

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

กระทรวงแรงงานได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์กระทรวง และลงนามรับรองการปฏิบัติราชการในระดับห้าทศ โดยมิเป้าประสงค์ของกลุ่มงานด้านนโยบายและอำนวยการ ยุทธศาสตร์ (2) คือ **ใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการให้บริการ** ซึ่งในระหว่างที่ผ่านมากกระทรวงแรงงานได้มีการพัฒนาบริการอิเล็กทรอนิกส์ทางเว็บไซต์ผ่านระบบประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บ ภายใต้ชื่อโดเมน www.mol.go.th เพื่อให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านแรงงานอย่างครอบคลุมในทุกภารกิจแก่ประชาชนมาตั้งแต่เดือนมกราคม 2546 และมีประชาชนสนใจใช้บริการในระดับที่น่าพึงพอใจ ปัจจุบันศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอยู่ระหว่างการปรับปรุงพัฒนาเว็บไซต์ดังกล่าวให้มีบริการที่ทันสมัยและทันเหตุการณ์ยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการปรับปรุงเพื่อให้ผู้พิการสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของกระทรวงแรงงานได้

ในขณะที่กระทรวงฯ ได้จัดให้มีบริการด้านการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แก่ประชาชนทั่วไปนั้น การประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารระดับภายในของกระทรวงแรงงานทั้งในส่วนกลาง ภูมิภาค และต่างประเทศ ยังคงใช้ระบบการเวียนแจ้งหนังสือเป็นเอกสาร ซึ่งนอกจากจะทำให้การรับทราบข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของข้าราชการและเจ้าหน้าที่ล่าช้า ไม่ทันสมัย และทันต่อเหตุการณ์แล้ว ยังต้องใช้คน ระยะเวลา และทรัพยากรอื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมากในการจัดทำหนังสือเวียน เช่น กระดาษ เพิ่มเอกสาร ค่าเสื่อมของเครื่องถ่ายเอกสาร ฯลฯ นอกจากนี้ยังสิ้นเปลืองพื้นที่เพื่อการจัดเก็บ ตลอดจนยากต่อการสืบค้น

ดังนั้น จึงได้มีการพิจารณาแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้นคือ การพัฒนาระบบอินทราเน็ตของกระทรวงแรงงาน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือและศูนย์กลางในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารให้ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ทั้งส่วนกลาง ภูมิภาค และต่างประเทศได้รับทราบข้อมูลข่าวสารต่างๆ อย่างทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งทราบถึงสิทธิประโยชน์ที่ควรได้รับในทุกสถานที่ ทุกเวลา อย่างเท่าเทียมกัน ตลอดจนเป็นการลดระยะเวลา ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และลดปริมาณการใช้ทรัพยากรในการจัดทำเอกสารแจ้งเวียน นอกจากนี้ยังสนองต่อยุทธศาสตร์และเป้าประสงค์การใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการให้บริการ อีกทั้งเป็นการเตรียมความพร้อมในการก้าวไปสู่การเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์

1.2 สภาพปัญหาในปัจจุบัน

ปัญหาในปัจจุบัน ผู้ขอรับการประเมินได้พบว่าการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ มีปัญหาทั้งในส่วนเครื่องมือในการทำงานและในส่วนข้อมูล ซึ่งพอจะสรุปได้ ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีใช้งานอยู่ในปัจจุบันไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ขณะที่มีนโยบายการทำงาน ทิศทางในการทำงาน ตลอดจนโครงสร้างอัตราค่าจ้างที่เปลี่ยนไป
2. ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินงาน เป็นข้อมูลที่มาจากแหล่งต่าง ๆ ทำให้เกิดการสับสนในการอ้างอิง
3. บุคลากรไม่ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารที่สำคัญได้ทันต่อสถานการณ์ กรณีที่ต้องไปปฏิบัติราชการนอกสถานที่

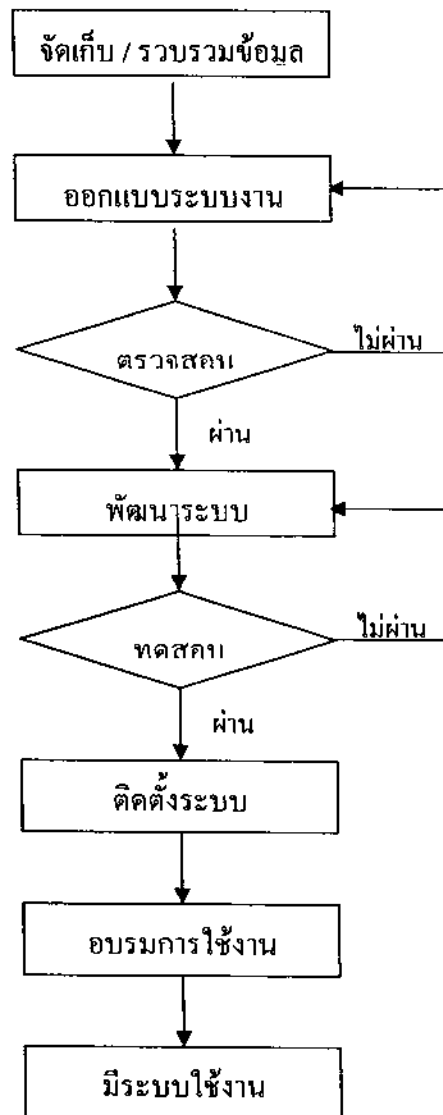
จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษา วิเคราะห์แล้วพบว่า หน่วยงานภายในองค์กรมีลักษณะการดำเนินงานที่ไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นไปได้ทั้งในแง่ของความคุ้มค่าในการลงทุน และประโยชน์ที่ทางหน่วยงานจะได้รับทั้งการวัดได้เป็นตัวเงิน และวัดไม่ได้เป็นตัวเงิน ดังนั้น จึงมีแนวความคิดว่าการเป็นศูนย์รวมข้อมูลข่าวสารในองค์กร โดยเฉพาะข้อมูลทางด้านปฏิบัติการ และข้อมูลโครงการต่างๆ ซึ่งสามารถใช้ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ร่วมกันได้ นอกจากนั้นยังมีในเรื่องของลักษณะการส่งข่าวสารภายในองค์กรทั้งระหว่างระดับปฏิบัติการด้วยกัน หรือจากระดับผู้บริหารสู่ระดับปฏิบัติการ รวมทั้งการเป็นศูนย์กลางข้อมูลในด้านต่างๆ ได้แก่ ด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล หรือกฎระเบียบขององค์กร เป็นต้น จึงได้คิดหาวิธีการนำ เทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตมาใช้ในองค์กร เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของผู้ใช้งานในการค้นหา จัดการ และความร่วมมือระหว่างกันในการสร้างและเผยแพร่สารสนเทศ รวมถึงการจัดการเอกสารขนาดใหญ่ที่ เก็บไว้ในองค์กรนั้น หรือกล่าวอย่างง่าย ๆ ก็คือการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้งานภายในองค์กร หรือหน่วยงานที่ทำงานในลักษณะของหน่วยงานที่ร่วมมือกัน โดยมีการใช้กฎเกณฑ์เดียวกับที่ใช้ในอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะทำให้บุคลากรในองค์กรมีศักยภาพในการติดต่อสื่อสารกันได้เพิ่มมากขึ้น โดยแทนที่จะใช้โครงข่ายของหน่วยงานแบบเดิมคือการส่งหนังสือเวียนไปถึงหน่วยงานต่าง ๆ นอกจากนี้การนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้จะสามารถประหยัดเงินได้เป็นอย่างมากในด้านต่างๆ เนื่องจากสามารถให้บุคลากรในหน่วยงานนั้นสามารถเข้าถึงสารสนเทศภายในหน่วยงานและทั่วโลกได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว สามารถใช้ความสามารถต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.3 วัตถุประสงค์ และวิธีการดำเนินงาน

เพื่อให้สภาพปัญหาการดำเนินงานภายในองค์กรดังกล่าว สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้รับการประเมินจึงได้นำเสนอระบบอินทราเน็ตมาใช้ในองค์กร โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ

1. ลดงานเอกสาร/กระดาษ
2. เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลให้องค์กร
3. เพิ่มผลิตภาพให้องค์กร
4. ทำให้ผู้ปฏิบัติงานใช้งานได้สะดวกมากขึ้น

วิธีการดำเนินงาน



รูปที่ 1-1 ขั้นตอนการดำเนินงานระบบแจ้งเวียนทางอิเล็กทรอนิกส์

จาก Flowchart ข้างต้น ผู้ให้บริการประเมินจะขอแบ่งขั้นตอนในการดำเนินงานออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์ และรวบรวมข้อมูลที่จะเข้าสู่ระบบ จะเป็นการศึกษาว่าระบบแจ้งเวียนทางอิเล็กทรอนิกส์ควรมีข้อมูลที่ให้ข้าราชการทุกหน่วยงานรับทราบอะไรบ้าง ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับจดหมายเวียน โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อย คือ

1.1.1 ระเบียบต่าง ๆ เช่น การใช้พาหนะส่วนตัวเดินทางไปราชการ ระเบียบการจัดซื้อจัดจ้าง ระเบียบว่าด้วยการพัสดุฯ ฯลฯ

1.1.2 คำสั่ง เช่น คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ คำสั่งโยกย้ายข้าราชการ คำสั่งบรรจุและแต่งตั้งผู้สอบแข่งขันได้ คำสั่งให้ข้าราชการรักษาการในตำแหน่ง ฯลฯ

1.1.3 ประกาศ เช่น ประกาศการปรับอัตราเงินเดือนของข้าราชการ ประกาศรับสมัครบุคคลเพื่อรับการคัดเลือกเข้าดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการ อ.ส.ค. ประกาศยกเลิกรายงานผลการจดทะเบียนแรงงานต่างด้าวของ สรจ. ฯลฯ

1.1.4 สิทธิประโยชน์ของข้าราชการ เช่น การย้ายหรือโอนข้าราชการพลเรือนสามัญซึ่งได้รับวุฒิเพิ่มขึ้น การใช้สิทธินำหลักฐานการชำระค่าเช่าซื้อ หรือค่าผ่อนชำระเงินกู้เพื่อชำระราคาบ้าน ฯลฯ

1.1.5 มติคณะรัฐมนตรี เช่น สรุปผลการประชุมคณะรัฐมนตรี วันที่ 6 กรกฎาคม 2547 การซื้อผลิตภัณฑ์โครงการส่วนพระองค์ด้วยวิธีกรณีพิเศษ การส่งเสริมการใช้โครงสร้างเหล็ก (Steel Structure) ที่ผลิตในประเทศในกิจการ-ปิโตรเลียม ฯลฯ

1.2 ปฏิทินนัดหมายผู้บริหารของกระทรวงแรงงาน จะประกอบด้วย วันที่นัด เวลา หัวข้อการนัดหมาย และสถานที่

1.3 ข้อมูลสำคัญ จะเป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการบริหารงานทั่ว ๆ ไป เช่น เป้าหมายการให้บริการกระทรวง/ยุทธศาสตร์กระทรวงประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2547 กระทรวงแรงงาน...สู่การเป็นกระทรวงที่ทําทายนโยบายกระทรวงแรงงาน ปี 2547 ฯลฯ

1.4 ข้อมูลผู้บริหาร จะเป็นข้อมูลที่ผู้บริหารของกระทรวงแรงงานจำเป็นต้องทราบเพื่อใช้ในการดำเนินงานหรือกำหนดนโยบายต่าง ๆ โดยจะเป็นข้อมูลที่มาจากทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวง เช่น ข้อมูลภาวะการทำงานของประชากร ข้อมูลสถานประกอบการและลูกจ้าง ข้อมูลการเลิกจ้าง ข้อมูลอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ข้อมูลอัตราค่าจ้างขั้นต่ำ ข้อมูลเกี่ยวกับงบประมาณ ฯลฯ

1.5 รายงานการประชุมกระทรวง/สพ. จะเป็นการสรุปสาระสำคัญจากการหารือข้าราชการ เวลาเข้าของผู้บริหารกระทรวงแรงงาน รายงานการประชุมสำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน ครั้งที่ 3/2547 ฯลฯ

1.6 กิจกรรม/โครงการพิเศษ เช่น กฐินพระราชทานของกระทรวงแรงงาน ประจำปี 2547 ปฏิทินการจัดงานเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ

1.7 บทบาทกระทรวงแรงงานในปัจจุบัน จะเป็นลักษณะการแจ้งให้ข้าราชการรับทราบถึงภารกิจที่กระทรวงกำลังดำเนินการอยู่ เช่น การดำเนินงานให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการขนาดในไก่ การแก้ไขปัญหาเด็กใช้ความรุนแรง การจัดงาน “สัปดาห์สินค้าของขวัญ OTOP : ภูมิใจผู้ให้ประทับใจผู้รับ” ฯลฯ

1.8 แบบฟอร์ม จะเป็นแบบฟอร์มตามระเบียบงานสารบรรณที่ใช้ เช่น ใบรับรองแทนใบเสร็จรับเงิน ใบเบิกเงินสวัสดิการเกี่ยวกับการรักษาพยาบาล แบบขอรับเงินค่าเช่าบ้าน ฯลฯ

1.9 ข่าวสาร เป็นข่าวสารที่จะเผยแพร่ให้ข้าราชการได้รับทราบ โดยจะแยกออกเป็นหัวข้อหรือประเด็นที่น่าสนใจ เช่น กระทรวงแรงงานย้ำ!! ทั้งนายจ้างและแรงงานต่างด้าว กระทรวงแรงงานติดตามผลความคืบหน้า กระทรวงแรงงานลุยพื้นที่ติดตามการจดทะเบียนนายจ้าง ฯลฯ

2. ขั้นตอนการออกแบบระบบ เมื่อได้จัดเก็บและรวบรวมความต้องการข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำการออกแบบระบบฐานข้อมูล ให้สามารถจัดเก็บและเข้าถึงข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์ระบบงานด้วย เครื่องมือต่าง ๆ คือ Context Diagram, Data Flow Diagram, Database Relational Diagram ซึ่งจะขอก้าวในบทต่อไป

เมื่อทำการออกแบบระบบงานแล้ว จะต้องมีการตรวจสอบของการวิเคราะห์ระบบ โดยเชิญผู้เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บ เรียกใช้ และค้นหาหาปริกษาหาหรือ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ให้นำเข้าสู่ระบบได้อย่างถูกต้อง

3. ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม หลังจากที่ได้ศึกษา วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบระบบงานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก็ดำเนินการพัฒนาโปรแกรมโดยนำแผนภาพจากการวิเคราะห์ระบบงานตามขั้นที่ 2 มาเป็นฐานในการพัฒนาโปรแกรม คณะทำงานจะเป็นผู้พิจารณาว่ารูปแบบ วิธีการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนามาแล้วนั้นถูกต้องตามสิ่งที่ได้ออกแบบไว้หรือไม่ ซึ่งมีขั้นตอนของการทดสอบการทำงาน และการปรับปรุงแก้ไข โปรแกรม เมื่อพบว่ามิชอบพร้อมของโปรแกรม

4. หลังจากที่พัฒนาโปรแกรมและผ่านการทดสอบระบบตามขั้นตอนที่ 3 เป็นที่ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ก็จะดำเนินการในขั้นตอนของการติดตั้งระบบงานจริงบนเครือข่ายภายในของกระทรวงฯ โดยจะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้องที่เครื่องแม่ข่าย (Server) ซึ่งจะขอก้าวถึงวิธีการติดตั้งโปรแกรม และวิธีการกำหนดค่าต่าง ๆ ในบทต่อไป นอกจากนี้ จะต้องกำหนดคสิทธิผู้ใช้งานซึ่งจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

4.1 ระดับผู้ใช้งาน (End User) จะสามารถดูและเรียกใช้ข้อมูลจากระบบได้อย่างเดียว ไม่สามารถเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลใด ๆ ได้

4.2 ระดับผู้บันทึกข้อมูล (Key Operator) จะสามารถเรียกดูและปรับปรุงแก้ไขข้อมูลได้เฉพาะในส่วนที่รับผิดชอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัย

4.3 ระดับผู้ควบคุม (Administrator) จะมีหน้าที่ตรวจสอบข้อมูลที่เข้าสู่ระบบว่าเป็นไปอย่างถูกต้องหรือไม่ หากมีข้อผิดพลาดจะต้องสามารถแก้ไขได้ ข้อมูลที่เข้าสู่ระบบเมื่อมีการใช้งานเป็นระยะเวลานาน ๆ ผู้ควบคุมจะต้องทำการ Update ข้อมูลเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการกำหนดสิทธิผู้ใช้งานระบบ (กรณีมีการร้องขอเพิ่มเติม)

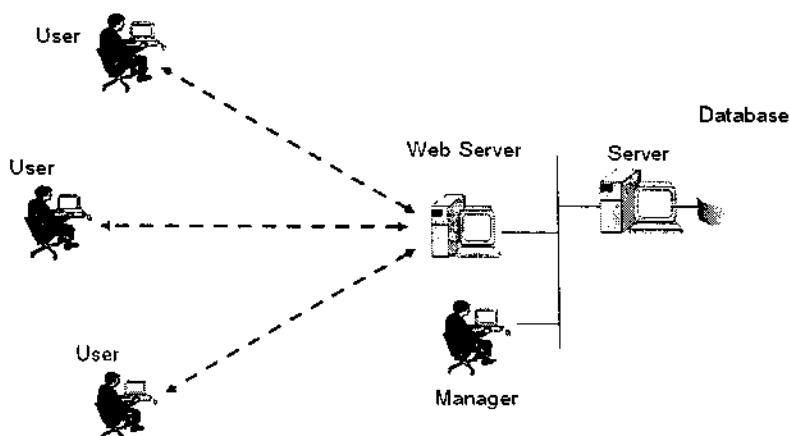
5. เมื่อมีการติดตั้งระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว แต่ก่อนที่จะมีการใช้งานระบบจริง จะต้องจัดทำคู่มือการใช้งานพร้อมอบรม เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง และแจ้งผู้มีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลทั้งส่วนของ Key Operator และ End User

6. เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะมีการใช้งานจริง จะต้องแจ้งกำหนดวันเริ่มต้นการใช้งาน โดยจัดทำแนวปฏิบัติให้ทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงแรงงาน ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และต่างประเทศถือปฏิบัติ ในการเข้าติดตามข้อมูลข่าวสารในระบบ Intranet เป็นประจำทุกวัน

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ข้าราชการ

และเจ้าหน้าที่ของกระทรวงแรงงาน ทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และต่างประเทศ สามารถรับทราบ ข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์อย่างสะดวก รวดเร็วผ่านระบบ Intranet ได้อย่างเท่าเทียมในทุกสถานที่ ทุกเวลา โดยผ่านเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ดังรูปที่ 1-2



รูปที่ 1-2 รูปแบบการใช้งานผ่านเครือข่ายสื่อสารข้อมูล

2. ทำให้การจัดเก็บข้อมูลข่าวสารของกระทรวงแรงงานเป็นไปอย่างมีระบบ สามารถเข้าถึงได้ง่าย และสะดวกต่อการสืบค้น

3. ทำให้ข้าราชการของกระทรวงแรงงาน ได้มีการพัฒนาและเตรียมความพร้อมในการก้าวไปสู่การเป็นรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์

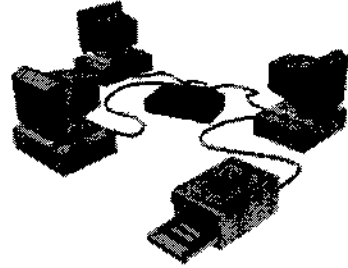
4. สามารถลดต้นทุน ลดระยะเวลา ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน และลดปริมาณการใช้ทรัพยากรในการดำเนินงานขององค์กร

บทที่ 2

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.1 ความหมายของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์¹ (Computer Network) หมายถึง กลุ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันจำนวน 2 เครื่องขึ้นไป โดยใช้สายเคเบิลหรือผ่านทางอากาศโดยใช้คลื่นวิทยุ คลื่นอินฟราเรด เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน ดังรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.2 ความสำคัญของระบบเครือข่าย

เครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือเน็ตเวิร์ค (Computer Network) ทำให้การทำงานในลักษณะกลุ่มในระหว่างเครื่อง และอุปกรณ์ประกอบคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างง่าย ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่อยู่ในเครือข่าย สามารถใช้ แฟ้มข้อมูล ชุดคำสั่ง ข่าวสารสารสนเทศต่างๆ ตลอดจนใช้อุปกรณ์ประกอบคอมพิวเตอร์ที่มีราคาแพงร่วมกันได้ เช่น เครื่องพิมพ์ ฮาร์ดดิสก์ สแกนเนอร์ ซีดีรอม โมเด็ม ฯลฯ นอกจากนี้ยังช่วยลดความซ้ำซ้อนและสามารถกำหนดมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยให้กับแฟ้มข้อมูลต่างๆ ได้สะดวก เครือข่ายมีตั้งแต่ขนาดเล็กที่เชื่อมต่อกันด้วยคอมพิวเตอร์เพียงสองสามเครื่องภายในหน่วยงานหรือบริษัทเล็กๆ ไปจนถึงเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์นับล้านๆ เครื่องทั่วโลกครอบคลุมไปเกือบทุกประเทศ ที่รู้จักกันดีคือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นเครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลก

2.3 ประโยชน์ของการนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาใช้งาน²

1. สามารถใช้ทรัพยากรที่มีราคาแพงร่วมกันได้ เช่น เครื่องพิมพ์ ฮาร์ดดิสก์ สแกนเนอร์ ซีดีรอม โมเด็ม ฯลฯ
2. สามารถนำเครือข่ายต่อเข้าสู่เครือข่ายระบบอื่นๆ ได้ เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในด้าน Software และง่ายต่อการบำรุงรักษา
4. ทำให้สามารถแบ่งปันข้อมูลร่วมกันได้
5. สามารถติดต่อสื่อสารและส่งข้อมูลให้กันและกันได้

¹ โสมเพจ โรงเรียนวัดศาลาสูงกวาส. เครือข่ายคอมพิวเตอร์. [Online], Available: <http://www.thai.net/watpha/tecnology7/lesson7.htm>

² รัตนันทภา เทพทา. 2547. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์. [Online], Available: <http://www.geocities.com/vhan34/N.com.htm>

2.4 องค์ประกอบของระบบเครือข่าย

2.4.1 โทปอโลยีของระบบเครือข่าย

ระบบเครือข่ายโดยทั่วไป ถ้าพิจารณาจากลักษณะโครงสร้างทางกายภาพ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. Local Area Network หรือ LAN เป็นการนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์ที่อยู่องค์กรเดียวกัน หรืออยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงกัน มาเชื่อมโยงเข้าเป็นเครือข่าย
2. Metro Area Network หรือ MAN เป็นเครือข่ายระดับเมือง เป็นการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่อยู่ต่างพื้นที่ หรืออยู่คนละเมืองเข้าด้วยกัน ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่นำมาเชื่อมโยงกัน อาจมีการวางโครงสร้างที่ต่างกันก็ได้
3. Wide Area Network หรือ WAN เป็นการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ที่กระจายอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่มีอยู่เป็นเส้นทางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2.4.2 โปรแกรมระบบปฏิบัติการเครือข่าย³

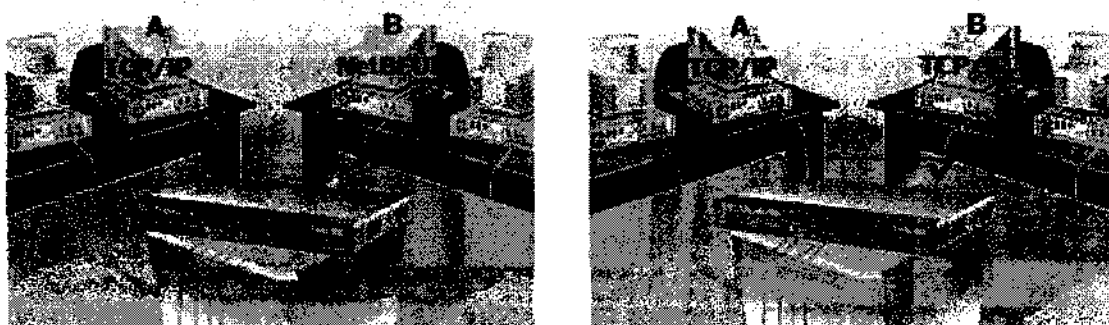
ระบบเครือข่ายทุกระบบ จำเป็นต้องมีโปรแกรมระบบปฏิบัติการเครือข่าย หรือ ที่เรียกกันทั่วไปว่า Network Operating System (NOS) เป็นตัวควบคุมระบบ ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้กันในปัจจุบัน

1. Netware เป็นระบบปฏิบัติการเครือข่ายสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ถูกนำมาใช้ในยุคแรกๆ ระบบปฏิบัติการตัวนี้ ทำหน้าที่ให้บริการเรื่องแฟ้ม การใช้เครื่องพิมพ์ร่วมกัน การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย สามารถแบ่งปันการใช้อุปกรณ์ต่างๆ บนระบบได้
2. Windows NT เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนาโดยบริษัท ไมโครซอฟต์ จำกัด สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ เริ่มต้นไมโครซอฟต์ต้องการพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ แต่ปัจจุบันสามารถประยุกต์ไปเป็นเดสท็อป เซิร์ฟเวอร์ และ อินเทอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์
3. Linux เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับระบบเครือข่าย ที่อยู่ในกลุ่มของ FreeWare ที่มีคุณภาพ และประสิทธิภาพสูง ใช้โปรโตคอลแบบ TCP/IP นิยมนำมาประยุกต์ใช้เป็น Internet server ซึ่งปัจจุบันหน่วยงานของกระทรวงแรงงานก็ใช้ระบบนี้อยู่
4. Windows 95 , 98 เป็นระบบปฏิบัติการที่ทาง บริษัท ไมโครซอฟต์ จำกัด ได้เพิ่มเติมความสามารถทางด้านเครือข่ายลงไป แต่เป็นเครือข่ายในรูปแบบ ที่เรียกว่า Peer to peer ซึ่งหมายถึงเครือข่ายที่คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบมีความสำคัญเท่าเทียมกัน ไม่มีเครื่องใดทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะ แต่มีจุดอ่อนเรื่องการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

³ นภาพร ศรีงาม. ทุ่งศรีอุดม. 2545. โปรแกรมระบบปฏิบัติการเครือข่าย, [Online], Available: <http://www.school.net.th/library/create-web/10000/general/10000-6259.html>.

2.4.3 โพรโตคอล

โพรโตคอล คือ กฎและข้อกำหนด ที่ใช้เป็นมาตรฐานในการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์บนระบบเครือข่าย หากไม่มีโพรโตคอลแล้ว คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะไม่สามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ อีกทั้งในระบบเครือข่ายเดียวกันจำเป็นต้องใช้โพรโตคอลเหมือนกัน ดังนั้น ปัญหาในการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบเครือข่าย ส่วนหนึ่งมาจากการเลือกใช้และปรับแต่งโพรโตคอลไม่ถูกต้อง ทำให้คอมพิวเตอร์ในเครือข่ายไม่สามารถติดต่อกันได้



รูปที่ 2-2 รูปแบบการเลือกใช้โพรโตคอล

จากภาพจะสังเกตเห็นว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ A ไม่สามารถติดต่อกับคอมพิวเตอร์ B เพราะใช้โพรโตคอลต่างกัน แต่ถ้าคอมพิวเตอร์ B เปลี่ยนมาใช้โพรโตคอลเดียวกับคอมพิวเตอร์ A จะทำให้สามารถติดต่อกันได้ ดังนั้น การเลือกโพรโตคอลที่เหมาะสมกับการใช้งานก็มีความสำคัญต่อระบบเครือข่ายภายในองค์กร ซึ่งโพรโตคอลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่มากมาย การเลือกใช้โพรโตคอลจึงขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ประยุกต์ใช้บนเครือข่าย โพรโตคอลที่เหมาะสมกับงาน จะทำให้ระบบเครือข่ายมีประสิทธิภาพ บำรุงรักษาง่าย และช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายอีกด้วย

ตัวอย่างโพรโตคอลที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน⁴

1. *NetBEUI (NetBIOS Extended User Interface)* เป็นโพรโตคอลที่เหมาะสมสำหรับระบบเครือข่ายขนาดเล็ก เนื่องจากโพรโตคอลนี้ใช้วิธีการกระจายสัญญาณไปทั่วทั้งเครือข่าย ไม่สามารถหาเส้นทาง (Routable) ไปยังคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอข้อมูลได้ ข้อดีของโพรโตคอลนี้คือ การติดตั้งซอฟต์แวร์เครือข่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อน

2. *IPX/SPX (Internet Packet Exchange)* เป็นโพรโตคอลที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อนำไปใช้กับระบบเครือข่ายของ Netware โพรโตคอลนี้มีความสามารถในการหาเส้นทางได้ แต่ก็ไม่ดีเท่ากับ TCP/IP ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับเครือข่ายขนาดเล็กถึงระดับกลางเท่านั้น ปัจจุบัน Netware ได้พัฒนาความสามารถจนสามารถรองรับเครือข่ายขนาดใหญ่ และมีโพรโตคอลให้เลือกใช้หลากหลายขึ้น

⁴ นภาพรศรี ศรีงาม. ทุ่งศรีอุดม. 2545. โพรโตคอล, [Online], Available: <http://www.school.net.th/library/create-web/10000/general/10000-6262.html>.

3. *TCP/IP (Transfer Control Protocol/ Internet Protocol)* เป็นโปรโตคอลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในเครือข่ายขนาดใหญ่และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากมีความสามารถในการค้นหาเส้นทางไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอข้อมูล จึงถูกใช้เป็นโปรโตคอลหลักในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อเสียของโปรโตคอลนี้ คือ ต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโปรโตคอล TCP/IP การกำหนด IP Address อีกทั้งจะต้องมีการปรับแต่งค่าต่าง ๆ หลังจากการติดตั้งซอฟต์แวร์เครือข่าย

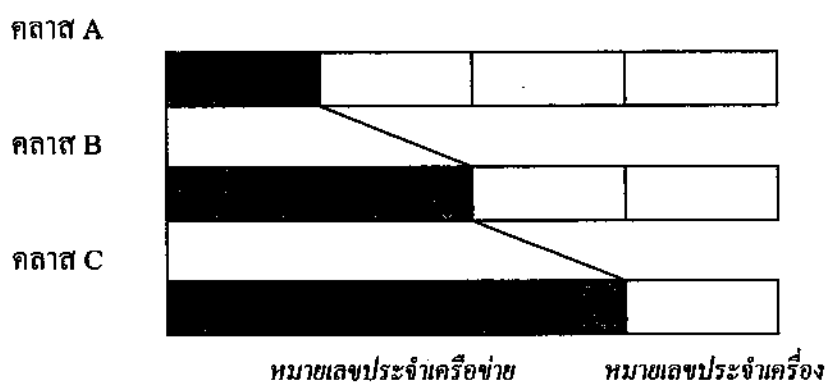
ตารางที่ 2-1 แสดงโปรโตคอลที่เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละประเภท

โปรโตคอลที่นิยมใช้กับ	NetBEUI	IPX/SPX	TCP/IP
ระบบเครือข่ายขนาดเล็ก เช่น Peer to Peer	X	X	X
ระบบเครือข่ายที่ใช้ NT Server	X	X	X
ระบบเครือข่ายที่ใช้ Netware Server		X	X
ระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่ใช้ยูนิกซ์			X
ระบบเครือข่ายที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต			X

การกำหนดหมายเลข IP ADDRESS

ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะต้องมีหมายเลขประจำเครื่อง หมายเลขนี้เรียกว่า IP Address IP Address ของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องไม่ซ้ำกัน ผู้ที่สร้างเครือข่ายต้องขอหมายเลข IP Address เพื่อนำมากำหนดให้กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในเครือข่าย เช่น ในเครือข่ายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เซิร์ฟเวอร์ชื่อ montri มีหมายเลข IP Address เป็น 158.108.2.71 ซึ่งถ้าพิจารณาจากตัวเลขชุดนี้ พบว่าจะมีการแบ่งเป็น 4 พิลด์ แต่ละพิลด์ประกอบด้วยเลขฐานสอง 8 บิต โดยมีจุด (.) คั่นระหว่างกลุ่ม แต่เพื่อความสะดวกในการสื่อความหมายจึงมีการเปลี่ยนเป็นเลขฐานสิบ

IP Address ทั้ง 4 พิลด์ มีการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นหมายเลขประจำเครือข่าย กลุ่มที่ 2 เป็นหมายเลขประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย เนื่องจากเครือข่ายของแต่ละองค์กรมีจำนวนคอมพิวเตอร์ไม่เท่ากัน ดังนั้น จึงมีการกำหนดวิธีการแบ่งหมายเลข IP Address ออกเป็นคลาส ได้ 3 คลาส คือ คลาส A คลาส B และคลาส C โดยคลาส A กำหนดให้พิลด์แรกเป็นหมายเลขประจำเครือข่าย ที่เหลืออีกสามพิลด์จึงเป็นหมายเลขประจำเครื่องหรือเครือข่ายย่อย คลาส B กำหนดตัวเลขสองพิลด์เป็นหมายเลขประจำเครือข่าย ที่เหลือเป็นหมายเลขประจำเครื่องหรือเครือข่ายย่อย คลาส C กำหนดตัวเลขสามพิลด์เป็นหมายเลขประจำเครือข่าย ที่เหลือเป็นหมายเลขประจำเครื่องหรือเครือข่ายย่อย ดังรูปที่ 2-3



รูปที่ 2-3 แสดงการกำหนดวิธีการแบ่งหมายเลข IP Address

โดยมีการกำหนดหมายเลขประจำเครือข่าย และจำนวนคอมพิวเตอร์ในแต่ละคลาส ดังนี้

ตารางที่ 2-2 แสดงการกำหนดหมายเลขประจำเครือข่าย และจำนวนคอมพิวเตอร์ในแต่ละคลาส

คลาส	ตัวเลขหลักแรก	ความยาวของรหัสเครือข่าย	จำนวนเครื่องในเครือข่าย
A	1-127	1 บิต	16,387,064
B	128-191	2 บิต	64,516
C	192-223	3 บิต	254

และในการกำหนดหมายเลข IP Address จำเป็นต้องกำหนดหมายเลข Subnet Mask ของแต่ละคลาส ดังตารางข้างล่าง

ตารางที่ 2-3 แสดงหมายเลข Subnet Mask

คลาส	หมายเลข Subnet Mask
A	255.0.0.0
B	255.255.0.0
C	255.255.255.0

การกำหนดหมายเลข IP Address นี้ องค์กรบริหารเครือข่าย หรือ Inter-NIC เป็นผู้ดูแล ปัจจุบัน หมายเลขเหล่านี้ถูกแจกจ่ายให้กับหน่วยงานต่าง ๆ ที่กระจายอยู่ทั่วโลก และมีแนวโน้มว่าจะหมดลงในอนาคต แต่ทางองค์กรบริหารเครือข่ายได้เตรียมแผนการขยายหมายเลขต่อไปในอนาคต

สำหรับในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การกำหนดหมายเลข IP Address จะต้องใช้หมายเลขที่สงวนไว้โดยเฉพาะ ซึ่งมีอยู่หลายชุด ตัวอย่างเช่น 192.168.0.1 ถึง 192.168.0.254 สามารถใช้ เป็นหมายเลขประจำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่ง 3 บิตแรกเป็นหมายเลขประจำเครือข่าย ส่วนบิตที่ 4

เป็นหมายเลขของเครื่องในเครือข่าย ซึ่งเริ่มต้นตั้งแต่ 1 ถึง 254 และหมายเลข Subnet Mask คือ 255.255.255.0

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้รับการประเมิน ได้กล่าวถึงความรู้พื้นฐานของระบบเครือข่ายที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งกระทรวงแรงงานก็ได้มีการนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดังกล่าวมาใช้งานในลักษณะของระบบเครือข่ายท้องถิ่นที่เรียกว่า Local Area Network (LAN) และระบบเครือข่ายภายนอก โดยการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet)

จากการสอบถามผู้ใช้งานในหน่วยงานสำนักงานปลัดกระทรวง หลายท่านคิดว่าระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) ที่มีใช้อยู่ในองค์กรเป็นระบบอินทราเน็ต เพราะมีการเชื่อมต่อไมโครคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในหน่วยงานต่าง ๆ เข้าด้วยกัน มีการแบ่งปันการใช้ทรัพยากร เช่น ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ โปรแกรมประยุกต์ ฯลฯ แต่จริง ๆ แล้วระบบเครือข่ายนั้น อาจจะเป็นหรือไม่เป็นอินทราเน็ตก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะการประยุกต์ใช้งาน ดังนั้น จึงจะขอกล่าวถึงความหมายของอินเทอร์เน็ต และระบบอินทราเน็ต ดังนี้

2.5 ระบบอินเทอร์เน็ต ⁵

อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายนานาชาติ ที่เกิดจากเครือข่ายขนาดเล็กมากมาย รวมเป็นเครือข่ายเดียวทั้งโลก หรือเครือข่ายสื่อสาร ซึ่งเชื่อมโยงระหว่างคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ที่ต้องการเข้ามาในเครือข่าย สำหรับคำว่า internet หากแยกศัพท์จะได้มา 2 คำ คือ คำว่า Inter และคำว่า net ซึ่ง Inter หมายถึงระหว่าง หรือท่ามกลาง และคำว่า Net มาจากคำว่า Network หรือเครือข่าย เมื่อนำความหมายของทั้ง 2 คำมารวมกัน จึงแปลว่า การเชื่อมต่อกันระหว่างเครือข่าย โดยการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่กระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกัน โดยอาศัยโครงสร้างระบบสื่อสารโทรคมนาคมเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูล มีการประยุกต์ใช้งานหลากหลายรูปแบบ เช่น

1. WWW หรือ World Wide Web คือ การเผยแพร่ข้อมูล จากเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำหน้าที่เป็น Web Server ไปยังคอมพิวเตอร์อื่นบนเครือข่าย ที่เข้ามาขอใช้บริการ ปัจจุบันบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคอมพิวเตอร์ที่เป็น Web Server นับล้าน ๆ เครื่อง

2. E-Mail หมายถึง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ใช้ที่อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้ใช้อื่นบนเครือข่ายได้ทั่วโลก

3. FTP มาจากคำว่า File Transfer Protocol เป็นการกำหนดให้คอมพิวเตอร์เครื่องใด

⁵ สมฤดี บุญช่วยชู. 2547. ประวัติอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต, [Online]. Available: <http://www.perlphpasp.com/internet/indexo.html#chap02>.

เครื่องหนึ่งบนเครือข่าย ทำหน้าที่เก็บเพิ่มข้อมูล เพิ่มโปรแกรม หรืออื่นๆ ที่ต้องการเผยแพร่ ซึ่งเพิ่มเหล่านี้คอมพิวเตอร์อื่นที่อยู่บนเครือข่ายสามารถไหลคไปใช้งานได้

นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้งานในรูปแบบอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น การสนทนาบนเครือข่าย กระดานข่าว การประชุมผ่านเครือข่าย การโทรศัพท์ผ่านเครือข่าย การทำฐานข้อมูลบนเครือข่าย ฯลฯ

2.5.1 ประวัติความเป็นมา

ประวัติในระดับนานาชาติ

1. อินเทอร์เน็ต เป็นโครงการของ ARPAnet (Advanced Research Projects Agency Network) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่สังกัด กระทรวงกลาโหม ของสหรัฐ (U.S.Department of Defense - DoD) ถูกก่อตั้งเมื่อประมาณ ปี พ.ศ.2503 (ค.ศ.1960)

2. พ.ศ.2512 (ค.ศ.1969) ARPA ได้รับทุนสนับสนุน จากหลายฝ่าย ซึ่งหนึ่งในผู้สนับสนุนก็คือ Edward Kennedy และเปลี่ยนชื่อจาก ARPA เป็น DARPA(Defense Advanced Research Projects Agency) พร้อมเปลี่ยนแปลงนโยบายบางอย่าง และในปีพ.ศ.2512 นี้เองได้ทดลองการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จาก 4 แห่งเข้าหากันเป็นครั้งแรก คือ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ลอสแอนเจลิส สถาบันวิจัยสแตนฟอร์ด มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียที่ซานดาบาร์บารา และมหาวิทยาลัยยูทาห์ เครือข่ายทดลองประสบความสำเร็จอย่างมาก ดังนั้นในปีพ.ศ.2518(ค.ศ.1975) จึงเปลี่ยนจากเครือข่ายทดลอง เป็นเครือข่ายใช้งานจริง ซึ่ง DARPA ได้โอนหน้าที่รับผิดชอบให้แก่ หน่วยงานการสื่อสารของกองทัพสหรัฐ(Defense Communications Agency - ปัจจุบันคือ Defense Informations Systems Agency) แต่ในปัจจุบัน Internet มีคณะทำงานที่รับผิดชอบบริหารเครือข่ายโดยรวม เช่น ISOC (Internet Society) ดูแลวัตถุประสงค์หลัก IAB(Internet Architecture Board) พิจารณานุมัติมาตรฐานใหม่ใน Internet IETF(Internet Engineering Task Force) พัฒนามาตรฐานที่ใช้กับ Internet ซึ่งเป็นการทำงานโดยอาสาสมัครทั้งสิ้น

3. พ.ศ.2526 (ค.ศ.1983) DARPA ตัดสินใจนำ TCP/IP (Transmission Control Protocol /Internet Protocol) มาใช้กับคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องในระบบ ทำให้เป็นมาตรฐานของวิธีการติดต่อในระบบเครือข่าย Internet จนกระทั่งปัจจุบัน จึงสังเกตได้ว่า ในเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่จะต่อ internet ได้จะต้องเพิ่ม TCP/IP ลงไปเสมอ เพราะ TCP/IP คือข้อกำหนดที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทั่วโลกทุก platform และสื่อสารกันได้อย่างถูกต้อง

4. การกำหนดชื่อโดเมน (Domain Name System) มีขึ้นเมื่อ พ.ศ.2529(ค.ศ.1986) เพื่อสร้างฐานข้อมูลแบบกระจาย(Distribution database) อยู่ในแต่ละเครือข่าย และให้ ISP(Internet Service Provider) ช่วยจัดทำฐานข้อมูลของตนเอง จึงไม่จำเป็นต้องมีฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ เหมือนแต่ก่อน

เช่น การเรียกเว็บ www.yonok.ac.th จะไปที่ตรวจสอบว่ามีชื่อนี้ หรือไม่ ที่ www.thnic.co.th ซึ่งมีฐานข้อมูลของเว็บที่ลงทะเบียนด้วย th ทั้งหมด เป็นต้น

5. DARPA ได้ทำหน้าที่รับผิดชอบดูแลระบบ internet เรื่อยมาจนถึง พ.ศ.2533(ค.ศ.1990) และให้ มูลนิธิวิทยาศาสตร์แห่งชาติ(National Science Foundation - NSF) เข้ามาร่วมดูแลแทน กับอีกหลายหน่วยงาน

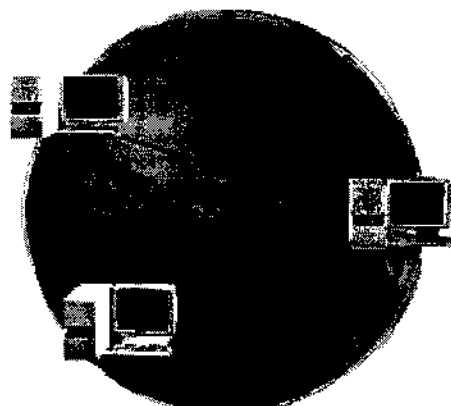
6. ในความเป็นจริง ไม่มีใครเป็นเจ้าของ internet และไม่มีใครมีสิทธิขาดแต่เพียงผู้เดียว ในการกำหนดมาตรฐานใหม่ต่าง ๆ ผู้ตัดสินว่าสิ่งไหนดี มาตรฐานไหนจะได้รับการยอมรับ คือ ผู้ใช้ที่กระจายอยู่ทั่วทุกมุมโลก ที่ได้ทดลองใช้มาตรฐานเหล่านั้น และจะใช้ต่อไปหรือไม่เท่านั้น ส่วนมาตรฐานเดิมที่เป็นพื้นฐานของระบบ เช่น TCP/IP หรือ Domain name ก็จะต้องยึดตามนั้นต่อไป เพราะ Internet เป็นระบบกระจายฐานข้อมูล การจะเปลี่ยนแปลงระบบพื้นฐาน จึงไม่ใช่เรื่องง่ายนัก

ประวัติความเป็นมาอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย เริ่มต้นเมื่อปี พ.ศ.2530 (ค.ศ.1987) โดยการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ระหว่างมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์(<http://www.psu.ac.th>) และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (<http://www.ait.ac.th>) ไปยังมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย(<http://www.unimelb.edu.au>) แต่ครั้งนั้นยังเป็นการเชื่อมต่อโดยผ่านสายโทรศัพท์ (Dial-up line) ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้ช้า และไม่เสถียร จนกระทั่ง ธันวาคม ปี พ.ศ.2535 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย 6 แห่งเข้าด้วยกัน (Chula, Thammasat, AIT, Prince of Songkla, Kasetsart and NECTEC) โดยเรียกเครือข่ายนี้ว่า ไทยสาร (<http://www.thaisarn.net.th>) และขยายออกไปในวงการศึกษา หรือไม่ก็การวิจัย การขยายตัวเป็นไปอย่างต่อเนื่องจนเดือนกันยายน ปี พ.ศ.2537 มีสถาบันการศึกษาเข้าร่วมถึง 27 สถาบัน และความต้องการใช้อินเทอร์เน็ตของเอกชนมีมากขึ้น การสื่อสารแห่งประเทศไทย (<http://www.cat.or.th>) เปิดโอกาสให้ภาคเอกชน สามารถเป็นผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP - Internet Service Provider) และเปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป สามารถเชื่อมต่อ Internet ผ่านผู้ให้บริการที่ได้รับอนุญาตจากการสื่อสารแห่งประเทศไทย

2.5.2 บริการในอินเทอร์เน็ต⁶

1. World Wide Web เป็นบริการที่ช่วยให้เราดูข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ที่เป็นทั้งตัวอักษร ภาพเสียง หรือ ภาพยนตร์โดยเอกสารที่เราเปิดดูที่เรียกว่า เว็บเพจในแต่ละหน้าจะมีการเชื่อมโยงถึงกัน การเชื่อมต่อลักษณะนี้จะมีลักษณะคล้ายกับใยแมงมุม ดังรูปที่ 2-4



รูปที่ 2-4 ลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูล

⁶ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา ค้นคว้า. . [Online], Available: http://wbc.msu.ac.th/ge/1299108/page/lesson3_2.html.

2. E-mail จดหมายบนอินเทอร์เน็ต เป็นบริการหนึ่งทีคล้ายกับไปรษณีย์ สามารถส่งข้อความไปถึงผู้อื่นในอินเทอร์เน็ตได้ โดยใช้ระยะเวลาเพียงไม่กี่นาที แม้จะมีระยะทางห่างไกลกันเพียงใดก็ตาม
3. Usenet เป็นบริการที่ทำให้เราสามารถพูดคุย แลกเปลี่ยนข่าวสาร หรือความคิดเห็น ในหัวข้อต่างๆ กับผู้อื่นได้
4. FTP เป็นบริการการโอนย้ายไฟล์ในอินเทอร์เน็ต รูปแบบ FTP แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การ download และการ upload
5. Telnet เป็นบริการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่อง ช่วยให้เรติดต่อกับใช้งานเครื่องบริการที่อยู่ไกลๆ ได้ เช่น ในขั้นตอนที่เรากรอก username และ password เป็นการขอใช้คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต ซึ่งอยู่ห่างออกไปหลายกิโลเมตร
6. การสนทนากับผู้อื่นแบบทันที เป็นบริการพูดคุยคล้ายกับการใช้โทรศัพท์ แต่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.5.3 ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ต

1. เป็นแหล่งข้อมูลที่ลึกและกว้าง เพราะข้อมูลถูกสร้างได้ง่าย แม้นักเรียน หรือผู้สูงอายุก็สร้างได้
2. เป็นแหล่งรับ หรือส่งข่าวสาร ได้หลายรูปแบบ เช่น mail, board, icq, irc, sms หรือ web เป็นต้น
3. เป็นแหล่งให้ความบันเทิง เช่น เกม ภาพยนตร์ ข่าว หรือห้องสะสมภาพ เป็นต้น
4. เป็นช่องทางสำหรับทำธุรกิจ สะดวกทั้งผู้ซื้อ และผู้ขาย เช่น e-commerce หรือบริการโอนเงิน เป็นต้น
5. ใช้แทน หรือเสริมสื่อที่ใช้ติดต่อสื่อสาร ในปัจจุบัน โดยเสียค่าใช้จ่าย และเวลาที่ลดลง
6. เป็นช่องทางสำหรับประชาสัมพันธ์สินค้า บริการ หรือองค์กร

2.6 ระบบอินเทอร์เน็ต⁷

คำจำกัดความของ อินเทอร์เน็ต นั้นสามารถกล่าวให้เข้าใจได้ง่ายๆ คือ การที่องค์กรหนึ่ง นำวิธีการใช้งาน และใช้ข้อได้เปรียบของเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต มาใช้ภายในองค์กร โดยจำกัดขอบเขตการใช้งานส่วนใหญ่ อยู่เฉพาะภายในเครือข่ายของตนเท่านั้น แต่ถ้ามีการใช้ระบบเดียวกัน เชื่อมต่อกับภายนอก จะถือว่าส่วนที่เชื่อมต่อกับภายนอกนั้น เป็นการทำงานด้านระบบ อินเทอร์เน็ต

2.6.1 ประวัติของ อินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต นั้น เริ่มเป็นที่รู้จักกันทั่วไปในปี พ.ศ. 2539 (1996) นี้เอง แต่ มีผู้เริ่มพูด ถึงชื่อ นี้ ตั้งแต่เมื่อ สี่ปีก่อนหน้านี มาแล้ว หลังจากนั้น ระบบ อินเทอร์เน็ต ได้ก่อกระแสความนิยม ที่เหมือนคลื่นกระแทกไปทั่วโลก จน ทำให้ ดูราวกับว่า เทคโนโลยี และการพัฒนาเกือบทั้งหมดในวงการคอมพิวเตอร์ มุ่งไปสู่ การพัฒนาเทคโนโลยี ด้านนี้เพียง ด้านเดียว

⁷ สมฤดี บุญช่วยชู. 2547. ประวัติอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต, [Online], Available: <http://www.perlphpasp.com/ntcmet/indexo.html#chap02>.

ในยุคแรกๆ ระบบนี้มีชื่อเรียกกันหลายชื่อ เช่น แคมปัสเน็ตเวิร์ก, โทเคอร์อินเทอร์เน็ต, เอ็นเตอร์ไพรส์เน็ตเวิร์ก เป็นต้น แต่ที่รู้จักกันมากที่สุดคือชื่อ อินทราเน็ต ชื่อนี้กลายเป็นชื่อยอดนิยม และใช้มาจนถึงปัจจุบัน หลายๆ องค์กรทั่วโลก โดยเฉพาะในประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มมองเห็นอนาคต และประโยชน์ของระบบนี้ จึงเริ่มพัฒนาและนำระบบอินทราเน็ตเข้ามาใช้ในองค์กรทดแทน หรือเสริมระบบเดิมแบบทีละน้อยๆ ตัวอย่างของบริษัทเหล่านี้ได้แก่ บริษัท Tower Records ซึ่งเป็นบริษัทจำหน่ายซีดีเพลง ในสหรัฐอเมริกา บริษัทนี้ต้องการกระจายข้อมูลต่างๆ เป็นจำนวนมากไปยังพนักงาน และส่วนการทำงานต่างๆ ตัวอย่างของข้อมูลที่กระจายออกไปเช่น รายชื่อเพลงใหม่ของบริษัท กำหนดการแสดงต่างๆ รวมทั้งราคาขายสินค้า บริษัทนี้ใช้ อินทราเน็ต ทำงานด้านนี้ทดแทนการทำงานของโปรแกรม GroupWare ของเดิมที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน อีกตัวอย่างหนึ่งได้แก่ บริษัท Boeing ซึ่งเป็น บริษัทออกแบบและประกอบเครื่องบินที่ใหญ่ที่สุดในสหรัฐอเมริกา ใช้ระบบอินทราเน็ตส่งข่าวสารการออกแบบ ไปยังส่วนงานต่าง บริษัท Entertainment Group ได้ใช้ระบบอินทราเน็ต กระจายข่าวสารและงานประชาสัมพันธ์ของบริษัท ทำให้องค์กรนี้สามารถลดปริมาณการใช้กระดาษลงได้เป็นอย่างมาก เป็นต้น

2.6.2 ประโยชน์และข้อดีในการนำ อินทราเน็ต มาใช้ในองค์กร

1. การนำ อินทราเน็ตมาใช้งาน จะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า เมื่อเทียบกับซอฟต์แวร์ ประเภท GroupWare โดยสามารถทำงานได้คล้ายกันทั้งนี้เนื่องจาก ซอฟต์แวร์ หลายตัวของ อินเทอร์เน็ต ที่สามารถนำมาใช้ในอินทราเน็ต สามารถ download จากอินเทอร์เน็ต มาใช้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเลย ตัวอย่างเช่น Microsoft Internet Explorer

2. ลดปัญหาเกี่ยวกับ ฮาร์ดแวร์ เนื่องด้วย อินทราเน็ต ที่พัฒนาจาก อินเทอร์เน็ต นั้นมีแนวความคิดหลักที่ให้ระบบนี้ สามารถทำงานได้บนฮาร์ดแวร์ หลากหลายรูปแบบเช่นสามารถใช้งาน อินเทอร์เน็ตบนเครื่องที่ใช้ Windows Macintosh หรือ UNIX เป็นต้น ระบบ อินทราเน็ต สามารถติดต่อสื่อสารกับ ฮาร์ดแวร์ เหล่านี้ได้ทั้งหมด และถ้าองค์กรใดมีระบบ Ethernet Local Area Network (LAN) อยู่แล้ว สามารถพัฒนาระบบนี้ บนเครือข่ายของปัจจุบันใช้ได้ทันที

3. ลดปัญหาในการพัฒนาระบบ จากเดิมที่มีหลากหลายรูปแบบ หลากหลายโปรแกรม โดยองค์กร สามารถใช้เครื่องมือพัฒนาในรูปแบบเดียวคือ ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบของ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เช่นภาษา Java ภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) หรือ CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งสามารถทำงานบนแพลตฟอร์มใดๆ ตัดปัญหาการจ้างผู้พัฒนาระบบ จากหลาย แพลตฟอร์ม และการบำรุงรักษาระบบ รวมทั้งแก้ไขปัญหาระบบในภายหลังลงได้เป็นอย่างมาก

4. ลดเวลาในการฝึกอบรมพนักงาน (Users) เนื่องจากการทำงานของ อินทราเน็ต ใช้ไคลเอนต์ซอฟต์แวร์ เป็น เว็บเบราว์เซอร์เพียงตัวเดียว ข้อมูลทุกอย่างไม่ว่าจะเป็นไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ การเรียกใช้ข้อมูลต่างๆ สามารถใช้งานบน เว็บเบราว์เซอร์เพียงตัวเดียว หากผู้ใช้งานเคยใช้งาน อินเทอร์เน็ต มาก่อนแล้ว ยังไม่ต้องเรียนรู้อะไรเพิ่มเติมอีก

5. ข้อมูลในระบบ อินทราเน็ต จะทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากระบบของ อินทราเน็ต สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศฯ ได้โดยตรง เมื่อได้มีการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลใดๆ ข้อมูลที่ปรากฏใน อินทราเน็ต จะเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย และด้วยระบบนี้จะช่วยกระจายข่าวสาร ไปที่องค์กรอย่างทั่วถึงในทันที

6. ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นประโยชน์อีกอย่างหนึ่งจากอินทราเน็ต และช่วยในการทำงานด้าน documentation work flow รวมทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ตั้งขึ้นในระบบอินทราเน็ต สามารถเชื่อมต่อกับ ระบบอินเทอร์เน็ตได้ในทันทีถ้าต้องการ

7. เราสามารถค้นหา ข้อมูลทั้งหมดในองค์กรได้ง่ายกว่าที่ผ่านมาในอดีต โดยจำลองเทคนิคการหาข้อมูล ที่ใช้กันอยู่ในอินเทอร์เน็ต มาใช้กับ ระบบอินทราเน็ตของเรา ตัวอย่าง การค้นหาข้อมูล หนังสือเวียนต่าง ๆ ซึ่งจะมีจากทุกหน่วยงานที่ต้องการให้หน่วยงานต่างๆ ได้รับทราบข้อมูลของกระทรวงฯ แบบฟอร์มต่าง ๆ ที่มีใช้กันอยู่ในระบบราชการ ซึ่งไม่จำเป็นต้องส่งพิมพ์ออกมาเก็บไว้เป็นจำนวนมากๆ จะสามารถค้นหาแล้วสามารถบันทึกข้อมูล พร้อมส่งพิมพ์ออกทางกระดาษได้ทันที เป็นต้น

2.6.3 ข้อมูลที่ควรเก็บไว้ใน ระบบอินทราเน็ต

การวิเคราะห์ว่า ข้อมูลใดควรนำมาเก็บไว้ในระบบอินทราเน็ต แบ่งได้เป็นดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรบุคคล ปกติข้อมูลเหล่านี้จำเป็นต้องทันสมัย และมีการเผยแพร่ให้กับพนักงานทั้งหมด ในวิธีการเดิมนั้นจำเป็นต้องใช้กระดาษเป็นจำนวนมาก ในการทำสำเนา และยังติดปัญหาที่จะต้องปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย การนำอินทราเน็ตมาใช้ สำหรับข้อมูลส่วนนี้ จะช่วยประหยัดกระดาษ และสามารถกระจายข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และมีข้อมูลทันสมัยตลอดเวลา ตัวอย่างข้อมูลที่ควรนำมาใช้ในระบบนี้คือ คู่มือการปฏิบัติงานของข้าราชการ คู่มือประกันสุขภาพหรือด้านสวัสดิการ ระเบียบต่างๆ เช่น การลา ระเบียบการจัดซื้อจัดหา การเบิกวัสดุอุปกรณ์ ฯลฯ หรือแม้กระทั่งประวัติการลาของข้าราชการและลูกจ้างแต่ละคน จำนวนวันที่เหลือสำหรับการพักร้อน (ข้อมูลส่วนนี้จำเป็นต้องเข้ารหัส และเปิดดูได้เฉพาะแต่ละคน) นอกจากนี้ ยังมีเรื่องของการประกาศต่างๆ เช่น ประกาศ ข้าราชการเข้าใหม่ ข้าราชการลาออก ไล่ออก การเลื่อนตำแหน่ง การย้ายสังกัด ประกาศการฝึกอบรม รายการอาหารของห้องอาหาร ข้อมูลอื่นๆ เช่น รายชื่อข้าราชการต้นสังกัด รวมทั้งเบอร์โทรศัพท์ภายใน รายละเอียด E-mail address ของแต่ละคน เป็นต้น

2. ข้อมูลสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ข้อมูลประเภท การตอบคำถามและให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิคหรือที่เรียกว่า Help-desk วิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์ คู่มือการใช้งานโปรแกรมต่างๆ ระเบียบและวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้งานระบบเครือข่ายของกระทรวง

3. การบริหารและการจัดการ งานส่วนนี้จะเป็นข้อมูลประเภท บัญชีทางงบประมาณของหน่วยงานต่างๆ ซึ่งข้อมูลส่วนนี้ ต้องเข้ารหัสผ่านจึงจะสามารถเข้าไปใช้ข้อมูล ได้เนื่องจากเป็นข้อมูลสำคัญ

บทที่ 3

ระบบการทำงานและโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง

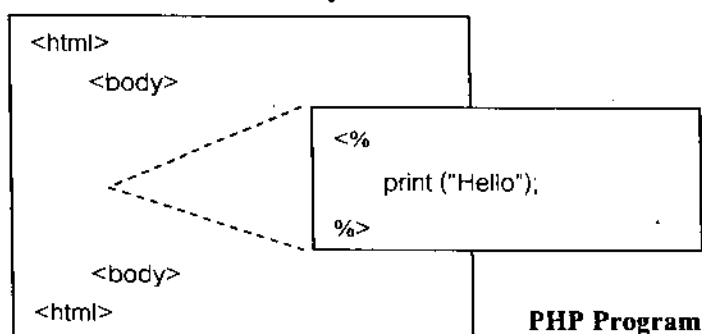
จากการศึกษาระบบปฏิบัติการและโปรแกรมการใช้งานประเภท Server Side Scripting แล้ว ผู้รับการประเมินค้นพบว่า PHP (Personal Home Pages) เป็นโปรแกรมประเภท Server Side Scripting ประเภทหนึ่ง คล้าย ๆ กับ SSI และ SAP ซึ่งจะทำให้เราสร้างเว็บไซต์แบบไดนามิกได้ สามารถดึงข้อมูล จากฐานข้อมูลได้ และการทำงานของ PHP จะเหมือนกับการรวมเอาความสามารถของภาษา C, Java, Perl เข้าไว้ด้วยกัน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง PHP คือการนำข้อดีของภาษา C, Perl และ Java มารวมกันนั่นเอง

3.1 ความหมายของ PHP

PHP เป็นไฟล์นามสกุล .php3 หรือ .php ที่ทำหน้าที่เป็น CGI ตัวหนึ่งภายใน Web Server ภายในไฟล์นี้ส่วนมากจะเหมือนกับเอกสาร HTML เพราะเราสามารถเขียนแท็ก HTML ใน โปรแกรม PHP ได้ และเราสามารถบรรจุแท็กซึ่งเป็นคำสั่งของ PHP ลงไปได้ด้วย โดยใส่เอาไว้ภายในเครื่องหมาย <?...?> ดังนี้

```
<html>
  <body>
    <h1> Hello</h1>
    <?
      Print ("Hello");
    ?>
  </body>
</html>
```

จากความหมายและหน้าที่ของ HTML, CGI และ PHP ในข้างต้น จะเห็นว่า PHP จะเป็นการ รวมกันระหว่าง HTML และ Server Side Script ถ้าจะว่าไปแล้ว PHP ก็คือ HTML ที่บรรจุคำสั่ง PHP ลง ไปให้สามารถประมวลผลที่ Server ได้นั่นเอง ดังรูปเป็นลักษณะของไฟล์โปรแกรม PHP



ถึงที่ผู้ขอรับการประเมินพิจารณาแล้วว่าการพัฒนาระบบ Intranet ของกระทรวงฯ ควรจะนำ PHP มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม เนื่องจาก

1. PHP จะมีการ Compile และ Execute ได้อย่างรวดเร็ว
 2. PHP สามารถทำงานได้ทั้งบน Web Server ในระบบ UNIX, Macintosh, Windows (NT/2000/95/me) เพราะได้รองรับการทำงานแบบ Cross Platform แล้ว เช่น IIS, OmniHttpd, Xitami, Apache (UNIX/Windows)
 3. PHP สามารถดาวน์โหลดฟรีจาก www.php.net ทั้งตัว Source Code และเอกสารอ้างอิงที่มีมากกว่า 1 MB
 4. PHP รองรับการทำงานเขียนโปรแกรมในบางโมดูล ที่ช่วยลดให้การเขียนโปรแกรมง่ายขึ้น เช่น การ Submit การอัปโหลดไฟล์ ซึ่งในการเขียนด้วย CGI จะใช้หลายบรรทัด มากกว่าการใช้ PHP
 5. รองรับการทำงานร่วมกับ ISAPI, NSAPI
 6. ภาษาที่ใช้ใน PHP เป็นภาษาที่รวมเอาคุณสมบัติเด่นของ Perl มารวมกับ C เพราะฉะนั้นผู้ที่ศึกษาภาษา C มาก่อนจะเขียน PHP ได้เร็วขึ้น และในขณะเดียวกัน ผู้ที่เขียน Perl ได้ ก็จะใช้งาน PHP ได้ไม่ยากเช่นกัน
 7. PHP สามารถเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้หลายประเภท เช่น dBase, DBM, IMAP, LDAP, mSQL, mySQL ODBC, Oracle, SNMP, Sybase และอื่น ๆ อีกมากมาย
 8. PHP สามารถใช้งานทางด้านกราฟฟิกได้ เช่น การสร้างรูปเหลี่ยม กราฟแท่ง กราฟวงกลม โดยสร้างในลักษณะ on the fly ได้เลย
 9. PHP รองรับการทำงานเขียนโปรแกรมเชื่อมต่อกับโปรโตคอล POP₃, INMP, SNMP หรือ Ftp และ Network Socket ได้อีกด้วย
- ดังนั้น PHP จึงได้ถูกนำไปใช้ในโปรเจกต์ต่าง ๆ มากมาย โดยมากจะใช้ในการเขียนโปรแกรมประเภท Web Based Application เช่น File Manager, Web Forum, Mail Reader และอื่น ๆ

PHP กับ Database

เนื่องจาก PHP เป็นตัวในการเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูลได้หลายตัวด้วยกัน คือ

Adabase D	InterBase Solid	dBase	mSQL
Sybase	Empress	MySQL	Velocis
FilePro	Oracle	Informix	dbm
PostgreSQL			

ซึ่งระบบฐานข้อมูลเหล่านี้ บางตัวเราสามารถนำมาใช้ได้เลย เช่น mSQL, PosgreSQL หรือ MySQL

3.2 การติดตั้ง PHP

PHP สามารถทำงานได้ทั้งบน Windows และ UNIX ถ้าเราตั้ง Server เพื่อให้บริการเว็บไซต์ ในอินทราเน็ต (Intranet) ของเราเอง หรืออินเทอร์เน็ต (Internet) เราสามารถติดตั้งตัวแปลภาษาลงในระบบที่เป็น Windows และ UNIX ได้ ดังนี้

ก่อนที่จะเราจะติดตั้ง PHP ให้ใช้งานร่วมกับ Web Server ของเรานั้น จะต้องดูให้แน่ใจว่าที่ Web Server ของเรามีข้อจำกัดเหล่านี้หรือไม่

1. ระบบปฏิบัติการ Windows NT, 95, 98, Me, UNIX (Linux)
2. โปรแกรม Web Server ตัวใดตัวหนึ่ง เช่น Apache (95/98/NT/UNIX), OmniHttpd (95/98/NT), IIS (NT), PWS : Personal Web Server (95/98/NT)
3. ตัวแปลภาษา PHP เวอร์ชัน 3 หรือ 4 ก็ได้
4. โปรแกรมที่ต้องการเพิ่มความสามารถให้กับการทำงาน เช่น phpMyAdmin หรือ MySQL

ต่อไปนี้จะกล่าวถึง การติดตั้ง PHP ใน Linux เท่านั้น เนื่องจาก Web Server ที่กระทรวงแรงงานใช้อยู่มีระบบปฏิบัติการเป็น UNIX และสิ่งที่ต้องการในการติดตั้ง คือ ตัวแปลภาษา PHP สำหรับ UNIX และโปรแกรม Apache Web Server (สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.thaidev.com/php และเมื่อเราได้โปรแกรมทั้งสองแล้ว เราก็มาเริ่มดำเนินการติดตั้ง ดังนี้

- Login เป็น root
- Unzip ไฟล์ apache_1.3.x.tar.gz ที่เราดาวน์โหลดมา โดยใช้คำสั่ง tar

```
# tar xfvz apache_1.3.x.tar.gz
```

ถึงขั้นนี้ เราจะได้ไดเรกทอรี /apache_1.1x ขึ้นมาใหม่ ถ้าเราใช้ apache_x.x.x หรือเวอร์ชันที่ใหม่กว่าให้เปลี่ยนตัวเลขให้เป็นเวอร์ชันปัจจุบัน

- Unzip ไฟล์ php3_0_6.tar.gz โดยใช้คำสั่ง

```
# tar xfvz php_0_6.tar.gz
```

จะได้ไดเรกทอรี /php3.0.6 ขึ้นมา สำหรับการเข้าสู่การติดตั้ง ให้เข้าไปในไดเรกทอรี /apache_1.3.x โดยใช้คำสั่ง cd

```
# cd apache_1.3.x
```

จากนั้นรันไฟล์ configure โดยระบุ path ที่ต้องการจะติดตั้งลงไป

```
# ./configure - --prefix=/www
```

โปรแกรมจะถูกติดตั้งลงในไดเรกทอรี /www ของระบบ เสร็จแล้วเข้าไปในไดเรกทอรีของตัวแปลภาษา PHP เพื่อทำการคอมไพล์ตัวแปลภาษา

```
# cd ../php3.0.6
# ./configure --with-apache=../apache_1.3.x
# make
# make install
```

เสร็จแล้วกลับไปอยู่ที่ apache_1.3.x อีกครั้งเพื่อคอมไพล์โปรแกรม apache

```
# cd ../apache_1.3.x
# ./configure --prefix=/www --activate-module=src/modules/php3.libphp3.a
# make
# make install
```

คราวนี้ให้กลับไปอยู่ที่ php3.0.6 เพื่อ copy ไฟล์ php3.ini.dist

```
# cd ../php3.0.6
# cp php3.ini.dist /usr.local.lib.php3.ini
```

เสร็จจากขั้นตอนนี้แล้ว ก็จะได้ Apache Web server และตัวแปลภาษา PHP ติดตั้งอยู่ในไดเรกทอรี /www พร้อมเรียบร้อย แต่ยังทดสอบไม่ได้ เพราะจะต้องปรับแต่งค่าในโปรแกรม Apache Web server เล็กน้อย ดังนั้น จึงต้องเข้าไปในไดเรกทอรีที่เก็บโปรแกรม Apache ดังนี้

```
# cd /www/etc/apache
```

เปิดไฟล์ srm.conf โดยใช้ editor เช่น vi และหาบรรทัดที่เขียนว่า

```
AddType application/x-httpd-php3 .php3
```

ให้เอาเครื่องหมาย # ที่อยู่ด้านหน้าออกจากบรรทัดนั้น และ save หรือเพิ่มตัวเลือกของนามสกุลไฟล์ที่ต้องการให้รองรับกับ PHP ลงไปอีกก็ได้ ดังนี้

```
AddType application/x-httpd-php3 .php3
AddType application/x-httpd-php3 .php
AddType application/x-httpd-php3 .phtml
AddType application/x-httpd-php3-source .phps
```

จากข้างต้น เป็นการกำหนดให้ไฟล์ที่มีนามสกุล .php, .php3, .phtml, .phps เป็นไฟล์ที่รองรับโดยตัวแปลภาษา PHP เมื่อได้ปรับแต่ง srm.conf เรียบร้อยแล้ว ให้ทดลองรันโปรแกรม Apache Web server โดยเรียก

```
# /www/sbin/httpd
```

โปรแกรม Apache จะเริ่มทำงานเป็นแบบ Deamon (โปรแกรมทำงานหลังจาก) ในระบบ

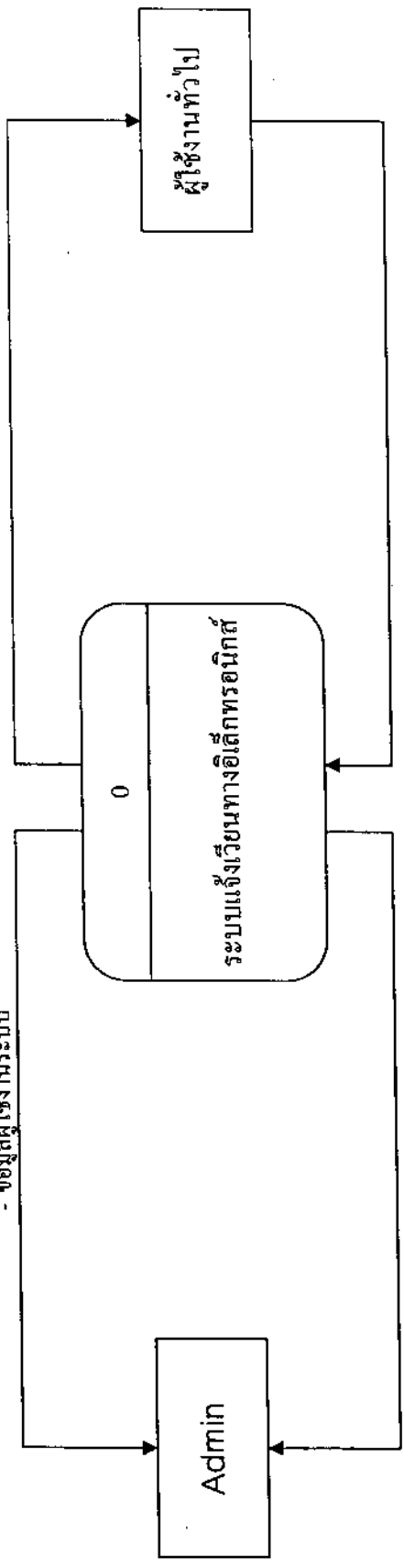
3.3 Context Diagram

ผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำ Context Diagram เพื่อใช้ในการออกแบบในภาพรวมของระบบงาน ซึ่งลักษณะของ Context Diagram จะไม่มีรายละเอียดในส่วนของอินพุตและเอาต์พุตมาเกี่ยวข้อง แต่จะมีการใช้สัญลักษณ์ Process แทนระบบที่กำลังพิจารณา ใช้ Data flow แสดงขอบเขตการเชื่อมต่อหรือการส่งผ่านข้อมูลจากผู้ใช้งานในหน่วยงานต่าง ๆ มาจัดเก็บไว้ที่ฐานข้อมูล และมีการ Update ข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ดังรูป 3-1

- ข้อมูลจดหมายเวียน
- ข้อมูลปฏิทินนัดหมายงานผู้บริหาร
- ข้อมูลสำคัญ
- ข้อมูลผู้บริหาร
- ข้อมูลรายงานการประชุมกระทรวง/สป.
- ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

- ข้อมูลจดหมายเวียน
- ข้อมูลปฏิทินนัดหมายงานผู้บริหาร
- ข้อมูลสำคัญ
- ข้อมูลผู้บริหาร
- ข้อมูลรายงานการประชุมกระทรวง/สป.

- ข้อมูลกิจกรรม/โครงการพิเศษ
- ข้อมูลบทบาทกระทรวงในปัจจุบัน
- ข้อมูลแบบฟอร์ม
- ข้อมูลข่าวสาร
- ข้อมูลเว็บไซต์



- ข้อมูลจดหมายเวียน
- ข้อมูลปฏิทินนัดหมายงานผู้บริหาร
- ข้อมูลสำคัญ
- ข้อมูลผู้บริหาร
- ข้อมูลรายงานการประชุมกระทรวง/สป.
- ข้อมูลกิจกรรม/โครงการพิเศษ
- ข้อมูลบทบาทกระทรวงในปัจจุบัน
- ข้อมูลแบบฟอร์ม
- ข้อมูลข่าวสาร
- ข้อมูลเว็บไซต์
- ข้อมูลผู้ใช้งานระบบ

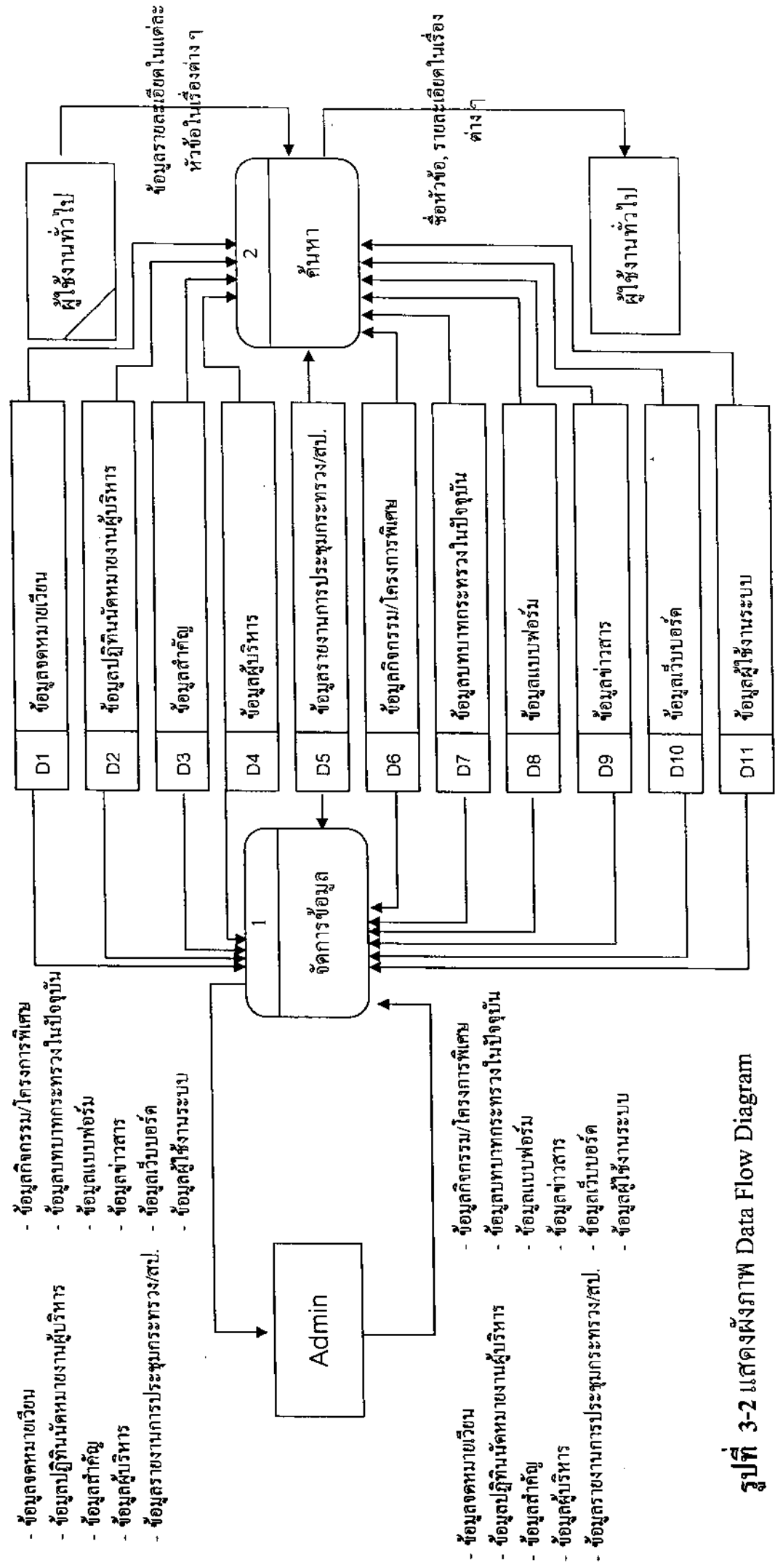
- ข้อมูลเว็บไซต์

รูปที่ 3-1 แสดงผังภาพ Context Diagram

3.4 Data Flow Diagram (Level 0)

Data Flow Diagram เป็นการสรุปจากกรรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ แล้วนำมาจัดทำเป็นแผนภาพแสดงรายละเอียด เพื่อให้ใน

การอ้างอิงประกอบในการพัฒนาโปรแกรมต่อไปในอนาคต ดังรูปที่ 3-2



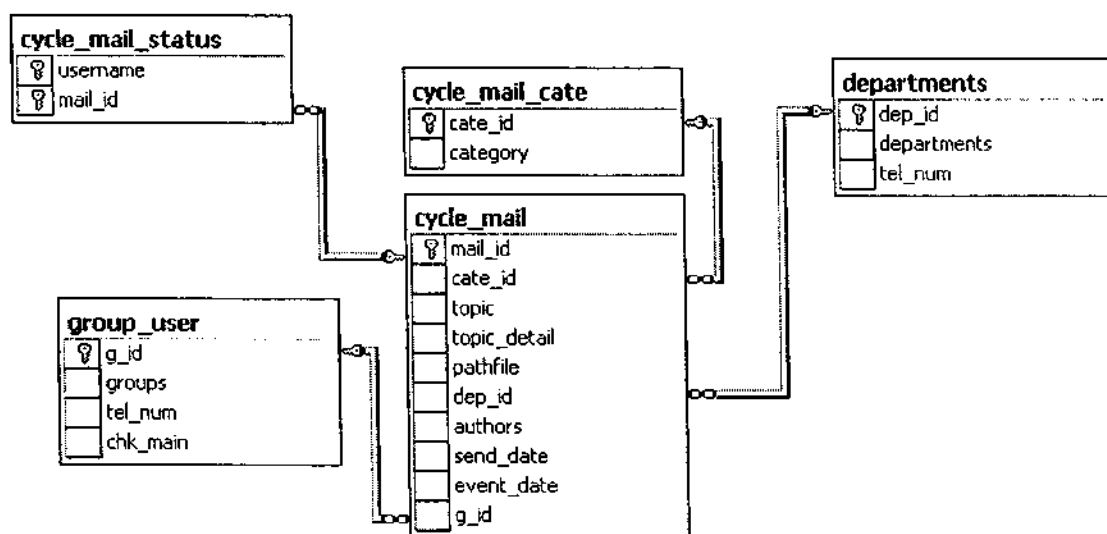
รูปที่ 3-2 แสดงผังภาพ Data Flow Diagram

3.5 Database Relational Diagram

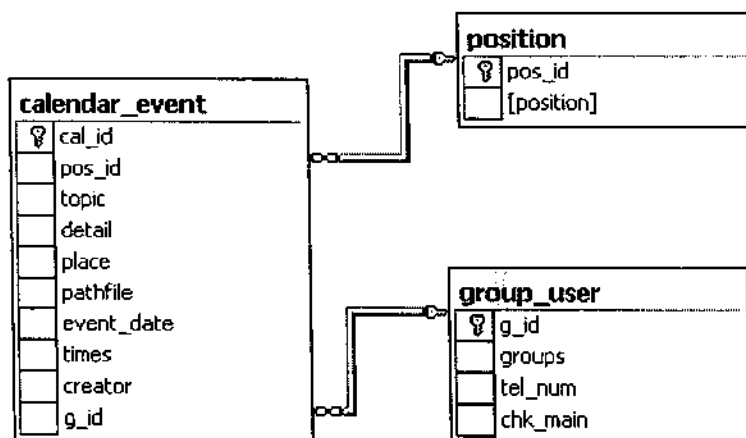
เพื่อจะได้ทราบขั้นตอนการเข้า-ออกของข้อมูลโดยจัดทำภาพแสดงแหล่งที่มาของข้อมูลและความสัมพันธ์ของข้อมูล ซึ่งผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำ Database Relational Diagram ในลักษณะจำแนกตามหัวข้อการใช้งาน ดังนี้

รูปที่ 3-3 แผนผังแสดง Database Relational Diagram

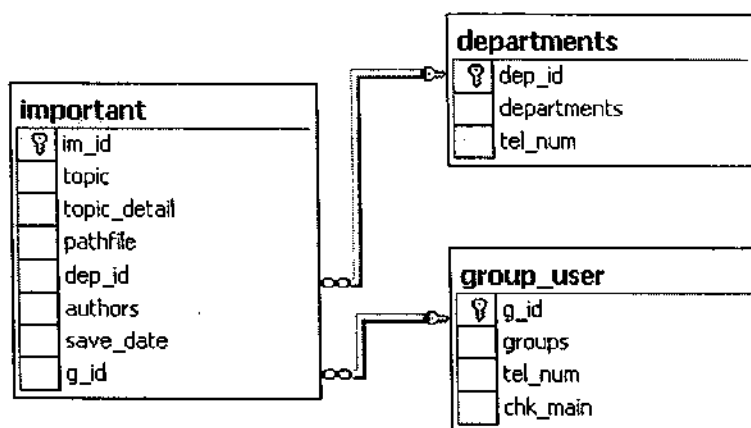
จดหมายเวียน



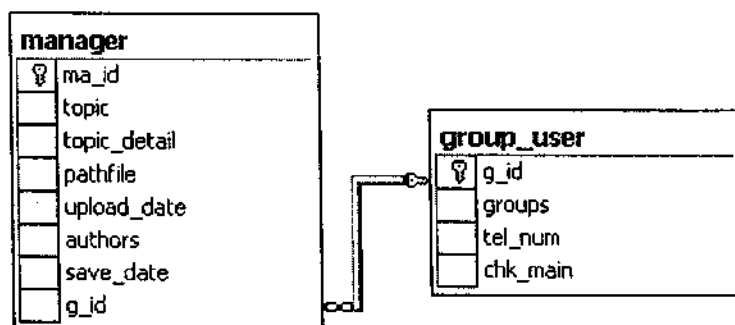
ปฏิทินนัดหมายงานผู้บริหาร



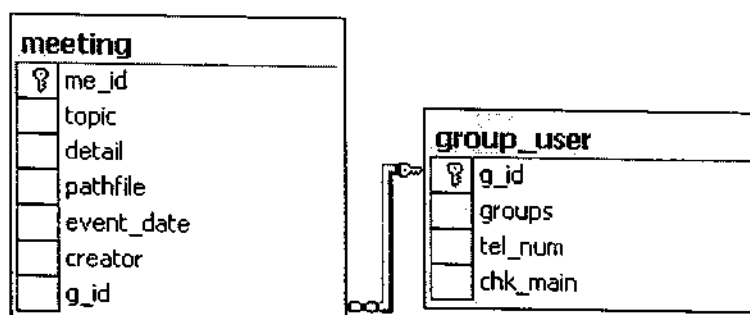
ข้อมูลสำคัญ



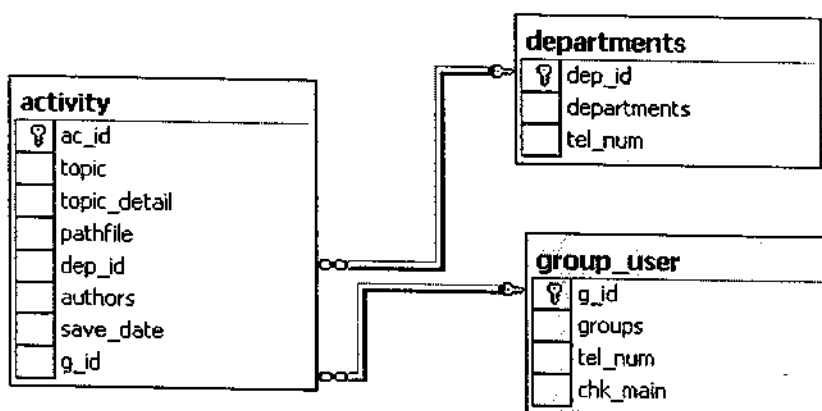
ข้อมูลผู้บริหาร



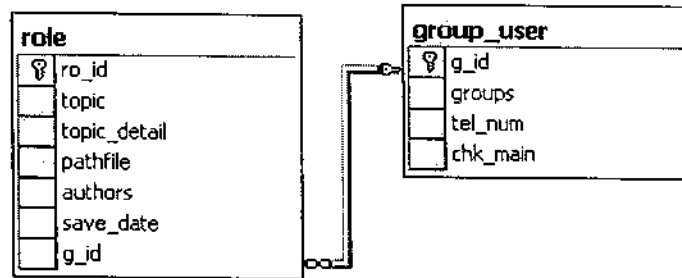
รายงานการประชุมกระทรวง/สป.



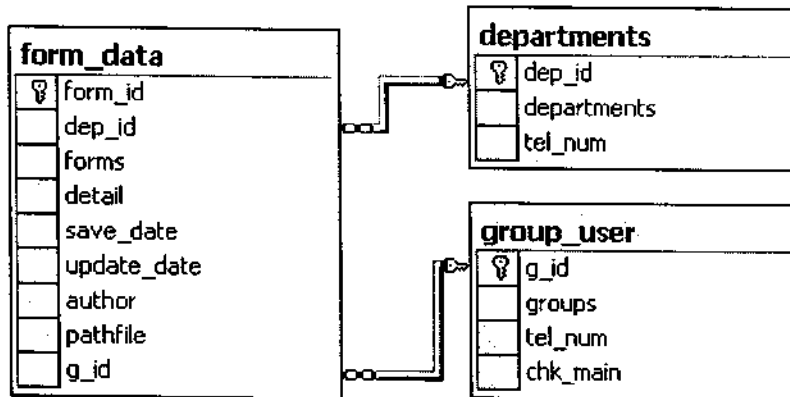
กิจกรรม/โครงการพิเศษ



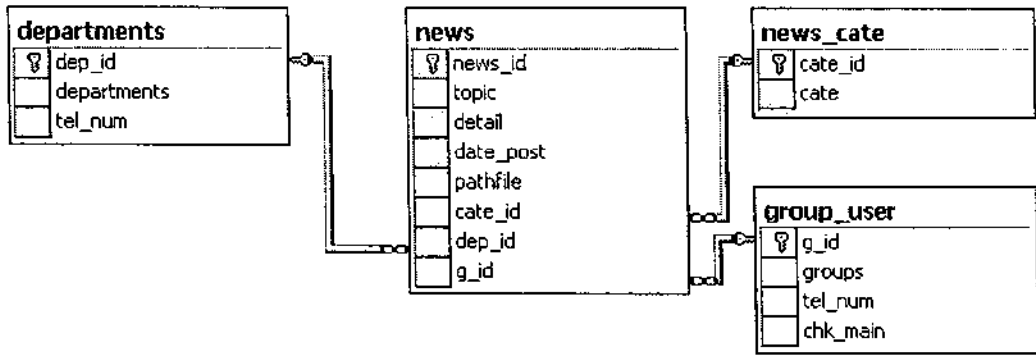
บทบาทกระทรวงในปัจจุบัน



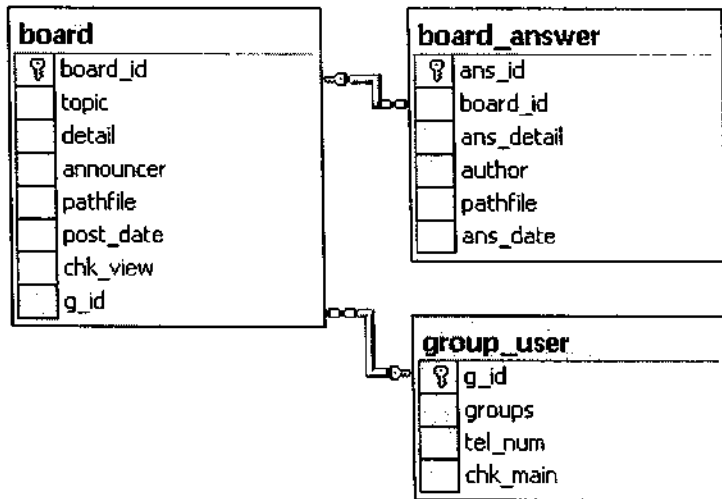
แบบฟอร์ม



ข่าวสาร



เว็บบอร์ด



3.6 Data Dictionary

จะเป็นตัวบ่งบอกให้ทราบถึงข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลประกอบไปด้วย Table ะไรบ้าง และในแต่ละ Table ประกอบด้วยชื่อของฟิลด์ ชนิดของฟิลด์ คีย์หลัก และคำอธิบายชื่อฟิลด์ ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 แสดง Data Dictionary ของฐานข้อมูล

Departments (ตาราง:หน่วยงานเจ้าของเรื่อง)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Dep_id	รหัสหน่วยงาน	Int(11)	Not null	PK
Departments	ชื่อหน่วยงาน	Varchar(250)	Not null	
Tel_num	เบอร์โทรศัพท์	Varchar(24)	Null	

Group_user (ตาราง:กลุ่มผู้ใช้)

Attribute	Description	Type	Null	Key
G_id	รหัสกลุ่มผู้ใช้(รหัสหน่วยงาน)	Int(11)	Not null	PK
Groups	ชื่อกลุ่มผู้ใช้	Varchar(250)	Not null	
Tel_num	เบอร์โทรศัพท์	Varchar(50)	Null	
Chk_main	ตรวจสอบ 1.ถ้ามีค่าเป็น 0 แสดงว่าเป็นหน่วยงานหลัก 2.ถ้ามีค่าเป็นอย่างอื่น เช่น 5 แสดงว่า หน่วยงาน นั้นเป็นหน่วยงานย่อยภายใต้หน่วยงานใน หมายเลข 5	Int(11)	Not null	

User (ตาราง:ผู้ใช้)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Username	ชื่อผู้ใช้	Varchar(50)	Not null	PK
Password	รหัสผ่าน	Varchar(255)	Not null	
Names	ชื่อ-นามสกุล	Varchar(255)	Null	
G_id	รหัสกลุ่มผู้ใช้	Int(11)	Not null	FK
Chk_admin	ตรวจสอบ 0=ผู้ใช้ทั่วไป 1=Admin	Set('0','1')	Not Null	

Task (ตาราง:หัวข้องาน)

Attribute	Description	Type	Null	Key
T_id	รหัสงาน	Int(11)	Not null	PK
Task	หัวข้องาน	Varchar(250)	Not null	

privilege (ตาราง:กำหนดสิทธิ์การใช้งาน)

Attribute	Description	Type	Null	Key
T_id	รหัสงาน	Int(11)	Not null	PK
Username	ชื่อผู้ใช้	Varchar(250)	Not null	PK

Cycle_mail_cate (ตาราง:ประเภทจดหมายเวียน)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Cate_id	รหัสประเภทจดหมายเวียน	Int(11)	Not null	PK
Category	ประเภทจดหมายเวียน	Varchar(150)	Not null	

Cycle_mail (ตาราง:จดหมายเวียน)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Mail_id	รหัสจดหมายเวียน	Int(11)	Not null	PK
Cate_id	ประเภทจดหมายเวียน	Int(11)	Not Null	FK
Topic	เรื่อง	Varchar(250)	Not null	
Topic_detail	รายละเอียด	Text	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Dep_id	รหัสหน่วยงานเจ้าของเรื่อง	Int(11)	Not null	FK
Authors	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
Send_date	วันที่บันทึก	Date	Not null	
Event_date	วันที่ออกจดหมาย	Date	Not null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

Cycle_mail_status (ตาราง:แสดงสถานะการเปิดอ่านจดหมาย)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Username	ชื่อผู้ใช้	Varchar(50)	Not null	PK
Mail_id	รหัสจดหมายเวียน	Int(11)	Not null	PK

Position (ตาราง:ตำแหน่งผู้บริหาร)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Pos_id	รหัสตำแหน่ง	Int(11)	Not null	PK
Position	ตำแหน่ง	Varchar(250)	Not null	

Calendar_event (ตาราง:ปฏิทินนัดหมายงานผู้บริหาร)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Cal_id	รหัสปฏิทินนัดหมายงาน	Int(11)	Not null	PK
Pos_id	รหัสตำแหน่ง(ผู้บริหาร)	Int(11)	Not Null	FK
Topic	หัวข้อการนัดหมาย	Varchar(250)	Not null	
Detail	รายละเอียด	Text	Null	
Place	สถานที่	Varchar(250)	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Event_date	วันที่นัด	Date	Not null	
Times	เวลา	Varchar(20)	Null	
Creator	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

Important (ตาราง:ข้อมูลสำคัญ)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Im_id	รหัสปฏิทินนัดหมายงาน	Int(11)	Not null	PK
Topic	หัวข้อ	Varchar(250)	Not null	
Topic_detail	รายละเอียด	Text	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Dep_id	รหัสหน่วยงานเจ้าของเรื่อง	Int(11)	Not null	FK
Authors	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
Save_date	วันที่บันทึก	Date	Not null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

manager (ตาราง:ข้อมูลผู้บริหาร)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Ma_id	รหัสข้อมูลผู้บริหาร	Int(11)	Not null	PK
Topic	หัวข้อ	Varchar(250)	Not null	
Topic_detail	รายละเอียด	Text	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Upload_date	วันที่ upload ไฟล์	Datetime	Null	
Authors	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
Save_date	วันที่บันทึก	Date	Not Null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

meeting (ตาราง:รายงานการประชุม/สป.)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Me_id	รหัสรายงาน	Int(11)	Not null	PK
Topic	หัวข้อ	Varchar(250)	Not null	
Detail	รายละเอียด	Text	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Event_date	วันที่ประชุม	Date	Not Null	
Creator	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

Activity (ตาราง:กิจกรรม/โครงการพิเศษ)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Ac_id	รหัสกิจกรรม	Int(11)	Not null	PK
Topic	หัวข้อ	Varchar(250)	Not null	
Topic_detail	รายละเอียด	Text	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Dep_id	รหัสหน่วยงานเจ้าของเรื่อง	Int(11)	Not null	FK
Authors	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
Save_date	วันที่บันทึก	Date	Not null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

Role (ตาราง:บทบาทกระทรวงในปัจจุบัน)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Ro_id	รหัสบทบาท	Int(11)	Not null	PK
Topic	หัวข้อ	Varchar(250)	Not null	
Topic_detail	รายละเอียด	Text	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Authors	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
Save_date	วันที่บันทึก	Date	Not null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

Form_data (ตาราง:แบบฟอร์ม)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Form_id	รหัสแบบฟอร์ม	Int(11)	Not null	PK
Forms	ฟอร์ม	Varchar(250)	Not null	
Detail	รายละเอียด	Text	Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Dep_id	รหัสหน่วยงานเจ้าของเรื่อง	Int(11)	Not null	FK
Author	ผู้บันทึก	Varchar(250)	Not Null	
Save_date	วันที่บันทึก	Date	Not null	
Upload_date	วันที่ upload ไฟล์	Date	Null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

News_cate (ตาราง:ประเภทข่าว)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Cate_id	รหัสประเภท	Int(11)	Not null	PK
Cate	ประเภทข่าว	Varchar(250)	Not null	

News (ตาราง:ข่าว)

Attribute	Description	Type	Null	Key
News_id	รหัสข่าว	Int(11)	Not null	PK
Topic	หัวข้อข่าว	Varchar(250)	Not null	
Detail	รายละเอียด	Text	Null	
Date_post	วันที่บันทึก	Date	Not null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Cate_id	รหัสประเภทข่าว	Int(11)	Not null	FK
Dep_id	รหัสหน่วยงานเจ้าของเรื่อง	Int(11)	Not null	FK
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

Board (ตาราง:webboard)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Board_id	รหัส webboard	Int(11)	Not null	PK
Topic	หัวข้อ	Varchar(250)	Not null	
Detail	รายละเอียด	Text	Null	
Announce	ผู้ประกาศ	Varchar(50)	Not Null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Post_date	วันที่ประกาศ	Datetime	Not null	
Chk_view	ตรวจสอบ 0=ไม่แสดง 1=แสดง	Set('0','1')	Not null	
G_id	รหัสหน่วยงานผู้บันทึก	Int(11)	Not null	FK

Board_answer (ตาราง:คำตอบของ webboard)

Attribute	Description	Type	Null	Key
Ans_id	รหัสการตอบ	Int(11)	Not null	PK
Board_id	รหัส หัวข้อ webboard	Int(11)	Not null	FK
Ans_detail	รายละเอียดการตอบ	Text	Not null	
Author	ผู้ตอบ	Varchar(50)	Not null	
Pathfile	ไฟล์	Text	Null	
Ans_date	วันเวลาที่ตอบ	Datetime	Not null	

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทสรุป

การจัดทำระบบแจ้งเวียนทางอิเล็กทรอนิกส์ของกระทรวงแรงงาน มีรูปแบบในการติดต่อสื่อสารและการจัดเก็บข้อมูลเป็นทั้งแบบ LAN (Local Area Network) และ WAN (Wide Area Network) ซึ่งฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บอยู่ที่ส่วนกลาง (ศูนย์สารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวง) ทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงแรงงาน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยผ่านวงจรเช่าของกระทรวงแรงงาน (หน่วยงานในประเทศ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค) และผ่านระบบ Dialup (หน่วยงานในต่างประเทศ) ซึ่งจะทำให้ทุกหน่วยงานสามารถเข้าถึงข้อมูลจากศูนย์กลางได้อย่างต่อเนื่องสามารถศึกษาหาข้อมูลเพื่อใช้ประกอบในการวางแผน การติดตาม และการบริหารจัดการได้อย่างรวดเร็ว เช่น การสรุปแนวทางในการดำเนินงานของกระทรวง/กรม กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่ ข่าวสารนโยบายของกระทรวง/กรม ข้อสั่งการ การมอบหมายงาน ฯลฯ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวก็จะเป็มาตรฐานเดียวกัน อีกทั้งยังช่วยให้บุคลากรภายในองค์กรมีความสามารถ ความชำนาญ และมีความกระตือรือร้นที่จะใช้และหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพิ่มมากขึ้น ในแนวทางการดำเนินงานของรัฐบาลที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

ข้อเสนอแนะ

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการพัฒนาระบบแจ้งเวียนทางอิเล็กทรอนิกส์ จะช่วยในการบริหารงาน แต่ก็เป็แค่จุดเริ่มต้นในทางนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้กับบุคลากรในองค์กร ซึ่งยังมีข้อจำกัดในการดำเนินงานต่าง ๆ ผู้ขอรับการประเมินพิจารณาแล้วว่า กระทรวงแรงงานควรจะมีการพิจารณาการดำเนินการด้านในต่าง ๆ เพื่อให้สามารถใช้งานระบบและเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กรได้อย่างเต็มศักยภาพ สรุปได้ ดังนี้

1. ด้านบริหารจัดการขององค์กร

ระบบงานทุกระบบจำเป็นต้องมีหน่วยงานและบุคลากรที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ เป็นผู้รับผิดชอบอย่างชัดเจน เพื่อให้ระบบมีความสมบูรณ์ ปลอดภัย จึงจำเป็นต้องมีการกำหนดอำนาจหน้าที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น

- 1.1 ควรมีการแต่งตั้งหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรง
- 1.2 ควรมีการพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานในการพิจารณาข้อมูลนำเข้า (Input Data)
- 1.3 กำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ใช้งานในระบบ

1.4 ควรจัดบุคลากรที่ทำหน้าที่ Administrator เป็นผู้ดูแลระบบทั้งด้าน Hardware Software และจัดความสำคัญผู้ที่เข้าสู่ระบบ พร้อมจัดทำสำรองข้อมูล (Backup Data) เป็นประจำ

2. ด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

2.1 ควรมีการพิจารณาปรับปรุง / เปลี่ยนแปลงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการข้อมูล (Server) ให้ทันสมัยกับยุคเทคโนโลยีปัจจุบัน เนื่องจากปริมาณผู้ใช้งานในระบบมีเป็นจำนวนมาก (ทุกหน่วยงานในสังกัดกระทรวงแรงงาน ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และต่างประเทศ) หน่วยความจำหลัก (Hard Disk) ในการให้บริการมีพื้นที่จำกัดไม่เพียงพอต่อการจัดเก็บข้อมูลซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้น

2.2 ควรสรรหาระบบป้องกันรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ทั้งในส่วนของ Hardware และ Software ซึ่งขณะนี้กระทรวงยังขาดระบบที่เป็นศูนย์รวมและเป็นมาตรฐาน หากมีผู้ไม่หวังดีปล่อยโปรแกรมไวรัสเข้าสู่ระบบ ก็จะสามารถบุกรุกเข้ามาทำลายข้อมูลได้อย่างง่ายดาย

2.3 เพิ่มจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย (Client) เนื่องจากเครื่องที่มีอยู่มีจำนวนจำกัด (เครื่อง 1 เครื่องมีหน้าที่ในการทำงานหลายอย่าง) ไม่สามารถให้บริการได้ครอบคลุมทุกระบบงานในเวลาเดียวกัน อีกทั้งประสิทธิภาพของเครื่องที่มีอยู่ก็ไม่เอื้อต่อการใช้งานระบบที่ได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ (เครื่องเก่า)

3. ด้านเทคโนโลยีการสื่อสาร

3.1 ณ ปัจจุบันผู้ใช้งาน (User) ทุกคนที่อยู่ในระบบของสำนักงานปลัดกระทรวง มีการใช้งานผ่านระบบ Internet เป็นจำนวนมาก เพราะสำนักงานปลัดกระทรวง มีระบบงานลักษณะ Web Application ซึ่งใช้งานทั้งในส่วนกลาง (ใช้งานจำนวน 6 ระบบ และกำลังจะเกิดขึ้นอีก 8 ระบบ) ส่วนภูมิภาค (ใช้งานจำนวน 2 ระบบ) จากข้อมูลดังกล่าวทำให้การติดต่อสื่อสารภายในระบบเครือข่ายมีความหนาแน่น (Band Width) ซึ่งปัจจุบันสำนักงานปลัดกระทรวง มีคู่สายสัญญาณเช่า (Leases line) อยู่ที่ความเร็ว 256 Kbps ทำให้ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน กอปรกับสำนักงานปลัดกระทรวง ยังขาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดสรรเส้นทางเพื่อแยกการใช้งานในส่วนของ Internet และ Intranet ที่ชื่อว่า DNS (Domain Name Server) เป็นเหตุให้ Web Application ที่มีผู้เรียกใช้วิ่งออกทาง Internet ถึงแม้ว่าระบบงานนั้นจะเป็นระบบภายใน (Intranet) ก็ตาม จากข้อเสนอแนะดังกล่าวสรุปได้ ดังนี้

3.1.1 ควรเพิ่มความเร็วของสายสัญญาณเช่าจาก 256 Kbps เป็น 1 Mbps

3.1.2 จัดหาอุปกรณ์ DNS (Domain Name Server)

3.2 ควรมีคู่สายสัญญาณสำรองบนเครือข่าย โดยอาจใช้เป็น ISDN Backup ในกรณีที่ระบบเครือข่ายหลัก (Leases Line) ไม่สามารถใช้งานได้ เทคโนโลยี Trigger จะทำการเปลี่ยน Configurations เพื่อตัดการเชื่อมต่อหลักออกไป และ เพิ่มการเชื่อมต่อ ISDN ขึ้นมาแทนทันที ทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างต่อเนื่องไม่ขาดตอน และเมื่อใดที่ การเชื่อมต่อหลักใช้งานเป็นปกติ เทคโนโลยี Trigger จะทำการเปลี่ยนแปลง configuration กลับมาใช้ในการเชื่อมต่อหลักอย่างเดิม

4. ด้านบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์

4.1 บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ควรได้รับการพัฒนาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างต่อเนื่อง

4.2 ควรสรรหาบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ภายในกระทรวงแรงงาน เพื่อช่วยกันเร่งพัฒนางานทางด้านเทคโนโลยีของกระทรวงฯ ได้บรรลุวัตถุประสงค์ เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก้าวไปเร็วมาก ดังนั้นการพัฒนาระบบเพื่อใช้ในหน่วยงานต่าง ๆ จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์หลากหลายสาขา เช่น สาขาทางด้านเครือข่ายและการสื่อสาร ด้าน Hardware ด้าน Software หรือแม้กระทั่งด้านการวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis) เพื่อเป็นผู้แนะนำในการพัฒนาระบบงานให้มีคุณภาพ

4.3 ควรจัดทำโครงการพัฒนาบุคลากรทุกระดับ ให้มีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยการส่งเสริมให้เกิดความสนใจ ความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้งานทางด้านเทคโนโลยี เพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง สร้างความรู้สึกรับรู้ และเห็นความสำคัญในการใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน เพื่อสร้างวัฒนธรรม IT ให้เกิดขึ้นกับข้าราชการกระทรวงแรงงาน

4.4 ควรสรรหาหน่วยงานภายนอก (Outsource) เพื่อดูแลบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้ง Hardware Software และเครือข่าย ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

- เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาค้นคว้า. . [Online], Available:
http://wbc.msu.ac.th/ge/1299108/page/lesson3_2.html.
- ธิตินันท์ ทพ. 2547. ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์, [Online], Available:
http://www.geocities.com/vhan34/N_com.htm.
- นภาพรศรี ศรีงาม. พุ่งศรีอุดม. 2545. โปรแกรมระบบปฏิบัติการเครือข่าย, [Online], Available:
<http://www.school.net.th/library/create-web/10000/generality/10000-6259.html>.
- นภาพรศรี ศรีงาม. พุ่งศรีอุดม. 2545. โปรโตคอล, [Online], Available:
<http://www.school.net.th/library/create-web/10000/generality/10000-6262.html>.
- นิรุช อำนวยศิลป์. สร้างเว็บเพจอย่างไรขีดจำกัด PHP เพื่อการประยุกต์ใช้งาน. กรุงเทพฯ : ชัดเชสมิเดีย.
- พรชัย จันทร์สุกแสง. ฝ่าโลก Internet ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี, 2546.
- สมบัติ โชคเล็ก. 2544. อินเทอร์เน็ต, [Online], Available:
<http://www.cs.kku.ac.th/users/boonsup/cs425/lab/lab07/LAB07%20-%20DHCP.pdf>.
- สมฤดี บุญช่วยชู. 2547. ประวัติอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ต, [Online], Available:
<http://www.perlphpasp.com/internet/indexo.html#chap02>.
- สุรศักดิ์ สวงนพงษ์. สถาปัตยกรรมและโปรโตคอลที่ซีพี/ไอพี. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2543.
- สุวัฒน์ บุญชัยยะ. เปิดโลก TCP/IP และโปรโตคอลของอินเทอร์เน็ต (Second Edition). กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น, 2545.
- โสภาส เขียมสิริวงศ์. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2546.
- โสมเพง โรงเรียนวัดผาศุกาวาส. เครือข่ายคอมพิวเตอร์. [Online], Available:
<http://www.thai.net/watpha/tecnology7/lesson7.htm>