

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการสืบค้นวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

1. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ
3. การจัดการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระของบัณฑิตวิทยาลัย
4. ระบบสารสนเทศ
5. รูปแบบและระบบจัดการฐานข้อมูล
6. ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL
7. การค้นคืนสารสนเทศ
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2553) ได้อธิบายเกี่ยวกับบัณฑิตวิทยาลัยว่า ตั้งอยู่ ณ อาคารบัณฑิตวิทยาลัย ตรงข้ามคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดตั้งบัณฑิตวิทยาลัยขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2519 เป็นส่วนราชการที่มีฐานะเทียบเท่ากับคณะของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อเป็นหน่วยประสานงานด้านการเรียนการสอนและด้านมาตรฐานหลักสูตรขึ้นบัณฑิตศึกษาโดยมีวัตถุประสงค์ คือ

1. เพื่อการจัดการศึกษารักษามาตรฐานทางวิชาการและประสานงานการศึกษาในระดับสูงกว่าปริญญาตรีทุกสาขาวิชาในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. เพื่อผลิตบัณฑิตระดับสูงกว่าปริญญาตรีออกไปทำหน้าที่อาจารย์ นักวิชาการ นักบริหารและผู้ประกอบ การอาชีพในสาขาวิชาต่างๆ เพื่อสนองความต้องการของประเทศและสังคม
3. ส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยและความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาต่างๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บัณฑิตวิทยาลัยทำหน้าที่วางแผนนโยบาย กำหนดและควบคุมมาตรฐานทางวิชาการ ประสานงานด้านบัณฑิตศึกษา และจัดดำเนินการด้านอื่นๆ เกี่ยวกับการบัณฑิตศึกษาร่วมกับคณะที่เปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษา มีคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้บังคับบัญชา มีรองคณบดีฝ่ายบริหารและรองคณบดีฝ่ายวิชาการร่วมรับผิดชอบการบริหารงาน บัณฑิตวิทยาลัยมีการแบ่งสายงานและระบบบริหารสำหรับการเรียนการสอนชั้นบัณฑิตศึกษา มีการดำเนินการโดยภาควิชาในคณะต่างๆ มีคณาจารย์ในบัณฑิตวิทยาลัยซึ่งมหาวิทยาลัยแต่งตั้งตามระเบียบที่กำหนดไว้จากอาจารย์ประจำที่สังกัดอยู่ตามภาควิชาของคณะต่างๆ และจากอาจารย์พิเศษเป็นผู้ทำหน้าที่สอน เป็นที่ปรึกษาควบคุมการทำวิทยานิพนธ์และสอบ การบริหารงานชั้นบัณฑิตศึกษา มีคณะกรรมการที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งเป็นผู้ร่วมวางแผนนโยบาย กำหนดและควบคุมมาตรฐานทางวิชาการ เสนอต่อมหาวิทยาลัยและชี้แจงแนวปฏิบัติไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการดังกล่าวมี 5 ชุด ประกอบด้วย

1. กรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งโดยอธิการบดี มีหน้าที่พิจารณา นโยบาย แนวปฏิบัติในการควบคุมและรักษามาตรฐานทางวิชาการร่วมกับคณะที่เกี่ยวข้อง
2. กรรมการวิชาการบัณฑิตวิทยาลัย แต่งตั้งโดยอธิการบดี มีหน้าที่พิจารณากันกรอง รายละเอียดหลักสูตร และพิจารณางานต่างๆ ด้านวิชาการ เพื่อเสนอต่อกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย มีวาระ 2 ปี
3. กรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ แต่งตั้งโดยอธิการบดี มีหน้าที่รับผิดชอบงานต่างๆ ในระดับบัณฑิตศึกษาในคณะ มีวาระ 2 ปี
4. กรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา แต่งตั้งโดยคณบดีของคณะที่สาขาวิชาสังกัดอยู่มีหน้าที่ดำเนินการประสานงานด้านวิชาการของหลักสูตรให้เป็นไปโดยเรียบร้อย มีคุณภาพและประสิทธิภาพ มีวาระ 2 ปี
5. กรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิชาร่วม แต่งตั้งโดยอธิการบดี มีหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรสาขาวิชาร่วมที่รับผิดชอบโดยบัณฑิตวิทยาลัย มีวาระ 2 ปี

ในปี พ.ศ.2552 บัณฑิตวิทยาลัยมีหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนรวมทั้งสิ้น 216 หลักสูตร ประกอบด้วยระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตจำนวน 5 สาขาวิชา ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงจำนวน 16 สาขาวิชา ระดับปริญญาโท 142 สาขาวิชา ระดับปริญญาเอก 53 สาขาวิชา มีการบริหารจัดการหลักสูตรของบัณฑิตวิทยาลัย แบ่งการบริหารจัดการหลักสูตรตามสาขาวิชา คือ

1. สาขาวิชาเดี่ยว ดำเนินการ โดยคณะ มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาเป็นผู้ดูแล รับผิดชอบ ประสานงานวิชาการ จัดการเรียนการสอน พิจารณานุมัติหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ประเมินผลการเรียนการสอน และมี

คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบรายละเอียดหลักสูตร กระทบวิชา เพื่อนำเสนอบัณฑิตวิทยาลัยและควบคุมดูแลคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

2. สาขาวิชาร่วม ดำเนินการโดยบัณฑิตวิทยาลัย โดยความร่วมมือของคณะที่เกี่ยวข้อง มีคณะกรรมการอำนวยการสาขาวิชาร่วม กำหนดนโยบายและวางแผนการจัดการเรียนการสอน มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาร่วมเป็นผู้ดูแล รับผิดชอบ ประสานงานวิชาการ จัดการเรียนการสอน พิจารณาอนุมัติหัวข้อโครงร่างวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ประเมินผลการเรียนการสอน มีประธานสาขาวิชาร่วมประสานงานกับบัณฑิตวิทยาลัยรับทราบและหาทางแก้ไขปัญหของสาขาวิชาร่วม และงานบริการการศึกษาบัณฑิตวิทยาลัยรับผิดชอบดูแลงานด้านธุรการสาขาวิชาร่วม และประสานงานอาจารย์และนักศึกษาสาขาวิชาร่วม

2.2 วิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ

จากคู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2551 ได้อธิบายว่า

วิทยานิพนธ์ (Thesis) หมายถึง บทนิพนธ์ หรือรายงานทางวิชาการที่เรียบเรียง หรือเขียนขึ้น โดยนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เพื่อเสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามเงื่อนไขของหลักสูตรมหาบัณฑิต หรือ ดุษฎีบัณฑิต โดยมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. เป็นบทนิพนธ์เกี่ยวกับหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง ซึ่งนักศึกษาได้รับอนุมัติให้ทำการวิจัย และได้ดำเนินการตามกระบวนการทางวิชาการจนเสร็จสมบูรณ์
2. เป็นงานเขียนทางวิชาการซึ่งพรรณนาขั้นตอน วิธีการ และผลการศึกษาวิจัย โดยเขียนอย่างเป็นระบบ มีแบบแผนตามที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีการอภิปรายถึงข้อเท็จจริง (Facts) หลักฐาน (Evidence) และหลักการ (Principles) ที่ค้นพบจากการวิจัย มีข้อสรุปบนพื้นฐานของสิ่งที่ค้นพบเหล่านั้น

การค้นคว้าแบบอิสระ (Independent Study) หมายถึง การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของนักศึกษาในหัวข้อที่ได้รับความเห็นชอบ ภายใต้คำปรึกษาดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้รับมอบหมายให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระหลัก

วิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าแบบอิสระฉบับสมบูรณ์เป็นเสมือนสื่อที่จะสามารถถ่ายทอดความคิด ความรู้และคำตอบของประเด็นที่นักศึกษาได้ทำการวิจัยค้นคว้าจนประสบผลสำเร็จ ไปสู่นักวิชาการ นักวิชาชีพและผู้ที่สนใจ จึงควรมีคุณภาพสูง มีความถูกต้องทางวิชาการ ชัดเจน และผ่านความเห็นชอบเป็นเอกฉันท์ของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ และการค้นคว้าแบบอิสระ

จากคู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2551 ได้กำหนดว่าการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระสามารถดำเนินการควบคู่ไปพร้อมกับการเรียนรายกระบวนวิชา โดยนักศึกษาสามารถเสนอโครงร่าง (Proposal) ได้เมื่อมีหน่วยกิตสะสม 6 หน่วยกิตและผ่านเงื่อนไขต่างๆ ดังนี้

1. การสอบภาษาต่างประเทศ

ภาษาต่างประเทศ หมายถึง ภาษาที่ไม่ใช่ภาษาหลักในประเทศที่เป็นภูมิลำเนาของนักศึกษา และใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าความรู้เพื่อทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ

1.1) นักศึกษาปริญญาโทและปริญญาเอก ต้องมีผลการเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศโดยการสอบหรืออื่นๆ ที่ผ่านเกณฑ์ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัยก่อนการเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ข การผ่านการเทียบความรู้ภาษาต่างประเทศเป็นเงื่อนไขในการสำเร็จการศึกษา

1.2) หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต หรือประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง จะกำหนดเงื่อนไขให้มีการสอบผ่านภาษาต่างประเทศหรือไม่ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้นๆ

1.3) นักศึกษาชาวต่างประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาหลัก และมีภูมิลำเนาจากประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาราชการ ถือว่าผ่านเงื่อนไขการเทียบใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ

2. การสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying examination) เป็นการสอบเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถของนักศึกษาปริญญาเอกเพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

3. การสอบประมวลความรู้ (Comprehensive examination) เป็นการสอบเพื่อทดสอบความรู้ในแนวกว้าง ความสามารถในการผสมผสานแนวความคิดและเนื้อหา ความสามารถในการนำเอาความรู้มาแก้ปัญหา ผู้มีสิทธิ์สอบต้องลงทะเบียนกระบวนวิชาต่างๆ ครบถ้วนตามหลักสูตร และสอบผ่านกระบวนวิชาบังคับโดยได้อักษรลำดับชั้นไม่ต่ำกว่า C การสอบประมวลความรู้ใช้บังคับกับนักศึกษาปริญญาโท แผน ข สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ก หรือปริญญาเอก ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของหลักสูตรนั้น

จากข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ.2550 ได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์และการทำการค้นคว้าแบบอิสระของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้

1. ระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต และประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง หลักสูตรนี้มุ่งเน้นพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพให้มีความชำนาญในสาขาวิชาเฉพาะ เป็นหลักสูตรที่มีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต โดยเป็นกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

2. ระดับปริญญาโทและปริญญาเอก เป็นหลักสูตรที่เน้นการพัฒนานักวิชาการ และนักวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถระดับสูงในสาขาวิชาต่างๆ

2.1) หลักสูตรปริญญาโท เป็นหลักสูตรที่มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น 2 แผน คือ

2.1.1) แผน ก เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการทำวิจัยโดยมีการทำวิทยานิพนธ์การศึกษาตามแผน ก มี 2 แบบ คือ แผน ก แบบ ก 1 เน้นการทำเฉพาะวิทยานิพนธ์เพียงอย่างเดียวไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และ แผน ก แบบ ก 2 เป็นแผนการศึกษาที่ต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

2.1.2) แผน ข เป็นแผนการศึกษาที่เน้นการศึกษาและกระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และมีการค้นคว้าแบบอิสระไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

2.2) หลักสูตรปริญญาเอก เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยเพื่อพัฒนานักวิชาการและนักวิชาชีพชั้นสูง โดยจัดประเภทหลักสูตรเป็น 2 แบบ คือ

2.2.1) แบบ 1 เป็นหลักสูตรที่เน้นการวิจัยเพียงอย่างเดียว โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ โดยกำหนดแบบ คือ แบบ 1.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และแบบ 1.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต

2.2.2) แบบ 2 เป็นการศึกษาที่เน้นการวิจัย โดยมีการทำวิทยานิพนธ์ที่มีคุณภาพสูง เพื่อก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการและวิชาชีพ คือ แบบ 2.1 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และแบบ 2.2 สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

ขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์ และการทำการค้นคว้าแบบอิสระ

จากคู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2551 จากข้อบังคับมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ว่าด้วยการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2550 และจากประกาศบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประกาศ ณ วันที่ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2551 เรื่องการทำวิทยานิพนธ์ การค้นคว้าแบบอิสระของนักศึกษาบัณฑิตศึกษา ได้กำหนดการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระให้มีแนวปฏิบัติและขั้นตอนในการทำวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระของนักศึกษาบัณฑิตศึกษา ตั้งแต่รหัส 51 เป็นต้นไป เพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตามลำดับ ดังนี้

1. เสนอชื่อและโครงร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ ให้คณะต้นสังกัดของศึกษาพิจารณา เมื่อได้หน่วยกิตสะสมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
2. กรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชา พิจารณาความเหมาะสมทางวิชาการพร้อมเสนอผู้สมควรเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ
3. กรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำคณะ พิจารณาอนุมัติ/แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ
4. ประธานกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษาประจำคณะ เสนอบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อขออนุมัติหัวข้อและแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ ในบางกรณีบางสาขาให้มีการสอบป้องกันหัวข้อวิทยานิพนธ์ (Defend proposal) ด้วย
5. ลงทะเบียนวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ เพื่อทำการค้นคว้าวิจัยตามหัวข้อโครงร่างที่ได้รับอนุมัติ
6. ลงนามในหนังสือยินยอมมอบลิขสิทธิ์ให้แก่มหาวิทยาลัย
7. เมื่อหัวข้อและโครงร่างวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระได้รับความเห็นชอบ และมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระแล้ว นักศึกษาสามารถเริ่มการทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าแบบอิสระได้ โดยนักศึกษาปริญญาเอกต้องเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาปริญญาโทอาจเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เป็นภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศก็ได้โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา แต่วิทยานิพนธ์ทั้งระดับปริญญาโทและปริญญาเอกต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
8. เมื่อทำวิทยานิพนธ์ หรือการค้นคว้าแบบอิสระจนเสร็จสมบูรณ์และเขียนรายงานวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระเรียบร้อยแล้ว ต้องยื่นเสนอ โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระหลัก เพื่อขอสอบ โดยนักศึกษาต้องเสนอร่างวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระฉบับสมบูรณ์ก่อนเข้าปกเขียนเล่ม โดยจัดพิมพ์ให้เรียบ

รื้อบและมีจำนวนอย่างน้อยเท่ากับจำนวนคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ ให้คณะกรรมการสอบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนวันสอบ

9. ให้สอบวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระเป็นการสอบปากเปล่าที่เป็นทางการระหว่างนักศึกษา กับคณะกรรมการสอบ โดยการสอบควรใช้เวลาไม่เกิน 3 ชั่วโมง สำหรับนักศึกษาปริญญาเอกให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แต่ไม่เกิน 6 ชั่วโมง

10. ส่งวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระฉบับสมบูรณ์ เมื่อนักศึกษาสอบผ่านแล้ว ต้องนำต้นฉบับวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระที่สมบูรณ์พร้อมที่จะเข้าเล่มแล้ว ส่งบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

11. นำต้นฉบับวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระพร้อมตราประทับจากบัณฑิตวิทยาลัย, Microsoft Word file ของวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ, หน้าปก CD-ROM จำนวน 6 แผ่น และหน้าอนุมัติที่คณะกรรมการสอบลงลายมือชื่อเรียบร้อยแล้ว ไปติดต่อ สวท.มช. เพื่อจัดทำ PDF file และรูปเล่มวิทยานิพนธ์หรือการค้นคว้าแบบอิสระ

12. หลังจากนักศึกษาได้ใบเสร็จรับเงินจาก สวท.มช. แล้วนำใบเสร็จรับเงินไปยื่นที่คณะต้นสังกัดของนักศึกษา เพื่อให้คณะต้นสังกัดของนักศึกษาทำเรื่องสำเร็จการศึกษามายังบัณฑิตวิทยาลัย

2.3 การจัดการวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระของบัณฑิตวิทยาลัย

ชยุตม์ แสนหลวง (2553) ได้กล่าวว่า บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เดิมมีการบริหารจัดการเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ โดยเก็บเฉพาะ CD-ROM ไว้ที่ห้องสมุดของบัณฑิตวิทยาลัย แต่พบปัญหาและอุปสรรค คือ CD-ROM ที่เก็บไว้ที่บัณฑิตวิทยาลัย ไม่ได้มีการแยกเก็บเป็นหมวดหมู่ อีกทั้งยังไม่มีเจ้าหน้าที่หรือบรรณารักษ์ประจำห้องสมุดของบัณฑิตวิทยาลัย ประกอบกับทางสำนักหอสมุดได้มีการนำเอาระบบฐานข้อมูลงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ (CMU e-Thesis) มาเริ่มใช้ในการให้บริการของสำนักหอสมุด ทำให้จำนวนของผู้มาใช้บริการที่ห้องสมุดของบัณฑิตวิทยาลัยลดลงและต่อมาก็ไม่มีผู้มาใช้บริการ เนื่องจากนักศึกษาไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังห้องสมุดของบัณฑิตวิทยาลัยแต่สามารถที่จะสืบค้นหรือดาวน์โหลดวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระฉบับเต็มได้จากฐานข้อมูลงานวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ของสำนักหอสมุดได้ จึงได้มีการยกเลิกระบบห้องสมุดของบัณฑิตวิทยาลัยไปเมื่อประมาณ 4 ปีก่อน

จากคู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระ ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปี 2551 เกี่ยวกับการดำเนินการจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระและการจัดทำ CD-ROM ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นักศึกษาจะต้องดำเนินการจัดทำผ่าน

สถานบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (สวท.มช.) เท่านั้น โดยเจ้าหน้าที่ สวท.มช. จะนำวิทยานิพนธ์และการค้นคว้าแบบอิสระฉบับสมบูรณ์ที่ดำเนินการเข้าเล่มเรียบร้อยแล้ว แล้วจำนวน 3 เล่มพร้อมทั้ง CD-ROM จำนวน 6 แผ่น ส่งไปยังสภากิจัย สำนักหอสมุดและห้องสมุด คณะ ส่วน CD-ROM จะนำส่งไปยังบัณฑิตวิทยาลัย ห้องสมุดคณะ สำนักหอสมุด และหอสมุด แห่งชาติหรือหอสมุดศรีชมังคลา

2.4 ระบบสารสนเทศ

Laudon & Laudon (2001) ได้อธิบายว่าระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง ชุดขององค์ประกอบที่ทำหน้าที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และแจกจ่ายสารสนเทศเพื่อ ช่วยการตัดสินใจ และการควบคุมในองค์กร ในการทำงานของระบบสารสนเทศประกอบไปด้วย กิจกรรม 3 อย่าง คือ การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (Input) การประมวลผล (Processing) และการ นำเสนอผลลัพธ์ (Output) ระบบสารสนเทศอาจจะมีการสะท้อนกลับ (Feedback) เพื่อการประเมิน และปรับปรุงข้อมูลนำเข้า ระบบสารสนเทศอาจจะเป็นระบบที่ประมวลด้วยมือ (Manual) หรือ ระบบที่ใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Based Information System –CBIS)

ประเภทของระบบสารสนเทศ

Laudon & Laudon (2001) ได้อธิบายว่าระบบสารสนเทศ สามารถแบ่งได้หลาย ประเภท ถ้าแบ่งตามระดับการสนับสนุนการทำงานในองค์กร จะสามารถแบ่งได้ 4 ประเภท คือ

1. ระบบสารสนเทศสำหรับระดับผู้ปฏิบัติงาน (Operational-Level Systems) เป็นระบบ สารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานในส่วนปฏิบัติงานพื้นฐานและงานทำ รายการต่างๆ ขององค์กร เช่น ใบเสร็จรับเงินรายการขาย การควบคุมวัสดุของหน่วยงาน เป็นต้น วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้เพื่อช่วยการดำเนินงานประจำวัน และควบคุมรายการข้อมูลที่เกิดขึ้น

2. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้ชำนาญการ (Knowledge-Level System) เป็นระบบ สารสนเทศที่สนับสนุนผู้ทำงานที่มีความรู้เกี่ยวข้องกับข้อมูล วัตถุประสงค์หลักของระบบนี้เพื่อ ช่วยให้มีการนำความรู้ใหม่มาใช้และช่วยควบคุมการไหลเวียนของงานเอกสารในองค์กร

3. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Management-Level System) เป็นระบบ สารสนเทศที่ช่วยในการตรวจสอบ การควบคุม การตัดสินใจและการบริหารงานของผู้บริหาร ระดับกลางขององค์กร

4. ระบบสารสนเทศระดับกลยุทธ์ (Strategic-Level System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยการบริหารระดับสูง ช่วยในการสนับสนุนการวางแผนระยะยาว หลักการของระบบคือ ต้องจัดความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมภายนอกกับความสามารถภายในที่องค์กรมี

นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งประเภทระบบสารสนเทศตามการสนับสนุนการทำงานของผู้ปฏิบัติงานและผู้บริหารระดับต่างๆ ได้ 6 ประเภท คือ

1. ระบบประมวลผลรายการ (Transaction Processing System-TPS) เป็นระบบที่ทบทวนหน้าที่ในการปฏิบัติงานประจำ ทำการบันทึกจัดเก็บ ประมวลผลรายการที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ทำงานแทนการทำงานด้วยมือ ระบบประมวลผลรายการนี้เป็นระบบที่เชื่อมโยงกิจการกับลูกค้า เช่น ระบบการจองบัตรโดยสารเครื่องบิน ระบบการฝากถอนเงินอัตโนมัติ ระบบนี้ทำเพื่อสนองความต้องการของผู้บริหารระดับต้นเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานประจำได้

2. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System-OAS) เป็นระบบที่สนับสนุนงานในสำนักงาน หรืองานธุรการของหน่วยงาน ระบบจะประสานการทำงานของบุคลากรในหน่วยงานกับบุคคลภายนอก หรือหน่วยงานอื่น ระบบนี้จะเกี่ยวข้องกับการจัดการเอกสาร กสนใช้ซอฟต์แวร์ด้านการพิมพ์ การติดต่อผ่านระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ผลลัพธ์ของระบบนี้จะอยู่ในรูปของเอกสาร กำหนดการ สิ่งพิมพ์

3. ระบบงานสร้างความรู้ (Knowledge Work System-KWS) เป็นระบบที่ช่วยสนับสนุนบุคลากรที่ทำงานด้านการสร้างความรู้เพื่อพัฒนาการคิดค้น สร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ บริการใหม่ ความรู้ใหม่เพื่อไปใช้ประโยชน์ในหน่วยงาน ระบบต้องอาศัยแบบจำลองที่สร้างขึ้นตลอดจนการทดลองการผลิตหรือดำเนินการก่อนที่จะนำมาดำเนินการจริงในธุรกิจ ผลลัพธ์ของระบบนี้จะอยู่ในรูปของสิ่งประดิษฐ์ ตัวแบบ รูปแบบ

4. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System-MIS) เป็นระบบสารสนเทศสำหรับผู้ปฏิบัติงานระดับกลาง ใช้ในการวางแผน การบริหารจัดการและการควบคุม ระบบจะเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่ในระบบประมวลผลรายการเข้าด้วยกัน เพื่อประมวลและสร้างสารสนเทศที่เหมาะสมและจำเป็นต่อการบริการงาน เช่นระบบบริหารงานบุคคลากร ผลลัพธ์ของระบบนี้จะอยู่ในรูปของรายงานสรุป รายงานของสิ่งผิดปกติ

5. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System-DSS) เป็นระบบที่ช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจสำหรับปัญหาที่มีโครงสร้างหรือขั้นตอนในการหาคำตอบที่แน่นอนเพียงบางส่วน ต้องอาศัยข้อมูลทั้งภายในกิจการและภายนอกกิจการประกอบกัน ระบบยังต้องสามารถเสนอทางเลือกให้ผู้บริหารพิจารณา เพื่อเลือกทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้น หลักการของระบบสร้างขึ้นจากแนวคิดของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยการตัดสินใจโดยให้ผู้ใช้ได้ตอบ

โดยตรงกับระบบ ทำให้สามารถวิเคราะห์ ปรับเปลี่ยนเงื่อนไขและกระบวนการพิจารณาได้โดยอาศัยประสบการณ์และความสามารถของผู้บริหารเอง ผู้บริหารอาจกำหนดเงื่อนไขและทำการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขต่างๆ ไปจนกระทั่งพบสถานการณ์ที่เหมาะสมที่สุด แล้วใช้เป็นสารสนเทศที่ช่วยตัดสินใจ รูปแบบของผลลัพธ์จะอยู่ในรูปของรายงานเฉพาะกิจ รายงานการวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจ การทำนาย หรือพยากรณ์เหตุการณ์

6. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System-EIS) เป็นระบบที่สร้างสารสนเทศเชิงกลยุทธ์สำหรับผู้บริหารระดับสูง ซึ่งทำหน้าที่กำหนดแผนระยะยาว และเป้าหมายของกิจการ ผลลัพธ์ของระบบนี้จะอยู่ในรูปของการพยากรณ์ การคาดการณ์

2.5 รูปแบบและระบบจัดการฐานข้อมูล

เกษม กมลชัยพิสิฐ (2550) และ โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551) ได้ให้ความหมายของฐานข้อมูล (Database) ว่าหมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยที่ข้อมูลจะถูกเก็บไว้ในตารางข้อมูล (Table) เดียวกันหรือแยกเก็บไว้หลายตารางก็ได้ ที่สำคัญคือต้อง จะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียน (Record) และสามารถเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลและเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านั้นมาใช้งานร่วมกันระหว่างหน่วยงานภายในองค์กร เป็นศูนย์กลางของข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยจะมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างมีระเบียบแบบแผน ก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมของข้อมูล ซึ่งจะถูกรวบรวมไว้ด้วยมีระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนกลางนี้เพื่อประโยชน์ในการจัดการและสามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบของระบบฐานข้อมูล

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551) ได้แบ่งรูปแบบของระบบฐานข้อมูลไว้ 3 ประเภท คือ

1. ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นเป็นโครงสร้างที่จัดเก็บข้อมูลในลักษณะความสัมพันธ์แบบพ่อ-ลูก แบบบนลงล่าง (Top-Down) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับโครงสร้างต้นไม้ (Tree Structure) ที่มีการสืบทอดแบบเป็นลำดับชั้น
2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่ายเป็นการรวมระเบียนต่างๆ และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียน แต่ยังคงมีโครงสร้างแบบบนลงล่าง
3. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการเก็บข้อมูลในรูปแบบที่เป็นตาราง (Table) มีลักษณะเป็น 2 มิติ คือ เป็นแถว (Row) และเป็นคอลัมน์

(Column) การเชื่อมโยงระหว่างตารางจะใช้แอททริบิวต์ (Attribute) หรือคอลัมน์ที่เหมือนกันทั้งสองตารางเป็นตัวเชื่อมโยงข้อมูล ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นรูปแบบของฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems: DBMS)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551) ได้ให้ความหมายของระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management Systems: DBMS) ว่าเป็นซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ใช้เป็นตัวกลางเพื่อโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล จะประกอบไปด้วยหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล โดยมักจะใช้ภาษา SQL ในการโต้ตอบกันระหว่างผู้ใช้ ในการสร้าง การเรียกดู และการบำรุงรักษาฐานข้อมูล นอกจากนี้ DBMS ยังมีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล ด้วยการป้องกันผู้ที่ไม่มีสิทธิ์การใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ รวมทั้งการสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล ในกรณีข้อมูลเกิดความเสียหาย

ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บข้อมูล โดยมีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมช่วยในการสร้าง เรียกดู การบำรุงรักษาข้อมูล และการจัดการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล โดยระบบจัดการฐานข้อมูล ประกอบด้วย 4 ส่วนดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์รอบข้าง โดยระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพจะต้องพิจารณาถึง หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และหน่วยความจำหลัก โดยหน่วยประมวลผลกลางจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเร็วในการประมวลผล ขณะที่ขนาดของหน่วยความจำหลักในเครื่องคอมพิวเตอร์จะใช้เป็นพื้นที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลและโปรแกรมต่างๆ ที่นำมาประมวลผลร่วมกับฐานข้อมูล นอกจากนี้หน่วยความจำสำรองที่ใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูลต้องคำนึงถึงขนาดความจุ ที่จะนำมาใช้เพื่อรองรับการจัดเก็บข้อมูลและประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ซอฟต์แวร์ (Software) หรือ โปรแกรม ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่อยู่ในระบบฐานข้อมูล

3. ข้อมูล (Data) ข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในระบบฐานข้อมูล จะบรรจุไปด้วยข้อมูลต่างๆ ภายในองค์กร ข้อมูลที่บันทึกอยู่ในฐานข้อมูล จะได้รับการออกแบบเพื่อการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบและมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กัน ซึ่งจะสามารถเรียกใช้ร่วมกันได้

4. ผู้ใช้ระบบฐานข้อมูล (Users) ผู้ที่เรียกใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลมาใช้งาน สามารถจำแนกออกเป็นตำแหน่งตามภาระหน้าที่รับผิดชอบที่แตกต่างกัน คือ

- 4.1) ผู้บริหารข้อมูลและผู้บริหารฐานข้อมูล (Data and Database Administrators)
- 4.2) นักออกแบบฐานข้อมูล (Database Designers)
- 4.3) นักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์ (Systems Analysis and Programmers)
- 4.4) ผู้ใช้ (End-Users)

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

1. ระบบจัดการฐานข้อมูล เป็นซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางดูแลการใช้งานให้กับผู้ใช้ในการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับฐานข้อมูล จะประกอบไปด้วยหน้าที่ต่างๆ ในการจัดการข้อมูล รวมทั้งภาษาที่ใช้ทำงานกับข้อมูล ในการสร้าง การเรียกดู และการบำรุงรักษาข้อมูลที่จัดเก็บให้มีความถูกต้องตรงกัน

2. ควบคุมระบบความปลอดภัยของระบบ (Security Systems) มีหน้าที่ในการรักษาความมั่นคงและความปลอดภัยของข้อมูล ด้วยการป้องกันผู้ที่ไม่มีความรู้การใช้งานเข้ามาละเมิดข้อมูลในฐานข้อมูลที่เป็นศูนย์กลางได้ รวมทั้งสร้างฟังก์ชันการจัดการทำสำรองข้อมูลและการกู้คืนข้อมูล ในกรณีเกิดความขัดข้องของระบบเพิ่มข้อมูลหรือของเครื่องคอมพิวเตอร์เกิดความเสียหายนั้น ฟังก์ชันนี้จะสามารถทำการฟื้นฟูสภาพของระบบข้อมูลกลับสู่สภาพที่ถูกต้องสมบูรณ์ได้

3. ควบคุมสถานะการทำงานพร้อมกัน (Concurrency Control) ระบบฐานข้อมูลนั้นข้อมูลจะอยู่ที่ศูนย์กลางเพียงแหล่งเดียว และสามารถใช้งานร่วมกันได้ ดังนั้นการควบคุมสถานะการทำงานพร้อมกันในฐานข้อมูล จะช่วยลดความไม่ถูกต้องของข้อมูล ในกรณีที่มีผู้ใช้งานพร้อมๆ กันหลายคนเข้ามาใช้งานข้อมูลชุดเดียวกัน

2.6 ภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL

ภาษาพีเอชพี

PHP (พีเอชพี) ย่อมาจาก Hypertext Preprocessor หรือชื่อเดิม Personal Home Page ภาษาพีเอชพีถูกคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 1994 โดย Rasmus Lerdorf พีเอชพีคือ ภาษาคอมพิวเตอร์ในลักษณะเซิร์ฟเวอร์-ไซด์ สคริปต์ (Server-side script) และอยู่ในลักษณะ โอเพนซอร์ส (Open source) เป็นภาษาที่นิยมใช้พัฒนาเว็บเพจแบบไดนามิก และแสดงผลออกมาในรูปแบบ HTML ซึ่งจะไม่แสดงคำสั่งที่ผู้ใช้เขียน เป็นลักษณะเด่นที่ พีเอชพีแตกต่างจากภาษาในลักษณะไคลแอนต์-ไซด์ สคริปต์ ความสามารถในการประมวลผลหลักของพีเอชพีได้แก่ การสร้างเนื้อหาอัตโนมัติจัดการคำสั่งการอ่านข้อมูลจากผู้ใช้และประมวลผล การอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล

ข้อดีของภาษาพีเอชพี

1. เป็นซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะโอเพนซอร์ส สามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าลิขสิทธิ์
2. สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย เช่น Windows Linux Mac OS Solaris Unix
3. สามารถทำงานบนเว็บเพจได้หลายชนิด เช่น Apache IIS Netscape OmniHTTPd
4. สามารถทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น MySQL MS-SQL Oracle Sybase PostgreSQL
5. สามารถทำงานและประมวลผลได้เร็ว
6. มีประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูง
7. มีไลบรารีและส่วนขยายเพิ่มเติมการทำงานตั้งแต่การใช้การเบื้องต้นจนถึงการใช้งานขั้นสูง รวมถึงการสร้างรูปภาพ การสร้างกราฟ การสร้างเอกสารPDF การสร้าง Flash movie การทำงานร่วมกับ XML

มายเอสคิวแอล (MySQL)

คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่งเอสคิวแอล (SQL = Structured Query Language) เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอย่างบูรณาการ เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษาพีเอชพี ภาษาเอเอสพี หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิซวลเบสิก ภาษาจาวา หรือภาษาซี เป็นต้น

การใช้งาน MySQL

MySQL เป็นที่นิยมใช้กันมากสำหรับฐานข้อมูลสำหรับเว็บไซต์ เช่น มีเดียวิกิ และ phpBB และนิยมใช้งานร่วมกับภาษาโปรแกรม PHP ซึ่งมักจะได้ชื่อว่าเป็นคู่ จะเห็นได้จากคู่มือคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่จะสอนการใช้งาน MySQL และ PHP ควบคู่กันไป นอกจากนี้ หลายภาษาโปรแกรมที่สามารถทำงานร่วมกับฐานข้อมูล MySQL ซึ่งรวมถึง ภาษาซี ซีพลัสพลัส ปาสคาล ซีชาร์ป ภาษาจาวา ภาษาเพิร์ล พีเอชพี ไพทอน รูบี และภาษาอื่น ใช้งานผ่าน API สำหรับโปรแกรมที่ติดต่อผ่าน ODBC หรือ ส่วนเชื่อมต่อกับภาษาอื่น (database connector) เช่น เอเอสพี สามารถเรียกใช้ MySQL ผ่านทาง MyODBC ADO ADO.NET เป็นต้น

2.7 การค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval)

ความหมายของการค้นคืนสารสนเทศ

Van Rijsbergen, C.J. (1975) ได้กล่าวว่า การค้นคืนสารสนเทศมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อค้นคืนเอกสารในมวลทรัพยากรสารสนเทศทั้งหมดที่เข้าเรื่องหรือตรงกับความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ออกมา โดยมีเอกสารที่ไม่เข้าเรื่องปะปนออกมาให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

ความสำคัญของการค้นคืนสารสนเทศ

การค้นคืนสารสนเทศช่วยให้ผู้ใช้ได้รับสารสนเทศเฉพาะที่มีเนื้อหาหรือคุณลักษณะตามที่ต้องการจากระบบค้นคืนสารสนเทศอย่างครบถ้วน ถูกต้อง ครอบคลุม สะดวก และรวดเร็ว

กระบวนการค้นคืนสารสนเทศ

การค้นคืนสารสนเทศประกอบด้วย 2 กระบวนการหลัก คือ

1. การตั้งคำถาม (Question Asking) จะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้เกิดความต้องการสารสนเทศ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และต้องการค้นหาคำตอบเพื่อนำมาแก้ไขปัญหา

การวิเคราะห์ปัญหาของผู้ใช้ประกอบด้วยกระบวนการ ดังนี้

- 1.1) การรู้ปัญหา เกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้รู้สึกขาดความรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
- 1.2) การรู้สึกต้องการคำตอบ เกิดขึ้นเมื่อต้องการนำคำตอบนั้นไปใช้
- 1.3) การตั้งคำถาม ได้แก่ การถ่ายทอดความคิด หรือปัญหาออกมาเป็นคำพูด เป็นประโยคหรือภาษาเขียนซึ่งจะเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการค้นคืนสารสนเทศ

1.4) การกำหนดคำถามเพื่อป้อนเข้าไปในระบบการค้นคืนสารสนเทศ

2. การหาคำตอบ (Question Answering) หรือ ทำได้ 2 วิธี คือ

2.1) การค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งผู้ใช้ต้องสามารถเข้าใจความต้องการที่แท้จริงของตนเอง

2.2) การค้นหาคำตอบโดยการใช้บริการจากผู้ให้บริการสารสนเทศ ซึ่งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการต้องมีการสื่อสารระหว่างกัน ผู้ให้บริการสารสนเทศต้องสัมภาษณ์ผู้ใช้เพื่อวิเคราะห์ความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้บริการออกมา เพื่อคิดคำค้นและป้อนเข้าสู่ระบบการค้นคืนสารสนเทศ

ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการค้นหาสารสนเทศ

ปัจจัยที่สนับสนุนการค้นหาสารสนเทศมีหลายประการ ที่จะกล่าวในมี 3 ประการหลัก คือ

1. การสัมภาษณ์ผู้ใช้อีกก่อนการค้นหาสารสนเทศ

การทำความเข้าใจกับความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ เป็นขั้นตอนแรกในกระบวนการค้นหาสารสนเทศและเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญยิ่ง ตามปกติผู้ใช้จะไม่แสดงความต้องการสารสนเทศออกมาอย่างชัดเจน หรือในบางครั้งผู้ใช้อาจไม่ทราบว่าตนเองต้องการอะไร ดังนั้นผู้ค้นหาสารสนเทศที่ไม่ใช่ผู้ใช้โดยตรงจำเป็นต้องหาวิธีการให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับความต้องการที่แท้จริงของผู้ใช้ ซึ่งการสัมภาษณ์เป็นวิธีการหนึ่ง ที่จะช่วยให้ผู้ค้นหาสารสนเทศเข้าใจความต้องการสารสนเทศของผู้ใช้ได้ชัดเจนและถูกต้อง สำหรับการสัมภาษณ์ที่ดีควรครอบคลุมประเด็นต่างๆ นี้

1.1) ประเภทของสารสนเทศที่ต้องการ ผู้ค้นหาต้องสัมภาษณ์ผู้ใช้ถึงประเภทสารสนเทศที่ต้องการว่า เป็นสารสนเทศที่มีรายละเอียดมากน้อยเพียงใดเป็นเอกสารฉบับ บทคัดย่อ หรือบรรณานุกรม และอยู่ในรูปแบบใด เช่น รายงานการวิจัย หนังสือ บทความ รูปภาพ สื่อมัลติมีเดีย หรืออื่นๆ ซึ่งช่วยให้ผู้ค้นหาเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ลักษณะการนำสารสนเทศไปใช้

1.2) ผู้ค้นหาต้องการวัตถุประสงค์ในการนำสารสนเทศไปใช้ เช่น ทำรายงาน เพื่อการทำวิจัย เพื่อประกอบอาชีพ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ฯลฯ เพราะผู้ค้นหาจะได้ค้นหาสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการในการนำไปใช้มากที่สุด

1.3) ระดับความลึกและปริมาณของสารสนเทศที่ต้องการ ช่วยให้ผู้ค้นหาสามารถคัดเลือกกระบวนการค้นหาสารสนเทศและกลยุทธ์การค้นหาที่เหมาะสม รวมทั้งช่วยในการกลั่นกรองสารสนเทศที่ค้นหาได้ให้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

1.4) วันเวลาที่ต้องการรับสารสนเทศ การทราบวัน เวลา ที่ต้องการรับสารสนเทศ จะช่วยให้ผู้ค้นหาทราบว่ามีความสามารถในการค้นหาสารสนเทศมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะช่วยในการประมาณการค่าใช้จ่ายในการค้นหาได้หากการสืบค้นนั้นมีค่าใช้จ่าย

1.5) ขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการ การทราบขอบเขตของสารสนเทศที่ต้องการช่วยให้ผู้ค้นหาสามารถคัดเลือกกระบวนการค้นหาสารสนเทศที่เหมาะสม เช่น ภาษาของสารสนเทศที่ต้องการ ระยะเวลาของสารสนเทศที่ต้องการ ขอบเขตเชิงภูมิศาสตร์ และรูปแบบของสารสนเทศที่ต้องการว่าเป็นกระดาษ เพิ่มข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือรูปแบบการรับสารสนเทศหลังจากค้นหาแล้ว

2. เกณฑ์การคัดเลือกระบบค้นคืนสารสนเทศ

การคัดเลือกระบบค้นคืนสารสนเทศหรือฐานข้อมูลที่สืบค้นสารสนเทศเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะหากเลือกระบบค้นคืนสารสนเทศหรือฐานข้อมูลที่ผิดหรือไม่ตรงกับประเภทของสารสนเทศที่ต้องการจะทำให้ไม่พบสารสนเทศที่ต้องการได้ โดยเกณฑ์การคัดเลือกต่อไปนี้

- 2.1) ขอบเขต เป็นการพิจารณาว่าฐานข้อมูลที่จะใช้สืบค้นนั้นเป็นประเภทใด เช่น ฐานข้อมูลบรรณานุกรม ฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็ม ฐานข้อมูลรูปภาพ เป็นต้น
- 2.2) ความทันสมัย เป็นการพิจารณาความถี่ในการปรับปรุงสารสนเทศในฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบันว่ามีการดำเนินการบ่อยครั้งหรือไม่
- 2.3) ระยะเวลาที่ครอบคลุม เป็นการพิจารณาระยะเวลาที่ครอบคลุมสารสนเทศทั้งหมดในฐานข้อมูล
- 2.4) เนื้อหาสาระของระเบียบข้อมูล เป็นการพิจารณารายละเอียดของแต่ละระเบียบข้อมูล เช่น เขตข้อมูลใดบ้างที่สามารถใช้ค้นได้ มีสาระสังเขปหรือไม่ และมีเอกสารฉบับเต็มหรือไม่
- 2.5) วิธีการจัดทำศัพท์รชนี เป็นการพิจารณาการจัดทำศัพท์รชนีเพื่อเป็นตัวแทนของสารสนเทศว่ามีวิธีการอย่างไร มีการใช้ศัพท์ควบคุมหรือไม่หรือใช้ศัพท์ไม่ควบคุม และคุณภาพของการจัดทำศัพท์รชนีเป็นอย่างไร
- 2.6) ค่าใช้จ่าย เป็นการพิจารณาค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นจากการค้นซึ่งผู้ใช้ต้องรับผิดชอบ โดยผู้ค้นต้องแจ้งให้ผู้ใช้ทราบก่อนที่จะทำการสืบค้นสารสนเทศ
- 2.7) ความยากง่ายในการค้น เป็นการพิจารณาความยากง่ายในการสืบค้นสารสนเทศเพราะฐานข้อมูลแต่ละฐานมีรูปแบบการสืบค้นที่แตกต่างกัน
- 2.8) ความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เป็นการพิจารณาถึงความมีชื่อเสียงและความน่าเชื่อถือของผู้ผลิต

3. เทคนิคในการค้นหาสารสนเทศ

เมื่อเข้าใจความต้องการที่ชัดเจนของผู้ใช้สารสนเทศแล้ว สิ่งที่ต้องดำเนินการต่อไป คือ การกำหนดรูปแบบแนวคิดและคำค้น เพื่อโยงเข้าสู่การกำหนดกลยุทธ์การค้นหา ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคต่างๆ เข้าช่วย โดยเทคนิคต่อไปนี้จัดเป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญประการหนึ่งในการค้นหาสารสนเทศ

3.1) เทคนิคการกำหนดคำค้นด้วยศัพท์ควบคุมและศัพท์ไม่ควบคุม ในการกำหนดคำค้นแทนแนวคิดนั้น ผู้ค้นคว้ามุ่งถึงวิธีการจัดทำศัพท์ดรรชนีในระบบค้นคืนสารสนเทศว่าเป็นศัพท์ควบคุมหรือศัพท์ไม่ควบคุม และดำเนินการกำหนดคำค้นด้วยวิธีการเดียวกันเพื่อช่วยให้ได้ผลการค้นที่ดี

3.2) เทคนิคการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคำค้นด้วยตรรกะบูลีน ระบบค้นคืนสารสนเทศส่วนใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์นิยมใช้ตรรกะบูลีนในการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคำค้น การเชื่อมคำค้นด้วยตัวเชื่อมบูลีน (Boolean operator) ประเภทต่างๆ เช่น AND OR NOT

3.3) เทคนิคการระบุตำแหน่งของคำค้น เป็นเทคนิคที่ใช้ในการระบุระยะห่างหรือจำนวนคำที่ค้นระหว่างคำค้นตั้งแต่สองคำขึ้นไปที่อยู่ภายในประโยคเดียวกันหรือย่อหน้าเดียวกัน รวมทั้งการระบุลำดับก่อนหลังของคำค้นด้วย เทคนิคนี้ช่วยให้การค้นคืนสารสนเทศมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ได้ผลการค้นที่ใกล้เคียงกับความต้องการมากกว่าการใช้ AND เทคนิคนี้นิยมใช้ในการค้นคืนสารสนเทศที่เป็นภาษาอังกฤษ เนื่องจากเป็นภาษาที่มีแบบแผนการเว้นระยะห่างคำที่ค่อนข้างแน่นอน คำสั่งที่มักพบเห็นได้แก่ ADJ WITH NEAR และ SAME

3.4) เทคนิคการตัดคำ เป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดคำทางไวยากรณ์ให้เหลือแต่เพียงรากศัพท์ โดยอาจตัดคำทางซ้าย หรือทางขวา หรือทั้งสองด้าน หรือตรงกลางระหว่างคำก็ได้ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการค้นหาสารสนเทศและช่วยเพิ่มจำนวนเอกสารที่ค้นคืนได้ให้มากขึ้น ลักษณะการตัดคำขึ้นอยู่กับระบบค้นคืนสารสนเทศแต่ละระบบ ระบบส่วนใหญ่มักนิยมตัดคำทางขวาเพียงอย่างเดียว อีกประการหนึ่งสัญลักษณ์ที่แสดงการตัดคำของแต่ละระบบอาจไม่เหมือนกัน สัญลักษณ์ที่พบเห็นบ่อยได้แก่ * \$? # และ !

3.5) เทคนิคการระบุเขตข้อมูล เป็นการระบุว่าจะค้นจากเขตข้อมูลใดเขตข้อมูลหนึ่งเป็นการเฉพาะ เช่น เขตข้อมูลชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง ภาษาที่ใช้ ปีที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ เลขสากลประจำวารสาร ทั้งนี้เพื่อให้ได้เอกสารที่เข้าเรื่องกับคำถามได้รวดเร็วกว่าวิธีการอื่นๆ และอาจลดจำนวนเอกสารที่ค้นคืนได้ให้มีปริมาณที่พอเหมาะด้วย

วาสนา สีตาไว (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานบริการของห้องสมุดและศูนย์สถาปัตยกรรมล้านนา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยใช้โปรแกรมภาษาสคริปต์พีเอชพีในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอลในการจัดการฐานข้อมูลและโปรแกรมครีมีวีฟเวอร์เอ็มเอ็กซ์ เพื่อเขียนและแก้ไขเว็บเพจ โดยสามารถล็อกอินเข้ามาใช้งานระบบผ่านเบราว์เซอร์จากเครื่องไคลเอนท์ที่เชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตได้ มีการแบ่งระดับผู้ใช้ระบบสารสนเทศเป็น 4 ระดับ คือ บรรณารักษ์ ผู้บริหาร คณาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ และนักศึกษาหรือผู้ใช้ทั่วไป ได้แบ่งกระบวนการของระบบเป็น 6 กระบวนการ คือ กระบวนการลงทะเบียนสมาชิก กระบวนการเข้าใช้ระบบ กระบวนการจัดการทรัพยากรสารสนเทศของห้องสมุด กระบวนการจัดการบริการเลือดสรรสนเทศเฉพาะบุคคล กระบวนการสืบค้นสารสนเทศและกระบวนการจองหนังสือ จากการศึกษาพบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถอำนวยความสะดวกแก่บรรณารักษ์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้มากยิ่งขึ้น

อุบลวรรณ เกษตรเอี่ยม (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการสำหรับหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติ การวินโดวส์เอ็มอี ใช้เครื่องมือในการพัฒนาคือ โปรแกรมโปรเฟสชันแนลโฮมเพจ และได้สร้างฐานข้อมูลของหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิตเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์โดยโปรแกรมมายเอสคิวแอล จากการศึกษาพบว่าระดับประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง คือ ระบบสารสนเทศเพื่อจัดการสำหรับหลักสูตรบัญชีมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สามารถทำงานได้ดีปานกลาง ผลิตสารสนเทศได้ตามต้องการ การประมวลผลทำได้ดี สะดวกต่อการใช้งาน ช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานประจำ โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องและเหมาะสมกับระบบงานเป็นอย่างดี

สิวกานต์ สะท้อน (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการดำเนินการค้นคว้าแบบอิสระหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาและอาจารย์ให้สามารถสืบค้นข้อมูลและรายละเอียดการดำเนินการค้นคว้าแบบอิสระได้อย่างถูกต้อง ครบถ้วนและทันสมัย โดยพัฒนาขึ้นในรูปแบบเว็บเพจบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี พัฒนาโปรแกรมต้นแบบจากภาษาพีเอชพี เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลที่ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ดูแลระบบซึ่งสามารถจัดการข้อมูลในระบบ และกลุ่มนักศึกษา อาจารย์ที่สามารถสืบค้นข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ที่ประกอบด้วยการสืบค้นการค้นคว้าแบบอิสระ การสืบค้นแนวทางการทำเอกสารการค้นคว้าแบบอิสระ การสืบค้นนักศึกษาที่จบการศึกษา การสืบค้นนักศึกษาอาจารย์ การสืบค้นขั้นตอนการค้นคว้าแบบอิสระ การสืบค้นกำหนดการขอสอบการค้นคว้าแบบ

อิสระ สถานะการส่งรูปเล่มการค้นคว้าแบบอิสระ การส่งออกข้อมูลนักศึกษา จากการศึกษาพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจระบบงานทั้งหมดในระดับมาก และมีความเห็นว่าจะสามารถนำระบบไปช่วยในการดำเนินการค้นคว้าแบบอิสระของนักศึกษาได้

รุจพร สุวรรณรัช (2549) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การจัดทำแผนการให้บริการสืบค้นสารนิเทศของศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้สิรินธร มหาวิทยาลัยพายัพ ผ่านเว็บไซต์ ทำการศึกษาพฤติกรรม การสืบค้นสารนิเทศบนเว็บ และความต้องการบริการสืบค้นสารนิเทศบนเว็บของนักศึกษาซึ่งเป็นกลุ่มผู้ใช้บริการหลักของศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้สิรินธร ด้วยการเก็บข้อมูลพฤติกรรม การใช้เว็บของนักศึกษาจากรายงานการใช้เว็บ ลักษณะการเก็บข้อมูลเป็นแบบล็อกไฟล์ ในระบบรักษาความปลอดภัยทางคอมพิวเตอร์ของศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้สิรินธรและแบบสอบถาม จากการศึกษาพบว่านักศึกษามีพฤติกรรม การสืบค้นสารนิเทศบนเว็บไปพร้อมๆ กับการทำกิจกรรมอื่นๆ บนเว็บ เช่น ฟังเพลง เล่นเกมส์ นักศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการให้ศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้สิรินธรจัดรูปแบบกิจกรรมการให้บริการลักษณะออนไลน์ และพบว่าแหล่งข้อมูลที่นักศึกษานำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าเป็นลำดับแรกคือ การค้นคว้าผ่านระบบอินเทอร์เน็ต รองลงมาคือค้นจากตำรา และสอบถามผู้รู้ในเรื่องนั้นๆ ตามลำดับ โดยเว็บไซต์ที่นักศึกษาเริ่มต้นในการสืบค้นข้อมูลบนเว็บ เลือกสืบค้นจากเว็บเสิร์จเอนจิน สูงสุดและเลือกเว็บไซต์ที่จัดทำโดยองค์กร หรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้มากที่สุด