

## บทที่ 4

### ผลการดำเนินงาน

#### 4.1 ผลการดำเนินงานจากการพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม

4.1.1 กิจกรรมวางแผนการพัฒนา เมื่อได้ดำเนินงานตามกิจกรรมนี้แล้วจะได้สรุปทรัพยากรที่จะใช้ ดังตารางที่ 4.1 และกำหนดแผนการดำเนินงานตามตารางที่ 4.2

ตารางแสดงทรัพยากรที่ใช้

ทรัพยากรที่ใช้	จำนวน
ผู้ออกแบบและวิเคราะห์ระบบ	2 คน
โปรแกรมเมอร์	2 คน
ผู้ใช้และผู้ทดสอบโปรแกรม	2 คน
เครื่องสำหรับพัฒนาโปรแกรม	1 เครื่อง
เครื่องสำหรับทดสอบโปรแกรม	1 เครื่อง
งบประมาณที่คาดว่าจะใช้	100,000 บาท

ตารางที่ 4.1 แสดงรายการทรัพยากรที่ใช้

## กำหนดแผนการดำเนินงานในการพัฒนาโปรแกรม

รายการ	ระยะเวลา							
	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ต.	พ.ย.	ธ.ค.	
ศึกษาและวิเคราะห์ระบบงานเดิม	←→							
ออกแบบภาพรวมของระบบใหม่		←→						
เก็บความต้องการจากผู้ใช้ - สัมภาษณ์ - จัดทำยูสเซอร์สตอรี - กำหนดมาตรฐานการพัฒนาโปรแกรม				←→	←→			
พัฒนาระบบ - ไอเทอเรชั่นที่ 1 - ไอเทอเรชั่นที่ 2 - ไอเทอเรชั่นที่ 3				←→	←→	←→		
ทดสอบและปรับปรุงระบบ				←→	←→	←→	←→	
ประเมินผล						←→	←→	
จัดทำเอกสาร	←→						←→	

ตารางที่ 4.2 แสดงแผนการดำเนินงานทั้งระบบ

## 4.1.2 กิจกรรมเขียนยูสเซอร์สตอรี

กำหนดขอบเขตของงานจากการสัมภาษณ์ผู้ใช้ ดูรายละเอียดขอบเขตของงานได้จากบทที่ 1 ข้อที่ 1.4.2

ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่

1. งานที่ทำ ดูแลข้อมูลด้านสินค้า
2. ข้อมูลที่ใช้ ข้อมูลประเภทสินค้า, ข้อมูลชื่อสินค้า, ข้อมูลรายละเอียดสินค้า, ข้อมูลผู้จัดจำหน่ายสินค้า
3. รูปแบบรายงานที่ต้องการ รายงานรายชื่อสินค้าและรายละเอียดต่าง ๆ ของสินค้าและรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้า

4. ปัญหาที่พบจากการทำงานเดิม ไม่มีซอฟต์แวร์เข้ามาใช้ซึ่งไม่สามารถ ค้นหา ข้อมูลได้ และ ไม่สามารถตรวจสอบสินค้าให้ตรงตามยอดขายได้ เพราะการทำงาน ทำ มีการบันทึกการขายซ้ำ และ เนื่องจากระบบเก่าเป็นการเก็บข้อมูลแบบ เอกสารทำให้การทำงานนั้นล่าช้ามาก

สตอรี่เพิ่มเติมจากภาคผนวก ข

<b>ยูสเซอร์สตอรี่</b>	
<b>ชื่อระบบงาน:</b> ระบบตรวจสอบการเข้าใช้งาน	
<b>ชื่อเรื่อง:</b> การล็อกอินเข้าสู่ระบบ	
<b>ลำดับความสำคัญ</b> 1	<b>เวลาที่ใช้</b> 2 วัน
เจ้าหน้าที่กรอกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ระบบตรวจสอบข้อมูลถูกต้องจะสามารถเข้าระบบได้	

รูปที่ 4.1 ตัวอย่างยูสเซอร์สตอรี่การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

หลังจากที่ได้มีการจัดทำแผนการดำเนินงาน ดำเนินการสัมภาษณ์ และจัดทำมาตรฐาน การพัฒนาโปรแกรม ได้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ ในการสัมภาษณ์และจัดทำยูสเซอร์สตอรี่ ได้รับความร่วมมือจากผู้ใช้ในการให้ข้อมูล และได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการ เนื่องจาก การพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเอ็กซ์ตรีม โปรแกรมมิง เน้น นำการทำงานโดยใช้ผู้ใช้เข้ามาเป็น นักวิเคราะห์ระบบ โดยทำให้ความต้องการนั้นตรงตามผู้ใช้ทั้งหมด

#### 4.1.3 กิจกรรมพัฒนาโปรแกรมในสถานที่ของลูกค้า

จากการดำเนินงาน ในสถานที่ ร้าน ATEC คอมพิวเตอร์ เป็นร้านขายอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ สถานที่ตั้ง 254/4 ซอย 3 ถนน เวสาลี ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่ พบว่าการที่ พัฒนาโปรแกรมในสถานที่ของลูกค้านั้นช่วยทำให้กิจกรรมต่าง ๆ ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี เพราะ แต่ละกิจกรรมต้องใช้สถานที่ของลูกค้าเป็นหลัก ทั้งการหาข้อมูล และการนำเสนอ ข้อมูลต่าง ๆ ใน การพัฒนาโปรแกรม และทำให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมช่วยในการพัฒนาโปรแกรมมากที่สุด และทำให้ง่าย ต่อการ ที่ผู้ใช้จะปรับเปลี่ยนการทำงาน ใหม่ เพราะการพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ตรีมโปรแกรมมิง เน้นความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลักทำให้ การพัฒนาโปรแกรมในสถานที่ของลูกค้า นั้น ง่ายต่อ การปรับเปลี่ยน การทำงานหาก ผู้ใช้ ต้องการเปลี่ยนแปลงดังนั้นการที่พัฒนาโปรแกรมในสถานที่ ของลูกค้า นั้นทำให้ผู้ใช้และโปรแกรมเมอร์ ได้ร่วมงานกัน และได้พูดคุยกันระหว่างการทำงานทำ ให้ตัว โปรแกรมออกมาตรงตามความต้องการของผู้ใช้

#### 4.1.4 กิจกรรมวางแผนการส่งมอบ

จะได้ตารางสรุปแผนการส่งมอบงาน (Release Plan) ดังตาราง 4.3

Story	Time Estimate (Days)	Assign Iteration	Assign Release
ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	2	-	1
ข้อมูลสินค้า	3	-	1
ข้อมูลลูกค้า	3	1	2
ข้อมูลพนักงาน	3	-	2
ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย	5	-	1
ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้า	5	-	1
ข้อมูลการขายสินค้า	5	1	2
ข้อมูลการยกเลิกสั่งซื้อสินค้า	3	2	3
ข้อมูลการรับสินค้า	3	2	2
ข้อมูลการจ่ายเงินสินค้า	5	3	3
ข้อมูลรายงานต่างๆ	10	3	3

ตารางที่ 4.3 แสดงรายการสรุปแผนการส่งมอบงาน

จากตารางสรุปแผนการส่งมอบงาน จะได้ประมาณการเวลาในการส่งมอบงานย่อย

ดังตารางที่ 4.4

Event	Date
วันเริ่มต้น	12 มิ.ย. 2551
ส่งมอบ รีลีส 1	23 ก.ค. 2551
ส่งมอบ รีลีส 2	7 ส.ค. 2551
ส่งมอบ รีลีส 3	27 ก.ย. 2551

ตารางที่ 4.4 แสดงประมาณการเวลาในการส่งมอบงานย่อย

เมื่อได้มีการจัดทำแผนการส่งมอบงาน ซึ่งแสดงข้อมูลกิจกรรมที่ทำ เวลาที่คาดว่าจะใช้ แผนการนำเข้าไปในแต่ละไอเทอเรนซ์ และ งานที่จะส่งมอบในแต่ละรอบจากการดำเนินงาน พบว่า สามารถกระตุ้นให้เริ่มใช้งานระบบได้เร็วยิ่งขึ้น เพราะไม่ต้องรอ การพัฒนาครบทุกโมดูลจึงจะเริ่มใช้ โปรแกรมที่พัฒนาด้วยการ โปรแกรมแบบเอ็กซ์ทริม สามารถเริ่มใช้งานได้ตั้งแต่การส่งมอบงาน ครั้งแรก สร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าได้เป็นอย่างมาก ซึ่ง โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่ส่งมอบในครั้งแรกสามารถทำงานได้ ดังนี้

- สามารถล็อกอินสู่ระบบได้
- สามารถเพิ่มข้อมูลลูกค้าได้
- สามารถเพิ่มข้อมูลสินค้าได้
- สามารถเพิ่มข้อมูลผู้จัดจำหน่ายได้

#### 4.1.5 กิจกรรมสแตนด์อัพมีทติ้ง

มีการนำความก้าวหน้าของงานและปัญหาที่พบมาร่วมปรึกษาหารือกันระหว่าง ทีมพัฒนา และมีการสรุปงานร่วมกัน เพื่อให้งานดำเนินไปได้อย่างดี

#### 4.1.6 กิจกรรมการออกแบบเน้นความง่าย

ดำเนินการจัดทำยูสเคสไดอะแกรม ในการอธิบายภาพรวมการทำงานของระบบ และเขียนซีนาริโอ ประกอบการอธิบายแต่ละยูสเคส ดำเนินการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานใน โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ใหม่ ครอบคลุมได้ ในหัวข้อ 4.2 จากการดำเนินงานใน กิจกรรมนี้ พบว่า ผู้ใช้สามารถเข้าใจในสิ่งที่ผู้พัฒนานำเสนอได้เป็นอย่างดี ในการนำเสนองานโดยใช้ยูสเคสไดอะแกรม ซึ่งมีลักษณะเป็นแผนภาพระบุกิจกรรมที่มีในระบบ และยังช่วยให้ผู้ใช้เข้าใจได้มากขึ้น เมื่อนำเสนอด้วยหน้าจอการใช้งานของระบบงานต่างๆ ที่ผู้ใช้จะ ได้ใช้ หลังจากการพัฒนาสิ้นสุด ในส่วนของโปรแกรมเมอร์ หน้าจอ ส่วนติดต่อผู้ใช้งานที่มีการ สร้างไว้ โดยใช้คอนเทนต์ สามารถนำไปเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อให้ใช้งานได้จริง โดยสามารถ ลดเวลาในการสร้างหน้าจอส่วนติดต่อผู้ใช้ใหม่

#### 4.1.7 กิจกรรมการทำรีแฟคเตอร์

หลังจากดำเนินการเขียนโปรแกรมตามกิจกรรมที่กำหนดในยูสเซอร์สตอรีแล้ว พบว่า ต้องมีการปรับโค้ดโปรแกรมให้อยู่ในรูปแบบที่มีการกำหนดไว้ เช่น การตั้งชื่อตัวแปร บางตัวยังไม่ตรงกับมาตรฐาน ซึ่ง โปรแกรมเมอร์ได้ใช้เครื่องมือรีแฟคเตอร์! 2005 ช่วยในการทำ รีแฟคเตอร์িং ฟังก์ชันที่ใช้มาก คือ รีเนม เนื่องจาก โปรแกรมเมอร์ยังไม่สามารถจำกฎเกณฑ์การตั้งชื่อ ได้ทั้งหมด จึงต้องมีการเปลี่ยนชื่อตัวแปรในภายหลัง ปัญหาที่ตามมา คือ โปรแกรมเมอร์ต้องทำการ ตรวจสอบการตั้งชื่อตัวแปรอีกครั้งหลังจากที่มีการทำรีแฟคเตอร์แล้ว

#### 4.1.8 กิจกรรมการเขียนโปรแกรมเป็นคู่

หลังจากที่ดำเนินการเขียนโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมเมอร์เป็นคู่ที่พบว่ามีโปรแกรมเมอร์คนเดียวในการเขียนโปรแกรม หากเกิดปัญหาในการเขียนโปรแกรม อาจทำให้ความต่อเนื่องในการเขียนโปรแกรมนั้นหยุดไปเนื่องจากไม่สามารถหาทางออกในการเขียนโปรแกรมได้ ดังนั้น พอเราใช้โปรแกรมเมอร์ 2 คนทำให้ โปรแกรมเมอร์อีก 1 คนที่ไม่ได้เขียนโปรแกรมนั้นช่วยหาข้อผิดพลาดหรือสังเกต ในการเขียนโปรแกรม ทำให้ ช่วยกันคิดเพื่อที่จะทำให้การเขียนโปรแกรมสำเร็จ และหลังจากที่พัฒนาโปรแกรมได้เห็นความสำคัญของกิจกรรมการเขียนโปรแกรมเป็นคู่ คือ ถ้าโปรแกรมเมอร์คนใดคนหนึ่งไม่มา การพัฒนาโปรแกรมก็ยังสามารถพัฒนาต่อเนื่องไปได้ ทำให้ไม่เกิดปัญหา เพราะสามารถดึง โปรแกรมเมอร์คนใหม่ภายในทีม เข้ามาช่วยในการพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้

#### 4.1.9 กิจกรรมการกำหนดมาตรฐานการเขียนโปรแกรม

จากที่มีการเขียนโค้ดไปแล้วบางส่วน พบว่าโปรแกรมเมอร์มีปัญหาเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม เนื่องจากไม่สามารถจากกฎเกณฑ์ การตั้งชื่อได้ทั้งหมดทำให้เกิดความล่าช้าในการเขียนโปรแกรมในช่วงแรก แต่ก็สามารถปรับโค้ดให้ตรงตามรูปแบบได้ในภายหลัง เนื่องจากใช้เครื่องมือการทำรีแฟกเตอร์เข้ามาช่วยในการพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ครั้งนี้ในกิจกรรมคอลเลกทีฟโค้ด ออนเนอร์ชิพ นอกจากจะมีประโยชน์ในการทำให้อ่านโค้ดได้ง่ายขึ้นเมื่อมีการย้อนกลับมาดูในภายหลัง ยังสามารถใช้ประโยชน์ในการนำไปพัฒนาต่อยอด หรือปรับปรุงโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ นี้ต่อไปในอนาคตด้วย โดยการทำให้โค้ดกลายเป็นเอกสารในการเขียนโปรแกรมโดยไม่ต้องอาศัยการเขียนคอมเมนต์ทุกบรรทัด

เนื่องจากไฟล์งานส่วนมากเป็นงานเขียนโปรแกรม ซึ่งมีคนเรียกใช้งานเพียงคนเดียว คือ โปรแกรมเมอร์จึงไม่มีปัญหาในการแก้ไขงานซ้ำซ้อนกัน แต่ได้มีการกำหนดให้ใส่รายละเอียดของการแก้ไขไว้ที่ส่วนหัวของไฟล์โปรแกรม เพื่อสะดวกในการตรวจสอบวันเวลาในการแก้ไข ลักษณะรายละเอียดที่กำหนด มีดังนี้

```

/*****
* admin_member_add_form.vb
* begin      : Feb 2004
*
* @version : admin_member_add_form.vb , v 1.7 07/04/2008 [developer name]
* @module  : administrator
*****/

```

#### รูปที่ 4.2 แสดงตัวอย่างรายละเอียดส่วนหัวในการเขียนโปรแกรม

ในส่วนเอกสารอื่น ๆ เมื่อมีการแก้ไขเกิดขึ้น จะมีการบันทึกเป็นไฟล์ใหม่ด้วยชื่อไฟล์เดิมตามด้วยวันที่มีการแก้ไข เพื่อแสดงสถานะการแก้ไขของเอกสารนั้นๆ เช่น การแก้ไขเอกสารการทดสอบระบบงาน ชื่อไฟล์ 09-REC\_CUS.doc เมื่อมีการแก้ไขแล้วให้บันทึกเป็นไฟล์ใหม่ และตั้งชื่อเป็น 09-REC\_CUS-51April27.doc เป็นต้น โดยการบันทึก ให้บันทึกวันเป็นพุทธศักราช เพื่อป้องกันการสับสนของปีคริสต์ศักราชกับวันที่ หรือ เดือนที่

#### 4.1.10 กิจกรรมสร้างการทดสอบแบบหน่วยย่อย

สร้างข้อมูลที่จะใช้ทดสอบ ดังแสดงตัวอย่างในตารางที่ 4.5 ดังนี้

Input	Expect Result
32 / 8	
32 / 8 หมู่ 3 ต.ช้างคลาน	
32 / 8 หมู่ 3 ต.ช้างคลาน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 5000	
ใส่ตัวอักษรมากกว่า 255	

ตารางที่ 4.5 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่ใช้ทดสอบแบบหน่วยย่อย

#### 4.1.11 กิจกรรมการรวมโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง

จากที่มีการวางแผนการประกอบซอฟต์แวร์ขึ้น พบว่า โปรแกรมเมอร์สามารถทราบลำดับความสำคัญของงานที่ผู้ใช้ต้องการก่อนหรือหลังได้ เนื่องจากแผนการดำเนินงานนี้ได้มาจากการประชุมระหว่างผู้พัฒนาและผู้ใช้งานระบบ ที่ตกลงกันแล้วว่าจะเริ่มทำในกิจกรรมที่มีความสำคัญอันดับต้นๆ ก่อนและจากการทำรายงานผลการประกอบโมดูลต่างๆ ผู้ใช้สามารถติดตามความก้าวหน้าของงาน และให้นำเสนอเป็นรายงานความก้าวหน้าต่อผู้บังคับบัญชาได้

##### กิจกรรมการทดสอบแบบหน่วยย่อย

ทำการทดสอบโดยใช้ข้อมูลที่กำหนดไว้ ได้ผลการทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 4.6

Input	Expect Result
32 / 8	Valid
32 / 8 หมู่ 3 ต.ช้างคลาน	Valid
32 / 8 หมู่ 3 ต.ช้างคลาน อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 5000	Valid
ใส่ตัวอักษรมากกว่า 255	Invalid

ตารางที่ 4.6 แสดงผลการทดสอบแบบหน่วยย่อย



Integration test reports			
<b>Project Name :</b>	Database Management	<b>Task ID :</b>	002
<b>Subsystem :</b>	-	<b>Test Date :</b>	07/04/51
<b>Module Name :</b>	โมดูลย่อยในโมดูลจัดการข้อมูลสินค้า	<b>Module Type :</b>	

**Feature :**

Test Script Name/No.	Passed/Failed	Problem/Bug found
รวม โมดูลย่อยใน โมดูลจัดการข้อมูลสินค้า	Pass	
- โมดูลการเพิ่มข้อมูล		
- โมดูลการแก้ไขข้อมูล		
- โมดูลการลบข้อมูล		
- โมดูลการค้นหาข้อมูล		

Remark.....

.....

Tested by ..... Tested date .....

Review by ..... Review date .....

Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

รูปที่ 4.3 แสดงตัวอย่างแบบฟอร์มรายงานการทดสอบการรวมงาน

#### 4.12 กิจกรรมการทดสอบแบบแอกเซปแตนท์

ได้มีการจัดทำแผนและรายงานผลการทดสอบ คูรายละเอียดเอกสารเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ข จากการดำเนินงานพบว่า การจัดทำรายงานผลการทดสอบเสนอต่อผู้ใช้ ทำให้ผู้มีความพึงพอใจเมื่อเห็นความก้าวหน้าและคุณภาพของงานตามความต้องการที่ให้ในครั้งแรก แต่ในส่วนของรายงานการทดสอบระบบที่ผู้ใช้อ้างอิงการทดสอบเอง พบว่า ผู้ใช้สามารถดำเนินการทดสอบเองได้ ตามรายการที่กำหนดไว้ในรายงานการทดสอบระบบ แต่ผู้ใช้ออกหมายงานประจำครั้งวันเพื่อทำการทดสอบระบบ และเป็นการศึกษาการใช้งานระบบไปด้วยในตัว

#### สรุปผลที่ได้จากการส่งมอบงานครั้งแรก

ผลที่ได้จากการส่งมอบงานครั้งแรกพบว่า การประมาณเวลาที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ คลาดเคลื่อนไป ดังตารางที่ 4.7

กิจกรรม	เวลาที่กำหนดในยูสเซอร์สตอรี (วัน)	เวลาที่ใช้จริง (วัน)
ล็อกอินเข้าสู่ระบบ	2	2
สามารถเพิ่มข้อมูลลูกค้าได้	6	6
สามารถเพิ่มข้อมูลสินค้าได้	8	10
สามารถเพิ่มข้อมูลผู้จัดจำหน่ายได้	4	4

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบเวลาที่กำหนดในยูสเซอร์สตอรีและเวลาที่ใช้จริง

อีกปัญหาหนึ่งที่เป็นสาเหตุให้การเขียนโปรแกรมล่าช้า เนื่องจากมีโปรแกรมเมอร์สองคน และวิธีการเขียนโปรแกรมต่างกันดังนั้น จำเป็นที่จะต้องใช้เวลาในการปรับวิธีการเขียนและกำหนดมาตรฐานการเขียนโปรแกรม โปรแกรมเมอร์ไม่สามารถจดจำมาตรฐานต่าง ๆ ที่กำหนดได้ทั้งหมด จึงเสนอแนะ ให้โปรแกรมเมอร์ทำการเขียนโค้ดอย่างอิสระก่อน แล้วจึงทำการปรับโค้ดภายหลัง โดยใช้เครื่องมือการทำรีแฟกเตอร์มาช่วย แต่โปรแกรมเมอร์ต้องรับภาระในการตรวจสอบโค้ดหลายครั้ง

ผลสรุปการประเมินความพึงพอใจในการมีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล  
สำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

กิจกรรมที่ทำ	การดำเนินงาน	ความพึงพอใจ (คะแนนเฉลี่ย)
วางแผนการพัฒนา	กำหนดทรัพยากรที่จะใช้ในการพัฒนา	3.00
เขียนยูสเซอร์สตอรี	เขียนความต้องการลงกระดาษ แล้วร่วมกัน กำหนดเวลาและความสำคัญของแต่ละสตอรี	3.00
วางแผนการส่งมอบ	นำสตอรีและเวลาที่ได้ มากำหนดเวลาการทำงาน และเวลาการส่งมอบ	3.00
การทำสแตนด์อัพมีทติ้ง	ร่วมประชุมทุกวันก่อนเริ่มงาน เพื่อนำปัญหาที่พบ มาหาทางแก้ไข	3.00
การออกแบบเน้นความง่าย	ออกแบบการทำงาน ออกแบบไดอะแกรม ออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนา	3.00
การทำรีแฟกเตอร์	ปรับปรุงโค้ดโดยใช้เครื่องมือรีแฟกเตอร์!	3.00
จัดทำมาตรฐานการเขียน โปรแกรม	กำหนดรูปแบบการเขียนโค้ด รูปแบบการจัดเก็บ ไฟล์ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม	3.00
สร้างการทดสอบ แบบหน่วยย่อย	สร้างข้อมูลสมมุติ ที่จะใช้ทดสอบแบบหน่วยย่อย	3.00
การรวมโปรแกรม อย่างต่อเนื่อง	รวมโปรแกรมย่อยแต่ละส่วนเข้าด้วยกัน เพื่อนำไปทดสอบ	3.00
ทำการทดสอบ แบบหน่วยย่อย	ทดสอบโปรแกรม โดยใช้เครื่องมือเอ็นยูนิต เป็นตัวย่อยทดสอบ	3.00
ทำการทดสอบ แบบแอคเซปเตนซ์	ทดสอบการทำงานของโปรแกรม โดยให้ผู้ใช้ดำเนินการทดสอบ	3.50
การโปรแกรมเมอร์ แบบคู่	การเขียนโปรแกรมโดยใช้โปรแกรมเมอร์ 2 คน ในการเขียนโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง	3.00
สถานที่ของลูกค้า	การพัฒนาโปรแกรมตั้งแต่ต้นจนจบ โดยใช้สถานที่ ของลูกค้าในการทำงาน	3.00

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการประเมินความพึงพอใจในการมีส่วนร่วมในการพัฒนา

โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

### เกณฑ์การประเมิน

คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.75	มีระดับความพึงพอใจ	ควรปรับปรุง
คะแนนเฉลี่ย	1.76 – 2.50	มีระดับความพึงพอใจ	พอใช้
คะแนนเฉลี่ย	2.51 – 3.25	มีระดับความพึงพอใจ	ดี
คะแนนเฉลี่ย	3.26 – 4.00	มีระดับความพึงพอใจ	ดีมาก

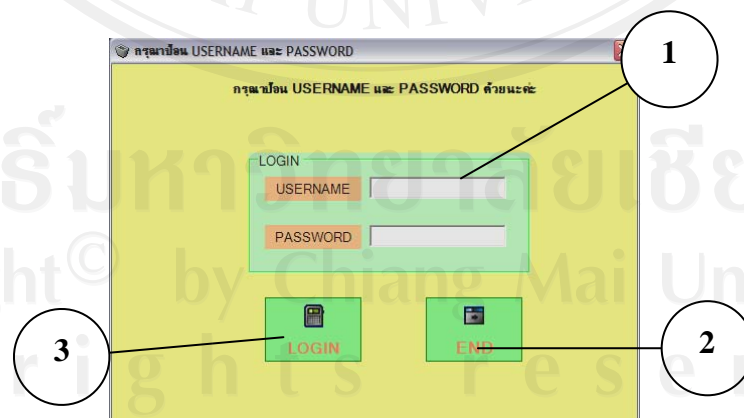
จากผลการประเมินพบว่า กิจกรรมการทำการทดสอบแบบเอกเซปแตนท์ มีคะแนนเฉลี่ยในการประเมินความพึงพอใจสูงสุด

### 4.2 การออกแบบหน้าจอแสดงผล

หน้าจอการแสดงผลของโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ร้าน ATEC คอมพิวเตอร์ ใช้การจัดทำต้นแบบ (Prototype) ของโปรแกรม ซึ่งเป็นต้นแบบชนิดเอ็กซีคิวทีเบิล (Executable) สร้างโดยใช้โปรแกรมวิซวลสตูดิโอโค้ทเนต สามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ก. ซึ่งในส่วนของกรออกแบบ ซึ่งสามารถนำไปเขียนโค้ดเพื่อพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้

### ตัวอย่างหน้าจอเข้าสู่ระบบ

เป็นหน้าจอเข้าสู่การทำงานของระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้ใช้กรอกชื่อและรหัสผ่าน เพื่อเข้าไปใช้งานโปรแกรมระบบระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ได้ การออกแบบเป็นดังนี้



รูปที่ 4.4 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 4.4 อธิบายส่วนต่าง ๆ ของหน้าจอ ดังนี้

- (1) ช่องกรอกชื่อผู้ใช้
- (2) ช่องกรอกรหัสผ่าน
- (3) ปุ่มคำสั่งในการทำงาน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved