรแกรม
- 2) คลิกเมนูบาร์เครื่องมือ ตามด้วยเมนูย่อยจัดการชุดรูปแบบ
- 3) จะปรากฏหน้าต่างจัดการชุดรูปแบบ ดังรูปที่ ก.10
- 4) กรอกชื่อชุดรูปแบบ
- 5) คลิกปุ่มสร้างชุดรูปแบบ เพื่อบันทึกชุดรูปแบบ
- 6) คลิกเลือกชื่อชุดรูปแบบในกรอกทางซ้ายมือ เพื่อกำหนดหัวข้อภายในชุดรูปแบบที่เลือก
- 7) คลิกปุ่มสร้างหัวข้อ
- 8) กรอกชื่อหัวข้อ
- 9) คลิกปุ่มบันทึกหัวข้อ
- 10) ผู้ใช้สามารถจัดลำดับหัวข้อ โดยการคลิกชุดปุ่มลูกศรทางด้านขวามือ
- 11) สิ้นสุดการจัดการชุดรูปแบบ



รูปที่ ค.10 หน้าต่างจัดการชุดรูปแบบ

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบการทำงานซอฟต์แวร์

เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

ภาคผนวก ง

แบบทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์

เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

แผนการทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ ได้ทำการจัดทำแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ใช้ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพ และการยอมรับซอฟต์แวร์

ง.1 แบบทดสอบการยอมรับซอฟต์แวร์

ขั้นตอนการทดสอบ

- 1) จัดทำคู่มือการใช้งาน โปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน
- 2) ติดตั้งซอฟต์แวร์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทดสอบ
- 3) กลุ่มผู้ใช้ (อาจารย์) ทำการทดสอบซอฟต์แวร์

ตารางที่ ง.1 แบบทดสอบการยอมรับซอฟต์แวร์

ส่วนที่ 1 การจัดการข้อมูล				
1.1 จัดการโครงการ				
ข้อที่	หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	
1.	การกรอกข้อมูลสำหรับสร้างโครงการใหม่	✓		
2.	การเลือกไฟล์เดอร์สำหรับบันทึกโครงการ	✓		
3.	การตั้งชื่อไฟล์โครงการ	✓		
4.	สามารถบันทึกการสร้างโครงการใหม่	✓		
5.	สามารถเปิดโครงการ	✓		
6.	การบันทึกการแก้ไขข้อมูล โครงการ	✓		
1.2 จัดการงานวิจัย				
7.	การกรอกข้อมูลสำหรับสร้างงานวิจัยใหม่	✓		
8.	สามารถบันทึกการสร้างงานวิจัยใหม่	✓		
9.	สามารถแก้ไขงานวิจัย	✓		
10.	สามารถลบงานวิจัย	✓		
11.	สามารถเพิ่มหัวข้อและข้อมูลรายละเอียดงานวิจัย	✓		
12.	สามารถบันทึก/แก้ไข หัวข้อและข้อมูลรายละเอียดงานวิจัย	✓		
13.	สามารถลบหัวข้อและข้อมูลรายละเอียดงานวิจัย	✓		

ตารางที่ ง.1 แบบทดสอบการยอมรับซอฟต์แวร์ (ต่อ)

ข้อที่	หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	
1.3 จัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย				
14.	การเพิ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	✓		
15.	สามารถแก้ไขข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	✓		
16.	สามารถลบข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย	✓		
17.	สามารถคำนวณค่าทางสถิติขั้นพื้นฐาน	✓		
ส่วนที่ 2 การติดตามงานวิจัย				
ตารางการดำเนินงานวิจัย (ฝั่งงาน)				
ข้อที่	หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	
18.	สามารถแสดงงานบนฝั่งงาน	✓		
19.	สามารถบันทึกฝั่งงาน	✓		
20.	สามารถแก้ไขฝั่งงาน	✓		
21.	สามารถลบฝั่งงาน	✓		
ส่วนที่ 3 การส่งออกข้อมูล				
2.1 ตารางการดำเนินงานวิจัย (ฝั่งงาน)				
ข้อที่	หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	
22.	สามารถส่งออกข้อมูลงานวิจัยไปยัง Microsoft Word	✓		
23.	สามารถส่งออกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไปยัง Microsoft Excel	✓		
ส่วนที่ 4 การจัดการชุดรูปแบบ				
2.1 ตารางการดำเนินงานวิจัย (ฝั่งงาน)				
ข้อที่	หัวข้อการทดสอบ	ผลการทดสอบ		หมายเหตุ
		ยอมรับ	ไม่ยอมรับ	
24.	สามารถเพิ่มชุดรูปแบบ	✓		
25.	สามารถแก้ไขชุดรูปแบบ	✓		
26.	สามารถลบชุดรูปแบบ	✓		

จากการทดสอบการยอมรับซอฟต์แวร์ของผู้ใช้ โดยใช้แบบทดสอบการยอมรับซอฟต์แวร์ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลได้ผลลัพธ์คือผู้ใช้อยอมรับในการทำงานของซอฟต์แวร์

ง.2 แบบทดสอบประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์

- ขั้นตอนการทดสอบ
 - 1) จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมสำหรับผู้ใช้งาน
 - 2) ติดตั้งซอฟต์แวร์ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับทดสอบ
 - 3) กลุ่มผู้ใช้ (อาจารย์) ทำการทดสอบซอฟต์แวร์
 - การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ
- เพื่อหาค่า $\bar{X}$ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ตารางที่ ง.2 เกณฑ์การประเมิน

ระดับ	ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
5	4.50 – 5.00	มากที่สุด
4	3.50 – 4.49	มาก
3	2.50 – 3.49	ปานกลาง
2	1.50 – 2.49	น้อย
1	1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

ตอนที่ 1 การทดสอบซอฟต์แวร์แบบหน่วยย่อย (Unit Testing)

เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าแต่ละส่วนย่อยภายในซอฟต์แวร์นั้นมีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพตามความต้องการของผู้ใช้มากน้อยเพียงใด

ตารางที่ ง.3 ผลการประเมินการทดสอบแบบหน่วยย่อย (Unit Testing)

หัวข้อทดสอบ	ระดับประสิทธิภาพ							สรุปผล
	5	4	3	2	1	$\bar{x}$	S.D.	
การทดสอบแบบหน่วยย่อย (Unit Testing)								
1. การออกแบบหน้าจอ	3	2				4.60	0.49	5
2. ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	2	1	2			4.00	0.89	4
3. ความชัดเจนของสี	5					5.00	0.00	5
4. ความสะดวกในการใช้งานแต่ละหน้าจอ	1	2	2			3.80	0.75	4
5. ภาพรวมของการออกแบบแต่ละหน้าจอ	4	1				4.80	0.04	5

ตอนที่ 2 การทดสอบแบบการเชื่อมโยงขององค์ประกอบ (Integration Testing)

เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าภายในซอฟต์แวร์มีการเชื่อมโยงของแต่ละองค์ประกอบได้ถูกต้องและเหมาะสมเพียงใด

ตารางที่ ง.4 ผลการประเมินการทดสอบแบบการเชื่อมโยงขององค์ประกอบ (Integration Testing)

หัวข้อทดสอบ	ระดับประสิทธิภาพ							
	5	4	3	2	1	$\bar{X}$	S.D.	สรุปผล
การทดสอบแบบการเชื่อมโยงขององค์ประกอบ (Integration Testing)								
6. ความต่อเนื่องระหว่างการทำงานแต่ละหน้าจอ	3	2				4.60	0.49	5
7. ความชัดเจนของการสื่อความหมายของข้อความ หรือสัญลักษณ์ที่ปรากฏแต่ละหน้าจอ	3	2				4.60	0.49	5
8. ความเร็วในการทำงานของซอฟต์แวร์	4	1				4.80	0.40	5
9. ความถูกต้องของซอฟต์แวร์	3	1	1			4.40	0.80	4
10. ความชัดเจนของผลลัพธ์ที่ได้	3	1	1			4.40	0.80	4
11. การดักจับข้อผิดพลาดที่เกิดจากการต่อประสานด้วยข้อมูลระหว่างหน้าจอ	2	1	2			4.00	0.89	4

ตอนที่ 3 การทดสอบการทำงานและการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ (Usability Testing)

เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าซอฟต์แวร์ใช้งานง่าย มีความสะดวกต่อการใช้งาน และเป็นที่พึงพอใจกับผู้ใช้มากน้อยเพียงใด

ตารางที่ ง.5 ผลการประเมินการทดสอบการทำงานและการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ (Usability Testing)

หัวข้อทดสอบ	ระดับประสิทธิภาพ							
	5	4	3	2	1	$\bar{X}$	S.D.	สรุปผล
การทดสอบการทำงานและการสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ใช้ (Usability Testing)								
12. ความเหมาะสมของการตอบโต้กับผู้ใช้โปรแกรม	1	3	1			4.00	0.63	4
13. ความง่ายและสามารถเข้าใจได้ของคำอธิบาย	4	1				4.80	0.40	5
14. ความเหมาะสมของการทำงานของซอฟต์แวร์โดยรวม		4	1			3.80	0.40	4

ตอนที่ 2 การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ (Performance Testing)

เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าซอฟต์แวร์มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากน้อยเพียงใด

ตารางที่ ง.6 ผลการประเมินการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของซอฟต์แวร์ (Performance Testing)

หัวข้อทดสอบ	ระดับประสิทธิภาพ							
	5	4	3	2	1	$\bar{X}$	S.D.	สรุปผล
การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของซอฟต์แวร์ (Performance Testing)								
15. ความเร็วของเวลาในการตอบสนอง	3	2				4.60	0.49	5
16. ความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้	2	2	1			4.20	0.75	4
17. ความสามารถในการทำงานได้ตรงตามความต้องการ	1	3	1			4.00	0.63	4
18. ความแน่นอนของขั้นตอนในการทำงาน	3	2				4.60	0.49	5

ผลการทดสอบซอฟต์แวร์ในด้านประสิทธิภาพจากผู้ใช้ โดยการใช้แบบทดสอบเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผล ได้ผลลัพธ์ที่ถือผู้ใช้ให้ความเชื่อถือด้านประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์เป็นอย่างดี

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ – สกุล

นายณัฐวุฒิ บุญโรจน์วงศ์

วัน เดือน ปีเกิด

25 กันยายน พ.ศ. 2517

ประวัติการศึกษา

- สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา สายวิทย์-คณิต โรงเรียนสามัคคีวิทยาคม จังหวัดเชียงราย ปีการศึกษา 2534
- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2539

ประวัติการทำงาน

- พ.ศ. 2541-2549
เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่
- พ.ศ. 2550-ปัจจุบัน
อาจารย์ประจำสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่

