



๒๕๖๓

การจัดการความรู้

แนวทางการประเมินต้นทุน
การบริหารจัดการการพัฒนาระบบ
เทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรม (Man-Month)

-  ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้น ๑๕ กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน ถนนมิตรไมตรี แขวงดินแดง ดินแดง กรุงเทพฯ, ๑๐๔๐๐
-  ๐๒-๓๕๓-๐๐๙๙-๑๐๐
-  Comcenter@doe.go.th , Yuttasat.it.doe@gmail.com





คำนำ

การจัดการความรู้ (Knowledge Management : KM) เรื่อง แนวทางการประเมินต้นทุนการบริหารจัดการ การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรม (Man-Month) ที่ถูกต้อง โดยองค์ความรู้ที่มีการนำเสนอบทบาทหน้าที่ของบุคลากรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในตำแหน่งที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้บริหารโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถกำหนดบุคลากรได้ตรงกับสายงานในแต่ละตำแหน่ง บุคลากรที่ใช้ในแต่ละโครงการโดยดูจากการทำงานของระบบ และช่วงเวลาในการปฏิบัติงานของแต่ละตำแหน่งงานที่อ้างอิงกับการปฏิบัติงานที่แท้จริง ทำให้สามารถกำหนดค่าตอบแทนที่สมเหตุสมผลและของงบประมาณ เพื่อพัฒนาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการนำความรู้ ประสบการณ์ ทักษะความชำนาญ และเครื่องมือ/เทคนิคมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมต่างของโครงการ เพื่อให้โครงการสามารถบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้ได้

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงได้จัดทำเอกสารการจัดการความรู้เกี่ยวกับแนวทางการประเมินต้นทุนการบริหารจัดการ การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ นวัตกรรม (Man-Month) เพื่อเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับบุคลากรภายในกรมการจัดหางานสามารถนำหลักการต่างๆ ไปประยุกต์ใช้ในการทำโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมการจัดหางาน

กลุ่มงานยุทธศาสตร์สารสนเทศและการสื่อสาร
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร



สารบัญ

หน้า

คำนำ.....	๓
บทที่ ๑ หลักการคิดค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการหรือ ราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา.....	๔
บทที่ ๒ แนวทางการคิดค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการหรือ ราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา.....	๒๔
บทที่ ๓ การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สัมพันธ์กับบุคลากร.....	๓๑
บทที่ ๔ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการ IT.....	๔๑
บทที่ ๕ อ่างอิง.....	๔๖

บทที่ ๑ หลักการคิดค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการหรือ ราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา

นิยาม

ที่ปรึกษา (Consultant) หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีประสบการณ์ความรู้ความชำนาญทางวิชาการ และประกอบอาชีพให้บริการในการให้คำปรึกษาข้อเสนอแนะทางด้านเทคนิควิชาการในสาขาวิชาชีพต่างๆ และตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้างในด้านต่างๆ เช่น วิศวกรรมศาสตร์ การเงิน บัญชี เศรษฐศาสตร์ สังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น ที่ปรึกษาอาจแบ่งอย่างกว้างๆ ตามลักษณะของความเชี่ยวชาญหรืองานที่ให้บริการ เช่น ที่ปรึกษาด้านการเงิน ที่ปรึกษาด้านองค์กร ที่ปรึกษาด้านวิศวกรรม (หรือวิศวกรที่ปรึกษา) ที่ปรึกษาด้านเศรษฐกิจ ที่ปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น คำว่า “ที่ปรึกษา” จึงรวมถึงผู้ประกอบการวิชาชีพ (Professionals) ที่มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรีขึ้นไป ในสายวิชาชีพต่างๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งทำงานวิชาการในองค์กรที่ปรึกษา อาจแบ่งที่ปรึกษาตามคุณวุฒิและประสบการณ์ได้เป็น Junior Consultant หมายถึง ที่ปรึกษาซึ่งยังมีประสบการณ์ไม่มากนัก และ Senior Consultant หมายถึง ที่ปรึกษาอาวุโสที่มีประสบการณ์นับสิบปี

ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญลึกเฉพาะเรื่อง เช่นผู้เชี่ยวชาญด้านการคลังผู้เชี่ยวชาญด้านการเจาะอุโมงค์ เป็นต้น ที่ปรึกษาอาจไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องหรือเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่องด้วยก็ได้

ที่ปรึกษาอาจเป็นที่ปรึกษาอิสระซึ่งไม่เป็นลูกจ้างของบุคคลหรือองค์กรใด (ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เกษียณอายุแล้ว) หรือองค์กรที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคล เช่น บริษัทที่ปรึกษา หรือสถาบันวิชาการเช่น สถาบันวิชาการของสถาบันการศึกษาต่างๆ สถาบันเพื่อการพัฒนาประเทศไทย เป็นต้น งานที่เหมาะสมสำหรับที่ปรึกษาอิสระ คืองานที่มีลักษณะเป็นงานให้คำปรึกษาแนะนำ (Advisor) สามารถทำคนเดียวได้และหน่วยงานมีปัจจัยสนับสนุนเพียงพอ

ค่าจ้างที่ปรึกษา หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการจ้างบุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล ที่มีประสบการณ์ ความรู้ ความชำนาญ เพื่อทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำด้านเทคนิค วิชาการในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ แก่หน่วยงานยกเว้นค่าจ้างออกแบบและควบคุมงานก่อสร้าง

ประเภทที่ปรึกษา

ประเภทของที่ปรึกษา แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๑. สถาบันของรัฐ ได้แก่ สถาบันการศึกษาของรัฐ สถาบันทางวิชาการของรัฐ หรือองค์กรที่ให้บริการงานที่ปรึกษา
๒. บริษัทที่ปรึกษา (เอกชน) ได้แก่ การจ้างที่ปรึกษานิติบุคคล ซึ่งทำงานเต็มเวลา (Full Time)
๓. ที่ปรึกษาอิสระ (บุคคล) ได้แก่ การจ้างที่ปรึกษาซึ่งเป็นบุคคลที่ไม่ได้ทำงานประจำในบริษัทหรือสถาบันของรัฐ โดยมีข้อได้เปรียบในการจ้างที่สามารถดำเนินการได้เร็วกว่าการว่าจ้างที่ปรึกษานิติบุคคล และมีอัตราค่าตอบแทนต่ำกว่า ทั้งนี้ที่ปรึกษาทุกประเภทจะต้องจดทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษาของกระทรวงการคลัง

แนวทางทั่วไปในการว่าจ้างที่ปรึกษา

๑. ลักษณะของงานที่ปรึกษา
งานที่จัดว่าเป็นงานที่ปรึกษา ได้แก่ งานบริหารทางวิชาการซึ่งไม่ใช่งานประจำ อันได้แก่ งานประเภทต่างๆ ดังต่อไปนี้
 ๑. การออกแบบทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม
 ๒. การควบคุมและจัดการการก่อสร้าง
 ๓. การศึกษาวิเคราะห์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง เพื่อจัดทำนโยบาย แนวทางการแก้ไขปัญหา แผนการดำเนินงานในระดับต่างๆ สร้างความเข้าใจในปัญหา ตัวอย่างเช่น การจัดทำแผนปรับโครงสร้างขององค์กร การแปรรูปรัฐวิสาหกิจ การทำแผนหลักการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่เฉพาะ การจัดทำแผนหลักในการพัฒนาทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำหนึ่ง การจัดทำระบบการดำเนินธุรกิจและระบบการจัดการด้านการเงินขององค์กร เป็นต้น
 ๔. การศึกษาความเหมาะสมของโครงการ เพื่อจัดทำแผนการลงทุนดำเนินโครงการ
 ๕. การตรวจสอบวิเคราะห์เพื่อแก้ไขปัญหาเฉพาะทางวิศวกรรม เช่น ปัญหาอาคารร้าว ปัญหาน้ำท่วม
 ๖. การจัดการและบริหารโครงการ (ซึ่งไม่ใช่โครงการก่อสร้าง)
 ๗. การสำรวจรวบรวมข้อมูลทางวิชาการ เช่น การจัดทำแผนที่ด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
 ๘. การจัดทำแผนหลักและการพัฒนาระบบข้อมูลเทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบข้อมูลเพื่อการจัดการ (Management Information System)

จะเห็นได้ว่า งานที่ปรึกษามีขอบเขตที่กว้าง โดยงานที่มีลักษณะเป็นงานประจำ เช่น การถ่ายภาพทางอากาศ การสำรวจพื้นที่เพื่อการออกโฉนดที่ดิน เป็นต้น ไม่จัดว่าเป็นงานที่ปรึกษา ถึงแม้หน่วยงานของรัฐอาจว่าจ้างบริษัทเอกชนให้เป็นผู้ดำเนินงานงานประจำประเภทนี้ก็ตาม ข้อควรสังเกตอีกประการหนึ่ง ถึงแม้การออกแบบทางสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม และการควบคุมและจัดการงานก่อสร้าง จะจัดว่าเป็นงานที่ปรึกษาก็ตามแต่ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีฯ ได้แยกงานสองประเภทนี้ออกจากงานที่ปรึกษาอื่นๆ ทั้งนี้เนื่องจากการกำหนดค่าจ้างสำหรับงานทั้งสองประเภทนี้ในอัตราที่แน่นอน คิดเป็นร้อยละของโครงการ

๑. ความจำเป็นในการว่าจ้างที่ปรึกษา

การว่าจ้างที่ปรึกษามีความจำเป็นในกรณีดังต่อไปนี้

๑. หน่วยงานไม่มีเจ้าหน้าที่ที่มีความสามารถในสาขาวิชาชีพที่ต้องการเพียงพอ หรือจำเป็นต้องใช้บุคคลที่มีความรู้หลายด้าน หรือเจ้าหน้าที่มีจำนวนไม่เพียงพอที่จะดำเนินงานได้เอง

๒. หน่วยงานต้องการข้อคิดเห็นจากที่ปรึกษาซึ่งเป็นบุคคลภายนอก (Second Opinion) ซึ่งเสนอความเห็นได้อย่างอิสระและปราศจากอคติเพื่อพิจารณาประกอบกับข้อคิดเห็นของบุคคลภายใน สำหรับเรื่องที่มีความสำคัญในระดับสูง หรือเพื่อให้การวิเคราะห์ปัญหาที่มีแนวคิดที่แตกต่างจากแนวคิดในกรอบราชการ

๓. หน่วยงานไม่ต้องการเพิ่มกำลังคน ทั้งนี้เนื่องจากงานนั้นมีเป็นครั้งคราว หรือหน่วยงานไม่สามารถเพิ่มกำลังคนได้เนื่องจากข้อจำกัดในด้านอัตรากำลัง อย่างไรก็ตาม การว่าจ้างที่ปรึกษาจะต้องคำนึงถึงการใช้อย่างคุ้มค่าของหน่วยงานที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และจะต้องคำนึงถึงการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรของหน่วยงานด้วยทางหนึ่งที่สามารถทำได้ คือการว่าจ้างที่ปรึกษาให้ทำงานร่วมกับบุคลากรของหน่วยงาน ในกรณีนี้หน่วยงานจะมีบุคลากรพร้อมในหลายด้าน แต่อาจขาดผู้ที่มีประสบการณ์มากพอที่จะเป็นหัวหน้าคณะทำงาน หรือขาดผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

การเลือกจ้างที่ปรึกษาอิสระหรือที่ปรึกษานิติบุคคล

การว่าจ้างที่ปรึกษาอิสระมีข้อดีตรงที่การว่าจ้างทำได้เร็วกว่าการว่าจ้างที่ปรึกษานิติบุคคลและอัตราค่าตอบแทนต่ำกว่า โดยทั่วไปสำหรับบุคคลที่มีความรู้ความสามารถระดับเดียวกัน อัตราค่าตอบแทน (Remuneration) ของที่ปรึกษาอิสระไม่สังกัดองค์กรใด จะต่ำกว่าอัตราค่าตอบแทนของที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคลมาก (อัตราค่าตอบแทน ได้แก่ เงินเดือน บวกค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหาย และกำไร) ทั้งนี้เพราะที่ปรึกษาอิสระมีค่าเสียหาย (Overhead Costs) ต่ำกว่าที่ปรึกษานิติบุคคลมาก เมื่อเทียบกับที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคล

บริษัทที่ปรึกษาเอกชนจะมีค่าโสหุ้ยค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายด้านเงินเดือนพื้นฐาน ค่าโสหุ้ยของบริษัทเอกชนจะตกประมาณ ๑.๕-๒.๕ เท่าของค่าใช้จ่ายเงินเดือนพื้นฐาน ตัวอย่างของค่าใช้จ่ายที่รวมอยู่ในค่าโสหุ้ย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการจัดทำข้อเสนอโครงการ ค่าเช่าหรือค่าเสื่อมราคาของเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ค่าเช่าอาคารสถานที่ค่าสาธารณูปโภค ฯลฯ

ถึงแม้การว่าจ้างที่ปรึกษาอิสระจะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า แต่มีข้อจำกัดตรงที่ไม่สามารถจะใช้สำหรับภารกิจที่ต้องการที่ปรึกษาหลายคนทำงานร่วมกันเป็นทีม ดังนั้น โดยทั่วไปการว่าจ้างที่ปรึกษาอิสระจะมีความเหมาะสมในกรณีที่ภารกิจที่จะให้ที่ปรึกษาดำเนินงานต้องการที่ปรึกษาเพียงคนเดียว ลักษณะของงานประเภทนี้ ได้แก่ การว่าจ้างผู้เชี่ยวชาญให้ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำ (Advisor) แก่เจ้าหน้าที่ในหน่วยงาน หรือให้ทำการศึกษาวเคราะห์เรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน หรือที่ปรึกษาอื่นที่หน่วยงานได้ว่าจ้างการว่าจ้างที่ปรึกษาอิสระหลายๆ คนให้มาทำงานร่วมกันจะยุ่งยากในทางปฏิบัติ เนื่องจากเพิ่มภาระในการคัดเลือกที่ปรึกษาและบริหารสัญญา และเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการดำเนินภารกิจได้หากกลุ่มที่ปรึกษาอิสระมีปัญหาในด้านการประสานงาน

การจ้างที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคล เช่น บริษัทที่ปรึกษา (ถึงแม้ว่าภารกิจที่ว่าจ้างจะใช้ที่ปรึกษาเพียงคนเดียว) มีข้อดีตรงที่ที่ปรึกษาจะได้รับการสนับสนุนในการดำเนินงานด้านต่างๆ จากองค์กรต้นสังกัด เช่น ด้านข้อมูลด้านการจัดทำรายงาน ด้านการเขียนแบบ เป็นต้น ทำให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพขึ้น อีกทั้งการเปลี่ยนตัวที่ปรึกษาทำได้ง่ายกว่า หากที่ปรึกษาที่บริษัทส่งมาไม่มีความสามารถเพียงพอ

ความจำเป็นในการว่าจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศ

ถึงแม้นโยบายของรัฐบาลต้องการให้ใช้ที่ปรึกษาไทย แต่การว่าจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศอาจมีความจำเป็นในบางกรณี ได้แก่

๑. โครงการที่ใช้เงินกู้จำเป็นต้องเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรี เว้นแต่กรณีที่ระบุไว้ชัดเจนว่าต้องใช้ที่ปรึกษาไทยเท่านั้น อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาไทยมีสิทธิเข้าแข่งขันเช่นกัน

๒. งานที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงหรืองานที่มีความยุ่งยากซับซ้อน ซึ่งที่ปรึกษาไทยยังมีความชำนาญและประสบการณ์ไม่เพียงพอ ตัวอย่างเช่น การออกแบบเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์งานออกแบบเขื่อนขนาดใหญ่ งานออกแบบอุโมงค์รถไฟใต้ดิน งานสร้างสะพานข้ามแม่น้ำที่มีความยาวมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งสะพานแขวน

๓) งานด้าน Institutional Planning หรือ Management Planning ซึ่งเป็นงานของโครงการต่างๆ ภายใต้การปฏิรูปภาครัฐบาล งานประเภทนี้ต้องการผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องนี้ในต่างประเทศ เช่น ที่อังกฤษ นิวซีแลนด์ บริษัทที่ปรึกษาต่างประเทศเรียกค่าตอบแทนในอัตราที่สูงมาก ทั้งเจ้าหน้าที่ที่เป็นคนไทยและชาวต่างชาติสำหรับที่ปรึกษาที่มีประสบการณ์ บริษัทที่ปรึกษาต่างประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัทที่ปรึกษาด้านการเงิน การจัดการ และกฎหมาย จะเรียกค่าตอบแทนของเจ้าหน้าที่ไม่ต่ำกว่า ๗๐๐,๐๐๐ - ๑,๒๐๐,๐๐๐ บาท ต่อเดือน บริษัทที่ปรึกษาไทยจะเรียกค่าตอบแทนสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์สูงในระดับเดียวกันในอัตราระหว่าง ๒๐๐,๐๐๐ ถึง ๕๐๐,๐๐๐ บาทต่อเดือน ขึ้นกับประสบการณ์ (เงินเดือนพื้นฐานระหว่าง ๘๐,๐๐๐ ถึง ๒๕๐,๐๐๐ บาท) ถ้ามีประสบการณ์น้อย อัตราค่าตอบแทนจะต่ำกว่านี้มาก เช่น ๕๐,๐๐๐ - ๑๕๐,๐๐๐ บาท ต่อเดือน (เงินเดือนพื้นฐานระหว่าง ๒๐,๐๐๐ - ๖๐,๐๐๐ บาท) ดังนั้น การว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาต่างประเทศ จึงต้องพิจารณาความเหมาะสมและความคุ้มค่าอย่างรอบคอบ

จุดแข็งของที่ปรึกษาไทย คือ ความรู้ความเข้าใจในคนไทย เมืองไทย และระบบการทำงานของไทย ดังนั้น ทางเลือกที่ดีน่าจะเป็น Joint Venture ระหว่างที่ปรึกษาไทยกับที่ปรึกษาต่างประเทศ เพื่อให้ความรู้และประสบการณ์ของที่ปรึกษาต่างประเทศเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานมากที่สุด

หลักเกณฑ์การจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศของหน่วยงานภาครัฐ

(ตามมติกรม. วันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๕๐)

การที่ประเทศไทยสูญเสียงบประมาณค่าใช้จ่ายเป็นค่าจ้างที่ปรึกษาจากต่างประเทศ ในการดำเนินโครงการและกิจกรรมต่างๆ เป็นเงินจำนวนมากในแต่ละปี ประกอบกับปัจจุบันนักวิชาการไทยจำนวนมาก มีความรู้ความสามารถและศักยภาพเพียงพอที่จะทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและกิจกรรมด้านต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ดังนั้น เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณค่าใช้จ่าย รวมทั้งเป็นการส่งเสริมและพัฒนางานด้านการเป็นที่ปรึกษาของนักวิชาการไทย สมควรกำหนดหลักเกณฑ์การจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศ ดังนี้

๑. ให้หน่วยงานของรัฐพิจารณาเลือกจ้างที่ปรึกษาไทยที่มีความรู้ความสามารถในด้านที่เกี่ยวข้องก่อน เป็นลำดับแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาต่างๆ และให้ถือปฏิบัติตามระเบียบหรือข้อบังคับของหน่วยงานผู้ดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด แต่หากมีความจำเป็น และไม่อาจจ้างที่ปรึกษาไทยที่เหมาะสมให้จ้างที่ปรึกษาต่างประเทศได้ ในกรณีดังต่อไปนี้โดยให้เป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าหน่วยงานผู้ดำเนินการที่จะจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศ

๑.๑ กรณีเป็นการจ้างที่ปรึกษา ซึ่งแหล่งเงินช่วยเหลือ หรือเงินกู้กำหนดเงื่อนไขให้พิจารณาจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศด้วย

๑.๒ กรณีได้รับการยืนยันเป็นหนังสือจากศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษากระทรวงการคลังว่าไม่มีที่ปรึกษาไทยในสาขาบริการหรืองานนั้น และไม่มีที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัยของรัฐสามารถให้บริการได้

๑.๓ กรณีเป็นการจ้างที่ปรึกษาของส่วนราชการในต่างประเทศหรือมีกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติในต่างประเทศ

๒. ในกรณีที่ไม่มีอยู่ในข้อยกเว้นตามข้อ ๑ และมีความจำเป็นจะต้องจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศให้เสนอรัฐมนตรีพิจารณา

๓. ในกรณีที่หน่วยงานของรัฐได้จัดทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างที่ปรึกษาต่างประเทศ หรือได้แจ้งผลการคัดเลือกให้ที่ปรึกษาต่างประเทศทราบก่อนวันที่ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๔๔ (ซึ่งเป็นวันที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบหลักเกณฑ์การจ้างที่ปรึกษาที่ได้ปรับปรุงใหม่ แจ้งตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีด่วนมากที่ นร ๐๒๐๕/ว ๒๑๒ ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๔๔ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศ และการจ้างที่ปรึกษาไทย) ให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการตามสัญญาหรือข้อตกลง หรือการแจ้งผลการคัดเลือกต่อไปได้ ทั้งนี้ ให้ถือปฏิบัติตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องด้วย

การคิดค่าบริการที่ปรึกษาในประเทศไทย

การคิดค่าบริการที่ปรึกษาในประเทศไทย โดยหลักมีรูปแบบเหมือนสากลทั่วไป มีการคิดอยู่ ๒ วิธีคือ

วิธีที่ ๑ คิดเป็นอัตราร้อยละของมูลค่างาน เช่น ร้อยละของมูลค่างานก่อสร้างในอาคารทั่วไป หรือร้อยละของวงเงินที่ที่ปรึกษาทางการเงินจัดการให้ เป็นต้น

วิธีที่ ๒ คิดจากค่าตอบแทนบุคลากรและค่าใช้จ่ายตรง วิธีนี้เป็นที่ใช้กันอย่างแพร่หลายโดยสากล และเป็นวิธีการที่สถาบันการเงินระหว่างประเทศ เช่น ธนาคารโลก ธนาคารพัฒนาเอเชีย (ADB) ธนาคารเพื่อความร่วมมือระหว่างประเทศญี่ปุ่น (JBIC) และองค์กรระหว่างประเทศนิยมใช้และเป็นวิธีการตามระเบียบพัสดุว่าด้วยการจ้างที่ปรึกษาของประเทศไทยที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งแนวทางการส่งเสริมกิจการที่ปรึกษาไทยในมาตรการการเพิ่มค่าตอบแทนที่ปรึกษามติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๖ นั้นเป็นการพิจารณาตามการคิดค่าบริการแบบนี้กล่าวคือ ค่าบริการที่ปรึกษาจะประกอบด้วยค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration) และค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost)

๑.๑) ค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration)

- ในการให้บริการที่ปรึกษาโครงการ โดยทั่วไปจะมีการใช้บุคลากรระดับผู้เชี่ยวชาญ (Key Professional Staff) หลากหลายสาขา ขึ้นอยู่กับขนาดและความยากง่ายของโครงการในการเสนอโครงการที่ปรึกษาจะต้องเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญ (Key Professional Staff) ทุกคนพร้อมประวัติซึ่งแสดงข้อมูลส่วนบุคคล การศึกษา และประสบการณ์ในข้อเสนอทางวิชาการ (Technical Proposal)

- ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะใช้เวลาในการดำเนินงานในโครงการแตกต่างกันไป แล้วแต่เนื้องาน และปริมาณงานที่แต่ละคนรับผิดชอบ ซึ่งจะมีการประมาณออกมาเป็นจำนวนคนเดือน (Man-Month) จำนวนคน-วัน (Man-Day) หรือจำนวนคน-ชั่วโมง (Man-Hour) ของแต่ละคนที่จะใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้แล้วเสร็จ

- ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะมีอัตราค่าตอบแทน (Billing Rate) เฉพาะของตน ซึ่งอัตราค่าตอบแทนนี้ได้มาจากอัตราเงินเดือน (Basic Salary) คูณด้วยตัวคูณอัตราค่าตอบแทน (Mark Up Factor) ซึ่งตัวคูณนี้เป็นสาระสำคัญที่คณะกรรมการมีมติให้เพิ่มจากเดิมที่กระทรวงการคลังเคยกำหนดไว้ที่ ๒.๑๔๕ เป็น ๒.๖๔ อันจะเป็นการปรับอัตราค่าตอบแทนของที่ปรึกษาเพิ่มจากเดิม ตัวอย่างเช่น ผู้เชี่ยวชาญที่มีเงินเดือนประจำในอัตรา ๑๐๐,๐๐๐ บาท อัตราค่าตอบแทนของผู้เชี่ยวชาญท่านนี้คือ ๒๑๔,๕๐๐ บาท ในอัตราเดิมจะเพิ่มเป็นอัตราใหม่ ๒๖๔,๐๐๐ บาท เป็นต้น

- ค่าบริการของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านในงานโครงการก็คือ การนำเอาจำนวนเวลา คิดเป็นจำนวนคน-เดือน คูณด้วยอัตราค่าตอบแทนดังกล่าว และค่าตอบแทนบุคลากรที่ปรึกษา (Remuneration) โดยรวม ก็คือผลรวมของค่าบริการแต่ละท่านในโครงการตัวคูณอัตราค่าตอบแทน (Mark Up Factor) นี้มีพื้นฐานมาจากการคิดรวมค่าสวัสดิการสังคม (Social Charges) ค่าโสหุ้ย (Overhead) และค่าวิชาชีพ (Professional Fee) กับเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) ของที่ปรึกษาโดยคิดเป็นร้อยละของเงินเดือนพื้นฐาน ซึ่งมีสูตรการคิดดังนี้

$$\text{Mark Up Factor} = ((\text{Basic Salary} + \text{Social Charges} + \text{Overhead}) * \text{Fee}) / \text{Basic Salary}$$

ซึ่งตัวคูณเดิมคือ ๒.๑๔๕ ได้รับการปรับเป็น ๒.๖๔ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ค่าสวัสดิการสังคม (Social Charges) เป็นภาระค่าใช้จ่ายที่บริษัทที่ปรึกษาต้องจัดให้แก่พนักงานประจำอยู่ในรูปสวัสดิการ เงินช่วยเหลือ และภาระตามกฎหมาย เช่น ค่าจ้างที่บริษัทต้องจ่ายในวันหยุด วันนักขัตฤกษ์วันหยุดพักผ่อนประจำปีวันลาภักดิ์ และวันลาป่วย เงินชดเชยเมื่อออกจากงาน เงินบำเหน็จ เงินตอบแทนประจำปีเงินประกันส่วนบุคคล และเงินกองทุนสำรองเลี้ยงชีพ เป็นต้น ซึ่งตามมติที่ให้ปรับค่าตัวคูณอัตราเงินเดือนจาก ๒.๑๔๕ เป็น ๒.๖๔ นั้น เป็นการปรับค่าสวัสดิการสังคมจากเดิมร้อยละ ๓๕ ของเงินเดือนพื้นฐานเป็นร้อยละ ๔๕ ของเงินเดือนพื้นฐาน

- ค่าโสหุ้ยของการดำเนินการ (Overhead) เป็นค่าใช้จ่ายทั่วไปของการประกอบธุรกิจ ซึ่งไม่สามารถคิดเป็นของโครงการหนึ่งโครงการใดโดยตรงได้ เช่น เงินเดือนหรือค่าจ้างผู้บริหาร พนักงานธุรการ และพนักงานอื่นๆ ที่ไม่สามารถไปคิดโดยตรงในโครงการได้ค่าเช่าสำนักงาน ค่าอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน ค่าเสื่อมราคา ค่าใช้จ่ายสิ้นเปลือง ค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าพิมพ์ค่าใบอนุญาตต่างๆ ค่าเดินทางและค่าขนส่งทั่วไป ค่าประกันภัย ค่าติดต่อสื่อสารในสำนักงาน ค่าส่งเสริมการขาย ค่าโฆษณา ค่าจ้างตัวแทน ค่านายหน้า ค่าธรรมเนียมและดอกเบี้ยธนาคาร ค่าจ้างทนาย ค่าจ้างตรวจสอบบัญชีค่าฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร (Human Resource Training and Development) ค่าวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และค่าประกันทางวิชาชีพ (Professional Indemnity Insurance) ฯลฯ แต่เดิมคิดค่าโสหุ้ยเป็นร้อยละ ๖๐ ของเงินเดือนพื้นฐาน ได้รับการปรับเป็นร้อยละ ๙๕ ของเงินเดือนพื้นฐาน ซึ่งในส่วนเพิ่มนี้ร้อยละ ๑๕ เป็นการเพิ่มเพื่อการพัฒนาบุคลากร (Human Resource Development) ค่าวิจัยและพัฒนา (Research and Development) และค่าประกันวิชาชีพ (Professional Indemnity Insurance) ซึ่งแต่เดิมไม่ได้คิดรวมอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมให้เกิดการพัฒนากิจการที่ปรึกษาอย่างแท้จริง

- ค่าวิชาชีพที่ปรึกษา (Professional Fee) ยังคงไว้ที่ร้อยละ ๑๐ ตามเดิม ไม่มีการเปลี่ยนแปลง

๑.๒) ค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost) คือ ค่าใช้จ่ายที่นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายบุคลากรที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานโครงการ

แนวทางการใช้อัตราค่าตอบแทน

บริษัทที่ปรึกษาจะได้รับอัตราค่าตอบแทนของที่ปรึกษาที่เสนอในแต่ละตำแหน่งตามอัตราใหม่ที่กำหนดไว้ ๒.๖๔ เท่าของอัตราเงินเดือน บริษัทที่ปรึกษาจะต้องยื่นข้อเสนอทางด้านราคาพร้อมหลักฐานการเป็นที่ปรึกษาประจำกับบริษัทและหลักฐานแสดงการพัฒนาของบริษัทครบทุกด้าน ดังนี้

๑) ที่ปรึกษาประจำทำงานเต็มเวลาในบริษัทที่ปรึกษา หมายถึง ที่ปรึกษาที่เป็นพนักงานประจำเต็มเวลา (Full Time) และมีระยะเวลาปฏิบัติงานกับบริษัทไม่น้อยกว่า ๖ เดือน การเสนอที่ปรึกษาหลักจะต้องแสดงหลักฐานเพื่อการตรวจสอบ ๒ ประเภท คือ

ประเภทที่ ๑ หลักฐานบุคคล ประกอบด้วย

- หลักฐานแสดงการเป็นพนักงานประจำเต็มเวลากับบริษัทที่ปรึกษา โดยมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๖ เดือน

- หนังสือแสดงอัตราเงินเดือนที่นำไปใช้เป็นเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) ในการคิดค่าตอบแทน ซึ่งจะต้องเป็นหลักฐานแสดงการยื่นชำระภาษีเงินได้ต่อกรมสรรพากร ที่สามารถแสดงความเป็นพนักงานประจำของบริษัท (แบบ ภ.ง.ด. ๙๐ หรือ ภ.ง.ด. ๙๑ เฉพาะบุคคลที่เสนอเท่านั้น พร้อมใบปะหน้าและใบเสร็จรับเงินจากกรมสรรพากร)

ประเภทที่ ๒ หลักฐานแสดงการพัฒนาของบริษัทตามวัตถุประสงค์ประกอบด้วย

- ใบบรรองระบบคุณภาพที่เป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นการแสดงว่าบริษัทมีการพัฒนาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เช่น ระบบ ISO เป็นต้น
- มีหลักฐานการมีซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายสำหรับพนักงานไว้ใช้งานอย่างน้อยร้อยละ ๓๐ ของพนักงานบริษัท
- มีใบบรรองการประกันวิชาชีพ (Professional Indemnity Insurance) ของบริษัทในมูลค่าไม่ต่ำกว่า ๓๐ ล้านบาท ในปีที่ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้หากบริษัทที่ปรึกษาไม่สามารถแสดงหลักฐานตามประเภทที่ ๒ ตัวคุณจะปรับลดตามกรณีต่างๆ ดังนี้

หลักฐานบริษัท	ตัวคุณอัตราค่าตอบแทน	หมายเหตุ
กรณีที่ ๑ มีหลักฐานครบทั้ง ๓ ข้อ	๒.๖๕๐	
กรณีที่ ๒ มีหลักฐานเพียง ๒ ข้อ	๒.๕๘๕	ค่าเสียหายถูกตัดออกร้อยละ ๕
กรณีที่ ๓ มีหลักฐานเพียง ๑ ข้อ	๒.๕๓๐	ค่าเสียหายถูกตัดออกร้อยละ ๑๐
กรณีที่ ๔ ไม่มีหลักฐาน	๒.๔๗๕	ค่าเสียหายถูกตัดออกร้อยละ ๑๕

๒ ที่ปรึกษาที่ไม่ได้ทำงานประจำในบริษัทที่ปรึกษา เช่น ที่ปรึกษาอิสระ และที่ปรึกษาจากสถาบันของรัฐ ที่ปรึกษาที่กล่าวข้างต้นไม่ได้ทำงานประจำกับบริษัท ดังนั้น บริษัทจึงไม่มีภาระในด้านสวัสดิการสังคม (Social Charges) และมีค่าเสียหายที่ใช้สำหรับบุคคลนั้นเพียงบางส่วนเป็นค่าการจัดการและการรับผิดชอบ ในที่นี้คิดให้เป็น ๓๐% ของอัตราเงินเดือน และได้ค่าตอบแทนวิชาชีพ ๑๐% ของเงินเดือนรวมค่าเสียหายที่ได้รับ ทำให้ค่าตัวคุณสำหรับที่ปรึกษาที่ไม่ได้ทำงานประจำเต็มเวลาเป็น ๑.๔๓ เท่าของเงินเดือนพื้นฐาน (หากคิดตามหลักการปฏิบัติของ ADB จะให้ค่าเสียหาย ๒๕% ของเงินเดือน และค่าตอบแทนวิชาชีพ ๑๕% ของเงินเดือนรวมค่าเสียหายที่ได้รับ รวมเป็นตัวคุณ ๑.๔๓๘) ทั้งนี้ที่ปรึกษาดังกล่าวจะต้องแสดงหลักฐานอัตราค่าตอบแทนที่เคยได้รับและสามารถอ้างอิงได้มาแสดง

สำหรับกรณีสถาบันของรัฐที่ให้บริการงานที่ปรึกษา สถาบันดังกล่าวไม่มีภาระด้านค่าสวัสดิการ ส่วนค่าเสียหายของการดำเนินงานบางส่วนจะได้รับเงินสนับสนุนจากรัฐ เช่น ค่าสำนักงาน ค่าอุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน ค่าน้ำ ค่าไฟ ค่าวิจัยและพัฒนา ค่าฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร เป็นต้น ดังนั้นหลักการคิดตัวคุณอัตราค่าตอบแทนสำหรับสถาบันของรัฐ จะให้ค่าเสียหาย ๖๐% ของเงินเดือน เพื่อเป็นค่าบริหารจัดการองค์กร ค่าใช้จ่ายและค่าวัสดุสิ้นเปลือง ค่าใบอนุญาตต่างๆ ค่าประกันการประกอบวิชาชีพ และค่าเดินทาง และค่าขนส่ง รวมทั้งค่าตอบแทนวิชาชีพ ๑๐% ของเงินเดือนรวมค่าเสียหายที่ได้รับ ทำให้ตัวคุณอัตราค่าตอบแทนสำหรับที่ปรึกษาจากสถาบันของรัฐเท่ากับ ๑.๗๖ ในการเสนองานจะต้องแสดงหลักฐาน ดังนี้

(๑) หลักฐานการจ้างที่สามารถนำมาคำนวณเป็นอัตราเงินเดือนพื้นฐานได้ เช่น ที่ปรึกษาในโครงการในอดีต เป็นต้น (ถ้าหากไม่สามารถนำหลักฐานมาแสดง ให้ใช้อัตราเงินเดือนของบุคลากรที่มีคุณสมบัติเท่าเทียมกันภายในบริษัทมาแสดง)

(๒) หนังสือรับรองการชำระภาษีเงินได้บุคคลธรรมดาของที่ปรึกษาแต่ละคน

- ในกรณีบริษัทที่ปรึกษาที่เสนองานและได้รับการคัดเลือกมีการยืมตัวที่ปรึกษาที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับตำแหน่งจากบริษัทอื่น ให้ใช้หลักฐานอัตราเงินเดือนจากบริษัทที่สังกัดมาแสดง

- ในกรณีที่ปรึกษาอิสระสามารถอ้างอิงอัตราเงินเดือนจากงานในลักษณะเดียวกันที่เคยได้รับ

ข้อจำกัดในการนำแนวทางการใช้อัตราค่าตอบแทนที่ปรึกษา

ข้อจำกัดในการคิดอัตราค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการหรือราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา คือ ยังขาดข้อมูลอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) และขาดเกณฑ์ที่ใช้ประกอบการคิดราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา ประกอบกับการคิดค่าจ้างในการออกแบบและควบคุมงานก่อสร้างตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีพ.ศ.๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติมข้อ ๑๑๙ ซึ่งเป็นอัตราที่ต่ำกว่าความเป็นจริง จึงได้มีการศึกษา สํารวจอัตราเงินเดือนพื้นฐาน และทบทวนตัวคูณอัตราค่าตอบแทน พร้อมทั้งรวบรวมอัตราค่าจ้างที่ปรึกษาในต่างประเทศ เพื่อเปรียบเทียบกับอัตราค่าจ้างที่ปรึกษาไทย

แนวทางการใช้อัตราเงินเดือน (Basic Salary)

อัตราค่าจ้างที่ปรึกษาไทย

ข้อมูลอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) ของ ๕ กลุ่มวิชาชีพ ประกอบด้วย กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม สถาปัตยกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) การเงิน และงานวิจัย โดยแยกระดับวุฒิการศึกษา เป็นระดับปริญญาตรีโท และเอก ยกเว้นกลุ่มวิชาชีพสถาปัตยกรรมมีเฉพาะระดับปริญญาตรีที่ประกอบธุรกิจ ที่ปรึกษาที่เป็นนิติบุคคล ประสบการณ์การทำงานของแต่ละกลุ่มวิชาชีพแยกเป็นรายปีตั้งแต่จบใหม่จนถึง ๓๐ ปี และมากกว่า ๓๐ ปีขึ้นไป

ในที่นี้ได้จัดแบ่งช่วงประสบการณ์ออกเป็นช่วง ช่วงละ ๕ ปีเริ่มจากปีที่ ๕ ซึ่งคาดว่าผู้ประกอบวิชาชีพ น่าจะมีประสบการณ์พอที่จะเริ่มเป็นที่ปรึกษาระดับแรก ตัวเลขที่แสดงในตารางใช้เป็นแนวทางในการตั้งงบประมาณเท่านั้น ในการยื่นข้อเสนอด้านราคาของแต่ละโครงการบริษัทที่ปรึกษาจะต้องแสดงหลักฐานการเป็นพนักงานประจำทำงานเต็มเวลากับบริษัท หลักฐานอัตราเงินเดือน และหลักฐานอื่นๆตามแนวทางการใช้อัตราค่าตอบแทนการจัดแบ่งจำนวนปีของประสบการณ์ของที่ปรึกษาออกเป็นช่วงๆ เพื่อให้มีความยืดหยุ่น สำหรับผู้ที่มีความสามารถสูงและมีประสบการณ์ตรงในงานนั้นๆ แต่มีอายุการทำงานน้อยกว่า สามารถคิดอัตราค่าจ้างเท่ากันหรือมากกว่าคนที่มียุการทำงานมากกว่า ได้อัตราเงินเดือนพื้นฐานของสาขาอื่นๆ

นอกเหนือจาก ๕ กลุ่มวิชาชีพข้างต้น ให้เทียบเคียงจากอัตราเงินเดือนของบุคลากรจากงานที่มีลักษณะใกล้เคียงกันการพิจารณางบประมาณสำหรับการจ้างที่ปรึกษาไทย ให้เป็นไปตามประสบการณ์ของที่ปรึกษา โดยแบ่งเป็นอัตราค่าจ้างสำหรับ

- บุคลากรหลัก เช่น ผู้จัดการโครงการ/หัวหน้าโครงการ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน นักวิจัย เป็นต้น
- บุคลากรสนับสนุน เช่น ผู้ช่วยนักวิจัย เจ้าหน้าที่ภาคสนาม เป็นต้น

อัตราเงินเดือนพื้นฐานกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

ปริญญาตรี

ประสบการณ์	อัตราเงินเดือนพื้นฐาน (บาท/เดือน)
๕ - ๑๐	๓๖,๑๐๐ - ๕๕,๒๐๐
๑๑ - ๑๕	๖๐,๙๐๐ - ๘๑,๔๐๐
๑๖ - ๒๐	๘๔,๓๐๐ - ๑๐๕,๙๐๐
๒๑ - ๒๕	๑๑๐,๘๐๐ - ๑๓๓,๑๐๐
๒๖ - ๓๐	๑๔๑,๙๐๐ - ๑๗๒,๓๐๐
มากกว่า ๓๐ ปี	๑๘๐,๑๐๐

ปริญญาโท

ประสบการณ์	อัตราเงินเดือนพื้นฐาน (บาท/เดือน)
๕ - ๑๐	๔๑,๐๐๐ - ๖๑,๒๐๐
๑๑ - ๑๕	๖๗,๓๐๐ - ๘๘,๓๐๐
๑๖ - ๒๐	๙๑,๑๐๐ - ๑๑๒,๓๐๐
๒๑ - ๒๕	๑๑๖,๙๐๐ - ๑๓๘,๘๐๐
๒๖ - ๓๐	๑๔๖,๒๐๐ - ๑๗๔,๐๐๐
มากกว่า ๓๐ ปี	๑๘๑,๐๐๐

ปริญญาเอก

ประสบการณ์	อัตราเงินเดือนพื้นฐาน (บาท/เดือน)
๕ - ๑๐	๔๖,๕๐๐ - ๖๘,๐๐๐
๑๑ - ๑๕	๗๔,๔๐๐ - ๙๕,๘๐๐
๑๖ - ๒๐	๙๘,๔๐๐ - ๑๑๙,๐๐๐
๒๑ - ๒๕	๑๒๓,๔๐๐ - ๑๔๓,๖๐๐
๒๖ - ๓๐	๑๕๐,๖๐๐ - ๑๗๕,๘๐๐
มากกว่า ๓๐ ปี	๑๘๑,๙๐๐

อัตราค่าตอบแทนอื่นๆ

๑. กลุ่มบุคลากรสนับสนุน (ขึ้นอยู่กับลักษณะงานของแต่ละโครงการ) อัตราค่าจ้างต่อเดือน ๓๐,๐๐๐ - ๗๐,๐๐๐ บาท
๒. ค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พัก ที่ปรึกษาชาวต่างประเทศที่ไม่ได้มีถิ่นฐานในประเทศไทย มีสิทธิได้รับค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พัก โดยค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พักที่ปรึกษามี ๒ อัตรา คือ
 - อัตราระยะสั้น ซึ่งที่ปรึกษาต่างประเทศมาทำงานประเทศไม่เกิน ๑๘๐ วัน หรือ ๖ เดือน มีสิทธิได้รับค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พักไม่ควรเกิน ๖๐,๐๐๐ - ๙๐,๐๐๐ บาทต่อเดือน
 - อัตราระยะยาว หมายถึง ที่ปรึกษามาทำงานในประเทศตั้งแต่ ๖ เดือนขึ้นไป มีสิทธิได้รับค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พักไม่เกิน ๖๐,๐๐๐ บาทต่อเดือน ทั้งนี้อัตราดอกเบี้ยและที่พักที่กล่าวเป็นประเด็นหนึ่งในการเจรจาต่อรอง ระหว่างการเจรจาสัญญา เพื่อให้อยู่ในอัตราที่เหมาะสมค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พักนี้ที่ปรึกษาต่างประเทศมีสิทธิได้รับทุกวันรวมทั้งวันหยุดในช่วงเวลาปฏิบัติงานในประเทศไทย ดังนั้น จำนวนวันที่มีสิทธิได้รับเบี้ยเลี้ยงและค่าที่พักจึงมากกว่าจำนวนวันทำงาน นอกจากนี้ที่ปรึกษาต่างประเทศมีสิทธิได้รับเบี้ยเลี้ยงและค่าที่พักรวมทั้งค่าเดินทางในกรณีที่ปรึกษาเดินทางไปปฏิบัติงานนอกพื้นที่โครงการ (กรุงเทพมหานคร) เช่นเดียวกับที่ปรึกษาไทย
- สำหรับที่ปรึกษาคนไทยจะมีสิทธิได้ค่าเบี้ยเลี้ยงและที่พัก หากต้องไปปฏิบัติงานนอกกรุงเทพมหานครตามอัตราที่ที่ปรึกษาใช้ภายในองค์กร หรืออัตราเดียวกับทางราชการ
๓. ค่าเดินทางมาและไปจากกรุงเทพฯ ค่าเครื่องบินของที่ปรึกษาต่างประเทศสำหรับการเดินทางมาและไปจากกรุงเทพฯ จะเบิกได้ไม่เกินค่าเครื่องบินชั้นประหยัดเต็มราคา และต้องบินตรงไม่แวะพักที่ใด ทั้งนี้จำนวนเที่ยวบินจะขึ้นอยู่กับภาระงาน ที่เหมาะสม และการเบิกจ่ายรายการที่สามารถทำได้ในลักษณะเหมาจ่ายหรือเบิกจ่ายตามจ่ายจริงโดยกำหนดจำนวนเที่ยวบินและวงเงินไว้เป็นเพดานสูงสุด
๔. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาและไปจากกรุงเทพฯ ที่ปรึกษาชาวต่างประเทศควรได้รับค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาและไปจากกรุงเทพฯ โดยเหมาจ่ายทั้งนี้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายด้านการทำหนังสือเดินทาง การขอวีซ่า ค่าธรรมเนียมการใช้สนามบิน ค่าเดินทางไปกลับจากสนามบินสู่ที่พัก ค่าอาหารระหว่างการเดินทาง ค่าฉีดวัคซีน เป็นต้น ตัวเลขที่แน่นอนควรพิจารณาเป็นกรณีไป เช่น ที่ปรึกษาที่มาจากประเทศใกล้เคียงควรได้ค่าใช้จ่ายต่ำกว่าที่ปรึกษาที่มาจากประเทศไกล โดยปกติจะจ่ายให้ในลักษณะเหมาจ่ายคนละ ๕,๐๐๐-๑๐,๐๐๐ บาท
๕. ค่าเดินทางภายในประเทศ ค่าเดินทางจากโรงแรมหรือจากที่พักถึงที่ทำงานของที่ปรึกษาชาวต่างประเทศ รวมเหมาจ่ายอยู่ในค่าที่พักและเบี้ยเลี้ยง

ในกรณีที่ปรึกษาต้องไปทำงานในที่ห่างไกลหรือต่างจังหวัด ที่ปรึกษามีสิทธิได้รับค่าใช้จ่ายในการเดินทางหรือค่าพาหนะ วิธีที่สะดวกที่สุด คือ หน่วยงานที่ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาพาหนะ ให้ที่ปรึกษาสำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน

สำหรับที่ปรึกษาชาวไทยนั้น การเบิกค่ายานพาหนะควรอยู่ภายใต้หลักเกณฑ์เดียวกันกับที่ใช้กับที่ปรึกษาชาวต่างประเทศ

๖. ค่าวัสดุอุปกรณ์ ค่าวัสดุสิ้นเปลืองสำหรับสำนักงาน (Office Supplies) เช่น เครื่องเขียน Diskettes กระดาษ ฯลฯ ควรเป็นการเหม่าจ่าย ขึ้นกับจำนวนคน ปริมาณงาน และระยะเวลาทำงาน ซึ่งปกติจะจ่ายในอัตราเดือนละ ๑๐,๐๐๐-๒๐,๐๐๐ บาท หากหน่วยงานจัดหาให้ที่ปรึกษาได้จะสะดวกที่สุด หรือเบิกจ่ายตามจริงโดยการซื้อวัสดุสิ้นเปลืองในจำนวนมากเป็นครั้งคราว

ส่วนค่าอุปกรณ์ส่วนใหญ่ได้แก่ เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องใช้สำนักงาน ซึ่งหากที่ปรึกษาจะต้องซื้อหามาเพิ่มเติม เพื่อปฏิบัติงานที่หน่วยงานที่ว่าจ้างจะต้องเบิกจ่ายจริง และเมื่อเสร็จสิ้นงานแล้วจะต้องมอบให้แก่หน่วยงานที่ว่าจ้าง หากเป็นการทำงานที่ทำงานของที่ปรึกษา ค่าเสื่อมราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องใช้สำนักงานได้รวมอยู่ในค่าเสียหายของที่ปรึกษาแล้ว จึงไม่ควรคิดค่าใช้จ่าย แต่อย่างไรก็ดีหากเป็นรายการที่ที่ปรึกษาจำเป็นต้องเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงานก็สามารถทำได้โดยคิดเป็นค่าเช่าเหม่าจ่ายรายเดือน อัตราเดือนละไม่เกิน ๑๐,๐๐๐-๒๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ค่าเช่าและวัสดุที่กล่าวจะขึ้นกับจำนวนเครื่องมืออุปกรณ์และคอมพิวเตอร์ด้วย

๗. ค่าจัดทำรายงาน ค่าจัดทำรายงานส่วนใหญ่เป็นค่าถ่ายเอกสาร (หากไม่ต้องการรายงานจำนวนมาก ซึ่งต้องใช้เครื่องพิมพ์) จำนวนเงินจะขึ้นกับจำนวนรายงาน และจำนวนหน้าของรายงาน ทั้งนี้ค่ารายงานจะขึ้นกับประเภทและจำนวนรายงาน ซึ่งมีอัตราค่ารายงานดังนี้

- รายงานเบื้องต้น (Inception Report) ราคาเล่มละ ๒๐๐-๕๐๐ บาท
- รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) ราคาเล่มละ ๒๐๐-๖๐๐ บาท
- รายงานผลการศึกษาระยะกลาง (Interim Report) ราคาเล่มละ ๘๐๐-๒,๐๐๐ บาท
- ร่างรายงานฉบับสุดท้าย (Draft Final Report) ราคาเล่มละ ๑,๐๐๐-๒,๕๐๐ บาท
- รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report) ราคาเล่มละ ๑,๐๐๐-๓,๐๐๐ บาท

นอกจากนี้บางงานมีค่าพิมพ์แบบต่างๆ ด้วย

๘. ค่าถ่ายเอกสาร หน่วยงานควรจัดหาหรือให้ที่ปรึกษาใช้เครื่องถ่ายเอกสารได้สำหรับการถ่ายเอกสารในปริมาณไม่มากนักในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ใช่เป็นการทำรายงาน ทั้งนี้เมื่อเสร็จงานแล้วจะต้องมอบให้แก่หน่วยงานผู้ว่าจ้าง

๙. ค่าจ้างเลขานุการ โครงการย่อยส่วนใหญ่อาจจำเป็นต้องจ้างเลขานุการหนึ่งคน เพื่อสนับสนุนการทำงานของที่ปรึกษา เช่น การติดต่อนัดหมาย การช่วยถ่ายเอกสาร ฯลฯ อัตราค่าจ้างจะขึ้นกับคุณวุฒิและประสบการณ์โดยประมาณ ๒๕,๐๐๐-๓๕,๐๐๐ ต่อเดือน

๑๐. ค่าจัดสัมมนาหรือการประชุมเชิงปฏิบัติการ โครงการอาจมีการสัมมนาหรือการประชุมเชิงปฏิบัติ เพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายควรจัดในสถานที่ ของหน่วยงานหรือของหน่วยราชการอื่น ค่าใช้จ่ายจะขึ้นกับจำนวน ครั้งของการสัมมนา จำนวนคน การจัดเลี้ยง ค่าเช่าสถานที่และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ปกติจะจ่ายในลักษณะเหมาจ่าย ครั้งละ ๔๐๐ บาทต่อครั้ง

๑๑. ค่าแปลเอกสาร โครงการย่อยที่ต้องการให้มีการทำรายงานฉบับย่อเป็นภาษาไทย จำเป็นต้องตั้ง งบไว้เป็นค่าแปลเอกสารด้วย

๑๒. ค่าบริการวิชาการ/บริหารโครงการ ไม่เกิน ๑๑% ของค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นของโครงการ

**หมายเหตุ : ค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้นอนุโลมให้ใช้อัตราค่าใช้จ่ายที่กำหนดโดยกระทรวงการคลัง (ถ้ามี)

ขั้นตอนการคำนวณค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการ

จากหลักเกณฑ์ อัตราค่าใช้จ่าย และแนวทางพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปีของสำนักงาน งบประมาณ ประจำปี ๒๕๖๑ ได้กำหนดค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการจ้างที่ปรึกษาไว้ดังนี้

ค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการจะเป็นผลรวมของค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration) และค่าใช้จ่าย ตรง (Direct Cost) โดยมีขั้นตอนในการคำนวณราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการ ดังนี้

(๑) ขั้นตอนที่ ๑ เจ้าของโครงการจะต้องแจกแจงหรือกำหนดวัตถุประสงค์ และขอบเขตการดำเนินงาน

(๒) ขั้นตอนที่ ๒ กำหนดประเภทบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่จะเข้าดำเนินการโครงการ

(๓) ขั้นตอนที่ ๓ กำหนดวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ พร้อมกับประเมินระยะเวลาการทำงานของแต่ละคนที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ

(๔) ขั้นตอนที่ ๔ ให้นำอัตราเงินเดือนพื้นฐานของที่ปรึกษาแต่ละคน (Basic Salary) คูณกับตัวคูณ อัตราค่าตอบแทน (Mark-Up Factor) และคูณกับระยะเวลาการทำงาน จะได้ค่าจ้างที่ปรึกษาของแต่ละคน ผลรวมค่าจ้างที่ปรึกษาของทุกคนจะเป็นค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration) ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

$$\text{* ค่าตอบแทนบุคลากร (ต่อคน) = อัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) \times อัตราค่าตอบแทน (Mark-Up Factor) \times ระยะเวลาในการทำงาน}$$

* คณะรัฐมนตรีมีมติกำหนดให้ตัวคูณอัตราค่าตอบแทน (Mark-Up Factor) กำหนดไว้อยู่ระหว่าง ๑.๔๓๐ - ๒.๖๔๐ ขึ้นอยู่กับประเภทของที่ปรึกษาและหลักฐานประกอบตามมติคณะรัฐมนตรี

(๕) ขั้นตอนที่ ๕ ผลรวมค่าตอบแทนบุคลากรทั้งโครงการ กับค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost) หรือค่าใช้จ่าย ดำเนินการ จะได้ค่าที่จ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการ



อัตราค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา
ในการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี (เกณฑ์ สบง.)

มีผลเป็นอัตราตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ ๘ สิงหาคม 2556 ซึ่งคำนวณรวม Mark-Up Factor ไว้แล้ว

หน่วย : บาท/เดือน

รายการ	อัตราเงินเดือน* (คำนวณรวม Mark Up Factor แล้ว)					
	สถาบันของรัฐที่ให้บริการ งานที่ปรึกษา (Mark Up Factor 1.760)	ที่ปรึกษาไม่สังกัดงานประจำ ในบริษัทที่ปรึกษา (Mark Up Factor 1.430)	ที่ปรึกษาทำงานประจำเต็มเวลาในบริษัทที่ปรึกษา*			
			กรณีไม่มีหลักฐาน** (Mark-Up Factor 2.475)	กรณีมีหลักฐานเพียง 1 ชุด** (Mark-Up Factor 2.530)	กรณีมีหลักฐานเพียง ๒ ชุด** (Mark-Up Factor 2.535)	กรณีมีหลักฐาน ครบทั้ง 3 ชุด** (Mark-Up Factor 2.640)
1. การจ้างที่ปรึกษาไทย						
ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร						
1.1 บุคลากรหลัก						
(1) กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม						
ปริญญาตรี						
- ประสบการณ์ 5 - 10 ปี	41,200 - 55,400	33,500 - 45,000	57,900 - 78,000	59,200 - 79,700	60,500 - 81,400	61,800 - 83,200
- ประสบการณ์ 11 - 15 ปี	59,000 - 74,800	47,900 - 60,500	82,900 - 105,200	84,500 - 107,500	86,600 - 109,900	88,400 - 112,200
- ประสบการณ์ 16 - 20 ปี	79,400 - 100,700	64,500 - 81,800	111,600 - 141,600	114,100 - 144,700	116,600 - 147,900	119,100 - 151,000
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	104,800	86,800	150,200	153,600	156,000	160,200
ปริญญาโท						
- ประสบการณ์ 5 - 10 ปี	54,700 - 72,500	44,500 - 58,900	77,000 - 102,000	78,700 - 104,200	80,400 - 106,500	82,100 - 108,800
- ประสบการณ์ 11 - 15 ปี	76,700 - 95,900	62,300 - 77,900	107,900 - 134,900	110,300 - 137,900	112,700 - 140,900	115,100 - 143,900
- ประสบการณ์ 16 - 20 ปี	101,500 - 127,100	82,500 - 103,200	142,800 - 178,700	146,000 - 182,700	149,200 - 186,600	152,300 - 190,600
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	134,300	109,100	188,800	193,000	197,200	201,400
ปริญญาเอก						
- ประสบการณ์ 5 - 10 ปี	85,000 - 108,100	69,100 - 87,800	119,500 - 152,000	122,200 - 155,300	124,900 - 158,700	127,500 - 162,100
- ประสบการณ์ 11 - 15 ปี	113,300 - 137,500	92,100 - 111,700	159,400 - 193,300	162,900 - 197,600	166,500 - 201,900	170,000 - 206,200
- ประสบการณ์ 16 - 20 ปี	144,100 - 174,600	117,100 - 141,900	202,700 - 245,500	207,200 - 251,000	211,700 - 256,600	216,200 - 261,900
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	183,200	148,900	257,600	263,400	269,100	274,800
(2) กลุ่มวิชาชีพสถาปัตยกรรม						
ปริญญาตรี						
- ประสบการณ์ 5 - 10 ปี	43,100 - 57,700	35,000 - 46,900	60,600 - 81,200	62,300 - 83,000	63,300 - 84,800	64,700 - 86,600
- ประสบการณ์ 11 - 15 ปี	61,200 - 77,400	49,800 - 62,900	86,100 - 108,900	88,300 - 111,300	90,000 - 113,700	91,900 - 116,200
- ประสบการณ์ 16 - 20 ปี	82,000 - 103,700	66,600 - 84,200	115,300 - 145,800	117,900 - 149,000	120,500 - 152,300	123,000 - 155,500
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	109,800	89,200	154,400	157,900	161,200	164,700
(3) กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)						
ปริญญาตรี						
- ประสบการณ์ 5 - 10 ปี	63,500 - 97,200	51,600 - 78,900	89,300 - 136,600	91,300 - 139,700	93,300 - 142,700	95,300 - 145,700
- ประสบการณ์ 11 - 15 ปี	107,200 - 143,300	87,100 - 116,400	150,700 - 231,500	154,100 - 205,900	157,400 - 210,400	160,800 - 214,900
- ประสบการณ์ 16 - 20 ปี	143,400 - 186,400	120,500 - 151,400	203,600 - 242,100	213,300 - 267,900	217,900 - 273,800	222,600 - 279,600
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	195,000	158,400	274,200	280,900	286,400	292,500
ปริญญาโท						
- ประสบการณ์ 5 - 10 ปี	72,200 - 107,700	58,600 - 87,500	101,500 - 151,500	103,700 - 154,800	106,000 - 158,200	108,200 - 161,600
- ประสบการณ์ 11 - 15 ปี	118,400 - 155,400	96,200 - 126,300	166,600 - 218,500	170,300 - 223,400	174,000 - 228,300	177,700 - 233,100
- ประสบการณ์ 16 - 20 ปี	160,300 - 197,600	130,300 - 160,600	225,500 - 277,900	230,500 - 284,100	235,500 - 290,300	240,500 - 296,500
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	205,700	167,200	289,300	295,600	302,200	308,600
ปริญญาเอก						
- ประสบการณ์ 5 - 10 ปี	81,800 - 114,700	66,500 - 97,200	115,100 - 168,300	117,600 - 172,000	120,200 - 175,800	122,800 - 179,500
- ประสบการณ์ 11 - 15 ปี	130,900 - 168,600	106,600 - 137,000	184,100 - 237,100	188,200 - 242,400	192,300 - 247,600	196,400 - 252,900
- ประสบการณ์ 16 - 20 ปี	173,200 - 209,400	140,700 - 170,200	243,500 - 294,500	249,000 - 301,100	254,400 - 307,600	259,800 - 314,200
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	217,200	176,500	305,400	312,200	319,000	325,800



หน่วย : บาท/เดือน

รายการ	อัตราเงินเดือน* (คำนวณรวม Mark-Up Factor แล้ว)					
	สถาบันของรัฐที่ให้บริการ งานที่ปรึกษา (Mark-Up Factor 1.760)	ที่ปรึกษาไม่ได้ทำงานประจำ ในบริษัทที่ปรึกษา (Mark-Up Factor 1.430)	ที่ปรึกษาทำงานประจำเต็มเวลาในบริษัทที่ปรึกษา*			
			กรณีไม่มีหลักฐาน** (Mark-Up Factor 2.475)	กรณีมีหลักฐานเพียง 1 ข้อ** (Mark-Up Factor 2.530)	กรณีมีหลักฐานเพียง 2 ข้อ** (Mark-Up Factor 2.585)	กรณีมีหลักฐาน ครบทั้ง 3 ข้อ** (Mark-Up Factor 2.640)
(4) กลุ่มวิชาชีพการเงิน						
ปริญญาตรี						
- ประสบการณ์ 5 – 10 ปี	45,600 - 61,600	37,000 - 50,100	64,100 - 86,600	65,500 - 88,600	67,000 - 90,500	68,400 - 92,400
- ประสบการณ์ 11 – 15 ปี	65,300 - 82,500	53,100 - 67,100	91,800 - 116,100	93,900 - 118,700	95,900 - 121,200	97,900 - 123,800
- ประสบการณ์ 16 – 20 ปี	87,500 - 110,400	71,100 - 89,700	123,000 - 155,200	125,700 - 158,600	128,500 - 162,100	131,200 - 165,500
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	117,000	95,100	164,600	168,200	171,900	175,600
ปริญญาโท						
- ประสบการณ์ 5 – 10 ปี	75,300 - 143,600	61,200 - 116,700	105,900 - 202,000	108,300 - 206,400	110,600 - 210,900	113,000 - 215,400
- ประสบการณ์ 11 – 15 ปี	163,500 - 281,600	132,800 - 228,800	229,900 - 396,000	235,000 - 404,800	240,100 - 413,600	245,300 - 422,400
- ประสบการณ์ 16 – 20 ปี	299,200 - 392,500	243,100 - 318,900	420,800 - 551,900	430,100 - 564,200	439,500 - 576,500	448,800 - 588,700
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	415,500	337,600	584,300	597,300	610,300	623,300
ปริญญาเอก						
- ประสบการณ์ 5 – 10 ปี	109,800 - 219,500	89,200 - 178,300	154,400 - 308,600	157,900 - 315,500	161,300 - 322,300	164,700 - 329,200
- ประสบการณ์ 11 – 15 ปี	242,900 - 361,300	197,300 - 293,600	341,600 - 508,100	349,100 - 519,400	356,700 - 530,700	364,300 - 542,000
- ประสบการณ์ 16 – 20 ปี	380,900 - 459,400	309,500 - 373,200	535,600 - 646,000	547,500 - 660,300	559,400 - 674,700	571,300 - 689,000
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	481,500	391,200	677,200	692,200	707,300	722,300
(5) กลุ่มวิทย์ (ภาคเอกชน)						
ปริญญาตรี						
- ประสบการณ์ 5 – 10 ปี	42,200 - 59,500	34,300 - 48,300	59,400 - 83,700	60,700 - 85,500	62,000 - 87,400	63,400 - 89,200
- ประสบการณ์ 11 – 15 ปี	67,400 - 85,900	54,800 - 69,800	94,800 - 120,800	96,900 - 123,500	99,000 - 126,100	101,100 - 128,800
- ประสบการณ์ 16 – 20 ปี	91,200 - 115,300	74,100 - 93,700	128,200 - 162,100	131,100 - 165,700	133,900 - 169,300	136,800 - 172,900
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	121,300	98,500	170,500	174,300	178,100	181,900
ปริญญาโท						
- ประสบการณ์ 5 – 10 ปี	55,100 - 71,600	44,800 - 58,200	77,500 - 100,700	79,200 - 103,000	80,900 - 105,200	82,600 - 107,400
- ประสบการณ์ 11 – 15 ปี	79,900 - 100,300	64,900 - 81,500	112,400 - 141,100	114,900 - 144,200	117,400 - 147,300	119,900 - 150,500
- ประสบการณ์ 16 – 20 ปี	107,700 - 131,800	87,500 - 107,100	151,500 - 185,400	154,800 - 189,500	158,200 - 193,600	161,600 - 197,700
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	139,700	113,500	196,500	200,900	205,200	209,600
ปริญญาเอก						
- ประสบการณ์ 5 – 10 ปี	82,200 - 109,100	66,800 - 88,700	115,600 - 153,500	118,200 - 156,900	120,700 - 160,300	123,300 - 163,700
- ประสบการณ์ 11 – 15 ปี	116,500 - 142,000	94,700 - 115,400	163,800 - 199,700	167,500 - 204,200	171,100 - 208,600	174,800 - 213,000
- ประสบการณ์ 16 – 20 ปี	150,800 - 180,000	122,600 - 146,300	212,100 - 253,200	216,800 - 258,800	221,500 - 264,400	226,200 - 270,100
- ประสบการณ์เกิน 20 ปี	187,400	152,300	263,600	269,400	275,300	281,200

หมายเหตุ :

* อัตรานี้เป็นอัตราตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ 6 สิงหาคม 2556 ซึ่งคำนวณรวม Mark-Up Factor ไว้แล้ว

** หลักฐานประกอบการพิจารณาคำนวณอัตราเงินเดือนตามตัวคูณค่าตอบแทน ประกอบด้วย

- 1) ใบรับรองระบบคุณภาพที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล เพื่อเป็นการแสดงว่าบริษัทมีการพัฒนาระบบคุณภาพอย่างต่อเนื่อง เช่น ระบบ ISO เป็นต้น
- 2) มีหลักฐานการมีซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมายสำหรับพนักงานไปใช้งานอย่างน้อยร้อยละ 30 ของพนักงานทั้งบริษัท
- 3) มีใบรับรองการประกันวิชาชีพ (Professional Indemnity Insurance) ของบริษัทในมูลค่าไม่ต่ำกว่า 30 ล้านบาท ในปีที่ยื่นข้อเสนอ

- รายละเอียดเพิ่มเติมดูได้จาก หนังสือกระทรวงการคลัง ที่ กค 0907/12725 เรื่อง หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา ลงวันที่ 2 สิงหาคม 2556 ในภาคผนวก



ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมการจัดหางานได้แปลงอัตราการจ้างที่ปรึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) จากอัตราค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษาในการพิจารณางบประมาณรายจ่าย ประจำปี (เกณฑ์ สบณ.) ซึ่งเป็นอัตราตามมติคณะรัฐมนตรี วันที่ ๖ สิงหาคม ๒๕๕๖ โดยได้แบ่งประสบการณ์ ให้ละเอียดมากขึ้นตามรายปีเพื่อให้ง่ายต่อการร่างของเขตงาน (TOR)

อัตราค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา
ในการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี
กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

หน่วย บาท / เดือน

รายการ	อัตราเงินเดือน * (คำนวณรวม Mark Up Factor แล้ว)					
	สถาบันของรัฐที่ให้บริการ งานที่ปรึกษา (Mark-Up Factor 1.760)	ที่ปรึกษาไม่ได้ทำงานประจำ ในบริษัทที่ปรึกษา (Mark-Up Factor 1.430)	ที่ปรึกษาทำงานประจำเต็มเวลาในบริษัทที่ปรึกษา*			
			กรณีมีหลักฐาน ** (Mark-Up Factor 2.475)	กรณีมีหลักฐานเพียง 1 ข้อ ** (Mark-Up Factor 2.530)	กรณีมีหลักฐานเพียง 2 ข้อ ** (Mark-Up Factor 2.585)	กรณีมีหลักฐานครบทั้ง 3 ข้อ **(Mark-Up Factor 2.640)
ปริญญาตรี						
ประสบการณ์ 5 ปี	63500	51600	89300	91300	93300	95300
ประสบการณ์ 6 ปี	70240	57060	98760	100980	103180	105380
ประสบการณ์ 7 ปี	76980	62520	108220	110660	113060	115460
ประสบการณ์ 8 ปี	83720	67980	117680	120340	122940	125540
ประสบการณ์ 9 ปี	90460	73440	127140	130020	132820	135620
ประสบการณ์ 10 ปี	97200	78900	136600	139700	142700	145700
ประสบการณ์ 11 ปี	107200	87100	150700	154100	157400	160800
ประสบการณ์ 12 ปี	116225	94425	163400	167050	170650	174325
ประสบการณ์ 13 ปี	125250	101750	176100	180000	183900	187850
ประสบการณ์ 14 ปี	134275	109075	188800	192950	197150	201375
ประสบการณ์ 15 ปี	143300	116400	201500	205900	210400	214900
ประสบการณ์ 16 ปี	148400	120500	208600	213300	217900	222600
ประสบการณ์ 17 ปี	157900	128225	221975	226950	231875	236850
ประสบการณ์ 18 ปี	167400	135950	235350	240600	245850	251100
ประสบการณ์ 19 ปี	176900	143675	248725	254250	259825	265350
ประสบการณ์ 20 ปี	186400	151400	262100	267900	273800	279600
ประสบการณ์เกิน 20 ปี	195000	158400	274200	280300	286400	292500
ปริญญาโท						
ประสบการณ์ 5 ปี	72200	58600	101500	103700	106000	108200
ประสบการณ์ 6 ปี	79300	64380	111500	113920	116440	118880
ประสบการณ์ 7 ปี	86400	70160	121500	124140	126880	129560
ประสบการณ์ 8 ปี	93500	75940	131500	134360	137320	140240
ประสบการณ์ 9 ปี	100600	81720	141500	144580	147760	150920
ประสบการณ์ 10 ปี	107700	87500	151500	154800	158200	161600



อัตราค่าใช้จ่ายการจ้างที่ปรึกษา
ในการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี
กลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

หน่วยบาท / เดือน

รายการ	อัตราเงินเดือน * (คำนวณรวม Mark Up Factor แล้ว)					
	สถาบันของรัฐที่ให้บริการ งานที่ปรึกษา (Mark-Up Factor 1.760)	ที่ปรึกษาไม่ดำเนินงานประจำ ในบริษัทที่ปรึกษา (Mark-Up Factor 1.430)	ที่ปรึกษากำหนดระยะเวลาในบริษัทที่ปรึกษา*			
			กรณีมีหลักฐาน ** (Mark-Up Factor 2.475)	กรณีมีหลักฐานเพียง 1 ข้อ ** (Mark-Up Factor 2.530)	กรณีมีหลักฐานเพียง 2 ข้อ ** (Mark-Up Factor 2.585)	กรณีมีหลักฐานครบทั้ง 3 ข้อ **(Mark-Up Factor 2.640)
ประสบการณ์ 11 ปี	118400	96200	166600	170300	174000	177700
ประสบการณ์ 12 ปี	127650	103725	179575	183575	187575	191550
ประสบการณ์ 13 ปี	136900	111250	192550	196850	201150	205400
ประสบการณ์ 14 ปี	146150	118775	205525	210125	214725	219250
ประสบการณ์ 15 ปี	155400	126300	218500	223400	228300	233100
ประสบการณ์ 16 ปี	160300	130300	225500	230500	235500	240500
ประสบการณ์ 17 ปี	169625	137875	238600	243900	249200	254500
ประสบการณ์ 18 ปี	178950	145450	251700	257300	262900	268500
ประสบการณ์ 19 ปี	188275	153025	264800	270700	276600	282500
ประสบการณ์ 20 ปี	197600	160600	277900	284100	290300	296500
ประสบการณ์เกิน 20 ปี	205700	167200	289300	295800	302200	308600
ปริญญาเอก						
ประสบการณ์ 5 ปี	81800	66500	115100	117600	120200	122800
ประสบการณ์ 6 ปี	89380	72640	125740	128480	131320	134140
ประสบการณ์ 7 ปี	96960	78780	136380	139360	142440	145480
ประสบการณ์ 8 ปี	104540	84920	147020	150240	153560	156820
ประสบการณ์ 9 ปี	112120	91060	157660	161120	164680	168160
ประสบการณ์ 10 ปี	119700	97200	168300	172000	175800	179500
ประสบการณ์ 11 ปี	130900	106400	184100	188200	192300	196400
ประสบการณ์ 12 ปี	140325	114050	197350	201750	206125	210525
ประสบการณ์ 13 ปี	149750	121700	210600	215300	219950	224650
ประสบการณ์ 14 ปี	159175	129350	223850	228850	233775	238775
ประสบการณ์ 15 ปี	168600	137000	237100	242400	247600	252900
ประสบการณ์ 16 ปี	173200	140700	243500	249000	254400	259800
ประสบการณ์ 17 ปี	182250	148075	256250	262025	267700	273400
ประสบการณ์ 18 ปี	191300	155450	269000	275050	281000	287000
ประสบการณ์ 19 ปี	200350	162825	281750	288075	294300	300600
ประสบการณ์ 20 ปี	209400	170200	294500	301100	307600	314200
ประสบการณ์เกิน 20 ปี	217200	176500	305400	312200	319000	325800

บทที่ ๒ แนวทางการคิดค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการ หรือ ราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา

แนวทางการคิดค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการ หรือ ราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา

การคิดค่าจ้างที่ปรึกษาเพื่อดำเนินโครงการประกอบด้วยค่าใช้จ่าย ๒ ส่วน คือ

๑. ค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration)
๒. ค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost)

ค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration)

ค่าตอบแทนบุคลากรของที่ปรึกษาในการให้บริการเพื่อดำเนินการโครงการ

๑. โดยทั่วไปจะใช้บุคลากรระดับผู้เชี่ยวชาญ (Key Professional Staff) หลากหลายสาขา ขึ้นอยู่กับขนาดและความยากง่ายของโครงการ ในการเสนอโครงการต้องเสนอชื่อผู้เชี่ยวชาญ (Key Professional Staff) ทุกคน

๒. ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะใช้เวลาในการทำงานในโครงการแตกต่างกันไปแล้วแต่เนื้องานและปริมาณงานที่แต่ละคนรับผิดชอบ ซึ่งจะต้องประมาณการเป็นจำนวนคน-เดือน (Man-Month) จำนวนคน-วัน (Man-Day) หรือจำนวนคน-ชั่วโมง (Man-Hour) ของแต่ละคนที่จะใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมายให้แล้วเสร็จ

๓. ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะมีอัตราค่าตอบแทนต่อเดือน (Billing Rate หรือ Man-Month Rate) เฉพาะของตน ซึ่งอัตราค่าตอบแทนนี้ได้จากอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) คูณด้วยตัวคูณอัตราค่าตอบแทน (Mark Up Factor)

๔. ค่าบริการของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนในงาน โครงการ คือ จำนวนเวลาทำงานคิดเป็นจำนวนคนเดือน (Man-Month) คูณด้วยอัตราค่าตอบแทนต่อเดือน (Billing Rate) ค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการจะเป็นผลรวมของค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration) กับค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

ค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost)

คือ ค่าใช้จ่ายนอกเหนือจากค่าใช้จ่ายบุคลากร ที่เกิดขึ้นในการดำเนินโครงการ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

ค่าเช่าสำนักงาน	ค่าน้ำค่าไฟ
ค่าติดต่อสื่อสาร	ค่าวัสดุสิ้นเปลือง
ค่าเดินทาง	ค่าที่พักและเบี้ยเลี้ยง
ค่าสำรวจสภาพภูมิประเทศ	ค่าเจาะสำรวจดิน
ค่าจัดทำรายงาน	ค่าจัดทำแบบ
ค่าจัดทำเอกสารประกวดราคา	ค่าจัดประชุมสัมมนา

ฯลฯ

ค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการจะเป็นผลรวมของค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration) กับค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑

เจ้าของโครงการจะต้องแจกแจงหรือกำหนดว่าต้องการจ้างที่ปรึกษาเพื่อทำงานอะไร ซึ่งหมายถึงการกำหนดวัตถุประสงค์และขอบเขตการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ ๒

กำหนดประเภทบุคลากรหรือผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ที่จะเข้าดำเนินการโครงการ ถ้าเจ้าของโครงการมีประสบการณ์ในงานนั้นๆ ก็จะสามารถจัดทำด้วยตัวเองได้ถ้าไม่มีประสบการณ์แนะนำให้ติดต่อบุคลากรของภาครัฐที่มีประสบการณ์ในงานประเภทนั้นก่อน ถ้าไม่สามารถหาได้แนะนำให้ติดต่อสมาคมวิชาชีพด้านนั้นๆ

ขั้นตอนที่ ๓

หลังจากสามารถกำหนดได้ว่ามีผู้เชี่ยวชาญด้านไหนบ้างที่จำเป็นในการดำเนินโครงการ ให้กำหนดวุฒิการศึกษาและประสบการณ์ของแต่ละตำแหน่ง ซึ่งจะขึ้นอยู่กับความยากง่ายของโครงการ พร้อมกับประเมินระยะเวลาการทำงานของแต่ละคนที่จะใช้ในการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนที่ ๔

เมื่อได้กำหนดตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ตามวุฒิการศึกษา และประสบการณ์พร้อมทั้งระยะเวลาการทำงานของแต่ละคนแล้ว ให้ใส่อัตราค่าจ้างที่ปรึกษาต่อเดือน (Man-month Rate) ของแต่ละคน โดยดูจาก ตารางผลการสำรวจอัตราเงินเดือนพื้นฐาน (Basic Salary) และตัวคูณอัตราค่าตอบแทน (Mark Up Factor) เมื่อเอาอัตราค่าจ้างต่อเดือนคูณกับ ระยะเวลาการทำงานของแต่ละคน จะได้ค่าจ้างที่ปรึกษาของแต่ละคน ผลรวมค่าจ้างที่ปรึกษาของทุกคนจะเป็นค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration) ที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

ขั้นตอนที่ ๕

ในการดำเนินโครงการยังมีค่าใช้จ่ายอีกส่วนหนึ่ง คือ ค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost) ที่จะเกิดขึ้นดังได้กล่าวแล้ว เมื่อรวมค่าตอบแทนบุคลากร (Remuneration) กับค่าใช้จ่ายตรง (Direct Cost) ก็จะเป็นค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการ

การกำหนดสัดส่วนค่าตอบแทนบุคลากรต่อค่าใช้จ่ายตรง จะขึ้นอยู่กับลักษณะงาน เพื่อเป็นแนวทางโดยทั่วไป ลักษณะงานจ้างที่ปรึกษามีดังนี้ (ตัวอย่างงานทางด้านวิศวกรรม)

- งานศึกษาวางแผนหลัก (Master Plan)
- งานศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study)
- งานออกแบบรายละเอียด (Detailed Design)
- งานควบคุมการก่อสร้าง (Construction Supervision) และบริหารการก่อสร้าง (Project Management)

สัดส่วนค่าตอบแทนบุคลากร : ค่าใช้จ่ายตรง ตามแนวทางการกำหนดสัดส่วนค่าตอบแทนบุคลากรต่อค่าใช้จ่ายตรงโดยประมาณ

ข้อกำหนดของการเลือกบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบของกระทรวงแรงงาน

รายชื่อตำแหน่งบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

๑. ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)
๒. นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)
๓. นักวิเคราะห์ข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ
๔. นักบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Administrator)
๕. นักบริหารจัดการข้อมูลขนาดใหญ่
๖. นักสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์
๗. นักออกแบบระบบ (Designer)
๘. นักพัฒนาระบบ/โปรแกรมเมอร์ (Developer/Programmer)
๙. วิศวกรระบบ (Software Engineer)
๑๐. นักตรวจสอบคุณภาพโครงการ (Quality Assurance)
๑๑. นักทดสอบระบบ (IT Tester)



ตัวอย่างการคิดค่าจ้างที่ปรึกษาทั้งโครงการในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ



ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	วุฒิการศึกษา(ขั้นต่ำ)	คุณสมบัติ
๑	ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)	๑	ปริญญาโท ด้านคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท - มีประสบการณ์ทำงานด้านการบริหารจัดการโครงการไม่น้อยกว่า 12 ปี - มีประสบการณ์เป็นผู้จัดการโครงการพัฒนาและติดตั้งระบบสารสนเทศ ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า ๓ โครงการ ภายใน ๕ ปีนับถึงวันที่ยื่นซอง
๒	ที่ปรึกษาด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Consultant)	๑	ปริญญาโท ด้านคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท - มีประสบการณ์ทำงานออกแบบซอฟต์แวร์ ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี - มีประสบการณ์ด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนไม่น้อยกว่า ๑ โครงการ ภายใน ๕ ปีนับถึงวันที่ยื่นซอง
๓	นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)	๔	ปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี - มีประสบการณ์ด้านวิเคราะห์ ออกแบบระบบสารสนเทศอย่างน้อย 5 ปี - มีประสบการณ์ในการวิเคราะห์ ออกแบบระบบสารสนเทศ ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า ๓ โครงการ นับถึงวันที่ยื่นซอง
๔	ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล (Database Design Consultant)	๒	ปริญญาโท ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท - มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลและคลังข้อมูลอย่างน้อย 8 ปี - มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลและคลังข้อมูล ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า ๓ โครงการ ภายใน ๕ ปีนับถึงวันที่ยื่นซอง



ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	วุฒิการศึกษา(ขั้นต่ำ)	คุณสมบัติ
๕	นักวิทยาศาสตร์ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล (Senior Data Scientist)	๒	ปริญญาโทด้านวิทยาศาสตร์ ข้อมูล ด้านคอมพิวเตอร์ ด้านสถิติหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none">- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท- มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล หรือการทำปัญหาประดิษฐ์ อย่างน้อย 8 ปี- มีประสบการณ์ด้านฐานข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ไม่น้อยกว่า ๑ โครงการนับถึงวันที่ยื่นซอง
๖	วิศวกรระบบ (Software Engineer)	2	ปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none">- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี- มีประสบการณ์ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 5 ปี- มีประสบการณ์ด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงาน เอกชน ไม่น้อยกว่า ๑ โครงการ นับถึงวันที่ยื่นซอง
๗	โปรแกรมเมอร์ (Developer or Programmer)	๒	ปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none">- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี- มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบ อย่างน้อย 5 ปี- มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบ ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงาน เอกชน ๑ โครงการ นับถึงวันที่ยื่นซอง
๘	นักทดสอบระบบ (IT Tester)	๔	ปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none">- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี- มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี- มีประสบการณ์ด้านทดสอบระบบ ไม่น้อยกว่า ๑ โครงการ นับถึงวันที่ยื่นซอง

ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	วุฒิการศึกษา(ขั้นต่ำ)	คุณสมบัติ
๙	นักตรวจสอบคุณภาพโครงการ (Quality Assurance)	2	ปริญญาตรี ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี - มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาการตรวจสอบระบบให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชน อย่างน้อย 5 ปี
๑๐	นักออกแบบระบบ (Web Designer)	๒	ปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย กราฟฟิก ดีไซน์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี - มีประสบการณ์ด้านการออกแบบเว็บไซต์ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชน อย่างน้อย 5 ปี
๑๑	Mobile Application Designer	๑	ปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย กราฟฟิก ดีไซน์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี - มีประสบการณ์ด้านการออกแบบกราฟฟิกของ Mobile ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชน อย่างน้อย 5 ปี
๑๒	Mobile Application Developer	๒	ปริญญาตรี ด้านคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี - มีประสบการณ์ด้านการพัฒนาระบบ Mobile Application Application ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชน อย่างน้อย 5 ปี
๑๓	นักสร้างคอนเทนต์ (Content Creator)	๑	ปริญญาตรี ด้านการตลาดออนไลน์ ด้านคอมพิวเตอร์หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี - มีประสบการณ์ด้านการสร้างคอนเทนต์ให้กับหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชน อย่างน้อย 5 ปี
๑๔	เลขานุการโครงการ	๑	ปริญญาตรี สาขาที่เกี่ยวข้อง	- สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี - มีประสบการณ์ด้านเลขานุการโครงการ อย่างน้อย 3 ปี

บทที่ ๓ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำโครงการ IT

คณะกรรมการ (Steering Committee)



- คณะกรรมการร่าง TOR ทำหน้าที่ร่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง ซึ่งจะเป็นรายละเอียด ที่ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จะให้ผู้รับจ้างต้องจัดทำและส่งมอบสิ่งใดบ้าง
- คณะกรรมการพิจารณาจัดซื้อจัดจ้าง ทำหน้าที่พิจารณาเปรียบเทียบราคา และเอกสารให้มีความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่กรรมการร่าง TOR กำหนดไว้ในคุณสมบัติผู้รับจ้างแต่ละบริษัท
- คณะกรรมการตรวจรับ ทำหน้าที่ตรวจรับระบบให้ถูกต้องครบถ้วนตามรายละเอียดที่คณะกรรมการร่าง TOR ทำไว้ตามเวลาที่กำหนด

ผู้บริหารโครงการ (Project Manager)

ผู้ที่ทำหน้าที่บริหารโครงการและงานต่างๆในโครงการ คิด วางแผน กำหนดงาน ในโครงการให้ชัดเจน และควบคุมให้ดำเนินไปตามเป้าหมาย เสร็จตรงตามเวลา ภายใต้ข้อกำหนดและขอบเขต ที่เหมาะสม ผู้จัดการโครงการคือบุคคลากรที่ควรอยู่ตั้งแต่ต้นจนจบโครงการ

บทบาทของผู้บริหารโครงการ

- กำหนดขอบเขตโครงการ
- กำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ผู้ตัดสินใจและวิธีดำเนินการ
- วิเคราะห์รายละเอียดงาน
- ประมาณเวลาที่ใช้ในการทำโครงการ
- วางแผนผังการบริหารโครงการเริ่มแรก
- กำหนดทรัพยากร และงบประมาณที่ใช้ในการทำโครงการ
- ประเมินความต้องการของโครงการ
- ระบุและประเมินความเสี่ยงของโครงการ
- เตรียมแผนฉุกเฉิน
- กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมภายในโครงการ
- กำหนดและตามรายการหลักไมล์ (milestone list)
- มีส่วนร่วมในขั้นตอนการทบทวน
- บริหารกระบวนการควบคุมการเปลี่ยนแปลง
- รายงานสถานะภาพโครงการ



นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)

นักวิเคราะห์ระบบ คือผู้ที่ทำหน้าที่ศึกษาปัญหาและความต้องการขององค์กรในการกำหนดบุคคล ข้อมูล การประมวลผล การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ทั้งการจัดทำเป็นข้อสรุป แนวทางในการแก้ไข ปัญหา และดำเนินการแก้ไขปัญหา โดยการปรับปรุงหรือพัฒนาระบบใหม่ เพื่อสามารถ พัฒนาระบบธุรกิจไปสู่ความสำเร็จได้

บทบาทของนักวิเคราะห์ระบบ

- ดำเนินการสัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลที่สำคัญต่อการพัฒนาระบบงาน
- ออกแบบลักษณะการติดต่อระหว่างผู้ใช้ระบบกับระบบงานคอมพิวเตอร์ (USERS) กับโปรแกรมเมอร์ (PROGRAMMERS)
- วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมต่างๆ ของเทคโนโลยี การปฏิบัติการ และฐานทางเศรษฐกิจ
- วางแผนงานต่างๆ เพื่อให้ระบบได้พัฒนาขึ้นใหม่ให้นำมาใช้แทนระบบเดิมโดยให้มีความยุ่งยากน้อยที่สุด (CONVERSION PLANS)
- ให้คำแนะนำทางด้านการเขียนโปรแกรมเพื่อให้ระบบดำเนินไปได้ตามเป้าหมาย
- พัฒนาระบบงานโดยใช้เทคโนโลยีปัจจุบันเพื่อปัญหาให้แก่องค์กร
- ออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย และการควบคุมระบบ
- จัดทำเอกสารและวิเคราะห์ระบบงานธุรกิจในปัจจุบัน
- ทบทวนและยื่นข้อเสนอของระบบงานเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- ออกแบบและตรวจสอบความถูกต้องของระบบงาน
- ออกแบบหรือฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบ
- ออกแบบวิธีการเก็บข้อมูลและเทคนิค



โปรแกรมเมอร์ Programmer หรือ Mobile Application Developer

นักเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ที่สามารถที่จะพัฒนา สร้างและแก้ไขปัญหาและยังรวมไปถึง การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นเพื่อที่จะได้โปรแกรมหรือว่า Application ที่จะใช้งานบนอุปกรณ์ เทคโนโลยี ในปัจจุบันนี้ซึ่งจะทำงานผ่านการเขียน Code ด้วยภาษาเฉพาะที่เรียกกันในวงการ ภาษาคอมพิวเตอร์

โปรแกรมเมอร์ แบ่งเป็น ๓ ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

- System Programmer บุคลากรคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เขียนโปรแกรม เฉพาะโปรแกรมระบบ (systems program) หรือที่เรียกกันว่า DevOps เช่น ระบบปฏิบัติการ (OS) ตัวแปลชุดคำสั่ง (compiler) ชุดคำสั่งอรรถประโยชน์ (utility) เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์ เครื่องแม่ข่าย (Server) หรือระบบคลาวด์ (Cloud) ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
- Web Programmer บุคลากรคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมระบบต่างๆภายในเว็บไซต์ ภาษาที่ใช้เขียนก็จะแตกต่างกันออกไป เช่น PHP Java .NET เป็นต้น พร้อมทั้งการออกแบบฐานข้อมูล
- Application Programmer บุคลากรคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้นอกเหนือจากการพัฒนาเว็บไซต์ ได้แก่ พัฒนาระบบมือถือ (Mobile Application) เป็นต้น นอกจากนี้ จะเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่แล้วยังต้องคอยปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมเก่า ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ที่มักจะมีเรื่องเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาด้วย



นักออกแบบกราฟฟิก UX และ UI

Web Designer หรือ Mobile Application Designer

นักออกแบบ Web Designer หรือ Mobile Application Designer ต่างก็ทำหน้าที่วางแนวทางการละเอียดขั้นตอน และวิธีการทำงานระบบเพื่อให้สามารถทำงานได้ตามข้อกำหนด รวมถึงการออกแบบวิธีประสานงานระหว่างคนกับระบบ ออกแบบหน้าจอแนวทงนำเสนอข้อมูลที่เป็นรูป เสียง บทความ ภาพเคลื่อนไหว รวมถึงรายงานที่ใช้นำเสนอผู้บริหาร ฯลฯ โดยการออกแบบ UX ให้ความสำคัญกับอารมณ์และความรู้สึกของผู้ใช้ และ UI ให้ความสำคัญกับความสวยงามการติดต่อกับผู้ใช้ ซึ่งการออกแบบ UX/UI ที่ดีจะทำให้ระบบใช้งานง่าย มีความสวยงาม ทันสมัย และมีความน่าเชื่อถือมากขึ้น



Web Design แตกต่างกับ Mobile Application Designer ในส่วนของขนาดหน้าจอซึ่ง การออกแบบหน้าจอ Mobile ต้องพอดีกับหน้าจอที่มีความแตกต่างกัน หากทำเป็นลักษณะ Responsive จะช่วยให้การกำหนดขนาดหน้าจอมีความยืดหยุ่นมากขึ้น นอกจากการออกแบบสัดส่วนของหน้าจอแล้ว การออกแบบ UX ของ Mobile Application ต้องคำนึงถึงฟีเจอร์ต่างๆเพิ่มมากขึ้น เช่น เสียง การสั่นสะเทือน เซ็นเซอร์ กล้อง และการเชื่อมโยงกับ GPS เป็นต้น

นักทดสอบระบบ (IT Tester Or Software Tester)

Software Tester ทำหน้าที่ประเมินและปรับปรุงคุณภาพซอฟต์แวร์ขององค์กร เพื่อค้นหาข้อผิดพลาดหรือข้อบกพร่องของซอฟต์แวร์ให้ปรากฏออกมาเพื่อหาแนวทางอุดช่องโหว่ของปัญหาที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นได้ภาพรวมทั่วไปหน้าที่ของ software tester จะมีดังต่อไปนี้

- วิเคราะห์ความต้องการในการทดสอบคุณภาพของระบบ
- วางแผนสำหรับการทดสอบเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้
- ออกแบบวิธีการทดสอบที่เหมาะสม ทั้ง Test Case, Test Scenario
- สร้างและจัดเตรียมสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในการทดสอบ เช่น Test Data และ Test Environment
- ลงมือทดสอบพร้อมกับบันทึกปัญหาที่เจอ

นักตรวจสอบคุณภาพโครงการ (Quality Assurance Engineer)

นักทดสอบคุณภาพโครงการพัฒนาระบบ ทำหน้าที่วัดคุณภาพของซอฟต์แวร์ที่ได้ทำการผลิตให้มีมาตรฐานการผลิตตรงตามหลักสากล โดยกรมการจัดหางานใช้เกณฑ์ CMMI Level ๓ ขึ้นไปในการวัดคุณภาพซอฟต์แวร์ โดยคุณภาพของซอฟต์แวร์มีลักษณะดังนี้

คุณภาพของซอฟต์แวร์ (Software Quality)

- คุณลักษณะของซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือขอบเขต และสามารถใช้งานได้ตรงความต้องการที่ตกลงกัน
- การที่ซอฟต์แวร์มีคุณลักษณะถูกต้อง เชื่อถือได้ใช้งานง่าย บำรุงรักษาง่าย เปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ ประยุกต์กับงานอื่น ๆ ได้
- คุณภาพด้านการใช้งาน หรือ Usability ต้องทำให้ software ที่สร้างขึ้นมานั้นง่ายที่จะเรียนรู้เพื่อใช้งาน
- คุณภาพด้านประสิทธิภาพ หรือ Efficiency ใช้ทรัพยากร (Resources) ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- คุณภาพด้านความทนทาน หรือ Reliability มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ไม่เกิด Error บ่อยๆ หรือหากเกิดข้อผิดพลาดขึ้นก็ต้องแก้ไขโดยง่าย
- คุณภาพด้านการบำรุงรักษา หรือ Maintainability สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นได้ และมีความยืดหยุ่นที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไข
- คุณภาพด้านการนำมาใช้ใหม่ หรือ Reusability สามารถนำไปติดตั้งที่ระบบอื่นหรือสภาพแวดล้อมอื่นได้ง่าย



วิศวกรระบบ (System Engineer)

System engineer คือ คนที่ต้องมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องแม่ข่าย (Server) ระบบ Cloud Computing ระบบเครือข่าย (Network) รวมถึงการตั้งค่าความปลอดภัย (Security) ของระบบ ระบบอีเมลไปจนถึงการกำหนดพาสเวิร์ดและสิทธิ์การเข้าถึงเพื่อการใช้งาน มีหน้าที่หลักโดยตรงที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาระบบให้สามารถใช้งานได้ตามปกติตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมง เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงเครื่องแม่ข่ายได้โดยไม่ติดขัด

System engineer คือตำแหน่งที่ไม่จำเป็นต้องเรียนจบคณะวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering) มาเท่านั้น แต่อาจจะเป็นคนที่เรียนจบทางด้านคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และเขียน Code สำหรับเครื่องแม่ข่าย (Server) เครือข่าย (Network) หรือเป็นการเรียนเฉพาะทางในสาขา Network Engineering and Security ที่เจาะลึกเป็นพิเศษเกี่ยวกับระบบ Internet Server การออกแบบเครือข่าย การตั้งค่าความปลอดภัย รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมบนเครือข่ายมาก็ได้ เนื่องจากโดยพื้นฐานแล้ว คนที่จบมาในสาขาเหล่านี้จะมีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม Linux, Windows, ระบบ VMware ระบบ DNS, DHCP ซึ่งเป็นระบบพื้นฐานทั่วไป ไปจนถึงระบบ NPS, AD, CA และ LDAP เป็นต้น การตั้งค่าเครือข่ายขั้นสูงในระดับ Advance รวมไปถึงการตั้งค่าสิทธิ์การใช้งานต่าง ๆ เช่น การเซ็ต Proxy และ Firewall ต่าง ๆ เป็นต้น



วิศวกรข้อมูล หรือ ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล (Data Engineer)

Data Engineer (วิศวกรข้อมูล) คือ บุคคลที่ทำหน้าที่ติดตั้งวางระบบฐานข้อมูล ระบบความปลอดภัย Security และดูแลจัดการข้อมูลทั้งหมดของระบบ ตั้งแต่ระบุชนิดของข้อมูลวางโครงสร้างของข้อมูล การจัดทำ Application Programming Interface (API) เพื่อบริการเชื่อมโยงข้อมูลให้หน่วยงานอื่น รวมถึงการทำข้อมูลให้มีความถูกต้องและพร้อมใช้งาน เพื่อส่งข้อมูลต่อไป ให้ Data Scientist นำไปต่อยอดในการทำงาน เช่น การวิเคราะห์ข้อมูลได้ ต้องอาศัยทักษะหลายด้าน แต่ตั้งการเขียน Data Flow Diagram (DFD) เพื่อดูการเข้า-ออกของข้อมูล การจัดการระบบ Cloud หรือการจัดการระบบ Data Storage ในแบบอื่นด้วย เช่น Hadoop เป็นต้น

ทักษะหลักของ Data Engineer

- SQL เป็นภาษาที่ใช้เพื่อจัดการข้อมูลในระบบ Relational Database Management
- NoSQL (Not Only SQL) สำหรับใช้จัดการข้อมูลแบบ Non-Relational Database เป็นข้อมูลส่วนใหญ่ในระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)
- Python เป็นภาษาถูกพัฒนามาให้ไม่ยึดติดกับ Platform และเป็นภาษาที่ถูกใช้มากในด้านการจัดการข้อมูล เนื่องจากมี Packet ที่สนับสนุนหลากหลาย อาทิ Pandas (สำหรับ Data Wrangling) Tensorflow (สำหรับทำ Deep Learning) สามารถใช้ Pyspark ที่ทำให้สามารถเชื่อมต่อกับ Spark เพื่อบริหารจัดการข้อมูลบน Hadoop cluster ได้โดยตรง นอกจากนี้ Python สามารถทำ ETL ได้ โดยการเขียน Script ขึ้นมาเพื่อเรียกข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ไปใส่ในโมเดลได้อีกด้วย
- การใช้งานโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลต่างๆ รวมถึงการติดตั้งฐานข้อมูล และการดูแลข้อมูล เช่น การ Backup และ Recovery ข้อมูล



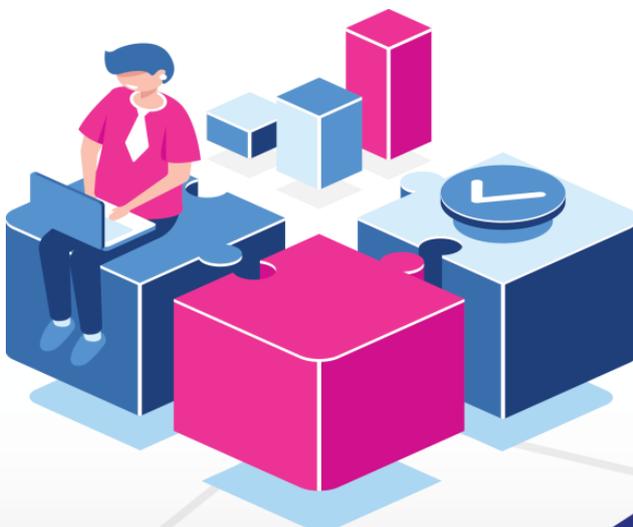
นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล (Data Scientists)

Data Scientist หรือนักวิทยาศาสตร์ข้อมูล คือ บุคคลที่สามารถนำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ จากการวิเคราะห์เชิงลึก มีความรู้ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างมูลค่าให้กับข้อมูลโดยการทำงานของ Data Scientist นั้นเริ่มจากการตั้งโจทย์การเลือกข้อมูลที่ตอบโจทย์ รวมถึงการนำข้อมูลที่ได้มาสร้างโมเดล และพัฒนาโมเดล ให้แม่นยำมากที่สุด เพื่อนำโมเดลนั้นไปประยุกต์ใช้งานได้จริงและเกิดประโยชน์สูงสุด

ทักษะของ Data Scientist

- พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ แคลคูลัส (Calculus) สถิติ ความน่าจะเป็น พีชคณิตเชิงเส้น (Linear algebra) ตรรกศาสตร์ (Logic) การเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization) การออกแบบการทดลอง (Design of Experiment)
- พื้นฐานทางการเขียนโปรแกรม คือ ความรู้ ความเข้าใจทางด้านภาษาที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ภาษา R และ Python
- พื้นฐานความรู้เฉพาะทาง (Domain Knowledge) คือ ความรู้ในสิ่งที่ต้องคิดหรือการตั้งหลักการเฉพาะเรื่องในการแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจ หรือความรู้ทางด้านธุรกิจ เป็นต้น

ปัจจุบันสายงาน Data Scientist มีน้อยมากโดยเฉพาะในประเทศไทย เนื่องจากสายงานนี้ต้องใช้ความรู้เชิงลึก ในด้านการทำ Big Data Project เช่น การทำ Image Processing การระบุตัวตนโดยภาพ การทำ Text Mining การใช้วิเคราะห์ภาษาเพื่อแปล หรือสะกดคำที่สามารถไปต่อยอดเป็น ChatBot การประดิษฐ์ AI เป็นต้น



ที่ปรึกษาด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Consultant)

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การพัฒนาระบบสารสนเทศในภาครัฐจึงต้องใช้บริการแนะนำและให้คำปรึกษา (IT Consult) เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับการทำงานแต่ละประเภทของแต่ละองค์กร เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและลดต้นทุนค่าเสียเวลาและโอกาสที่เกิดจากความล่าช้าในการทำงานของระบบสารสนเทศ



เลขานุการโครงการ

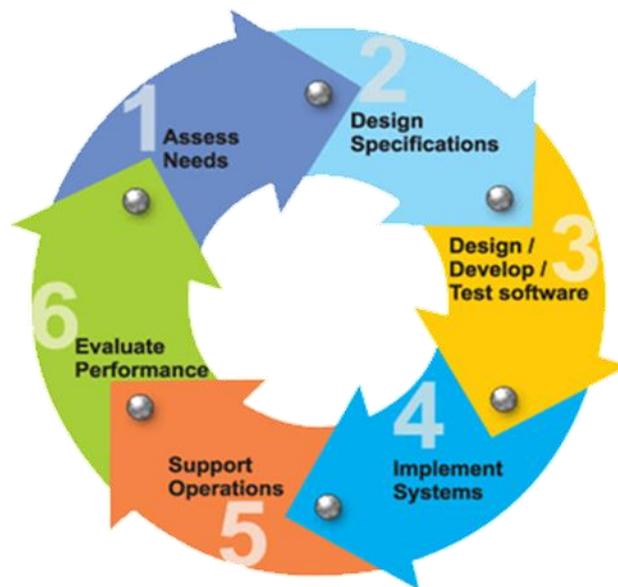
เลขานุการ มีภารกิจหลักในการสนับสนุนงานบริหาร รับผิดชอบและอำนวยความสะดวก แก่ผู้บริหาร โครงการในภาระงานด้านต่างๆ เช่น การประสานงาน เช่น การรับและตอบอีเมล โทรศัพท์ติดต่องานและรับโทรศัพท์ การนัดหมาย สนับสนุนการบริหาร การนำเสนอ จัดทำบันทึก รายงาน ร่างเอกสารต่าง ๆ ทำสถิติแผนงาน การวางแผนวาระการประชุมผ่านการสนทนาทางโทรศัพท์และอีเมล รวบรวมเอกสารข้อมูล เป็นต้น



บทที่ ๔ การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่สัมพันธ์กับบุคลากร

วงจรการพัฒนาาระบบ (SDLC)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (๒๕๕๕) กล่าวว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศ เป็นกระบวนการในการสร้างระบบ เทคโนโลยีสารสนเทศขึ้นมา เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับธุรกิจ การพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศรวมถึงการ ปรับเปลี่ยนระบบงานเดิมที่มีอยู่แล้ว ให้สามารถทำงานแก้ปัญหาการดำเนินงานตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยอาจนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยประมวลผล เรียบเรียงเปลี่ยนแปลงและจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ได้ สารสนเทศที่ถูกต้อง และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กรอีกด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อให้งานพัฒนาระบบเป็นไปในทิศทางเดียวกันมีขั้นตอนลำดับกิจกรรมที่ต้องทำอย่างชัดเจนในแต่ละขั้นตอน จึงเกิด “วงจรการพัฒนาาระบบ” ขึ้นมา วงจรการพัฒนาาระบบ หรือ SDLC เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นลำดับขั้นในการพัฒนาระบบสารสนเทศ



รูปที่ ๑ วงจรการพัฒนาาระบบ SDLC

ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทาง และเป็นขั้นตอน ผู้บริหารโครงการสามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบได้ ขั้นตอนต่างๆ มีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจแก้ปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) สำหรับวงจรการพัฒนาระบบ จะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่

๑. การค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection) คือ ขั้นตอนในการค้นหาโครงการพัฒนาระบบ ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบันของบริษัท สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น และให้ผลประโยชน์กับบริษัทมากที่สุด ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ได้ดำเนินการผ่านไปแล้วในเบื้องต้น สามารถสรุปกิจกรรมได้ ดังนี้

๑. ค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่เห็นสมควรต่อการได้รับการพัฒนา
๒. จำแนกและจัดกลุ่มโครงการ
๓. เลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดในการพัฒนา

บุคลากรที่เข้ามามีส่วนร่วมในขั้นตอนนี้ได้แก่ คณะกรรมการ และผู้บริหารโครงการ รวมถึงคณะที่ปรึกษา และเลขานุการโครงการ

๒. การเริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning System Development) คือ ขั้นตอนในการเริ่มต้นจัดทำโครงการด้วยการจัดตั้งทีมงาน กำหนดตำแหน่งหน้าที่ให้กับทีมงานแต่ละคน อย่างชัดเจน เพื่อร่วมกันสร้างแนวทางในการนำระบบใหม่มาใช้งาน เลือกแนวทางที่เหมาะสมที่สุด จากนั้นร่วมกันวางแผนจัดทำโครงการกำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และประมาณการต้นทุน และกำไรที่จะได้รับจากการลงทุนในโครงการพัฒนาระบบ เพื่อนำเสนอต่อคณะทำงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติดำเนินการในขั้นตอนต่อไป โดยในขณะที่น่าเสนอโครงการอยู่นี้ถือเป็นการดำเนินงานในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งใช้เทคนิคในการเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงด้วยการสัมภาษณ์ (Interviewing) การออกแบบสอบถาม (Questionnaires) รวมทั้งพิจารณาจากเอกสารการทำงาน รายงานและแบบฟอร์มประกอบด้วย สรุปกิจกรรมขั้นตอนที่ ๒ ได้ดังนี้

๑. เริ่มต้นโครงการ
๒. เสนอแนวทางเลือกในการนำระบบใหม่มาใช้งาน
๓. วางแผนโครงการ

บุคลากรที่เข้ามาส่วนรวมในขั้นตอนนี้ได้แก่ ผู้บริหารโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ นักวิเคราะห์ระบบ วิศวกรระบบ และเลขานุการโครงการ

๓. การวิเคราะห์ (System Analysis) คือ ขั้นตอนในการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิม ซึ่งการที่จะสามารถดำเนินการในขั้นตอนนี้ ได้จะต้องผ่านการอนุมัติในขั้นตอนที่ ๒ ในการนำเสนอโครงการหลังจากนั้นจะรวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบนำมาศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการเหล่านั้นด้วยการใช้เครื่องมือชนิดต่าง ๆ ได้แก่ แบบจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process Modeling) โดยใช้แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) และแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยใช้แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (Entity Relationship Diagram: E-R Diagram) สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ ๓ ได้ดังนี้

๑. ศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบเดิม
๒. รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบ
๓. จำลองแบบความต้องการที่รวบรวมได้

บุคลากรที่เข้ามาส่วนรวมในขั้นตอนนี้ได้แก่ ผู้บริหารโครงการ ที่ปรึกษาโครงการ นักวิเคราะห์ระบบ วิศวกรระบบ วิศวกรข้อมูล / ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล (Data Engineer) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล และเลขานุการโครงการ

๔. การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) คือ ขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้จากเลือกไว้จากขั้นตอน การวิเคราะห์ระบบโดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะ ของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ และผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ ซึ่งจะเลือกใช้การนำเสนอรูปแบบของรายงาน และลักษณะของจอภาพของระบบจะทำให้สามารถเข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบได้ชัดเจนขึ้น สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ ๔ ได้ดังนี้

๑. ออกแบบแบบฟอร์มและรายงาน (Form/Report Design)
๒. ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfaces Design)
๓. ออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Logical

บุคลากรที่เข้ามาส่วนรวมในขั้นตอนนี้ได้แก่ นักวิเคราะห์ระบบ นักออกแบบกราฟฟิก UX และ UI Web Designer หรือ Mobile Application Designer

๕. การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) คือ ขั้นตอนที่ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เทคโนโลยีโปรแกรมภาษาที่จะนำมาทำการเขียนโปรแกรม ฐานข้อมูลของการออกแบบเครือข่ายที่เหมาะสมกับระบบ สิ่งที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบทางกายภาพนี้จะป็นข้อมูลของการออกแบบ เพื่อส่งมอบให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อใช้เขียนโปรแกรมตามลักษณะการทำงานของระบบที่ได้ออกแบบและกำหนดไว้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ ๕ ได้ดังนี้

๑. ออกแบบฐานข้อมูลในระดับ Physical

๒. ออกแบบ Application

บุคลากรที่เข้ามาส่วนรวมในขั้นตอนนี้ได้แก่ วิศวกรระบบ วิศวกรข้อมูล / ผู้เชี่ยวชาญด้านฐานข้อมูล (Data Engineer) นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักวิเคราะห์ระบบ และ Programmer หรือ Mobile Application Developer

๖. การพัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation) คือ ขั้นตอนในการนำข้อมูลเฉพาะของการออกแบบมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำการทดสอบโปรแกรมตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบโดยทำการติดตั้งโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบใหม่สามารถใช้งานได้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ ๖ ได้ดังนี้

๑. เขียนโปรแกรม (Coding)

๒. ทดสอบโปรแกรม (Testing)

๓. ติดตั้งระบบ (Installation)

๔. จัดทำเอกสาร (Documentation)

๕. จัดทำหลักสูตรฝึกอบรม (Training)

๖. การบริการให้ความช่วยเหลือหลังการติดตั้งระบบ (Support)

บุคลากรที่เข้ามาส่วนรวมในขั้นตอนนี้ได้แก่ นักวิเคราะห์ระบบ Programmer หรือ Mobile Application Developer นักวิทยาศาสตร์ข้อมูล นักทดสอบระบบ นักตรวจสอบคุณภาพโครงการ

๗. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) คือ ขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบจะพบกับ ปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความ ไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหานั้นเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เองได้ สรุปกิจกรรมในขั้นตอนที่ ๗ ได้ดังนี้

๑. เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ
๒. วิเคราะห์ข้อมูลร้องขอให้ปรับปรุงระบบ
๓. ออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุง
๔. ปรับปรุง

บุคลากรที่เข้ามาส่วนรวมในขั้นตอนนี้จะเป็นบุคลากรที่กล่าวไปในข้างต้นเข้าไปมีส่วนร่วมใน การเก็บรวบรวมความต้องการ วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ และปรับปรุงพัฒนาใหม่ให้ตรงกับความต้องการ

ตัวอย่าง Timeline การทำงานของบุคลากรพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของกรมการจัดหางาน

Timeline การทำงานของบุคลากร พัฒนาระบบ Job Matching Platform กรมการจัดหางาน

ระยะเวลาดำเนินโครงการ 8 เดือน

ลำดับที่	ตำแหน่ง	เดือนที่							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	ผู้จัดการโครงการ (Project Manager)								
2	ที่ปรึกษาด้านการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design Consultant)								
3	นักวิเคราะห์ระบบอาวุโส								
4	นักวิเคราะห์ระบบ								
5	โปรแกรมเมอร์อาวุโส								
6	โปรแกรมเมอร์ (Developer or Programmer)								
7	Mobile Application Designer								
8	Mobile Application Developer								
9	นักทดสอบระบบอาวุโส								
10	นักทดสอบระบบ (IT Tester)								
11	นักตรวจสอบคุณภาพโครงการ (Quality Assurance)								
12	นักออกแบบระบบ (Designer)								
13	วิศวกรระบบอาวุโส (Senior Software Engineer)								
14	วิศวกรระบบ (Software Engineer)								



บทที่ ๕ อ้างอิง

- [๑] หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี คำนวณมาก ที่ นร ๐๒๐๕/ว๒๑๒ ลงวันที่ ๒๖ ตุลาคม ๒๕๔๔ เรื่อง หลักเกณฑ์การใช้พัสดุที่ผลิตในประเทศ และการจ้างที่ปรึกษาไทย) [๔ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๒] หนังสือกระทรวงการคลัง ที่ กค ๐๙๐๗/๑๒๗๒๕ ลงวันที่ ๒ สิงหาคม ๒๕๕๖ เรื่อง หลักเกณฑ์ราคากลาง การจ้างที่ปรึกษา [๔ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๓] หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี คำนวณที่สุด ที่ นร ๐๕๐๖/ว ๑๒๘ ลงวันที่ ๘ สิงหาคม ๒๕๕๖ เรื่อง หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา [๔ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๔][Online] หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา:<http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER2/DRAWER083/GENERAL/DATA0000/00000248.PDF> [๙ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๕][Online] ค่าจ้างที่ปรึกษาปีงบประมาณ:https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/parbudget/ewt_dl_link.php?nid=386 [๙ เมษายน ๒๕๖๒]
- [๖][Online] หลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา: <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER2/DRAWER083/GENERAL/DATA0000/00000248.PDF> [๙ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๗][Online] รูปภาพ SDLC: <http://www.swpark.or.th/sdlcproject/index.php/14-sample-data-articles/79-sdlc> [๑๖ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๘][Online] SDLC: <http://www.swpark.or.th/sdlcproject/index.php/14-sample-data-articles/87-2013-08-09-08-39-48> [๑๖ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๙] โองาส เอี่ยมสิริวงศ์.(2555).การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม).กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดดูเคชั่น. [๑๖ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๐][Online] หน้าของกรรมการ: <https://law.dit.go.th/Upload/NewsEvent/CCF23062557.pdf> [๒๐ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๑][Online] โปรแกรมเมอร์คือใคร: <https://riahsoftware.com/โปรแกรมเมอร์-คือใคร/> [๒๐ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๒][Online] โปรแกรมเมอร์คือใครและทำอะไรบ้าง: https://cities.trueid.net/bangkok/โปรแกรมเมอร์-คือใครและทำอะไรบ้าง-trueidintrend_65039 [๒๐ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๓][Online] Software Tester: <https://www.aware.co.th/it-jobs/th/> (Software Tester) [๒๒ เมษายน ๒๕๖๓]



- [๑๔][Online] บุคลากรด้านซอฟต์แวร์: <http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=25&chap=4&page=t25-4-infodetail05.html> [๒๒ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๕][Online] ภารกิจงาน SOFTWARE TESTER คืออะไร มีหน้าที่อะไรบ้าง?:<https://www.asearcher.com/content/ภารกิจงาน-software-tester-คืออะไร-มีหน้าที่อะไรบ้าง> [๒๒ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๖][Online] UX/UI คืออะไร? สำคัญต่อการออกแบบเว็บไซต์อย่างไร?:<https://www.thaibusinessearch.com/marketing/ux-ui-website-design/> [๒๓ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๗][Online] วิศวกรรมระบบ (System Engineering): <https://www.mindphp.com/บทความ/31-ความรู้ทั่วไป/6876-system-engineering.html> [๒๓ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๘][Online] สิ่งที่คนไอทีต้องรู้ system engineer คืออะไร ทำหน้าที่อะไร แล้วต่างกับ IT Support อย่างไร: <https://www.quickserv.co.th/knowledge-base/solutions/สิ่งที่คนไอทีต้องรู้-system-engineer-คืออะไร-ทำหน้าที่อะไร-แล้วต่างกับ-IT-Support-อย่างไร/> [๒๗ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๑๙][Online] การพัฒนาบุคลากรสำหรับงานทางด้าน Big Data: <https://thanachart.org/2015/12/02/การพัฒนาบุคลากรสำหรับง/> [๒๗ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๒๐][Online] Data Engineer, Data Scientist และ Data Analyst ต่างกันอย่างไร: https://medium.com/@info_46914/data-engineer-data-scientist-และ-data-analyst-ต่างกัน-อย่างไร-4202b519183e [๒๗ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๒๑][Online] ที่ปรึกษาเป็นใคร: <https://prezon.me/network-consultant/> [๒๘ เมษายน ๒๕๖๓]
- [๒๒][Online] หน้าแรกของเลขฯ: <http://xn--22c5bf3c1a7bdv3hqdh.blogspot.com/> [๒๘ เมษายน ๒๕๖๓]

 ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ชั้น ๑๕ กรมการจัดหางาน กระทรวงแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี แขวงดินแดง ดินแดง กรุงเทพฯ, ๑๐๔๐๐

 ๐๒-๓๕๓-๐๐๙๙-๑๐๐

 Comcenter@doe.go.th , Yuttasat.it.doe@gmail.com

