แนวปฏิบัติในการทำรูปเล่มโครงการ

ในส่วนของการทำรูปเล่มวิชาการศึกษาเอกเทศด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ รายละเอียดของเอกสารตามที่ระบุไว้ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

1. ส่วนประกอบตอนต้น
2. ส่วนเนื้อหา
3. ส่วนประกอบตอนท้าย

1. ส่วนประกอบตอนต้น

1.1 ปกนอก (Cover or Binding) คือ ส่วนที่เป็นปกหุ้มโครงการ ประกอบด้วย ปกหน้า ขอบสันปกและปกหลัง กระดาษที่ใช้เป็นกระดาษแข็ง ใช้สีเขียวเข้ม

1.2 ใบรองปก (Fly Leaf or Blank Page) เป็นกระดาษว่างเปล่า ขนาดเดียวกับกระดาษที่ใช้พิมพ์โครงการ รองปกทั้งปกหน้าและปกหลังด้านละ 1 แผ่น

1.3 ปกใน ให้มีข้อความเหมือนกับปกนอก ทั้งตำแหน่งขนาดและชนิดของตัวอักษร

1.4 หน้าอนุมัติ (Approval Page) เป็นหน้าสำหรับคณะกรรมการสอบโครงการลงนามอนุมัติโครงการ

1.5 บทคัดย่อ (Abstract) เป็นการย่อเนื้อความโครงการทั้งหมดให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการศึกษา วิธีดำเนินการ ผลโครงการและข้อเสนอแนะ

1.6 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) เป็นข้อความกล่าวขอบคุณบุคคลหรือหน่วยงานที่ให้คำแนะนำหรือให้ความช่วยเหลือร่วมมือในการทำโครงการมีความยาวไม่เกิน 1 หน้า

1.7 สารบัญ (Table of Contents) เป็นรายการที่แสดงส่วนประกอบที่สำคัญทั้งหมดของโครงการ เรียงตามลำดับหมายเลขของหัวข้อต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในโครงการ

1.8 สารบัญตาราง (List of Tables) เป็นรายการที่แสดงชื่อและหน้าของตารางทั้งหมดที่ปรากฏในโครงการ โดยเรียงตามลำดับหน้าเช่นเดียวกับสารบัญ

1.9 สารบัญภาพ (List of Figures) เป็นรายการที่แสดงชื่อและหน้าของภาพหรือแผนภูมิหรือแผนที่หรือกราฟทั้งหมดที่ปรากฏในโครงการ โดยเรียงตามลำดับหน้าเช่นเดียวกับสารบัญตาราง

2. ส่วนเนื้อหา

2.1 บทนำ ประกอบด้วย

<u>บทที่ 1 บทนำ</u>

1.1.1. <u>ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา</u> ซึ่งเน้นการเขียนถึงภูมิหลังที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ค้นคว้าวิจัย ความจำเป็นหรือสาเหตุที่ต้องศึกษาวิจัย การนำไปสู่ความก้าวหน้าวิชาการแขนงนั้นตลอดจนประโยชน์ที่เกิดจากการศึกษาเรื่องนั้น และหน่วยงานที่นักศึกษาได้นำมาเป็นกรณีศึกษา

1.1.2. <u>วัตถุประสงค์ของการวิจัย</u> เป็นการเขียนถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการค้นคว้าหาข้อเท็จจริงของผู้วิจัย การเขียนใช้ประโยคที่สมบูรณ์ ใช้ถ้อยคำที่แสดงอาการ หรือระบุพฤติกรรมที่สามารถสังเกตุได้ ระบุตัวแปรหรือข้อมูลที่ต้องการศึกษาวิจัย

<u>ตัวอย่าง1</u> การวิจัยเรื่อง การออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน ระดับอุดมศึกษา

วัตถุประสงค์ 1. เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเรียนการสอน ระดับอุดมศึกษา
2. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบระบบการจัดการเรียนการสอน ระดับอุดมศึกษา
3. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน ระดับอุดมศึกษา

<u>ตัวอย่าง2</u> การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศข่าวสาร .....ผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (A Developing the News Information System of .... on the Internet) มีวัตถุประสงค์ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อศึกษาวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศด้านข่าวสารของ....(ชื่อหน่วยงาน/องค์กร)...นำเสนอผ่านเว็บไซต์ของ.....(ชื่อหน่วยงาน/องค์กร)

2. เพื่อติดตั้งทดลองระบบสารสนเทศข่าวสารของ....(ชื่อหน่วยงาน/องค์กร)...และทำการติดตามประเมินผลประสิทธิภาพการใช้สารสนเทศจากระบบที่พัฒนาขึ้น และติดตั้งระบบสารสนเทศข่าวสารใช้งานจริงต่อไป

1.1.3. <u>ขอบเขตของการวิจัย</u> เน้นขอบเขตจำกัดในการวิจัยให้แน่ชัดว่าจะศึกษาพิจารณาในขอบเขตใด โดยกำหนดขอบเขต 3 ส่วน ได้แก่

1) ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2) ขอบเขตด้านการดำเนินการ
3) ขอบเขตด้านเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

<u>ตัวอย่าง</u> ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตที่จะทำการวิจัยออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. <u>ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง</u>

ประชากร คือ คณะผู้บริหารหน่วยงานภายในสถาบันฯ คณาอาจารย์ บุคลากร นักศึกษาของสถาบัน.... รวมทั้งบุคคลภายนอกทั่วไปที่สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอินเตอร์เน็ต และสามารถเปิดใช้เว็บไซต์ของสถาบัน...ได้ จำนวน.....คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ คณะผู้บริหารหน่วยงานภายในสถาบันฯ คณาจารย์ บุคลากร นักศึกษาของสถาบัน....รวมทั้งบุคคลภายนอกทั่วไปที่สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอินเตอร์เน็ตและสามารถเปิดใช้เว็บไซต์ของสถาบัน...ได้ โดยการสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) เพื่อความสะดวกในการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น (บุญชม ศรีสะอาด, 2535) จำนวน .....คน

2. <u>ขอบเขตด้านการดำเนินการ</u>

การวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตด้านการดำเนินการ ตามรายละเอียดดังนี้

1. ขอบเขตการทำงานรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถรับข้อมูลเข้าสู่ระบบ ได้ดังนี้

1.1 ข้อมูลหน่วยงานภายใน ข้อมูลผู้ใช้หรือผู้นำเสนอข่าว และข้อมูลประเภทกลุ่มข่าว

1.2 ข้อมูลหัวข้อข่าวและรายละเอียดข่าวสาร และแฟ้มข้อมูลประกอบที่แนบมาพร้อมกับเนื้อหาข่าว

2. ขอบเขตการประมวลผล ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถประมวลผลได้ดังนี้

2.1 จัดเก็บ เพิ่ม แก้ไข ลบและรายงานข้อมูลพื้นฐานของระบบ ได้แก่ ข้อมูลหน่วยงานภายใน ข้อมูลผู้ใช้ระบบหรือผู้ฝากข่าว ข้อมูลประเภทข่าวสาร

2.2 จัดเก็บ เพิ่ม แก้ไข และลบรายละเอียดข่าวสารประชาสัมพันธ์

2.3 ค้นหาข่าวสารประชาสัมพันธ์ของสถาบัน โดยระบุการค้นหาตามหน่วยงาน ตามประเภทกลุ่มข่าว และวัน เวลา ปีของข่าวสาร เรียงลำดับตามวัน/เดือน/ปี และรายงานข่าวตามเงื่อนไขอื่น ๆ

2.4 สรุปสถิติข่าวสารประชาสัมพันธ์ของสถาบันรายเดือนหรือรายปี โดยจัดกลุ่มและเรียงลำดับตามชื่อหน่วยงานและตามประเภทของข่าว

3. ขอบเขตการแสดงผลหรือรายงาน ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น สามารถรายงานผลทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ ได้ดังนี้

3.1 รายงานจำนวนข่าวสารประชาสัมพันธ์ จำแนกตามหน่วยงานภายใน ประจำปี...

3.2 รายงานข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์(รายละเอียดทั้งหมด) ของสถาบันประจำวันที่....

3.3 รายงานจัดกลุ่มข่าวแยกตามหน่วยงาน แยกตามประเภท โดยจัดเรียงลำดับตามวัน/เดือน/ปีที่นำเสนอข่าว

4. ขอบเขตการวิเคราะห์ผล ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ผลในการประเมินหาประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนา ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3. <u>ขอบเขตด้านเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ</u>

การวิจัยครั้งนี้ มีขอบเขตด้านเครื่องมือที่ใช้ ตามรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือด้านฮาร์ดแวร์

(ให้ผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยงข้องกับระบบ)

2. เครื่องมือด้านซอฟต์แวร์

(ให้ผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดของซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ หรือ ที่เกี่ยงข้องกับการพัฒนาระบบ)

1.1.4. <u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</u> เป็นการกล่าวถึงผลที่ได้จากการศึกษา โดยดูสิ่งที่ได้นั้นนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร ทั้งในการสร้างความรู้ใหม่และการนำไปใช้ในการแก้ไขและป้องกันปัญหา การเขียนให้เขียนประโยชน์ที่จะได้รับเป็นข้อๆ

<u>ตัวอย่าง</u>

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ มีดังต่อไปนี้

1. สถาบัน..ได้ซอฟต์แวร์และฐานข้อมูลข่าวสารสารสนเทศที่สามารถปรับปรุงข้อมูลข่าวสารเพื่อนำเสนอผ่านทางเว็บไซต์ของสถาบันฯ อย่างเป็นปัจจุบัน มีประสิทธิภาพและสะดวกต่อผู้ใช้งานมากยิ่งขึ้น

2. นักศึกษา คณาจารย์ บุคลากร และบุคคลทั่วไปได้รับข่าวสารประชาสัมพันธ์ของสถาบันฯ อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

3. จำนวนข่าวสารประชาสัมพันธ์ของหน่วยงานต่าง ๆ ในสังกัดของสถาบันฯ เผยแพร่ผ่านเว็บไซต์ของสถาบันฯ มีจำนวนเพิ่มขึ้นและเป็นปัจจุบัน

4. สถาบัน...มีภาพลักษณ์ในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหาร

5. ผู้บริหารของสถาบัน...ทุกระดับ สามารถนำสารสนเทศพื้นฐานที่ได้จากระบบที่พัฒนา ไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการบริหารในหน่วยงานได้

6. เป็นแนวทางในการวิจัยเชิงพัฒนาระบบสารสนเทศด้านอื่น ๆ เพื่อส่งเสริมให้มีการวิจัยเชิงพัฒนาระบบสารสนเทศ ทำให้สามารถนำระบบงานประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นมาใช้งานจริงในสถาบันฯ ต่อไปได้

1.1.5. <u>คำนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง</u> เป็นการกล่าวถึงความหมายของคำหรือข้อความที่ผู้วิจัยต้องการทำความเข้าใจกับผู้อ่าน เพื่อให้เข้าใจตรงกันกับผู้วิจัย

<u>ตัวอย่าง</u>

ระบบสารสนเทศข่าวสาร หมายถึง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อทำงานร่วมกับเว็บไซต์ของสถาบันฯ (http://www.....ac.th) ซึ่งพัฒนาขึ้นใหม่โดยใช้เว็บเบสเทคโนโลยี (Web Based Technology) ในการพัฒนาระบบ โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนา ได้แก่ ภาษาสคริปต์ (Script Language) คือ ภาษา PHP (Professional Home Page) และ JAVA Script , ระบบการจัดการฐานข้อมูล MySQL, Apache Web Server และ FreeBSD Unix OS เป็นระบบปฏิบัติการเครือข่าย โดยเมื่อพัฒนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ติดตั้งไว้ที่เครื่องแม่ข่าย (Server) โดยใช้ URL คือ http://.....

ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ...

ผู้ใช้กลุ่มผู้ปฏิบัติการ หมายถึง ...

ผู้ใช้กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป หมายถึง ...

2.2 ตัวเรื่อง ประกอบด้วย

<u>บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</u>

ในส่วนนี้เป็นการเขียนเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้วิจัยได้มาจากการศึกษาค้นคว้าและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นในส่วนนี้จึงประกอบไปด้วย แนวคิดทฤษฎี หลักการ ข้อเท็จจริง แนวความคิดของผู้รู้ และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยทั้งหมดที่กล่าวถึงนี้จะต้องสัมพันธ์กับปัญหาการวิจัยของตนเอง การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัยหลายประการ (บุญชม ศรีสะอาด. 2543)

1. ช่วยให้เข้าใจทฤษฎี แนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่วิจัย

2. ช่วยป้องกันการทำวิจัยซ้ำซ้อนกับคนอื่นๆที่วิจัยไปแล้ว

3. ช่วยให้ทราบผลงานวิจัยที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะวิจัยว่ามีการศึกษากว้างขวางมากน้อยแค่ไหน ในแง่มุมใด ผลการวิจัยเป็นเช่นไร ซึ่งเป็นหลักฐานสำคัญที่จะนำมาประกอบเหตุผลในการตั้งสมมติฐานของผู้วิจัยและนำมาประกอบเหตุผลในการอภิปรายผลการวิจัย

4. เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย เลือกตัวแปรที่จะศึกษา ออกแบบการวิจัย สร้างเครื่องมือ วิเคราะห์ข้อมูล แปลผล สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

5. เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพของเรื่องที่จะวิจัย เพราะในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยอย่างกว้างขวางจริงจังจะช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่จะศึกษาอย่างลุ่มลึก ในการศึกษาผลการวิจัยต่างๆ ทำการพิจารณาถึงจุดอ่อนและจุดดีของแต่ละเรื่อง แล้วหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดจุดอ่อนและเสริมสร้างจุดดีเหล่านั้นให้เกิดขึ้นในงานวิจัยของตน

แหล่งที่ใช้ในการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยงข้อง

1. ตำรา (Text book)
2. รายงานวิจัย (Research Report)
3. วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์ (Thesis)
4. สารานุกรม (Eveychopedia)
5. หนังสือคู่มือ (Handbook)
    - Handbook of Research ou teaching
    - Secoud Handbook of Research ou teaching
6. หนังสือรายปี (Yearbook)
7. หนังสือดรรชนี (Indexes)
    - RIE (Educational Resources Information Center)
    - CIJ (Courrent Index to Journal in Education)
8. เอกสารรวมบทคัดย่องานวิจัยและปริญญานิพนธ์
9. วารสาร (Journal)
    - วารสารการวิจัยทางวิทยาการคอมพิวเตอร์
    - Journal for Research in Information Technology
    - Journal of Research in Computer Science
10. การสืบค้นจาก Internet
    - ฐานข้อมูล IEEE
    - ฐานข้อมูล ACM

ตัวอย่างหัวข้อ

ในการวิจัยเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ Database Application .....

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาและข้อมูลของระบบที่ศึกษา

(ให้นักศึกษษเขียนอธิบายถึงประวัติองค์กร โดยศึกษาจากรายงานประจำปีของบริษัท)

2. ระบบสารสนเทศและประเภทของระบบสารสนเทศ

(ให้นักศึกษาอธิบายความหมายของสารสนเทศ ความหมายของระบบสารสนเทศ และประเภทของระบบสารสนเทศต่างๆ พร้อมอธิบายแต่ละประเภท และนักศึกษาต้องบอกด้วยว่าโครงการนี้จัดเป็นระบบสารสนเทศหรือไม่ ถ้าเป็นเป็นประเภทใด)

3. วงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ (System Development Life Cycle: SDLC)

(ให้อธิบายความหมายของวงจรการพัฒนาระบบสารสนเทศ และทำแล้วได้รับประโยชน์อย่างไรบ้างจากวงจรแบบนี้)

3.1 กระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

(ให้อธิบายถึง Process Model ดังนี้ Waterfall Process Model, Adapted Waterfall Process Model, Evolutionary Process Model, Incremental Process Model, และ Spiral Process Model และให้นักศึกษาบอกด้วยว่าในงานวิจัยนี้ใช้ Process Model แบบใด เพราะเหตุใดถึงเลือก process model นั้น)

3.2 วิธีการที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

(วิธีการหรือแนวทางที่จะนำกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศมาปฏิบัติจริงจนกลายเป็นระบบสารสนเทศ ซึ่ง Methodologies มี 3 ประเภทได้แก่

1. Structured System Analysis and Design Methodology (SSADM)
2. Rapid Application Development-based Methodology (RAD)
   - Phased Development-based
   - Prototyping-based Methodology
3. Object-Oriented Analysis and Design Methodology (OOAD)

(ในหัวข้อ 3.2 นี้ให้นักศึกษาอธิบายโดยเลือกมาอธิบาย 1 วิธีการ ที่นักศึกษาใช้ในการพัฒนาระบบงาน โดยในวิธีการต้องมีการอธิบายใช้แบบจำลอง (Model) เครื่องมือ (Tools) และเทคนิค (Techniques) เพื่อช่วยให้การดำเนินการในแต่ละขั้นตอนสะดวกยิ่งขึ้น และสามารถรองรับระบบงานที่มีความซับซ้อนได้)

ตัวอย่างเช่น นักศึกษาใช้ Structured System Analysis and Design Methodology (SSADM) ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ นักศึกษาต้องระบุขั้นตอนต่างๆ ให้ชัดเจนว่าต้องทำอย่างไรบ้าง โดยมี model อะไรบ้างมาช่วยอธิบาย หรือมีเทคนิคอะไรบ้าง และแต่ละขั้นตอนต้องมีเครื่องมืออะไรบ้าง

4. เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบ

มีเครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบระบบ 2 ประเภทคือ เชิงโครงสร้างและเชิงวัตถุ ให้นักศึกษาเลือกอธิบายตามเครื่องมือที่นักศึกษาใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ตัวอย่าง เครื่องมือในการวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้าง

1. แผนภาพบริบท (Contect Diagram) และแแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)

ให้นักศึกษาสรุปเกี่ยวกับแผนภาพกระแสข้อมูล ในประเด็นต่อไปนี้

-ความหมายของแผนภาพกระแสข้อมูล

-วัตถุประสงค์การสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

-สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

-ขั้นตอนการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูล

-คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) (ควรมีแบบฟอร์มของคำอธิบายการประมวลผลข้อมูล ด้วย)

5. การพัฒนาฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

(ให้นักศึกษาอธิบายถึง

5.1 ความหมายของฐานข้อมูล

(นำเสนอความหมายของหลายๆ คน พร้อมระบุแหล่งอ้างอิง)

5.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

5.2.1 โครงสร้างของรีเลชั่น

5.2.2 กฎเกณฑ์ต่างๆ ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

5.2.3 ภาษาสำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

5.3 ขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล

(ให้นักศึกษาเขียนอธิบานขั้นตอนการพัฒนาฐานข้อมูล ว่าต้องทำอย่างไรบ้าง)

5.4 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด

-ให้นักศึกษาสรุปเหตุผลที่ต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด

-เครื่องมือช่วยออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิด ได้แก่ แผนภาพอีอาร์

-สัญลักษณ์ต่างๆ ในแผนภาพอีอาร์ โดยให้อธิบายสัญลักษณ์ต่างๆ ให้ละเอียด

-Cardinaliy of Relationship

-Degree of Relationship

5.5 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ

-ให้นักศึกษาสรุปเหตุผลที่ต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ

-เทคนิคการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ ด้วยวิธีการ Mapping ER to Relation (ให้นักศึกษาเขียนอธิบายวิธีการหรือขั้นตอนการ Mapping อย่างละเอียด)

-เทคนิคการออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ ด้วยวิธีการที่ทำให้ตารางอยู่ในรูปแบบที่มีบรรทัดฐาน (Normaliztion) (ให้นักศึกษาเขียนอธิบาย ในประเด็นต่อไปนี้ เหตุผลที่ต้องทำ normalization หรือวัตถุประสงค์ในการทำ normalization, ความหมายของ Functional Dependency พร้อมคำนิยามของ FDs, วิธีการหรือขั้นตอนการทำ normalization และคำนิยามของ 1NF, 2NF, 3NF, BCNF ตามลำดับ)

5.6 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ

-ให้นักศึกษาสรุปเหตุผลที่ต้องมีการออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ

-อธิบายถึงวิธีการต่างๆ ที่จะเป็นการช่วยการออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ

5.7 โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

-ให้นักศึกษาอธิบายถึง ความหมายของโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล หน้าที่ของโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล และตัวอย่างของโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล นอกจากนั้นให้นักศึกษาอธิบายรายละเอียดของโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลที่นักศึกษานำมาใช้ในโครงการ เช่น สถาปัตยกรรมของระบบฐานข้อมูล, วิธีการจัดการหน่วยความจำ, วิธีการสำรองข้อมูล, วิธีการจัดการกับทรานแซคชั่น, วิธีการเข้าถึงข้อมูลพร้อมๆกัน และระบบความปลอดภัยของระบบ เป็นต้น

6. ธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์/พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

(หัวข้อนี้เฉพาะโครงการที่เป็น พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เท่านั้น โดยให้นักศึกษาเขียนอธิบายประเด็นต่างๆ ที่ควรจะต้องศึกษา เพื่อให้การดำเนินการพาณิชย์อ็เล็กทรอนิกส์ประสบความสำเร็จ)

7. เว็บเทคโนโลยี

(หัวข้อนี้เฉพาะโครงการที่เป็น Web Application)

8. เทคโนโลยีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย/ลูกข่าย

(หัวข้อนี้เฉพาะโครงการที่เป็น Desktop Application)

9. การประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์

(ให้นักศึกษาค้นหาหัวข้อสำหรับประเมินคุณภาพของซอฟต์แวร์ว่าต้องพิจารณาประเด็นใดบ้าง เพื่อนำมาสร้างแบบสัมภาษณ์/แบบสอบถาม)

10. ตัวชี้วัดความสำเร็จของระบบ

(ให้นักศึกษาค้นหาตัวชี้วัดความสำเร็จของระบบว่าต้องพิจารณาตัวชี้วัดใดบ้าง และนักศึกษาได้ปฏิบัติตามตัวชี้วัดอย่างไรบ้าง)

11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ให้นักศึกษาศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่นักศึกษาพัฒนา โดยให้สรุปประเด็นที่เกี่ยวข้องกับโครงการพร้อมระบุการอ้างอิงให้ถูกต้องตามหลักการอ้างอิง)

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

ในบทที่ 3 นี้ ประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

(ให้นักศึกษาระบุดังนี้ การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนาและทดลองทางด้านการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศ (Information System) กำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ ....)

ในหัวข้อถัดไป ให้นักศึกษาปฏิบัติตามขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศและ วิธีการที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น ถ้านักศึกษาได้ดำเนินการตาม System Development Life Cycle :SDLC และ Process Model แบบ..... ซึ่งมีขั้นตอน คือ การกำหนดปัญหา (Problem Statement) ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study) การวิเคราะห์ระบบ (Analysis) การออกแบบระบบ (Design) การพัฒนาระบบ (Development) การทดสอบระบบ (Testing) การติดตั้งใช้งาน (Implementation) และการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance)

ดังนั้นหัวข้อ 2-8 ดังนี้

2. การกำหนดปัญหา

(อธิบายปัญหาต่างๆ ที่พบในระบบงานที่ศึกษาวิจัย ปัญหาต่างๆ ที่เกิดกับระบบงานปัจจุบันสามารถสรุปผลให้อยู่ในรูปของ Cause-and-Effect Diagram ได้)

3. การศึกษาความเป็นไปได้

(การศึกษาถึงความเป็นได้ของระบบงานใหม่ ได้แก่ ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติงาน และความเป็นไปได้ในเชิงเศรษฐศาสตร์ นอกจากนั้นระบบงานใหม่จะสนับสนุนยุทธศาสตร์ขององค์กรในประเด็นใดบ้าง)

4. การกำหนดความต้องการของระบบ

(เมื่อพิจารณาจากปัญหาและความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานปัจจุบันรวมทั้งจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น โดยวิธีการสอบถามจากผู้ใช้และเจ้าขององค์กร ทำให้สามารถกำหนดเป็นความต้องการ (Requirement) ของระบบงานใหม่ ดังตัวอย่างภาพด้านล่างนี้)

System : ระบบสารสนเทศข่าวสาร
Module : นำเสนอข่าวสารประชาสัมพันธ์
Objcetive : เพื่อนำเสนอ แก้ไข/ลบ ค้นหา รายงาน ข่าวสารของสถาบัน ผ่านเว็บไซต์ของสถาบันฯ
Programmer: นายมานะ ใจดี **Date:** 15 มกราคม 2546
Requirement: การนำเสนอข่าวสารเพื่อการประชาสัมพันธ์ของสถาบัน ผ่านทางเว็บไซต์ของสถาบันฯ โดยให้แต่ละหน่วยงานภายใน สามารถนำเสนอข่าวและจัดการข่าวได้โดยอัตโนมัติ โดยมีรายงานที่ต้องการ ดังนี้ - การแก้ไข การลบ การค้นหา การรายงานหน่วยงานที่ฝากข่าว - การแก้ไข การลบ การค้นหา การรายงานผู้ฝากข่าว - การแก้ไข การลบ การค้นหา การรายงานข่าว - การแก้ไข การลบ การค้นหา การรายงานประเภทข่าว - การสรุปสถิติข่าวแยกตามประเภทข่าว และแยกตามหน่วยงานแยกตามรายปี

5. การวิเคราะห์ระบบ

5.1 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับหลักการ (Context Diagram) ของระบบปัจจุบัน

5.2 แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่ 1 ของระบบปัจจุบัน

5.3 แผนภาพกระแสข้อมูลระดับหลักการ (Context Diagram) ของระบบใหม่

5.4 แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่ 1 ของระบบใหม่

5.5 แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่ 2 ของระบบใหม่

5.6 คำอธิบายการประมวลผล (Process Description/Process Specification) ของ Process ในระดับที่ 2

6. การออกแบบระบบ

6.1 การออกแบบส่วนรับข้อมูล

6.2 การออกแบบส่วนแสดงผลหรือรายงานทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์

6.3 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงแนวคิดด้วยแผนภาพอีอาร์

6.4 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงตรรกะ

(ในหัวข้อนี้ ให้มี 2 หัวข้อย่อย คือ การแปลงแผนภาพอีอาร์เป็นรีเลชัน และกระบวนการทำให้ตารางเป็นบรรทัดฐาน (Normalization))

6.5 การออกแบบฐานข้อมูลเชิงกายภาพ

7. การพัฒนาระบบ

อธิบายหัวข้อต่อไปนี้ เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ (ทั้ง server และ client) เตรียมระบบปฏิบัติการ เตรียมเครื่องมือในการพัฒนาระบบ การเซตคำสั่งต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม หรือคำสั่งอื่นๆ ที่นักศึกษาจะต้องจัดทำในการเขียนโปรแกรม

8. การทดสอบและติดตั้งระบบ

วิธีการทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้น โดยทดสอบเป็นระยะๆ หรือทดสอบครั้งเดียว โดยผู้พัฒนาระบบเป็นผู้ที่ทำการทดสอบ และแก้ไขปัญหาหรือข้อบกพร่องของโปรแกรม

ให้นักศึกษาอธิบายวิธีการติดตั้งระบบว่าต้องทำอย่างไร

9. การประเมินผลประสิทธิภาพของระบบงาน

ในการประเมินผลประสิทธิภาพของระบบงาน ผู้วิจัยดำเนินการประเมินผลตามลำดับดังนี้

9.1 การประเมินผลระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน .... คน (อย่างน้อย 2 คนหรือตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ) ดังรายชื่อต่อไปนี้

1. อาจารย์ ดร.ชาญเวทย์ อิงคเวทย์ ประธานสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

2. ...

9.2 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป โดยการจัดฝึกอบรมการใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น จากนั้นให้ผู้ปฏิบัติการทดลองใช้ระบบสารสนเทศ แล้วให้ประเมินระดับความพึงพอใจ โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้นตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

9.3 การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มผู้ปฏิบัติการ โดยจัดเตรียมข้อมูลที่ใช้งานจริงมาทำการทดสอบโปรแกรม และทำการประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ปรับปรุงขึ้น ตามข้อแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

10. การรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจะกระทำหลังจากรวบรวมแบบสอบถาม จากผู้ตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการสอบถาม จากนั้นนำมาคำนวณ แล้วจึงวิเคราะห์ผล โดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยผู้วิจัยใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามปลายเปิดสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

แบบสอบถามปลายเปิดสำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงข้อคิดเห็นต่อระบบสารสนเทศ.....โดยผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาสรุปข้อเสนอแนะในประเด็นสำคัญ เพื่อนำไปปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบให้ถูกต้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2. ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถาม แบบมาตราส่วน 5 ระดับ สำหรับกลุ่มตัวอย่าง

ใช้สำหรับรวบรวบข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ความพึงพอใจ ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม คือ ผู้ปฏิบัติงานในหน่วยงานและผู้ใช้ทั่วไป โดยการหาค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจรายข้อ และแปลความตามมาตราส่วนประมาณ ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายความว่า ความพึงพอใจมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายความว่า ความพึงพอใจมาก

2.50 - 3.49 หมายความว่า ความพึงพอใจปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายความว่า ไม่พึงพอใจ

1.00 - 1.49 หมายความว่า ไม่พึงพอใจเลย

หมายเหตุ เกณฑ์การแปลความหมายอาจปรับเปลี่ยนได้ตามแหล่งการอ้างอิง

11. การบำรุงรักษาระบบ

อธิบายการบำรุงรักษาระบบว่าต้องทำอย่างไรบ้าง

บทที่ 4 ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศ....” มีผลพัฒนาระบบ การทดสอบและประเมินผล การวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล ตามลำดับ ดังต่อไปนี้

1. ผลการออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบสารสนเทศ... ผลที่ได้คือตารางหรือรีเลชั่น (Relation) ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีตารางทั้งหมด.... ตาราง ดังนี้

1. ชื่อตาราง(เป็นชื่อภาษาอังกฤษ) คือ ตารางที่เก็บข้อมูล....
2. ชื่อตาราง....
3. ชื่อตาราง....

สามารถแสดงรายละเอียดโครงสร้างของตารางในฐานข้อมูลทั้งหมดตามลำดับไว้ในลักษณะของพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงรายละเอียดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ของระบบ

Relation	Attribute	Description	Data Type	Primary Key	Foreign Key	Reference	Constraints
Customers	CusID	รหัสลูกค้า	Char(4)	Yes			Not Null
	CusFname	ชื่อลูกค้า	Varchar(40)				
	CusLname	สกุลลูกค้า	Varchar(50)				
	AgentID	รหัสตัวแทน	Char(3)		Yes	Agents	

Agents	AgentID	รหัสตัวแทน	Char(3)	Yes			Not Null
	AgentFname	ชื่อตัวแทน	Varchar(40)				

2. ผลการออกแบบจอภาพและรายงาน

การออกแบบจอภาพในส่วนของการนำเข้าข้อมูล (Input Design) และการแสดงผลหรือรายงาน (Output Design) ของระบบสารสนเทศ ดังนี้

2.1 ส่วนของจอภาพหลักของระบบสารสนเทศ

2.2 ส่วนของจอภาพและรายงานของผู้บริหารระบบ (Administrator)

2.3 ส่วนของจอภาพและรายงานส่วนของผู้ใช้ระบบ

3. ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศ

การประเมินผลและการแสดงความคิดเห็นต่อระบบสารสนเทศ....จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง ...ท่าน ได้พิจารณาประเมินและให้ข้อเสนอแนะการปรับปรุงพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สรุปได้ดังนี้

.....

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจในการใช้ระบบสารสนเทศ

ผลการทดสอบระบบสารสนเทศ.... ผู้วิจัยได้ทดลองติดตั้งระบบสารสนเทศ และทำการทดสอบระบบกับกลุ่มเป้าหมาย 2 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ปฏิบัติการ และกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

.....

หมายเหตุ ไม่ต้องใส่ Source code ในบทนี้

<u>บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ</u>

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศ...” เป็นการวิจัยเชิงทดลองด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศประเภทระบบประมวลผลรายการข้อมูล (Transaction Processing Process : TPS) โดยทำทดลองติดตั้งระบบสารสนเทศ เพื่อใช้งานจริง และมีการติดตามประเมินผลประสิทธิภาพของระบบ มีบทสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

1. ผลการวิจัย

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. การพัฒนาฐานข้อมูล ได้ตารางข้อมูล ทั้งหมด ... ตาราง ได้แก่...

2. การประเมินผลประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่ เห็นว่า...

3. การประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มผู้ปฏิบัติการที่มีต่อระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น พบว่า ผู้ปฏิบัติงานพึงพอใจในระดับ... มีค่าเฉลี่ย...

4. การการประเมินผลความพึงพอใจของผู้ใช้กลุ่มผู้ใช้ทั่วไปที่มีต่อระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น พบว่า....

2. ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้....

<u>บทที่ 6 วิธีการใช้งาน</u>

เนื้อหาในบทนี้ ให้นำเสนอวิธีการใช้งานโปรแกรม หรือระบบงาน ควรอธิบายตาม ขอบเขตของระบบงาน หรือยกตัวอย่าง transaction การทำงาน โดยอาจแยกวิธีการใช้งานสำหรับผู้ดูแลระบบและสำหรับผู้ใช้งาน

3. ส่วนประกอบตอนท้าย

3.1 บรรณานุกรม (Bibliography)

เป็นส่วนแสดงรายชื่อหนังสือ วารสาร เอกสาร สิ่งพิมพ์ โสตทัศนวัสดุ หรือบุคคลที่ผู้วิจัยใช้อ้างถึงในการทำโครงการ เพื่อให้โครงการมีความน่าเชื่อถือทางวิชาการ และเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านที่ประสงค์จะค้นคว้าเพิ่มเติมในเรื่องนั้นๆ ต่อไป บรรณานุกรมให้อยู่ต่อจากส่วนเนื้อเรื่องและก่อนภาคผนวก การเขียนบรรณานุกรมจะต้องถูกต้องตามหลักเกณฑ์สากล

3.2 ภาคผนวก

ภาคผนวก (Appendix) เป็นส่วนเพิ่มเติมเพื่อให้โครงการมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น หรือเป็นส่วนเสริมให้เกิดความเข้าใจชัดเจนขึ้น ภาคผนวกเป็นข้อมูลที่ใช้ในการเขียนโครงการ แต่ไม่ได้อ้างอิงโดยตรง ได้แก่

ภาคผนวก ก หนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก ข แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพระบบสารสนเทศ

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS for Windows

ภาคผนวก ง เอกสารต่างๆ ที่มีใช้ในระบบ

ภาคผนวก จ ภาพประกอบต่างๆ ได้แก่ วิธีการติดตั้งระบบหรือโปรแกรม

3.3 ประวัติผู้วิจัย

คือ ประวัติการศึกษาและการทำงานโดยย่อของผู้วิจัย มีความยาวไม่เกิน 2 หน้า จัดเรียงไว้หน้าสุดท้ายของโครงการ