ระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (SOA) สำหรับสถาบันอุดมศึกษา

System Affairs of Concept Service-Oriented Architecture for Higher Education Institues

จิรากร เฉลิมดิษฐ

1. บทนำ

สถาบันอุดมศึกษาเป็นสถาบันที่มีความสำคัญยิ่งสำหรับการศึกษาหาความรู้ โดยหน้าที่หลักของสถาบันอุดมศึกษาคือการถ่ายทอดความรู้ทางวิชาการแก่นักศึกษาแล้วยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะพัฒนาให้นักศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพหรือบัณฑิตที่พึงประสงค์ทั้งทางด้านความรู้ สติปัญญา และคุณธรรม ซึ่งในสถาบันทางการศึกษาส่วนใหญ่จะมีกิจกรรมนักศึกษาเพื่อให้นักศึกษาได้เข้าร่วมและทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกัน ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละสถาบันเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้นักศึกษาได้รับความรู้เพิ่มเติมจากในห้องเรียน และปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ศิลปวัฒนธรรมและการเข้าร่วมสังคมให้กับนักศึกษาในขณะที่กำลังศึกษาซึ่งในแต่ละสถาบันจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูลของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษามีความหลากหลาย การปฏิบัติงานของคณาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ก็ยังคงเป็นการดำเนินงานโดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลในรูปแบบเอกสาร และยังไม่มีระบบที่จะใช้ในการรวบรวมกิจกรรมทั้งหมดเข้าไว้ด้วยกันทำให้การดำเนินงานในการจัดกิจกรรมนักศึกษาเกิดการติดขัดเกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ข้อมูลการทำกิจกรรมสูญหาย ข้อมูลที่มีอยู่ไม่เป็นปัจจุบันและความล่าช้าในการค้นหาและตรวจสอบข้อมูลการทำกิจกรรมของนักศึกษาซึ่งมีการเก็บข้อมูลกิจกรรมของนักศึกษาเป็นจำนวนมากจึงไม่สามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว การพัฒนาระบบสารสนเทศให้สามารถใช้งานได้หลากหลายและสามารถทำงานร่วมกันได้ทั้งหมดเป็นวิธีการแก้ปัญหาช่วยให้สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลเรียกใช้งานข้อมูลตามที่ผู้ใช้ต้องการ ดังนั้นจึงมีการออกแบบการพัฒนาระบบกิจการนักศึกษาขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลกิจกรรมนักศึกษาที่มีเป็นจำนวนมากและมีไว้คอยให้บริการข้อมูลการทำกิจกรรมของนักศึกษาให้เป็นระบบระเบียบและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

การออกแบบระบบกิจการนักศึกษาจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติมเพื่อรองรับการให้บริการตรงตามความต้องการของผู้ใช้ให้มากที่สุด โดยที่เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว รูปแบบของแพลตฟอร์มหรือระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ก็ถูกพัฒนาปรับเปลี่ยนไปตามเทคโนโลยีจึงเกิดการพัฒนาซอฟต์แวร์หรือระบบการให้บริการใหม่ ๆ ขึ้นมาใช้งานบนแพลตฟอร์มหรือระบบปฏิบัติการที่เปลี่ยนแปลงไป แต่ระบบการให้บริการรูปแบบใหม่อาจจะยังมีความจำเป็นในการเชื่อมต่อกับระบบบริการแบบเดิม จึงต้องมีการปรับปรุงระบบให้สามารถใช้งานร่วมกันได้ ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความล่าช้าในการพัฒนาอีกทั้งอาจจะเกิดปัญหาไม่สามารถใช้งานระบบเก่าร่วมกับระบบใหม่ได้

ดังนั้นการพัฒนาระบบกิจการนักศึกษานั้นจะต้องมีการออกแบบระบบให้มีความหลากหลายให้สามารถใช้งานร่วมกับส่วนอื่น ๆ ได้ทั้งหมดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงและเรียกใช้งานข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ นอกจากนี้ระบบกิจการนักศึกษาจะเป็นศูนย์กลางในการ

อาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง email : c_jiragorn@hotmail.com

ให้บริการข้อมูลด้านกิจกรรมนักศึกษาจะให้บริการในรูปแบบของเว็บเซอร์วิส (Web Service) [1] โดยการออกแบบและพัฒนาระบบกิจการนักศึกษาจะใช้แนวคิดสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service-Oriented Architecture) [2] เพื่อสามารถนำมาบริหารจัดการกิจกกรมนักศึกษาที่เกิดขึ้นในแต่ละปีและสามารถบูรณาการระบบการบริการที่มีอยู่แล้วใช้งานร่วมกับระบบใหม่ที่มีพื้นฐานการพัฒนาจากแพลตฟอร์มที่แตกต่างกันให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างอิสระโดยไม่ยึดติดกับแพลตฟอร์ม ภาษา ระบบปฏิบัติการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาที่แตกต่างกัน ซึ่งจะช่วยให้ระบบการบริการมีความยืดหยุ่นในการใช้ทรัพยากรร่วมกันและสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ ในการค้นหาบริการและการเรียกใช้บริการต่าง ๆ ของทางมหาวิทยาลัยผ่านเว็บเซอร์วิส (Web Service)

การศึกษานี้เป็นการนำแนวความคิดของสถาปัตยกรรมเชิงบริการมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบกิจการนักศึกษาของสถาบันการศึกษาเพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าวและเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบกิจการนักศึกษาสำหรับสถาบันอุดมศึกษาโดยมีเป้าหมายเพื่อให้การพัฒนาระบบกิจการนักศึกษาให้สามารถทำได้ง่ายขึ้นและสามารถนำส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบมาใช้ร่วมกันเป็นระบบใหม่ถือเป็นเป้าหมายที่สำคัญที่สุดสำหรับการพัฒนาระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (Service-Oriented Architecture)

2. กิจการนักศึกษา (Student Affairs)

กิจกรรมนักศึกษาเป็นกิจกรรมใด ๆ ที่ทางสถาบันการศึกษาจัดขึ้นเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างนักศึกษาให้มีทักษะมืออาชีพ ทักษะการสื่อสาร ทักษะภาษาอังกฤษ ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม จิตอาสา ภาวะความเป็นผู้นำ การทำงานเป็นทีม การปรับตัวและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นของนักศึกษา วัตถุประสงค์ของกิจการนักศึกษาต่อนักศึกษาเป็น สิ่งสำคัญที่ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับนักศึกษาจะต้องทำความเข้าใจให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถที่จะดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษา [3]

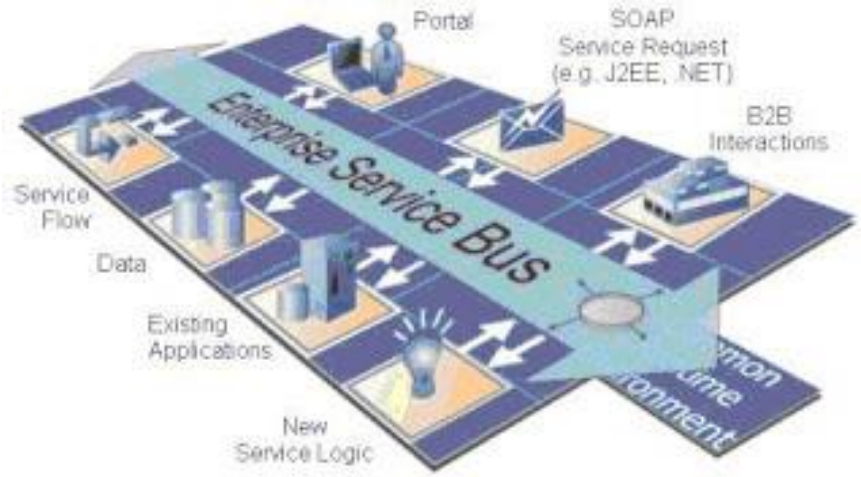
กิจการนักศึกษาเป็นงานกิจการนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งสามารถพิจารณาในแง่ของการบริหารงานกิจการนักศึกษา คือ หน่วยงานที่สถาบันอุดมศึกษาจัดขึ้นเพื่อให้บริการแกนักศึกษาในวิธีการดำเนินงานกิจการนักศึกษากระบวนการทางการศึกษาที่สถาบันอุดมศึกษาได้จัดตั้งขึ้นเพื่อให้บริการแกนักศึกษาและช่วยพัฒนานักศึกษาให้เป็นบุคคลที่สมบูรณทั้งด้านวิชาชีพชั้นสูงสังคม อารมณ์ ร่างกาย และจิตใจ [4] กิจการนักศึกษาว่าเป็นการจัดสวัสดิการ การให้บริการและการควบคุมดูแล ซึ่งสถาบันการศึกษาจัดขึ้นเพื่อนักเรียนนักศึกษา โดยคำนึงถึงหลักวิชาการว่าด้วยงานกิจกรรมของนักเรียนนักศึกษาโดยจะมีฝ่ายกิจการนักศึกษาหรือเรียกชื่ออย่างอื่นในลักษณะงานเดียวกันเป็นผู้รับผิดชอบเพื่อให้การบริหารงานด้านกิจกรรมนักเรียนนักศึกษาเป็นไปเพื่อการพัฒนานักเรียนนักศึกษาให้มีชีวิตในสถาบันในสังคมอย่างมีความสุขหรือส่งเสริมให้นิสิตจัดขึ้นเองตามความสนใจและด้วยความสมัครใจของนิสิตเพื่อพัฒนานิสิตในทุก ๆ ด้าน นอกเหนือไปจากสิ่งที่บังคับตามหลักสูตรโดยไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษา การงานที่จัดขึ้นต้องเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับตามหลักสูตรโดยไม่ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของผลการศึกษา การงานที่จัดขึ้นต้องเป็นไปตามระเบียบข้อบังคับของสถาบันต้องไดรับความเห็นชอบการดูแลเอาใจใสจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้บริหารสถาบัน [5][6]

ลักษณะของกิจการนักศึกษาจะเน้นที่จะฝึกฝน มุ่งพัฒนาทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม บุคลิกภาพ ของนักศึกษา ซึ่งจะร่วมไปถึงการพัฒนาความคิดและสร้างความสามัคคีในหมูคณะ เพื่อเพิ่มพูนความรู้และได้แลกเปลี่ยนประสบการณในการทำงานและรู้จักเสียสละเวลาส่วนตัวเพื่อประโยชน์ส่วนรวม นำความรู้ทางวิชาการหรือประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการทำกิจกรรมให้สำเร็จซึ่งผลที่ได้จากการทำกิจกรรมจะก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองและเป็นการสร้างชื่อเสียงให้กับสถาบันอีกด้วย

3. สถาปัตยกรรมเชิงบริการ (SOA)

3.1 ความหมายของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ

สถาปัตยกรรมเชิงบริการเป็นแนวคิดในการออกแบบระบบให้อยู่ในรูปแบบของระบบเชิงบริการ โดยสามารถทำให้บริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบสามารถนำมาใช้ร่วมกันใหม่ได้หรือสามารถนำระบบบริการที่มีความแตกต่างกันมาใช้ร่วมกัน และถูกเรียกใช้จากผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาระบบหรือบริการต่าง ๆ ได้อย่างอิสระเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการได้ โดยการการออกแบบโดยใช้สถาปัตยกรรมเชิงบริการ



ภาพที่ 1 โครงสร้างพื้นฐานสถาปัตยกรรมเชิงบริการ [10]

จะมุ่งเน้นให้แอพพลิเคชั่นสามารถทำงานร่วมกันได้ โดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม ภาษาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา โดยการใช้เว็บเซอร์วิสในการติดต่อสื่อสารระหว่างระบบ [7] และสถาปัตยกรรมเชิงบริการเป็น การออกแบบระบบเทคโนโลยีสารสนเทศยุคใหม่ซึ่งมีลักษณะที่ทำให้ระบบมีความยืดหยุ่นมากขึ้น สถาปัตยกรรมเชิงบริการสามารถรวมและแยกระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรให้สอดคล้องกับความต้องการทางธุรกิจของผู้ใช้งานระบบที่มีความต้องการที่แตกต่างกันได้ [8]

3.2 โครงสร้างพื้นฐานของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ

สถาปัตยกรรมเชิงบริการเป็นสถาปัตยกรรมที่ครอบคลุมทั้งระดับองค์กรและระดับแอปพลิเคชั่น อีกทั้งยังมีจุดประสงค์สำคัญของสถาปัตยกรรมเชิงบริการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อทำให้เกิดการทำงานข้ามสภาพแวดล้อมของระบบบริการที่แตกต่างกันได้ โดยโครงสร้างของสถาปัตยกรรมเชิงบริการสามารถสร้างบริการที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่และทำงานร่วมกันได้ซึ่งอยู่บนพื้นฐานของรูปแบบการติดต่อสื่อสารที่เป็นกลาง โดยไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์มหรือแอพพลิเคชั่นใด ๆ จึงเป็นแนวคิดที่สนับสนุนความสามารถในการนำระบบจากแพลตฟอร์มหรือแอพพลิเคชั่นที่แตกต่างกันมาทำงานร่วมกันภายใต้การออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ [9] รูปที่ 1 โครงสร้างพื้นฐานของสถาปัตยกรรมเชิงบริการจะเห็นส่วนประกอบสำคัญของ SOA ดังนี้

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider) คือผู้ที่เป็นเจ้าของบริการต่าง ๆ ที่เป็นตัวแทนในการให้บริการ

2. ผู้ใช้บริการ (Service requestor) คือผู้ใช้บริการที่ต้องการเรียกใช้บริการจากบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบ

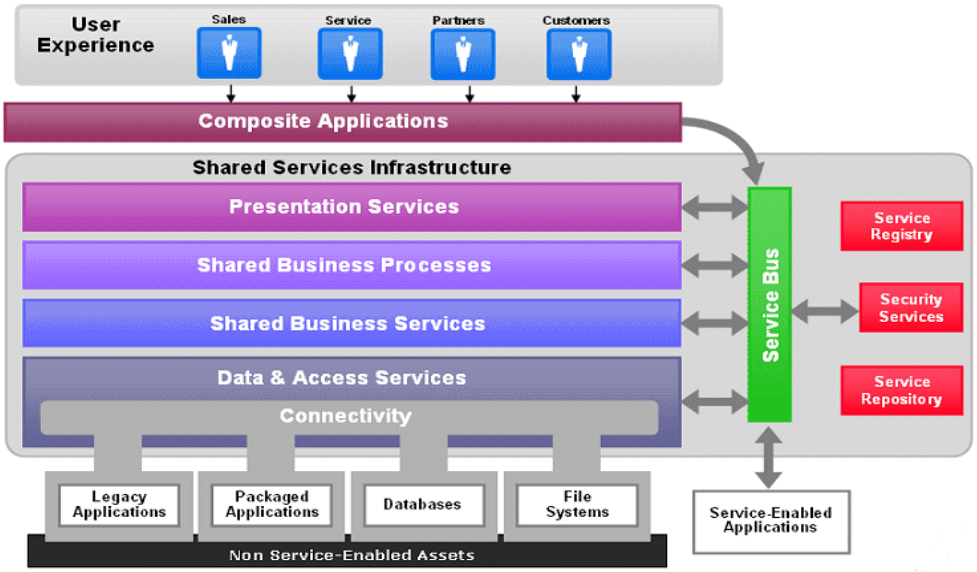
3. ตัวกลางในการหาบริการ (Service broker) เป็นที่รู้จักกันในชื่อของ UDDI หรือ ตัว Registry เป็นตัวเก็บเซอร์วิสต่าง ๆ ที่มีอยู่ซึ่ง Registry จะเป็นตัวที่ใช้ในการค้นหาและเรียกใช้ เซอร์วิส

4. ช่องทางในการส่งข้อมูลหรือแลกเปลี่ยนข้อมูล (ESB : Enterprise Service Bus) หลักการของ ESB คือเป็นตัวกลางที่ทำให้ผู้ที่ต้องการเรียกใช้บริการสามารถเรียกใช้ผ่าน ESB ได้ทำให้สะดวกไม่ต้องติดต่อกับบริการต่าง ๆ เช่น ในการตรวจสอบข้อมูลผู้ของผู้ใช้จะต้องมีระบบต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องมีข้อมูลของประชากร เช่น ชื่อ ที่อยู่ หรือประวัติการทำงาน

ประวัติการศึกษา ซึ่งระบบจะต้องใช้บริการจากส่วนอื่น ๆ เพื่อร้องขอข้อมูลที่ต้องการแบบอัตโนมัติ จะเห็นได้ว่าถ้ามีตัวกลางจัดการหาข้อมูลที่ต้องการก็จะทำให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการค้นหา [12]

ภาพที่ 2 ลำดับชั้นของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ

ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมเชิงบริการ เป็นแนวคิดและหลักการในการออกแบบระบบให้อยู่ในรูปแบบระบบบริการเป็นการแบ่งระบบการทำงานออกเป็นชั้น ที่ประกอบไปด้วยกระบวนการทำงานต่าง ๆ ที่สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการพัฒนาระบบนั้นจะใช้เทคโนโลยีในการออกแบบแตกต่างกันได้ โดยโครงสร้างและหลักการออกแบบมีทั้งหมด 4 ชั้น [11]



ภาพที่ 3 แนวคิดของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ [13]

ตามภาพที่ 3 จะเป็นโครงสร้างของสถาปัตยกรรมเชิงบริการมีการจัดแบ่งการออกแบบเป็น 4 ชั้น โดยในแต่ละชั้นจะมีหน้าที่และรายละเอียดดังนี้

1. Resource Layer เป็นชั้นของระบบโครงสร้างพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ในปัจจุบัน ซึ่งในชั้นนี้จะเป็นส่วนของเทคโนโลยีที่มีการพัฒนานั้นแตกต่างกันแต่จะอยู่ในชั้นเดียวกันเพื่อทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูล โครงข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบฐานข้อมูล Oracle ระบบโซลูชัน SAP หรือ PeopleSoft และระบบบริการต่าง ๆ

2. Service Layer เป็นชั้นที่มีส่วนประกอบของบริการต่าง ๆ ที่นำมาใช้ โดยสามารถเรียกใช้บริการนั้นใหม่ได้โดยบริการในแต่ละส่วนจะเกิดจากการประมวลผลข้อมูล โมดูล หรือสร้างขึ้นมาจากชั้น Resource Layer

3. Process Layer เป็นชั้นที่มีกระบวนการในการนำเอาบริการมาปรับปรุง พัฒนา จัดกระบวนการ ให้สมบูรณ์และพร้อมเรียกใช้งาน หรือเรียกหระบวนการนี้เรียกได้อีกอย่างว่ากระบวนการทางธุรกิจ (Business Process)

4. Access Layer เป็นชั้นที่เรียกใช้กระบวนการบริการที่พัฒนาขึ้นซึ่งจะเป็นส่วนที่จะติดต่อกับผู้ใช้บริการทางเว็บไซต์ แอพพลิเคชั่น ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โน้ตบุ๊ค โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือแท็บเล็ต เป็นต้น [12]

จากลำดับชั้นของสถาปัตยกรรมเชิงบริการสามารถออกแบบแผนภาพของสถาปัตยกรรมเชิงบริการได้ตามภาพที่ 3 โดยจะแสดงให้เห็นถึงการออกแบบในแต่ละลำดับชั้นว่ามีกระบวนการและขั้นตอนอย่างไรบ้าง

รูปแบบการทำงานของสถาปัตยกรรมเชิงบริการได้นำมาประยุกต์ใช้กับเว็บเซอร์วิส จึงทำให้เกิดรูปแบบการทำงานของสถาปัตยกรรมเชิงบริการที่แบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ ตามเทคโนโลยีที่นำมาดำเนินการเพื่อสร้างบริการโดยการสร้างแบบจำลองสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (SOA Model) โดยมีลักษณะการทำงานขององค์ประกอบ 3 ส่วนคือ ผู้ให้บริการ (Service Provider) ผู้ร้องขอบริการ (Service Requester) และหน่วยสืบค้นบริการ (Service Registry) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider) ในปัจจุบันนั้นมีผู้ให้บริการบนอินเทอร์เน็ตหลากหลายรูปแบบ อย่างเช่นผู้ให้บริการแอปพลิเคชั่น ผู้ให้บริการทางด้านการสื่อสาร ผู้ให้บริการทางด้านมัลติมีเดีย เป็นต้น เพื่อจัดเตรียมบริการไว้ให้ผู้ใช้ได้เรียกใช้

2. ผู้ร้องขอบริการ (Service Requester) เรียกใช้บริการจาก Provider ซึ่งสามารถค้นหาบริการที่ต้องการได้จาก Service Registry

3. หน่วยสืบค้นบริการ (Service Registry) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ Provider มาลงทะเบียนไว้และรวบรวมบริการต่าง ๆ ที่ผู้ให้บริการประกาศไว้ตามภาพที่ 4

ภาพที่ 4 รูปแบบของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ [14]

จากภาพที่ 4 สถาปัตยกรรมเชิงบริการมีรูปแบบการทำงานคือ ผู้ให้บริการ (Service Provider) จะประกาศและติดตั้งบริการของตนเองไปยังหน่วยลงทะเบียนบริการ (Service Registry) เพื่อให้ผู้ร้องขอบริการ (Service Requester) ค้นหาบริการผ่านหน่วยลงทะเบียนบริการ (Service Registry) และเรียกใช้บริการจากผู้ให้บริการ เมื่อพบบริการที่ต้องการแล้ว จึงเรียกใช้บริการดังกล่าวผ่านผู้ให้บริการ ส่วนหน่วยลงทะเบียนบริการ (Service Registry) มีหน้าที่รับลงทะเบียนและช่วยค้นหาบริการ โดยที่หน่วยรับลงทะเบียนจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับบริการต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้นั้นค้นหาบริการได้ตามต้องการ ดังนั้นแบบจำลองดังกล่าวสามารถกำหนดมาตรฐานในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส (Web Service) ได้ดังนี้

1. WSDL (Web Service Definition Language) คือเอกสารที่อยู่ในรูปแบบของ XML มีไว้ใช้อธิบายรายละเอียดของ Web service เพื่อให้แอพพลิเคชั่นที่ต้องการเรียกใช้ web service ทราบรายละเอียดของบริการและวิธีการเรียกใช้โดย WSDL จะบรรจุรายละเอียดที่ต้องใช้ในการสร้าง Request message เพื่อร้องขอบริการเช่น ชื่อบริการ, พารามิเตอร์ หรือโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารซึ่ง WSDL เป็นตัวเชื่อมระหว่าง Service Provider และ Service Requester

2. SOAP (Simple Object Access Protocol) คือ ผู้จัดเตรียมรูปแบบของ Message ที่ใช้ระหว่างผู้ให้บริการ กับผู้ร้องขอบริการ

3. UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) เป็นผู้กำหนดรูปแบบมาตรฐานสำหรับการลงทะเบียน service โดยจะเก็บข้อมูลของบริการที่ผู้ใช้บริการได้ลงทะเบียนไว้ เพื่อให้ผู้ร้องขอบริการเข้ามาค้นหาบริการหรือรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับบริการที่ต้องการ หรือเป็นที่เก็บรวบรวม Web Services ต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต ไว้ในแหล่งเดียวกันเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถค้นหาได้ง่าย ๆ

4. XML (eXtensible Markup Language) เป็นภาษาหนึ่งที่ใช้ในการแสดงผลข้อมูล และเป็นมาตรฐานที่อยู่ในรูปของไฟล์ข้อความที่ใช้ Unicode และสามารถสร้างรูปแบบในการที่จะแสดงข้อมูลที่ซับซ้อนในรูปแบบของข้อความที่สามารถอ่านได้ง่าย แต่ภาษา XML นั้นถูกออกแบบมาเพื่อเก็บข้อมูล โดยทั้งข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูล เนื้อหา และรูปแบบของข้อมูลของเอกสาร

อิเล็กทรอนิกส์นั้น ๆ ไว้ด้วยกันและยังมีการพัฒนาเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงาน โปรแกรมประยุกต์ ระบบและอุปกรณ์ต่างผ่านทางอินเตอร์เน็ตได้อีก [9]

สำหรับแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการในการออกแบบระบบหรือซอฟต์แวร์ขององค์กรในลักษณะเชิงบริการ ที่มีอิสระต่อกัน มีฟังก์ชันการทำงานที่มีขอบเขตชัดเจน มุ่งเน้นให้มีการนำสารสนเทศที่มีอยู่เดิมมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ด้วยการทำให้ทรัพยากรที่มีความหลากหลายและซับซ้อนสามารถทำงานร่วมกันได้ และสามารถพัฒนาระบบหรือซอฟต์แวร์ที่อยู่บนพื้นฐานของสถาปัตยกรรมเชิงบริการนี้จะแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ ความสามารถและการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานกับระบบต่าง ๆ ที่มีการเชื่อมต่อและสื่อสารกันเพื่อให้ผู้ใช้ทั้งภายในและภายนอกองค์กรสามารถค้นหาข้อมูล แลกเปลี่ยนบริการของข้อมูลได้อย่างอิสระโดยไม่คำนึงถึงภาษาและเครื่องมือที่ใช้พัฒนาของโปรแกรมและความแตกต่างกันทางด้านเทคโนโลยี โดยทำหน้าที่เชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าข้อมูลจะอยู่ในแพลตฟอร์มหรือแอพพลิเคชั่นใดก็ตาม

4. ระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ

เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเป็นการแก้ไขปัญหาที่ไม่สามารถแบ่งปันการใช้ทรัพยากรร่วมกันได้เนื่องจากมีการใช้ระบบปฏิบัติการ ภาษาในการพัฒนา เทคโนโลยีระบบฐานข้อมูล และรูปแบบที่ต่างกัน ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันไม่ใช่ปัญหาเนื่องจากระบบสารสนเทศสามารถแสดงผลข้อมูลได้ผ่านทางเว็บบราวเซอร์ในทุก ๆ ระบบปฏิบัติการ ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาที่แตกต่างกัน เช่น HTML, ASP, PHP, CGI, Perl .NET หรือ JSP ทำให้เกิดปัญหาในการเข้าถึงข้อมูล [15]

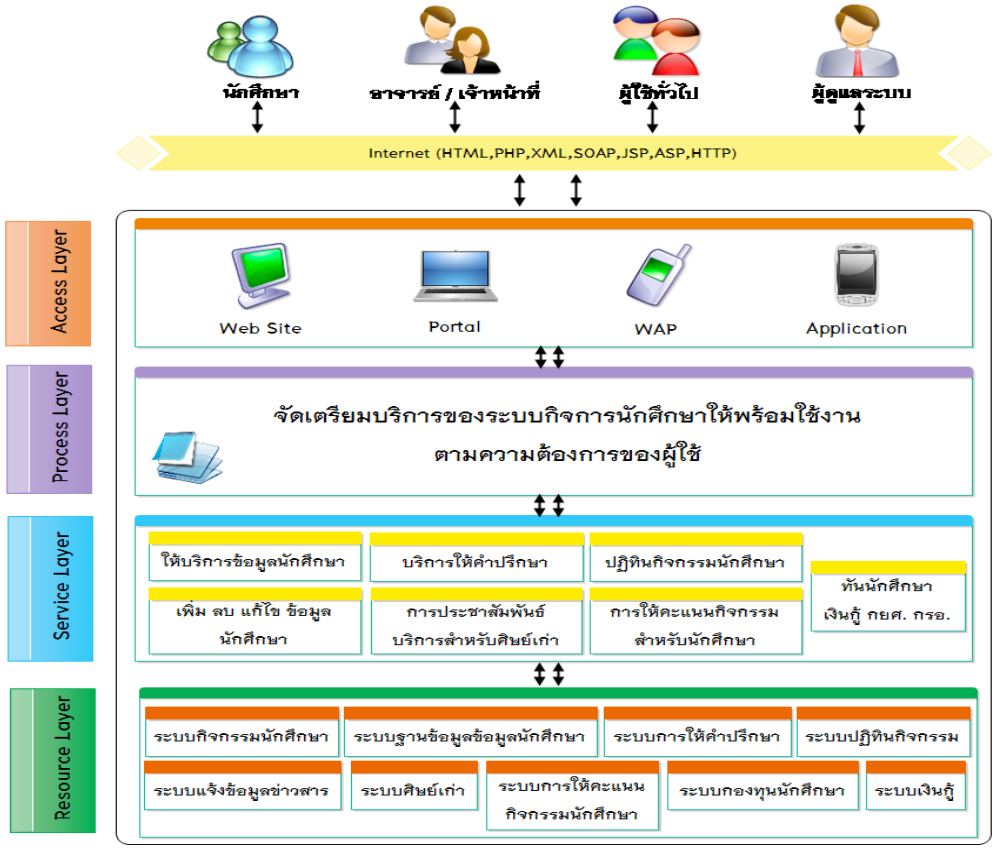
ระบบกิจการนักศึกษาเป็นการนำเอาแนวคิดสถาปัตยกรรมเชิงบริการผสานกับเว็บเซอร์วิสที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ในสถานศึกษาเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในแต่ละบริการระหว่างเว็บเซอร์วิสหรือแอพพลิเคชั่นให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ เนื่องจากปัจจุบันมีสถานศึกษาหลายแห่งพัฒนาระบบสารสนเทศที่ต่างแพลตฟอร์ม หรือพัฒนาด้วยภาษาโปรแกรมที่ต่างกัน จึงทำให้ไม่สามารถเรียกใช้และส่งข้อมูลระหว่างระบบภายในสถานศึกษาด้วยกันจึงต้องมีการปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่ส่งหากันได้

ในสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่งในปัจจุบันได้มีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อที่จะใช้ในการบริหารงานภายในสถาบัน ซึ่งในหนึ่งสถาบันอุดมศึกษาจะมีการใช้งานระบบเป็นจำนวนมากอย่างเช่น ระบบงานทะเบียน ระบบการเงิน ระบบบริหารทรัพยากรบุคคล ระบบจัดซื้อจัดจ้าง และระบบให้บริการในด้านต่าง ๆ เพื่อช่วยให้สามารถลดขั้นตอนในการทำงานได้ แต่ในทางตรงกันข้ามระบบที่ใช้นั้นเป็นระบบที่มีการพัฒนาขึ้นมาด้วยวิธีการที่แตกต่างกัน แต่ระบบเหล่ามีความจำเป็นที่จะต้องมีการใช้ข้อมูลร่วมกันซึ่งจะเกิดปัญหาตรงที่เวลาจะถ่ายโอนข้อมูลระหว่างระบบนั้นมีขั้นตอนในการรับส่งค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้นการพัฒนาระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (SOA)

ภาพที่ 5 ระบบงานภายระบบกิจการนักศึกษา

สำหรับสถาบันอุดมศึกษา จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบบริการสารสนเทศต่างแพลตฟอร์ม หรือทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันสามารถติดต่อและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้รวมทั้งเป็นการแชร์หรือแบ่งปันการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างหน่วยงานทั้งภายใน และภายนอกองค์กร ยังประโยชน์ต่อ

การบริหารสถานศึกษาและการพัฒนาคุณภาพนักศึกษาให้มีประสิทธิภาพ รูปที่ 5 เป็นการรวบรวมระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (SOA) สำหรับสถาบันอุดมศึกษา



ภาพที่ 6 การออกแบบระบบกิจการนักศึกษาด้วยแนวคิดของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ

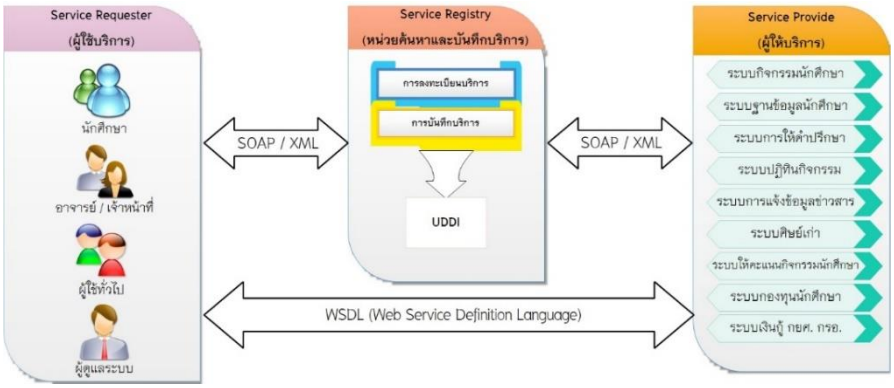
จากแนวคิดของสถาปัตยกรรมเชิงบริการสามารถออกแบบระบบตามลำดับชั้นทั้ง 4 ชั้นโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. Access Layer เป็นชั้นที่มีการติดต่อกับผู้ใช้งานในระบบกิจการนักศึกษาก็จะมี นักศึกษา อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ผู้ใช้ทั่วไป และผู้ดูแลระบบ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเข้าใช้บริการผ่านทางเว็บไซต์ แอพพลิเคชั่น แท็บเล็ต ซึ่งจะมีบริการที่ไว้ให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้บริการต่าง ๆ ในชั้นของ Process Layer

2. Process Layer มีหน้าที่ในการจัดเตรียมบริการต่าง ๆ ของระบบกิจการนักศึกษาไว้ค่อยบริการแก่ผู้ใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องร้องขอไปที่ผู้ให้บริการ

3. Service Layer เป็นชั้นที่มีหน้าที่นำกระบวนการจากระบบต่าง ๆ ในชั้น Resource Layer มาสร้างบริการไว้ค่อยให้บริการกับผู้ใช้งาน

4. Resource Layer เป็นชั้นที่เก็บรวบรวมระบบย่อยต่าง ๆ ของระบบกิจการนักศึกษา โดยในชั้นนี้จะรวมถึงระบบการจัดการฐานข้อมูลด้วย ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 รูปแบบระบบกิจการนักศึกษาด้วยแนวคิดของสถาปัตยกรรมเชิงบริการ

ในการออกแบบระบบตามแนวคิดของสถาปัตยกรรมเชิงบริการจะเห็นว่า สามารถสร้างบริการหรือระบบขึ้นมาได้อย่างรวดเร็ว เพราะว่ามีชั้นที่ค่อยให้บริการอยู่แล้วถ้าต้องการอยากจะเพิ่มบริการใหม่หรือระบบใหม่ ก็สามารถเพิ่มเข้าไปในโครงสร้างลำดับชั้นของสถาปัตยกรรมได้เลยโดยที่ไม่ต้องไปปรับเปลี่ยนระบบเดิมภาพที่ 7 รูปแบบโครงสร้างของสถาปัตยกรรมเชิงบริการที่นำมาประยุกต์ใช้งานร่วมกับเว็บเซอร์วิสที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถนำมาออกแบบระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิด การออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการสำหรับสถาบันอุดมศึกษา เพื่อจำลองเป็นแผนภาพของงานระบบ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider) ทำหน้าที่ในการเก็บรวบรวมระบบต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบกิจการนักศึกษาอีกทั้งยังเป็นส่วนที่เก็บของฐานข้อมูลด้วย

2. ผู้ร้องขอบริการ (Service Requester) เรียกใช้บริการจากระบบที่อยู่ในผู้ให้บริการ ซึ่งสามารถค้นหาบริการที่ต้องการได้จาก (Service Registry)

3. หน่วยสืบค้นบริการ (Service Registry) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ผู้ให้บริการมาลงทะเบียนบริการไว้ให้ผู้ใช้ได้เรียกใช้ตามที่ต้องการ

5. บทสรุป

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการทดสอบแนวความคิดในการพัฒนาระบบระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ (SOA) สำหรับสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งถือว่าเป็นระบบที่มีความสำคัญสำหรับในสถาบันอุดมศึกษาเพราะกิจการนักศึกษาจะเป็นการจัดกิจกรรมให้กับนักศึกษาเพื่อพัฒนาทักษะความคิด ความเป็นผู้นำ จริยธรรมและสุขภาพให้กับนักศึกษา ดังนั้นในแต่ละปีการศึกษาสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่จะมีการจัดกิจกรรมนักศึกษาจำนวนมากจึงทำให้เกิดการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก ดังนั้นบทความนี้จึงได้นำเอาแนวความคิดของสถาปัตยกรรมเชิงบริการมาประยุกต์ใช้กับเว็บเซอร์วิสเพื่อนำมาออกแบบระบบกิจการนักศึกษาโดยใช้แนวคิดการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงบริการ โดยจะแสดงให้เห็นถึงโครงสร้างและรูปแบบของระบบกิจการนักศึกษา เพื่อจะได้นำไปใช้ในการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่มีความจำเป็น แนวคิดหลักในการใช้สถาปัตยกรรมเชิงบริการมาออกแบบคือต้องการให้ระบบกิจการนักศึกษาสามารถที่จะแลกเปลี่ยนข้อมูลกับระบบที่มีอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาอยู่แล้ว อย่างเช่น ระบบงานทะเบียน ระบบการเงิน ระบบบริหารทรัพยากรบุคคล ซึ่งจากการศึกษาระบบงานต่าง ๆ ภายในสถาบันอุดมศึกษาต่างก็ถูกพัฒนาด้วยภาษาที่แตกต่างกันออกไปทำให้เกิดปัญหาในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน การออกแบบระบบกิจการนักศึกษาด้วยแนวคิดสถาปัตยกรรมเชิงบริการจึงเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือถ่ายโอนข้อมูลระหว่างระบบสารสนเทศที่ต่างแพลตฟอร์มกันสามารถเชื่อมโยงกันได้ การดำเนินงานการทำกิจกรรมนักศึกษา และการบริหารก็จะเรียกใช้ข้อมูล

สารสนเทศที่สามารถช่วยให้การทำงานทั้งภายในสถาบันการศึกษาได้อย่างสะดวกรวดเร็วและทำให้การดำเนินงานของสถาบันการศึกษานั้นมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] ทัศนีย์ รอดมั่นคง, “ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารสถานศึกษาผ่านเว็บเซอร์วิส”, วารสารการอาชีวะและเทคนิคศึกษา, 2557, ปีที่ 4 ฉบับที่ 7.

[2] พรเทพ จันทร์เพ็ง, “สถาปัตยกรรมเชิงบริการ”, การประชุมวิชาการด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์, คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, กันยายน 2553.

[3] พิษนุ อภิสมาจารโยธิน, “กิจการนักศึกษากับบทบาทในการส่งเสริมลักษณะที่เอื้ออำนวยของนักศึกษาสู่การพัฒนา”, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2548.

[4] สำเนา ขจรศิลป์, “หลักกิจการนักศึกษา”, กรุงเทพฯ: กองกิจการนักศึกษา สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.

[5] เสริมวิทย์ ศุภเมธี, “การบริหารกิจการนักเรียน”, กรุงเทพฯ: วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, 2531.

[6] กรกช ศิริ, “การศึกษาปัญหาและความต้องการของนิสิตเกี่ยวกับการเข้าร่วมกิจกรรมนิสิต”, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. (จิตวิทยาการแนะแนว), กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโร, 2536.

[7] John Salasin and Azad M. Madni, “Metrics for service-oriented architecture (SOA) System : What developer should know”, Society for Design and Process Science. 55-71, 2007.

[8] Andrea Ordanini and Paolo Pasini, “Service co-production and value co-creation : The case for a service-oriented architecture (SOA)”, European Management Journal. 289-297, 2008.

[9] วศิน ตรีสินธุรส, “การให้บริการทางเว็บสำหรับระบบบัญชี”, ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2552.

[10] กำธร ภู่จันทร์, 2551, “Service-Oriented Architecture (SOA)”, สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2558, จาก http://itm**0052.**blogspot.com/**2008/08/** technology-web-**20_06.**html

[11] Eric Newcomer and Greg Lomow, “Understanding SOA with Web Service”, 2nd ed, Addison Wesley ; 2005.

[12] พชรวร บุญชู, “การศึกษาสถาปัตยกรรมเชิงบริการและการนำไปประยุกต์ใช้งานด้วยสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์แบบ REST”, วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง, 2553.

[13] Oracle, “Concepts And Architecture”, สืบค้นเมื่อ 12 ธันวาคม 2558 จาก http://docs.oracle.com/cd/E13171_/01alsb/docs/30concepts/introduction.html

[14] R.K. Barik and A.B. Samaddar, “Service Oriented Architecture Based SDI Model for Education Sector in India”, Advances in Intelligent Systems and Computing, Switzerland, 2014.

[15] Namon Jeerungsuwan, Prachyanun Nilsook and Panita Wannapiroon, “An Analysis of Web Services and Design of Information Management on Vocational Education Websites in Thailand”, International Conference on Information and Multimedia Technology, 319-322, 2009.

[16] Pasatcha P, Sunat K. “Improving reliability for a distributed e-education framework based on the service oriented architecture”. 2009 9Th International Symposium on Communications And Information Technology, ISCIT 2009 [serial on the Internet]. (2009, Jan 1), [cited December 14, 2015]; (2009 9th International Symposium on Communications and Information Technology, ISCIT 2009): 747-753. Available from: Scopus®.