



คู่มือการดำเนินงาน

แผนงานการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน
ภายใต้การดำเนินงานอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๓

สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการส่งเสริมกิจการอุทยานวิทยาศาสตร์
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทนำ	1
1. การคัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน	3
1.1 ขั้นตอนการคัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการ Co-Research	3
1.2 คุณสมบัติของผู้ประกอบการที่สามารถขอรับบริการ	4
1.3 หลักการสนับสนุนงบประมาณและแนวทางดำเนินงาน	5
2. การวัดความสำเร็จ (Evaluation)	5
2.1 ตัวชี้วัดความสำเร็จของอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค	5
2.2 เป้าหมายของผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ Co-Research เมื่อสำเร็จโครงการ	5
2.3 เป้าหมายของโครงการ Co-Research เมื่อสำเร็จโครงการ	5
2.4 เอกสารที่ทางอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคจะต้องรายงานต่อ สอว.	6
3. รูปแบบการเขียนรายงาน	
3.1 ข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน	7
3.2 รูปแบบการเขียนรายงานความก้าวหน้า (Progress Report)	10
3.3 รูปแบบการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)	13
ภาคผนวก	
การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย	16

แผนงานวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research Program)

หลักการและเหตุผล

การวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research) เป็นกลไกที่จะช่วยส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคเอกชนของประเทศมีศักยภาพในการทำวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศได้ ที่ผ่านมามีการวิจัยและพัฒนาที่เป็นการศึกษาตามปัญหาหรือโจทย์วิจัยของภาคเอกชนยังมีไม่มากนัก ส่วนใหญ่การดำเนินงานวิจัยร่วมจะอยู่ในรูปแบบโครงการวิจัย ที่นักวิจัยเป็นผู้ดำเนินการวิจัย และทำการถ่ายทอดผลงานวิจัยนั้นสู่ภาคเอกชนหลังที่ผลวิจัยประสบความสำเร็จ ซึ่งการวิจัยในรูปลักษณะนี้ ไม่ได้ส่งเสริมให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมในงานวิจัยอย่างแท้จริง ขาดความต่อเนื่องและไม่ได้เพิ่มศักยภาพในการวิจัยและพัฒนาให้แก่ภาคเอกชนมากนัก

การวิจัยร่วมระหว่างภาคเอกชนและอุทยานวิทยาศาสตร์นี้จะมุ่งเน้นงานวิจัยที่ได้รับการพิสูจน์แล้วในระดับห้องปฏิบัติการ (lab scale) และพร้อมที่จะต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและนักวิจัยในมหาวิทยาลัยอย่างแท้จริง ภาคเอกชนจะต้องมีส่วนร่วมในงานวิจัยนั้นทั้งในด้านการร่วมทุนและการดำเนินงานวิจัย โดยคาดหวังว่าผลการวิจัยนั้นนอกจากจะสร้างมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจแล้ว ยังต้องสามารถส่งเสริมศักยภาพในการทำงานวิจัยและพัฒนาของภาคเอกชนด้วย ทั้งการตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและพัฒนาต่อธุรกิจ การพัฒนาหน่วยงานวิจัยและบุคลากรทางด้านวิจัยของภาคเอกชน รวมถึงเป็นการสร้างฐานลูกค้าของอุทยานวิทยาศาสตร์ในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อกระตุ้นและชักจูงให้ภาคเอกชนหันมาสนใจทำงานวิจัยพัฒนาเพื่อเพิ่มมูลค่า และสร้างความเข้มแข็งให้กับธุรกิจ นำไปสู่การต่อยอดการลงทุนวิจัยพัฒนาในภาคเอกชน
2. เพื่อให้เกิดการวิจัยพัฒนาร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและภาคเอกชน โดยมีอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค เป็นผู้เชื่อมต่อกลาง
3. เพื่อสร้างโอกาสและดึงดูดภาคเอกชนให้เข้ามาเป็นลูกค้าอุทยานวิทยาศาสตร์ ในอนาคต
4. เพื่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกในระบบเศรษฐกิจในระดับสูงทั้งในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ

เป้าหมาย

1. สร้างฐานผู้ใช้บริการอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ในอนาคตและเกิดการให้บริการต่างๆของอุทยานวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง
2. เกิดการวิจัยพัฒนาร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคเอกชนอย่างต่อเนื่อง
3. สร้างฐานเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญนักวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสามารถเชื่อมโยงกับผู้ประกอบการในภาคอุตสาหกรรม

หน่วยงานรับผิดชอบ

บทบาทของ สอว.

1. ศึกษาแผนการดำเนินงานโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research Program) ที่ผ่านมา เพื่อหาแนวทางพัฒนาการดำเนินงานและจัดทำแนวทางการดำเนินงานโครงการฯ

2. เปิดรับข้อเสนอโครงการจากอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

3. การพิจารณาข้อเสนอโครงการ

- การกำหนดแนวทางการพิจารณาข้อเสนอโครงการ
- คณะทำงาน ผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาข้อเสนอโครงการ
- คณะกรรมการเสนอแนวทางการสนับสนุนงบประมาณต่อผู้บริหารสำนักงานปลัดกระทรวง

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4. สนับสนุนงบประมาณสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงาน

5. ประเมินผลการดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน Co-Research

บทบาทของเจ้าหน้าที่อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

1. การจัดทำแผนเพื่อดำเนินการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน โดยมีการวางแผนขั้นตอนการดำเนินการวิจัยให้สำเร็จผลตามระยะเวลาที่กำหนด

2. อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคส่งข้อเสนอโครงการให้ สอว. พิจารณา

3. กำกับดูแลการดำเนินงานโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research Program) และติดตามความก้าวหน้า

4. รายงานผลการดำเนินงานส่งให้ สอว.

การรายงานผลการดำเนินงาน

1. จัดส่งรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research Program)

1.1 รายงานความก้าวหน้า ตามแบบฟอร์มรายงาน

1.2 รายงานฉบับสมบูรณ์ ตามแบบฟอร์มรายงาน

2. แบบการประเมินความพึงพอใจของผู้ประกอบการ ซึ่งแบบฟอร์มการประเมินให้ยึดตามอุทยานวิทยาศาสตร์ของแต่ละภูมิภาค

1. กระบวนการคัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research Program)

โครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research Program) เป็นโครงการที่กระตุ้นให้ภาคเอกชนทำวิจัยและพัฒนา ร่วมกับทางอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมกระบวนการแก้ปัญหาในภาคอุตสาหกรรมด้วยการวิจัยและพัฒนา (R&D) และได้ผลงานวิจัยที่สามารถใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์และตรงตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม เนื่องจากอุทยานวิทยาศาสตร์นั้นมีความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากร องค์กรความรู้ และเครื่องมือวิจัยที่สามารถนำมาช่วยในการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีให้กับทางภาคเอกชนได้ นำไปสู่การสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการผลิตใหม่ เทคโนโลยีใหม่ หรือระบบการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการผลิต ส่งเสริมการพัฒนาเชิงพาณิชย์ได้อย่างครบวงจร

1.1 ขั้นตอนการคัดเลือกผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการ Co Research มีขั้นตอนดังนี้

1.1.1. อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคประชาสัมพันธ์โครงการฯ และเปิดรับข้อเสนอโครงการ

1.1.2. นักวิจัยและภาคเอกชนนำส่งข้อเสนอโครงการตามแบบฟอร์มที่กำหนด ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ของแต่ละอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคในการพิจารณาข้อเสนอโครงการของผู้สมัครเข้าร่วมโครงการฯ โดยทำการพิจารณาตามหลักเกณฑ์ของแต่ละอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค ตัวอย่างของหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณา เช่น

- ความสอดคล้องกับ Flagship และ อุตสาหกรรมเป้าหมายของโครงการ
- ศักยภาพความพร้อมของเอกชน
- ร้อยละของการร่วมลงทุนในโครงการของเอกชน
- ความเป็นไปได้ในเชิงเทคนิคและเชิงธุรกิจ

1.1.3. อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคคัดเลือกข้อเสนอโครงการแล้วจัดทำข้อเสนอโครงการตามรูปแบบที่ สอว. กำหนดและนำส่งข้อเสนอโครงการตามระยะเวลาที่ทาง สอว. เปิดรับ เพื่อพิจารณาสนับสนุนงบประมาณ

1.1.4. สำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ ตั้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณาข้อเสนอโครงการประกอบไปด้วย

1.1.4.1 ผู้เชี่ยวชาญในสาขาที่สอดคล้องกับข้อเสนอโครงการที่ทางอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคส่งข้อเสนอโครงการมาให้พิจารณา โดยผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณาโครงการจะต้องมีอย่างน้อย 2 คน/โครงการ และผู้เชี่ยวชาญที่พิจารณาแต่ละโครงการจะต้องไม่ได้สังกัดมหาวิทยาลัยและภูมิภาคเดียวกับมหาวิทยาลัยเจ้าของโครงการ โดยผู้เชี่ยวชาญมีหน้าที่ในการให้ข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็น เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการในการคัดเลือกข้อเสนอโครงการ

1.1.4.2 คณะกรรมการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโครงการ โดยคณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจคัดเลือกโครงการที่เหมาะสมที่จะได้รับงบประมาณสนับสนุน เสนอต่อสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ

1.1.5. สป.วท. พิจารณาสับสนุนงบประมาณให้อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

1.2 คุณสมบัติของผู้ประกอบการที่สามารถขอรับบริการ

1.2.1 เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายไทย เช่น บริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด สหกรณ์การเกษตร อุตสาหกรรมขนาดกลางหรือขนาดย่อม (Small and Medium Enterprises: SMEs) หรือ ธุรกิจเอกชนขนาดใหญ่ หรือกลุ่มการผลิตต่างๆ ที่จดทะเบียนในประเทศไทย และมีคนไทยเป็นผู้ถือหุ้นหรือลงทุนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 51

1.2.2 เป็นองค์กรซึ่งมีความพร้อมทางด้านบุคลากร การเงิน และการจัดการในระดับขั้นพื้นฐานที่จะดำเนินโครงการวิจัย ปรับปรุงหรือพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต ให้ลู่ทางตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยได้

1.2.3 เป็นองค์กรที่ดำเนินกิจการอยู่ในกลุ่มอุตสาหกรรม ดังนี้

- อุตสาหกรรมที่มุ่งเน้น (Flagship Project) ตลอดห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) โดยอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคเหนือมุ่งเน้นเรื่องข้าว อุทยานวิทยาศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมุ่งเน้นเรื่องอุตสาหกรรมไก่ และอุทยานวิทยาศาสตร์ภาคใต้มุ่งเน้นเรื่องยางพารา

- อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น ฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ ซอฟต์แวร์ธุรกิจ iOS, Android, Open source, Cloud Computing, Digital Content ต่างๆ เป็นต้น

- อุตสาหกรรมด้านการแพทย์ และเทคโนโลยีชีวภาพ

- อุตสาหกรรมอาหาร

- อุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยีพลังงานทดแทน สิ่งแวดล้อม และวัสดุด้านพลังงาน

- อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพในการเติบโต เช่น อุตสาหกรรมเวชภัณฑ์ (เครื่องสำอาง)

อุตสาหกรรมการออกแบบ อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ และอุตสาหกรรมโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน ฯลฯ

1.4 ผู้ประกอบการสามารถเข้าร่วมโครงการและรับการสนับสนุนได้ปีละ 1 โครงการ และไม่เกิน 3 ปี ติดต่อกัน

1.3 หลักการสนับสนุนงบประมาณและแนวทางการดำเนินงาน

1. อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคให้งบสนับสนุนให้กับโครงการที่ผ่านการคัดเลือก ไม่เกินร้อยละ 40 ของมูลค่าโครงการทั้งหมด โดยภาคเอกชนร่วมลงทุนวิจัยตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ในรูปแบบของ in-kind หรือ in-cash โดยดำเนินการตามระเบียบของแต่ละมหาวิทยาลัย
2. อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคส่งรายงานความก้าวหน้าและรายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการให้กับ สอว. และทำการบันทึกข้อมูลการดำเนินงานในรูปแบบ Project-based management ในทุกเดือน
3. อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคดำเนินการประเมินโครงการหลังจากสิ้นสุดการวิจัยตามหลักเกณฑ์ของแต่ละอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคเป็นผู้กำหนด
4. อุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคส่งผลการดำเนินงานฉบับสมบูรณ์ให้กับ สอว.

2. การวัดความสำเร็จ (Evaluation)

2.1 ตัวชี้วัดความสำเร็จของอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาค

1. จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการ (ราย)
2. จำนวนบริษัทที่นำเทคโนโลยีที่เข้าร่วมโครงการไปใช้จริงในเชิงพาณิชย์ (ราย)
3. จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการมาใช้บริการ การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา บริการออกแบบนวัตกรรม บริการห้องปฏิบัติการ สำนักความร่วมมืออุตสาหกรรม และบริการอื่นๆของอุทยานวิทยาศาสตร์ (ราย)
4. มูลค่าธุรกิจที่เกิดจากการทำโครงการแต่ละโครงการ (บาท) – ยอดขายที่คาดว่าจะเพิ่มขึ้นหลังสิ้นสุดโครงการ หรือต้นทุนที่ลดลงหลังสิ้นสุดโครงการ หรือการลงทุนที่เพิ่มขึ้น

2.2 เป้าหมายของผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ Co-Research เมื่อสำเร็จโครงการ

2.2.1. ผู้ประกอบการในภาคเอกชนเกิดความร่วมมือกับนักวิจัย/อาจารย์สามารถนำผลงานวิจัยบนพื้นฐานของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในเชิงพาณิชย์ เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ประกอบการ ทั้งในด้านของ การผลิต กระบวนการแปรสภาพเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้า หรือเกิดนวัตกรรมใหม่ขึ้นภายในภาคอุตสาหกรรม

2.2.2. ผู้ประกอบการในภาคเอกชนเกิดความตระหนักและเห็นถึงความจำเป็นของการดำเนินงานด้านกิจกรรมการวิจัยและพัฒนา เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของผู้ประกอบการ และเกิดการพัฒนอย่งยั่งยืน

2.3 เป้าหมายของโครงการ Co-Research เมื่อสำเร็จโครงการ

2.3.1. สร้างฐานผู้ใช้บริการอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ในอนาคตและเกิดการให้บริการอื่นๆของอุทยานฯในอนาคตอย่างต่อเนื่อง

2.3.2. ผู้ประกอบการเห็นความสำคัญของการวิจัยและพัฒนา และเกิดการใช้ วนทน. เป็นฐานในการธุรกิจ



2.3.3. เพิ่มช่องทางและการเข้าถึงโครงการวิจัยให้มีความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น

2.3.4. เกิดความร่วมมืออย่างต่อเนื่องระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคเอกชน ช่วยให้เกิดการวิจัย
พัฒนาร่วมกัน

2.3.5. เกิดเครือข่ายความร่วมมือระหว่างภาคเอกชนและอุทยานฯ ในการพัฒนาประยุกต์ใช้
งานวิจัยเพื่อให้เกิดผลกระทบเชิงบวกต่อการพัฒนาในด้านต่างๆ

2.4 เอกสารที่ทางอุทยานวิทยาศาสตร์ภูมิภาคจะต้องรายงานต่อ สอว.

2.4.1. ข้อเสนอโครงการ (Proposal Report)

2.4.2. รายงานความก้าวหน้า (Progress Report)

2.4.3. รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

3. รูปแบบการเขียนรายงาน

3.1 รูปแบบข้อเสนอโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaborative Research)

1. บทสรุปผู้บริหาร

2. ภาพรวมของอุทยานวิทยาศาสตร์ภาค.....

2.1 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน

2.2 กลุ่มอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นและอุตสาหกรรมเป้าหมาย

2.3 เป้าหมายที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน

2.4 ตัวชี้วัด (ภาพรวมรายภูมิภาค)

- จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการ

- จำนวนบริษัทที่นำเทคโนโลยีที่เข้าร่วมโครงการไปใช้จริงในเชิงพาณิชย์

- จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการมาใช้บริการ การบริหารจัดการทรัพย์สินทาง

บริการออกแบบนวัตกรรม บริการห้องปฏิบัติการ

- มูลค่าธุรกิจที่เกิดจากการทำโครงการแต่ละโครงการ

3. สรุปโครงการที่ขอรับการสนับสนุน

ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงาน รับผิดชอบ	บริษัทเอกชน	งบประมาณ ภาครัฐ	งบประมาณ ภาคเอกชน
1.					
2.					
รวม					
รวมทั้งหมด					

ภาคผนวก ข้อมูลทั่วไป (รายละเอียดรายโครงการ)

1. ชื่อข้อเสนอโครงการ

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

3. ผู้รับผิดชอบโครงการ (Project Manager)

4. ที่มาและความสำคัญ

5. วัตถุประสงค์

6. ข้อมูลภาคเอกชนที่ร่วมทำวิจัยและพัฒนา

6.1 ชื่อนิติบุคคล/กิจการ รูปแบบลักษณะของธุรกิจ

6.2 แนวโน้มที่บริษัทจะเป็นผู้เข้าพื้นที่ในอุทยานวิทยาศาสตร์เพื่อทำวิจัยในอนาคต

6.3 สัดส่วนการลงทุนของเอกชนในการร่วมวิจัย

- อุทยานวิทยาศาสตร์สนับสนุนงบประมาณไม่เกิน 40% ของมูลค่าโครงการ
- เอกชนต้องร่วมลงทุนทั้งในรูปแบบที่เป็นตัวเงิน (in-cash) และรูปแบบที่ไม่ใช่ตัวเงิน (in-kind) ไม่ต่ำกว่า 60% ของมูลค่าโครงการ

7. ศักยภาพและความพร้อมในการดำเนินโครงการ

7.1 การความเข้มข้นของการใช้ผลงานวิจัย ต้นแบบ และความรู้ความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่มีอยู่ของมหาวิทยาลัยในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับภาคเอกชน

7.2 ความพร้อมและขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการและเครื่องมืออุปกรณ์ของมหาวิทยาลัยในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับภาคเอกชน

7.3 ประสบการณ์การทำงานร่วมกับภาคอุตสาหกรรมของทีมีวิจัยของโครงการ

7.4 เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องข้องในโครงการมีศักยภาพในการนำมาพัฒนาสู่เชิงพาณิชย์ (Proven technology with high for commercialization)

7.5 ผลลัพธ์ของโครงการ เช่น เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีมูลค่าเพิ่มสูง หรือกระบวนการผลิตใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูง ซึ่งไม่เคยมีมาก่อนในระดับประเทศหรือภูมิภาค

7.6 เอกสารอ้างอิง หรือ ข้อมูล ที่แสดงถึงความสำเร็จของงานวิจัยที่ได้ดำเนินก่อนหน้านี้

8. แผนการดำเนินงานและกิจกรรม

8.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย/ขอบเขต

8.2 สถานที่ดำเนินงานวิจัยและรายละเอียดห้องปฏิบัติการ

8.3 จัดทำแผนดำเนินงานโครงการในรูปแบบ Project based management

9. งบประมาณโครงการ

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)	
	สนับสนุนโดยภาคเอกชน	สนับสนุนโดยอุทยานวิทยาศาสตร์
1. งบบุคคล		
2. งบการดำเนินงาน		
3. งบวัสดุอุปกรณ์		
4. งบอื่นๆ		
รวม		
รวมทั้งหมด		

10. การจัดการทรัพย์สินทางปัญญา

11. ผลผลิตและตัวชี้วัดความสำเร็จ

12. ผลกระทบ

12.1 เชิงคุณภาพ

12.2 เชิงปริมาณ



3.2. รูปแบบการเขียนรายงานความก้าวหน้า (Progress Report) โครงการ Co-research
 รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaboration Research Platform)

ภายใต้การดำเนินงานอุทยานวิทยาศาสตร์ภาค.....
 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อข้อเสนอโครงการ: โครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Co-research)
 หน่วยงานที่รับผิดชอบ: อุทยานวิทยาศาสตร์ภาค.....
 ผู้รับผิดชอบโครงการ (Project Manager):
 ต้นสังกัดของหัวหน้าโครงการ:
 งบประมาณทั้งโครงการ:
 ระยะเวลาการดำเนินงาน:

2. บทสรุปผู้บริหาร

.....

3. ภาพรวมของอุทยานวิทยาศาสตร์ภาค.....

- 3.1 วัตถุประสงค์ของโครงการฯ
- 3.2 กลุ่มอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นและอุตสาหกรรมเป้าหมาย
- 3.3 เป้าหมายที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการฯ

4. ตัวชี้วัด (ภาพรวมรายภูมิภาค)

รายละเอียดการดำเนินงาน	ตัวชี้วัด
1. จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการฯ (ราย)	
2. จำนวนบริษัทที่นำเทคโนโลยีที่เข้าร่วมโครงการไปใช้จริงเชิงพาณิชย์ (ราย)	
3. จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการมาใช้บริการ การบริหารจัดการทรัพย์สิน ทางปัญญา บริการออกแบบนวัตกรรม บริการห้องปฏิบัติการ (ราย)	
4. มูลค่าธุรกิจที่เกิดจากการทำโครงการแต่ละโครงการ (บาท)	



5. สรุปโครงการที่ขอรับการสนับสนุน

ลำดับ	ชื่อโครงการ	หน่วยงานที่ รับผิดชอบ	บริษัทเอกชน	งบประมาณ ภาครัฐ	งบประมาณ ภาคเอกชน
1.					
2.					
xx.					

ภาคผนวก

แสดงรายละเอียดของแต่ละโครงการ

1. ข้อมูลทั่วไป

ชื่อข้อเสนอโครงการ:.....
 หน่วยงานที่รับผิดชอบ: อุทยานวิทยาศาสตร์ภาค.....
 งบประมาณทั้งโครงการ:
 ระยะเวลาการดำเนินงาน:

ผู้รับผิดชอบโครงการ (Project Manager)

ชื่อ..... ตำแหน่ง
 หน่วยงานสังกัด..... ที่อยู่
 E-mail โทรศัพท์.....

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ..... ตำแหน่ง
 หน่วยงานสังกัด..... ที่อยู่
 E-mail โทรศัพท์.....

คณะวิจัย

ชื่อ..... ตำแหน่ง
 หน่วยงานสังกัด..... ที่อยู่
 E-mail โทรศัพท์.....

2. ที่มาและความสำคัญ

3. วัตถุประสงค์

4. ข้อมูลเอกชนที่ร่วมทำวิจัย

5. สรุปรายละเอียดแผนการดำเนินงาน/กิจกรรมหลัก

6. ผลการดำเนินงาน



7. ตารางเปรียบเทียบระหว่างแผนงานตามข้อเสนอไว้ในโครงการกับงานวิจัยที่ได้ดำเนินการ

กิจกรรมการดำเนินงาน	เดือนที่								หมายเหตุ/ผลลัพธ์ (ถ้ามี)
	1	2	3	4	5	6	7	
1									
2									
3									
xx.....									

หมายเหตุ \longleftrightarrow กิจกรรมที่ได้ดำเนินการแล้ว, $\longleftarrow \dots \dots \longrightarrow$ กิจกรรมที่จะดำเนินการในอนาคต

8. ตารางแผนและผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ (s-curve)

9. ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงาน

10. เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

3.3. รูปแบบการเขียนรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) โครงการ Co-research
 รายงานความก้าวหน้าโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (Collaboration Research Platform)

ภายใต้การดำเนินงานอุทยานวิทยาศาสตร์ภาค.....
 ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.

1. หลักการและเหตุผล
2. วัตถุประสงค์
3. แผนการดำเนินงานและกิจกรรมหลัก
4. ตัวชี้วัด

ตารางเปรียบเทียบตัวชี้วัดที่ตั้งไว้และตัวชี้วัดในการดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน
 (Collaboration Research Platform)

ลำดับ	ตัวชี้วัดความสำเร็จ (KPI)	KPIs ที่ตั้งไว้	KPIs ที่สำเร็จ
1	จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการฯ (ราย)		
2	จำนวนบริษัทที่นำเทคโนโลยีที่เข้าร่วมโครงการไปใช้จริงเชิงพาณิชย์ (ราย)		
3	จำนวนบริษัทที่เข้าร่วมโครงการมาใช้บริการ การบริหารจัดการทรัพย์สินทางปัญญา บริการออกแบบนวัตกรรม บริการห้องปฏิบัติการ (ราย)		
4	ภาคเอกชนที่ร่วมโครงการฯ ไปใช้บริการอื่นๆอย่างน้อย 1 บริการ (ราย)		

5. ผลการดำเนินงานและสรุปผลการดำเนินงาน

- รายละเอียดการดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับเอกชน
- ขั้นตอน/หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอโครงการ
- แสดงแผนผังการทำงานในการดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับเอกชน แบบรูปภาพกิจกรรม(ถ้ามี)
- แสดงตารางสรุปรายละเอียดภาคเอกชนและเหตุในการเข้าร่วมโครงการ

ลำดับ	ชื่อภาคเอกชน	ลักษณะของธุรกิจ	เหตุผลที่เข้าร่วมโครงการ
1			
2			
3			
xx			

- แนบตาราง แผน/ผลการดำเนินโครงการวิจัยร่วมกับภาคเอกชน (ตามรูปแบบ s-curved)

6. ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงาน

7. เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

ภาคผนวก

ข้อมูลทั่วไปเพื่อแสดงรายละเอียดการดำเนินงานของแต่ละโครงการที่เข้าร่วม

1. ชื่อโครงการ

.....

2. ข้อมูลหัวหน้าโครงการและคณะผู้วิจัย

ชื่อ.....ตำแหน่ง.....

หน่วยงานสังกัด.....

ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....E-mail.....

ความเชี่ยวชาญ.....

3. ข้อมูลเอกชนที่เข้าร่วมโครงการ

ชื่อนิติบุคคล.....

ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....E-mail.....



ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ

.....ตำแหน่ง.....

ชื่อผู้ประสานงานโครงการ

.....ตำแหน่ง.....

4. หลักการและเหตุผลความจำเป็น
5. วัตถุประสงค์ของโครงการ
6. ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ (KPI)
7. ผลการดำเนินงาน
8. สรุปผลการดำเนินงาน
9. ปัญหาและอุปสรรคจากการดำเนินงาน
10. แนวทางในการขยายผลในอนาคต
11. ความสนใจในการใช้บริการอื่นๆของอุทยานฯในอนาคต
12. ความสนใจในการใช้บริการอื่นๆ ของอุทยานวิทยาศาสตร์ฯ ในอนาคต
 - Service Platform
 - Business Incubation
 - IRTC
 - Co-Research
13. ผลลัพธ์ที่ได้จากโครงการ (Output)
14. ประโยชน์ที่ได้รับ (Outcome)
 - เชิงคุณภาพ
 - เชิงปริมาณ (มูลค่าเงิน)
15. เอกสารแนบอื่นๆ (ถ้ามี)
 - สำเนาผลการทดสอบวิเคราะห์
 - รูปภาพผลการดำเนินโครงการ/กิจกรรม

ภาคผนวก

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

ข้อเสนอโครงการ คือ เอกสารรายงานแนวทางการดำเนินโครงการ เพื่อเสนอแก่กรรมการที่เกี่ยวข้อง ก่อนเริ่มดำเนินการ เพื่อให้คณะกรรมการได้พิจารณาก่อนที่จะอนุมัติโครงการ

ลักษณะของข้อเสนอโครงการที่ดี

1. หัวข้อเสนอโครงการวิจัยต้อง น่าสนใจ และสอดคล้องกับรายละเอียดที่น่าเสนอ สามารถตอบ ปัญหาหรือแก้ปัญหาที่ต้องการได้
2. โครงการที่เสนอจะต้องมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน กระชับ และสามารถทำได้
3. เป็นงานที่ใหม่ มีคุณค่าทางวิชาการ และตรงต่อความต้องการของประเทศ
4. มีการสืบค้นผลงานหรือทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Literatures Review)
5. ระเบียบวิธีการดำเนินโครงการต้องมีรายละเอียดที่มากพอและดำเนินการเป็นขั้นตอน ตามลำดับ ก่อนหลังเพื่อให้ได้ผลตามที่ต้องการ
6. จำเป็นต้องกำหนดปริมาณงานหรือขอบเขตของงานให้เหมาะสมกับเวลาและงบประมาณที่คาดว่าจะได้รับ
7. หัวหน้าโครงการมีความเหมาะสม (มีความสามารถ) ในการดำเนินงาน
8. มีการเชื่อมโยงกับนักวิจัยอื่นที่อยู่ต่างสถาบัน อาจเป็นประโยชน์ในเรื่องการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนความเชี่ยวชาญที่นักวิจัย อื่นๆ มีอยู่
9. การขอสนับสนุนครุภัณฑ์และอุปกรณ์ราคาสูงจึงต้องคำนึงถึงความเหมาะสม และความจำเป็นจริงๆ

การเขียนข้อเสนอโครงการ

การเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อให้ได้ทุนสนับสนุนนั้นมีความสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาและสนับสนุนโครงการ ดังนั้นการเขียนข้อเสนอโครงการจะต้องเขียนให้ผู้อ่านมีความรู้สึกว้างงานวิจัยน่าสนใจและแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้สามารถทำได้ ทำแล้วเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม และผู้ให้ทุนสนับสนุนด้านงบประมาณนั้นควรให้การสนับสนุนโครงการดังกล่าว ดังนั้นผู้จัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยจึงควรจัดทำด้วยความประณีต มีเหตุผล มีผล และเหมาะสม เพื่อให้ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณ โดยขั้นตอนการเขียนข้อเสนอโครงการที่ดี ควรประกอบด้วยรายละเอียด ต่อไปนี้

1. ชื่อโครงการ

การตั้งชื่อโครงการจะต้องน่าสนใจมีความชัดเจน เหมาะสม เข้าใจง่ายและสื่อได้ชัดเจนถึงเนื้อหาสาระของสิ่งที่จะทำ ลักษณะเฉพาะของโครงการและจุดมุ่งหมายของโครงการ หัวข้อเสนอโครงการวิจัยต้องน่าสนใจ และสอดคล้องกับรายละเอียดที่นำเสนอสามารถตอบปัญหาหรือแก้ปัญหาที่ต้องการได้

2. ผู้ที่รับผิดชอบโครงการหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ

การเขียนโครงการจะต้องระบุหน่วยงานหรือผู้ที่รับผิดชอบให้ชัดเจนว่า ใครเป็นผู้ดำเนินงานเหตุที่ต้องมีการระบุหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ หรือผู้ที่รับผิดชอบโครงการนั้น เพื่อสะดวกต่อการติดต่อ ติดตามและประเมินผลโครงการ โดยประวัติของหัวหน้าโครงการจะสำคัญมากในการเสนอโครงการวิจัย ดังนั้นควรระบุชื่อตำแหน่ง สถานที่ทำงานและที่อยู่ เพื่อประกอบการพิจารณาจัดสรรทุน

3. หลักการและเหตุผล

ใช้ชี้แจงรายละเอียดของปัญหาและความจำเป็นที่จะต้องแก้ปัญหา ชี้แจงถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับการจากการดำเนินงานตามโครงการ และเป็นโครงการที่ดำเนินการนโยบายหรือสอดคล้องกับแผนงานโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้บริหารหรือผู้มีอำนาจเห็นชอบและอนุมัติโครงการที่นำเสนอให้ดำเนินการพร้อมทั้งให้การสนับสนุนงบประมาณและปัจจัยสนับสนุนนำเสนอให้ดำเนินการได้ พร้อมทั้งให้การสนับสนุนงบประมาณและปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ

4. วัตถุประสงค์

เป็นส่วนที่บ่งบอกถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการจากโครงการ ดังนั้นในการเขียนข้อเสนอโครงการจะต้องมีวัตถุประสงค์และเป้าหมายเป็นเครื่องชี้แนวทางในการดำเนินงานของโครงการโดยวัตถุประสงค์เป็นตัวบอกว่าโครงการต้องการให้เกิดอะไรขึ้นบ้าง การระบุวัตถุประสงค์จะต้องชัดเจนปฏิบัติได้ วัดได้และประเมินได้ในระยะเวลาที่กำหนด การเขียนวัตถุประสงค์เป็นรูปธรรมมากกว่า การเขียนเป็นนามธรรม การทำโครงการหนึ่งอาจมีวัตถุประสงค์หลายข้อก็ได้ ควรเขียนเป็นข้อๆให้ชัดเจน และแต่ละข้อควรมีวัตถุประสงค์เดียว

การเขียนวัตถุประสงค์ ควรต้องคำนึงถึงลักษณะที่ดี 5 ประการ คือ

1. ความเป็นไปได้ (Sensible) หมายถึง วัตถุประสงค์จะต้องมีความเป็นไปได้ในการดำเนินงานโครงการ
2. วัดได้ (Measurable) หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีจะต้องสามารถวัดและประเมินผลได้
3. ระบุสิ่งที่ต้องการ (Attainable) หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีต้องระบุสิ่งที่ต้องการดำเนินงานชัดเจน และเฉพาะเจาะจงมากที่สุด
4. เป็นเหตุเป็นผล (Reasonable) หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีต้องมีความเป็นเหตุเป็นผลในการปฏิบัติ
5. เวลา (Time) หมายถึง วัตถุประสงค์ที่ดีจะต้องมีขอบเขตของเวลาที่แน่นอนในการปฏิบัติงาน

5. เป้าหมาย

การเขียนเป้าหมายให้ระบุจะดำเนินการสิ่งใด โดยพยายามแสดงให้เห็นปรากฏเป็นรูปตัวเลขหรือ จำนวนที่จะทำได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด การระบุเป้าหมาย ระบุเป็นประเภทลักษณะและปริมาณให้ สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์และความสามารถในการทำงานของผู้รับผิดชอบโครงการ

6. งบประมาณ

รายละเอียดงบประมาณ ต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับงบประมาณที่ใช้ในการวิจัย เพื่อประกอบการพิจารณาอนุมัติงบประมาณหรือเงินอุดหนุน โดยจะต้องประมาณวงเงินค่าใช้จ่ายต่างๆ เป็นหมวดหมู่ ได้แก่ ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ เป็นต้น โดยการประมาณการค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นของโครงการ ซึ่งต้องจำแนกรายการค่าใช้จ่ายให้ชัดเจน และ ต้องคำนึงถึงหลักสำคัญ 4 ประการ ในการจัดทำโครงการ คือ

1. ประหยัด (Economy) การเสนองบประมาณจะต้องเป็นไปโดยมีความประหยัด ใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด และได้คุณภาพของผลงานดีที่สุด
2. ความมีประสิทธิภาพ (Efficiency) โครงการจะต้องมีคุณค่าเป็นที่ยอมรับและทุกคนมีความพึงพอใจในผลงานที่เกิดขึ้น โดยใช้ทรัพยากรน้อยที่สุด ประหยัดที่สุด และได้รับผลตอบแทนคุ้มค่า
3. ความมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) โครงการจะต้องดำเนินการเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้นำผลที่เกิดขึ้นเทียบกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ หากได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ก็ถือว่ามีประสิทธิภาพ
4. ความยุติธรรม (Equity) การใช้จ่ายทรัพยากรจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เพื่อให้ทุกฝ่ายปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง คล่องตัว และมีประสิทธิภาพสูงสุด

7. วิธีการดำเนินการ

ก่อนการดำเนินงานนั้นจะต้องมีการระบุขอบเขตของโครงการ โดยในการดำเนินโครงการนั้น จำเป็นต้องกำหนดปริมาณงานหรือขอบเขตให้เหมาะสมกับเวลาและงบประมาณที่คาดว่าจะได้รับ โดยขอบเขตที่กำหนดต้องสามารถตอบคำถามหรือโจทย์ของงานวิจัยได้ การทราบขอบเขตของการดำเนินโครงการที่ชัดเจน ทำให้สามารถกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานได้ตรงตามระยะเวลา ซึ่งในส่วนของ การเขียนวิธีการดำเนินงานนั้น ควรเขียนอธิบายถึงวิธีการดำเนินการเป็นการจัดทำรายละเอียดในการปฏิบัติโดยปกติจะแยกเป็นกิจกรรมย่อยๆ หลายกิจกรรม แต่เป็นกิจกรรมเด่นๆ โดยแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ ว่ามีกิจกรรมใดที่จะต้องทำเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ แผนการดำเนินงานนั้นจะต้องเป็นแบบละเอียด มีขั้นตอนการดำเนินงานที่เหมาะสม ชัดเจน มีคำอธิบายประกอบแผนการดำเนินงานให้เข้าใจได้ง่าย และมีแผนการถ่ายทอดผลงานวิจัยไปสู่กลุ่มเป้าหมาย

8. ระยะเวลาในการดำเนินการ

เป็นการระบุระยะเวลาตั้งแต่เริ่มต้นโครงการจนกระทั่งถึงเวลาสิ้นสุด โดยแสดงให้เห็นจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของโครงการ โดยระบุวัน เดือน ปี ที่เริ่มทำและสิ้นสุด ถ้าหากเป็นโครงการระยะยาว และมีหลายระยะก็ ต้องแสดงช่วงเวลาในแต่ละระยะของโครงการนั้นด้วย เพื่อใช้เป็นรายละเอียดประกอบการพิจารณาอนุมัติโครงการ

9. สถานที่ดำเนินการ

เป็นการระบุสถานที่ตั้งของโครงการหรือกิจกรรมนั้นจะทำ ณ สถานที่แห่งใด เพื่อสะดวกต่อการจัดเตรียมสถานที่ให้พร้อมก่อนที่จะทำกิจกรรมนั้นๆ

10. การติดตามและประเมินผลโครงการ (ตัวชี้วัด)

การติดตาม การควบคุม การกำกับ และการประเมินผลโครงการ เพื่อให้โครงการบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอโครงการ ควรระบุวิธีการที่ใช้ในการควบคุม และประเมินโครงการไว้ให้ชัดเจน โดยการกำหนดรูปแบบการประเมินผลโครงการ

11. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับเป็นการระบุผลที่จะได้รับจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วยผลทางตรงและทางอ้อม โดยระบุให้ชัดเจนว่าใครจะได้รับประโยชน์และผลกระทบนั้นได้รับในลักษณะอย่างไร ทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ในข้อเสนอโครงการควรระบุให้ทราบว่าผลลัพธ์จากโครงการนี้มีประโยชน์อย่างไร โดยระบุเป็นข้อๆ ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับต้องเป็นประโยชน์ที่เกิดจากการทราบคำตอบตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในแต่ละข้อ พร้อมแสดงสิ่งที่คาดว่าจะได้รับหลังจากเสร็จสิ้นโครงการให้ชัดเจน

อ้างอิง

1. จีรเดช มโนสร้อย เอกสารประกอบกิจกรรมการอบรมบรรยาย/ สาธิต ในโครงการ “Research Camp” เรื่อง “เขียนข้อเสนอโครงการวิจัยอย่างไรให้ได้ทุน” สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง 4 สิงหาคม 2557
2. สุมาลี สังข์ศรี, การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย แหล่งที่มา : <http://www.stou.ac.th/Thai/Offices/Ord/.../tun/sumalee.ppt>
3. เทียนฉาย กิระนันท์. (2547). สังคมศาสตร์วิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
4. ธวัชชัย วรพงศธร. (2538). หลักการวิจัยทางสาธารณสุขศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
5. นิยม ปุราคำ. (2517). ทฤษฎีของการสำรวจสถิติจากตัวอย่างและการประยุกต์. กรุงเทพฯ: ศ.ส. การพิมพ์.
6. บุญเสริม วิสกุล. (2517). สถิติตอนที่ 1 : วิธีเก็บและประมวลผลข้อมูล. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
7. พจน์ สะเพียรชัย. (2516). หลักเบื้องต้นสำหรับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 1. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร
8. พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2538). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 6). กรุงเทพฯ:
9. ภิรมย์ กมลรัตนกุล. (2547). หลักการวิจัยทางการแพทย์. (ระบบออนไลน์). แหล่งที่มา: <http://cai.md.chula.ac.th/cgi-bin/sign/post.pl?department=preven&subject=research>: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (25 พฤศจิกายน 2547)
10. สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์. (2538). ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. (พิมพ์ครั้งที่ 9). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.