

บทที่ 2

สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างหน่วยงานภายในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ทำการศึกษาทฤษฎีและหลักการต่างๆที่สามารถนำมาประยุกต์เข้ากับงานได้ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. เว็บเซอร์วิส
2. การพัฒนาเว็บเซอร์วิสเพื่อใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ต่างแพลตฟอร์มกรณีศึกษาระบบตรวจสอบผลการศึกษาศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
3. เอกซ์เอสแอลที (XSLT: Extensible Style Language Transformations)
4. การใช้งานเว็บเซอร์วิสของกรมสรรพากร
5. กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบวอเตอร์ฟอลล์ (Waterfall)

2.1 เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส คือ การให้บริการข้อมูลแก่หน่วยงานอื่นๆ ผ่านทางโปรโตคอลเอชทีทีพี (HTTP Protocol) ซึ่งโดยหลักแล้วประโยชน์ของเว็บเซอร์วิสก็คือการประสานการทำงานระหว่างสองระบบเข้าด้วยกัน ช่วยให้ค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบการทำงานใหม่ๆ ลดลง ทำให้องค์กรใดองค์กรหนึ่งสามารถเลือกใช้บริการต่างๆ จากองค์กรอื่นๆ ที่ให้บริการบนเว็บเซอร์วิสซึ่งอาจเป็นงานที่หน่วยงานตนเองไม่สามารถทำได้สะดวก ซึ่งบริการเว็บเซอร์วิสทำให้เกิดธุรกิจแนวใหม่โดยใช้ประโยชน์จากเว็บเซอร์วิสในเชิงพาณิชย์

องค์ประกอบการทำงานของเว็บเซอร์วิสประกอบด้วย ผู้ให้บริการ (Service Publication) ซึ่งเป็นผู้สร้างเว็บเซอร์วิส และผู้ใช้บริการ (Service Consumer) คือผู้ที่เรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่และสุดท้ายคือตัวบริการเว็บเซอร์วิส (สุรสิทธิ์และนนทนี, 2546)

กลไกสำคัญที่จะทำให้เว็บเซอร์วิสสามารถทำงานได้ประกอบไปด้วย 3 ส่วนได้แก่ โซป (SOAP: Simple Object Access Protocol), ดับบลิวเอสดีแอล (WSDL: Web Service Description Language) และยูดีดีไอ (UDDI: Universal Discovery Description and Integration) (เรย์โนลด์ แมทธีว, 2545) โดยในแต่ละส่วนมีการทำงานดังต่อไปนี้

2.1.1 โซป

ในส่วนของผู้ใช้บริการเว็บเซอร์วิส การจะร้องขอข้อมูลใดก็ตาม สิ่งที่ต้องกำหนดขึ้นมาเพื่อทำการร้องขอก็คือเอกสาร โซป ซึ่งเอกสารนี้จะประกอบด้วยข้อมูลทั้งหมดที่เว็บเซอร์วิสจำเป็นต้องใช้เพื่อตัดสินใจว่าเป็นการถามหาข้อมูลใด เนื่องจากเว็บเซอร์วิสทำงานในแนวคิดเชิงวัตถุ เอกสารร้องขอที่ส่งมานี้ก็ต้องมีชื่อของออบเจกต์ (Object) และพารามิเตอร์ (Parameter) ซึ่งในฝั่งเครื่องแม่ข่ายของเว็บเซอร์วิสจะรับเอกสาร โซป แล้วแปลความหมายเพื่อส่งข้อมูลที่ถูกร้องขอมากลับไปให้ผู้ให้บริการในรูปแบบของเอกสาร โซปเช่นกัน

โดยโซปนั้นถูกสร้างขึ้นให้อยู่ในรูปแบบเอกสารเอกซ์เอ็มแอล (XML: Extensible Markup Language) ซึ่งในแต่ละครั้งของการรับส่งก็ถ่ายโอนข้อมูลผ่านโปรโตคอลเอชทีทีพี ดังนั้นในมุมมองของการพัฒนาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสจึงไม่ขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์ม แต่อยู่ที่ว่าจะเลือกใช้ซอฟต์แวร์ใดในการสร้างโซปที่มีประสิทธิภาพ

2.1.2 ดับบลิวเอสดีแอล

ดับบลิวเอสดีแอลเป็นเอกสารที่สร้างขึ้นด้วยเอกซ์เอ็มแอล ใช้สำหรับบอกรายละเอียดของพารามิเตอร์และสิ่งที่คาดว่าจะเป็ผลลัพธ์ของเว็บเซอร์วิส ซึ่งโดยปกติเว็บเซอร์วิสจะสร้างเอกสารดับบลิวเอสดีแอลโดยอัตโนมัติให้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้เว็บเซอร์วิสที่มีอยู่ได้อย่างถูกต้อง

2.1.3 ยูคิดีไอ

ยูคิดีไอคือเว็บไซต์ที่เก็บรายละเอียดของเว็บเซอร์วิส ซึ่งมีการให้บริการลงทะเบียนตามรายละเอียดข้อกำหนดที่สร้างขึ้นเกี่ยวเว็บเซอร์วิส แล้วจัดการข้อมูลเกี่ยวกับผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิสที่ได้ลงทะเบียนกับยูคิดีไอออกเป็นหมวดหมู่ในด้านต่างๆ เพื่อให้บรรดาผู้สร้างบริการจากเว็บเซอร์วิสสามารถประกาศว่าบริการใดๆ บ้างที่ให้บริการ และลูกค้าสามารถค้นหาบริการที่ตรงตามความต้องการของตนเองได้ผ่านทางยูคิดีไอ

2.2 การพัฒนาเว็บเซอร์วิสเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ต่างแพลตฟอร์มกรณีศึกษาระบบตรวจสอบผลการศึกษาระบบบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

วิรัตน์ (2546) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บเซอร์วิสเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์ต่างแพลตฟอร์มกรณีศึกษาระบบตรวจสอบผลการศึกษาระบบบัณฑิตเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยใช้เทคโนโลยีไมโครซอฟต์ดอทเน็ต (Microsoft .NET) สร้างระบบบริการข้อมูลเว็บเซอร์วิสส่งข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนของนักศึกษา แล้วสร้างเว็บแอปพลิเคชันขึ้นเพื่อเรียกใช้

บริการเว็บเซอร์วิสดังกล่าว โดยผู้ใช้คือนักศึกษา สามารถตรวจสอบผลการเรียนของตนเอง และอาจารย์ที่ปรึกษา สามารถตรวจสอบผลการเรียนของนักศึกษาที่รับผิดชอบดูแล

งานวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า หากนำระบบสารสนเทศมาพัฒนาในรูปแบบเว็บเซอร์วิส จะทำให้การพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขระบบมีความสะดวกมากขึ้น เนื่องจากระบบแต่ละส่วนมีการทำงานที่เชื่อมโยงกัน หากพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บเซอร์วิสจะทำให้แต่ละองค์กรสามารถใช้ทรัพยากรร่วมกันได้

ในงานวิจัยนี้ได้พัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์ค (Web Service Application Framework) เพื่อสร้างบริการตรวจสอบผลการศึกษานักศึกษาเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งยังไม่ครอบคลุมกับความต้องการข้อมูลภายในมหาวิทยาลัย และไม่มีการทำงานในส่วนของการประกาศให้ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลดังกล่าวได้ทราบถึงวิธีการเข้าถึงบริการข้อมูลที่สร้างขึ้น

2.3 เอกซ์เอสแอลที

ในการแสดงผลของข้อมูลปัจจุบันนิยมใช้เอกสารเอชทีเอ็มแอล (HTML) โดยการดูผ่านเบราว์เซอร์ (Browser) ซึ่งเอชทีเอ็มแอลนั้นจะมีแท็ก (Tag) บ่งบอกคุณลักษณะของข้อมูลในแต่ละชุดเพื่อให้ เบราว์เซอร์แสดงผลลัพธ์ออกมาตามที่ระบุไว้ในแท็ก แต่ในเอกซ์เอ็มแอลจะยอมให้ผู้ใช้กำหนดแท็กขึ้นมาด้วยตนเอง ปัญหาที่ตามมาคือเบราว์เซอร์ไม่รู้จักแท็กเหล่านั้นทำให้ไม่สามารถแสดงผลลัพธ์ออกมาได้ (เอกพลและสมนึก, 2544)

ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องแปลงเอกซ์เอ็มแอลให้อยู่ในรูปแบบที่คนทั่วไปสามารถเข้าใจความหมายได้ง่าย โดยการแปลงแท็กในเอกซ์เอ็มแอลให้กลายเป็นแท็กที่เบราว์เซอร์เข้าใจ ซึ่งวิธีการแปลงเอกซ์เอ็มแอลนั้นมีหลายวิธี แต่วิธีที่มีประสิทธิภาพและมีความยืดหยุ่นต่อการทำงานสูงก็คือการใช้เอกซ์เอสแอลที

การใช้เอกซ์เอสแอลทีในการแสดงผลเอกซ์เอ็มแอลมี 2 ขั้นตอนพื้นฐานคือ

1. สร้างไฟล์เอกซ์เอสแอลทีเพื่อกำหนดคุณลักษณะของผลลัพธ์ที่ต้องการ
2. ลิงค์เอกซ์เอสแอลทีที่สร้างขึ้นไปยังเอกซ์เอ็มแอลที่ต้องการแปลง โดยจะจัดเก็บไฟล์เอกซ์เอสแอลทีที่สร้างขึ้นและไฟล์เอกซ์เอ็มแอลที่ต้องการแปลงแยกจากกัน

2.4 การใช้งานเว็บเซอร์วิสของกรมสรรพากร

ในปัจจุบันกรมสรรพากรคือหน่วยงานราชการของประเทศไทยที่มีการให้บริการเว็บเซอร์วิสที่มีผู้ใช้บริการกันอย่างแพร่หลาย โดยมีจุดประสงค์อยู่ที่การสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรให้

เป็นมืออาชีพ โปร่งใสและนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างสูงสุด (www.rd.go.th/webservice, 2550)

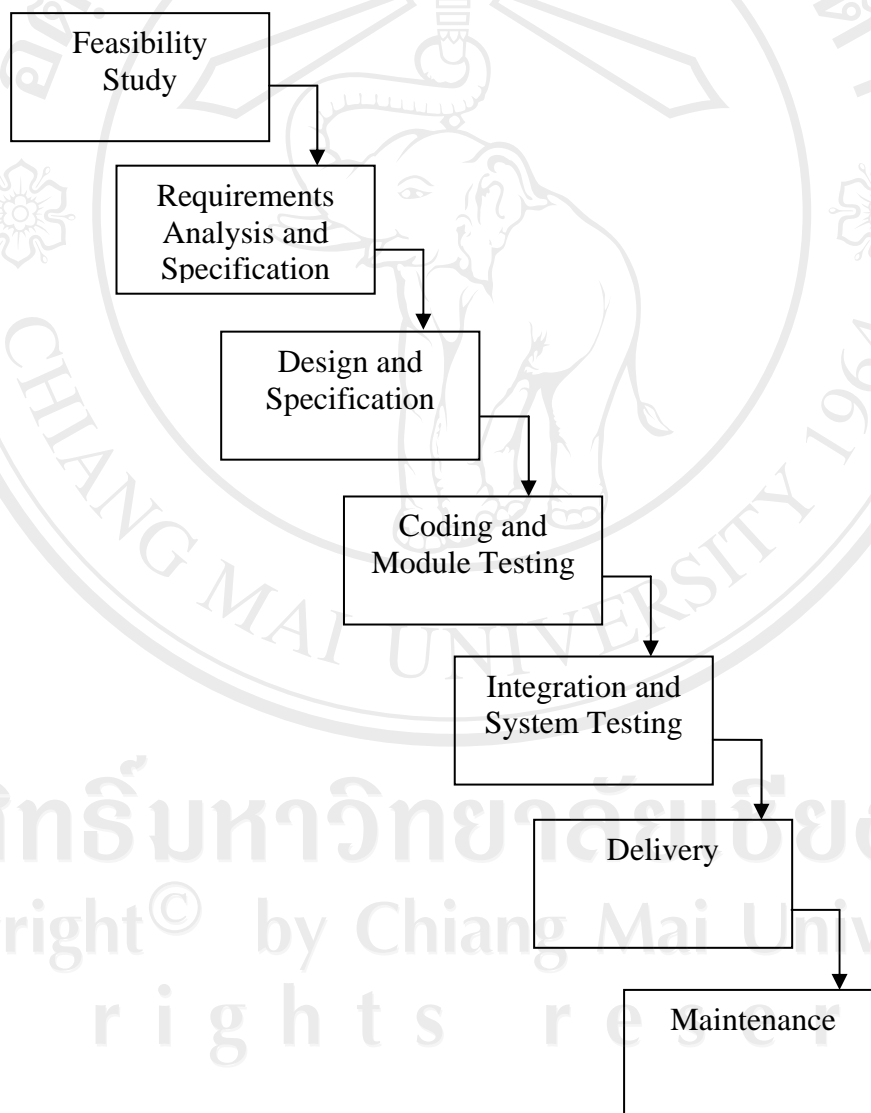
โดยเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการมีการพัฒนาจากเทคโนโลยีไมโครซอฟต์แวร์ดอทเน็ต ในเวลานี้ ถือเป็นระยะแรกที่กรมสรรพากรเปิดการให้บริการเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะมีบริการทั้งหมด 8 บริการ ดังต่อไปนี้

1. ให้บริการตรวจสอบความถูกต้องของเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร และเลขประจำตัวประชาชน ว่าเป็นเลขที่มีอยู่จริงและเป็นเลขที่ถูกต้อง
 2. ให้บริการข้อมูลการตรวจสอบสถานะและรายละเอียดผู้ประกอบการที่ได้ดำเนินการจดทะเบียนกับกรมสรรพากรอย่างถูกต้อง อีกทั้งมีสิทธิในการอภิบาลกับภาษีมูลค่าเพิ่มตามกฎหมาย
 3. ให้บริการข้อมูลสำหรับผู้ประกอบการนำเข้า หรือขายอัญมณี ทองคำขาว เงิน และพาราเดียม ผู้จดทะเบียนที่สำนักบริหารภาษีธุรกิจขนาดใหญ่ หรือสำนักงานสรรพากรพื้นที่ ที่ผู้ประกอบการอยู่ภายใต้การบริหาร เพื่อขอสิทธิยกเว้นภาษีมูลค่าเพิ่ม
 4. ให้บริการข้อมูลผู้ประกอบการที่ได้รับสิทธิเมื่อนักท่องเที่ยวต่างประเทศซื้อสินค้าแล้วสามารถเรียกคืนภาษีมูลค่าเพิ่มได้ในภายหลัง
 5. ให้บริการข้อมูลพื้นฐานระบุตัวตนของผู้ประกอบการ โดยมีการจัดแบ่งกลุ่มผู้ประกอบการแยกตามอุตสาหกรรมหลักที่รัฐบาลไทยให้การส่งเสริม
 6. ให้บริการข้อมูลผู้ประกอบการที่มีได้จดทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยการจดทะเบียนกับกรมสรรพากร
 7. ให้บริการข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีอากรโดยรวมของกรมสรรพากร ซึ่งรวมทุกประเภทภาษีอากร และประเภทแบบภาษีอากร
 8. ให้บริการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภ.ง.ด.91 ผู้เสียภาษี หรือหน่วยงานสามารถใช้บริการนี้เพื่อช่วยคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภ.ง.ด.91
- โดยในแต่ละบริการมีคู่มือแสดงรายละเอียดบอกถึงความสามารถของแต่ละบริการ ตัวอย่างการเขียนโปรแกรมเพื่อนำบริการนั้นไปใช้งานอย่างละเอียดและสามารถดาวน์โหลดฉบับลิวดิสดีแอลที่กำกับแต่ละบริการ ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถที่จะนำเอาบริการที่กรมสรรพากรสร้างขึ้น ไปใช้ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

2.5 กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบวอเตอร์ฟอลล์

ในการผลิตซอฟต์แวร์จำเป็นต้องมีการควบคุมกระบวนการสร้างหรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นแบบแผน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการและอยู่ภายในระยะเวลาที่กำหนด

กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบวอเตอร์ฟอลล์เป็นกรรมวิธีการผลิตซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้กันมาก ต้นแบบแรกถูกนำเสนอในปี ค.ศ. 1970 โดย W.W. Royce (อภริกษ์, 2547) โดยใช้การแบ่งขั้นตอนการทำงานออกเป็นขั้นบันได และเริ่มทำทีละขั้นตอนเริ่มจากลำดับแรกที่อยู่บนสุดของขั้นบันไดก่อน แล้วเมื่อทำขั้นตอนก่อนหน้าเสร็จ จึงเริ่มทำขั้นตอนต่อไปจนครบทั้งหมด



รูปที่ 2.1 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานแบบวอเตอร์ฟอลล์ (อภริกษ์, 2547)

โดยการดำเนินงานตามกรรมวิธีการผลิตซอฟต์แวร์แบบวอเตอร์ฟอลล์มีขั้นตอนการดำเนินงาน 7 ขั้นตอนดังรูปที่ 2.1 และมีรายละเอียดในแต่ละกระบวนการดังต่อไปนี้

2.5.1 ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

โดยศึกษาความเป็นไปได้ในการสร้างระบบในทุกๆ ทาง ซึ่งการสร้างระบบแต่ละประเภทก็จะมีความเป็นไปได้แตกต่างกันออกไป วิธีการศึกษาความเป็นไปได้นี้มีอยู่ 3 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ปัญหาและนำเสนอวิธีทางแก้ทุกๆ แนวทางที่มีให้แก่ผู้ใช้
2. ประเมินค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ทั้งหมด
3. ประเมินผลประโยชน์ที่ผู้ใช้จะได้รับ โคนอ้างอิงจากงบประมาณและระยะเวลาที่ผู้ใช้กำหนด

2.5.2 วิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้และระบุข้อกำหนดของระบบ (Requirements Analysis and Specification)

หลังจากทำการเก็บข้อมูลผู้ใช้งานมาแล้ว ต้องนำมาวิเคราะห์และสร้างเอกสารระบุความต้องการ เพื่อที่จะบอกว่ามีอะไรบ้างที่ระบบจำเป็นต้องมี ซึ่งเอกสารระบุความต้องการนี้จะนำไปใช้ในการอ้างอิงสำหรับผู้ใช้อีกเพื่อตรวจสอบว่าข้อมูลที่วิเคราะห์ตรงกับความต้องการจริงหรือไม่ และใช้สำหรับวิศวกรซอฟต์แวร์อ้างอิงในการวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

2.5.3 ออกแบบระบบ (Design and Specification)

การออกแบบระบบคือขั้นตอนในการนำเอกสารความต้องการที่ได้ มาแปลความหมายให้อยู่ในเชิงของสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ โดยจะได้เอกสารอีกชุดหนึ่งคือ เอกสารการออกแบบระบบ เพื่อใช้สื่อความหมายให้นักพัฒนาซอฟต์แวร์เข้าใจระบบและพัฒนาไปในแนวทางที่ตรงกัน

2.5.4 พัฒนาและทดสอบหน่วยย่อยของระบบ (Coding and Module Testing)

ขั้นตอนนี้เป็นการพัฒนาระบบขึ้นจากเอกสารการออกแบบระบบ และนำโปรแกรมที่ได้ไปทดสอบในทุกๆ หน่วยย่อย เพื่อเป็นการควบคุมคุณภาพในการพัฒนาระบบ

2.5.5 การเชื่อมรวมและทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Integration and System Testing)

เป็นการนำหน่วยย่อยของโปรแกรมมาทดสอบรวมกัน เพื่อตรวจสอบว่าแต่ละหน่วยย่อยสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และอาจนำผู้ใช้งานมาทดสอบโปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่

2.5.6 การส่งมอบ (Delivery)

ในการส่งมอบบางครั้งจะแบ่งออกเป็นสองช่วงด้วยกัน โดยการส่งมอบในช่วงแรกจะเป็นการให้ผู้ใช้ได้ทดสอบระบบ เพื่อต้องการผลตอบรับและนำมาปรับปรุงแก้ไขตัวโปรแกรมให้เป็นที่พึงพอใจ ส่วนในช่วงที่สองคือการส่งมอบตัวซอฟต์แวร์สำเร็จรูปให้กับลูกค้า

2.5.7 การบำรุงรักษา (Maintenance)

การบำรุงรักษาเป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากส่งมอบระบบให้แก่ลูกค้าแล้ว โดยการบำรุงรักษาแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบด้วยกัน (อภีรักษ์, 2547) คือ

1. การแก้ไขข้อผิดพลาดที่มีในระบบ (Corrective maintenance)
2. ปรับปรุงข้อผิดพลาดจากสภาพแวดล้อมการทำงานของซอฟต์แวร์ (Adaptive maintenance)
3. เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของซอฟต์แวร์ (Perfective maintenance)