

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนำนี้จะกล่าวถึง หลักการ ทฤษฎี เหตุผลหรือสมมุติฐาน วัตถุประสงค์ของการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ขอบเขต และมูลเหตุจูงใจในการค้นคว้าอิสระเรื่อง “เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ”

1.1 หลักการ ทฤษฎี เหตุผล และ/หรือสมมุติฐาน

สถาบันการศึกษาได้นำแนวคิดของการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มาใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ สำหรับพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งขั้นตอนในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ จะประกอบไปด้วยขั้นตอน การเขียนโครงการวิจัย การกำหนดปัญหา การกำหนดระยะเวลา การกำหนดวัตถุประสงค์ การตั้งสมมุติฐาน การวางแผนการทำวิจัย การสุ่มตัวอย่าง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลความหมาย และสรุปผลพร้อมจัดทำรายงานการวิจัย โดยในแต่ละขั้นตอนจะต้องใช้วิธีการจดบันทึกข้อมูลลงในกระดาษ หรือบันทึกเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูล (Data Files) ของซอฟต์แวร์ประเภทต่างๆ เช่น ซอฟต์แวร์แผ่นตารางทำการ (Spread Sheet Software) ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (Word Processing Software) และจะทำการบันทึกข้อมูลตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในขั้นตอนของการทำวิจัย ซึ่งการจดบันทึกข้อมูลไว้ในกระดาษ หรือบันทึกไว้ในแฟ้มข้อมูล อาจก่อให้เกิดความสับสน การสูญหาย และความล่าช้าในการค้นหาข้อมูลที่ได้ทำการบันทึกเอาไว้ ตลอดจนไม่สามารถติดตามว่าขณะนี้ได้ดำเนินมาถึงขั้นตอนไหนของการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ รวมไปถึงความยุ่งยากในการนำข้อมูลทั้งหมดที่เก็บอยู่ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในกระดาษบันทึก หรือในแฟ้มข้อมูล มาจัดทำเป็นรายงานการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research Tools)

ขั้นตอนของการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ จะใช้วงจรพีเอโออาร์ (PAOR) ซึ่งย่อมาจาก Plan คือ การวางแผน Action คือ การปฏิบัติการ Observation คือ การสังเกต และ Reflection คือ การใคร่ครวญ ซึ่งผู้วิจัยอาจจะทำตามขั้นตอนในวงจรเพียงรอบเดียว หรือหลายรอบขึ้นอยู่กับคำตอบที่ได้ในการทำงานครบรอบในแต่ละรอบของวงจร เป็นคำตอบของปัญหาการวิจัยแล้วหรือไม่ ถ้ายังไม่ใช่คำตอบของปัญหาการวิจัย จึงจำเป็นที่จะต้องทำตามขั้นตอนของวงจรซ้ำอีกครั้ง เพื่อทำการหาคำตอบที่แท้จริงของปัญหาของงานวิจัยเชิงปฏิบัติการนั้นๆ

ขั้นตอนดำเนินการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการใดๆ ที่มีขั้นตอนที่ชัดเจน ผู้วิจัยมักจะใช้เครื่องมือช่วยสนับสนุนการทำวิจัย ยกตัวอย่างเช่น การเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการวิจัย มักจะใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ออฟฟิศโปรเจกต์ (Microsoft Office Project) หรือ โปรแกรมประเภทอาร์เอ็มทูลส์ (RM Tools: Requirements Management Tools) ถ้าเป็นการวิเคราะห์ประมวลข้อมูล มักจะใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล (Microsoft Excel) หรือ โปรแกรมเอสพีเอสเอส (SPSS) จากโปรแกรมต่างๆ ที่ได้อ้างถึง โปรแกรมเหล่านั้นไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้กับงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยเฉพาะ จึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานวิจัยและตอบสนองความต้องการของผู้วิจัยได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งไม่ครอบคลุมขั้นตอนทั้งหมดของการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงสมควรที่จะพัฒนาเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยนำเอาจุดเด่นของโปรแกรมต่างๆ ข้างต้น ที่เหมาะสมกับการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการมาเป็นต้นแบบ ในการพัฒนาเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ เช่น การบันทึกข้อมูลตั้งแต่เริ่มโครงการวิจัย การจัดการกับเวลาการติดตามลำดับขั้นตอนในการทำงาน การเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพื้นฐาน การนำข้อมูลออกเพื่อนำไปวิเคราะห์กับโปรแกรมทางสถิติขั้นสูง การช่วยในการสร้างรายงานสรุปผลการวิจัย ฯลฯ โดยมีแนวคิดที่จะประยุกต์ใช้ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (eXtensible Markup Language: XML) ในการเก็บข้อมูลสำหรับเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพราะภาษาเอ็กซ์เอ็มแอลเป็นภาษาที่เน้นในเรื่องของการเก็บข้อมูล สามารถกำหนดรูปแบบได้ตามความต้องการของผู้ใช้ และอยู่ในรูปแบบของไฟล์ข้อความ ดังนั้นในการจัดการกับเอกสารเอ็กซ์เอ็มแอลดังกล่าว จึงไม่จำเป็นต้องใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System: DBMS) ส่งผลให้เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ใช้ทรัพยากรหน่วยความจำน้อย และประมวลผลข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยใช้มาตรฐานเอ็กซ์เอ็มแอลในการเก็บบันทึกและส่งออกข้อมูล

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ/หรือเชิงประยุกต์

จากการศึกษาค้นคว้า คาดว่าจะได้รับประโยชน์ดังนี้

- 1) เครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
- 2) แนวทางการสร้างเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับงานวิจัยเฉพาะด้าน

1.4 แผนดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการวิจัย

การดำเนินงานวิจัยจะต้องมีการวางแผน และกำหนดขอบเขตเพื่อให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

1.4.1 แผนการดำเนินการ

แผนการดำเนินการมีทั้งหมด 6 ขั้นตอน

- 1) ศึกษาการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ
- 2) ศึกษามาตรฐานเอ็กซ์เอ็มแอล
- 3) วิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม
- 4) พัฒนาโปรแกรม
- 5) ทดสอบ และตรวจสอบความถูกต้อง
- 6) จัดทำเอกสารสรุปผลการศึกษา

1.4.2 ขอบเขตของระบบ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษา จึงกำหนดขอบเขตของการค้นคว้า ดังนี้

- 1) โปรแกรมที่พัฒนาจะมีความสามารถ ดังนี้
 - โปรแกรมมีการทำงานเป็นแบบสแตนด์อโลน (Stand Alone)
 - บันทึกข้อมูลโครงการวิจัยและข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้มาตรฐานเอ็กซ์เอ็มแอล
 - ติดตามความก้าวหน้าของการทำวิจัย
 - วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีทางสถิติเบื้องต้นเท่านั้น
 - ส่งออก (Export) เพื่อนำไปวิเคราะห์ในโปรแกรมประยุกต์ อื่นๆ เช่น โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซล เป็นต้น
 - สร้างรายงานสรุปผลเบื้องต้น เพื่อนำไปจัดรูปแบบตามความต้องการของผู้วิจัย
- 2) การพัฒนาเครื่องมือนี้ ใช้การทำวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนเป็นกรณีศึกษา
- 3) ประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือสำหรับการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยคณาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยพายัพ

1.4.3 วิธีการวิจัย

เพื่อให้การทำวิจัยสำเร็จตามแผนที่กำหนด จึงออกแบบวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 1) ศึกษาการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 - ศึกษาหลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ รวมไปถึงการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน
 - ทำความเข้าใจเกี่ยวกับวงจรพีเอโออาร์ ของการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ
 - วิเคราะห์แบ่งแยกข้อมูลที่จะนำมาจัดเก็บ ว่ามีรูปแบบประเภทใดบ้าง
 - ศึกษาการวิเคราะห์ทางสถิติ ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ
- 2) ศึกษามาตรฐานอิเล็กทรอนิกส์
 - รูปแบบโครงสร้างของภาษาอิเล็กทรอนิกส์
 - การจัดการกับข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
- 3) ศึกษาหลักการพัฒนาซอฟต์แวร์ประเภทเครื่องมือ
- 4) พัฒนาเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ด้วยไมโครซอฟท์ วิวอลสตูดิโอ คอตเน็ต โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน เป็นกรณีศึกษาในการกำหนดความต้องการ (Requirements)
- 5) ทดสอบและประเมินคุณภาพของเครื่องมือ

1.5 สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย และรวบรวมข้อมูล

1.5.1 สถานที่

การดำเนินการวิจัย และรวบรวมข้อมูล จะใช้สถานที่ต่างๆ ดังต่อไปนี้

- ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพายัพ
- ศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้สิรินธร มหาวิทยาลัยพายัพ (สำนักหอสมุด)

1.5.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้เป็นงานพัฒนา จึงจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ทั้งที่เป็นฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) ดังนี้

- 1) ฮาร์ดแวร์ ที่ใช้ ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ที่มีข้อกำหนด ดังนี้
 - หน่วยประมวลผลความถี่ 1.6 กิกะเฮิร์ตซ์ (GHz) หรือเร็วกว่า
 - หน่วยความจำ 384 เมกะไบต์ (MB) และแนะนำให้ใช้ 1 กิกะไบต์ (GB) ขึ้นไป
 - ฮาร์ดดิสก์ขนาด 3.7 กิกะไบต์ เป็นอย่างน้อย
 - การ์ดแสดงผลซูเปอร์วีจีเอ (Super VGA) และจอภาพที่มีความละเอียดระดับ 1024 X 768 หรือสูงกว่า
 - ไดรฟ์ซีดีรอมหรือดีวีดีรอม
 - แป้นพิมพ์ และเมาส์
- 2) ซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่
 - ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์เอ็กซ์พีเซอร์วิสแพคสาม (Microsoft Windows XP SP3)
 - โปรแกรมเอ็กซ์เอ็มแอลเอดิเตอร์ เอ็กซ์เอ็มแอล โน้ตแพด 2007 (XML Notepad 2007)
 - ภาษาซีชาร์ปคอตเน็ต (C#.NET) ในชุดไมโครซอฟท์วิสวลสตูดิโอ คอตเน็ต 2008 (Microsoft Visual Studio .NET 2008)

ดังนั้นการค้นคว้าอิสระเรื่องการพัฒนาเครื่องมือแบบซอฟต์แวร์สำหรับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ จึงมีส่วนช่วยในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับงานวิจัยให้อยู่ที่เดียว เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล รวมไปถึงความสับสนในการค้นหา และจัดเก็บข้อมูล โดยในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ได้ใช้การวิจัยในชั้นเรียนเป็นกรณีศึกษา เพราะเป็นการวิจัยที่ใช้เวลาไม่นานมากนักในการเก็บรวบรวมข้อมูล จนถึงการสรุปผล