

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย

การพัฒนาระบบระบบการบริหารจัดการให้บริการอุตสาหกรรมโดยใช้ฐานข้อมูลใน
การบริหารจัดการ: กรณีศึกษาสวนอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

**Development of Management System for Industrial Service: A case study of
KMUTT's Industrial Park**

คณะผู้วิจัย

นางโสภิตา บุญเอกทรัพย์	หัวหน้าโครงการวิจัย
นางสุชาดา ไชยสวัสดิ์	หัวหน้าโครงการวิจัยร่วม
นางสาวยมิษฐา ดาวเด่น	ผู้ร่วมโครงการวิจัย
นางสาวฤดี วงศ์แก้ว	ผู้ร่วมโครงการวิจัย
นางสาวดารารวรรณ ทองบุตร	ผู้ร่วมโครงการวิจัย

สำนักสวนอุตสาหกรรม

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีประจำปีงบประมาณ 2550

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคุณสุลาลี ดิประเสริฐ จากสำนักสวนอุตสาหกรรม และนักวิจัยจากห้องปฏิบัติการและกลุ่มวิจัย BKT R&D Cluster ที่ให้ความช่วยเหลือด้านการให้ข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณคุณผกาวัลย์ วิมุกตะลพ ที่ช่วยในการปรับรูปแบบและจัดทำรูปเล่มและขอขอบคุณบุคลากรและเจ้าหน้าที่ของหน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการและสิ่งแวดล้อม สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือด้านการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้งานวิจัยชุดนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

บทคัดย่อ

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาระบบบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรมโดยใช้ฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการจัดการ โดยระบบบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วยการจัดทำโครงสร้างองค์กรที่ให้ความสำคัญกับส่วนงานให้บริการอุตสาหกรรมและกำหนดบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของส่วนงานให้บริการอุตสาหกรรมไว้อย่างชัดเจน โดยส่วนงานให้บริการอุตสาหกรรมจะดำเนินการจัดทำเป้าหมายแผนงาน ขอบเขตการให้บริการ จัดระบบการให้บริการ ขั้นตอนการให้บริการ รวมถึงการบันทึกข้อมูลการให้บริการโดยใช้ฐานข้อมูลโดยยึดหลักของการให้บริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จหรือ One Stop Service ซึ่งผลจากการทดลองใช้ระบบบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรมโดยใช้ฐานข้อมูลเข้ามาช่วยในการจัดการที่พัฒนาขึ้นในสำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี สำนักสวนอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีเป็นเวลาหนึ่งปี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2549 ถึงเดือนกันยายน 2550 พบว่าระบบบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นสามารถรองรับการให้บริการอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี และยังสามารถนำข้อมูลในฐานข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการให้บริการอุตสาหกรรมของสำนักสวนอุตสาหกรรมได้ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : บริการอุตสาหกรรม, ระบบบริหารจัดการ, การบริการวิชาการ, สวนอุตสาหกรรม มจร ,ฐานข้อมูล

Abstract

Industrial service management system for KMUTT industrial park has been developed. The developed system consists of organization chart development with industrial service sector and job responsibility for industrial service sector. The industrial service sector has developed its own vision, mission, goal, industrial service plan/activities, scope of services, industrial service system, procedure on industrial service by using one stop service principle and data collection by using industrial service database. The developed system has been implemented in industrial service sector, KMUTT Industrial Park for one year during October 2006-September 2007. The results showed the developed system fitted for industrial service at KMUTT Industrial Park and industrial service database will be useful for industrial service analysis in the near future.

Keywords: industrial service, management system, technological services, KMUTT Industrial Park, database

สารบัญเรื่อง

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การสำรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	14
บทที่ 4 ผลการวิจัย	15
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยวิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ	61
เอกสารอ้างอิง	68

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันกลุ่มผู้ประกอบการ SMEs เป็นหัวใจหลักของอุตสาหกรรมของประเทศต่างๆ ในเอเชีย สำหรับประเทศไทยมีการจัดตั้งหน่วยงานหลัก เช่น สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม เพื่อรับผิดชอบในการพัฒนากลุ่มผู้ประกอบการ SMEs ประกอบกับรัฐบาลให้การสนับสนุนจนเกิดการขยายตัวของจำนวนผู้ประกอบการ SMEs อย่างรวดเร็วคิดเป็นอัตราส่วนมากกว่า 98.00% ของผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรมทั่วประเทศ [2] เพื่อให้เกิดผู้ประกอบการมีศักยภาพในการแข่งขันอย่างยั่งยืน การนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการประกอบการจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนเพื่อยกระดับความสามารถในการแข่งขันโดยรวมของประเทศ [6]

การถ่ายทอดเทคโนโลยีเป็นกลไกหนึ่งในการสนับสนุนการสร้างความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี งานถ่ายทอดเทคโนโลยี คืองานที่สนับสนุนเพื่อก่อให้เกิดนวัตกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในประเทศ การดำเนินงานทางด้านการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการบริการเป็นการทำให้ผลงานต่างๆ ที่ได้รับการวิจัยและพัฒนา สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผล ตลอดจนสามารถตอบสนองได้ตรงตาม วัตถุประสงค์ของการทำการวิจัยและพัฒนานั้นๆ [3]

สวนอุตสาหกรรมเป็นกลไกหนึ่งในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้น นิยามคำว่าอุทยานวิทยาศาสตร์โดยสมาคมอุทยานวิทยาศาสตร์นานาชาติ [4] (International Association of Science Park, IASP) คือ “องค์กรที่บริหารงานโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมสภาพความเป็นอยู่ของชุมชนให้ดีขึ้น ด้วยการสนับสนุนวัฒนธรรมแห่งการผลิต นวัตกรรม และเสริมสร้างความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ และสถาบันทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น อุทยานวิทยาศาสตร์มีหน้าที่กระตุ้นและบริหารจัดการความรู้และเทคโนโลยีในระหว่างสถาบันการศึกษา สถาบันวิจัยและพัฒนา บริษัทเอกชนและภาคอุตสาหกรรม โดยการเตรียมความพร้อมทางด้านอาคารสถานที่และโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่มีมาตรฐานสูง รวมทั้งบริการสนับสนุนต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้มีการเกิดและเติบโตของธุรกิจนวัตกรรมผ่านทางขั้นตอนของการบ่มเพาะจนบริษัทสามารถยืนหยัดอยู่ได้ด้วยตนเอง”

เมื่อความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมีมากขึ้นประกอบกับปัจจุบันเป็นยุคเศรษฐกิจฐานความรู้ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อพัฒนาความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ประกอบการ และเป็นช่องทางในการเข้าถึงการบริการทางเทคโนโลยี และส่งเสริมให้เกิดโอกาสในการสร้างนวัตกรรมแก่ผู้ประกอบการโดยใช้ฐานข้อมูลที่มีอยู่ [1] ด้วยเหตุนี้การบริการอุตสาหกรรม การบริการวิชาการและการฝึกอบรมจึงเป็นกิจกรรมที่สำคัญในการบริหารจัดการสวนอุตสาหกรรมและอุทยาน

วิทยาศาสตร์ จึงจำเป็นต้องหากกลไกในที่จะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ประกอบการในและเพิ่มความเข้มแข็งของอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ SMEs ในประเทศ

ประโยชน์ความสำคัญของเทคโนโลยีมีการกล่าวมากขึ้น เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการเชื่อมโยงประชาชนและให้โอกาสทางเศรษฐกิจ ในการแลกเปลี่ยนความรู้อย่างรวดเร็วในการบันทึกภูมิปัญญาท้องถิ่นและการให้บริการพื้นฐาน [6] โดยเฉพาะเทคโนโลยีสารสนเทศในรูปแบบของระบบฐานข้อมูลที่ใช้อินเตอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ ก่อให้เกิดประโยชน์มากมายต่อ SMEs ดังนี้ [1]

1. เป็นกลไกในการถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีที่มีอยู่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
2. เป็นการสนับสนุนประสิทธิภาพการทำงานของผู้ประกอบการผ่านระบบฐานข้อมูล เช่นการใช้ข้อมูลของผู้ประกอบการอื่นเพื่อ Bench Marking กับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมเดียวกันถึงสถานะภาพทางธุรกิจของตนเองเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการทำงาน
3. เป็นเครื่องมือในการการสร้างเครือข่ายทางธุรกิจและการสร้างกลุ่มความร่วมมือต่างๆ
4. เป็นแหล่งบริการข้อมูลที่สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
5. เป็นแหล่งในการหาทุนสนับสนุนสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่

1.2 ทฤษฎี สมมุติฐาน หรือกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

กรอบแนวความคิดของโครงการวิจัยนี้เป็นไปในแนวความคิดเรื่องการพัฒนากระบวนการจัดการการให้บริการอุตสาหกรรม รวมถึงการบริการวิชาการและฝึกอบรมโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ สามารถเพิ่มช่องทางในการถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคเอกชนได้ นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่นในการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานของตนเองและหน่วยงาน และสามารถสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยการใช้ข้อมูลร่วมที่เกิดประโยชน์กับผู้ประกอบการทางเทคโนโลยีของไทยในอนาคต

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.3.1 เพื่อพัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมให้เป็นระบบมาตรฐาน
- 1.3.2 เพื่อพัฒนากระบวนการและขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรมของสวนอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 1.3.3 เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาการสร้างนวัตกรรมบริการสู่ภาคเอกชน
- 1.3.4 วิเคราะห์ระบบการให้บริการและเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเพิ่มช่องทางในการบริการอุตสาหกรรม

1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 1.4.1 พัฒนาระบบการบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรม
- 1.4.2 ทดลองใช้ระบบกับงานบริการอุตสาหกรรมในหน่วยบริการวิชาการและฝึกอบรมเป็นเวลา 3 เดือน
- 1.4.3 ประเมินและวิเคราะห์ผลที่ได้ที่เหมาะสมในการพัฒนาระบบ
- 1.4.4 ทดลองใช้ระบบและบันทึกปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นพร้อมทั้งแก้ไขและพัฒนาให้เกิดระบบที่เหมาะสม
- 1.4.5 สรุปวิเคราะห์และประเมินผล

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

- 1.5.1 ทราบสถานการณ์และระบบการให้บริการวิชาการและการฝึกอบรมของหน่วยงานและปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัดของการให้บริการของสวนอุตสาหกรรม
- 1.5.2 เกิดระบบในการบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรม
- 1.5.3 เป็นแนวทางในการปรับปรุงกลยุทธ์และกลวิธีดำเนินงานการพัฒนาระบบการให้บริการในส่วนอื่นๆ

1.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

- 1.6.1 สัมภาษณ์ระบบการให้บริการอุตสาหกรรมของสวนอุตสาหกรรมในปัจจุบัน
- 1.6.2 สัมภาษณ์กระบวนการและขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรม วิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการให้บริการทางวิชาการแก่ภาคเอกชน
- 1.6.3 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และออกแบบระบบการให้บริการอุตสาหกรรมและโครงสร้างองค์กรกระบวนการ และขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรม
- 1.6.4 ทดลองทดสอบระบบโดยการนำไปทดลองใช้ในฝ่ายบริการอุตสาหกรรมเป็นเวลา 3 เดือน
- 1.6.5 จัดทำการสรุปและวิเคราะห์ผลเพื่อนำไปพัฒนาฐานข้อมูลการให้บริการอุตสาหกรรม

บทที่ 2

การสำรวจเอกสาร

2.1 สวนอุตสาหกรรม มจร.

สวนอุตสาหกรรม มจร.เป็นสวนอุตสาหกรรมในมหาวิทยาลัยแห่งเดียวของประเทศไทยที่ประสบความสำเร็จในการจัดตั้ง โดยมีเป้าหมายของการดำเนินงานในการนำความรู้ความเชี่ยวชาญของ มจร. ไปบ่มเพาะ/สร้างความสามารถให้ SME และผู้ประกอบการใหม่ เพิ่มศักยภาพ SME โดยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีที่ SME ต้องการ พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี / สานิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยัง SME เพื่อให้เกิดการพัฒนาขีดความสามารถของ SME ที่มีอยู่ให้ สามารถแข่งขันในตลาดโลก เพิ่มจำนวน SME ที่สามารถพัฒนาเทคโนโลยีของตนเอง หรือ สามารถคัดเลือกและปรับปรุงเทคโนโลยี บริการอุตสาหกรรมและพัฒนาบุคลากรของ SME โดยวิจัยพัฒนาร่วมและฝึกอบรมถ่ายทอดเทคโนโลยีเฉพาะด้าน รวมถึงการให้บริการด้านการวิเคราะห์ทดสอบทดลองและให้คำปรึกษาแนะนำ ตลอดจนบริการโรงงานต้นแบบที่สามารถเปลี่ยนพารามิเตอร์ในการผลิตและใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิคและเศรษฐศาสตร์

บทบาทหน้าที่หลักของสวนอุตสาหกรรม มจร.คือการระดมทรัพยากรต่างๆ และพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อสนับสนุนงานวิจัยและพัฒนา ลดช่องว่างและปัญหาข้อขัดข้องของการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปยังผู้ประกอบการ SME เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้ประกอบการเทคโนโลยีที่มีอยู่เดิมและสร้างผู้ประกอบการรายใหม่ และช่วยวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีที่เป็นไปตามความต้องการของ SME อย่างแท้จริง โดยเน้นการพัฒนาขีดความสามารถของ SME ที่มีอยู่ให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกและเพิ่มจำนวน SME ที่สามารถพัฒนา/คัดเลือกและปรับปรุงเทคโนโลยีจากต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเทคโนโลยีเป้าหมายในการดำเนินการของสวนอุตสาหกรรมคือ Food Processing and Bioprocessing Technology และ Energy and Environmental Technology พื้นที่เป้าหมายเป็นเขตอุตสาหกรรมด้านฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาและพื้นที่อุตสาหกรรม แถบธนบุรีปากท่อ จ.สมุทรสาคร/จ.สมุทรสงคราม และพื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจเฉพาะภาคตะวันตกของประเทศไทย โดยหัวใจและข้อจำกัดหลักของความสำเร็จ เกิดขึ้นเนื่องจากได้รับ การสนับสนุนด้านนโยบายและการเงินจากภาครัฐโดยเฉพาะในระยะเริ่มต้นของโครงการ การสร้างกลไกและเวทีในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างภาครัฐเอกชนและมจร. การสร้างกลไก เพื่อให้ผู้ประกอบการ SME เกิดความมั่นใจในเทคโนโลยีที่ได้รับการพิสูจน์ในระดับห้องทดลองว่าสามารถนำไปขยายขนาดการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพและ การให้บริการหน่วยบ่มเพาะเทคโนโลยีและธุรกิจที่ทำให้ผู้ประกอบการ SME เพิ่มทักษะและความมั่นใจในการลงทุนเทคโนโลยีใหม่

สวนอุตสาหกรรม มจร.ได้จัดทำโครงสร้างองค์กรและแบ่งฝ่ายการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วน คือ สำนักงานสวนอุตสาหกรรม ฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี ฝ่ายพัฒนาและโครงการพิเศษ ซึ่งสำนักสวนอุตสาหกรรมมีบทบาทหน้าที่ในการจัดทำแผนงานและติดต่อ

ประสานงานเพื่อสร้างกลไกความร่วมมือในด้านการพัฒนาเทคโนโลยีและสนับสนุนการให้บริการของสวนอุตสาหกรรม ฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยีมีบทบาทหน้าที่ในการบริการอุตสาหกรรมที่นำไปสู่การเพิ่มศักยภาพและส่งเสริมความสามารถ บริการบ่มเพาะเทคโนโลยี/ธุรกิจสร้างเครือข่ายความร่วมมือมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรม จัดฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรตามความต้องการของ SME ส่วนฝ่ายพัฒนาและโครงการพิเศษมีบทบาทหน้าที่ในการจัดทำโครงการเพื่อขอสนับสนุนงบประมาณจากรัฐและแหล่งทุนอื่นเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีตามความต้องการของ SME และตามยุทธศาสตร์ของชาติ ตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับวิสาหกิจชุมชนและ SME เพื่อกระตุ้นให้เกิดการนำเทคโนโลยีเข้าไปช่วยในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และเพิ่มมูลค่าของสินค้าซึ่งเป็นวัตถุดิบในประเทศ

สวนอุตสาหกรรม มจร.ได้วางแผนการดำเนินงานด้านต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเป้าหมายหลักในการในการมุ่งสู่การ เป็นมหาวิทยาลัยวิจัยและROADMAP 2020ของ มจร.บางขุนเทียนที่วางไว้ ในการมุ่งสู่การเป็นมหาวิทยาลัยวิจัยระดับชาติ สร้างนวัตกรรมที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานด้านการพัฒนาสู่ความเป็นเลิศด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การผลิตบุคลากรที่เป็นมืออาชีพมีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของตลาด การพัฒนาให้เป็นวิทยาเขตที่เป็นนานาชาติและเป็นสากลซึ่งเน้นด้านการพัฒนาเทคโนโลยีตามความต้องการของอุตสาหกรรม ให้บริการอุตสาหกรรมด้านต่างๆเพื่อส่งเสริมและเพิ่มศักยภาพของอุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับ อุตสาหกรรม (University –Industry linkage) และดำเนินการสาธิตเทคโนโลยี ถ่ายทอดเทคโนโลยี ตลอดจนการให้บริการบ่มเพาะเทคโนโลยีที่พัฒนาแล้วให้เกิดการนำไปใช้งานในเชิงพาณิชย์โดยการขอสนับสนุนงบประมาณจากรัฐและงบพัฒนาจากมจร. เข้ามาเสริมเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมาย และเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามเป้าหมายที่วางไว้ตาม ROADMAP

2.2 การให้บริการอุตสาหกรรม

สำนักสวนอุตสาหกรรมได้ดำเนินการให้บริการวิชาการโดยผ่านฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยีโดยให้บริการอุตสาหกรรมดังนี้

- การให้บริการวิจัยพัฒนากับ SME อันเป็นการช่วยให้อุตสาหกรรม SME สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นใช้เองภายในประเทศ
- บ่มเพาะเทคโนโลยี ซึ่งก่อให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่
- สร้างกลุ่มเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับเอกชนเพื่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกรวมทั้งช่วยแก้ปัญหา/พัฒนาเทคโนโลยีที่ตรงความต้องการของ SME และสร้างความเข้มแข็งให้กับ SME โดยมีกลไกเชื่อมโยงความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างอุตสาหกรรมกับมหาวิทยาลัยอย่างต่อเนื่อง

- ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับอุตสาหกรรม เพื่อ ลดการสูญเสียผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต/ลดต้นทุนการผลิต ลดการก่อมลพิษและลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดของเสีย และก่อให้เกิดการใช้พลังงานทดแทน
- ให้คำปรึกษาทางวิชาการและให้บริการอุตสาหกรรม SME เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการส่งออกและแข่งขันในตลาดโลก โดยประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ และสนับสนุนให้อุตสาหกรรม SME มีการควบคุมมลพิษและลดการปลดปล่อยมลพิษอันนำไปสู่มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14000 นอกจากนี้ยังลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศ/ลดการสูญเสียโอกาสในการส่งออก
- สาธิตเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาแล้วให้กับ SME
- ฝึกอบรม/พัฒนาบุคลากรขั้นสูงให้กับ SME อันเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับ SME โดยเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้เกิดความเชี่ยวชาญเฉพาะทางและก่อให้เกิดการพัฒนาธุรกิจต่อเนื่อง รวมถึงเกิดการเจรจาเพื่อให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ ลดการนำเข้าผู้เชี่ยวชาญและเพิ่มมูลค่าการลงทุน และเพิ่มขีดความสามารถของ SME ให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก
- ให้บริการทดสอบ/ทดลองอุปกรณ์ระดับต้นแบบ/โรงงานต้นแบบ ซึ่งการให้บริการนี้ทำให้ SME สามารถทดสอบทดลองเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเองได้ อันก่อให้เกิดการสร้างธุรกิจหรืออุตสาหกรรม SME ใหม่โดยเกิดอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปลายน้ำ
- ให้บริการออกแบบ/สร้างอุปกรณ์และโรงงานต้นแบบ เป็นการเพิ่มศักยภาพของ SME และกระตุ้นให้ SME ใช้เทคโนโลยีที่มีการออกแบบและสร้างขึ้นเองได้ในประเทศ ทำให้สามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีและปรับปรุงเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับความต้องการของ SME
- Spin Off สร้างผู้ประกอบการใหม่ และนำเทคโนโลยี กระบวนการ ผลผลิต ของ มจร.ไปสู่ธุรกิจเชิง พาณิชย์

การบริการของฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและหน่วยบ่มเพาะเทคโนโลยี ซึ่งทำหน้าที่ในด้านการประสานงาน และการระดมทรัพยากรต่างๆ ความสามารถในการวิจัยพัฒนาจนถึงระดับต้นแบบ ให้บริการแก่อุตสาหกรรมในหลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น



1. การบริการด้านการจัดฝึกอบรม



2. บริการให้คำปรึกษาทางเทคนิคและวิศวกรรม



3. บริการวิเคราะห์ทางเคมี สิ่งแวดล้อมและอาหาร



4. บริการออกแบบ สร้างอุปกรณ์และโรงงานต้นแบบ



5. บริการพัฒนา ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และกระบวนการ



6. บริการทดสอบ ทดลอง ให้เช่าอุปกรณ์ และโรงงานต้นแบบ



7. บริการออกแบบ ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสีย



8. บริการทดสอบ ด้านพลังงานแสงอาทิตย์



9. บริการหน่วยประมวลผลเทคโนโลยี

โดยใช้เทคนิค 6 Ps เพื่อบริหารงานบริการ

จุดเริ่มต้นของงานบริการให้ประสบผลสำเร็จนั้นอยู่ที่ การบริหารจัดการ หรือที่เรียกว่า Management พบว่า การบริหารงานดีย่อมมีชัยไปกว่าครึ่ง ดังนั้นการสร้างจิตสำนึกของการให้บริการนั้น จึงหนีไม่พ้นที่จะต้อง สืบหาหลักการบริหารจัดการของตนเองเสียก่อน หากถามว่าการบริหารจัดการเป็นเรื่องยากหรือไม่ ถ้าคิดว่ายากก็ยากค่ะ แต่ถ้าคิดว่าง่ายก็ง่ายค่ะ ทั้งหมดนี้ขึ้น อยู่กับความคิดของตัวคุณเอง และเพื่อฝึกฝนตนเองให้มีการบริหารจัดการเพื่อสร้างงานบริการที่ดีให้กับผู้อื่น ดิฉันขอเสนอหลัก 6 Ps เพื่อบริหารงานบริการ ดังต่อไปนี้

Planning	แผนงานคือเข็มทิศ...ชี้หน้าความสำเร็จ
People	ทีมงานคือฟันเฟือง...ขับเคลื่อนงานบริการ
Price	ราคาคือต้นทุน...ที่เกิดขึ้นเทียบกับผลผลิตจริง
Product	สินค้าคืองานบริการ...ที่ส่งผ่านไปยังลูกค้า
Process	กระบวนการคือจุดเชื่อมต่อ...ของงานบริการกับผลลัพธ์
Promotion	การส่งเสริมงานบริการ...เป็นสิ่งที่ให้เหนือความคาดหมาย

1. Planning: แผนงานคือเข็มทิศ...ชี้หน้าความสำเร็จ แผนงานเป็นเสมือนกลยุทธ์หนึ่งที่จะทำให้บุคคลรอบข้าง เกิดความประทับใจในพฤติกรรมกรให้บริการของคุณ ซึ่งการบริหารแผนงานนั้นจะประกอบไปด้วยองค์ประกอบทั้งหมด 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ ก่อน ระหว่าง และหลัง จากการให้บริการ ในช่วงก่อนการให้บริการนั้น ก่อนอื่นเลยคุณจะต้องตอบให้ได้ก่อนว่าปัจจุบันคุณมีหน้าที่งาน หรือ Job Description อะไรบ้าง ขอให้ระบุหน้าที่งานแยกเป็นข้อๆ โดยละเอียด หลังจากนั้นให้ตอบคำถามถัดไปว่า แล้วจะอย่างไรให้หน้าที่งานของคุณประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าประทับใจของผู้อื่น และจากความคาดหวังนี้เองจึงนำไปสู่จุดเริ่มต้นของการกำหนดแผนงาน เช่น คาดหวังว่าคุณจะต้องเบิกจ่ายสินค้าในสต็อกด้วยความรวดเร็ว แผนงานก็คือ การจัดสินค้าในสต็อกให้สะดวกในการหยิบจับ และในระหว่างการให้บริการลูกค้าอยู่นั้น คุณเองจะต้องพิจารณาทบทวนว่าการให้บริการของคุณแก่ลูกค้าเป็นอย่างไรบ้าง อะไรเป็นอุปสรรคที่ส่งผล ให้ลูกค้าเกิดความไม่พอใจ เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลในการปรับเปลี่ยนแผนงานของตนในระหว่างการดำเนินงาน สำหรับขั้นตอนสุดท้ายก็คือ การหาเวลาพิจารณาขั้นตอนและวิธีการทำงานของตนเอง ว่าจะสามารถปรับปรุง และพัฒนาระบบงานหรือขั้นตอนใดบ้าง ขั้นตอนใดยังไม่เหมาะสมควรจะปรับเปลี่ยน และขั้นตอนใดที่เหมาะสม แล้วบ้างเพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการปรับปรุงแผนงานในการให้บริการลูกค้าของคุณต่อไป

2. People : ทีมงานคือฟันเฟือง...ขับเคลื่อนงานบริการ ทีมงาน คือบุคคลมากกว่าสองคนมาอยู่รวมกัน ทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันของกลุ่ม พบว่าการ ทำงานใด ๆ ก็ตาม ไม่สามารถทำได้เองเพียงลำพัง เเงกเช่นเดียวกันค่ะ การให้บริการที่ดีย่อมไม่สามารถเกิดขึ้นโดยลำพัง จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยพลังกลุ่มหรือทีมงาน พบว่าการให้บริการแบบ One Man Show จะไม่ส่งผลดี แก่ลูกค้าอย่างแน่นอน คุณอาจจะคิดว่าคุณสามารถให้บริการแก่ลูกค้าได้ โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น เช่น คุณ สามารถให้ข้อมูลแก่ลูกค้าได้เอง ไม่เห็นจำเป็นต้องอาศัยใครเลย เป็นต้น ดิฉันเชื่อว่าคนที่มีความคิด

เช่นนี้ ผิดถนัดค่ะ เพราะว่าอย่างน้อย ๆ ข้อมูลที่คุณได้รับ ตัวคุณเองจะต้องติดต่อขอความร่วมมือหรือความช่วยเหลือจาก หน่วยงานอื่น ดังนั้นเพื่อสร้างงานบริการที่เป็นเลิศ ตัวคุณจะต้องทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้อื่น ไม่ว่าจะเป็นหัวหน้างาน ลูกน้อง เพื่อนร่วมงานทั้งในหน่วยงานเดียวกันหรือต่างหน่วยงานกัน และความสามารถหลัก ๆ เพื่อให้การทำงาน เป็นทีมมีประสิทธิภาพมากขึ้น ก็คือ การสื่อสารด้วยวาจา การติดต่อประสานงาน การรับฟังและให้คำปรึกษา ความเห็นอกเห็นใจซึ่งกันและกัน ความอดทนอดกลั้น และการควบคุมอารมณ์และบุคลิกภาพ สำหรับผู้ที่เป็นหัวหน้างาน ทักษะที่สำคัญก็คือ การสร้างทีมงาน (Team Building) ทำอย่างไรให้ลูกน้องหรือสมาชิกในทีมทำงานร่วมกัน ไม่แบ่งพรรคแบ่งพวก ไม่ทะเลาะเบาะแว้งกัน การทำให้สมาชิกกลุ่มมีข้อผูกพันร่วมกันเพื่อสร้างความสำเร็จ ในการให้บริการที่ดีแก่ลูกค้า

3. Price : ราคา คือ ต้นทุน...ที่เกิดขึ้นเทียบกับผลผลิตจริง คุณเคยถามตนเองหรือไม่ว่า ตัวคุณได้รับค่าตอบแทนจากองค์กรไปเท่าไร ค่าตอบแทนในที่นี้ขอให้รวมเงินเดือน สวัสดิการที่เป็นตัวเงิน และไม่ใช้ตัวเงินที่ได้รับเท่าที่สามารถวิเคราะห์และคำนวณออกมาเป็นตัวเลขได้ ขอให้คุณสรุปผลเป็นทั้งรายปี รายเดือน และรายวัน แล้วคุณจะรู้ว่าคุณมีค่าตัวมากน้อยเท่าไร และจาก ค่าตัวที่ถูกคำนวณออกมา ขอให้เริ่มวิเคราะห์ต่อไปว่า แล้วคุณได้ทำงานอะไรไปบ้าง ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นคุ้มค่า มากน้อยแค่ไหน หากเปรียบเทียบค่าตัวหรือต้นทุนของตนเอง ผลลัพธ์ของงานบริการก็คือการทำอะไร ให้ลูกค้าที่จะต้องติดต่อด้วยเกิดความพึงพอใจมากที่สุด มีข้อร้องเรียนหรือคำบ่นน้อย

4. Product: แผนงานคือเข็มทิศชี้ความสำเร็จ
งานขายนั้นไม่ใช่แค่การหิบบิ้น สินค้าที่เป็นสิ่งของ หรือสิ่งที่จับต้องได้เท่านั้น เพราะงานทุกอย่างย่อมต้องมีกระบวนการของการขาย แทบทั้งสิ้น นั่นคือการขายบริการ ถือได้ว่าเป็นการให้ และการตอบสนองต่อผู้รับบริการด้วยคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้น โดยสามารถแบ่งเป็น 3 ช่วง ได้แก่ ก่อนการบริการ ระหว่างการบริการ และหลังการบริการ พบว่าในแต่ละช่วงนั้น ผู้บริการต้องมี กิจกรรมหรือภาระงาน และขีดความสามารถ หรือ Competency ที่จะส่งผลให้ภาระงานที่กำหนดขึ้นนั้นประสบความสำเร็จ ซึ่งกระบวนการนี้มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้รับบริการเกิดความประทับใจกับการให้บริการนั้น เอง

5. Process: กระบวนการคือจุดเชื่อมต่อของงานบริการกับผลลัพธ์
กระบวนการเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่จะ ส่งผลให้งานบริการของคุณเป็นที่ประทับใจหรือไม่แก่ลูกค้า ดังนั้นการบริหารกระบวนการจึง เป็นเรื่องที่ควรกระทำอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมออยู่ตลอดเวลา ไม่ใช่แค่ทำเฉพาะช่วงเวลาที่ลูกค้ามาวิพากษ์วิจารณ์วิธีการ หรือ กระบวนการทำงานของคุณเท่านั้น การปรับปรุงนั้นควรทำอย่างต่อเนื่อง จึงเป็นหน้าที่ของผู้ให้บริการที่จะวางแผนเพื่อการพัฒนา และปรับปรุงให้ใหม่อยู่เสมอ โดยก่อนที่จะปรับปรุงด้านใดควรที่จะตรวจสอบขั้นตอนงานนั้นก่อน ขั้นตอนไหนที่คิดว่าไม่มีความจำเป็น เพราะจะทำให้งานล่าช้ากว่าที่ควรก็ไม่ต้องมี และขั้นตอนใดที่สามารถปรับเปลี่ยนเทคนิคการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูง สุด โดยมีวิธีดังต่อไปนี้เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการทำงานของตนเองดังต่อไปนี้

- **อ่านให้มาก:** ควรหาหนังสือที่เกี่ยวข้องกับ งานที่กำลังทำอยู่ ในระหว่างที่คุณอ่านหนังสือเล่มนั้น ก็ให้คิดอยู่เสมอว่า คุณสามารถปรับเอาเทคนิคหรือวิธีการใดมาใช้ในงานปัจจุบันได้บ้าง

- **คุยกับเครือข่าย:** เครือข่ายในที่นี้อาจ เป็นคนที่รู้จักซึ่งอาจจะอยู่ในสายวิชาชีพเดียวกันกับตนเอง เช่นคุณควรเข้าสมาคมที่เกี่ยวข้องกับสายงาน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากสมาชิกภายในกลุ่ม
- **เปิดใจรับฟัง:** คนบางคนอาจคิดว่าตนเองรู้ เยอะแล้ว จึงทำให้ไม่ชอบรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น หรือติดตามข้อมูลใหม่ๆ โดยพบว่ากลุ่มคนดังกล่าวเป็นผู้ที่ยึดติดกับรูปแบบหรือวิธีการเดิมๆ จนทำให้ตนเองเป็นพวกที่ต่อต้าน และไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนแปลงใดๆ เลย

6. **Promotion:** การส่งเสริมงานบริการเป็นสิ่งที่ให้เหนือความคาดหมาย

การจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมสินค้า หรือบริการให้น่าสนใจยิ่งขึ้น ก็มีเทคนิคแตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็น ลด แลก แจก แถม หรือเล่นเกม แจกของรางวัล เพื่อดึงดูดให้ลูกค้าใช้สินค้าหรือบริการของเรา และทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ จนบอกต่อแบบปากต่อปากเกี่ยวกับ สินค้าหรือบริการในทางบวก ซึ่งการให้บริการในที่นี้หมายถึงการให้บริการที่นอกเหนือจากความคาดหวังของ ลูกค้า ประมาณว่า “ไม่ได้ขอ สักหน่อย แต่ทำไม่ได้” ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างมูลค่าหรือคุณค่าทางจิตใจให้กับลูกค้าของตน โดยการจัด Promotion ไม่จำเป็นต้องเป็นแคมเปญขายเท่านั้น ลักษณะของ Promotion จะขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน โดยแสดงออกมาทางการกระทำ สีหน้า แววตา หรือคำพูด เช่น

- การแสดงความกระตือรือร้นที่จะเข้าไปช่วยลูกค้าถือของก่อนลูกค้าจะร้องขอ
- อาสาช่วยงานลูกค้า โดยไม่ต้องรอให้เขาเอ่ยคำขอร้องขึ้นมาก่อน
- ในกรณีที่ลูกค้าสอบถามข้อมูลที่เราไม่ทราบ ก็แสดงความพยายามที่จะสอบถามผู้รู้และแจ้งข้อมูลที่ถูกต้องนั้นแก่ลูกค้าในลำดับต่อไป

การทำให้ลูกค้าประทับใจในงานบริการของเรานั้นไม่ยาก เพียงคุณปฏิบัติตามหลักการบริการ 6Ps ตามที่กล่าวไว้ข้างต้น คุณก็จะพบว่า คุณก็เป็นผู้หนึ่งที่สามารถบริหารใจลูกค้าด้วยหลัก 6Ps ได้เหมือนกัน

2.4 แนวทางการวิเคราะห์อุตสาหกรรมบริการ (พิภพ อุดร 2543)

www.bkkonline.com/gen-business/12-apr-43.shtml

การวิเคราะห์อุตสาหกรรมเป็นเสมือนงานเบื้องต้นที่กิจการบริการควรกระทำเป็นประจำทุกปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการดำเนินงานประจำปี และกำหนดแนวกยุทธ์ขององค์กร ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว การวิเคราะห์อุตสาหกรรม ก็คือ การศึกษาทิศทาง แนวโน้มและลักษณะความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้โดยทั่วไปปัจจัยที่มีความสำคัญที่กิจการบริการควรให้ความสนใจมีอยู่ด้วยกัน ๗ ประการ และสามารถเรียกอย่างย่อๆ เพื่อให้จดจำได้โดยง่ายว่า **MC-STEPS** โดยที่แต่ละตัวอักษรมีความหมายดังนี้

M = Market หมายถึง กลุ่มผู้ซื้อ หรือ กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

C = Competition หมายถึง สถานการณ์การแข่งขัน

S = Social & Cultural Values หมายถึง ค่านิยมทางวัฒนธรรมและสังคม

T = Technology หมายถึง ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี

E = Economic หมายถึง สถานการณ์และการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ

P = Political & Legal Issues หมายถึง สถานการณ์และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงกฎระเบียบ

S = Suppliers หมายถึง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนอุตสาหกรรมบริการ

การวิเคราะห์อุตสาหกรรมตามแนวดังกล่าว ไม่จำเป็นต้องจำกัดอยู่แค่ปัจจัย ๗ ประการข้างต้น หรือไม่จำเป็นต้องกระทำตามลำดับที่ระบุไว้ อย่างไรก็ตามผู้บริหารควรให้ความสนใจในการเก็บข้อมูล และบันทึกการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่สำคัญดังกล่าวอย่างมีระบบและสม่ำเสมอ เพื่อให้กิจการสามารถปรับตัว และตอบรับกับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้ตลอดเวลา ประเด็นที่สำคัญของแต่ละปัจจัยข้างต้นมีดังต่อไปนี้ คือ

Market หรือ กลุ่มผู้ซื้อ/กลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ผู้บริหารต้องรู้จักผู้ซื้อหรือกลุ่มลูกค้าเป้าหมายของกิจการอย่างลึกซึ้งและเป็นระบบ โดยทั่วไปแล้วกลุ่มผู้ซื้อหรือกลุ่มเป้าหมายอาจแบ่งคร่าวๆ ได้เป็น ๒ กลุ่มใหญ่ คือผู้ซื้อที่เป็นผู้บริโภคทั่วไป และผู้ซื้อที่เป็นองค์กร ซึ่งกระบวนการในการทำความเข้าใจกับกลุ่มเป้าหมาย ควรเริ่มต้นด้วยการวิเคราะห์ตลาดในภาพรวม โดยที่ขั้นตอนแรก คือการการแบ่งตลาดออกเป็นส่วนๆ ทั้งนี้โดยพยายามให้กลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่มีพฤติกรรม และการตอบสนองต่อกระบวนการทางการตลาดที่คล้ายคลึงกัน อยู่ในกลุ่มเดียวกัน แต่ให้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนในระหว่างกลุ่ม กิจการควรเลือกกลุ่มเป้าหมายที่น่าสนใจ โดยพิจารณาจาก ขนาดของกลุ่ม อัตราการเติบโต กำลังซื้อ ตลอดจนความยากง่ายในการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ดังกล่าว ปัจจัยที่นิยมใช้ในการแบ่งส่วนตลาดมี ๔ กลุ่มหลักๆ คือ ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ (เช่น เพศ อายุ อาชีพ รายได้ การศึกษา) ปัจจัยด้านภูมิศาสตร์ (เช่น เขตที่อยู่อาศัย ภาค ประเทศ) ปัจจัยด้านจิตวิทยา (เช่น บุคลิกภาพ ทัศนคติ รูปแบบการดำเนินชีวิต) และปัจจัยด้านพฤติกรรม (เช่น สถานภาพผู้ใช้ ความถี่ในการใช้ ความซื่อสัตย์ต่อตราี่ห้อ) ตัวอย่างของการแบ่งส่วนตลาดโดยคำนึงถึงสถานภาพผู้ใช้ อาจสามารถแบ่งตลาดเป้าหมายออกเป็นกลุ่มหลักๆ ได้ดังต่อไปนี้คือ

กลุ่มลูกค้าปัจจุบัน : ได้แก่สมาชิกหรือผู้ซื้อ/ผู้ใช้บริการในปัจจุบัน โดยผู้บริหารควรต้องเข้าใจถึงเหตุผลในการซื้อ เหตุผลที่ไม่ซื้อบริการจากคู่แข่ง ภาพลักษณะของกิจการเมื่อเทียบกับคู่แข่ง ระดับคุณภาพการบริการในสายตาของลูกค้ากลุ่มนี้ ความพึงพอใจต่อแง่มุมต่างๆ ของการบริการ ตลอดจนความผูกพันที่มีต่อกิจการ

กลุ่มลูกค้าของคู่แข่ง : ได้แก่สมาชิก หรือผู้ซื้อ/ผู้ใช้บริการของคู่แข่งในปัจจุบัน โดยผู้บริหารต้องเข้าใจมุมมอง และเหตุผลในการซื้อของผู้บริโภคกลุ่มดังกล่าวว่า เหตุใดกลุ่มนี้จึงสนใจในบริการของคู่แข่งมากกว่าของกิจการ ผู้บริโภคกลุ่มดังกล่าวมีความผูกพันกับบริการของคู่แข่งมากน้อยเพียงใด มีโอกาสในการเปลี่ยนมาใช้บริการของกิจการหรือไม่ ด้วยวิธีการใด

กลุ่มอดีตลูกค้า : ได้แก่ผู้ที่เคยเป็นสมาชิก หรือผู้ซื้อ / ผู้ใช้บริการของกิจการ แต่ปัจจุบันหันไปใช้บริการของคู่แข่ง หรือไม่ได้ใช้บริการที่ใดอีกต่อไป ผู้บริหารควรต้องเข้าใจกลุ่มนี้เป็นอย่างดีเช่นกัน เพื่อป้องกันไม่ให้สูญเสียลูกค้าให้กับคู่แข่ง หรือบริการทดแทนอื่นๆ เพราะไม่เช่นนั้นจะทำให้ฐานลูกค้าของกิจการเล็กลงไปเรื่อยๆ แม้ว่าจะพยายามสร้างลูกค้าใหม่ให้เพิ่มขึ้นตลอดเวลาก็ตาม

กลุ่มลูกค้าที่เป็นไปได้ : ได้แก่ผู้บริโภคที่มีแนวโน้มความต้องการที่จะใช้บริการของกิจการ หรือบริการของคู่แข่ง แต่ยังไม่เคยเป็นสมาชิกหรือซื้อบริการเลย สำหรับกลุ่มนี้ ผู้บริหารควรต้องเข้าใจ

เหตุผลของการชะลอการตัดสินใจของผู้บริโภคว่าเป็นเพราะเหตุใด เพราะไม่เห็นความจำเป็น หรือ เพราะไม่มีเวลา หรือเพราะไม่มีความรู้มากพอจึงไม่กล้าตัดสินใจ เมื่อเข้าใจในเหตุผลดังกล่าวเป็นอย่างดีจึงจะสามารถโน้มน้าว และนำเสนอบริการที่ตรงใจผู้บริโภคกลุ่มนี้ได้

กลุ่มที่ไม่ใช่ลูกค้าที่เป็นไปได้ : ได้แก่ผู้บริโภคที่ไม่มีความต้องการ หรือโอกาสที่จะใช้บริการด้วยสภาพธรรมชาติของร่างกายหรือสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น ผู้ชายโดยทั่วไปมักไม่มีจำเป็นที่จะใช้บริการการตรวจมะเร็งเต้านม เป็นต้น กลุ่มนี้ต่างจากกลุ่มข้างต้นตรงที่เป็นกลุ่มที่ไม่ต้องใช้บริการด้วยเหตุผลตามธรรมชาติ ไม่ใช่เป็นเพราะไม่เห็นความจำเป็น หากแต่ไม่มีความจำเป็นในการใช้บริการของกิจการ ด้วยเหตุนี้ตลาดเป้าหมายของกิจการบริการจึงมักไม่รวมถึงผู้บริโภคกลุ่มดังกล่าว

Competition หรือ สถานการณ์การแข่งขัน : การวิเคราะห์คู่แข่งนั้นจำเป็นต้องคำนึงถึงคู่แข่งทางตรง ซึ่งได้แก่กิจการที่นำเสนอบริการประเภทเดียวกัน และคู่แข่งทางอ้อม ซึ่งได้แก่บริการหรือสินค้าทดแทนในรูปแบบต่างๆ ทั้งนี้ในกลุ่มของคู่แข่งทางตรงผู้บริหารต้องรู้ถึง จำนวนของคู่แข่ง ขนาดของคู่แข่งซึ่งอาจประเมินได้จาก ยอดรายได้/กำไร มูลค่ารวมของทรัพย์สิน จำนวนพนักงาน ส่วนครองตลาด สัดส่วนของกำลังการให้บริการ ตลอดจนความรุนแรงของสถานการณ์การแข่งขันในปัจจุบัน กิจการบริการจำเป็นต้องสร้างระบบในการจัดเก็บข้อมูลความเคลื่อนไหวของคู่แข่งอยู่ตลอดเวลา ทั้งในด้านคุณภาพการบริการ การเปลี่ยนแปลงในระดับราคา รูปแบบการส่งเสริมการตลาดใหม่ๆ ฯลฯ ข้อมูลดังกล่าวควรนำไปเชื่อมโยงกับการกำหนดกิจกรรมทางการตลาด และการออกแบบบริการใหม่ ตลอดจนการปรับปรุงรูปแบบของกระบวนการให้บริการ เพื่อให้กิจการสามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และปรับตัวให้ทันต่อเหตุการณ์และการเปลี่ยนแปลงของคู่แข่งได้ตลอดเวลา

Social & Cultural Values หรือ ค่านิยมทางวัฒนธรรมและสังคม : ผู้บริหารควรต้องเข้าใจในค่านิยม และความสนใจของผู้บริโภคในสังคมให้ต้องแท้ ทั้งนี้รวมถึงกระแสความสนใจที่กำลังเปลี่ยนแปลงไปในด้านต่างๆ เช่นเรื่อง การศึกษา สุขภาพ สิ่งแวดล้อม สิทธิเด็กและสตรี ฯลฯ เนื่องจากกระแสความสนใจในเรื่องต่างๆ ดังกล่าวนอกจากจะเป็นเครื่องชี้ทิศทางของการให้บริการในปัจจุบันแล้ว ยังเป็นต้นกำเนิดของแนวคิดสำหรับธุรกิจบริการใหม่ๆ อีกด้วย ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่า มีธุรกิจบริการใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมายในการบริการทางการศึกษาทั้งในรูปแบบการฝึกอบรม หรือการศึกษาทางไกลผ่านสื่อต่างๆ การบริการเพื่อดูแลรักษาสุขภาพสำหรับผู้บริโภคทั้งวัยทำงาน และผู้สูงอายุหรือวัยทอง รวมถึงสถานออกกำลังกายต่างๆ อีกมากมาย นอกจากนี้ค่านิยมในสังคมยังเป็นปัจจัยในการกำหนดรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างผู้ให้บริการ และผู้รับบริการ ซึ่งแตกต่างกันไปตามประเภทของบริการ ตัวอย่างที่ชัดเจนก็คือบริการวิชาชีพ เช่น การรักษาพยาบาล กฎหมาย หรือ การตรวจสอบบัญชีกับบริการทั่วไป เช่น การขนส่ง การเสริมสวย การทำความสะอาด หรือการรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

2.5 ระบบและกลไกการบริการวิชาการแก่สังคม

ศูนย์วิจัยฯ ดำเนินการให้บริการวิชาการแก่สังคมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และสนับสนุนให้มีการบูรณาการการบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนและงานวิจัย โดยมีขั้นตอนการดำเนินการบริการวิชาการดังต่อไปนี้

1. สำรวจความต้องการของชุมชน /ภาครัฐ /ภาคเอกชน /หน่วยงานวิชาชีพ
2. นำผลการสำรวจมาใช้พิจารณาในการกำหนดทิศทางและจัดทำแผนการบริการวิชาการเพื่อให้สามารถบูรณาการเข้ากับการเรียนการสอนและงานวิจัยได้
3. ประสานงานติดต่อผู้เชี่ยวชาญภายในหรือภายนอกหน่วยงาน เพื่อเป็นวิทยากรในการให้บริการวิชาการแก่สังคม
4. ประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการวิชาการแก่สังคม
5. ประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการวิชาการที่มีต่อกระบวนการดำเนินงานของศูนย์วิจัยฯ
6. ประเมินความสำเร็จในการบูรณาการการบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนและงานวิจัย
7. นำผลการประเมินในข้อ 4 – ข้อ 6 มาพัฒนาระบบและกลไกการให้บริการวิชาการครั้งต่อไป
8. ติดตามการนำความรู้จากการบริการวิชาการแก่สังคมไปใช้ประโยชน์หรือผลกระทบของการให้บริการวิชาการต่อสังคม

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 สํารวจระบบการให้บริการอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ทำการสํารวจระบบการให้บริการอุตสาหกรรม ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนจํานวนสี่ราย ประกอบด้วย

- 3.1.1 การให้บริการวิเคราะห์และทดสอบของหน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการและสิ่งแวดล้อม สํานักสวนอุตสาหกรรม มจร.
- 3.1.2 การให้บริการวิเคราะห์และทดสอบของสถาบันอาหาร
- 3.1.3 การให้บริการวิเคราะห์ของสํานักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม มจร.
- 3.1.4 การให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ กิจกรรมบริการเทคนิค ของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สํานักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

3.2 สํารวจกระบวนการและขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรม

ทำการสํารวจกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมใน จากหน่วยงานให้บริการอุตสาหกรรมภาครัฐจํานวนสองรายเพื่อวิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการให้บริการทางวิชาการแก่ภาคเอกชน ซึ่งได้สํารวจกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมของสองหน่วยงานจากภาครัฐคือ

- 3.2.1 กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- 3.2.2 ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สํานักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

3.3 ออกแบบระบบการให้บริการอุตสาหกรรมและโครงสร้างองค์กร กระบวนการ และขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรม โดยใช้ข้อมูลจากข้อ 3.2

3.4 นำระบบที่ออกแบบนำไปทดลองใช้ในฝ่ายบริการอุตสาหกรรมเป็นเวลา 3 เดือน

3.5 จัดทำการประเมินและวิเคราะห์ผลจากการทดลองใช้ระบบการให้บริการอุตสาหกรรมเพื่อหาแนวทางในการออกแบบระบบการให้บริการที่เหมาะสม และแก้ไขปรับปรุงระบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน

3.5 พัฒนารูขี้อยู่การให้บริการอุตสาหกรรมตามระบบที่มีการออกแบบและพัฒนาให้เหมาะสม

3.6 สรุปผล

บทที่ 4

ผลการวิจัย

4.1 ผลการสำรวจระบบการให้บริการอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ผลการสำรวจระบบการให้บริการอุตสาหกรรม ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนจำนวนสี่ราย
เป็นดังนี้

4.1.1 ระบบการให้บริการวิเคราะห์และทดสอบของหน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์ กระบวนการและสิ่งแวดล้อม สำนักสวนอุตสาหกรรม มจร.

ระบบการให้บริการของหน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการและสิ่งแวดล้อม
สำนักสวนอุตสาหกรรม มจร.ประกอบด้วยแบบฟอร์มขอรับบริการดังแสดงในรูปที่ 4.1.1.1 และรายการ
วิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคา ดังแสดงในรูปที่ 4.1.1.2

รูปที่ 4.1.1.1 แบบฟอร์มขอรับบริการของหน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการและสิ่งแวดล้อม
สำนักสวนอุตสาหกรรม มจร.

	หน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการและสิ่งแวดล้อม สำนักสวนอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (บางขุนเทียน) 83 หมู่ 8 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150
--	--

แบบฟอร์มขอรับบริการ

รหัสตัวอย่าง...../...../.....

รหัสลูกค้า...../.....

☐ ภายใน สรบ. ☐ ภายนอก สรบ.

วันที่รับคำขอ..... เดือน พ.ศ.

เรียน ผู้จัดการหน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์กระบวนการและสิ่งแวดล้อม

ข้าพเจ้า(นาย/นาง/นางสาว).....ในนาม.....ตำแหน่ง

..... สถานที่ติดต่อ เลขที่ ถนน ตำบล/แขวง..... เขต/

อำเภอ จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์ โทรสาร

.....E-mail address:.....

มีความประสงค์ขอรับบริการ

☐ งานบริการทดสอบ

☐ งานบริการให้คำแนะนำ/ข้อมูลการทดสอบ

☐ งานบริการที่ปรึกษา

☐ งานบริการ.....

เพื่อ ดังรายการต่อไปนี้

รหัสตัวอย่าง	ชนิดตัวอย่าง	จำนวน	ลักษณะตัวอย่าง	ภาชนะบรรจุ	รายละเอียดที่ขอรับบริการ

ต้องการรายงานผลเป็น ☐ ภาษาไทย ☐ ภาษาอังกฤษ การแจ้งผล ☐ มารับเอง ☐ ส่งทางไปรษณีย์

ตัวอย่างที่นำมาขอบริการ ☐ ไม่ขอรับคืน ☐ ขอรับคืน ภายใน 30 วัน หลังจากได้รับรายงานผล

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

(.....)

(.....)

ผู้ขอรับบริการ

ผู้รับคำขอบริการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้รับผิดชอบการวิเคราะห์

วันที่ตอบรับคำขอรับบริการ...../...../.....

หมายเหตุ หากตัวอย่างที่นำมาเกิดความเสียหาย ผู้ขอรับบริการยินยรับตัวอย่างคืนโดยไม่คิดค่าเสียหายจากทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีและการรายงานผลการทดสอบจะไม่มีบริการด้านการให้ความเห็นและการแปรผล



Process and Environmental Analysis Center (PEC)

Process and Environmental Analysis Center (PEC), King Mongkut's University of Technology Thonburi (Bangkhuntian)

83 Moo 8 Thakham, Bangkhuntian, Bangkok 10150

Service Request Form

Sample No. / / Customer ID /

☐ PDTI ☐ external PDTI

Date..... MonthYear

Dear Director of Central Lab,

Name (Mr./Mrs./Ms.)..... on behalf of.....

Position:.....Address:.....

Tel.:Fax.:E-mail Address:.....

Service Request(s):

☐ Analytical Service(s)

☐ Advisory Service(s) for Analytical Data

☐ Consulting Service(s)

☐ Other Service(s) (fill).....

Foras following:

Sample ID.	Sample Type	Number	Character	Packaging	Service Detail

Report: ☐ in Thai

☐ in English

Report Receiving:

☐ in person

☐ by mail

Sample: ☐ no refund

☐ refund within 30 days after receiving report

.....Signature

(.....)

Customer

.....Signature

(.....)

Service Provider

.....Signature

(.....)

Analyst

Date...../...../.....

Remark If samples are damaged, the customer will get it back without any charge from university and the laboratory reports will not provide any discussion and interpretation.

รูปที่ 4.1.1.2 รายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคาของหน่วยบริการกลางเพื่อการวิเคราะห์
กระบวนการและสิ่งแวดล้อม สำนักสวนอุตสาหกรรม มจธ.

Analytical Equipment

1. CHN Analyzer
2. Oxygen Analyzer
3. Sulfur Analyzer
4. Bomb Calorimeter
5. GF-AAS = Graphite furnace Atomic Absorption Spectrophotometer
6. UV – VIS Spectrophotometer
7. Oil & Fat Analyzer
8. Protein Analyzer (MicroKjeldahl)
9. Freeze Dryer
10. Water & Wastewater Analyzer

Range of Services

1. Water & Wastewater Testing
 - 1.1 Water Chemistry
 - 1.2 Water Microbiology
2. Food & Microbiological Analysis
 - 2.1 Food Nutritional Labeling, Proximate Analysis, Vitamins, Minerals, etc.
 - 2.2 Food Chemistry
 - 2.3 Physical Analysis
 - 2.4 Microbiological Analysis
3. Petrochemical & Petroleum Products Analysis.
4. Consumer Products Analysis.
5. Animal Feed Analysis.
6. Cosmetic Analysis.
7. Others.

Remark

Accredited Laboratory as ISO/IEC Guide 25:1990 At least 9 cans for a sample

AOAC = Association of Official Analytical Chemists (1995)

APHA = American Public Health Association (1992)

AWWA = American Water Works Association (1995)

Standard Method of Water and Wastewater Analysis (1998)

ASTM = American Society for Testing and Materials.

FDA-BAM = Food and Drug Administration – Bacteriological Analytical Manual (AOAC International)
(1998)

TIS = Thai Industrial Standards (มอก.)

ICMSF = The International Commission on Microbiological Specifications for Food
of the International Association of Microbiological Societies (1978)

BSI = British Standards Institution 5763 (1994)

VAK B and LITSHITZ A 1981

PARAMETER	METHOD	PRICE
MATERIAL ANALYSIS		
Moisture	⁶ ASTM	300
Ash	ASTM	500
Volatile Matter	ASTM	400
Fixed Carbon (by calculate)	ASTM	1,200
Higher Heating Value	ASTM	800
Lower Heating Value *		*
Proximate Analysis (Moisture, Ash, Volatile Matter, Fixed Carbon)	ASTM	1,700
Ultimate Analysis	ASTM	
- C, H, N		3,500
- Oxygen		2,000
- Sulfur		1,800
Particle size distribution	ASTM	2,500
- Particle size		
- mean particle diameter		
- Effective size		
- Uniformity coefficient		
Sieve Analysis	ASTM	1,000
Chlorine	Analysis Chlorine by Bomb Combustion and Argentometric Method	1,200
FOOD AND PROCESS ANALYSIS		
PHYSICAL		

PARAMETER	METHOD	PRICE
Moisture	² AOAC	300
Colour	AOAC	300
Density	AOAC	300
Odour	AOAC	200
PH	AOAC	200
Specific Gravity	AOAC	300
Taste	AOAC	300
Salinity		400
Temperature	AOAC	100
Dry Weight	AOAC	300
Drying Rate	AOAC	500
Water Solution	AOAC	400
Hot Water Extract	AOAC	500
CHEMICAL		
Acidity (Citric Acid)	AOAC	250
Alcohol	AOAC	700
Amylose	AOAC	500
Ascorbic Acid (Vitamin C)	AOAC	450
% Brix	AOAC	200
Carbohydrate	AOAC	2,200
Carotenoids (Vitamin A)	AOAC	1,000
Chlorophyll A	AOAC	700
Limonin	¹² VAK B and LITSHITZ A 1981.	800

PARAMETER	METHOD	PRICE
Real Extract	AOAC	500
Recoverable Oil	AOAC	600
Reducing Sugar	AOAC	400
Starch	AOAC	700
Total Dietary Fiber	AOAC	2,000
Total Protein	AOAC	600
Total Lipid / Fat	AOAC	600
Total Sugar	AOAC	500
MICROBIOLOGICAL ANALYSIS		
¹ HIGH AND LOW ACID CANNED FOOD		
Aciduric spoilage	⁸ TIS 335 Part 1	800
Coliform	TIS 335 Part 1	500
Flat sour producing	TIS 335 Part 1	700
- Mesophilic bacteria		
- Thermophilic bacteria		
Total Plate count (TVC)	TIS 335 Part 1	400
Yeast/Mold	TIS 335 Part 1	600
Salmonella	TIS 335 Part 1	600
Staphylococcus	TIS 335 Part 1	1,000
Sulfide spoilage	TIS 335 Part 1	600
Thermophilic anaerobe	TIS 335 Part 1	600
GENERAL MICROBIOLOGICAL		
Total Plate Count (TVC)	⁹ ICMSF	400

PARAMETER	METHOD	PRICE
Yeast/Mold	³ APHA	500
Coliform	⁷ FDA-BAM	500
E. coli	FDA-BAM	500
Fecal coliform	FDA-BAM	500
<i>Fecal Streptococcus</i>	⁵ Std.Method, ³ APHA, ⁴ AWWA 1998	500
<i>Staphylococcus aureus</i>	FDA-BAM	1,000
<i>Bacillus cereus</i>	¹⁰ BSI	600
<i>Clostridium perfringens</i>	FDA-BAM	1,000
<i>Salmonella sp.</i>	FDA-BAM	600
<i>Vibrio cholerae</i>	FDA-BAM	700
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	FDA-BAM	700
<i>Streptococcus</i>	TIS 335 Part 1	800
Shigella	FDA-BAM	1,000
Incubation test	TIS 335 Part 1	400
Sterility Testing	TIS 335 Part 1	1,200
ENVIRONMENTAL ANALYSIS		
CHEMICAL		
pH	Std. Method, APHA, AWWA 1998	100
Acidity	Std. Method, APHA, AWWA 1998	200
Alkalinity	Std. Method, APHA, AWWA 1998	200
Total Volatile Acid (TVA)	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
Ammonia Nitrogen	Std. Method, APHA, AWWA 1998	450
BOD ₅ **	Std. Method, APHA, AWWA 1998	450

PARAMETER	METHOD	PRICE
COD	Std. Method, APHA, AWWA 1998	500
Nitrite	Std. Method, APHA, AWWA 1998	500
Nitrate	Std. Method, APHA, AWWA 1998	500
Magnesium	Std. Method, APHA, AWWA 1998	500
Oil/Grease	Std. Method, APHA, AWWA 1998	600
Organic Nitrogen	Std. Method, APHA, AWWA 1998	500
Total Nitrogen (TKN)	Std. Method, APHA, AWWA 1998	600
Calcium hardness	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
Chloride	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
Chlorine (Residual Chlorine)	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
Dissolved Oxygen (DO)	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
Hardness (Total Ca, Mg)	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
Ortho Phosphate	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
Total Phosphate	Std. Method, APHA, AWWA 1998	500
Sulfate (SO_4^{2-})	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
Sulfite (SO_3^-)	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
PHYSICAL		
Turbidity	Std. Method, APHA, AWWA 1998	200
Conductivity	Std. Method, APHA, AWWA 1998	200
Total Solids	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
Total Dissolved Solids	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
Suspended Solids	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
MLSS	Std. Method, APHA, AWWA 1998	400
Total Volatile Solids	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250

PARAMETER	METHOD	PRICE
Total Fixed Solids	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
Settleable Solids	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
Volatiled Suspended Solids	Std. Method, APHA, AWWA 1998	250
Sludge Volume Index (SVI)	Std. Method, APHA, AWWA 1998	300
Temperature	Std. Method, APHA, AWWA 1998	100
HEAVY METALS AND TOXIC SUBSTANCES		
Aluminium, Al	GF-AAS	1,000
Arsenic, As	GF-AAS	1,000
Barium, Ba	GF-AAS	1,000
Mercury, Hg	GF-AAS	1,000
Cadmium, Cd	GF-AAS	1,000
Cadmium	Spectro	500
Calcium, Ca	Titrate	700
Chromium, Cr	GF-AAS	1,000
Cobalt, Co	GF-AAS	1,000
Copper, Cu	GF-AAS	1,000
Cyanide, CN	GF-AAS	1,500
Iron (Fe ²⁺)	Spectro	1,000
Iron, Fe	GF-AAS	1,000
Lead (Pb ²⁺)	GF-AAS	1,000
Lead, Pb	GF-AAS	1,000
Magnesium, Mg	Titrate	1,000
Manganese, Mn	GF-AAS	1,000

PARAMETER	METHOD	PRICE
Molybdenum, Mo	GF-AAS	1,000
Nickel, Ni	GF-AAS	1,000
Potassium, K	GF-AAS	1,000
Selenium, Se	GF-AAS	1,000
Silver, Ag	GF-AAS	1,000
Silicon, Si	GF-AAS	1,000
Sodium, Na	GF-AAS	1,000
Tin, Sn	GF-AAS	1,000
Zinc (Zn ²⁺)	Spectro	1,000
Zinc, Zn	GF-AAS	1,000
Fluoride		850

4.1.2 ระบบการให้บริการวิเคราะห์และทดสอบของสถาบันอาหาร

ระบบการให้บริการของ สถาบันอาหาร ประกอบด้วยแบบฟอร์มขอรับบริการดังแสดงในรูปที่

4.1.2.1 และรายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคา ดังแสดงในรูปที่ 4.1.2.2

รูปที่ 4.1.2.1 แบบฟอร์มขอรับบริการของสถาบันอาหาร

อุตสาหกรรมพัฒนามูลนิธิ เพื่อสถาบันอาหาร
Industrial Development Foundation National Food Institute
 2008 แขวงปทุมวัน เขต 40 อ.ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10200
 โทรศัพท์ 0-2666-8088 โทรสาร 0-2666-8021



ใบคำขอรับบริการ

(สำหรับดำเนินการขอรับบริการ)

รหัสลูกค้า : Customer Code :	รหัสสมาชิก : Member Code :	จากแหล่งที่มา ☐ ไทย/จีน ☐ จีน/ไทย/ญี่ปุ่น	วันที่ : Date :
นามลูกค้า และส่งไปรษณีย์ Customer name : ที่อยู่ : Address :		ที่อยู่ที่ใช้ในการขอรับบริการ/Report Address :	
☐ สำนักงาน ☐ โรงงาน ☐ ซินซู/ไม่ระบุ		☐ สำนักงาน ☐ โรงงาน ☐ ซินซู/ไม่ระบุ	
ชื่อ-นามสกุล ผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : โทรสาร :		ตำแหน่ง : Email :	
ที่อยู่ที่ใช้ในการขอรับบริการ :			
บริการประเภทที่ขอรับ : ☐ งานวิเคราะห์ทดสอบ ☐ งานวิเคราะห์เปรียบเทียบ ☐ ซินซู/ไม่ระบุ			

ลำดับ	ชื่อวิเคราะห์/ชื่อผลิตภัณฑ์	รหัส/serial no.	น้ำหนัก ปริมาณ	จำนวน	รายละเอียดที่ขอรับบริการ	ขอเสนอให้บริการ (สำหรับลูกค้าที่)	การเก็บรักษา (ดูรายละเอียด)

คำนวณราคาทดสอบ..... บาท Vol..... บาท ราคารวม..... บาท ☐ คิวบิกเมตร..... บาท ☐ คงเหลือ..... บาท

โดยข้าพเจ้าขอแจ้งว่าคำขอรับบริการขอรับบริการของสถาบันอาหาร

ตัวอย่างที่นำมาทดสอบ : ☐ ไม่ระบุชนิด ☐ ระบุชนิดภายใน 30 วัน หลังจากเริ่มใบคำขอรับบริการ

ผลการทดสอบ/ขอรับ : ☐ นำมาวิเคราะห์ ☐ ส่งให้ทางไปรษณีย์

การส่งคืนตัวอย่าง : ☐ นำมาวิเคราะห์ ☐ บริการ delivery ☐ ทางไปรษณีย์ (เฉพาะสินค้า) ☐ ทางรถไฟ (เฉพาะสินค้า)

หากตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์ ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า ข้าพเจ้าขอแจ้งว่า

รับใบคำขอ

...../...../.....

กรุณานำใบคำขอมาแสดงต่อเจ้าหน้าที่

ลงชื่อ.....ผู้ขอรับบริการ (สำหรับลูกค้า)
 (.....) วันที่...../...../.....

ลงชื่อ.....ผู้รับทราบ (สำหรับเจ้าหน้าที่)
 (.....) วันที่...../...../.....

สำหรับเจ้าหน้าที่

สถานะตัวอย่าง : ☐ ปกติ ☐ ไม่ปกติ ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ (.....) วันที่...../...../.....	สถานะที่เก็บตัวอย่าง..... ลงชื่อ.....ผู้จัดเก็บ (.....) วันที่...../...../.....
☐ พร้อม ☐ ไม่พร้อม ลงชื่อ.....ไปรษณีย์ดำเนินการส่งตัวอย่าง ลงชื่อ.....ผู้จัดการแผนกทดสอบ/เปรียบเทียบ (.....) วันที่...../...../.....	☐ รับตัวอย่างแล้ว ลงชื่อ.....เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายทดสอบ/เปรียบเทียบ (.....) วันที่...../...../.....

FA 001-01/01/62 http://www.nfi.or.th

รูปที่ 4.1.2.2 รายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคาของสถาบันอาหาร

การตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและเคมีทั่วไป

Test Item	Method
Acidity (Total acid)	AOAC
Alcohol Content	AOAC
Alkalinity (Total)	AOAC
Alkalinity of Soluble Ash	AOAC
Ash*	AOAC
Ash Insoluble in Acid	AOAC
Brix	Refractometer
Caffeine	AOAC (HPLC)
Calories* (moisture/ash/protein/fat/carbohydrate)	Calculation
Carbohydrate (Excluding Fiber)* (moisture/ash/protein/fat/crude fiber)	AOAC
Cholesterol	GC
Choline	GC
Color in Sugar	ICUMSA
Crude Fiber*	AOAC
Dietary Fiber	AOAC
Fat/Oil (Total)*	AOAC
Fatty acid (Unsat& Saturated Fat)	GC
Free Fatty Acid (Oil/Fat)	AOAC
Fat/Oil (Total)*	AOAC
I2	AOAC
Moisture (Dry Oven)*	AOAC
Moisture (Vacuum Oven)*	AOAC
Net Weight /Dry Weight	TIS
Peroxide Value (In Food)	AOAC
Peroxide Value (Oil/Fat)	
AOAC	pH

Test Item	Method
pH meter	
Protein/Nitrogen (Total)*	AOAC
Sensory Test for General Food	TIS
Sensory Test for Odorless of Refrigerator	TIS
Sialic Acid	IC
Solid (Total)	AOAC
Solid not Fat	AOAC
Soluble and Insoluble ash	AOAC
Sugar (reducing/invert)	AOAC
Sialic Acid	IC
Sugar (total) (Glucose, Fructose, Sucrose, Lactose, Maltose)	HPLC
Solid (Total)	AOAC
Total Volatile (base) Nitrogen	TIS
Trans Fatty Acid	GC
Taurine	AOAC
Water Activity (aw)	In-house method

4.1.3 ระบบการให้บริการวิเคราะห์ของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม มจร.

ระบบการให้บริการของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม มจร.ประกอบด้วยแบบฟอร์มขอรับบริการดังแสดงในรูปที่ 4.1.3.1และรายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคา ดังแสดงในรูปที่ 4.1.3.2

รูปที่ 4.1.3.1 แบบฟอร์มขอรับบริการของสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กำหนดงานเสร็จโดยประมาณ
วันที่.....



FO-ADO-01

Rev : 00

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม มจร.

แบบฟอร์มคำขอรับบริการ

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท) เลขที่.....
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 126 ถนนประชาธิปก แขวงบางมด เขตทุ่ง เลขที่.....เวลา.....
โทรศัพท์ 02-4709671, 02-4709673 โทรสาร 02-4283374

วันที่.....

เรียน ผู้อำนวยการ สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ข้าพเจ้า.....บริษัท/หน่วยงาน
.....สถานที่ติดต่อ เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน
.....แขวง.....เขต.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
โทรศัพท์..... โทรสาร..... E-mail.....

มีความประสงค์ขอรับบริการ ☐ งานบริการทดสอบ ☐ งานบริการวิเคราะห์ ☐ งานบริการสอบ
เทียบ จากสำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวท.) เพื่อนำไปใช้ในงาน
.....ดังรายการต่อไปนี้

ชื่อตัวอย่าง/ชื่อชิ้นงาน	จำนวน	รายละเอียดที่ขอรับบริการ

การออกรายงานผล

- ❖ ชื่อบุคคล/ชื่อหน่วยงาน
(ภาษาไทย).....
(ภาษาอังกฤษ).....
☐ ตามชื่อและที่อยู่ข้างต้น
- ❖ ตัวอย่างชิ้นงานที่นำมาขอรับบริการ ☐ ขอรับคืน ☐ ไม่ขอรับคืน
- ❖ ต้องการใบรายงานผลเป็น ☐ ภาษาไทย ☐ ภาษาอังกฤษ
- ❖ สำหรับเจ้าหน้าที่ ราคาโดยประมาณ..... ☐ รอการประเมินราคา

4. ปริมาณ/ชนิด และองค์ประกอบของสารตัวอย่างหรือสารละลาย หรือวิเคราะห์ความบริสุทธิ์ของสาร
GC, Gas Chromatography ตัวตรวจสอบ-Flame Ionization Detector (F.I.D) และ Thermal Conductivity Detector (T.C.D)
- ช่วงการตรวจวัดตั้งแต่ 1.00 – 100 ppm.
- กลุ่มตัวอย่างที่สามารถตรวจสอบได้เช่น แอลกอฮอล์ เบนซีน โทลูอีน หรือสารประเภทอะโรเมติก ไฮโดรคาร์บอน เป็นต้น 1,500.00
6. ค่าความร้อนของการสันดาป (Heat of Combustion หรือ Heating Value) ของตัวอย่าง ซึ่งเป็นเชื้อเพลิง เช่น ถ่านหิน หรือน้ำมันชนิดต่างๆ
- Oxygen Bomb Calorimeter
- เครื่องชั่งละเอียด ทศนิยม 4 ตำแหน่ง
- ชุด titrated
- ไม่จำกัดปริมาณ 850.00
ถ้ามีการเตรียมตัวอย่างจะคิดเพิ่มตัวอย่างละ 500 บาท
แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)
6. ปริมาณของโลหะหรือธาตุ ซึ่งละลายปนเปื้อนอยู่ในตัวอย่าง น้ำดี หรือน้ำเสีย เช่น Al, Si, As, Sb, Se, Cd, Cr, Cu, Pb, Zn, Fe, Mn, Ni, Co, Ba, Sn, Mg, Ca, K, Na, Bi, Ti
1. ASS – Graphite Furnace - Graphite Furnace ช่วงการวัดระดับ ppb.- 2.0ppm. 1,000.00 – 1,200.00
2. Spectrophotometer (UV) - ช่วงการวัดสูงกว่า ppm. ถึง ระดับ % ได้ 1,500.00 – 2,000.00
* ตัวอย่างของแข็งหรือตัวอย่างโลหะต่างๆ ไปจะคิดค่าเตรียมตัวอย่างแพงว่าปกติ
7. ค่าความหนืดของตัวอย่างของเหลวหรือสารละลายต่างๆ (สถานภาพ เช่น Cone & Plate, Spindle และ Capillary tube)
เครื่องมือวัดความหนืด เช่น
- Viscometer (HAAKE, VT500)
- อุณหภูมิปกติ (บรรยากาศ) 350.00
- ณ อุณหภูมิต่างๆ เช่นที่ 40oC, 50oC, 60oC, 70oC ฯลฯ 450.00
- ถ้าต้องใช้ Solvent ในการล้างเครื่องมือและอุปกรณ์ 500.00
8. ค่าสัมประสิทธิ์การนำความร้อนหรือค่าการนำความร้อนของตัวอย่างวัสดุประเภทฉนวน
เครื่อง Thermal Conductivity Analyzer - Size ของชิ้นทดสอบไม่เกิน 8 x 8 นิ้ว (กว้างxยาว)
- ความหนาของชิ้นทดสอบในช่วง 10 – 45 มิลลิเมตร 650.00

9. ค่าความชื้นของตัวอย่างประเภทของแข็ง หรือกึ่งของแข็งเหลว ผง

เครื่องมือวัดค่าความชื้น (Infrared Moisture Analyzer)

- หาน้ำหนักที่หายไปของตัวอย่าง 250.00

10. ค่าความชื้นของตัวอย่างประเภท อาหาร พืช ผัก ผลไม้ เครื่อง Vacuum Oven (ประกอบด้วยตู้อบ

สุญญากาศและ ปั๊ม สุญญากาศ) (ใช้อุณหภูมิไม่เกิน 65 oC)

- หาน้ำหนักที่หายไปของตัวอย่าง
- หาน้ำหนักที่คงที่ในตัวอย่าง 450.00

11. ค่าความชื้นของตัวอย่างในลักษณะเหมือนข้อ 9 - เครื่อง Hot Air Oven (ใช้อุณหภูมิไม่เกิน 110

°C) และใช้ : Dessicator

- หาน้ำหนักที่หายไปของสารตัวอย่าง
- หาน้ำหนักที่คงที่ได้ 350.00

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

12. วิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมี และทางฟิสิกส์ ได้แก่

- Moisture Content
- Volatile Matter
- Ash Content
- Fixed Carbon
- เครื่องชั่งละเอียด (ไฟฟ้า)
- เตาเผาไฟฟ้า
- ภาชนะที่ทนอุณหภูมิสูง
- Dessicator ไม่จำกัดปริมาณ 1,250.00

13. วิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจนหรือปริมาณโปรตีนของ

ตัวอย่าง อาหารทุกประเภท หรือในน้ำเสีย

- เครื่อง Digested ตัวอย่าง
- เครื่อง Distilled ตัวอย่าง
- เครื่องชั่งละเอียด
- สามารถวิเคราะห์ปริมาณของ Organic Nitrogen และ Ammonia Nitrogen ของตัวอย่างทุกชนิดได้ 550.00

14. วิเคราะห์ปริมาณฟอสฟอรัสหรือปริมาณฟอสเฟตของ

ตัวอย่าง ทุกประเภท หรือในน้ำเสีย

- เครื่อง Digested ตัวอย่าง
- เครื่องวัด Spectrophotometer (UV-Visible)
- เครื่องชั่งละเอียด 550.00

15. วิเคราะห์ปริมาณ COD ของตัวอย่างน้ำทิ้ง / น้ำเสีย - Hot Air Oven ชุด titration

- Reflux Condenser (Heater & Water Cooling)
- Method, Closed Reflux

- Method, Opened Reflux 550.00

16. วิเคราะห์ปริมาณ BOD ของตัวอย่างน้ำทิ้ง / น้ำเสีย(ที่ 20°C, 5 วัน)

- Incubator 20 oC
- ชุด titrated
- ขวด BOD
- Incubator ที่ 20 oC เป็นเวลา 5 วัน 450.00

หมายเหตุ ถ้าต้องการค่า BOD อย่างเดียวจะคิดราคา = 850.00 บาท ต่อตัวอย่าง(ในกรณีที่ไม่นับค่า COD มาให้)

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

17. วิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพหรือทางฟิสิกส์ของ

ตัวอย่างน้ำใช้ / น้ำบริโภค เช่น

- ต้องส่งตัวอย่างน้ำไม่น้อยกว่า 2 ลิตร จึงจะพอทำการวิเคราะห์
- ค่า pH เครื่อง pH – Meter (Digital) 150.-
- ค่าความนำไฟฟ้า เครื่อง Conductivity meter หรือ Conductometer 150.-
- ค่าปริมาณของแข็งทั้งหมด ของแข็งแขวนลอย และของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด
- เครื่องชั่งละเอียด (4 - 5 ตำแหน่ง) 250.-
- Hot Air Oven 250.-
- Dessicator 250.-
- ค่าสี (Color) - Colormeter / Spectrophotometer 100.-
- ค่าความขุ่น - Turbiditymeter 150.-

18. วิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมีของตัวอย่างน้ำใช้ / น้ำบริโภคหรือ น้ำทิ้ง / น้ำเสีย เช่น

- ค่าสภาพความเป็นกรด/ ด่าง - ชุด Titration / Calculation - Acidity / Alkalinity 250.-/250.-
- ปริมาณคลอไรด์/ ความเค็ม - ชุด Titration / Refractometer - Chloride / Salinity 350.-/450.-
- ปริมาณฟลูออไรด์ - UV- Visible Spectrophotometer 650.-
- ปริมาณไนเตรท - UV- Visible Spectrophotometer 650.-
- ปริมาณไนไตรท์ - UV- Visible Spectrophotometer 450.-
- ปริมาณซัลเฟต - UV- Visible Spectrophotometer 450.-
- ปริมาณไฮโดรเจนซัลไฟด์ - ชุด Titration 650.-
- ปริมาณความกระด้าง - ชุด Titration 350.-
- ปริมาณ Silica - UV- Visible Spectrophotometer 750.-

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

19. วิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพและทางเคมี ของตัวอย่าง กรวด หยาบ และทรายละเอียด เช่น

- เครื่องชั่งไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง
- เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด 4 ตำแหน่ง
- ต้องส่งตัวอย่างทดสอบประมาณ 2 - 5 กิโลกรัม
- Size Distribution - เครื่องแยกขนาด (Sieve Machine, Analysis) 500.-
- Effective Size - Hot Air Oven 450.-
- Uniformity Coefficient , - Acid Solubility - ตะแกรงแยกขนาด (Sieve ขนาดต่าง ๆ) 450.-, 750.-

20. วิเคราะห์คุณลักษณะทางกายภาพ ของตัวอย่างตัวทำละลาย หรือ น้ำมัน และ น้ำมันเชื้อเพลิง เช่น

- ต้องส่งตัวอย่างทดสอบประมาณ 2 – 3 ลิตร
- % การกลั่น ชุติกลั่น 500.-
- % Residue (กากที่เหลือจากการกลั่น) ชุติกลั่น 500.-
- Boiling Point ชุติกลั่น 450.-
- Dry Point ชุติกลั่น 450.-
- API Gravity Gravity-Method 350.-
- Specific Gravity Gravity-Method 250.-
- Density Gravity-Method 250.-
- Flash Point ชุติวัด Flash Point 750.-
- Dropping Point ชุติวัด Dropping Point 500.-

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

21. วิเคราะห์คุณลักษณะทางเคมีของตัวอย่างตัวทำละลายหรือตัวอย่างน้ำมัน หรือ น้ำมันเชื้อเพลิง ต่างๆ เช่น

- ต้องส่งตัวอย่างทดสอบไม่น้อยกว่า 5 ลิตรจึงจะพอทดสอบ ถ้าต้องการทดสอบทุกรายการ
- Acid Number Chemical Method 750.-
- Base Number Chemical Method 750.-
- Ester Value Chemical Method 650.-
- Saponification Chemical Method 650.-
- Aniline point ชุติวัดค่า Aniline 850.-
- Volatile Matter Muffle Furnace 650.-
- Sulfur Content Muffle Furnace 1,000.-
- Salt Content Chemical Method 1,000.-
- Cetane Index Chemical Method 750.-
- Viscosity ชุติวัดค่า Viscosity/Viscometer 650.-

- Iodine Number Chemical Method 750.-
 - Doctor Test Chemical Method 500.-
 - Ash Content Muffle Furnace 650.-
 - ปริมาณโลหะ/ธาตุต่างๆ ในตัวอย่าง เช่น Mg, Zn, Pb, Cd, Cr, Cu และ Ba เป็นต้น
- Muffle Furnace/ AAS 1,000.-/ ธาตุ

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

รายการที่ทดสอบ / สอบเทียบ (Test / Calibration Items)

เครื่องมือที่ใช้ (Instruments)

ขอบเขต (Scope)

ค่าบริการ บาท / ชิ้นงาน (Baht /item)

22. วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี เช่น ออกไซด์ของธาตุ อาทิเช่น CaO, Fe₂O₃, Al₂O₃, SiO₂, K₂O, Na₂O, MgO เป็นต้น

- เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด
- Muffle Furnace
- Atomic Absorption Spectrophotometer
- UV- Visible Spectrophotometer
- ต้องส่งตัวอย่างทดสอบไม่น้อยกว่า 500 กรัม ถึง 1 กิโลกรัม 850.-/ ธาตุ/ตัวอย่าง ยกเว้น Al₂O₃ และ SiO₂ ราคา 1,000.-/ธาตุ

23. วิเคราะห์ปริมาณของสาร/ความเข้มข้นของสาร เช่น

- ปริมาณกรด H₂SO₄
- ปริมาณกรด HNO₃
- ปริมาณกรด HCl
- ปริมาณกรด HF
- ปริมาณกรด H₃PO₄
- ต้องส่งตัวอย่างทดสอบไม่น้อยกว่า 500 มล. ถึง 1 ลิตร 350.-
- Chemical Method
- เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด
- ชุด titration

24. วิเคราะห์ปริมาณ Cyanide ในสารละลายหรือ ตัวอย่าง น้ำ เสีย หรือน้ำใช้ในกระบวนการ

- ชุดกลั่น Cyanide
- UV-Visible Spectrophotometer
- ชุด titration

- ต้องส่งตัวอย่างทดสอบไม่น้อยกว่า 500 มล. ถึง 1 ลิตร 1,000.-

25. วิเคราะห์ปริมาณ Phenols ในตัวอย่างสารละลาย

หรือ น้ำใช้ในกระบวนการหรือน้ำเสีย

- ชุติกลั่นตัวอย่าง
- UV- Visible Spectrophotometer
- ต้องส่งตัวอย่างกลับไม่น้อยกว่า 2 ลิตร 1,000.-

26. วิเคราะห์ปริมาณ Surfactant (ABS หรือ MABS)

- Chemical Method
- UV-Visible Spectrophotometer
- ต้องส่งตัวอย่างกลับไม่น้อยกว่า 2 ลิตร 1,000.-

27. วิเคราะห์ปริมาณ Oil/Fat หรือ Grease ในตัวอย่างซึ่งเป็นของเหลวหรือน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

- Chemical Method
 - ชุติกลั่นตัวอย่าง
 - Hot Air Oven
 - เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด
 - ต้องส่งตัวอย่างกลับไม่น้อยกว่า 2 ลิตร 1,000.- ถึง 1,500.-
- (ขึ้นอยู่กับปริมาณและราคาของสารที่ใช้ในการวิเคราะห์)

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

28. คุณลักษณะทางกายภาพของวัสดุ โดยใช้เทคนิคของ Light Electron Microscope

- Electron Microscope
- ค่าบริการถ่ายภาพ 650.-

29. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่าง ท่อส่งน้ำ HDPE ตาม มอก. 982-2533 ได้แก่

- ผลที่เกิดขึ้นกับน้ำ (ปริมาณสารพิษที่สกัดได้)
- ปริมาณคาร์บอนแบล็ก
- การเปลี่ยนแปลงความยาวของท่อ HDPE
- AAS & Chemical Analysis
- Gas Nitrogen & Pressure Gauge
- Muffle Furnace
- Heating (Stirred Plate & Hot Plate)
- Fume Hood
- Hot Air Oven 9,500.-

ถ้าทำ 2 หัวข้อบนตัดออกไปการเปลี่ยนแปลงจะลบ 9,500 ลง 650 แต่ถ้าครบทุกหัวข้อ 9,500

วิธีการทำ

- คาร์บอนแบล็กตัดท่อยาว 75 cm.

- ในการทำผลที่เกิดขึ้นกับน้ำจะต้องเทน้ำทิ้งผ่านท่อเป็นเวลา 48 ชม. 2 รอบ ถึงจะสรุปผลได้ ซึ่งใช้เวลา 30 วันทำการ

30. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่างแบไรต์ สำหรับชุด –เจาะ บ่อปิโตรเลียม ได้แก่

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์
- โลหะอัลคาไลน์เอิร์ทที่ละลายน้ำได้
- ปริมาณที่ค้างบนแร่
- อนุภาคที่เล็กกว่า 6 ไมครอน
- Gravity – Method(Gravimetric Method)
- Chemical Analysis / AAS
- Sieve Analysis
- Laser, Particle Size Analyzer 2,500.-

สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

31. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่างภาชนะเครื่องใช้และฟิล์มไนลอนสำหรับบรรจุอาหาร ตาม มอก. 2108-2544 ได้แก่

- คุณลักษณะด้านความปลอดภัยตามตารางที่ 1 และตารางที่ 2
 - ปริมาณโลหะหนักในเนื้อพลาสติก
 - ปริมาณสารที่สกัดได้เมื่อใช้ตัวทำละลาย
 - pH – Meter
 - Chemical Method
 - เครื่องชั่งไฟฟ้า
 - Water Bath
 - Sand Bath
 - Hot Air Oven
 - AAS (Graphite)
- 4,500.-

32. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่างภาชนะพลาสติก

สำหรับบรรจุน้ำ บริโภค ตาม มอก. 998-2533 ได้แก่

- การร่วซึม
- สีที่ละลายออกมา
- สารที่ละลายออกมา
- สิ่งที่เหลือจากการระเหย
- โลหะหนัก (ตะกั่ว)
- โลหะหนักในเนื้อพลาสติก
- pH – Meter
- Chemical Method
- เครื่องชั่งไฟฟ้า

- Water Bath
- Sand Bath
- Hot Air Oven
- AAS (Graphite)

4,500.-

33. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่างท่อ PVC แข็ง

สำหรับใช้งานอุตสาหกรรม ตาม มอก. 999-2533 ได้แก่

- ความเปลี่ยนแปลงที่อุณหภูมิสูง
- ความทน Acetone
- ความทนกรด Sulfuric
- Hot Air Oven
- Hot Plate & Stirred Plate
- Fume Hood
- เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด
- Chemical Reagents 1,500.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

34. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่างกรดซัลฟริก ตามมอก. 464-2544 ได้แก่

- การตรวจสอบทางเอกลักษณ์
- คุณลักษณะทางเคมี (ตามตารางที่ 1)
- Chemical Methods
- เครื่องชั่งละเอียด 1,000.-

35. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่างโมโนโซเดียมแอลกอล ตามมอก. 14-2525 ได้แก่

- ความเป็นกรด – ด่าง
- ปริมาณคลอไรด์
- น้ำหนักที่หายไปเมื่อทำให้แห้ง
- สารปนเปื้อนเช่น As, Pb และโลหะหนักอื่นๆ
- pH – Meter
- Chemical Method
- Water Bath
- Hot Air Oven
- AAS (Graphite) 2,500.-

36. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่างโพลีไวนิลคลอไรด์ตาม มอก. 632 – 2538

- ความหนาแน่นสัมพัทธ์
- สารที่ระเหยได้
- สิ่งเจือปนและสิ่งแปลกปลอม

- แก๊สซัลเฟต
- ความเป็นกรด-ด่าง ของสารที่ละลายน้ำ
- อนุภาคที่ค้างอยู่บนร่อนขนาด 250 ไมครอน (60 Mesh)
- เครื่องชั่งไฟฟ้า (ละเอียด)
- Water Bath
- Light Electron Microscope
- Muffle Furnace
- pH – Meter
- Sieve Analysis
- Chemical Reagents 2,500.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรมแบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเคมี)

37. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่าง สบู่ซักล้าง ตามมอก. 28 - 2531 และตัวอย่าง สบู่ถูตัว ตามมอก. 29

- 2531 ได้แก่
- ไขมันทั้งหมด
- สารที่ไม่ละลายใน EtOH
- ไฮดรอกไซด์อิสระ
- คลอไรด์
- กรดไขมันอิสระ
- เครื่องชั่งไฟฟ้า (ละเอียด)
- Water Bath
- Light Electron Microscope
- Muffle Furnace
- pH – Meter
- Sieve Analysis
- Chemical Reagents 2,500.-

38. วิเคราะห์คุณลักษณะของตัวอย่าง สบู่ซักล้าง ตามมอก. 2088 - 2544 ได้แก่

- ฟลูออไรด์
- เฟอร์ฟิวรัล
- เอสเทอร์
- แอลดีไฮด์
- เมทิลแอลกอฮอล์
- เอทิลคาร์บาเมต
- ฟอรัลดีไฮด์
- ซดกลั่น / ซดสกัดสาร
- Water Bath
- เครื่องชั่งละเอียด

- เครื่อง GC
- เครื่องประมวลผลและเครื่องพิมพ์ผล 10,000.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ)

1. Tensile Test Universal Testing ยี่ห้อ Shimadzu รุ่น AG25TB ไม่เกิน 25 ตัน ราคาต่ำสุด 200.-
(ขึ้นอยู่กับลักษณะของชิ้นงาน) และความหนาหรือขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
2. เตรียมชิ้นงานทดสอบแบบต่างๆ เช่น
 - Side Bend
 - Face Bend
 - Root Bend
 - Tensile
 - Impact
 - กลึง CNC
 - Wire - Cut
 - E D M
 - Machining Center
 - เครื่องไส
 - เครื่อง Milling
 - เครื่อง เจียระไนราบ
 - เครื่องเจียระไนกลม

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องมือและวัสดุ)

ค่าเตรียมชิ้นงานทดสอบแรงดึงชนิดแผ่นและท่อกลม

3. ท่อกลม - Milling wire – cut shapers. - เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว) $\varnothing$ ไม่เกิน 5 หนาไม่เกิน 3 MM 300.-
 - เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว) $\varnothing$ ไม่เกิน 5 หนาไม่เกิน 5 MM 400.-
 - เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว) $\varnothing$ ไม่เกิน 5 หนาไม่เกิน 10 MM 600.-
 - เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว) $\varnothing$ เกิน 5 หนาเกิน 10 MM 800.-
4. เหล็กแผ่น - Milling wire – cut shapers. - ความหนา 1 – 5 mm. 250.-
 - ความหนา 6 – 10 mm. 350.-
 - ความหนา 11 – 15 mm. 400.-
 - ความหนา 16 – 20 mm. 600.-
 - ความหนา 21 – 25 mm. 800.-
 - ความหนา 26 – 30 mm. 1,000.-
 - ความหนา 31 – 35 mm. 1,200.-

- ความหนา 36 – 40 mm. 1,400.-
- ความหนา 41 – 49 mm. 1,800.-
- ความหนา 50 mm. ขึ้นไป 2,000.-

Impact (แรงกระแทก) Milling wire – cut shapers. Plain Grinders - 10x10x55 mm. 500.-

Tensile Test - Universal Testing ยี่ห้อ Shimadzu รุ่นAG25TBไม่เกิน 25 ตัน ราคาต่ำสุด 200.-
(ขึ้นอยู่กับลักษณะชิ้นงาน)

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

5. ค่าเตรียมชิ้นงานทดสอบแรงดัดโค้ง (BENDING) - - ความหนา 1 – 5 mm. 150.-

- ความหนา 6 – 10 mm. 200.-
- ความหนา 11 – 15 mm. 300.-
- ความหนา 16 – 20 mm. 400.-
- ความหนา 21 – 25 mm. 500.-
- ความหนา 26 – 30 mm. 600.-
- ความหนา 31 – 35 mm. 700.-
- ความหนา 36 – 40 mm. 800.-
- ความหนา 41 – 45 mm. 900.-
- ความหนา 46 – 49 mm. 1,000.-
- ความหนา 50 mm. ขึ้นไป 1,500.-

6. ค่าเตรียมชิ้นงานทดสอบแรงกระแทก (Impact) - - 500.-

- หมายเหตุ
1. ชิ้นงานกลึงกลม (เหล็กหล่อ) ราคาชิ้นละ 300. - บาท
 2. ชิ้นงานกลึงกลม (เหล็กเหนียว) ราคาชิ้นละ 300. - บาท
 3. ค่าเตรียมชิ้นงานทดสอบทุกชนิด ถ้าเตรียมเพียงชิ้นเดียวจะคิดค่าเพียงชิ้นเดียว
Minimum Charge อีก 100 บาท จากราคาของชิ้นงานนั้นๆ

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2)

อัตราค่าวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมี (Chemical Composition)

1. เหล็กหล่อ เครื่อง Emission Spectrometer (ARL) * การเตรียม ... ชาติละ 200.-
ขั้นต่ำ 600.- ไม่เกิน 1500.-
ด่วน 24 ชม. ขั้นต่ำ 1500.- ไม่เกิน 2000.-
ด่วนรอรับผล ขั้นต่ำ 2000.- ไม่เกิน 3000.-
ทองบรอน ชาติละ 200.-
- ถ้าเป็นเหล็กกล้า ราคา 1,200.-*100 (ค่าเตรียม)
- ถ้าเป็นเหล็กพิเศษ ราคา 1,200.-*100 (ค่าเตรียม)

2. เหล็กกล้าไร้สนิม
เหล็กกล้าเครื่องมือ
เหล็กกล้าผสมสูง
เครื่อง Emission Spectrometer (ARL) * การเตรียม ... ธาตุละ 200.-
ขั้นต่ำ 600.- ไม่เกิน 1500.-
ความยาว 24 ซม. ขั้นต่ำ 1500.- ไม่เกิน 2000.-
ความยาวรับผล ขั้นต่ำ 2000.- ไม่เกิน 3000.-
3. เหล็กกล้าผสมต่ำ
เหล็กข้ออ้อย
เหล็กแผ่น
เหล็กเหนียว
เครื่อง Emission Spectrometer (ARL) * การเตรียม ... ธาตุละ 200.-
ขั้นต่ำ 600.- ไม่เกิน 1500.-
ความยาว 24 ซม. ขั้นต่ำ 1500.- ไม่เกิน 2000.-
ความยาวรับผล ขั้นต่ำ 2000.- ไม่เกิน 3000.-
4. ทองแดงผสม
ทองเหลือง
ทองเบรอนซ์
เครื่อง Emission Spectrometer (ARL) * การเตรียม ... ธาตุละ 200.-
ขั้นต่ำ 600.- ไม่เกิน 1500.-
ความยาว 24 ซม. ขั้นต่ำ 1500.- ไม่เกิน 2000.-
ความยาวรับผล ขั้นต่ำ 2000.- ไม่เกิน 3000.-
5. อะลูมิเนียมผสม เครื่อง Emission Spectrometer (ARL) * การเตรียม ... ธาตุละ 200.-
ขั้นต่ำ 600.- ไม่เกิน 1500.-
ความยาว 24 ซม. ขั้นต่ำ 1500.- ไม่เกิน 2000.-
ความยาวรับผล ขั้นต่ำ 2000.- ไม่เกิน 3000.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2)

6. สังกะสีผสม เครื่อง Emission Spectrometer (ARL) * การเตรียม ... ธาตุละ 200.-
ขั้นต่ำ 600.- ไม่เกิน 1500.-
ความยาว 24 ซม. ขั้นต่ำ 1500.- ไม่เกิน 2000.-
ความยาวรับผล ขั้นต่ำ 2000.- ไม่เกิน 3000.-
* การเตรียมตัวอย่างวิเคราะห์ส่วนผสมทางเคมี (Chemical Composition)
1 เหล็กเส้นขนาด $\varnothing$ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 มม. ต้องตีให้แบน ตัดเป็นท่อนยาว 12 ซม. 100.- / ตัวอย่าง
2 เหล็กเส้นขนาด $\varnothing$ มากกว่า 12 มม. ตัดเป็นท่อนยาว 3 ซม. 100.- / ตัวอย่าง

- 3 เหล็กแผ่น ที่มีความหนาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 มม. ตัดเป็นแผ่นขนาด 5 ซม. x 5 ซม. 100.- / ตัวอย่าง
- 4 เหล็กแผ่น ที่มีความหนาระหว่าง 2 มม. ถึง 5 มม. ตัดเป็นแผ่นขนาด 5 ซม. x 10 ซม. 100.- / ตัวอย่าง
- 5 เหล็กแผ่น ที่มีความหนามากกว่า 5 มม.
ถ้าผิวขรุขระมากควรขัดด้วยกระดาษทราย No.60
มาให้เรียบร้อย ถ้าไม่เช่นนั้นจะต้องเสียค่าใช้จ่าย 100.-
ตัดเป็นแผ่นขนาด 3 ซม. x 5 ซม. 100.- / ตัวอย่าง
7. บริการเทียบเกรดวัสดุ - ต้องผ่านการวิเคราะห์เคมี เรียบร้อยแล้ว 500.-/ ครั้ง
- อุณหภูมิห้อง 250.-/ หน่วย
 - อุณหภูมิ 0.oC 300.-/หน่วย
8. ทดสอบการกระแทก (Impact Test) เครื่องทดสอบการกระแทก (Impact Tester)
N,O ธาตุที่เป็นแก๊สจะทำได้
- อุณหภูมิต่ำกว่า 0.oC ถึง - 80oC 950.-/หน่วย
- กรณีมีค่าเตรียมชิ้นงานจะคิดขึ้นละ (400 + ต่อหน่วย)
- ทดสอบหาจะหลอมเหลวของเหล็กกว่าที่ องศาเท่าไรหลอมเหลว

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม 2)

- ดูโครงสร้างรวมถ่ายรูป 400.-/รูป (Min : 400)
 - ถ่ายรูปรอยเชื่อม (ขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงาน) 500.-/รูป
9. ถ่ายรูปโครงสร้าง (Matallurgy) กล้องจุลทัศน์
- เปลี่ยนจุดถ่ายรูปโดยไม่ต้องเตรียมตัวอย่างใหม่ 50.-/รูป
 - เครื่อง Universal Hardness Tester - เหล็ก (ไม่เกิน 8 จุด) 350.- (Min :350 / ตัวอย่าง)
 - วัดความแข็งของรอยเชื่อม (ไม่เกิน 8 จุด) 350.- (Min :350 / ตัวอย่าง)
 - ค่าวัดส่วนที่เกินจากจำนวนที่กำหนด จุดละ 50 บาท
 - ชิ้นงานขนาดใหญ่ ต้องจัดวิธีพิเศษในการวัด 500.-
10. วัดความแข็ง (Hardness) หน่วยวัด (HB, HRc, HRB, HV)
- ชิ้นงานเพื่อสอบเทียบมาตรฐาน 1,000.-
 - ค่าเตรียมตัวอย่าง 400.-
 - ค่าวัดความแข็ง (ไม่เกิน 5 จุด) 600.-
11. วัดความแข็งระดับจุลภาค (Micro Hardness) เครื่อง Micro hardness Tester
- ค่าวัดความแข็งที่ระบุตำแหน่งหรือทุกๆ ระยะเพื่อเป็น Profileเพิ่มเติมจุดละ 100.-
12. ทดสอบแรงกดของฝาบ่อที่ 40 ตัน ราคาชุดละ 2,750.- รวมถ่ายภาพด้วย ถ้าไม่ถ่ายกดย่างเดียว 2,000.-
- อัตราค่าเตรียมตัวอย่าง ข้อ 10 ถึง 11

ในกรณีที่ชิ้นงานมีรูปร่างและขนาดไม่เหมาะสมที่จะวางบนแท่นสำหรับวัดความแข็งได้ ถ้าจำเป็นต้องตัด และ/หรือ เจียร์ ขัดผิว จะคิดค่าเตรียมเพิ่มขึ้นละ 50-100 บาท
แล้วแต่ปริมาณงาน ถ้าชิ้นงานมีขนาดใหญ่และตัดให้มีขนาดที่เหมาะสมไม่ได้ทำให้ต้องจัดวิธีพิเศษในการวัดคิดค่าทดสอบ Minimum Charge 500 บาท / ชิ้น

- ค่าเตรียมตัวอย่าง (Machining) วัดความแข็งของรอยเชื่อม ชิ้นละ 200 บาท ทั้งนี้จะวัดความแข็ง 4-8 จุดตามความเหมาะสม ต่อ 1 ชิ้นงานตัวอย่างหรือต่อบริเวณพื้นที่หนึ่งของชิ้นงานตัวอย่าง กรณีเร่งด่วนต้องการผลภายใน 24 ชม. คิดราคา 2 เท่าของราคาดปกติ และเก็บเงินสดทันที

ผ่าบ่อกด, ครบชุด 2,750.- / รวมน้ำหนักอีก 350.-

โครงสร้างอย่างเดียว 1,000.- คดอย่างเดียว 2,000.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม 3)

1. ทดสอบการดัดโค้ง ตามมาตรฐาน ≤ 20 TON 250.- / ชิ้น
2. ทดสอบแรงกด ตามมาตรฐาน ≤ 10 TON 1,000 - 5,000 / ชิ้น
3. ทดสอบความดัน ตามมาตรฐาน ≤ 10 bar 500.-/ ชิ้น
4. ทดสอบถังพลาสติก มาตรฐาน ASTM - ทดสอบ Drop Test 2,500.-
 - ทดสอบ Leak Proof ness Test 1,000.-
 - ทดสอบ Internal pressuer (hydraulic) Test 1,000.-
 - ทดสอบ Stacking Test 2,500.-
5. ทดสอบบานพับประตู มาตรฐาน มอก. - 3,000.-
6. ทดสอบบานพับหน้าต่าง มาตรฐาน มอก. - 4,500.-
7. ทดสอบอุปกรณ์ช่วยเปิด-ปิด ประตู - - 9,000.-
8. ทดสอบก๊อกน้ำ มาตรฐาน มอก. - การวัดมิติลักษณะทั่วไป เครื่องหมายและฉลาก 500.-
 - ความทนความดัน 1,000.-
 - ปริมาณน้ำต่อหน้าที่ 1,000.-
 - การกระจายของน้ำ 1,000.-
 - การติดตั้งของฝิลเคลือบ 1,000.-
 - ความหนาของผิวเคลือบ 2,000.-
 - ความทนการกัดกร่อนของผิวเคลือบ 1,500.-
 - ความทนการกัดกร่อนของผิวเคลือบ 4,500.-
9. ทดสอบร่งเลื่อน ทดสอบการชั่งน้ำหนัก - - 15,000.-
80,100,200 kg.

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ภาควิชาชีพกรรมอุตสาหกรรม 3)

10. สอบเทียบปริมาตรถังไวน์ 5,000 ลิตร - - 6,500.-
11. สอบเทียบเครื่องเชื่อม - - 2,500.-
12. สอบเทียบเครื่องทดสอบแรงดึง - - 7,500.-
13. สอบเทียบตู้อบ - - 5,000.-

14. รับดำเนินการขอมาตรฐานอุตสาหกรรม - - 45,000.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ศูนย์เทคโนโลยีซ่อมบำรุงรักษา) หน้า 20 – 25

บริการสอบเทียบเครื่องมือ

ด้านมิติ (Dimension)

1. ไมโครมิเตอร์ (Micrometer) - - ขนาด ≤ 25 มิลลิเมตร 550.-
 - $25 < \text{ขนาด} \leq 100$ มิลลิเมตร 600.-
 - $100 < \text{ขนาด} \leq 150$ มิลลิเมตร 800.-
2. Micrometer Standard (1 set) - - ขนาด 25, 50, 75, 100, 125 มม. 1,250.-
3. Inside Micrometer - - 1,250.-
4. ก้านต่อความยาวสำหรับ Inside Micrometer (1set)
 - - ขนาด 13, 25, 50, 100 (2 ตย.), 150, 200 mm.(2 ตย.) 2,000.-
5. Dial Thickness Gauge - - 850.-
6. เวอร์เนีย (Vernier) - ด้านเดียว - ขนาด ≤ 200 มิลลิเมตร 500.-
 - (inside + outside หรือ นิ้ว + มม.) - ขนาด ≤ 200 มิลลิเมตร (2 สเกล) 650.-
 - ด้านเดียว - $200 < \text{ขนาด} \leq 300$ ม.ม. 600.-
 - (inside + outside หรือ นิ้ว + มม.) - $200 < \text{ขนาด} \leq 300$ ม.ม.(2 สเกล) 850.-
 - ด้านเดียว - $300 < \text{ขนาด} \leq 450$ ม.ม. 800.-
 - (inside + outside หรือ นิ้ว + มม.) - $300 < \text{ขนาด} \leq 450$ ม.ม.(2 สเกล) 1,000.-
7. เวอร์เนียไฮเกจ - - ขนาด ไม่เกิน 450 ม.ม. 1,250.-
8. Riser (Height Gauge) - 850.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ศูนย์เทคโนโลยีซ่อมบำรุงรักษา) ต่อ : บริการสอบเทียบเครื่องมือ

9. เทปเหล็ก (Steel Tape) - - ขนาด $\leq 3,000$ ม.ม 1,250.-
 - ขนาด $\leq 3,000$ ม.ม. (นิ้ว + มม.) 2,000.-
 - $3,000 < \text{ขนาด} \leq 10,000$ ม.ม. 2,000.-
 - $3,000 < \text{ขนาด} \leq 10,000$ ม.ม. (นิ้ว + มม.) 3,500.-

- ขนาด 20 เมตร 3,000.-
- ขนาด 30 เมตร 3,000.-
- ขนาด 40 เมตร 4,000.-
- ขนาด 50 เมตร 5,000.-
- 10. ไม้ Staff - - ขนาด 3 เมตร 2,000.-
- 11. บรรทัดเหล็ก (Steel Rule) - - ขนาด ≤ 150 ม.ม. 400.-
 - ขนาด ≤ 150 ม.ม. (นิ้ว + ม.ม.) 550.-
 - $150 < \text{ขนาด} \leq 300$ ม.ม. 550.-
 - $150 < \text{ขนาด} \leq 300$ ม.ม. (นิ้ว + ม.ม.) 650.-
 - $300 < \text{ขนาด} \leq 1,000$ ม.ม. 650.-
 - $300 < \text{ขนาด} \leq 1,000$ ม.ม. (นิ้ว + ม.ม.) 800.-
 - ขนาด $> 1,000$ ม.ม. 850.-
 - ขนาด $> 1,000$ ม.ม. (นิ้ว + ม.ม.) 1,250.-
- 12. Combination set - - 2,000.-
- 13. Protractor - - สอบเทียบ มุม 850.-
 - สอบเทียบ มุม + สเกล 1,000.-
 - Taper scale / taper gage - - 850.-

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ศูนย์เทคโนโลยีซ่อมบำรุงรักษา)

- 14. Angle Plate - - มุมเดียว 550.-
 - หลายมุม 850.-
- 15. เหล็กฉาก (Steel Square/ Scale Square) - ขนาด ≤ 300 ม.ม.
 - สอบเทียบมุม 850.-
 - สอบเทียบมุม + สเกล 1,000.-
 - ขนาด > 300 ม.ม.
 - สอบเทียบมุม 1,000.-
 - สอบเทียบมุม + สเกล 1,250.-
- 16. Dial Gauge/ Dial Indicator - - 850.-
- 17. Standard length bar - - สอบเทียบได้ความยาวไม่เกิน 200 ม.ม. 850.-/ ชิ้น Minimum Charge = 2,000.-
- 18. Thickness foil plate - - 850.-
- 19. แผ่นมาตรฐานวัดความเรียบผิว - - 850.-
- 20. Bar Applicator - - 850.-
- 21. Fineness of grind gauge(เครื่องมือวัดความละเอียด)
 - - 2,000.-
- 22. Wet film thickness gauge - - 2,000.-

23. Ring Gauge/Plug Gauge - - 850.-

24. Taper Gauge/ Dial Gauge/เพลทเรียว - - 850.-

25. Thickness Gauge/Pin Gauge/ Pitch

Gauge/Radius Gauge/ Feeler Gauge

-Test ได้เฉพาะ 60o ถ้า 55o Test ไม่ได้ - ถ้าแต่ละชุดมีเกิน 25 ชิ้น คิดเพิ่มขึ้นละ 50 บาท 1,250.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ศูนย์เทคโนโลยีซ่อมบำรุงรักษา) : บริการสอบเทียบ
เครื่องมือ

26. Gauge Block (Grade 1 และ Grade 2) - - ถ้าแต่ละชุดมีเกิน 20 ชิ้น คิดเพิ่มขึ้นละ 100 บาท 2,000.-

27. เกจวัดแนวเชื่อม (Welding Gauge) - 2,000.-

28. Profile Projector - 5,000.- ด้านมวล (Mass)

29. เครื่องชั่งน้ำหนัก (Balance) - - ขนาด ≤ 30 kg. 1,000.-

- $30 < \text{ขนาด} \leq 60$ kg. 1,500.-

- $60 < \text{ขนาด} \leq 150$ kg. 1,800.-

30. ต้มน้ำหนัก (Dead Weight) - - $700 + (250 \times \text{จำนวนต้มน้ำหนัก})$

31. Push – Pull Scale - - ขนาด ≤ 20 kg. 1,250.-

- ขนาด > 20 kg. 2,000.-

32. Torque Wrench - - ขนาด ≤ 200 Nm. 1,800.-

- $200 < \text{ขนาด} \leq 400$ Nm. 2,500.-

- ขนาด > 400 Nm. 3,200.-

33. เครื่องทดสอบแรงดึง - - 5,000.-

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรมแบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ศูนย์เทคโนโลยีซ่อม
บำรุงรักษา) บริการสอบเทียบเครื่องมือด้านปริมาตร (Volume)

34. กระบอกตวง (Cylinder) - - 500.-

35. ขวดรูปชมพู่ (Flask) - - 700.-

36. ปีกเกอร์ (Beaker) (1/3/5 liter) - - 500.-/700.-/900.-

37. ปิเปต (Pipette) - - 900.-

ด้านอุณหภูมิ (Temperature)

38. เทอร์โมมิเตอร์ตูบ (Thermometer for Oven) - - 1,500 (1 จุด) จุดต่อไป (300)

39. เทอร์โมมิเตอร์ (ปรอท, เซม) - (สามารถสอบเทียบได้ในช่วงอุณหภูมิ ระหว่าง -40°C ถึง 130°C) -600
+ (150 x จำนวนจุด)

ด้านความดัน (Pressure)

40. Pressure Gauge - - 950.-ด้านอื่นๆ

41. เครื่องวัดความชื้นเมล็ดพันธุ์

* ราคานี้ยังไม่รวม ค่าเตรียมตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ 1,000.-

- - 1,250.- * (Minimum Charge 5,000.-)

ส่วนงานบริการอุตสาหกรรม

แบบฟอร์มรายการทดสอบ / สอบเทียบ (ศูนย์เทคโนโลยีซ่อมบำรุงรักษา)

เพิ่มเติม ในกรณีที่ดำเนินการสอบเทียบนอกสถานที่คิดค่าบริการเพิ่ม ดังนี้

1. ค่าเดินทาง – ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล - - 1,500.-
2. ค่าเดินทาง – ต่างจังหวัด กิโลเมตรละ - - 8.-
3. ถ้าค่าสอบเทียบและค่าเดินทางรวมกันน้อยกว่า Minimum Chart คิดราคา Minimum Chart
 - - Minimum Chart ครั้ง วัน=5,000.- เต็มวัน =10,000.-
 - เครื่องทดสอบความหนาแน่น - - 2,000.-
 - Sieve (ตะแกรงร่อน) - - 850.-
 - V5m gauge - - 1,250.-
 - Hardness Tester - - 850.-
 - นาฬิกาจับเวลา - - 500.-
 - พิกานมิเตอร์ - - 500.-
 - Digital Thermo hygrometer - - 600+(150xจุด)
 - Surface roughness - - 850

4.1.4 การให้บริการวิเคราะห์ ทดสอบ กิจกรรมบริการเทคนิค ของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ระบบการให้บริการของฝ่ายบริการเทคนิค ของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ประกอบด้วยแบบฟอร์มขอรับบริการดังแสดงในรูปที่ 4.1.4.1 และรายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคา ดังแสดงในรูปที่ 4.1.4.2

รูปที่ 4.1.4.1 แบบฟอร์มขอรับบริการของฝ่ายบริการเทคนิค ของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)



a member of NSTDA

แบบขอรับบริการวิเคราะห์/ทดสอบกิจกรรมบริการเทคนิค

④ เฉพาะเจ้าหน้าที่

เลขที่รับงาน MTEC No.

เลขที่ใบส่งของ

ลงวันที่/...../.....

เลขที่ใบแจ้งหนี้

① โปรดให้ข้อมูลผู้ขอรับบริการ

☐ ขอรับบริการในนามบุคคลธรรมดา ☐ ได้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนแล้ว

☐ ขอรับบริการในนามนิติบุคคล เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร ☐ ได้ยื่นสำเนาเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร (ภพ.20) แล้ว

ชื่อผู้ขอรับบริการ/หน่วยงาน (ไทย/อังกฤษ)

ที่อยู่ (สำหรับออกใบเสร็จ/ระบุในรายงานผล)

โทรศัพท์ โทรสาร

ประกอบธุรกิจ/อุตสาหกรรมด้าน ชื่อ-นามสกุลผู้ติดต่อเมื่องานแล้วเสร็จ

☐ โทรศัพท์ ให้ติดต่อส่งใบแจ้งหนี้ทาง ☐ โทรสาร หรือ ☐ E-mail :

รายละเอียดของตัวอย่าง วันที่ส่งตัวอย่าง/...../.....

ชื่อตัวอย่าง

ข้อมูลประจำตัวอย่าง Lot No
Product Noอื่นๆ จำนวน ตัวอย่าง ตัวอย่างละ ชิ้น

การเก็บรักษา ☐ ที่อุณหภูมิห้อง ☐ ในตู้เย็น ☐ อื่นๆ ข้อควรระวัง(ถ้ามี)

☐ ไม่เป็นชิ้นงานตัวอย่างที่ปนเปื้อนธาตุ/สารกัมมันตรังสี ☐ ไม่เป็นตัวอย่างคิดไฟ กรณีที่ไม่ทราบให้ระบุที่มา

เทคนิค/วิธีการทดสอบที่ต้องการขอรับบริการ/ รายละเอียดของภาควิเคราะห์

อ้างอิงตามใบเสนอราคาเลขที่ อ้างอิง P.O. เลขที่

รูปแบบผลการวิเคราะห์ที่ต้องการ ☐ ผลการวิเคราะห์ ☐ ผลการวิเคราะห์พร้อมรายงาน ☐ แปลผล/ความคิดเห็น

รายงานผลเป็นภาษา ☐ ไทย ☐ อังกฤษ

การรับรายงานผล ☐ รับผลด้วยตนเอง ☐ ส่งผลทางไปรษณีย์ (คิดค่าใช้จ่าย 50 บาท) ☐ รับผล PDF file ทาง E-mail :

ต้องการรับตัวอย่างคืนหรือไม่ ☐ ไม่ต้องการ ☐ ต้องการคืนจำนวนตัวอย่าง ☐ ต้องการส่งคืนทางไปรษณีย์ (คิดค่าใช้จ่าย 90 บาท)

การชำระเงิน ☐ ชำระทั้งหมด ณ วันที่ขอใช้บริการ

☐ ชำระ 50% ณ วันที่ขอใช้บริการ และชำระส่วนที่เหลือ ณ วันที่นำตัวอย่างมา (โปรดแนบสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ขอรับบริการพร้อมลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้อง)

☐ ชำระทั้งหมด ณ วันที่นำตัวอย่างมา ยกเว้นนิติบุคคลที่ไม่เคยใช้บริการมาก่อนมีทั้งชำระและมูลค่าธรรมดา ก่อนใช้บริการ โปรดยื่นใบสั่งจ้าง (P.O.) พร้อมสำเนาบัตรประจำตัวผู้มีอำนาจลงนามในใบสั่งจ้าง และลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้อง หรือยื่นใบเสนอราคาที่มีผู้มีอำนาจลงนาม ยืนยันการขอใช้บริการพร้อมสำเนาบัตรประจำตัวที่ลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้องหรือลงนามยืนยันโดย ผู้ได้รับมอบอำนาจที่มีหลักฐานหนังสือมอบอำนาจชัดเจน แสดงเป็น 30 บาท มาแสดง

☐ ชำระค่าบริการแบบมีนิติกรรมสัญญา เลขที่สัญญา

หมายเหตุ :

1. ศูนย์ฯ จะไม่รับบริการชิ้นงานตัวอย่างที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีทุกชนิด หากพบว่ามีสารปนเปื้อนผู้เป็นเจ้าของชิ้นงานต้องรับผิดชอบต่อผลกระทบและค่าเสียหายที่เกิดขึ้น
2. ท่านสามารถเลือกชำระค่าบริการจากวิธีการดังนี้ (1) เงินสด (2) เช็กรับเงินสั่งจ่ายในนาม "MTEC REVENUE" (3) การโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกรุงไทย จำกัด สาขาอยุธยาวิทยาเขตฯ บัญชีออมทรัพย์ ชื่อบัญชี "MTEC REVENUE" เลขที่ 080-0-001786 และแจ้งหลักฐานการโอนเงิน (pay in slip) ที่ระบุชื่อรับเงินของหน่วยงานที่ท่านมาที่โทรสารหมายเลข 0 2564 6335
3. ศูนย์ฯ จะส่งมอบรายงานผลการวิเคราะห์ภายหลังจากได้รับเงินค่าบริการครบถ้วนแล้ว

ลงชื่อ.....
(.....) (ผู้ยื่นคำขอใช้บริการ)
วันที่/...../..... (ตัวจริง)

เฉพาะเจ้าหน้าที่

② เจ้าหน้าที่ผู้รับงานลงชื่อ (ตัวจริง) วันที่รับตัวอย่าง/...../.....

ตัวอย่างทรงตามข้อมูลประจำตัวลูกค้า ☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่ จำนวนตัวอย่าง ☐ ครบถ้วน ☐ ไม่ครบถ้วน เนื่องจาก

ค่าบริการที่ต้องชำระ บาท วันที่นำตัวอย่างมา

③ ☐ เอกสารหลักฐานการขอใช้บริการแบบชำระ ณ วันที่นำตัวอย่างมาครบถ้วนแล้ว ลงชื่อผู้ตรวจสอบ

รหัสเอกสาร F-MT-TS-03

หน้า 1/1

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

114 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง

จังหวัดปทุมธานี 12120 โทรศัพท์ 0 2564 6500 โทรสาร 0 2564 6501-5

National Metal and Materials Technology Center

National Science and Technology Development Agency

114 Thailand Science Park, Phahonyothin Road, Klong 1, Klong Luang Pathumthani 12120 Thailand.

Tel. +66 2564 6500 Fax. +66 2564 6501-5 http://www.mtec.or.th

รูปที่ 4.1.4.2รายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคาของฝ่ายบริการเทคนิค MTEC สวทช

[illegible][illegible]

4.1.5 สรุปผลการสำรวจการให้บริการอุตสาหกรรมของหน่วยงานภาครัฐ/เอกชนจากตัวอย่างผู้ให้บริการอุตสาหกรรมจำนวน 5 รายเป็นดังนี้

ระบบการให้บริการอุตสาหกรรมขององค์กรตัวอย่างที่นำมาศึกษาเป็นระบบการจัดการการให้บริการที่ประกอบด้วย

- แบ่งกลุ่มประเภทการให้บริการ
- กำหนดแบบฟอร์มขอรับบริการ
- ระบายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคา

4.2 สํารวจกระบวนการและขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรม

ผลการสํารวจกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม จากหน่วยงานให้บริการอุตสาหกรรมภาครัฐจํานวนสองรายโดยวิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการให้บริการทางวิชาการแก่ภาคเอกชน ซึ่งได้สํารวจกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมของสองหน่วยงานจากภาครัฐคือ

- 4.2.1 กระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม ของกรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งได้กำหนดกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมไว้ดังแสดงในรูปที่ 4.2.1

รูปที่ 4.2.1 กระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมของกรมวิทยาศาสตร์บริการ



4.2.2 กระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ผลการสำรวจกระบวนการให้บริการอุตสาหกรรมจากภาครัฐรายที่สองคือศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ซึ่งได้มีขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมดังแสดงในรูปที่ 4.2.2

รูปที่ 4.2.2 กระบวนการและขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรมของศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

ติดต่อขอรับบริการวิเคราะห์/ทดสอบ (กรณีผู้ขอรับบริการเป็นภาคเอกชน และหน่วยงานภาครัฐ)

กรณีผู้ขอรับบริการเข้ามาติดต่อด้วยตนเอง

1. ติดต่อเจ้าหน้าที่บริการเทคนิคที่ห้อง 106b ชั้น 1 อาคาร MTEC
2. แจ้งข้อมูลความต้องการขอรับบริการเบื้องต้น
3. เปรียบเทียบรายละเอียดงานกับเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ (รายละเอียดชิ้นงาน, ปัญหาชิ้นงาน/ผลิตภัณฑ์, กระบวนการผลิต, เทคนิคที่ต้องการวิเคราะห์/ทดสอบ)
4. ยืนยันเทคนิคที่ใช้ทดสอบ รับทราบราคาค่าบริการและกำหนดการส่งมอบงาน
5. ยื่นแบบขอรับบริการที่กรอกข้อความครบถ้วนชัดเจน พร้อมส่งตัวอย่างชิ้นงาน ดาวนโหลดแบบฟอร์ม
6. เลือกเงื่อนไขการชำระค่าบริการ
 - a. ชำระค่าบริการทั้งหมด ณ วันที่ขอใช้บริการ
 - b. ชำระขั้นต่ำ 50% ณ วันที่ขอใช้บริการ และชำระส่วนที่เหลือ ณ วันที่ได้รับผลงานเอกสารที่ต้องใช้ ณ วันที่ขอใช้บริการ
 - สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือบัตรแสดงตนอื่นๆ และลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้อง
 - แบบขอรับบริการ
 - c. ชำระทั้งหมด ณ วันที่ได้รับผลงาน ยกเว้นนิติบุคคลที่ไม่เคยใช้บริการมาก่อนมีหนี้ค้างชำระและบุคคลธรรมดา เอกสารที่ต้องใช้ ณ วันที่ขอใช้บริการ
 - ใบสั่งจ้าง (P.O.)
 - สำเนาบัตรประจำตัวผู้มีอำนาจลงนามในใบสั่งจ้าง และลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้อง หรือ ยื่นใบเสนอราคาที่มีผู้มีอำนาจลงนาม ยืนยันการขอใช้บริการพร้อมสำเนาบัตรประจำตัวที่ลงลายมือชื่อรับรองสำเนาถูกต้อง หรือลงนามยืนยันโดยผู้ได้รับมอบอำนาจ ที่มีหลักฐานหนังสือมอบอำนาจติดอากรแสตมป์ 30 บาท มาแสดง
 - แบบขอรับบริการชำระค่าบริการแบบมีนิติกรรมสัญญา โดยติดต่อทำสัญญาได้ที่งานประสานอุตสาหกรรมและแหล่งทุนภายนอก MTEC ก่อนเข้าใช้บริการ
7. เจ้าหน้าที่บริการเทคนิคบันทึกเลขที่รับงาน
8. กรณีชำระค่าบริการ ณ วันที่ขอใช้บริการ รอรับสำเนาแบบขอรับบริการที่บันทึกเลขที่รับงานแล้วและชำระเงินที่กิจกรรมบริการเทคนิค ชั้น 1 ห้อง 106b อาคาร MTEC (กรณีนี้ห้องปฏิบัติการ MTEC จะเริ่มงานวิเคราะห์/ทดสอบต่อเมื่อมีการชำระเงินแล้วเท่านั้น)

หมายเหตุ :

1. หากเป็นนิติบุคคลที่ไม่เคยใช้บริการมาก่อน/มีหนี้ค้างจ่าย และบุคคลธรรมดา สามารถเลือกชำระค่าบริการทั้งหมด ณ วันที่ขอใช้บริการได้วิธีเดียวเท่านั้น ในกรณีที่หนี้ค้างจ่าย ทางศูนย์ฯ จะให้บริการได้ต่อเมื่อได้รับการชำระหนี้ค้างจ่ายเสร็จสิ้นก่อน
2. กรณีเป็นลูกค้าใหม่ โปรดยื่นเอกสารในการขอใช้บริการกับทางศูนย์ฯ ได้แก่ หนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคลที่มีการรับรองมาไม่เกิน 90 วัน และหนังสือมอบอำนาจเป็นตัวแทนบริษัท/หน่วยงาน ซึ่งติดอากรแสตมป์ 30 บาท สำหรับกรณีที่มีการมอบอำนาจให้ลงนามแทน

จากกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการของหน่วยงานภาครัฐทั้งสองราย คณะผู้วิจัยได้นำมาเพื่อวิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการให้บริการทางวิชาการแก่ภาคเอกชนดังนี้

1. กระบวนการให้บริการเป็นการให้บริการที่ผู้ใช้บริการจำเป็นต้องมาติดต่อด้วยตนเองเมื่อต้องการใช้บริการและต้องมีการยื่นเอกสารในการขอใช้บริการกับหน่วยงานผู้ให้บริการรวมถึงต้องมีเอกสารมอบอำนาจในกรณีที่เป็นิติบุคคล
2. ระบบการให้บริการเป็นการให้บริการเฉพาะวันเวลาทำการเท่านั้น
3. ไม่มีการระบุระยะเวลาที่แน่ชัดของการให้บริการนับตั้งแต่รับตัวอย่างจนกระทั่งดำเนินการแล้วเสร็จ
4. ขั้นตอนการขอใช้บริการเป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนและต้องใช้เวลาานาน
5. กระบวนการให้บริการจำเป็นที่จะต้องมีการติดต่อหน่วยงานหลายฝ่ายทั้งฝ่ายประสานงาน ฝ่ายบริการวิเคราะห์ทดสอบ ฝ่ายนิติกรรมสัญญาและฝ่ายการเงิน ตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของรัฐ ซึ่งต้องมีการเดินทางไปติดต่อแต่ละฝ่ายและแต่ละชั้นทำให้จำเป็นต้องใช้เวลาานานในการเข้าใช้บริการ
6. ควรมีการจัดทำโครงสร้างองค์กรที่มีการกำหนดส่วนงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการให้บริการอุตสาหกรรมอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ

แนวทางการแก้ไข

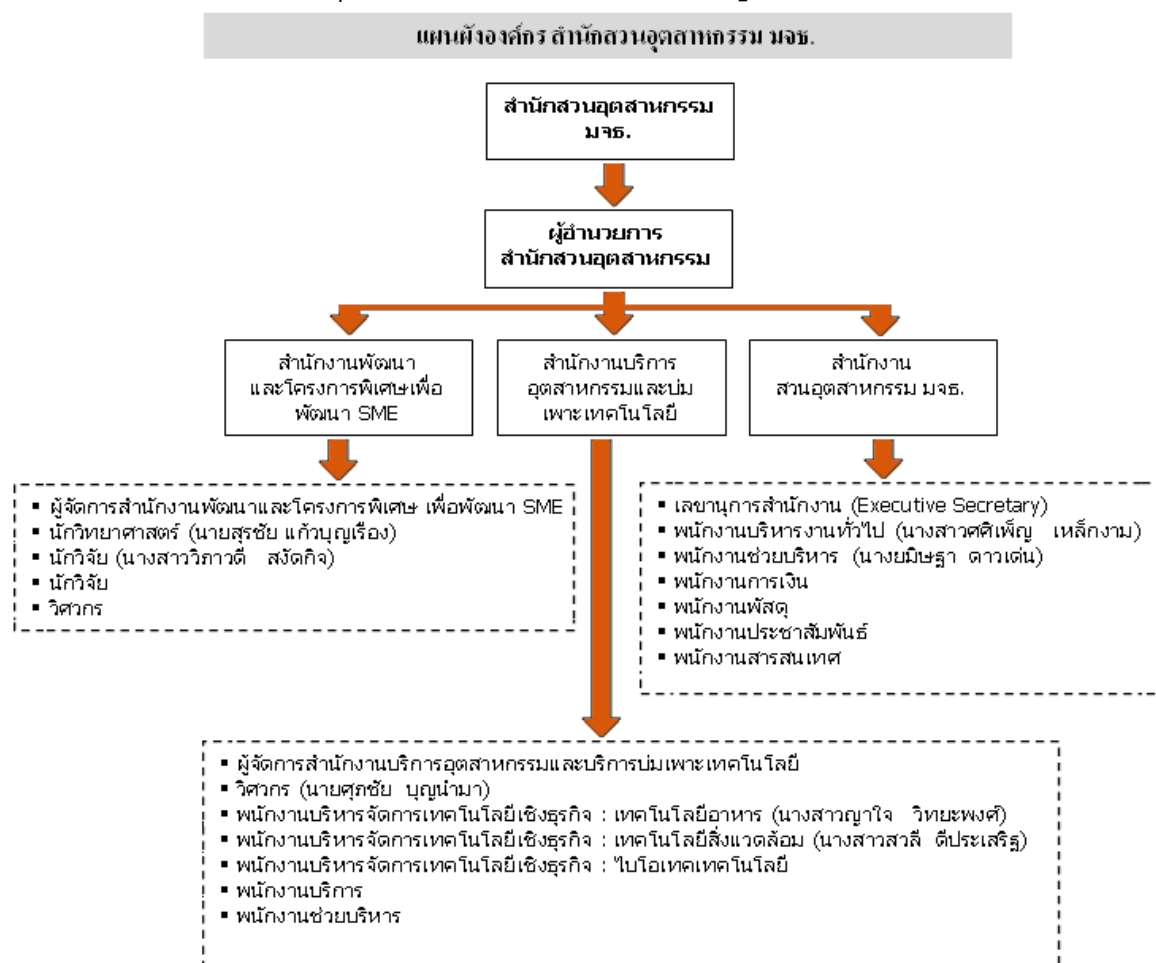
1. ควรจัดทำFlow Chart ระบุขั้นตอนกระบวนการให้บริการและระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน ในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน
2. ควรมีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการให้บริการเพื่อลดขั้นตอนการทำงาน ให้กระชับและตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออก
3. ควรพัฒนาระบบการให้บริการให้เป็นแบบOne Stop Serviceหรือการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ เพื่อให้ผู้ใช้บริการเข้ามาติดต่อด้านเพียงจุดเดียวและสามารถให้บริการครบถ้วนในทุกงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดการบริหารงานและบริหารเวลาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.ควรจัดทำโครงสร้างองค์กรของสำนักสวนอุตสาหกรรม มจธ.ที่มีการแบ่งส่วนงานรับผิดชอบด้านการให้บริการอุตสาหกรรมอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมของสวนอุตสาหกรรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
5. ควรใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการการให้บริการและจัดทำฐานข้อมูลการให้บริการอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสม

4.3 ผลการออกแบบระบบการให้บริการอุตสาหกรรมและโครงสร้างองค์กร กระบวนการ และ ขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรม

4.3.1 ผลการออกแบบระบบการให้บริการอุตสาหกรรม พร้อมโครงสร้างองค์กรของสวนอุตสาหกรรม มจร.

4.3.1.1 โครงสร้างองค์กรและบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของฝ่ายให้บริการอุตสาหกรรม

สำนักสวนอุตสาหกรรม มจร. ได้จัดทำโครงสร้างองค์กรที่เป็นไปตามแผนผังองค์กรและโครงสร้างสำนักสวนอุตสาหกรรม มจร. ที่เน้นบทบาทหน้าที่รับผิดชอบของสำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยีในการให้บริการอุตสาหกรรมด้านต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 4.3.1. 1.



รูปที่ 4.3.1.1.แผนผังองค์กรและโครงสร้างสำนักสวนอุตสาหกรรม มจร.

4.3.1.2 บทบาทหน้าที่ของผู้อำนวยการสำนักสวนอุตสาหกรรม จากโครงสร้างสำนักสวนอุตสาหกรรม มจร. สำนักสวนอุตสาหกรรมจะอยู่ภายใต้การดูแลของ ผู้อำนวยการสำนักสวนอุตสาหกรรม มจร. ซึ่งมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

1. ให้นโยบายด้านการดำเนินงาน แผนงานและกำหนดเป้าหมายในการดำเนินงาน
2. ควบคุมดูแลการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมาย
3. จัดทำโครงการหาแหล่งสนับสนุนงบประมาณทั้งภาครัฐและเอกชน
4. พัฒนาการดำเนินงานของหน่วยงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายและแผนงานของมหาวิทยาลัยและเป้าหมายแผนงานระดับชาติ

4.3.1.3 บทบาทหน้าที่ของฝ่ายต่าง ๆ ภายใต้โครงสร้าง สำนักงานอุตสาหกรรม มจร.

สวนอุตสาหกรรม มจร. ได้แบ่งฝ่ายการดำเนินงานออกเป็น 3 ส่วนประกอบด้วยสำนักงานสวนอุตสาหกรรม มจร. สำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี และสำนักงานโครงการพิเศษเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมSME ซึ่งแต่ละฝ่ายมีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบดังนี้ คือ

1. สำนักงานสวนอุตสาหกรรม มจร. ทำหน้าที่รับผิดชอบ

1. จัดทำเป้าหมาย แผนงาน และจัดทำโครงการเพื่อขอสนับสนุนงบประมาณที่เป็นไปตามนโยบาย
2. สนับสนุนงานด้านการบริการและงานตามภารกิจของสวนอุตสาหกรรม
3. ประสานงานการให้บริการและพัฒนาระบบการให้บริการของหน่วยงานอย่างมีประสิทธิภาพ
4. ติดต่อประสานงานในการที่จะนำขีดความสามารถของบุคลากรและหน่วยงานและกลุ่มสนับสนุนการให้บริการอุตสาหกรรมภายใน มจร. เพื่อให้การบริการอุตสาหกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
5. จัดทำสรุปและวิเคราะห์ผลงาน จัดทำรายงานประจำปีของหน่วยงาน
6. จัดระบบงานด้านประชาสัมพันธ์ เผยแพร่ผลงาน และวางแผนการจัดนิทรรศการทั้งในและต่างประเทศ
7. จัดระบบการพัฒนาองค์กร พัฒนาระบบงาน และพัฒนาบุคลากรให้มุ่งสู่การเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้

2. สำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี ทำหน้าที่รับผิดชอบ

1. พัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมที่เป็น one stop serviceแบบมีอาชีพและเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
2. พัฒนาระบบสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีและพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศและสนับสนุนการส่งออก
3. จัดทำเป้าหมาย แผนงานและโครงการของฝ่ายที่สอดคล้องกับนโยบายและเป้าหมายของหน่วยงาน
4. ดำเนินการด้านการประสานงานการให้บริการอุตสาหกรรมตามแผนงานและเป้าหมาย
5. ประสานงานด้านการให้บริการอุตสาหกรรมและสร้างเครือข่ายมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม
6. พัฒนาระบบฐานข้อมูลอุตสาหกรรมเป้าหมายและฐานข้อมูลผู้ใช้บริการอุตสาหกรรม
7. จัดทำสรุป/วิเคราะห์ผลงานตามเป้าหมายและจัดทำรายงานการให้บริการอุตสาหกรรมของฝ่าย
8. จัดทำแผนงานและโครงการให้บริการอุตสาหกรรมเชิงรุก

3. สำนักงานโครงการพิเศษเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมSME ทำหน้าที่รับผิดชอบ

1. สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับขีดความสามารถเป็นไปตามความต้องการของอุตสาหกรรมSME
2. จัดทำโครงการขอสนับสนุนงบประมาณเพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์
3. จัดทำโครงการขอสนับสนุนงบประมาณเพื่อสนับสนุนการสาธิตเทคโนโลยี ถ่ายทอดเทคโนโลยี และบ่มเพาะเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีไปใช้ประโยชน์

4. สนับสนุนโครงการรัฐร่วมวิจัยเชิงพาณิชย์
5. สนับสนุนโครงการพัฒนาชุมชนโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม

4.3.2 ผลการออกแบบระบบการให้บริการอุตสาหกรรม ของสำนักสวนอุตสาหกรรม

สำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี ของสำนักสวนอุตสาหกรรม ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการอุตสาหกรรม ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจรวมถึงเป้าหมายการให้บริการอุตสาหกรรมไว้อย่างชัดเจนดังนี้

วิสัยทัศน์

ให้บริการอุตสาหกรรมแบบมืออาชีพ ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง มีมาตรฐานและทำงานเป็นทีม
Professional Industrial Service with **FAST** (Fast ,Accuracy ,Standard and Team work)



พันธกิจ

1. พัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมที่เป็น one stop serviceแบบมืออาชีพและเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
2. พัฒนาระบบสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีและพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศและสนับสนุนการส่งออก
3. จัดทำแผนงานและโครงการให้บริการอุตสาหกรรมเชิงรุก
4. ประสานการให้บริการอุตสาหกรรมและสร้างเครือข่ายมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม
5. พัฒนาระบบฐานข้อมูลอุตสาหกรรมเป้าหมายและฐานข้อมูลผู้ใช้บริการอุตสาหกรรม

เป้าหมาย

1. ให้บริการอุตสาหกรรมแบบมืออาชีพและให้ผู้รับบริการพึงพอใจ
2. พัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้
3. พัฒนาบุคลากรฝ่ายให้บริการอุตสาหกรรมให้เป็นผู้เรียนรู้และพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้โดยมีการพัฒนาตนเองและองค์กรอย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์

1. พัฒนาระบบงานและระบบการจัดการให้บริการอุตสาหกรรมแบบมืออาชีพและกำหนดผู้รับผิดชอบพร้อมดัชนีชี้วัดการทำงานที่ชัดเจน
2. จัดทำเป้าหมายและแผนงาน แผนเงินและแผนคนที่สอดคล้องกับการให้บริการด้วยมาตรฐานแบบมืออาชีพ
3. พัฒนาคน/บุคลากรในหน่วยงานให้มีความรอบรู้ทันสมัยมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านการให้บริการและมีใจให้บริการ
4. พัฒนาระบบคุณภาพในการให้บริการและลดขั้นตอนกระบวนการทำงาน
5. ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เหมาะสมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความยั่งยืน

4.3.3 ขอบข่ายการให้บริการอุตสาหกรรม ของสำนักสวนอุตสาหกรรม

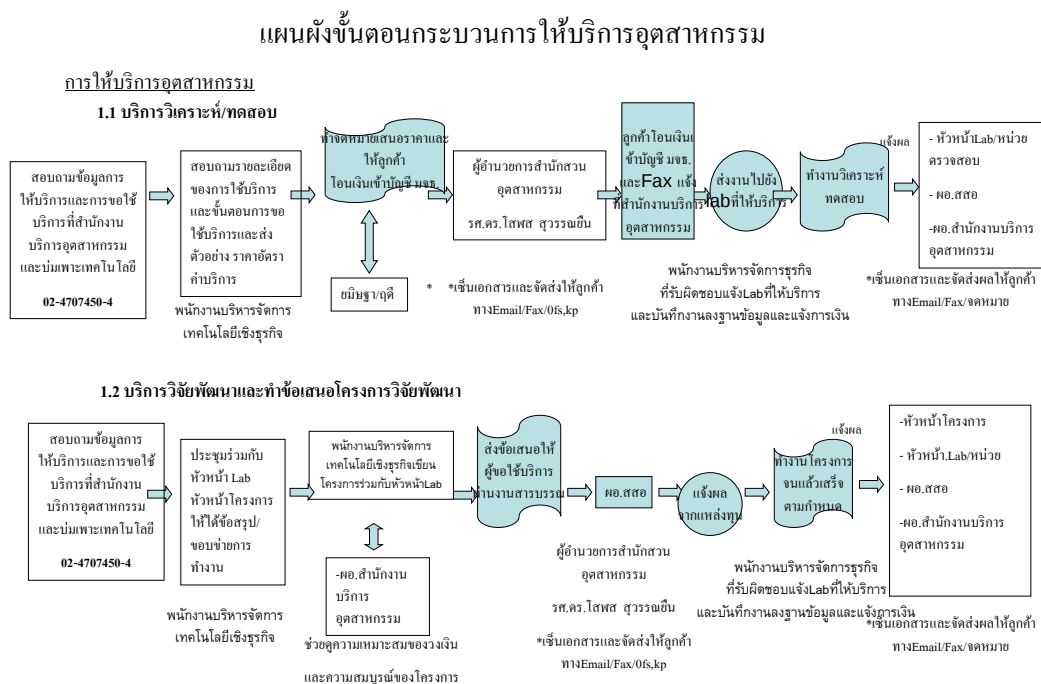
สำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยีได้ขยายขอบเขตการให้บริการประสานงาน และสร้างเครือข่ายการให้บริการร่วมกับ BKT R&D Cluster สำนักงาน มจร.บางขุนเทียน สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ สำนักสวนอุตสาหกรรม หน่วยวิจัยชีวเคมีและโรงงานต้นแบบ และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอก มจร.ในการประสานให้บริการกับอุตสาหกรรมที่เข้ามาติดต่อขอใช้บริการโรงงานต้นแบบ การบ่มเพาะเทคโนโลยี และการถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งมีขอบเขตการให้บริการอุตสาหกรรมต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์ ทดสอบ (Analytical and Testing)
2. การให้เช่าใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์โรงงานต้นแบบ (Equipment and Pilot plant Service)
3. การออกแบบ และทดสอบทางวิศวกรรม (Engineering Design and Testing)
4. การบ่มเพาะเทคโนโลยี (Technology Incubator)
5. การจัดประชุม สัมมนา ฝึกอบรม (Seminar and Training)
6. การเป็นที่ปรึกษา (Consultancy)
7. การรับจ้างวิจัย (Contract Research)
8. การมีความร่วมมือในด้านการวิจัย (Joint Venture Research)
9. การให้ใช้สิทธิในเทคโนโลยี (Licensing Technology)
10. การร่วมมือกันในการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Consortium)
11. การให้บริการเฉพาะทางแบบอื่นๆ

4.3.4 ผลการออกแบบขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม

คณะผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม โดยใช้Flow Chartเพื่อให้ง่ายและสะดวกสำหรับผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4.3.4

รูปที่ 4.3.4 แสดงขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม ของสำนักบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี



4.4 ผลการนำระบบที่ออกแบบนำไปทดลองใช้ในสำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี

จากการนำระบบบริหารจัดการบริการอุตสาหกรรมที่ออกแบบไว้ให้เป็นระบบรวมศูนย์ตามข้อ 4.3

นำมาสู่การทดลองใช้จริงในการให้บริการอุตสาหกรรมในปีงบประมาณ2550 (ตุลาคม 2549-กันยายน 2550) และมีการบันทึกข้อมูลผ่านฐานข้อมูลการให้บริการอุตสาหกรรม ของสำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยีสามารถสรุปได้ตามตารางที่ 4.4.1

ตารางที่ 4.4 .1 ผลการให้บริการอุตสาหกรรมโดยนําระบบบริหารจัดการบริการอุตสาหกรรมที่ออกแบบไว้มาทดลองใช้ในช่วง
เดือนตุลาคม2549-กันยายน2550

ลำดับที่	รายการกิจกรรม	วัน/เดือน/ปี	ผู้รับบริการ (ชื่อหน่วยงาน)	รายรับทั้งหมดของ ปีงบประมาณ(บาท)
	บริการวิเคราะห์ทางเคมีและ สิ่งแวดล้อม			
1	การวิเคราะห์ตัวอย่างผลปาส์ม	17/7/50	E3-AGRO Project through	20,400.00
2	การตรวจสอบสารเปื้อนเปื้อน	27/11/49	Professional Adjusters Company Limited	2,300.00
3	การวิเคราะห์น้ำมันพลาสติก	4/12/49	Professional Adjusters Company Limited	17,000.00
4	การวิเคราะห์ตัวอย่าง Oil Cake	27/7/50	SURAT THANI GREEN ENERGY CO.,LTD	800.00
5	การวิเคราะห์ TKN และค่า Electrical conductivity ในตัวอย่างน้ำล้างจาก กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรม surimi	21/9/50	กองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์	30,000.00
6	การวิเคราะห์ตัวอย่างโปรตีน ความชื้นและ ไขมัน	31/10/49	คุณประพันธ์ จิราวรรณสถิตย์	7,800.00
7	การวิเคราะห์ TKN	8/12/49	คุณปัญญา ตีระกิจวัฒนา	8,029.00
8	การวิเคราะห์ดิน	13/7/50	โครงการบทบาทเครือข่ายอุดมศึกษาจังหวัด ราชบุรีต่อการพัฒนาธุรกิจโคนมฯ	500.00
9	การวิเคราะห์ตัวอย่าง CANNED LIGHT MEAT TUNA CHUNKS IN SUNFLOWER OIL และ CANNED WHITE MEAT TUNA SOLID PACK IN SUNFLOWER	6/11/49	บริษัท โกลเด้นไฟร์ซ์ แคนนิ่ง จำกัด	22,700.00
10	การวิเคราะห์ตัวอย่างปลาทูน่ากระป๋อง	11/4/50	บริษัท โกลเด้นไฟร์ซ์ แคนนิ่ง จำกัด	11,350.00
11	การวิเคราะห์ตัวอย่างปลาทูน่ากระป๋อง	14/5/50	บริษัท โกลเด้นไฟร์ซ์ แคนนิ่ง จำกัด	11,350.00
12	การวิเคราะห์ตัวอย่างปลาทูน่ากระป๋อง	12/7/50	บริษัท โกลเด้นไฟร์ซ์ แคนนิ่ง จำกัด	11,350.00
13	การวิเคราะห์ตัวอย่างปลาทูน่ากระป๋อง	11/9/50	บริษัท โกลเด้นไฟร์ซ์ แคนนิ่ง จำกัด	11,350.00
14	การวิเคราะห์ตัวอย่างปลาทูน่ากระป๋อง	21/9/50	บริษัท โกลเด้นไฟร์ซ์ แคนนิ่ง จำกัด	11,350.00
15	การวิเคราะห์โลหะหนัก	28/12/49	บริษัท คอสเมค คอนคอร์ด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	4,000.00
16	การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน รงควัตถุ และจุลินทรีย์	28/12/49	บริษัท คอสเมค คอนคอร์ด์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	5,760.00
17	การวิเคราะห์ Spirulina Powder	4/4/50	บริษัท คอสเมค คีโรเซชั่น	1,500.00
18	การวิเคราะห์สินค้าตัวอย่าง	10/1/50	บริษัท ค้าสากลซิเมนต์ไทย จำกัด	6,500.00
19	การวิเคราะห์องค์ประกอบพื้นฐาน รงควัตถุ และจุลินทรีย์	29/8/50	บริษัท เคมีโก อินเตอร์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด	6,400.00

4.5 สรุปและวิเคราะห์ผลจากการทดลองใช้ระบบบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรมเพื่อใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูลการให้บริการอุตสาหกรรม

สรุปผลการทดลองใช้ระบบของฝ่ายบริการอุตสาหกรรมและหน่วยบ่มเพาะเทคโนโลยี ซึ่งทำหน้าที่ให้บริการอุตสาหกรรมด้านการวิเคราะห์ทดสอบทดลองระบบ ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์และกระบวนการผลิต ตลอดจนให้บริการงานวิจัยพัฒนาและให้คำปรึกษาแนะนำ เผยแพร่ผลงานและเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการบ่มเพาะเทคโนโลยีให้กับอุตสาหกรรม SME ในปีงบประมาณ 2550 (ตุลาคม 2549-กันยายน 2550) สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้เป็นดังนี้

- ให้บริการวิจัยพัฒนากับ SME 5 ราย จำนวน 7 เรื่อง อันเป็นการช่วยให้อุตสาหกรรม SME สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นใช้เองภายในประเทศประกอบด้วย บริษัท ซีพีเอฟ จำกัด 1 เรื่อง บริษัท เอกยง วงศ์ จำกัด 2 เรื่อง บริษัท บี แอนด์ ซี พูลาสกี จำกัด 2 เรื่อง บริษัท เค.เอ็ม.พี ไปโอเทค จำกัด 1 เรื่อง และบริษัท ไปโอเวลล์ จำกัด 1 เรื่อง
- อยู่ในช่วงบ่มเพาะเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมด้านแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรจำนวน 3 ราย โดยเป็นอุตสาหกรรมผลิตทุเรียนแช่แข็ง อุตสาหกรรมสุราหมักและแปรรูปมะนาวครบวงจร
- ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับอุตสาหกรรม SME และวิสาหกิจชุมชน 8 เรื่อง จำนวน 32 ครั้ง ในด้านการบำบัดน้ำเสีย, การผลิตก๊าซชีวภาพ, เทคโนโลยีการหมัก, เทคโนโลยีการแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตรมะนาวและเสาวรส, เทคโนโลยีการอบแห้งผลิตภัณฑ์เกษตร, เทคโนโลยีการผลิตน้ำหมักชีวภาพ, เทคโนโลยีเตาเผาถ่านชีวมวลและน้ำส้มควันไม้
- ให้บริการอุตสาหกรรม SME ในด้านการวิเคราะห์ทดสอบ /ทดลอง 30 บริษัท จำนวน 268 ครั้ง
- ให้การสาธิตเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาแล้วให้กับ SME 8 เรื่อง 10 ครั้ง
- ฝึกอบรม/พัฒนาบุคลากรขั้นสูงให้กับ SME จำนวน 10 ครั้ง จำนวน 812 คน
- ให้บริการทดสอบ/ทดลองอุปกรณ์ระดับต้นแบบ/โรงงานต้นแบบ จำนวน 6 ราย 12 ครั้ง และให้บริการออกแบบ/สร้างอุปกรณ์และโรงงานต้นแบบ จำนวน 4 ราย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยวิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการสำรวจการให้บริการอุตสาหกรรมของหน่วยงานภาครัฐ/เอกชน

พบว่าระบบการให้บริการอุตสาหกรรมขององค์กรตัวอย่างที่นำมาศึกษาเป็นระบบการจัดการที่ประกอบด้วย

- 5.1.1 แบ่งกลุ่มประเภทการให้บริการ
- 5.1.2 กำหนดแบบฟอร์มขอรับบริการ
- 5.1.3 ระบุรายการวิเคราะห์ทดสอบที่ให้บริการพร้อมราคา

5.2 สรุปผลการสำรวจจากกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการของหน่วยงานภาครัฐ

คณะผู้วิจัยได้นำผลสำรวจกระบวนการและขั้นตอนการให้บริการของหน่วยงานภาครัฐที่นำมาศึกษาเพื่อวิเคราะห์หาปัญหาและสาเหตุของปัญหาในการให้บริการทางวิชาการแก่ภาคเอกชน ซึ่งสามารถสรุปได้เป็นดังนี้

5.2.1 สาเหตุของปัญหาจากขั้นตอนและกระบวนการที่อาจยุ่งยากสำหรับเอกชน

1. กระบวนการให้บริการเป็นการให้บริการที่ผู้ให้บริการจำเป็นต้องมาติดต่อด้วยตนเองเมื่อต้องการใช้บริการและต้องมีการยื่นเอกสารในการขอใช้บริการกับหน่วยงานผู้ให้บริการรวมถึงต้องมีเอกสารมอบอำนาจในกรณีที่ตนเป็นนิติบุคคล
2. ระบบการให้บริการเป็นการให้บริการเฉพาะวันเวลาทำการเท่านั้น
3. ไม่มีการระบุระยะเวลาที่แน่ชัดของการให้บริการนับตั้งแต่รับตัวอย่างจนกระทั่งดำเนินการแล้วเสร็จ
4. ขั้นตอนการขอใช้บริการเป็นขั้นตอนที่ซับซ้อนและต้องใช้เวลา
5. กระบวนการให้บริการจำเป็นที่จะต้องมีการติดต่อหน่วยงานหลายฝ่ายทั้งฝ่ายประสานงาน ฝ่ายบริการวิเคราะห์ทดสอบ ฝ่ายนิติกรรมสัญญาและฝ่ายการเงิน ตามเงื่อนไขและข้อกำหนดของรัฐ ซึ่งต้องมีการเดินทางไปติดต่อแต่ละฝ่ายและแต่ละชั้นทำให้จำเป็นต้องใช้เวลาในการเข้าใช้บริการ
6. ควรมีการจัดทำโครงสร้างองค์กรที่มีการกำหนดส่วนงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการให้บริการอุตสาหกรรมอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดการพัฒนากระบวนการให้บริการอุตสาหกรรมที่มีประสิทธิภาพ

5.2.2 แนวทางการแก้ไข

1. ควรจัดทำFlow Chart ระบุขั้นตอนกระบวนการให้บริการและระยะเวลาแล้วเสร็จของงาน ในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน
2. ควรมีการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการให้บริการเพื่อลดขั้นตอนการทำงาน ให้กระชับและตัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นออก

3. ควรพัฒนาระบบการให้บริการให้เป็นแบบOne Stop Serviceหรือการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ เพื่อให้ผู้ใช้บริการเข้ามาติดต่องานเพียงจุดเดียวและสามารถให้บริการครบถ้วนในทุกงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการบริหารงานและบริหารเวลาให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

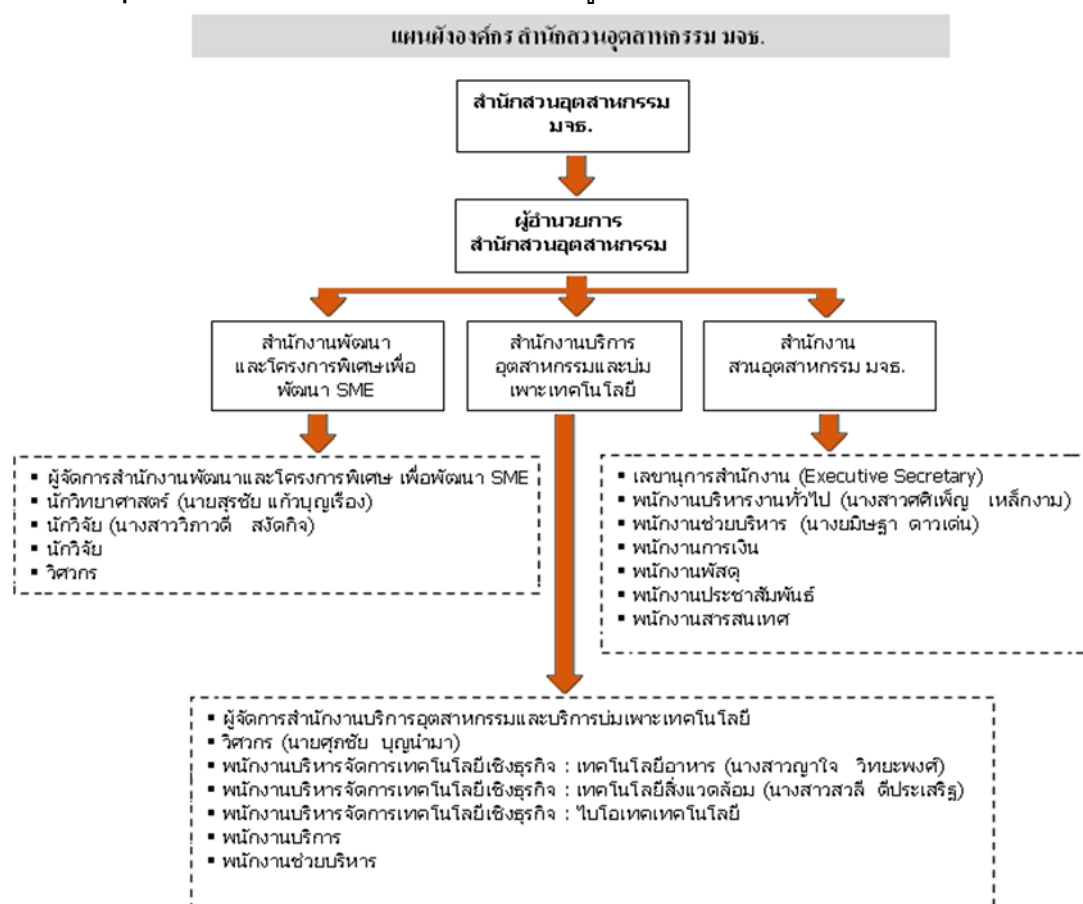
4. ควรจัดทำโครงสร้างองค์กรของสำนักสวนอุตสาหกรรม มจร.ที่มีการแบ่งส่วนงานรับผิดชอบ ด้านการให้บริการอุตสาหกรรมอย่างชัดเจนเพื่อให้เกิดการพัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมของสวน อุตสาหกรรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

5. ควรใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยในการจัดการการให้บริการและจัดทำฐานข้อมูล การให้บริการอุตสาหกรรมอย่างถูกต้องและเหมาะสม

5.3 สรุปผลการออกแบบระบบการให้บริการอุตสาหกรรมและโครงสร้างองค์กร กระบวนการ และ ขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรม

จากการนำข้อมูลผลการศึกษา/สำรวจระบบการให้บริการ กระบวนการขั้นตอนการให้บริการ ของหน่วยงานภายในและภายนอกมหาวิทยาลัยเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบการให้บริการ อุตสาหกรรมและโครงสร้างองค์กร กระบวนการ และขั้นตอนในการให้บริการอุตสาหกรรมของสำนักสวน อุตสาหกรรม มจร.สามารถสรุปผลการออกแบบระบบบริหารจัดการการให้บริการอุตสาหกรรมของ สวนอุตสาหกรรม มจร.ดังนี้

5.3.1 กำหนดโครงสร้างองค์กรพร้อมกำหนดส่วนงานที่มีบทบาทหน้าที่รับผิดชอบด้านการ ให้บริการอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน ดังแสดงในรูปที่ 5.3.1



รูปที่ 5.3.1 แสดงโครงสร้างองค์กรของสำนักสวนอุตสาหกรรม มจร.

5.3.2 หน่วยงานที่มอบหมายให้รับผิดชอบมีการกำหนดวิสัยทัศน์พันธกิจและเป้าหมายการทำงานที่ชัดเจน

สำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี ของสำนักสวนอุตสาหกรรม ซึ่งทำหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการอุตสาหกรรม ได้มีการกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจรวมถึงเป้าหมายการให้บริการอุตสาหกรรมไว้อย่างชัดเจนดังนี้

วิสัยทัศน์

ให้บริการอุตสาหกรรมแบบมืออาชีพ ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง มีมาตรฐานและทำงานเป็นทีม
Professional Industrial Service with **FAST** (Fast ,Accuracy ,Standard and Team work)



พันธกิจ

1. พัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมที่เป็น one stop service แบบมืออาชีพและเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
2. พัฒนาระบบสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยีและพัฒนาเทคโนโลยีในประเทศและสนับสนุนการส่งออก
3. จัดทำแผนงานและโครงการให้บริการอุตสาหกรรมเชิงรุก
4. ประสานการให้บริการอุตสาหกรรมและสร้างเครือข่ายมหาวิทยาลัยและอุตสาหกรรม
5. พัฒนาระบบฐานข้อมูลอุตสาหกรรมเป้าหมายและฐานข้อมูลผู้ใช้บริการอุตสาหกรรม

เป้าหมาย

1. ให้บริการอุตสาหกรรมแบบมืออาชีพและให้ผู้รับบริการพึงพอใจ
2. พัฒนาระบบการให้บริการอุตสาหกรรมโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้
3. พัฒนาบุคลากรฝ่ายให้บริการอุตสาหกรรมให้เป็นผู้เชี่ยวชาญและพัฒนาองค์กรให้เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้โดยมีการพัฒนาตนเองและองค์กรอย่างต่อเนื่อง

กลยุทธ์

1. พัฒนาระบบงานและระบบการจัดการให้บริการอุตสาหกรรมแบบมืออาชีพและกำหนดผู้รับผิดชอบพร้อมดัชนีชี้วัดการทำงานที่ชัดเจน
2. จัดทำเป้าหมายและแผนงาน แผนเงินและแผนคนที่สอดคล้องกับการให้บริการด้วยมาตรฐานแบบมืออาชีพ
3. พัฒนาคน/บุคลากรในหน่วยงานให้มีความรอบรู้ทันสมัยมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการให้บริการและมีใจให้บริการ
4. พัฒนาระบบคุณภาพในการให้บริการและลดขั้นตอนกระบวนการทำงาน
5. ปรับปรุงกระบวนการทำงานให้เหมาะสมอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความยั่งยืน

5.3.3 กำหนดขอบข่ายการให้บริการอุตสาหกรรม ของสำนักสวนอุตสาหกรรม

สำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยีได้ขยายขอบเขตการให้บริการประสานงาน และสร้างเครือข่ายการให้บริการร่วมกับ BKT R&D Cluster สำนักงาน มจร.บางขุนเทียน สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ สำนักสวนอุตสาหกรรม หน่วยวิจัยชีวเคมีและโรงงานต้นแบบ และหน่วยงานอื่นๆ ทั้งภายในและภายนอก มจร.ในการประสานให้บริการกับอุตสาหกรรมที่เข้ามาติดต่อขอใช้บริการโรงงานต้นแบบ การบ่มเพาะเทคโนโลยี และการถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งมีขอบเขตการให้บริการอุตสาหกรรมต่างๆ ดังนี้

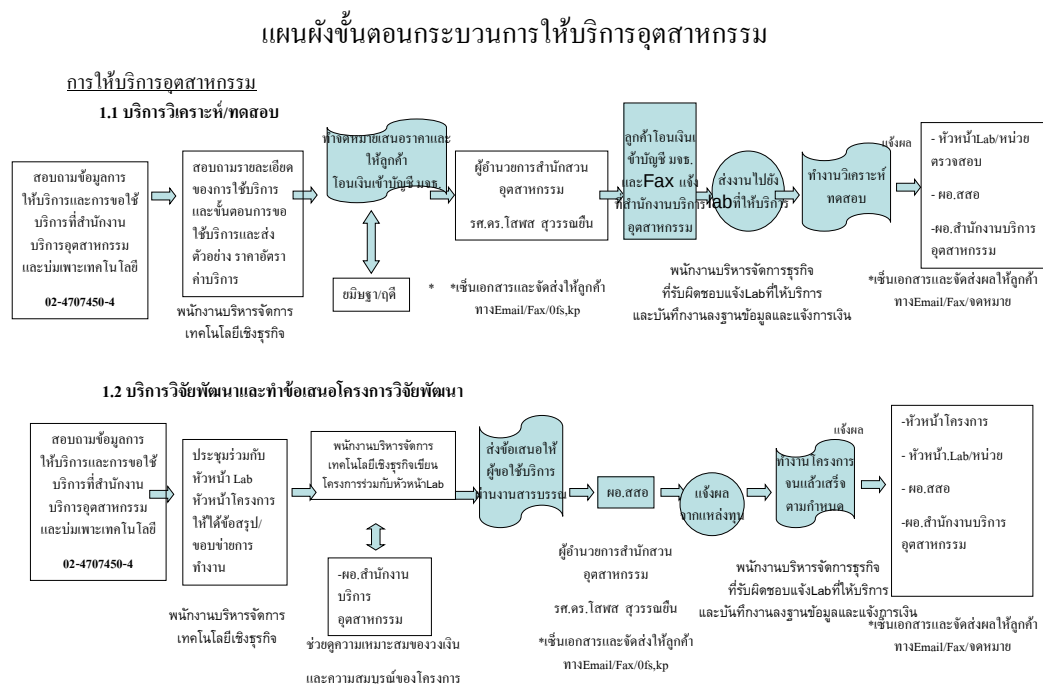
- การวิเคราะห์ ทดสอบ (Analytical and Testing)
- การให้เข้าใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์โรงงานต้นแบบ (Equipment and Pilot plant Service)
- การออกแบบ และทดสอบทางวิศวกรรม (Engineering Design and Testing)
- การบ่มเพาะเทคโนโลยี (Technology Incubator)
- การจัดประชุม สัมมนา ฝึกอบรม (Seminar and Training)
- การเป็นที่ปรึกษา (Consultancy)
- การรับจ้างวิจัย (Contract Research)
- การมีความร่วมมือในด้านการวิจัย (Joint Venture Research)
- การให้สิทธิในเทคโนโลยี (Licensing Technology)
- การร่วมมือกันในการพัฒนาเทคโนโลยี (Technology Consortium)
- การให้บริการเฉพาะทางแบบอื่นๆ

5.3.4 เปิดการให้บริการอุตสาหกรรมแบบ One Stop Service โดยผ่านช่องทางของสำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยีเท่านั้น

5.4 สรุปผลการออกแบบขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม

คณะผู้วิจัยได้ออกแบบขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม โดยใช้ Flow Chart เพื่อให้ง่ายและสะดวกสำหรับผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 5.4.1

รูปที่ 5.4.1 แสดงขั้นตอนการให้บริการอุตสาหกรรม ของสำนักบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี



5.5 สรุปผลการนำระบบที่ออกแบบนำไปทดลองใช้ในสำนักงานบริการอุตสาหกรรมและบ่มเพาะเทคโนโลยี

จากการนำระบบบริหารจัดการบริการอุตสาหกรรมที่ออกแบบไว้ให้เป็นระบบรวมศูนย์ตามข้อ 4.3 นำมาสู่การทดลองใช้จริงในการให้บริการอุตสาหกรรมในปีงบประมาณ 2550 (ตุลาคม 2549 - กันยายน 2550) และมีการบันทึกข้อมูลการให้บริการอุตสาหกรรมผ่านฐานข้อมูลบริการอุตสาหกรรม ผลของนำระบบมาใช้งานสามารถสรุปผลการทดลองให้บริการและ Output/Outcome ที่เกิดขึ้นเป็นดังนี้

5.5.1 การให้บริการวิจัยพัฒนากับ SME อันเป็นการช่วยให้อุตสาหกรรม SME สามารถพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นใช้เองภายในประเทศจำนวน 7 เรื่อง ทำให้ลดการนำเข้าเทคโนโลยีมูลค่าไม่น้อยกว่า 7 ล้านบาท

5.5.2 เกิดการบ่มเพาะเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดอุตสาหกรรมด้านแปรรูปผลิตภัณฑ์เกษตร 3 รายการ มูลค่าการจดทะเบียน จำนวน 15 ล้านบาท ก่อให้เกิดการจ้างงานในประเทศมูลค่า 5 ล้านบาท ต่อปี และใช้วัตถุดิบในประเทศมูลค่า 10 ล้านบาทต่อปี

5.5.3. ก่อให้เกิดการสร้างกลุ่มเครือข่ายความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรม จำนวน 6 กลุ่มและมหาวิทยาลัยกับชุมชนในรูปของวิสาหกิจชุมชนจำนวน 1 กลุ่ม ทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์ให้สามารถแข่งขันในตลาดโลกรวมทั้งช่วยแก้ปัญหา/พัฒนาเทคโนโลยีที่ตรงความต้องการของ SME และสร้างความเข้มแข็งให้กับ SMEและวิสาหกิจชุมชน โดยมีกลไกเชื่อมโยงความร่วมมือด้านวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยกับอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัยกับชุมชนในรูปของวิสาหกิจชุมชนอย่างต่อเนื่อง

5.5.4 เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับอุตสาหกรรม SMEและวิสาหกิจชุมชน 32 ครั้ง ซึ่งมีมูลค่าการถ่ายทอดเทคโนโลยี 2.1 ล้านบาท โดยทำให้เกิดการลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ ประมาณ 20 ล้านบาท ลดการสูญเสียผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิต/ลดต้นทุนการผลิต 10 ล้านบาทต่อปี ลดการก่อกมลพิษ และลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดประมาณ 10 ล้านบาทต่อปี และก่อให้เกิดการลดพลังงานในมูลค่าประหยัดพลังงานประมาณ 50 ล้านบาทต่อปี

5.5.5 ให้บริการอุตสาหกรรม SME จำนวน 30 บริษัท จำนวน 268 ครั้ง เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการส่งออกและแข่งขันในตลาดโลก โดยประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ และสนับสนุนให้อุตสาหกรรม SME มีการควบคุมมลพิษและลดการปลดปล่อยมลพิษอันนำไปสู่มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม ISO 14000 นอกจากนั้นยังลดการสูญเสียเงินตราต่างประเทศ/ลดการสูญเสียโอกาสในการส่งออกมูลค่าประมาณ 40 ล้านบาทต่อปี

5.5.6 ให้การสาธิตเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาแล้วให้กับ SME 8 เรื่อง และฝึกอบรม/พัฒนาบุคลากรขั้นสูงให้กับ SME จำนวน 10 ครั้ง 812 คน อันเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับ SME โดยเพิ่มศักยภาพของบุคลากรให้เกิดความเชี่ยวชาญเฉพาะทางลดการนำเข้าผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศมูลค่าไม่น้อยกว่า 60 ล้านบาท

5.5.7. การให้บริการทดสอบ/ทดลองอุปกรณ์ระดับต้นแบบ/โรงงานต้นแบบ จำนวน 6 ราย 12 ครั้ง ซึ่งการให้บริการนี้ทำให้ SME สามารถทดสอบทดลองเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเองได้ อันก่อให้เกิดการสร้างธุรกิจหรืออุตสาหกรรม SME ใหม่โดยเกิดอุตสาหกรรมต้นน้ำ ปลายน้ำ จำนวน 3 ราย มีมูลค่าการจดทะเบียนไม่น้อยกว่า 15 ล้านบาท

5.5.8. การให้บริการออกแบบ/สร้างอุปกรณ์และโรงงานต้นแบบ จำนวน 4 ราย เป็นการเพิ่มศักยภาพของ SME และกระตุ้นให้ SME ใช้เทคโนโลยีที่มีการออกแบบและสร้างขึ้นเองได้ในประเทศ ทำให้สามารถลดการนำเข้าเทคโนโลยีและปรับปรุงเทคโนโลยีให้เหมาะสมกับความต้องการของ SME มีมูลค่า ไม่น้อยกว่า 10 ล้านบาท

5.6 สรุปผลจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการการบริการอุตสาหกรรมโดยใช้ฐานข้อมูลการให้บริการอุตสาหกรรม

ผลจากการพัฒนาระบบบริหารจัดการการบริการอุตสาหกรรมขึ้นใช้ในสำนักสวนอุตสาหกรรม และมีการบันทึกข้อมูลผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของหน่วยงานดังแสดงในตารางที่ 4.4.1 พบว่าสามารถแบ่งกลุ่มประเภทของการให้บริการ ผู้ใช้บริการอุตสาหกรรม และรายได้จากการให้บริการอุตสาหกรรมในแต่ละประเภทเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลการให้บริการอุตสาหกรรมทุกประเภทของสวน

อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีและสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์และ
ประเมินผลการให้บริการอุตสาหกรรมของสำนักสวนอุตสาหกรรม มจร.ได้ต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. “International Benchmarking Experience from OECD Countries” paper presented at a Conference Organised by The Danish Ministry of Finance on: International Benchmarking, Copenhagen, 20-21 February 1997.
2. National Research Council, “Measurement Performance and Benchmarking Project Management” [Online], <http://www.nap.edu/catalog/11344.html>
3. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, “การพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อสร้างศักยภาพการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ SMEs” [Online], <http://203.151.85.13/newirp/10article/article13-2.html>
4. ศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, [การถ่ายทอดเทคโนโลยีและบริการ](http://www.nectec.or.th/tech/tech.php) [Online], <http://www.nectec.or.th/tech/tech.php>
5. International Association of Science Park, “SCIENCE PARK (IASP Official definition)” [Online] <http://www.iasp.ws/information/definitions.php?ce=>
6. นายอานันท์ ปันยารชุน, 2544 ,คำกล่าวปิดวันนวัตกรรมแห่งประเทศไทย [Online] http://www.anandp.in.th/th_speech/t_innov.html
7. National Science and Technology Development Association, **National Technological Innovation Policy of Thailand**, NSTDA, Thailand.