



**ข้อเสนอโครงการการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน
ในผลงานวิจัยที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
โดย ชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) ประจำปี 2558**

1. หลักการและเหตุผล

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เป็นหน่วยงานสำคัญที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนการวิจัย ด้วยการสร้างนักวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อยกระดับมาตรฐานงานวิจัยสู่การพัฒนาประเทศ จากการส่งเสริม และสนับสนุนการวิจัยอย่างต่อเนื่อง ทำให้สกว.มีผลงานวิจัยที่สามารถผลักดันสู่เชิงพาณิชย์ได้จำนวนมาก สกว.จึงได้จัดตั้งชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) ขึ้น เพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ ในการนำผลงานวิจัยดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ รวมทั้งการสร้างแผนธุรกิจแบบบูรณาการ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ร่วมกัน ระหว่างสกว.และผู้ประกอบการด้วยการกำหนดแผนธุรกิจที่เหมาะสมและ สอดคล้องต่อการดำเนินธุรกิจอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการให้แก่ ผู้ประกอบการ อันจะนำมาซึ่งความมั่นคงทางด้านอาชีพและรายได้ของประชาชนในท้องถิ่นได้อย่างยั่งยืน

ชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) มีพันธกิจสำคัญในการนำผลงานวิจัยที่มีศักยภาพ ซึ่งผ่านกระบวนการคัดเลือกโดยโครงการการจัดการผลการวิจัยสู่การใช้ประโยชน์ สกว. มาทำการศึกษา ความเป็นไปได้ในการลงทุนดำเนินธุรกิจ (Business Feasibility Study) เพื่อพิจารณาความคุ้มค่าในการลงทุน และโอกาสความสำเร็จของธุรกิจนั้นๆ ซึ่งการศึกษาดังกล่าวต้องครอบคลุมในมิติต่างๆ ได้แก่ ความเป็นไปได้ ด้านการตลาด (Market Viability) ความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต (Technical Viability) ความเป็นไปได้ในด้านการเงิน (Financial Viability) และความเป็นไปได้ในการกำหนดรูปแบบธุรกิจ (Business Model Viability) รวมทั้งมีการคาดการณ์ผลกระทบของงานวิจัยต่อเศรษฐกิจและสังคม (Economic and Social Impact of Research) ของประเทศ และแผนการบริหารความเสี่ยง

หนึ่งในปีงบประมาณ 2558 ชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนงาน Innovative House และส่วนจัดทำแผนธุรกิจ (Business Plan) ซึ่งการประกาศโจทย์รอบ แรกปี 2558 นี้ ส่วนงาน Innovative House ได้ส่งผลงานวิจัยที่มีศักยภาพเชิงพาณิชย์ จำนวน 2 โครงการ และ ชุดโครงการพัฒนาโจทย์และติดตามผลงานวิจัยเพื่ออุตสาหกรรม จำนวน 2 โครงการ เพื่อให้ส่วนงานแผน ธุรกิจทำการประกาศโจทย์การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



สำนักประสานงานชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย	ชื่อผลงานวิจัยเดิม	เจ้าของผลงานวิจัย	องค์ความรู้ในงานวิจัย	เอกชนร่วมทุนวิจัย
1.การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนน้ำตาลมะพร้าวผง	ผลการปรับสภาพวัตถุดิบและชนิดบรรจุภัณฑ์ต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำตาลมะพร้าวผง	ผศ.ดร.มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์	เอกสารแนบ FS 1	บริษัท ลิฟวิ้งไลท์ แดรี่ จำกัด
2.การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนข้าวฮังคักที่ผลิตจากเชื้อรา	การพัฒนาผลิตภัณฑ์แครกเกอร์จากข้าวแดง (ฮังคัก) ที่ผลิตจากเชื้อรา <i>Monascus purpureus</i>	ดร.สุชาดา ไม่นันท์	เอกสารแนบ FS 2	บริษัท ขนมอบคิดส์ จำกัด
3.การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์	การพัฒนารางสะท้อนแสงอาทิตย์แบบซีพีซีเพื่อใช้ในกระบวนการทำความร้อน	ดร. วัฒนา รติสมิทธิ์	เอกสารแนบ FS 3	บริษัท เอ เอ็ม พี เมทัลเวคส์ (ประเทศไทย) จำกัด
4.การศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนชุดทดสอบโลหะหนักบนกระดาศชนิดพกพา	อุปกรณ์ทดสอบบนกระดาศแบบพกพาสำหรับการตรวจวัดโลหะหนัก 6 ชนิดในคราวเดียว	ศ.ดร.อรรณณ ชัยลภากุล	เอกสารแนบ FS 4	

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน (feasibility study) ทั้งในด้านการตลาด ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต ด้านเศรษฐกิจและการเงิน ด้านการกำหนดรูปแบบธุรกิจและลักษณะธุรกิจ และการบริหารความเสี่ยงในการทำธุรกิจ
- 2) เพื่อคาดการณ์ผลกระทบจากการลงทุนต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
- 3) เพื่อเสนอผลการศึกษาและสรุปทางเลือกเพื่อการตัดสินใจลงทุน

3. ขอบเขตการศึกษา

- 1) รวบรวมและประเมินข้อมูลที่ครอบคลุมมิติด้านต่าง ๆ ในเชิงธุรกิจของผลงานวิจัย ได้แก่ ด้านการตลาด เทคโนโลยี / กระบวนการผลิต เศรษฐกิจและการเงิน รูปแบบธุรกิจ ลักษณะธุรกิจ แนวทางบริหารจัดการธุรกิจ รูปแบบกลยุทธ์ทางการตลาดและการขายของธุรกิจ
- 2) ศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน ประกอบด้วย ด้านการตลาด ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต ด้านการเงิน ด้านการกำหนดรูปแบบธุรกิจและลักษณะธุรกิจ การบริหารความเสี่ยง
- 3) คาดการณ์ผลกระทบของงานวิจัยต่อเศรษฐกิจและสังคม
- 4) รายงานผลการศึกษา เปรียบเทียบ ทางเลือก เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้ลงทุน

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) เป็นการบูรณาการองค์ความรู้ระหว่างนักวิชาการ นักวิจัยของสกว.กับผู้ประกอบการ
- 2) ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน จะนำไปสู่การจัดทำแผนธุรกิจนวัตกรรม
- 3) เป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการที่จะตัดสินใจลงทุนในเชิงพาณิชย์
- 4) ส่งเสริมกระบวนการผลักดันผลงานวิจัยสู่การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ของสกว.



5. ระยะเวลาดำเนินงานและการส่งมอบงาน

- 1) ระยะเวลาการดำเนินงานรวม 6 เดือน
- 2) การส่งมอบงาน ตามรายละเอียดในตารางต่อไปนี้

งวดที่	วันที่ครบกำหนดส่งงาน	ผลงานที่ต้องส่งมอบ
1	ภายใน 1.5 เดือน นับจากวันเริ่มโครงการ	รายงานความก้าวหน้า (Midterm Report) จำนวน 15 ฉบับ ประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้ <u>ส่วนที่ 1</u> 1) ความสำคัญและที่มาของการดำเนินธุรกิจ 2) การวิเคราะห์ด้านอุตสาหกรรม (Industry Analysis) / การวิเคราะห์สถานการณ์ธุรกิจ 3) ประวัติความเป็นมา / ข้อมูลบริษัท (กรณีมีผู้ประกอบการร่วมทุนสนับสนุนการวิจัย) 4) วัตถุประสงค์การดำเนินธุรกิจ 5) ความเป็นนวัตกรรมหรือจุดเด่น หรือความได้เปรียบ เสียเปรียบในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์และบริการ 6) ขอบเขตการศึกษา / วิธีการศึกษา 7) ประโยชน์ที่ได้รับการศึกษาโครงการ <u>ส่วนที่ 2</u> ผลการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน 1) ความเป็นไปได้ด้านการตลาด 2) ความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยี หรือกระบวนการผลิต



สำนักประสานงานชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG)
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

งวดที่	วันที่ครบกำหนดส่งงาน	ผลงานที่ต้องส่งมอบ
2.	ภายใน 4.5 เดือน นับจากวันเริ่มโครงการ	การติดตามผลการดำเนินงานวิจัย โดยการลงพื้นที่พบผู้ประกอบการ เจ้าของผลงานและนักวิจัยและการตอบแบบสอบถามจากชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม
3	ภายใน 6 เดือน นับจากวันเริ่มโครงการ	ร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) จำนวน 15 ฉบับ ประกอบไปด้วยผลการศึกษา 1) ความเป็นไปได้ด้านการตลาด 2) ความเป็นไปได้ด้านเทคโนโลยี และกระบวนการผลิต 3) ผลการศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน 4) การกำหนดลักษณะธุรกิจและรูปแบบธุรกิจ 5) การคาดการณ์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม 6) การบริหารความเสี่ยง
4	ปิดโครงการ	รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน 5 ฉบับ โดยครอบคลุมรายละเอียดตามขอบเขตการศึกษาและขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด ซึ่งได้ปรับปรุง แก้ไข และเพิ่มเติมตามความเห็นของคณะกรรมการโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) พร้อมทั้งบทสรุปผู้บริหารและ CD ROM 5 แผ่น

6. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลา
1	ชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) ประกาศโจทย์จากผลงานวิจัยของสกว. ทาง www.trf.or.th	1 - 30 ธันวาคม 2557
2	ยื่นใบสมัครสำหรับผู้สนใจขอรับทุน (ดาวน์โหลดใบสมัครได้ที่ www.trf.or.th)	1 - 30 ธันวาคม 2557
3	ประชุมร่วมกันครั้งที่ 1 การพัฒนาโจทย์ โดยเป็นการประชุม 4 ฝ่าย ได้แก่ คณะกรรมการประจำชุดโครงการฯ เจ้าของผลงานวิจัย ผู้ประกอบการ และผู้สมัครขอรับทุนเพื่อกำหนดขอบเขตประเด็นเน้นสำหรับการศึกษางานวิจัย	8 – 9 หรือ 13 - 14 มกราคม 2558 หมายเหตุ : วันเวลาอาจมีการเปลี่ยนแปลง แต่คงอยู่ในกรอบที่ระบุไว้



สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลา
4	ยื่นข้อเสนอโครงการผ่านทางอีเมล ibpg508@hotmail.com	26 - 30 มกราคม 2558
5	การคัดเลือกผู้มีสิทธิ์รับทุนโดยผู้รับทุนจะนำเสนอข้อเสนอโครงการต่อคณะกรรมการ เจ้าของผลงาน และผู้ประกอบการ เพื่อคัดเลือกผู้มีสิทธิ์รับทุน	17 - 18 กุมภาพันธ์ 2558
6	ประกาศผลโครงการผู้ที่ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย	23 กุมภาพันธ์ 2558
7	ปฐมนิเทศผู้รับทุนสนับสนุนงานวิจัย จาก สกว.	5 มีนาคม 2558
8	ส่งรายงานความก้าวหน้า(Midterm Report) จำนวน 15 ฉบับ	17 พฤษภาคม 2558
9	ส่งร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) จำนวน 15 ฉบับ	30 กันยายน 2558
10	ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Final Report) จำนวน 5 ฉบับ พร้อม CD ROM 5 แผ่น และรายงานการเงิน	30 ตุลาคม 2558

7. เงื่อนไขการให้ทุน

1) บุคลากรในสถาบันการศึกษา หน่วยงานหรือองค์กร และบุคคลทั่วไป ดังนี้

1.1 การให้ทุนสนับสนุน

- กรณีบุคลากรในสถาบันการศึกษา หน่วยงานหรือองค์กรเอกชน ชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) จะทำสัญญา การรับทุนกับผู้ได้รับทุนแต่ละราย โดยผู้รับทุนจะต้องมีผู้บังคับบัญชา ระดับหัวหน้าหน่วยงาน ได้แก่ คณบดี ผู้อำนวยการกอง ผู้จัดการ ฯลฯ ลงนามรับรองอนุญาตให้ดำเนินการ ศึกษาในสัญญาคำประกันกับชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG)

- กรณีบุคคลทั่วไป การให้ทุนสนับสนุน ชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) จะทำสัญญาการรับทุนกับผู้ได้รับทุนแต่ละราย โดยผู้รับทุนจะต้องมีผู้ค้ำประกันเพื่อทำสัญญาคำประกันกับชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) สำหรับผู้ค้ำประกันควรเป็นข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ ระดับเทียบเท่าซี 4 ขึ้นไป โดยนามสกุลผู้ค้ำฯ ต้องไม่ตรงกับผู้รับทุน

1.2 ผลประโยชน์ทางด้านทรัพย์สินทางที่เกิดขึ้นจากโครงการตามสัญญาเป็นของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยแต่เพียงฝ่ายเดียว

1.3 ระยะเวลาดำเนินงานโครงการ 6 เดือน นับจากวันที่ทำสัญญาการรับทุน



8. คุณสมบัติของผู้เสนอโครงการฯ

- 1) บุคคลที่เป็นหัวหน้าโครงการที่มีความรู้ มีประสบการณ์ในด้านการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน และมีเวลาเพียงพอในการทำโครงการ ฯ ให้ลุล่วงตามวัตถุประสงค์ในระยะเวลาที่กำหนด สามารถสมัคร โดยสามารถสมัครได้กลุ่มละ 1 โครงการ
- 2) ต้องมีนักศึกษาเป็นผู้ช่วยนักวิจัย โครงการละ 1 - 2 คน

9. งบประมาณ ไม่เกิน 200,000 บาท (สองแสนบาทถ้วน)

- 1) หมวดค่าตอบแทน **150,000 บาท**
 - 1.1) ค่าตอบแทนผู้รับทุน
 - 1.2) ค่าตอบแทนผู้ช่วยนักวิจัย
 - 1.3) ค่าตอบแทนเจ้าของผลงานวิจัย
- 2) หมวดค่าวัสดุและค่าใช้สอย **50,000 บาท**

10. การเตรียมข้อเสนอโครงการ

- 1) ผู้สมัครขอรับทุนจะต้องเข้าร่วมประชุม 4 ฝ่าย เพื่อรับฟังข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์จากเจ้าของผลงานวิจัย และจะได้นำข้อมูลไปพัฒนาข้อเสนอโครงการ
- 2) ผู้เสนอโครงการต้องเตรียมข้อเสนอโครงการ ตามข้อกำหนดและขอบเขตการวิจัย (TOR) อย่างละเอียด หากข้อเสนอโครงการขาดข้อมูลที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดและขอบเขตการวิจัยอาจไม่ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม สกว.
- 3) จัดส่งข้อเสนอโครงการทั้งหมดทางอีเมล **ibpg508@hotmail.com** และส่งเอกสารฉบับจริง รวมทั้งใบสมัครมาตามที่อยู่ข้อที่ 15 (หน้าที่ 16)
- 4) ข้อเสนอโครงการจะต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญตามแบบฟอร์ม ดังนี้
 - 4.1 แบบฟอร์มข้อเสนอโครงการวิจัย (แบบ FS.01/.....)
 - 4.2 หนังสือรับรองการเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย (แบบ FS.02/.....)
 - 4.3 แบบสรุปโครงการ (แบบ FS.03/.....)
 - 4.4 สรุปย่อประเด็นการวิจัย (แบบ FS.04/.....)



การกรอกรายละเอียดในแบบฟอร์มนี้ ต้องดำเนินการให้ครบถ้วนตามความเป็นจริง หากตรวจสอบพบว่ามี
การปกปิดหรือเป็นเท็จ สำนักประสานงานชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม สำนักงานกองทุน
สนับสนุนการวิจัย (สวก.) ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาสนับสนุนทุนวิจัยดังกล่าว

สำนักงานชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม

แบบเสนอโครงการ

ประจำปีงบประมาณ 2558

ชื่อโครงการวิจัย.....(ใส่ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

ส่วน ก: องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ ประกอบด้วย

1.1 หัวหน้าโครงการ.....

1.2 ผู้ร่วมงานวิจัย.....

1.3 ที่ปรึกษาโครงการวิจัย.....

2. ความสำคัญ ที่มาของปัญหา และโอกาสทางธุรกิจ.....

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....

4. ขอบเขตของการวิจัย.....

5. นิยามศัพท์ (ถ้ามี)

6. ทฤษฎี สมมติฐาน และ/ หรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย (ถ้ามี).....

7. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง.....

8. เอกสารอ้างอิง.....

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....

10. วิธีการดำเนินการวิจัยและสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล.....

11. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย.....

12. เป้าหมายของผลผลิต (output).....

13. งบประมาณของโครงการ.....



11. ลงลายมือชื่อหัวหน้าโครงการ และนักวิจัยร่วมโครงการเพื่อให้คำรับรองในการทำข้อเสนอ
การวิจัยและดำเนินการวิจัยเพื่อขอรับการสนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัย ประจำปีงบประมาณ

.....

(ลงชื่อ)

หัวหน้าโครงการวิจัย

วันที่เดือน.....พ.ศ.

(ลงชื่อ)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่เดือน.....พ.ศ.

(ลงชื่อ)

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่ เดือน.....พ.ศ.

12. คำขออนุมัติของผู้บังคับบัญชา/หัวหน้าหน่วยงาน ในการยินยอม/อนุญาตให้ดำเนินการวิจัย
รวมทั้งให้ใช้สถานที่ อุปกรณ์ และสาธารณูปโภคในการดำเนินการวิจัย

(ลงชื่อ)

(.....)

ตำแหน่ง.....

วันที่เดือน.....พ.ศ.

ส่วน ข : ประวัติคณะผู้วิจัยและที่ปรึกษาโครงการวิจัย

1. ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) นาย นาง นางสาว ยศ
ชื่อ- นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr, Mrs, Miss , Rank
2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน
3. ตำแหน่งงานปัจจุบัน
ตำแหน่งทางด้านวิชาการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ หรือศาสตราจารย์)
4. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรศัพท์มือถือ โทรสาร และ e-mail
5. ประวัติการศึกษา ต้องระบุสถาบันการศึกษา สาขาวิชาและปีที่จบการศึกษา
6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกต่างประเทศ (โดยระบุสถานภาพในการทำวิจัยว่าเป็นหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้ร่วมวิจัยในแต่ละข้อเสนอการวิจัย)
 - 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย : ชื่อโครงการวิจัย
 - 7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว : ชื่อผลงานวิจัย ปีที่พิมพ์ การเผยแพร่ และแหล่งทุนย้อนหลังไม่เกิน 5 ปี
 - 7.3 งานวิจัยที่กำลังทำ : ชื่อข้อเสนอการวิจัย แหล่งทุน และสถานภาพในการทำวิจัย ได้ทำการวิจัยลุล่วงแล้วประมาณร้อยละเท่าใด

หมายเหตุ : โปรดระบุข้อมูลโดยละเอียดในแต่ละหัวข้ออย่างถูกต้องและครบถ้วนสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ในการประเมินข้อเสนอโครงการ



หนังสือรับรองการเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ข้าพเจ้า.....ขอยืนยันว่าข้าพเจ้า ได้รับเป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย
เรื่อง.....

.....
ซึ่งมี.....สังกัด.....เป็นหัวหน้าโครงการตลอด
ระยะเวลาดำเนินงานวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่เดือน.....พ.ศ.....



แบบสรุปโครงการ (ส่งเป็นไฟล์ word)

1. ชื่อโครงการ (ไทย).....

(อังกฤษ).....

2. งบประมาณทั้งหมดไม่เกิน **200,000** บาท

2.1 ค่าตอบแทนไม่เกิน **150,000** บาท

2.1.1 หัวหน้าโครงการ (ระบุชื่อ).....บาท

2.1.2 ผู้ช่วยนักวิจัย 1 (ระบุชื่อ).....บาท

2.1.3 ผู้ช่วยนักวิจัย 2 (ระบุชื่อ).....บาท

2.2 ค่าวัสดุและค่าใช้สอยไม่เกิน **50,000** บาท

2.2.1 ค่าวัสดุ.....บาท

2.2.2 ค่าใช้สอย.....บาท



สรุปย่อประเด็นการวิจัย (ส่งเป็นไฟล์ word)

1. ความเป็นมาและความสำคัญของธุรกิจ
2. วัตถุประสงค์การศึกษา
3. ขอบเขตการดำเนินงาน
4. วิธีการดำเนินงาน
5. แผนงานของโครงการ

แผนงานของโครงการเป็นไปตามข้อเสนอโครงการ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ระยะเวลา	กิจกรรม	ผลลัพธ์
1.5 เดือน		
4.5 เดือน		
6 เดือน		

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (Outputs)

หมายเหตุ: ความยาวไม่เกิน 2 หน้ากระดาษ A4



คู่มือ ประกอบการเขียน
แบบเสนอโครงการวิจัย (Research Project)

.....

ส่วน ก : องค์ประกอบของข้อเสนอโครงการวิจัย

1. ผู้รับผิดชอบ ประกอบด้วย

1.1 หัวหน้าโครงการ (ระบุชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงาน หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน สถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail โปรดระบุให้ชัดเจนเพื่อประโยชน์ของท่านในการติดต่อกลับ)

1.2 ผู้ร่วมงานวิจัย (ระบุชื่อผู้ร่วมวิจัย หน่วยงาน หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน สถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail)

1.3 ที่ปรึกษาโครงการวิจัย (ระบุชื่อที่ปรึกษาโครงการ หน่วยงาน สถานที่ติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail)

2. ความสำคัญ ที่มาของปัญหา และโอกาสทางธุรกิจ / สภาวะทางการตลาด แสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่จำเป็นต้องทำการวิจัยเรื่องนี้

3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

4. ขอบเขตของการวิจัย ระบุขอบเขตของการวิจัยในเชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพ ที่เชื่อมโยงกับปัญหาที่ทำการวิจัยแต่ไม่สามารถกำหนดโดยตรงในชื่อโครงการวิจัย และวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยได้

5. นิยามศัพท์ ให้ความหมายของคำศัพท์ที่นำมาใช้ในการศึกษาวิจัยซึ่งเป็นคำศัพท์ใหม่ที่ทำการศึกษานำมาใช้ศึกษา หรือบัญญัติขึ้นมาเองโดยไม่มีในพจนานุกรม เพื่อความเข้าใจตรงกันของผู้ศึกษาวิจัยกับผู้ใช้ประโยชน์

6. ทฤษฎี สมมติฐาน และ/ หรือกรอบแนวความคิดของการวิจัย แสดงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสมมติฐานและหรือกรอบแนวความคิด โดยแสวงหาเหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการศึกษาแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นสมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

7. การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ (Information) ที่เกี่ยวข้อง ให้ระบุเนื้อหาโดยสรุปของเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมข้อมูลสถิติและเหตุผลที่เป็นไปได้จากทฤษฎี/สมมติฐานในสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้องโดยบรรยายให้เชื่อมโยงกับประเด็นที่จะทำการวิจัย

8. เอกสารอ้างอิง ระบุเอกสารที่ใช้อ้างอิง (Reference) ของการวิจัยตามระบบสากล



9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ แสดงความคาดหวังศักยภาพและวิธีการหรือแนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ พร้อมระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์และผลกระทบจากผลงานวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน

10. วิธีการดำเนินการวิจัยและสถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล อธิบายขั้นตอนวิธีการทำวิจัย อาทิ การเก็บข้อมูล การกำหนดพื้นที่ ประชากรตัวอย่าง การสุ่มตัวอย่าง ขั้นตอนและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นต้น รวมทั้งระบุสถานที่ที่จะใช้เป็นที่ทำการวิจัย/ เก็บข้อมูลให้ครบถ้วนและชัดเจน

11. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย ระบุระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัยตามกรอบระยะเวลาที่ชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรมกำหนดไว้ รวมทั้งระบุขั้นตอนและระยะเวลาของแผนการดำเนินงาน (Grant chart) โดยละเอียด

12. เป้าหมายของผลผลิต (output) ระบุผลผลิตของงานวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถประยุกต์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้

13. งบประมาณของโครงการ แสดงรายละเอียดงบประมาณโดยแยกงบดำเนินงานต่าง ๆ ให้ชัดเจน ได้แก่ ค่าตอบแทน ค่าวัสดุใช้สอย

13. การประเมินข้อเสนอโครงการและเกณฑ์ตัดสินผู้ดำเนินการจัดทำแผนธุรกิจ

คณะกรรมการชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม จะประเมินข้อเสนอโครงการโดยยึดความสมบูรณ์ของความต้องการที่ระบุไว้ในข้อเสนอและขอบเขตของโครงการ (TOR) โดยมีเกณฑ์พิจารณาคะแนน ดังนี้

11.1 ประสิทธิภาพด้านการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนของผู้รับผิดชอบ / ผู้ร่วมวิจัย

และที่ปรึกษาโครงการ (10 คะแนน)

11.2 การระบุความสำคัญ ที่มาของผลงานวิจัยเดิม และโอกาสทางธุรกิจ / สภาวะทางการตลาด เพื่อนำมาศึกษาแผนธุรกิจ (30 คะแนน)

11.3 การระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน (10 คะแนน)

11.4 การกำหนดขอบเขตและวิธีการศึกษา ในด้านการตลาด ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต

ด้านการเงิน ด้านการกำหนดรูปแบบธุรกิจและลักษณะธุรกิจ (40 คะแนน)

11.5 การระบุถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการลงทุน (10 คะแนน)



14. การประกาศผลการตัดสินผู้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน

คณะกรรมการชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม จะประกาศผลผู้ได้รับการคัดเลือกให้ดำเนินการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน ในวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2558

15. ผู้ประสานงานชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริวรรณ เสาร์ชัย

สำนักประสานงานชุดโครงการทุนพัฒนาแผนธุรกิจนวัตกรรม (IBPG) สกว.

ตูปณ.1043 ปทผ.เกษตรศาสตร์ ชั้น 7 สถาบันคั่นคว่ำและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กทม. 10903

โทรศัพท์และโทรสาร : 02-940-7055

โทรศัพท์มือถือ : 081-849-5285

อีเมล : ibpg508@hotmail.com

สรุปผลงานวิจัย

น้ำตาลมะพร้าวผง

เจ้าของผลงานวิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาฤดี ผ่องพิพัฒน์พงศ์ สาขาวิชาวิศวกรรมอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

องค์ความรู้ / เทคโนโลยี

ได้กระบวนการผลิตน้ำตาลมะพร้าวผง แนวทางปรับแต่งค่าตัวแปรที่เกี่ยวข้องต่อสภาวะการทำแห้ง เช่น อุณหภูมิลมร้อน อัตราการป้อน ปริมาณลมร้อนที่ใช้ รวมทั้งการวิเคราะห์คุณสมบัติของวัตถุดิบน้ำตาลมะพร้าว คุณลักษณะและอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลมะพร้าวผงในบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

รายละเอียด

น้ำตาลมะพร้าวเป็นอาหารสุขภาพ เนื่องจากมีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ ($GI=35+4$) ในขณะที่น้ำตาลทรายแดงหรือน้ำตาลทรายขาว ซึ่งเป็นน้ำตาลซูโครสจากอ้อยมีค่าดัชนีน้ำตาลสูง ($GI=68+5$) การที่น้ำตาลมะพร้าวให้ค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ เป็นเพราะมีองค์ประกอบที่เป็นโปแตสเซียมอยู่ถึง 1,030 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม โปแตสเซียมมีบทบาทในการลดความดันโลหิต ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับโคเลสเตอรอลและน้ำหนักตัว

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจของไทย แต่ละปีมีปริมาณสูงถึง 1.5 ล้านเมตริกตัน การนำมาแปรรูปเป็นน้ำตาลมะพร้าวจะอยู่ในรูปของน้ำตาลปี๊บหรือน้ำตาลปึก มักใช้ในการประกอบอาหาร แต่เนื่องจากมีลักษณะเหนียวหนืดหรือเป็นก้อนแข็ง ไม่สะดวกในการนำไปใช้บริโภค การแปรรูปน้ำตาลมะพร้าวให้อยู่ในสภาพผงแห้งจะช่วยให้สะดวกต่อการนำไปใช้บริโภคและเก็บรักษาง่าย

การทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray drying) เป็นกรรมวิธีที่นิยมใช้ในการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ผงแห้ง ซึ่งกรรมวิธีนี้อาศัยหลักการทำให้น้ำเกิดการระเหยออกจากสารละลายภายในเวลาสั้นๆ โดยการฉีดสารละลายให้พ่นกระจายเป็นละอองฝอย ทำให้น้ำในสารละลายสามารถสัมผัสลมร้อนและระเหยกลายเป็นไอออกจากห้องทำแห้งได้อย่างรวดเร็ว ส่วน ผลิตภัณฑ์ผงแห้งถูกแยกออกจากห้องทำแห้งด้วยระบบไซโคลน (cyclone) การทำแห้งแบบพ่นฝอยนี้ให้ขนาดของผลิตภัณฑ์ผงค่อนข้างสม่ำเสมอและยังคงคุณค่าทางอาหาร นอกจากนั้นยังสามารถดำเนินการผลิตได้อย่างต่อเนื่อง มีต้นทุนการผลิตต่ำ จึงเป็นข้อได้เปรียบกว่าการทำแห้งวิธีอื่นและเป็นที่นิยม



จุดเด่น

1. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากการใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศ และเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่
2. เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่ยังไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด

ตลาด / ลูกค้าเป้าหมาย

ผู้บริโภคภายในประเทศที่รักสุขภาพ และต้องการหลีกเลี่ยงความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน

ขอบเขตการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน (Business Feasibility Study)

เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน ความเป็นไปได้ และโอกาสความสำเร็จของธุรกิจของน้ำตาลมะพร้าวผง โดยศึกษาความเป็นไปได้ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ได้แก่

1. ด้านการตลาด (Market Viability)
 2. ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต (Technical Viability)
 3. ด้านการเงิน (Financial Viability)
 4. การกำหนดรูปแบบธุรกิจ (Business Model Viability)
 5. การคาดการณ์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
 6. การบริหารความเสี่ยง
-

สรุปผลงานวิจัย

ข้าวฮังคักที่ผลิตจากเชื้อรา

เจ้าของผลงานวิจัย : ดร. สุชาดา ไม้สนธิ์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะ
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
องค์ความรู้ / เทคโนโลยี

ผลการคัดเลือกสายพันธุ์ข้าวและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางกายภาพและเคมีของข้าว ได้สายพันธุ์เชื้อรา *Monascus purpureus* พร้อมโรงงานที่สามารถผลิตข้าวแดงที่ให้สารโมนาโคลิน เคได้ปริมาณสูง และสารซิตรีนินในปริมาณต่ำ รวมทั้งทราบอัตราส่วนที่เหมาะสมของข้าวแดงในการทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์แครกเกอร์

รายละเอียด

เนื่องจากในขณะที่ยังดำเนินการวิจัย (ปี 2552) ตลาดแครกเกอร์ในประเทศไทยมีอัตราการแข่งขันสูงทำให้ผู้ประกอบการต่างปรับเปลี่ยนเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเองให้มีความโดดเด่นมากกว่าคู่แข่ง โดยผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีจุดเด่นที่เป็นแครกเกอร์ช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลในเส้นเลือดและกลูเตนฟรี โดยนำข้าวราแดงมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตแทนข้าวสาลี เนื่องจากข้าวสาลีต้องนำเข้าจากต่างประเทศ อีกทั้งข้าวราแดงสามารถสร้างสีได้จึงทำให้ผลิตภัณฑ์แครกเกอร์มีความหลากหลาย อย่างไรก็ตามหากต้องศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดในปัจจุบันควรหาข้อมูลตลาดแครกเกอร์ในปัจจุบันอ้างอิงและสำรวจผลิตภัณฑ์ลักษณะดังกล่าวว่ามีวางจำหน่ายแล้วหรือไม่เพิ่มเติมด้วย

จุดเด่น

- 1) ข้าวแดงที่ผ่านการหมักด้วยเชื้อจากงานวิจัยมีปริมาณสารโมนาโคลิน เค สูงซึ่งช่วยหลีกเลี่ยงโรคไขมันหรือคอเลสเตอรอลสูงในเลือดได้
- 2) การใช้ข้าวราแดงทดแทนการใช้แป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ ทำให้เป็นผลิตภัณฑ์กลูเตน ฟรี ผู้ที่แพ้กลูเตนสามารถรับประทานได้

ตลาด / ลูกค้าเป้าหมาย

เด็ก หรือผู้ปกครองที่ซื้อขนมขบเคี้ยวให้บุตรหลานรับประทาน รวมทั้งผู้ที่หลีกเลี่ยงการเกิดโรคคอเลสเตอรอลในเลือด และผู้ที่แพ้กลูเตนด้วย



ขอบเขตการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน (Business Feasibility Study)

เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน ความเป็นไปได้ และโอกาสความสำเร็จของธุรกิจของชาวอังกฤษที่ผลิตจากเชื้อรา โดยศึกษาความเป็นไปได้ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ได้แก่

1. ด้านการตลาด (Market Viability)
2. ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต (Technical Viability)
3. ด้านการเงิน (Financial Viability)
4. การกำหนดรูปแบบธุรกิจ (Business Model Viability)
5. การคาดการณ์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
6. การบริหารความเสี่ยง

หมายเหตุ : ประเด็นเน้นศึกษาเชิงลึก

- ด้านการตลาด ได้แก่
 1. ตลาดกลุ่มเป้าหมาย (Target Market) / ตลาดเฉพาะ (NicHe Maket)
 2. การรู้จักผลิตภัณฑ์ / ตราสินค้า / อัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์
 3. ทำอย่างไรตลาดกลุ่มเป้าหมายถึงจะรับรู้เรื่องคุณภาพ หรือประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ (Benefits) / รสชาติของผลิตภัณฑ์เป็นอย่างไร เป็นต้น
-

สรุปผลงานวิจัย

เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์

เจ้าของผลงานวิจัย : ดร. วัฒนา รติสมิทธิ์ สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์ความรู้ / เทคโนโลยี

วิธีออกแบบและสร้าง “เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์” ซึ่งสามารถนำมาทดแทนระบบผลิตน้ำร้อนจากฮีทเตอร์ไฟฟ้า ระบบบอยเลอร์ซึ่งต้องใช้น้ำมันหรือแก๊สเป็นเชื้อเพลิง ช่วยประหยัดพลังงานและค่าไฟฟ้า โดยใช้พลังงานจากรังสีแสงอาทิตย์มาเพิ่มอุณหภูมิให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น

รายละเอียด

“เครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์” คือเครื่องผลิตน้ำร้อนที่ใช้พลังงานจากรังสีแสงอาทิตย์มาเพิ่มอุณหภูมิให้น้ำมีอุณหภูมิสูงขึ้น ปัจจุบันมีการใช้เครื่องนี้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมต่างๆ อาทิ โรงงาน อุตสาหกรรมที่ใช้ความร้อนในกระบวนการผลิต, โรงแรมซึ่งใช้น้ำร้อนไปใช้ในห้องอาบน้ำ ห้องครัว ห้องซักล้าง เพื่อการฆ่าเชื้อโรคหรือสระว่ายน้ำ, โรงพยาบาลซึ่งใช้น้ำร้อนในห้องอาบน้ำ, ห้องซักล้าง เพื่อการฆ่าเชื้อโรค ตลอดจนบ้านเรือนอาศัยทั่วไป รวมถึงคอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ หอพัก ฯลฯ โดยเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ช่วยให้ประหยัดค่าไฟฟ้ามากขึ้น และได้น้ำร้อนใช้ฟรี ซึ่งสามารถนำมาทดแทนระบบผลิตน้ำร้อนจากฮีทเตอร์ไฟฟ้า ระบบบอยเลอร์ซึ่งต้องใช้น้ำมันหรือแก๊สเป็นเชื้อเพลิง หลักการทำงานของเครื่องทำน้ำร้อนจากพลังงานแสงอาทิตย์อาศัย “แผงรับแสงอาทิตย์” ในการรวมและกักเก็บพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์เพื่อใช้ในการต้มน้ำ โดยปกติแผงรับแสงอาทิตย์ที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำอุณหภูมิได้สูงๆ นั้นต้องใช้แผงรับแสงอาทิตย์ชนิดรวมแสง เช่น รางพาราโบลาหรือจานสะท้อนแสง นอกจากนี้ยังอาจจำเป็นต้องมีระบบติดตามดวงอาทิตย์เพื่อให้สามารถรวมแสงได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ปัจจุบันแผงรับแสงอาทิตย์ที่ใช้งานในระบบขนาดเล็ก เช่น แผงรับแสงแบบท่อแก้วสุญญากาศหรือแผงรับแสงแบบแผ่นราบ สามารถทำอุณหภูมิได้เพียงประมาณ 60 - 70 องศาเซลเซียส การใช้ประโยชน์จึงถูกจำกัดเพื่อการทำน้ำอุ่นเพื่อใช้งานในที่พักอาศัยเป็นส่วนใหญ่ ยังไม่มีผลิตภัณฑ์แผงรับแสงอาทิตย์ที่ให้อุณหภูมิสูงเกินกว่า 100 องศาเซลเซียสสำหรับใช้งานในระบบขนาดเล็ก แผงรับแสงอาทิตย์ที่สามารถทำอุณหภูมิได้สูงเกิน 100 องศาเซลเซียสนั้น มีความจำเป็นต้องใช้แผงรับแสงอาทิตย์ตามที่กล่าวข้างต้น ทำให้ระบบมีราคาสูง มีความซับซ้อน และมีชิ้นส่วนเคลื่อนไหวซึ่งอาจก่อให้เกิดการชำรุดเสียหายได้ง่าย ปัญหาอีกประการหนึ่งคือ ประเทศไทยมีรังสีกระจายในระดับสูง ค่าเฉลี่ยรังสีกระจายตลอดปีอยู่ที่ประมาณ 44 % ส่งผลให้อุปกรณ์รวมแสงชนิดต่างๆ ไม่สามารถนำรังสีกระจายมาใช้ประโยชน์ได้

นักวิจัยได้พัฒนาแผงรับแสงอาทิตย์ที่สามารถแก้ไขข้อจำกัดของแผงรับแสงแบบรางพาราโบลา โดยทั่วไป โดยการ “ออกแบบรางพาราโบลาผสม” (Compound Parabolic Concentrator) ที่สามารถรับพลังงานแสงอาทิตย์ได้ตลอดทั้งวันโดยไม่ต้องพึ่งพาระบบติดตามดวงอาทิตย์ มีสมบัติในการรับรังสีกระจายได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย อีกทั้งยังได้พัฒนา “ท่อแลกเปลี่ยนความร้อน” (manifold heat pipe) ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด รวมถึงผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ ในชนิดและขนาดเดียวกัน สามารถทำอุณหภูมิได้สูงกว่าผลิตภัณฑ์แผงรับแสงอาทิตย์ที่มีอยู่เดิม โดยใช้หลอดแก้วสุญญากาศน้อยลงเหลือเพียงครึ่งหนึ่ง (50%) จากของเดิม ทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำลง และการประยุกต์ใช้งานมีความหลากหลายมากกว่า นอกเหนือจากการทำน้ำอุ่น ยังสามารถใช้ในกระบวนการทำความร้อนของหม้อน้ำในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร สิ่งทอ การอบแห้ง โรงแรม รีสอร์ท คอนโดมีเนียม รวมถึงใช้ในหน่วยการทำความเย็นได้ด้วย

จุดเด่น

- **ไม่ต้องใช้ระบบติดตามดวงอาทิตย์** สามารถรวมแสงอาทิตย์ได้ 100% ทุกช่วงเวลาต่างๆ ยาวนาน 8 - 9 ชั่วโมงต่อวัน โดยไม่มีการเคลื่อนไหวแผงรับแสง
- **รับรังสีกระจายได้อย่างมีประสิทธิภาพ** สามารถรับมุมกวาดได้สูงถึง 127 องศา ซึ่งสามารถรับรังสีในทิศทางต่างๆ ได้ในเวลาเดียวกัน เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยที่มีรังสีกระจายในระดับสูง สามารถรับแสงได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพอากาศที่มีปริมาณเมฆมากหรือแม้แต่ในฤดูฝน
- **ทำอุณหภูมิสูงกว่าผลิตภัณฑ์แผงรับแสงที่มีอยู่ในปัจจุบัน** สามารถทำอุณหภูมิสูงสุดที่ 180 องศาเซลเซียส สูงกว่าแผงรับแสงอาทิตย์ที่มีอยู่ในท้องตลาด
- **ใช้ท่อแลกเปลี่ยนความร้อนแบบสัมผัสน้ำโดยตรง (wet connection)** นวัตกรรมที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำความร้อนได้ดีและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- **ลดการใช้ท่อแก้วสุญญากาศได้สูงถึง 50%** ซึ่งท่อแก้วสุญญากาศเป็นส่วนที่มีราคาแพงที่สุด

ตลาด / ลูกค้าเป้าหมาย

- โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้ลมร้อนหรือน้ำร้อนในกระบวนการผลิต เช่น อุตสาหกรรมอาหาร สิ่งทอ การอบแห้ง ฯลฯ
- โรงพยาบาล รีสอร์ท

ที่พักอาศัยทั่วไป เช่น บ้าน คอนโดมีเนียม อพาร์ทเมนต์ หอพัก สำหรับใช้เป็นเครื่องทำน้ำอุ่น

ขอบเขตการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน (Business Feasibility Study)

เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน ความเป็นไปได้ และโอกาสความสำเร็จของธุรกิจของเครื่องทำน้ำร้อนพลังงานแสงอาทิตย์ โดยศึกษาความเป็นไปได้ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ได้แก่

1. ด้านการตลาด (Market Viability)
2. ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต (Technical Viability)
3. ด้านการเงิน (Financial Viability)
4. การกำหนดรูปแบบธุรกิจ (Business Model Viability)
5. การคาดการณ์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
6. การบริหารความเสี่ยง

ประเด็นเน้นศึกษาเชิงลึก

1. **สำรวจตลาด** – ศึกษาประเภท พฤติกรรม ความต้องการ การยอมรับของผู้ใช้และผู้ที่มีแนวโน้มจะ
ใช้แผงพลังงานแสงอาทิตย์ เช่น อุตสาหกรรมใช้น้ำร้อนในกระบวนการผลิตและให้บริการ
โรงพยาบาล คอนโดมีเนียม ฯลฯ
2. **ศึกษาคู่แข่ง** - โดยเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยทั้งในแง่กระบวนการผลิต ต้นทุน
ประสิทธิภาพ คุณภาพของผลิตภัณฑ์และลักษณะการใช้งานด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งเสนอแนวทาง
พัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยเพื่อให้สามารถแข่งขันได้
3. **กำหนดตำแหน่ง** – กำหนดตำแหน่งทางการตลาด แนวทางในการแข่งขัน และรูปแบบธุรกิจที่
เหมาะสมของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย
4. **อื่น ๆ** ตามความต้องการของผู้ประกอบการร่วมทุน



สรุปผลงานวิจัย

ชุดทดสอบโลหะหนักบนกระดาษชนิดพกพา

เจ้าของผลงานวิจัย : ศาสตราจารย์ ดร.อรรณพ ชัยลภากุล ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

องค์ความรู้ / เทคโนโลยี

วิธีออกแบบและผลิต “อุปกรณ์ทดสอบบนกระดาษแบบพกพาสำหรับการตรวจวัดโลหะหนัก” ซึ่งเป็นระบบที่ไม่ ซับซ้อน มีราคาถูก พกพาได้สะดวก และสามารถตรวจวัดโลหะหนักได้ถึง 6 ชนิดในคราวเดียว อันได้แก่ นิกเกิล (Ni) เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) โครเมียม (Cr) ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd)

รายละเอียด

“โลหะหนัก” (Heavy Metal) ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในอุตสาหกรรมผลิตสินค้าต่างๆ ที่เราใช้กันอยู่ ในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็น ด้านอุตสาหกรรมใช้โลหะหนักในการผลิตพลาสติก พีวีซี สี ถ่านไฟฉาย ด้าน การเกษตร ใช้โลหะหนักเป็นส่วนผสมของยาฆ่าแมลงและปุ๋ย และด้านการแพทย์ใช้โลหะหนักเป็นส่วนผสม ของยา อุปกรณ์ทางการแพทย์และเครื่องสำอาง เป็นต้น

โลหะหนัก หมายถึง โลหะที่ถือว่าเป็นโลหะหนักมีความหนาแน่นเกิน 5 กรัมต่อลูกบาศก์เมตร ได้แก่ ดีบุก สังกะสี ทองแดง ตะกั่ว สารหนูปรอท เป็นต้น มีอัตราการละลายตัวช้า ทำให้สะสมอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้นานและมีโอกาสปนเปื้อนในน้ำ อากาศ รวมถึงอาหารและเครื่องใช้ต่างๆ มนุษย์ได้รับโลหะหนักเข้าสู่ร่างกาย โดยไม่รู้ตัวและสะสมอยู่ในร่างกาย ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

- ตะกั่ว ทำให้อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน กล้ามเนื้อแขนขาไม่มีแรง โลหิตจาง
- แคดเมียม ทำให้เกิดโรคที่เกี่ยวกับกระดูกคือ โรคออสเทอโอไดโต
- โครเมียม เป็นสารอันตรายที่จัดอยู่ในกลุ่มของสารก่อมะเร็งที่ส่งผลกระทบต่อยีน (genotoxic carcinogen) เมื่อได้รับสารดังกล่าวเป็นเวลานานจะมีโอกาสเป็นมะเร็งปอด รวมถึงจะมีอาการ ระคายเคืองที่ผิวหนัง เป็นโรคหอบหืด โรคระบบทางเดินหายใจ
- ทองแดง มีความเป็นพิษต่อร่างกาย คือ อาเจียน เกิดการอักเสบในช่องท้องและกล้ามเนื้อ ท้องเสีย การทำงานของหัวใจผิดปกติ ก่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย



- **นิเกิล** ทำให้เกิดอาการไข้ ไอ เจ็บหน้าอก ปวดศีรษะ อาจเกิดภาวะปอดอักเสบเฉียบพลัน ซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตจากภาวะการหายใจล้มเหลว หากสัมผัสนิเกิลที่ผิวหนัง อาจทำให้เกิดภาวะผิวหนังอักเสบเป็นผื่นสัมผัส (Contact dermatitis) หรือเป็นผื่นแพ้ในส่วนอื่นๆของร่างกายได้
- **เหล็ก** หากถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายในปริมาณมากเกินไป จะมีความสามารถในการจับกับโปรตีนเป็นปริมาณสูง ทำให้เซลล์ต่างๆ ทำงานผิดปกติและตายได้ ส่งผลให้เกิดภาวะเลือดเป็นกรด (lactic acidosis) และระบบอวัยวะล้มเหลว (organ failure) ได้

ปริมาณการใช้โลหะหนักนั้นวันจะยิ่งเพิ่มสูงขึ้น ทำให้การตรวจวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักมีความจำเป็นอย่างยิ่งซึ่งวิธีที่ใช้โดยทั่วไป ได้แก่ เทคนิค Atomic Absorption Spectrophotometry เทคนิค Atomic Emission Spectroscopy เทคนิค ICP และเทคนิค Mass Spectrometry อย่างไรก็ตามเทคนิคเหล่านี้มีข้อจำกัดคือ เครื่องมือมีราคาสูง มีความสลับซับซ้อน รวมทั้งต้องส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสอบในห้องปฏิบัติการซึ่งไม่สะดวกและมีค่าใช้จ่ายสูง

นักวิจัยได้พัฒนาอุปกรณ์ทดสอบบนกระดาษสำหรับตรวจวัดโลหะหนัก ซึ่งเป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน ใช้งานง่าย มีราคาถูก สามารถพกพาสะดวก มีความแม่นยำสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสามารถตรวจวัดโลหะหนักได้ถึง 6 ชนิดในคราวเดียว ได้แก่ นิเกิล (Ni) เหล็ก (Fe) ทองแดง (Cu) โครเมียม (Cr) ตะกั่ว (Pb) และแคดเมียม (Cd) ซึ่งเป็นทางเลือกสำหรับการตรวจวิเคราะห์โลหะหนักเพื่อติดตามคุณภาพทางสิ่งแวดล้อมได้อย่างรวดเร็ว โดยสามารถใช้เป็นอุปกรณ์ภาคสนามสำหรับคัดกรองคุณภาพอาหาร การติดตามของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นได้

จุดเด่น

- นวัตกรรมชุดทดสอบบนกระดาษสามารถตรวจวัดโลหะ 6 ชนิดได้ในเวลาเดียวกันผ่านการหยดสารตัวอย่างเพียงครั้งเดียว (สามารถเพิ่มการตรวจวัดโลหะชนิดอื่นๆ ได้ในอนาคต)
- วิธีการทดสอบง่ายและทราบผลได้รวดเร็วภายใน 5 นาที มีความแม่นยำสูง ในราคาต้นทุนต่ำ
- ไม่ต้องเตรียมตัวอย่างและใช้ปริมาณสารตัวอย่างในการทดสอบน้อยมาก
- เหมาะเป็นอุปกรณ์ตรวจวิเคราะห์โลหะหนักภาคสนาม สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตรวจวัดโลหะหนักหลายชนิดในคราวเดียวกัน ทั้งในด้านสิ่งแวดล้อม ของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และการควบคุมคุณภาพของอาหารและเครื่องดื่มต่างๆ
- ผลงานได้รับรางวัล Silver Metal Award โดย 2014 Taipei International Invention Show & Technomart และรางวัล Honor of Invention โดยหน่วยงาน World Invention Intellectual Property Associations (WIIPA) จากการประกวดผลงานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ในงาน 2014 Taipei International Invention Show & Technomart (INST) กรุงไทเป ประเทศไต้หวัน ปี 2557

ข้อมูลเปรียบเทียบกับผลงานวิจัยกับเทคโนโลยีเดิม

คุณลักษณะ	ผลิตภัณฑ์ที่จัดจำหน่ายทาง ท้องตลาด	ผลิตภัณฑ์อุปกรณ์ชุดทดสอบ บนกระดาศที่พัฒนาขึ้น
การทดสอบโลหะหลายชนิด	ปัจจุบันชุดทดสอบเพื่อหาปริมาณ โลหะ 1 ชุดทดสอบจะมีไว้สำหรับ การหาปริมาณโลหะเพียง 1 ชนิด	สามารถทดสอบชนิดและหา ปริมาณของโลหะ 6 ชนิดผ่านการ หยดสารตัวอย่างเพียงครั้งเดียว
การเตรียมสารละลาย	ต้องเตรียมสารละลายตัวอย่างเพื่อ การทดสอบ โดยใช้ระยะเวลา อย่างน้อย 12 ชั่วโมง	ไม่ต้องเตรียมสารละลาย สามารถ หยดสารตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ได้ บนกระดาศโดยตรง
วิธีการทดสอบ	- ถ้าเป็นชุดทดสอบบนกระดาศ ต้องจุ่มลงในสารตัวอย่าง - ถ้าเป็นชุดทดสอบชนิด สารละลาย จำเป็นต้องใช้ หลอดทดลอง ทำให้ใช้สาร ตัวอย่างในปริมาณที่มากกว่า	- หยดสารตัวอย่างลงบน อุปกรณ์ทดสอบบนกระดาศ - ใช้สารตัวอย่างในปริมาณที่ น้อยมาก
ความเร็วในการทราบผลการ ทดสอบ	ทราบผลได้ภายใน 10 นาที	ทราบผลได้ภายใน 5 นาที

ผลงานวิจัยนี้เหมาะสำหรับ

- บริษัทผู้ผลิตชุดทดสอบโลหะหนัก
- โรงงานอุตสาหกรรม
- ส่วนติดตามคุณภาพอาหารหรือสิ่งแวดล้อม
- ผู้สนใจทั่วไป

ตลาด / ลูกค้าเป้าหมาย

- โรงงานอุตสาหกรรม
- ส่วนติดตามคุณภาพอาหารหรือสิ่งแวดล้อม
- ผู้สนใจทั่วไป

ขอบเขตการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุน (Business Feasibility Study)

เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการลงทุนธุรกิจ เพื่อวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการลงทุน ความเป็นไปได้ และโอกาสความสำเร็จของธุรกิจของชุดทดสอบโลหะหนักบนกระดาษชนิดพกพา โดยศึกษาความเป็นไปได้ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ได้แก่

1. ด้านการตลาด (Market Viability)
2. ด้านเทคโนโลยีหรือกระบวนการผลิต (Technical Viability)
3. ด้านการเงิน (Financial Viability)
4. การกำหนดรูปแบบธุรกิจ (Business Model Viability)
5. การคาดการณ์ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ
6. การบริหารความเสี่ยง

หมายเหตุ : ประเด็นเน้นศึกษาเชิงลึก

1. **สำรวจตลาด** – ศึกษาประเภท พฤติกรรม ความต้องการ การยอมรับของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ชุดทดสอบโลหะหนัก โดยเจาะกลุ่มชนิดโลหะหนักประมาณ 2-3 ชนิดที่มีผลกระทบและมีความจำเป็นต้องตรวจวัดในระดับสูง

2. **ศึกษาคู่แข่ง** - ศึกษาเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยทั้งในแง่กระบวนการผลิต ต้นทุน ประสิทธิภาพ คุณภาพของผลิตภัณฑ์และลักษณะการใช้งานด้านต่าง ๆ พร้อมทั้งเสนอแนวทางพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์จากงานวิจัยเพื่อให้สามารถแข่งขันได้

3. **กำหนดตำแหน่ง** – กำหนดตำแหน่งทางการตลาด แนวทางในการแข่งขัน และรูปแบบธุรกิจที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์จากงานวิจัย