ขอบเขตของงาน (Term of Reference : TOR)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘
โครงการยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (Future Mobility)

๑. หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงที่สัมผัสได้อย่างชัดเจนในอุตสาหกรรมยานยนต์ระดับโลกรวมถึงไทยในปัจจุบันคือ เทคโนโลยีการขับเคลื่อนรถยนต์ด้วยพลังงานไฟฟ้า (Electrification) ในระยะเวลาเพียงห้าปี ยอดขายรถยนต์ไฟฟ้า (EV)[๑] พุ่งทะยานสูงขึ้นจากสัดส่วนประมาณร้อยละ ๒ ต่อยอดขายรถยนต์ทั่วโลกในปี ๒๕๖๑ มาเป็นร้อยละ ๑๘ ในปี ๒๕๖๖[๒] ประเทศไทยได้ดำเนินยุทธศาสตร์เพื่อให้ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก เช่น นโยบาย 30@30 โดยใช้มาตรการสนับสนุนด้านตลาดเพื่อให้เกิดการลงทุนและสร้างฐานการผลิตรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยีใหม่ในประเทศ ผลลัพธ์สำคัญคือ ตลาดรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศเติบโตอย่างรวดเร็วไปพร้อมๆ กับตลาดรถยนต์ไฟฟ้าหลักของโลก กล่าวคือ ส่วนแบ่งตลาดของรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศเพิ่มขึ้นมาเป็นร้อยละ ๑๒ ในปี ๒๕๖๗[๓] ผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะจากจีนเข้ามาลงทุนเพื่อผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในไทยมูลค่าหลายหมื่นล้านบาท แม้ว่ายังมีความท้าทายอยู่หลายประการ ซึ่งประเทศไทยกำลังก้าวเดินในทิศทางที่ถูกต้องในการเปลี่ยนผ่านอุตสาหกรรมสู่ยานยนต์ไฟฟ้า

อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเป็นเพียงหนึ่งในแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเท่านั้น ภาพที่ใหญ่กว่าของยานยนต์ในอนาคตคือ การเปลี่ยนแปลง (Transformation) จากยานยนต์ธรรมดา (Automotive) ไปสู่การสัญจรและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility) ซึ่งเป็นการนำเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าใน ๔ ด้าน หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า C.A.S.E.[๔] มาพัฒนารถยนต์เพื่อให้การสัญจรของผู้คนและการขนส่งสินค้ามีประสิทธิภาพ ปลอดภัย ครอบคลุม และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากขึ้นกว่าการสัญจรและขนส่งแบบเดิม แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงนี้เริ่มชัดเจนขึ้นเรื่อย ๆ ดังจะเห็นได้จากขีดความสามารถด้านซอฟต์แวร์และดิจิทัลของรถยนต์ในปัจจุบันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ตัวอย่างที่ชัดเจนในปัจจุบันของภาพยานยนต์แห่งอนาคต คือ การให้บริการแบบออนดีมานด์สำหรับดาวน์โหลดซอฟต์แวร์เพิ่มการใช้งานรถยนต์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้รถยนต์ได้หลากหลายยิ่งขึ้น เช่น ซอฟต์แวร์ส่วนเสริม (add-on) ของผู้ผลิตรถยนต์ เพื่อเพิ่มฟังก์ชั่นการขับจอดรถรับ-ส่งคนได้แบบอัตโนมัติ หรือ ซอฟต์แวร์จะสร้างการเชื่อมต่อโดยตรงระหว่างผู้ผลิตรถยนต์กับลูกค้า ทำให้อุตสาหกรรมยานยนต์ขับเคลื่อนด้วยแพลตฟอร์ม เพื่อให้บริการส่วนบุคคลผ่านยานพาหนะของตัวเองได้อย่างราบรื่น หรือการแลกเปลี่ยนข้อมูลรถยนต์และผู้ผลิตรถยนต์หลายล้านคันสามารถนำมาใช้เพื่อให้บริการการสัญจรที่ชาญฉลาดยิ่งขึ้นในปัจจัยแวดล้อม (Eco system) ยานยนต์ ดังนั้น บทบาทของเทคโนโลยีซอฟต์แวร์และอิเล็กทรอนิกส์ในการผลิตรถยนต์จะไม่ใช่เพียงเพียงส่วนเสริม (Add-on) หรือส่วนขยาย (Enhancer) ของรถยนต์เท่านั้น แต่ต้องเป็นการพัฒนารถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยซอฟต์แวร์ หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า Software-Defined Vehicle (SDV)

ทั้งนี้ การนำ SDV มายกระดับขีดความสามารถ และสมรรถนะของรถยนต์รองรับการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะเป็นทั้งโอกาส และความท้าทายของผู้ผลิตรถยนต์และชิ้นส่วน ด้านหนึ่ง กลุ่มชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

---

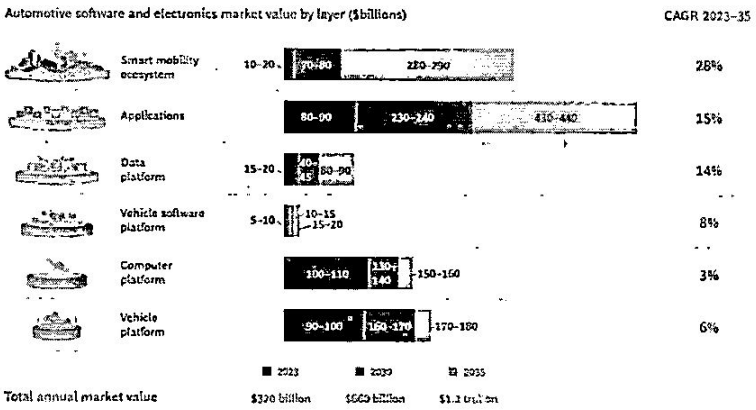
[๑] รถยนต์ไฟฟ้า (EV) ครอบคลุมรถยนต์ไฟฟ้าประเภทแบตเตอรี่ (BEVs) และประเภทปลั๊กอิน (PHEVs)

[๒] International Energy Agency. (๒๐๒๔). Global EV Outlook ๒๐๒๔: Moving towards increased affordability [https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-๒๐๒๔]

[๓] ศูนย์สารสนเทศยานยนต์ สถาบันยานยนต์

[๔] C.A.S.E. เป็นแนวโน้มทางเทคโนโลยี รวมถึงองค์ประกอบสำคัญของยานยนต์ อันได้แก่ การเชื่อมต่อ (Connectivity) การขับขี่อัตโนมัติ (Autonomous) การใช้งานร่วมกัน (Shared) และขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า (Electrification)

และซอฟต์แวร์เป็นโอกาส เนื่องจากเป็นส่วนที่สร้างการเติบโตในระดับสูง (Growth Driver) ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานรวมถึงสังคม และสร้างโมเดลธุรกิจใหม่ ให้กับผู้ผลิตรถยนต์และผู้ให้บริการ ในขณะเดียวกัน บทบาทของซอฟต์แวร์และอิเล็กทรอนิกส์เป็นความท้าทาย เนื่องจากอาจส่งผลต่อห่วงโซ่อุปทานการผลิตแบบเดิม กล่าวคือ แนวโน้มการเติบโตรวมถึงมูลค่าเพิ่มของการผลิตชิ้นส่วนที่เป็นฮาร์ดแวร์ โดยเฉพาะกลุ่มอิเล็กทรอนิกส์จะน้อยลงเรื่อย ๆ นี่เป็นความท้าทายของประเทศไทยด้วยเช่นกันในฐานะฐานการผลิตรถยนต์สำคัญของโลก



รูปที่ ๑ คาดการณ์มูลค่าตลาดซอฟต์แวร์และอิเล็กทรอนิกส์ในรถยนต์ในปี ๒๕๗๓ และ ๒๕๗๘
ที่มา: Boston Consulting Group (๒๐๒๕).

ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องจัดทำยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคตรองรับการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะ ต่อเนื่องจากยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย (30@30) เพื่อกำหนดทิศทางที่ชัดเจน นโยบายและมาตรการสำคัญในการเตรียมความพร้อมและยกระดับห่วงโซ่การผลิตรวมถึงธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ไทยยังคงเป็นฐานการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูงท่ามกลางพลวัตของอุตสาหกรรมยานยนต์ระดับโลก

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตจากการพัฒนาเทคโนโลยีสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยซอฟต์แวร์ (SDVs) รวมทั้งการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะ (Smart Mobility)

๒.๒ เพื่อวิเคราะห์ฉากทัศน์ที่เป็นไปได้ (Scenarios) ของยานยนต์สมัยใหม่ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) การสัญจรและขนส่งอัจฉริยะในไทยในระยะเวลา ๑๐ ปีข้างหน้า รวมทั้งโอกาส (Opportunity) ที่ประเทศไทยสามารถต่อยอดหรือพัฒนาได้และช่องว่าง (Gap) และแนวทางการพัฒนาของประเทศไทยในการไปสู่อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยซอฟต์แวร์ (SDVs) รวมทั้งธุรกิจอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๒.๓ เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะเชิงยุทธศาสตร์ต่อเนื่องจากนโยบาย 30@30 รองรับการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคต

๒.๔ เพื่อปรับปรุงฐานข้อมูลผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม SDVs ของประเทศไทย

๓. กลุ่มเป้าหมาย

๓.๑ หน่วยงานที่กำหนดและขับเคลื่อนนโยบายด้านอุตสาหกรรม การลงทุนจากต่างประเทศ แรงงานการพัฒนากำลังคน และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๓.๒ กลุ่มผู้ผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ รวมทั้งภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

๓.๓ ภาคการศึกษา โดยเฉพาะอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา เพื่อเตรียมพร้อมบุคลากรในอนาคต

๔. เป้าหมายของโครงการ/ตัวชี้วัด

๔.๑ ตัวชี้วัดระดับผลผลิต

๔.๑.๑ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (ปี พ.ศ. ๒๕๗๓-๒๕๘๒) รวมถึงวิสัยทัศน์ (Vision) นโยบายและมาตรการที่สำคัญภายใต้แผนที่นำทางเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Roadmap) ความต้องการ และแนวทางพัฒนากำลังคน จำนวน ๑ แผน

๔.๑.๒ ฐานข้อมูลผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม SDVs ของประเทศไทย จำนวน ๑ ฐาน

๔.๒ ตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์

๔.๒.๑ ภาครัฐ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนงาน รวมทั้งประสานการทำงานให้สอดคล้องกัน และเสริมสร้างการประสานงานระหว่างหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อเตรียมความพร้อมและสนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคตในประเทศไทย

๔.๒.๒ ภาคเอกชน โดยผู้ผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ รวมทั้งภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องมีทิศทางที่ชัดเจนจากความต่อเนื่องของนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต เพื่อใช้ในการกำหนดแผนธุรกิจและการลงทุนในอนาคต

๔.๒.๓ อุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยยังคงเป็นฐานการผลิตที่มีมูลค่าเพิ่มสูงท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของยานยนต์ไปสู่การสัญจรและขนส่งอัจฉริยะในอีก ๑๐ ปีข้างหน้า

๕. วิธีดำเนินการ/กิจกรรม

๕.๑ ศึกษา รวบรวมข้อมูล และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) รวมทั้งการสัญจร และขนส่งอัจฉริยะในต่างประเทศและในประเทศไทย ๑ งาน

๕.๒ สำรวจข้อมูลผู้ประกอบการ และบุคลากรในอุตสาหกรรม SDVs และปรับปรุงฐานข้อมูลผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม SDVs ของประเทศไทย ๑ ฐาน

๕.๓ วิเคราะห์ฉากทัศน์ที่เป็นไปได้ (Scenarios) ของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) และการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะในไทยในระยะเวลา ๑๐ ปีข้างหน้า รวมทั้งวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) และช่องว่าง (Gap) ของไทยจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามฉากทัศน์ที่เป็นไปได้ ๑ งาน

๕.๔ จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการรายกลุ่มย่อยจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็นอย่างน้อย ๑ ครั้ง

๕.๕ จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต ๑ แผน

๕.๖ จัดสัมมนาเพื่อนำเสนอแผนยุทธศาสตร์ และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ๑ ครั้ง

๖. ตัวชี้วัดกิจกรรม

กิจกรรม	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
๖.๑ ศึกษา รวบรวมข้อมูล และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) รวมทั้งการสัญจร และขนส่งอัจฉริยะในต่างประเทศและในประเทศไทย	๑	งาน	

กิจกรรม	จำนวน	หน่วย	หมายเหตุ
๖.๒ สำรวจข้อมูลผู้ประกอบการ และบุคลากรในอุตสาหกรรม SDVs และปรับปรุงฐานข้อมูลผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม SDVs ของประเทศไทย	๑	ฐาน	
๖.๓ วิเคราะห์ฉากทัศน์ที่เป็นไปได้ (Scenarios) ของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) และการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะในไทยในระยะเวลา ๑๐ ปีข้างหน้า รวมทั้งวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) และช่องว่าง (Gap) ของไทยจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามฉากทัศน์ที่เป็นไปได้	๑	งาน	
๖.๔ จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการรายกลุ่มย่อยจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็น	๑	ครั้ง	อย่างน้อย ๑ ครั้ง
๖.๕ จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต	๑	แผน	
๖.๖ จัดสัมมนาเพื่อนำเสนอแผนยุทธศาสตร์ และรับฟังความคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง	๑	ครั้ง	

๗. แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาดำเนินโครงการ ๔ เดือน โดยมีแผนการดำเนินงาน ดังนี้

ตารางที่ ๑ แผนการดำเนินงานและผลงานที่จะส่งมอบ

การดำเนินงาน / กิจกรรม	เดือนที่			
	๑	๒	๓	๔
๑. ศึกษา รวบรวมข้อมูล และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคตของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) รวมทั้งการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะในต่างประเทศและในประเทศไทย ๑ งาน				
๒. ส่งมอบรายงานการศึกษาขั้นต้น (Inception Report) จำนวน ๗ เล่ม ประกอบด้วยเนื้อหาในข้อ ๑	X			
๓. สำรวจข้อมูลผู้ประกอบการ และบุคลากรในอุตสาหกรรม SDV และปรับปรุงฐานข้อมูลผู้ประกอบการในอุตสาหกรรม SDV ของประเทศไทย ๑ ฐาน				
๔. วิเคราะห์ฉากทัศน์ที่เป็นไปได้ (Scenarios) ของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) และการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะในไทยในระยะเวลา ๑๐ ปีข้างหน้า รวมทั้งวิเคราะห์โอกาส (Opportunity) และช่องว่าง (Gap) ของไทยจากแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามฉากทัศน์ที่เป็นไปได้ ๑ งาน				
๕. ส่งมอบรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ (Interim Report) จำนวน ๗ เล่ม ประกอบด้วยเนื้อหาในข้อ ๑. ข้อ ๓. และข้อ ๔.			X	

การดำเนินงาน / กิจกรรม	เดือนที่			
	๑	๒	๓	๔
๖. จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการรายกลุ่มย่อยจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็นอย่างน้อย ๑ ครั้ง				
๗. จัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต ๑ แผน				
๘. จัดสัมมนาเพื่อนำเสนอแผนยุทธศาสตร์ และรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ๑ ครั้ง				
๙. ส่งมอบรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และบทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) จำนวน ๑๐ เล่ม พร้อมบันทึกข้อมูลทั้งหมดลง Flash Drive จำนวน ๒ อัน				X

๘. งบประมาณ

งบประมาณดำเนินการ จำนวนทั้งสิ้น ๘๐๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนบาทถ้วน) โดยเงินงบประมาณเหลือจ่ายจากการจัดซื้อจัดจ้าง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ซึ่งมีรายละเอียดดังภาคผนวก

๙. สถานที่ดำเนินการ

ประเทศไทย

๑๐. หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ

กองนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา ๑ สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม เบอร์โทรศัพท์ ๐ ๒๔๓๐ ๖๘๐๔ ต่อ ๖๘๐๔๑๔

๑๑. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑๑.๑ หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องมีแนวทางที่ชัดเจนและต่อเนื่องในการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ของไทยในอนาคต เพื่อนำไปกำหนดนโยบายและแผนงานรองรับให้สอดคล้องกันและเสริมสร้างการประสานงานระหว่างหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

๑๑.๒ ภาคเอกชน โดยผู้ผลิตรถยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศ รวมทั้งภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องมีทิศทางที่ชัดเจน และต่อเนื่องของนโยบายและยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์ในอนาคต เพื่อใช้ในการกำหนดแผนธุรกิจและการลงทุน

๑๒. คุณสมบัติที่ปรึกษา

๑๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๑๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๑๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๑๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๑๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกแจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐตามมาตรา ๑๐๙

๑๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด

๑๒.๗ ที่ปรึกษาที่เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่มีอาชีพให้บริการงานจ้างที่ปรึกษาซึ่งจดทะเบียนไว้กับศูนย์ข้อมูลที่ปรึกษา กระทรวงการคลัง สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๑๒.๘ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย

อิทธิ

๑๒.๙ ไม่เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด

๑๒.๑๐ ที่ปรึกษาที่ยื่นเสนอราคาในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในหนังสือเชิญชวน

๑๒.๑๑ ที่ปรึกษาต้องมีวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ ที่มีความเหมาะสมในการปฏิบัติงานในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยบุคลากรในตำแหน่งต่าง ๆ ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๑) ผู้จัดการโครงการ จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๒) นักวิจัย จำนวน ๒ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓) เลขานุการโครงการ จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี สาขาการบัญชี การตลาด คอมพิวเตอร์ธุรกิจ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๑๒.๑๒ บุคลากรหลักของที่ปรึกษา ต้องมีระยะเวลาปฏิบัติงานตามสัญญานี้ไม่ซ้ำซ้อนกับงานในโครงการอื่นๆ ของที่ปรึกษาที่ดำเนินการในช่วงเวลาเดียวกัน หากผู้ว่าจ้างพบว่าบุคลากรหลักไม่ว่าคนหนึ่งคนใดหรือหลายคนปฏิบัติงานซ้ำซ้อนกับงานโครงการอื่น ๆ ไม่ว่าจะพบในระหว่างปฏิบัติงานตามสัญญาหรือในภายหลังผู้ว่าจ้างมีสิทธิบอกเลิกสัญญา และ/หรือเรียกค่าเสียหายจากที่ปรึกษาหรือปรับลดค่าจ้างได้

๑๒.๑๓ ที่ปรึกษาซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการจากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ และมีการตรวจรับรองแล้ว กรณีไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า จะต้องแสดงมูลค่าของทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท สำหรับมูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ทั้งนี้ ไม่ใช้บังคับกับที่ปรึกษาที่เป็นหน่วยงานของรัฐ

๑๓. การส่งมอบงาน

ที่ปรึกษาจะต้องลงนามในสัญญาจ้างกับสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม หลังจากวันที่ได้รับแจ้งจากสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรมว่าได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ดำเนินการโครงการ และหลังจากได้ลงนามในสัญญาจ้าง ที่ปรึกษาจะต้องจัดส่งผลการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ ตามกำหนดเวลา ดังนี้

<u>ครั้งที่ ๑</u> ส่งรายงานการศึกษาขั้นต้น (Inception Report) จำนวน ๗ ชุด ภายใน ๑ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

<u>ครั้งที่ ๒</u> ส่งรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ (Interim Report) จำนวน ๗ ชุด ภายใน ๓ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

<u>ครั้งที่ ๓</u> ส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และบทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) จำนวน ๑๐ ชุด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลรายงานฉบับสมบูรณ์ รวมถึงเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดลงใน Flash Drive จำนวน ๒ อัน ภายใน ๔ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

๑๔. การเบิกจ่ายค่าจ้าง

<u>งวดที่ ๑</u> จำนวนร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานการศึกษาขั้นต้น (Inception Report) จำนวน ๗ ชุด ภายใน ๑ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบรับงานงวดดังกล่าวแล้ว

<u>งวดที่ ๒</u> จำนวนร้อยละ ๒๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมดเมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ (Interim Report) จำนวน ๗ ชุด ภายใน ๓ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบรับงานงวดดังกล่าวแล้ว

งวดที่ ๓ จำนวนร้อยละ ๖๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และบทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) จำนวน ๑๐ ชุด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลรายงานฉบับสมบูรณ์ รวมถึงเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดลงใน Flash Drive จำนวน ๒ อัน ภายใน ๔ เดือน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบรับงานงวดดังกล่าวแล้ว

๑๕. ค่าปรับ

หากที่ปรึกษาไม่สามารถทำงานแล้วเสร็จตามที่กำหนดในสัญญา ที่ปรึกษาจะต้องชำระค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๑๐ (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา นับถัดจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา จนถึงวันที่ที่ปรึกษาปฏิบัติตามสัญญาถูกต้องครบถ้วน และผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานแล้ว

๑๖. เกณฑ์การพิจารณา

สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยพิจารณาเกณฑ์ด้านคุณภาพและเกณฑ์ด้านราคา โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐ คิดเป็นคะแนน ๑๐๐ คะแนน โดยที่ปรึกษาจะต้องผ่านเกณฑ์ด้านคุณภาพไม่น้อยกว่า ๘๐ คะแนน จึงจะผ่านเกณฑ์การพิจารณา ซึ่งเกณฑ์การพิจารณาแต่ละหัวข้อมีดังต่อไปนี้

หัวข้อที่พิจารณา	น้ำหนัก (ร้อยละ)	คะแนน
๑๖.๑ เกณฑ์ด้านคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ	๙๐	๓๐๐
๑๖.๑.๑ ผลงานและประสบการณ์ของที่ปรึกษา ที่ปรึกษามีประสบการณ์ในงานที่เกี่ยวข้องกับงานตาม TOR	๒๐	๑๐๐
๑๖.๑.๒ วิธีการบริหารและวิธีการปฏิบัติงาน ๑) มีเนื้อหาและขอบเขตการดำเนินงานที่ครบถ้วน ละเอียด ชัดเจน เหมาะสม ๒) มีวิธีการดำเนินงานและแผนปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาโครงการ ที่ชัดเจน เหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ	๕๐	๑๐๐ ๕๐ ๕๐
๑๖.๑.๓ จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน จำนวนบุคลากรที่ร่วมงาน มีคุณวุฒิ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง	๒๐	๑๐๐
๑๖.๒ ราคาที่เสนอ (Price)	๑๐	๑๐๐
รวม	๑๐๐	๔๐๐

ภาคผนวก

รายละเอียดงบประมาณ ปี พ.ศ. ๒๕๖๘

โครงการยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (Future Mobility)

กิจกรรม	งบประมาณ (บาท)
๑. ค่าตอบแทนบุคลากร	**๕๙๗,๐๐๐**
๑.๑ ผู้จัดการโครงการ (วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท/ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี) (๑ คน x ๕๕,๐๐๐ บาท/เดือน x ๓ เดือน)	๑๖๕,๐๐๐
๑.๒ นักวิจัย (วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท/ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี) (๒ คน x ๔๕,๐๐๐ บาท/เดือน x ๔ เดือน)	๓๖๐,๐๐๐
๑.๓ เลขานุการ (วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี/ประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑ ปี) (๑ คน x ๑๘,๐๐๐ บาท/เดือน x ๔ เดือน)	๗๒,๐๐๐
๒. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแยกตามกิจกรรมหลัก	**๒๐๓,๐๐๐**
๒.๑ ค่าใช้จ่ายในการสำรวจข้อมูล	๑๐๐,๐๐๐
- การสำรวจข้อมูล และจัดซื้อข้อมูล	๕๕,๐๐๐
- การจัดทำฐานข้อมูลอุตสาหกรรมแบบออนไลน์	๔๕,๐๐๐
๒.๒ ค่าใช้จ่ายการจัดทำฉากทัศน์ที่เป็นไปได้ (Scenarios) ของรถยนต์ที่ขับเคลื่อนโดยซอฟต์แวร์ (SDVs) และการสัญจรและขนส่งอัจฉริยะในไทยในระยะเวลา ๑๐ ปีข้างหน้า	๖๔,๖๐๐
- จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการรายกลุ่มย่อยจากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งในหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อรวบรวมข้อมูลและความคิดเห็น (๕๐ คน x ๕๖๐ บาท)	๒๘,๐๐๐
- ค่าวิทยากร (ผู้ดำเนินการประชุมเชิงปฏิบัติการรายกลุ่มย่อย) (๓ คน x ๗,๒๐๐ บาท)	๒๑,๖๐๐
- ค่าอุปกรณ์สำหรับการประชุมเชิงปฏิบัติการ (๓ ชุด x ๕,๐๐๐ บาท)	๑๕,๐๐๐
๒.๓ การจัดสัมมนาเผยแพร่ผลการศึกษา (๕๐ คน x ๕๕๐ บาท)	๒๗,๕๐๐
๒.๔ ค่าจัดทำรายงานและเอกสาร	๑๐,๙๐๐
- รายงานการศึกษาขั้นต้น (Inception Report) (๗ เล่ม x ๒๐๐ บาท)	๑,๔๐๐
- รายงานความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการ (Interim Report) (๗ เล่ม x ๓๐๐ บาท)	๒,๑๐๐
- รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และบทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary) (๑๐ เล่ม x ๕๐๐ บาท)	๕,๐๐๐
- Flash drive (๒ อัน x ๒๕๐ บาท)	๕๐๐
- ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	๑,๙๐๐
รวมทุกหมวด	**๘๐๐,๐๐๐**

อิศรา

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการจ้างที่ปรึกษา

๑. ชื่อโครงการ โครงการยุทธศาสตร์การพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์แห่งอนาคต (Future Mobility)
/หน่วยงานเจ้าของโครงการ กองนโยบายอุตสาหกรรมรายสาขา ๑
สำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๘๐๐,๐๐๐ บาท-

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒- ๔ ก.ย. ๒๕๖๘
เป็นเงิน ๘๐๐,๐๐๐ บาท (แปดแสนบาทถ้วน)

๔. ค่าตอบแทนบุคลากร ๕๙๗,๐๐๐ บาท

๔.๑ ประเภทที่ปรึกษา กลุ่มงานวิชาชีพเฉพาะ เช่น ด้านวิศวกรรม การวิจัย เทคโนโลยีสารสนเทศ อุตสาหกรรม และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔.๒ คุณสมบัติที่ปรึกษา

บุคลากรหลัก ประกอบด้วย

๑) ผู้จัดการโครงการ จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี

๒) นักวิจัย จำนวน ๒ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาโท สาขาวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ หรือด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓) เลขานุการ จำนวน ๑ คน วุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรี และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๔.๓ จำนวนที่ปรึกษา ๔ ราย

๕. ค่าวัสดุอุปกรณ์ ๒๐๑,๑๐๐ บาท

๖. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปต่างประเทศ (ถ้ามี) -ไม่มี-

๗. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ ๑,๙๐๐ บาท

๘. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR)

๑) นายอุษิณ วิโรจน์เตชะ	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ
๒) นายภูวิศ สินรัตน์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
๓) นางสาวศศิภา สุวพานนท์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
๔) นางสาววิภากร ฤทธิสุทธิ์	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ
๕) นายวิทวัส พันชัย	นักวิเคราะห์นโยบายและแผนปฏิบัติการ

๙. ที่มาของการกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) หลักเกณฑ์ อัตราค่าใช้จ่าย และแนวทางการพิจารณางบประมาณรายจ่ายประจำปี การฝึกอบรม สัมมนา การโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การจ้างที่ปรึกษา ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการต่างประเทศ กองมาตรฐานงบประมาณ ๑ สำนักงบประมาณ ธันวาคม ๒๕๖๗