

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

หลังจากที่ผู้วิจัยทำการวิจัยเพื่อออกแบบเอกสารและกระบวนการสำหรับการควบคุมคุณภาพการพัฒนาซอฟต์แวร์ แล้วทำการเปรียบเทียบสิ่งที่ออกแบบกับสิ่งที่ใช้งานในหน่วยงานผู้ใช้ซอฟต์แวร์และบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้บทสรุปของการทำวิจัยดังนี้

1. สรุปผลการออกแบบเอกสาร

ผู้วิจัยได้ออกแบบเอกสารเพื่อใช้งานทั้งสิ้น 63 เอกสาร แบ่งตามประเภทของการใช้งานได้ทั้งสิ้น 11 กลุ่ม โดยที่การออกแบบเอกสารเหล่านี้มีที่มาจากเอกสาร SDLC, เอกสารไอเอสโอ, เอกสารที่ใช้งานจริงในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ และจากการออกแบบเอง ซึ่งสรุปได้ว่าสำหรับบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีประเภทของการดำเนินงานที่ต่างกัน จะมีจำนวนของเอกสารที่จำเป็นต้องใช้งานที่แตกต่างกัน

2. ความสอดคล้องของเอกสารของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์และเอกสารที่ออกแบบ

ผู้วิจัยพบว่า บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์มีการใช้งานเอกสารที่สอดคล้องกับเอกสารที่ผู้วิจัย ทำการออกแบบ ดังนี้

ตารางที่ 5.1a แสดงจำนวนของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานเอกสารที่ออกแบบ

ชื่อแฟ้มข้อมูล ที่ออกแบบ	ชื่อเอกสารที่ออกแบบ	จำนวนของบริษัท ที่มีเอกสารใช้งาน
ISO01R01.DOC	Company Organization and Background	6
ISO01R02.DOC	Project Organization and Background	-
ISO01R03.DOC	Project Team Contact List	2
ISO01R04.DOC	Project Diagnostics	-
ISO02R01.DOC	Quality Plan	1
ISO02R02.DOC	Standard Operating Procedures and Policies	-
ISO02R03.DOC	Quality Manual	2
ISO03R01.DOC	Contract	6
ISO03R02.DOC	User Requirement	4
ISO03R03.DOC	Bidding Revision	2
ISO03R04.DOC	Proposal	5
ISO04R01.DOC	Data Dictionary	3

ตารางที่ 5.1b แสดงจำนวนของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานเอกสารที่ออกแบบ (ต่อ)

ชื่อแฟ้มข้อมูล ที่ออกแบบ	ชื่อเอกสารที่ออกแบบ	จำนวนของบริษัท ที่มีเอกสารใช้งาน
ISO04R02.DOC	Database Design	3
ISO04R03.DOC	Module Design	-
ISO04R04.DOC	Program Design	2
ISO04R05.DOC	Project Design	2
ISO04R06.DOC	Naming Standard	2
ISO05R01.DOC	Document/Software Release Form	2
ISO05R02.DOC	Document Control	2
ISO05R03.DOC	System Documentation Manual	2
ISO05R04.DOC	Program Documentation Manual	2
ISO05R05.DOC	Operation Documentation Manual	2
ISO05R06.DOC	User Documentation Manual	2
ISO05R07.DOC	Change Document Request	1
ISO05R08.DOC	Change Document	1
ISO06R01.DOC	Subcontractor Choosing	-
ISO06R02.DOC	Purchasing Contract	3
ISO07R01.DOC	Outsourced Product	1
ISO08R01.DOC	Project Resource Inventory	1
ISO08R02.DOC	Test Data	4
ISO09R01.DOC	Program Schedule	-
ISO09R02.DOC	Project Schedule	3
ISO09R03.DOC	Program Specification	5
ISO09R04.DOC	Module Standard	-
ISO09R05.DOC	Program Standard	1
ISO09R06.DOC	Project Standard	2
ISO09R07.DOC	Program PERT Diagram	-
ISO09R08.DOC	Project PERT Diagram	6
ISO10R01.DOC	Module Testing	-
ISO10R02.DOC	Program Testing	-
ISO10R03.DOC	Project Testing	2

ตารางที่ 5.1c แสดงจำนวนของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีการใช้งานเอกสารที่ออกแบบ (ต่อ)

ชื่อแฟ้มข้อมูล ที่ออกแบบ	ชื่อเอกสารที่ออกแบบ	จำนวนของบริษัท ที่มีเอกสารใช้งาน
ISO10R04.DOC	User Acceptance Test	6
ISO10R05.DOC	Internal Audit Schedule	1
ISO11R01.DOC	Equipment Testing	-
ISO12R01.DOC	Weekly Project Report	4
ISO13R01.DOC	Conformance Software	-
ISO14R01.DOC	Correction Action	-
ISO15R01.DOC	Software Handover Form	3
ISO16R01.DOC	Requirement Definition Report	1
ISO16R02.DOC	Quality Audit Report	-
ISO16R03.DOC	Test Module Summary	-
ISO16R04.DOC	Test Program Summary	-
ISO16R05.DOC	Test Project Summary	-
ISO17R01.DOC	Weekly Timesheet	4
ISO17R02.DOC	Internal Quality Audit	-
ISO18R01.DOC	Organization Staff Record	4
ISO18R02.DOC	Organization Staff Detail	4
ISO18R03.DOC	Organization Staff Training/Testing Detail	-
ISO19R01.DOC	Software Service Report	3
ISO19R02.DOC	Service Manual	2
ISO19R03.DOC	Error Log	-
ISO20R01.DOC	Error Statistics	-
ISO20R02.DOC	Sizing Form	-

จากตารางที่ 5.1a ถึง 5.1c สามารถสรุปได้ว่า ในขณะนี้บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ในประเทศไทย
 ที่ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลมา มีเพียงบางบริษัทที่พร้อมที่จะเข้าสู่ระบบมอก.-ไอเอสไอ
 9000 ด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ แต่บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์เหล่านี้ก็มีความเข้าใจในเอกสารอื่นๆที่ผู้
 วิจัยได้ทำการออกแบบ และถ้าหากบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์เหล่านี้นำเอกสารที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ไป
 ประยุกต์ใช้งานภายในบริษัท บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์เหล่านี้ก็สามารถเข้าสู่ระบบมอก.-ไอเอสไอ 9000
 สำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์ได้

3. สรุปผลการออกแบบแนวทางการใช้งานเอกสารที่ออกแบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการใช้งานเอกสารสำหรับการใช้งานในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยยึดแนวทางตามขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์รูปแบบ SDLC ซึ่งผู้ที่จะนำเอกสารที่ผู้วิจัยออกแบบไปใช้งานจะต้องปฏิบัติตามเอกสารตามคำแนะนำที่อยู่ในเอกสาร

4. สรุปผลการออกแบบแนวทางการดำเนินงานเพื่อรองรับประกาศนียบัตรมอก.-ไอเอสไอ 9000

ผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานเพื่อรองรับประกาศนียบัตรมอก.-ไอเอสไอ 9000 สำหรับบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์โดยได้แนวทางมาจากขั้นตอนของสมอ. ที่ทำการตรวจสอบเพื่อมอบประกาศนียบัตรมอก.-ไอเอสไอ 9000 ให้กับอุตสาหกรรมทุกประเภท และนำมาประยุกต์เป็นแนวทางการดำเนินงานเพื่อรองรับประกาศนียบัตรมอก.-ไอเอสไอ 9000 สำหรับบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์

5. ความจำเป็นของประกาศนียบัตรมอก.-ไอเอสไอ 9000

เมื่อบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ได้รับประกาศนียบัตรมอก.-ไอเอสไอ 9000 แล้วย่อมทำให้การดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์ในบริษัทเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถให้ความมั่นใจกับลูกค้าได้ว่า กระบวนการซอฟต์แวร์ที่ได้รับนั้นมีคุณภาพสม่ำเสมอ สำหรับภายในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นสามารถให้ความมั่นใจได้ว่า การดำเนินงานของบริษัทนั้นมีประสิทธิภาพและดีที่สุดในตลอดเวลา สำหรับพนักงานภายในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์จะได้รับความพอใจจากการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานของบริษัท

6. เป้าหมายของการประยุกต์ใช้งานวิทยานิพนธ์

เป้าหมายของการนำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไปประยุกต์ใช้งาน คือ เพื่อสร้างกระบวนการการทำงานภายในบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างมีระบบ โดยมุ่งหวังว่าจะเป็น การเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กร และลดอัตราการแข่งขันกับคู่แข่งที่ไม่มี การดำเนินงานที่มีคุณภาพ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการนำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไปประยุกต์ใช้งานได้ ดังนี้

1. วิธีการประยุกต์ใช้งานวิทยานิพนธ์

หน่วยงานที่สนใจจะมีความเป็นไปได้ในการนำผลการวิจัยไปใช้งาน โดยที่บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์สามารถนำผลการวิจัยไปใช้งานได้โดยการนำรูปแบบเอกสารและขั้นตอนที่ได้ออกแบบสำหรับกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์มาศึกษา แล้วทำการปรับใช้ให้เหมาะสมกับประเภทของงาน หรือออกแบบเอกสารและขั้นตอนต่างๆเพิ่มเติม

สำหรับบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ไม่ใช่ SDLC ในกระบวนการการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องการนำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไปประยุกต์ใช้งานเพื่อขอรองรับประกาศนียบัตรมอก.-ไอเอสไอ 9000 จะต้องทำการปรับเปลี่ยนกระบวนการดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเดิมมาเป็นการใช้วิธีการ SDLC เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนที่วิทยานิพนธ์นี้ออกแบบไว้

2. การกำหนดบุคลากรเพื่อการประยุกต์ใช้งานวิทยานิพนธ์

บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่จะประยุกต์ใช้วิทยานิพนธ์จะต้องกำหนดบุคลากรที่จัดสร้างเอกสารตามข้อกำหนดของการสร้างเอกสารแต่ละฉบับ แต่สำหรับบริษัทที่ขาดแคลนบุคลากรบางตำแหน่ง จะต้องกำหนดบุคลากรที่มีข้อกำหนดในงานที่ใกล้เคียงเพื่อสร้างเอกสารแทน

สำหรับบริษัทที่ดำเนินธุรกิจด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้น จะมี 2 ประเภทได้แก่

- บริษัทที่ดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์เอง บุคลากรที่จำเป็นจะต้องมีเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในบริษัทคือ

- * โปรแกรมเมอร์
- * นักวิเคราะห์ระบบ
- * และวิศวกรซอฟต์แวร์

- บริษัทที่จ้างบริษัทอื่นดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์ บุคลากรที่จำเป็นจะต้องมีเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในบริษัทคือ

- * นักวิเคราะห์ระบบ
- * และวิศวกรซอฟต์แวร์

3. การกำหนดเอกลักษณ์สูตรการฝึกอบรมบุคลากรเพื่อการประยุกต์ใช้งานวิทยานิพนธ์

เพื่อสร้างความมั่นใจว่าบุคลากรที่จะดำเนินการตามกระบวนการและเอกสารที่ผู้วิจัยออกแบบไว้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดหลักสูตรสำหรับการฝึกอบรมบุคลากรของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ ดังนี้

ตารางที่ 5.2 แสดงหลักสูตรสำหรับการฝึกอบรมพนักงานของบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์

ตำแหน่ง	หลักสูตร
วิศวกรซอฟต์แวร์	การบริหารงาน โครงการ
นักวิเคราะห์ระบบ	การวิเคราะห์และออกแบบซอฟต์แวร์
โปรแกรมเมอร์	การเขียนโปรแกรม โดยภาษาและซอฟต์แวร์ต่างๆ, Algorithm Analysis and Design
ผู้ควบคุมคุณภาพ	การควบคุมคุณภาพการพัฒนาซอฟต์แวร์, หลักสูตรไอเอสไอ 9000 สำหรับอุตสาหกรรม

4. วิธีการเตรียมตัวสำหรับบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องการสอบรับประกาศนียบัตรมคอ. - ไอเอสไอ 9000

บริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องการสอบรับประกาศนียบัตรมคอ. - ไอเอสไอ 9000 จะต้องดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาเอกสารทั้งหมดที่บริษัทใช้อยู่ในปัจจุบัน
2. จัดกลุ่มพนักงานพิเศษซึ่งโดยส่วนมากจะได้แก่วิศวกร เพื่อศึกษาเกี่ยวกับเอกสารไอเอสไอ

- 9000 และเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับไอเอสโอ 9000 จากสภาอุตสาหกรรม หรือจะใช้วิธีจ้างบริษัทที่ปรึกษาซึ่งมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับเรื่องไอเอสโอ 9000
3. ศึกษากระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบันของบริษัท
 4. เปรียบเทียบกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบันกับความสอดคล้องในเนื้อหาของไอเอสโอ 9000 ถ้าหากไม่สอดคล้องกันจะต้องทำการปรับปรุงกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ใหม่
 5. พนักงานกลุ่มพิเศษเขียนเอกสารคู่มือคุณภาพสำหรับผู้บริหารและพนักงานระดับปฏิบัติของบริษัท
 6. พนักงานกลุ่มพิเศษจะทดสอบกระบวนการใหม่จนกระทั่งมั่นใจว่ากระบวนการใหม่สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จึงจัดฝึกอบรมพนักงานทั้งหมดในบริษัทให้เข้าใจในกระบวนการดำเนินงานและกรรมวิธีเอกสารใหม่
 7. พนักงานกลุ่มพิเศษกำหนดช่วงระยะเวลาสำหรับการประยุกต์ใช้งานกระบวนการดำเนินงานและกรรมวิธีเอกสารใหม่
 8. พนักงานกลุ่มพิเศษกำหนดช่วงระยะเวลาสำหรับตรวจติดตามการประยุกต์ใช้งานใหม่อย่างสม่ำเสมอ และนำผลการดำเนินการเข้าที่ประชุมผู้บริหาร ถ้าหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจะไปดำเนินการยังขั้นตอนที่ 4
 9. หลังจากผู้บริหารพิจารณาผลจากการประยุกต์ใช้งานใหม่และพบว่าไม่มีข้อผิดพลาดแล้ว จะประชุมทบทวนการบริหารงานในปัจจุบันเพื่อพิจารณาแก้ไข ถ้าหากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจะปรับปรุงแก้ไข จนกระทั่งไม่มีข้อผิดพลาด แล้วจึงดำเนินการยื่นคำขอสอบรับประกาศนียบัตร มอก.-ไอเอสโอ 9000 จากสมอ.

5. แนวทางการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้เข้ากับมอก.-ไอเอสโอ 9000 เวอร์ชันปัจจุบัน

จากวิทยานิพนธ์ที่ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบแนวทางการควบคุมคุณภาพการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้เป็นไปตามไอเอสโอ 9000 นั้น บิดเถิดตามมาตรฐานมอก.-ไอเอสโอ 9000 เวอร์ชันแรกที่จัดสร้างขึ้นในปีพ.ศ. 2537 โดยนำหลักการมาจาก ISO 9000 ปีค.ศ. 1987 แต่ในปัจจุบัน ทางสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมได้จัดสร้างมาตรฐานมอก.-ไอเอสโอ 9000 ขึ้นในปีพ.ศ. 2539 โดยนำหลักการมาจาก ISO 9000 ปีค.ศ. 1994 ซึ่งถือเป็นเวอร์ชันที่สองของมาตรฐานมอก.-ไอเอสโอ 9000 สำหรับประเทศไทย ดังนั้น หากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมได้มีการจัดสร้างมาตรฐานมอก.ไอเอสโอ 9000 ในเวอร์ชันที่สูงขึ้น นั่นคือ ผู้ที่ต้องการนำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ไปไปประยุกต์ใช้งานสำหรับบริษัทพัฒนาซอฟต์แวร์จะต้องมีการนำบางส่วนของวิทยานิพนธ์มาปรับปรุงเพื่อออกแบบหรือแก้ไขเอกสารและกระบวนการบางอย่างเพิ่มเติม โดยที่วิธีการในการปรับปรุงจะนำเอกสารมอก.-ไอเอสโอ 9000 เวอร์ชันปัจจุบันมาเปรียบเทียบกับเอกสารและกระบวนการที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ และเมื่อค้นพบความไม่สอดคล้องกันของวิทยานิพนธ์และเอกสารมาตรฐานมอก.-ไอเอสโอ 9000 เวอร์ชันปัจจุบันก็จะปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งาน