

ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์
ในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา
**SOCIAL RETURN ON INVESTMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH
PROJECTS IN PROJECT PACKAGE OF PARA-RUBBER
INDUSTRY DEVELOPMENT**

ไชยยะ คงมณี

Chaiya Kongmanee

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา
Department of Agricultural Economics, Faculty of Economics, Prince of Songkla University, Songkhla
พลากร สัตย์ชื่อ

Palakorn Satsue

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สงขลา
Department of Agricultural Economics, Faculty of Economics, Prince of Songkla University, Songkhla
ปรัวิชญ์ พิทยาภินันท์

Purawich Phitthayaphinant

คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ พัทลุง
Faculty of Technology and Community Development, Thaksin University, Phatthalung

บทคัดย่อ

บทความนี้ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมของโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลักจากโครงการวิจัยจำนวน 15 โครงการ ซึ่งใช้การเลือกแบบเจาะจง การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ผลการวิจัยพบว่าผลประโยชน์สุทธิในรูปของผลผลิตและผลลัพธ์มีมูลค่ารวม 34,019,934 บาท และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ใช้เงินทุนวิจัยรวม 18,551,441 บาท ซึ่งก่อให้เกิดผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเท่ากับ 1.83 นั่นคือ เมื่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัย 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนทางสังคมกลับคืนมา 1.83 บาท แสดงว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุน ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่ผลตอบแทนทางสังคมที่สูงขึ้น คือ (1) การยกระดับการทดลองผลิตภัณฑ์ยางพาราจากระดับห้องปฏิบัติการสู่ระดับตลาด (2) การสนับสนุนเงินทุนวิจัยเพื่อดำเนินโครงการวิจัยต่อเนื่อง ในกรณีที่ผลผลิตของโครงการวิจัยนั้นยังไม่สมบูรณ์ และ (3) การปรับปรุงแบบการลงทุนในการวิจัยและการเป็นเจ้าของผลงานวิจัย ผลการวิจัยที่ได้คาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อ สกว. หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยอื่น ๆ และสถาบันการศึกษาสำหรับนำไปใช้ประกอบการวางแผนกำหนดนโยบายการสนับสนุนการวิจัยที่เหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ : การประเมินผลโครงการ โครงการวิจัย ผลตอบแทนจากการลงทุน อุตสาหกรรมยางพารา

ABSTRACT

This article analyzed Social Return on Investment (SROI) of scientific research projects in the project package of para-rubber industry development. The data were collected using in-depth interviews with the key informants of the 15 research projects using purposive selection. The data were analyzed using SROI analysis. The results revealed the value of the net benefit in terms of output and outcome equaled 34,019,934 THB. In addition, the Thailand Research Fund (TRF)'s research funding amounted to 18,551,441 THB. As a result, the SROI was 1.83. This value implied that the TRF obtained the social return on investment of 1.83 THB for each their 1 THB research investment which was invaluable.

Recommendations for the improvement of the SROI as follows: (1) enhancement of para-rubber product experiment at a laboratory level to a market level, (2) research funding for continuous research projects in case of the research project outputs were uncompleted, and (3) improvement of pattern of research investment and ownership of research results. These results are beneficial for the TRF, other research grant associations and educational institutions to formulate appropriate policy for further research supports.

Keywords : Project Evaluation, Research Project, Social Return on Investment (SROI), Para-rubber Industry

บทนำ

ประเทศไทยที่มีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์อันเหมาะสมต่อการปลูกยางพารา กอปรกับการมีนโยบายส่งเสริมการปลูกยางพาราอย่างเป็นรูปธรรม และมีการดำเนินนโยบายดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้อุตสาหกรรมยางพาราเป็นอุตสาหกรรมหลักที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งการเป็นแหล่งรายได้ที่เป็นเงินตราต่างประเทศนับแสนล้านบาทต่อปีจากการส่งออกยางธรรมชาติ แหล่งการจ้างงาน และการดำรงชีพของครัวเรือนเกษตรกรกว่า 1 ล้านครัวเรือน ซึ่งอยู่กับการผลิตยางพารา (Information Technology and Communication Center, 2017) อย่างไรก็ตามอุตสาหกรรมยางพารายังคงประสบกับปัญหาด้านการผลิตและการตลาดอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น ความผันผวนของราคา ต้นทุนการผลิตสูงและไม่สามารถแข่งขันในตลาดได้ ผลผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็น และคุณภาพของผลผลิตไม่สม่ำเสมอ (Tanangsnakool & Sutthinarakorn, 2016) ดังนั้นการสร้างนวัตกรรมและการพัฒนาเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมยางพาราผ่านการทำวิจัย จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเพียงพอ เพื่อให้สอดคล้องกับโลกาภิวัตน์ทางธุรกิจ และเป็นหลักประกันในการเพิ่มความสามารถทางการแข่งขันของยางพาราไทยในตลาดโลก ตลอดจนสร้างความมั่นคงในอาชีพให้กับเกษตรกรชาวสวนยางและผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมยางพารา

สกว. ได้สนับสนุนโครงการวิจัยในชุดโครงการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราภายใต้โครงการวิจัยแห่งชาติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ นักวิจัยและบุคลากรด้านอุตสาหกรรมยางพาราสร้างองค์ความรู้ที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาเทคโนโลยีเพิ่มมูลค่ายางพาราได้ นอกจากนี้ สกว. ยังมีเจตนาให้ผลผลิตของโครงการวิจัยถูกนำไปใช้

ประโยชน์ในอุตสาหกรรมยางพารา และเกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมในระดับประเทศ ดังนั้นในการกำหนดโจทย์การวิจัยและกระบวนการวิจัยจึงให้ความสำคัญกับผู้ที่จะนำผลผลิตของโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์ เช่น กลุ่มเกษตรกร สหกรณ์ ผู้ประกอบการชาวไทย สถาบันต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมยางพารา โดยการสนับสนุนเงินทุนวิจัยเป็นไปตามกรอบการวิจัยและพัฒนายางพารา 3 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มยางดิบ กลุ่มผลิตภัณฑ์ยางพารา และกลุ่มอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับ 2 กลุ่มแรกโดยตรง แต่จะนำไปสู่การสนับสนุนอุตสาหกรรมยางดิบและผลิตภัณฑ์ยางพาราในอนาคต

การสนับสนุนเงินทุนวิจัยในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราจัดเป็นกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างหรือก่อให้เกิดองค์ความรู้ อันจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเสริมสร้างความเข้มแข็งของคนในสังคมให้ดีขึ้น (Isvilanonda, 2010) แต่ด้วยข้อจำกัดของเงินทุนวิจัย ทำให้ประเทศไทยจัดอยู่ในกลุ่มประเทศที่มีสัดส่วนค่าใช้จ่ายด้านการวิจัยและพัฒนาต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศค่อนข้างต่ำ (Magroodin, 2010) โดยมีสัดส่วนระหว่างร้อยละ 0.21–0.62 ในช่วงปี พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2558 (National Science Technology and Innovation Policy Office, 2017) จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการประเมินว่า โครงการวิจัยหรือชุดโครงการวิจัยที่นักวิจัยได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัย และดำเนินการวิจัยเสร็จสิ้นไปแล้วนั้น มีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือไม่ รวมถึงนำไปใช้ประโยชน์โดยกลุ่มเป้าหมายใดบ้าง ตลอดจนส่งผลกระทบต่อสังคมอย่างไร ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายสนับสนุนการวิจัยที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา ซึ่งผลการวิจัยที่ได้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อ สกว. หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยอื่น ๆ และสถาบันการศึกษาในการนำไปใช้ประกอบการพิจารณาสนับสนุนเงินทุนวิจัยที่เหมาะสมในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราและชุดโครงการอื่นที่มีบริบทคล้ายคลึงกันต่อไป

การทบทวนวรรณกรรม

การลงทุนในการวิจัยเป็นการลงทุนทางสังคมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิตและความเป็นอยู่ที่ดีของประชากรในประเทศ ตลอดจนการพัฒนาอย่างยั่งยืน แต่ด้วยเงินทุนวิจัยที่มีจำกัด ทำให้รัฐบาลและหน่วยงานสนับสนุนการวิจัยต้องมั่นใจว่าเงินที่จัดสรรให้แก่โครงการวิจัยต่าง ๆ ถูกนำไปใช้ตามวัตถุประสงค์ และก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม และสิ่งแวดล้อมที่คุ้มค่า ซึ่งการประเมินคุณค่าของโครงการวิจัยเริ่มจากการประเมินผลผลิต (output) ตามด้วยผลลัพธ์ (outcome) และผลกระทบ (impact) อาจกล่าวได้ว่า เป็นการประเมินว่า องค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยพื้นฐานจะสามารถนำไปใช้ในงานวิจัยประยุกต์และต่อยอดไปสู่การสร้างนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมได้หรือไม่นั่นเอง (Walker et al., 2008; European Science Foundation, 2012)

บทความนี้ประยุกต์แนวคิดที่ว่าด้วยผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำผลกระทบทางสังคมของโครงการวิจัยมาคำนวณมูลค่าที่เป็นตัวเงิน แล้วเปรียบเทียบกับมูลค่าที่เป็นตัวเงินของต้นทุนในการดำเนินโครงการวิจัย เพื่อให้ทราบว่าโครงการวิจัยที่พิจารณานั้น ก่อให้เกิดผลกระทบทางสังคมซึ่งคิดเป็นมูลค่าในตัวเงินเท่าไรต่อเงินลงทุน 1 บาท (Nicholls, Lawlor, Neitzert, & Goodspeed, 2012; Achavanuntakul & Yamla-or, 2014; Cordes, 2017) วิธีดังกล่าวเป็นการประเมินแบบผลานวิธีที่มีกระบวนการเพื่อ

ทำความเข้าใจ วัดมูลค่าผลกระทบ และรายงานคุณค่าของโครงการวิจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Scholten, Nicholls, Olsen, & Galimidi, 2006; Nicholls et al., 2012; Banke-Thomas, Madaj, Charles, & Van Den Broek, 2015)

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเป็นวิธีการประเมินโครงการที่ให้ความสำคัญกับคุณค่าสุทธิของโครงการวิจัยต่อเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ซึ่งตั้งอยู่บนหลักการการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยวัดในสิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งใช้มูลค่าทางการเงินมาประเมินมูลค่าของผลลัพธ์ ทั้งนี้ในการประเมินจะทำการวัดมูลค่าจากผลลัพธ์ที่มีหลักฐานชัดเจนเท่านั้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงการให้มูลค่าที่เกินจริง เพื่อความโปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้ (Nicholls, 2017; Yates & Marra, 2017) การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจึงเป็นเครื่องมือประเมินที่ช่วยให้หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยมีหลักเกณฑ์ในการตัดสินใจ เพื่อให้การจัดสรรทรัพยากรสำหรับการทำวิจัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตามที่ควรจะเป็น (Maier, Schober, Simsa, & Millner, 2015; Cordes, 2017) ส่งผลให้ผู้กำหนดนโยบายในประเทศต่าง ๆ ส่งเสริมให้หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนในการวัดคุณค่าของโครงการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบทางเลือกในการดำเนินนโยบาย รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนกลยุทธ์และปรับปรุงองค์กร ตลอดจนสื่อสารผลลัพธ์และคุณค่าของโครงการวิจัยต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Millar & Hall, 2013)

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเป็นเครื่องมือที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายประเทศ เพื่อประเมินผลกระทบขององค์กร/โครงการทางสังคม ตัวอย่างเช่น (1) โครงการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ (Jones, 2012; Banke-Thomas et al., 2015) (2) กิจการเพื่อสังคม (Faivel, Ghosh, Hilton, James, & Peppercom, 2012; Wilson & Frederick Bull, 2013; Thai Health Promotion Foundation, 2014) และ (3) บริการสาธารณะและโครงการลงทุนของภาครัฐ (King, 2014; Benjasiri, 2015; Bertotti, Farr, & Akinbode 2015) Banke-Thomas et al. (2015) ได้รายงานว่า โครงการ

ลงทุนด้านสาธารณสุขและสุขภาพจำนวน 40 โครงการ มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนระหว่าง 1.10–65.00 ทั้งนี้ระดับผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ วัตถุประสงค์ ผลการดำเนินโครงการ และผลกระทบที่เกิดขึ้น

สำหรับในประเทศไทย Thai Health Promotion Foundation (2014) ได้ทำการวัดผลตอบแทนทางสังคมจากการดำเนินงานของโครงการต่าง ๆ จำนวน 7 โครงการ พบว่า มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนระหว่าง 1.50–182.30 ความแตกต่างของผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนขึ้นอยู่กับลักษณะของโครงการ ขนาดการลงทุน จำนวนผู้รับผลประโยชน์ และระยะเวลาดำเนินงาน อย่างไรก็ตามในการเปรียบเทียบผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน ควรเป็นโครงการ/องค์กรที่ทำงานเหมือนกัน หรือในลักษณะเดียวกัน หรือแก้ปัญหาเดียวกัน รวมทั้งมีขอบเขตการทำงาน ข้อจำกัด และบริบทที่คล้ายคลึงกัน แต่ไม่ควรเปรียบเทียบโครงการ/องค์กรที่มีบริบทแตกต่างกัน (Faivel et al., 2012; Achavanuntakul & Yamla-or, 2017)

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้เลือกโครงการวิจัยที่ใช้เป็นกรณีศึกษาแบบเจาะจง กล่าวคือ ในช่วงปี พ.ศ. 2546 ถึงปี พ.ศ. 2554 สกว. ได้ใช้งบประมาณจำนวน 75,199,740 บาท เพื่อสนับสนุนโครงการวิจัยในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราจำนวน 223 โครงการ จำแนกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ (1) โครงการวิจัยที่มุ่งเน้นการปรับปรุงกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยางพาราจำนวน 31 โครงการ (2) โครงการวิจัยที่มุ่งเน้นการปรับปรุง/การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยางพาราจำนวน 18 โครงการ (3) โครงการวิจัยเกี่ยวกับการทดลองวัสดุและเคมีจำนวน 163 โครงการ (4) โครงการวิจัยเกี่ยวกับเครื่องจักรและเครื่องมือวัดจำนวน 7 โครงการ และ (5) โครงการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการและสิ่งแวดล้อมจำนวน 4 โครงการ โครงการวิจัยเหล่านี้เป็นโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีทั้งโครงการวิจัยขนาดใหญ่ที่ใช้เงินทุนวิจัยระหว่าง 750,376–3,336,100 บาทต่อโครงการ โครงการวิจัยขนาดกลางที่ใช้เงินทุนวิจัยระหว่าง 298,000–630,300 บาทต่อโครงการ

และโครงการวิจัยขนาดเล็กที่ใช้เงินทุนวิจัยระหว่าง 80,000–159,133 บาทต่อโครงการ โดยเลือกโครงการวิจัยที่น่าจะเกิดผลลัพธ์จำนวน 15 โครงการ ประกอบด้วยโครงการวิจัยขนาดใหญ่ 10 โครงการ และขนาดกลาง 5 โครงการ

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย (1) ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์เชิงลึกด้วยแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างกับผู้ให้ข้อมูลหลัก ได้แก่ หัวหน้าโครงการวิจัย นักวิจัยร่วมในโครงการวิจัย ผู้ช่วยวิจัย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ (2) ข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานการวิจัย รายงานทางการเงิน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในการวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนที่เสนอโดย Nicholls et al. (2012) ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1. กำหนดขอบเขตของการประเมิน โดยได้กำหนดขอบเขตของระยะเวลาในการประเมินการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ไว้ 5 ปี หลังจากโครงการวิจัยเสร็จสิ้นแล้ว (ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2550–2556) ส่วนขอบเขตการประเมินพิจารณาจากเงินทุนวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากสกว. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ตัวชี้วัดของผลตอบแทน ตลอดจนค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ทั้งหมดของโครงการวิจัย เพื่อให้ได้ข้อมูลและค่าสัดส่วนผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนที่สามารถเป็นค่าตัวแทนของผลตอบแทนโดยรวมทั้งหมดของการดำเนินโครงการวิจัย

2. ระบุผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการวิจัยจากการพิจารณาผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการวิจัยที่เกิดขึ้นและจัดทำแผนที่ผลลัพธ์ ซึ่งมีขั้นตอนคือ (2.1) สร้างแผนที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของโครงการวิจัย (2.2) ระบุกิจกรรมผลผลิต และผลลัพธ์ เพื่อสร้างแผนที่ผลลัพธ์ (2.3) สัมภาษณ์เกี่ยวกับโครงการวิจัยหรือกิจกรรมต่าง ๆ ในการดำเนินโครงการวิจัย (2.4) สัมภาษณ์เกี่ยวกับขอบเขตของผลลัพธ์ (2.5) ระบุตัวชี้วัดสำหรับวัดผลลัพธ์ และ (2.6) กำหนดมูลค่าของผลลัพธ์

3. รวบรวมข้อมูลผลผลิตและผลลัพธ์ รวมถึงค่าแทนทางการเงินของผลผลิตและผลลัพธ์ ซึ่งทำการรวบรวมข้อมูลในช่วงเดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2559 และศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์อัตรา

เกิดผลลัพธ์ กำหนดค่าตัวแทนทางการเงิน และแปลงผลลัพธ์ให้เป็นตัวเงิน ทั้งนี้ได้เจาะจงทำการประเมินเฉพาะมูลค่าทางการเงินของผลลัพธ์ที่ส่งผลอย่างชัดเจนต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเท่านั้น ตัวอย่างเช่น จากการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ให้ข้อมูลหลักพบผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น คือ บริษัทผู้ผลิตยางล้อตันมีรายได้จากการขายล้อยางตันเพิ่มขึ้น ซึ่งแปลงเป็นมูลค่าทางการเงินโดยการคำนวณส่วนต่างของรายได้สุทธิจากการขายล้อยางตันระหว่างการใช้เทคโนโลยีการผลิตแบบใหม่และแบบเดิม

4. วิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่น (attribution) ผลลัพธ์ส่วนเกิน (deadweight) และประมาณค่าผลลัพธ์ การวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่นพิจารณาจากสัดส่วนเงินทุนวิจัยที่สนับสนุนโดย สกว. และผู้สนับสนุนวิจัยร่วม (ถ้ามี) โดยกำหนดเป็นค่าร้อยละสำหรับผลลัพธ์ส่วนเกิน เป็นการวัดผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหากไม่มีโครงการวิจัยนี้ ข้อมูลในส่วนนี้ได้จากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักของโครงการวิจัย รวมทั้งการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการปรึกษากับผู้ทรงคุณวุฒิของโครงการวิจัย

5. คำนวณผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน และจำแนกผลประโยชน์ตามผู้มีส่วนได้เสีย โดยผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนแสดงเป็นค่าอัตราส่วนผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัยทั้งหมดลบผลประโยชน์ที่โครงการวิจัยไม่ได้ก่อหรือสร้างขึ้น จากนั้น

นำไปหารด้วยเงินทุนวิจัยที่ได้รับจาก สกว. เกณฑ์การประเมิน คือ หากค่าที่คำนวณได้มากกว่า 1 แสดงว่า การลงทุนในการวิจัยมีความคุ้มค่า

6. สรุปผลการวิเคราะห์ เป็นการสรุปผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนที่คำนวณได้ในภาพรวม และนำเสนอทางเลือกมาตรการหรือแนวนโยบาย เพื่อประกอบการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนของ สกว.

การประเมินผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบตามกรอบการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน มีการประเมินค่าผลสำเร็จของโครงการวิจัยที่วัดความคุ้มค่าเป็นตัวเงิน (เชิงปริมาณ) และคุณค่าที่ไม่เป็นตัวเงิน (เชิงคุณภาพ) ซึ่งได้กำหนดเกณฑ์การประเมินค่าผลสำเร็จของโครงการวิจัยไว้ดังนี้

1. การประเมินมูลค่าผลผลิตของโครงการวิจัยจากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลหลักพบว่า งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศยังไม่มีกำหนดมูลค่าตลาดที่สามารถนำมาใช้อ้างอิงได้อย่างชัดเจน จึงได้ทำการปรึกษากับผู้ทรงคุณวุฒิของโครงการวิจัยทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องอุตสาหกรรมยางพารา และได้กำหนดมูลค่าตลาดของผลผลิตดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มูลค่าตลาดของผลผลิตที่ได้รับจากโครงการวิจัย

| รูปแบบผลผลิต | มูลค่าตลาด (บาท) | รายละเอียด |
|---|------------------|--|
| สิ่งประดิษฐ์ (ผลิตภัณฑ์/เครื่องมือ/วิธีการ) | 200,000 | การสนับสนุนการวิจัยเพื่อคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) มีข้อกำหนดว่า ต้องได้สิ่งประดิษฐ์ 1 ชิ้น จากการได้รับเงินทุนวิจัยไม่เกิน 200,000 บาท ¹ |
| สิทธิบัตร | 400,000 | การสนับสนุนการวิจัยของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (มอ.) 400,000 บาท มีข้อกำหนดว่า จะต้องได้ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ/สิทธิบัตรอย่างน้อย 1 ชิ้น ² |
| อนุสิทธิบัตร | 200,000 | การสนับสนุนการวิจัยของ มอ. และ สกว. 200,000 บาท มีข้อกำหนดว่า จะต้องได้ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ/อนุสิทธิบัตรอย่างน้อย 1 ชิ้น ² |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| รูปแบบผลผลิต | มูลค่าตลาด (บาท) | รายละเอียด |
|--|---|--|
| บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ | 200,000 | การสนับสนุนการวิจัยของ มอ. และ สกอ. 200,000 บาท มีข้อกำหนดว่า จะต้องได้ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับชาติ/อนุสิทธิบัตรอย่างน้อย 1 ชิ้น ² |
| บทความวิจัยตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ | 400,000 | การสนับสนุนการวิจัยของ มอ. และ สกอ. 400,000 บาท มีข้อกำหนดว่า จะต้องได้ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ/สิทธิบัตรอย่างน้อย 1 ชิ้น ² |
| บทความวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการบัณฑิตระดับปริญญาตรี | 40,000 | การสนับสนุนการวิจัยของ มอ. และ สกอ. 40,000 บาท มีข้อกำหนดว่า จะต้องได้บทความวิจัยตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการ ² |
| บัณฑิตระดับปริญญาตรี | วิศวกรรมศาสตร์ 2,568 บาท/เดือน และ วิทยาศาสตร์ 1,835 บาท/เดือน | สำนักงานสถิติแห่งชาติสำรวจเงินเดือนส่วนเพิ่มโดยเฉลี่ยจากระดับเงินเดือนปกติที่สถานประกอบการกำหนดในการรับพนักงานเข้าทำงาน จำแนกตามวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทั่วราชอาณาจักร ข้อมูลการสำรวจคำตอบแทนภาคเอกชน พ.ศ. 2552 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกำหนดให้มีเงินเดือนส่วนเพิ่มร้อยละ 20 ของเงินเดือนปกติ ³ |
| บัณฑิตระดับปริญญาโท | วิศวกรรมศาสตร์ 4,319 บาท/เดือน และ วิทยาศาสตร์ 3,180 บาท/เดือน | สำนักงานสถิติแห่งชาติสำรวจเงินเดือนส่วนเพิ่มโดยเฉลี่ยจากระดับเงินเดือนปกติที่สถานประกอบการกำหนดในการรับพนักงานเข้าทำงาน จำแนกตามวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทั่วราชอาณาจักร ข้อมูลการสำรวจคำตอบแทนภาคเอกชน พ.ศ. 2552 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกำหนดให้มีเงินเดือนส่วนเพิ่มร้อยละ 20 ของเงินเดือนปกติ ³ |
| บัณฑิตระดับปริญญาเอก | วิศวกรรมศาสตร์ 4,319 บาท/เดือน และ วิทยาศาสตร์ 3,180 บาท/เดือน | สำนักงานสถิติแห่งชาติสำรวจเงินเดือนส่วนเพิ่มโดยเฉลี่ยจากระดับเงินเดือนปกติที่สถานประกอบการกำหนดในการรับพนักงานเข้าทำงาน จำแนกตามวุฒิการศึกษาและตำแหน่งทั่วราชอาณาจักร ข้อมูลการสำรวจคำตอบแทนภาคเอกชน พ.ศ. 2552 กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัมภาษณ์เชิงลึกผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกำหนดให้มีเงินเดือนส่วนเพิ่มร้อยละ 20 ของเงินเดือนปกติ ³ |
| ความลับทางการค้า | 400,000 | เทียบเท่ากับสิทธิบัตร |
| ต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการ | 200,000 | เทียบเท่ากับอนุสิทธิบัตร |
| ต้นแบบระดับภาคสนาม | 300,000 | ในการทดลองระดับภาคสนามเป็นการทดลองขั้นสูง หรือมีการขยายผลกว่าระดับปฏิบัติการ แต่ยังไม่มีการขยายผลสู่ระดับเชิงพาณิชย์ จึงกำหนดให้มูลค่าตลาดอยู่ระหว่างต้นแบบระดับห้องปฏิบัติการกับต้นแบบระดับพาณิชย์ |
| ต้นแบบระดับพาณิชย์ | 400,000 | เทียบเท่ากับสิทธิบัตร |
| หนังสือ | 400,000 | เทียบเท่ากับสิทธิบัตร |
| คู่มือ | 40,000 | เทียบเท่ากับบทความวิจัยตีพิมพ์ใน Proceedings |

หมายเหตุ: ¹ ประกาศสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เรื่อง การรับข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนกิจกรรมส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยภายใต้โครงการความร่วมมือเพิ่มมูลค่าสิ่งประดิษฐ์สู่การใช้ประโยชน์ (co-funding) ประจำปี 2559

² การสนับสนุนทุนวิจัยเงินรายได้ปีงบประมาณ 2559 สำนักวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

³ การสำรวจคำตอบแทนภาคเอกชน พ.ศ. 2552 สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และสัมภาษณ์เชิงลึก

2. การประเมินมูลค่าผลลัพธ์ของโครงการวิจัยตามกรอบเวลาในการวิเคราะห์ คือ 5 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาการลงทุนที่หวังผลตอบแทนทางการเงินของภาคเอกชน โดยทำการประเมินผลลัพธ์จากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงการวิจัยเท่านั้น ส่วนอัตราคิดลดกำหนดให้เท่ากับร้อยละ 1.25 สำหรับเงินเดือนของบัณฑิต ซึ่งเป็นอัตราผลตอบแทนบัญชีออมทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ และร้อยละ 6.25 สำหรับผลประโยชน์สุทธิของบริษัทเอกชน ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของบริษัทเอกชน มูลค่าผลลัพธ์ทางการเงินที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัยถูกถ่วงน้ำหนักด้วยสัดส่วนผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่นและผลลัพธ์ส่วนเกิน (ตัวถ่วงน้ำหนักในกรณีนี้จะเท่ากับ 1 ลบด้วยร้อยละของผลลัพธ์ส่วนเกิน)

3. การประเมินผลกระทบซึ่งเป็นการนำผลผลิตหรือผลลัพธ์ไปใช้งานโดยบุคคลที่ 3 ไม่ว่าจะเป็นรัฐบาลหรือเอกชน เป็นผลกระทบที่เกิดจากโครงการวิจัยในลักษณะคุณค่าหรือประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากผลผลิตของโครงการวิจัย แต่ไม่มีการประเมินมูลค่า เพราะจะเป็นการประเมินผลกระทบที่เกินงบประมาณการวิจัยภายใต้โครงการนี้

ผลการวิจัยและการอภิปราย

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นกรณีศึกษา ประกอบด้วยนิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา 24 ราย สถาบันต้นสังกัดของนักวิจัย 5 แห่ง บริษัทเอกชน 1 แห่ง และสหกรณ์กองทุนสวนยาง 4 แห่ง (ตารางที่ 2) ผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่นของโครงการวิจัยเรื่องผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสันตะเทือนของล้อรถแบบยางตัน มีสัดส่วนร้อยละ 79.90 สำหรับโครงการวิจัยอื่น ๆ ผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่นมีสัดส่วนร้อยละ 100.00 โครงการวิจัยเรื่องผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสันตะเทือนของล้อรถแบบยางตัน และโครงการวิจัยเรื่องการจัดทำตัวชี้วัดการจัดการทรัพยากรและแนวปฏิบัติของสหกรณ์โรงอบ/รมยางแผ่น มีผลลัพธ์ส่วนเกินเท่ากับร้อยละ 20.00 สำหรับโครงการวิจัยเรื่องอื่น ๆ ไม่มีผลลัพธ์ส่วนเกิน อาจกล่าวได้ว่า ถ้าไม่มีการสนับสนุนเงินทุนวิจัยจาก สกว. ผลผลิตของโครงการวิจัยเหล่านี้ก็จะไม่เกิดขึ้น

โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้เป็นกรณีศึกษามีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนเท่ากับ 1.83 ซึ่งเป็นอัตราส่วนผลประโยชน์สุทธิทั้งหมดของโครงการวิจัย (34,019,934 บาท) ต่อเงินทุนวิจัยที่ได้รับจาก สกว. (18,551,441 บาท) หมายความว่า เมื่อ สกว. ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัย 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนทางสังคมกลับคืนมา 1.83 บาท แสดงว่า การสนับสนุนเงินทุนวิจัยโดยภาพรวมมีความคุ้มค่า บริษัทผู้ผลิตยางล้อต้นมีสัดส่วนผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสูงสุด คือ ร้อยละ 59.90 รองลงมาเป็น นิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาร้อยละ 14.00 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ร้อยละ 12.80 และสหกรณ์กองทุนสวนยางร้อยละ 8.00 ตามลำดับ

จากตารางที่ 3 พบว่า มีโครงการวิจัย 6 โครงการ (ร้อยละ 40.00) ที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากกว่า 1.00 ส่วนที่เหลืออีก 9 โครงการ (ร้อยละ 60.00) มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนน้อยกว่า 1.00 เพราะผลผลิตของโครงการวิจัยเหล่านี้ไม่มีผู้นำไปใช้ประโยชน์หรือใช้งานจริงจนเกิดผลลัพธ์ภายใต้การสนับสนุนการวิจัยจาก สกว. โดยโครงการวิจัยที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนสูงได้แก่ โครงการวิจัยเรื่องผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสันตะเทือนของล้อรถแบบยางตัน (SROI = 10.49) และการจัดทำตัวชี้วัดการจัดการทรัพยากรและแนวปฏิบัติของสหกรณ์โรงอบ/รมยางแผ่น (SROI = 6.10) เนื่องจากทั้ง 2 โครงการนี้มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียนำผลผลิตของโครงการวิจัยไปใช้ประโยชน์จนเกิดผลลัพธ์และสร้างผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม

โครงการวิจัยอื่น ๆ ที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนมากกว่า 1.00 หรือมีความคุ้มค่าในการลงทุน ประกอบด้วยโครงการวิจัยเรื่องการวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในน้ำยางสดด้วยวงจรมอเตอร์ไฟฟ้า (SROI = 2.87) ต้นแบบการทำยางปูสระน้ำจากน้ำยางธรรมชาติ (SROI = 2.51) การประเมินระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศที่เหมาะสมสำหรับโรงรมควันยางแผ่นของสหกรณ์กองทุนสวนยาง (SROI = 1.39) และพอลิแลกติกแอซิด-กราฟต์-ยางธรรมชาติดัดแปรไปโอพลาสติกลีลาสโตเมอร์ (SROI = 1.30) โครงการเหล่านี้เป็นโครงการวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัยในระดับปานกลางระหว่าง 358,000–785,400 บาทต่อโครงการ และมีผลผลิตที่มี

มูลค่าสูง แต่ผลผลิตที่ได้นั้นไม่ถูกนำไปใช้ประโยชน์จนเกิด ผลลัพธ์ภายใต้การสนับสนุนการวิจัยจาก สกว. ในช่วงเวลานั้น อย่างไรก็ตามผลผลิตของโครงการวิจัยเรื่องการวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในน้ำยางสดด้วยวงจรมอเตอร์ไฟฟ้า พอร์ต ต้นแบบการทำยางปูสระน้ำจากน้ำยางธรรมชาติ

และการประเมินระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศที่เหมาะสมสำหรับโรงแรมควีนยางแผ่นของสหกรณ์กองทุนสวนยาง ได้ถูกนำไปขยายผลภายใต้การสนับสนุนการวิจัยจาก สกว. และหน่วยงานอื่น ๆ จนก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคมหลังจากปี พ.ศ. 2558

ตารางที่ 2 ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพารา

| ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | จำนวน | สัดส่วนผลประโยชน์ | มูลค่าผลประโยชน์รวม (บาท) | ผลลัพธ์ที่เกิด | ผลลัพธ์ส่วนเกิน ³ (ร้อยละ) | มูลค่าผลประโยชน์สุทธิ ⁴ (บาท) |
|---|-------|--|---------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| | | ของ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ¹ (ร้อยละ) | | จากองค์กรอื่น ² (ร้อยละ) | | |
| บริษัทผู้ผลิตยางล้อตัน | 1 | 59.90 | 31,661,455 | 79.90 | 20.00 | 20,238,002.04 |
| สหกรณ์กองทุนสวนยาง | 4 | 8.00 | 3,373,306 | 100.00 | 20.00 | 2,698,644.80 |
| นิสิต/นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา | 24 | 14.00 | 4,724,788 | 100.00 | 0.00 | 4,724,788 |
| มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | 1 | 12.80 | 4,559,000 | 100.00 | 0.00 | 4,559,000 |
| มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี | 1 | 2.50 | 859,500 | 100.00 | 0.00 | 859,500 |
| กรมวิทยาศาสตร์บริการ | 1 | 1.20 | 400,000 | 100.00 | 0.00 | 400,000 |
| มหาวิทยาลัยนเรศวร | 1 | 0.70 | 240,000 | 100.00 | 0.00 | 240,000 |
| มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ | 1 | 0.90 | 300,000 | 100.00 | 0.00 | 300,000 |
| มูลค่าผลประโยชน์สุทธิทั้งหมด (บาท) | | | | | 34,019,935 | |
| เงินทุนวิจัยที่ได้รับจาก สกว.(บาท) | | | | | 18,551,441 | |
| ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุน (SROI) ⁵ | | | | | 1.83 | |

หมายเหตุ: ¹ สัดส่วนผลประโยชน์ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคำนวณจากมูลค่าผลประโยชน์สุทธิของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียคูณ 100 จากนั้นนำไปหารด้วยมูลค่าผลประโยชน์สุทธิทั้งหมด

² ผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่นคำนวณจากเงินทุนวิจัยที่ได้รับจาก สกว. คูณ 100 จากนั้นนำไปหารด้วยเงินทุนวิจัยทั้งหมด

³ ผลลัพธ์ส่วนเกินคำนวณจากสัดส่วนผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นเอง แม้ว่าไม่มีโครงการวิจัยของสกว. ซึ่งได้จากการประเมินของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

⁴ มูลค่าผลประโยชน์สุทธิคำนวณจากมูลค่าผลประโยชน์รวมคูณร้อยละของผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่น จากนั้นนำไปคูณด้วย 1 ลบ ร้อยละของผลลัพธ์ส่วนเกิน

⁵ ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนคำนวณจากมูลค่าผลประโยชน์สุทธิทั้งหมดหารเงินทุนวิจัยที่ได้รับจาก สกว.

ตารางที่ 3 ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนจำแนกตามโครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราที่ใช้เป็นกรณีศึกษา

| โครงการวิจัย | ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | มูลค่าผลผลิต/ผลลัพธ์ (บาท) | ผลลัพธ์ที่ เกิดจาก องค์กรอื่น (ร้อยละ) | ผลลัพธ์ ส่วนเกิน (ร้อยละ) | มูลค่าผลผลิต/ ผลลัพธ์สุทธิ (บาท) | มูลค่า ผลผลิต/ ผลลัพธ์สุทธิ รวม (บาท) | เงินทุนวิจัย จาก สกว. (บาท) | SROI |
|--|---|-------------------------------|---|---------------------------------|--|--|-----------------------------------|------|
| 1. การพัฒนาวัสดุและ เทคโนโลยีการขึ้นรูป ผลิตภัณฑ์หลังคายาง ประหยัดพลังงานจาก วัสดุผสมยางกับซี ลี้อย | 1.1 นักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา | 216,656 | 100.00 | 0.00 | 216,656 | 1,076,156 | 1,160,600 | 0.93 |
| | 1.2 มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี | 859,500 | 100.00 | 0.00 | 859,500 | | | |
| 2. การทำหมวกยางด้วย ยางธรรมชาติ สำหรับกลุ่มบล็อก คอนกรีต | 2.1 กรม วิทยาศาสตร์ บริการ | 400,000 | 100.00 | 0.00 | 400,000 | 400,000 | 1,360,200 | 0.29 |
| 3. การศึกษาการใช้ ประโยชน์จากซี เมนต์จากอุตสาหกรรม ผลิตน้ำยางชั้นเพื่อ เป็นวัสดุปรับปรุงดิน | 3.1 นักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา | 433,313 | 100.00 | 0.00 | 433,313 | 513,313 | 1,211,116 | 0.42 |
| | 3.2 มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ | 80,000 | 100.00 | 0.00 | 80,000 | | | |
| 4. ต้นแบบการผลิตน้ำ ยางชั้นและ ผลิตภัณฑ์ฟองน้ำจาก น้ำยาง ธรรมชาติระดับกลุ่ม เกษตรกร | 4.1 นักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา | 500,081 | 100.00 | 0.00 | 500,081 | 740,081 | 2,545,200 | 0.29 |
| | 4.2 มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ | 240,000 | 100.00 | 0.00 | 240,000 | | | |
| 5. การขยายส่วนการ เตรียมกราฟต์ โคพอลิเมอร์ของยาง ธรรมชาติกับ เมทิลเมทาคริเลท | 5.1 นักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา | 466,697 | 100.00 | 0.00 | 466,697 | 1,686,196 | 3,336,100 | 0.51 |
| | 5.2 มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ | 1,219,500 | 100.00 | 0.00 | 1,219,500 | | | |
| 6. พัฒนามาตรฐานการ ทดสอบและ ข้อกำหนดความ ทนทานของล้อ ยางตัน | 6.1 มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ | 200,000 | 100.00 | 0.00 | 200,000 | 200,000 | 1,449,810 | 0.14 |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| โครงการวิจัย | ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | มูลค่าผลผลิต/ผลลัพท์ (บาท) | ผลลัพท์ที่เกิดจากองค์กรอื่น (ร้อยละ) | ผลลัพท์ส่วนเกิน (ร้อยละ) | มูลค่าผลผลิต/ผลลัพท์สุทธิ (บาท) | มูลค่าผลผลิต/ผลลัพท์สุทธิรวม (บาท) | เงินทุนวิจัยจาก สกว. (บาท) | SROI |
|---|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------|
| 7. ผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสันสะท้อนของล้อรถแบบยางตัน | 7.1 บริษัทผู้ผลิตยางล้อตัน | 31,661,455 | 79.90 | 20.00 | 20,238,002 | 21,426,517 | 2,042,383 | 10.49 |
| | 7.2 นักศึกษา | 588,515 | | | 588,515 | | | |
| | ระดับบัณฑิตศึกษา | 600,000 | 100.00 | 0.00 | 600,000 | | | |
| | 7.3 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | | | | | | | |
| 8. การประเมินระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศที่เหมาะสมสำหรับโรงรมควีนยางแผ่นของสหกรณ์กองทุนสวนยาง | 8.1 นักศึกษา | 294,257 | 100.00 | 0.00 | 294,257 | 1,094,257 | 785,400 | 1.39 |
| | ระดับบัณฑิตศึกษา | 800,000 | 100.00 | 0.00 | 800,000 | | | |
| | 8.2 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | | | | | | | |
| 9. การอบแห้งที่เหมาะสมของอุตสาหกรรมผลิตยางแท่งเอสทีอาร์ | 9.1 นักศึกษา | 558,333 | 100.00 | 0.00 | 558,333 | 798,333 | 1,036,803 | 0.77 |
| | ระดับบัณฑิตศึกษา | 240,000 | 100.00 | 0.00 | 240,000 | | | |
| | 9.2 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | | | | | | | |
| 10. การหาสาเหตุและการป้องกัน การเจริญของเชื้อรา | 10.1 นักศึกษา | 433,313 | 100.00 | 0.00 | 433,313 | 513,313 | 1,675,344 | 0.31 |
| | ระดับบัณฑิตศึกษา | 80,000 | 100.00 | 0.00 | 80,000 | | | |
| | 10.2 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | | | | | | | |
| 11. การวัดเปอร์เซ็นต์เนื้อยางแห้งในน้ำยางสดด้วยวงจรมโครเวฟหกพอร์ต | 11.1 นักศึกษา | 233,220 | 100.00 | 0.00 | 233,220 | 1,045,219 | 360,000 | 2.90 |
| | ระดับบัณฑิตศึกษา | 812,000 | 100.00 | 0.00 | 812,000 | | | |
| | 11.2 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ | | | | | | | |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| โครงการวิจัย | ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย | มูลค่าผลผลิต/ผลลัพธ์ (บาท) | ผลลัพธ์ที่เกิดจากองค์กรอื่น (ร้อยละ) | ผลลัพธ์ส่วนเกิน (ร้อยละ) | มูลค่าผลผลิต/ผลลัพธ์สุทธิ (บาท) | มูลค่าผลผลิต/ผลลัพธ์สุทธิรวม (บาท) | เงินทุนวิจัยจาก สกว. (บาท) | SROI |
|---|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------|------|
| 12. ต้นแบบการทำยางปู สระน้ำ จากน้ำยาง ธรรมชาติ | 12.1 นักศึกษา ระดับ บัณฑิตศึกษา | 500,081 407,500 | 100.00 100.00 | 0.00 0.00 | 500,081 407,500 | 907,580 | 358,000 | 2.54 |
| | 12.2 มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ | | | | | | | |
| 13. พอลิแลกติกแอซิด- กราฟต์- ยางธรรมชาติตัด แปรรูปโอ พลาสติกอีลาสโต เมอร์ | 13.1 นักศึกษา ระดับ บัณฑิตศึกษา | 216,656 240,000 | 100.00 100.00 | 0.00 0.00 | 216,656 240,000 | 456,656 | 350,000 | 1.30 |
| | 13.2 มหาวิทยาลัย นเรศวร | | | | | | | |
| 14. การจัดทำตัวชี้วัด การจัดการ ทรัพยากรและแนว ปฏิบัติของ สหกรณ์โรงอบ/รม ยางแผ่น | 14.1 สหกรณ์ กองทุน | | 100.00 | 20.00 | | 3,062,311 | 501,900 | 6.10 |
| | สวนยาง | 3,373,306 | | | 2,698,645 | | | |
| | 14.2 นักศึกษา ระดับ | 283,667 | 100.00 | 0.00 | 283,667 | | | |
| | บัณฑิตศึกษา | | 100.00 | 0.00 | 80,000 | | | |
| 14.3 มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ | 80,000 | | | | | | | |
| 15. การผลิตถุงมือ อุตสาหกรรม จากน้ำยาง ธรรมชาติโดย การจุ่มแบบสูญเสี ความเสถียรด้วย ความร้อน | 15.1 มหาวิทยาลัย วลัยลักษณ์ | 300,000 | 100.00 | 0.00 | 300,000 | 300,000 | 378,585 | 0.79 |

โครงการวิจัยที่มีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนน้อยกว่า 1.00 โดยส่วนใหญ่เป็นโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ซึ่งได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัยประมาณ 1–3.30 ล้านบาท แต่ผลผลิตของโครงการวิจัยไม่ถูกนำไปใช้ประโยชน์จนเกิดผลลัพธ์ภายใต้การสนับสนุนการวิจัยจาก สกว. ในช่วงเวลานั้น โดยมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนระหว่าง 0.14–0.91 แสดงว่า การสนับสนุนเงินทุนวิจัยของ สกว. ในโครงการเหล่านี้ไม่มีความคุ้มค่า อย่างไรก็ตามโครงการวิจัยในกลุ่มนี้ได้ก่อให้เกิดผลกระทบที่สำคัญคือ นักวิจัยมีทักษะและความเชี่ยวชาญเพิ่มขึ้น นักศึกษาที่เป็นผู้ช่วยวิจัยสำเร็จการศึกษาเป็นบัณฑิต มหาบัณฑิต และดุษฎีบัณฑิต ซึ่งสามารถหางานทำได้ง่ายขึ้น และได้รับค่าตอบแทนที่สูงกว่าเมื่อเทียบกับบัณฑิตที่ไม่มีประสบการณ์การทำงานในโครงการวิจัยมาก่อน สอดคล้องกับเป้าหมายการสร้างนักวิจัย และบุคลากรให้กับอุตสาหกรรมยางพาราที่ สกว. ให้ความสำคัญ ซึ่ง Salter and Martin (2001) ได้ให้ทัศนะว่า ผลกระทบเหล่านี้จะเพิ่มความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงมีผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศในอนาคต

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

โครงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในชุดโครงการการพัฒนาอุตสาหกรรมยางพาราทั้ง 15 โครงการที่ใช้เป็นกรณีศึกษามีมูลค่าของผลประโยชน์สุทธิในรูปของผลผลิตและผลลัพธ์รวม 34,019,935 บาท ขณะที่ สกว. ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัยรวม 18,551,441 บาท โครงการวิจัยเกือบทั้งหมดไม่มีผลลัพธ์ส่วนเกิน ผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนของโครงการวิจัยโดยภาพรวมเท่ากับ 1.83 นั่นคือ การสนับสนุนเงินทุนวิจัยของ สกว. 1 บาท จะได้รับผลตอบแทนทางสังคมกลับคืนมา 1.83 บาท แสดงว่า มีความคุ้มค่าในการลงทุน ทั้งนี้มีโครงการวิจัยเพียง 2 โครงการเท่านั้นที่เกิดผลลัพธ์ ได้แก่ ผลของความสม่ำเสมอของรูปทรงต่อการสันตะเหือนของล้อรถแบบยางตัน และการจัดทำตัวชี้วัดการจัดการทรัพยากรและแนวปฏิบัติของสหกรณ์โรงอบ/รมยางแผ่น ทำให้ทั้ง 2 โครงการมีผลตอบแทนทางสังคมจากการลงทุนสูง คือ 10.49 และ 6.10 ตามลำดับ

บทความนี้มีข้อเสนอแนะต่อ สกว. หน่วยงานสนับสนุนการวิจัยอื่น ๆ และสถาบันการศึกษาดังนี้

1. โครงการวิจัยที่ใช้เงินทุนวิจัยสูง ควรจัดทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนไว้ในข้อเสนอโครงการวิจัยตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้มั่นใจระดับหนึ่งว่าจะบรรลุเป้าหมายของผลผลิตและผลลัพธ์ของโครงการวิจัย

2. การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีเป้าหมาย โดยเชิญผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเข้าร่วม เพื่อยืนยันผลผลิตระดับห้องปฏิบัติการต้นแบบที่มีศักยภาพ ต่อจากนั้นควรจัดลำดับความสำคัญของผลผลิตดังกล่าว และให้ความสำคัญกับผลผลิตที่ต้องการจากการวิจัย เพื่อขยายผลสู่ระดับตลาดในลำดับต้น ๆ แล้วทำการประมาณการเงินทุนวิจัยที่ต้องใช้ หากต้องใช้เงินทุนวิจัยเป็นจำนวนมากเกินกว่าที่จะสนับสนุนได้ ควรเสนอเรื่องดังกล่าวให้รัฐบาลพิจารณาสนับสนุน

3. สำหรับโครงการวิจัยที่มีผลผลิตไม่สมบูรณ์หรือไม่เสถียร ควรประเมินว่า ผลผลิตดังกล่าวมีปัญหาหรือขาดความเสถียรมากน้อยเพียงใด หากคาดว่าจะต้องใช้เงินทุนวิจัยเพิ่มในจำนวนที่ไม่มากจนเกินไป ประกอบกับความชัดเจนว่า นักวิจัยมีความจริงจังและกระตือรือร้นในการเห็นผลงานที่สมบูรณ์ ควรสนับสนุนเงินทุนวิจัยเพื่อดำเนินโครงการวิจัยต่อเนื่องให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ วิธีการเช่นนี้จะช่วยเพิ่มโอกาสของการเกิดผลลัพธ์ หรือผลกระทบของโครงการวิจัยได้ ในกรณีที่โครงการวิจัยมีผู้สนับสนุนเงินทุนวิจัยร่วมจากภาคเอกชนหรือรัฐวิสาหกิจ ควรเลือกอย่างพิถีพิถัน เพื่อให้ได้ผู้ร่วมทุนที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อผลงานวิจัยของนักวิชาการ มีความมุ่งมั่น และมีความต้องการที่จะนำองค์ความรู้ไปใช้ประโยชน์ในองค์กรอย่างแท้จริง อีกทั้งควรมีบุคลากรหลักขององค์กรร่วมทุนเข้าร่วมในโครงการวิจัยด้วย

4. ในกรณีบริษัทขนาดใหญ่ ซึ่งมีหน่วยวิจัยและพัฒนาของบริษัทอยู่แล้ว และไม่มีปัญหาในเรื่องเงินทุนวิจัย หากต้องการการสนับสนุนการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการผลิต ควรติดต่ออุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย (Thailand Science Park หรือ TSP) ในกรณีบริษัทขนาดกลางและขนาดย่อม หากต้องการการสนับสนุนเงินทุนวิจัย ควรพิจารณาแบบร่วมทุน ในกรณีวิสาหกิจชุมชน หรือสถาบันเกษตรกร รวมทั้งสหกรณ์กองทุนสวนยาง องค์กรเหล่านี้เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพด้านเงินทุนวิจัยต่ำ ควรสนับสนุน

เงินทุนวิจัยทั้งหมด และผลผลิตที่ได้จากโครงการวิจัยต้องเป็นสมบัติสาธารณะ องค์กรใดหรือบุคคลใดจะนำไปใช้ประโยชน์ก็สามารถทำได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

บรรณานุกรม

- Achavanuntakul, S., & Yamla-or, P. (2017). *Handbook for social impact assessment and Social Return on Investment*. Bangkok: The Thailand Research Fund. [in Thai]
- Banke-Thomas, A. O., Madaj, B., Charles, A., & Van Den Broek, N. (2015). Social Return on Investment (SROI) methodology to account for value for money of public health interventions: A systematic review. *BMC Public Health*, 15, 582.
- Benjasiri, R. (2015). Social Return on Investment of skywalk in Bangkok. *Journal of Politics, Administration and Law*, 7(2), 77–106. [in Thai]
- Bertotti, M., Farr, R., & Akinbode, A. (2015). Assessing the Social Return on Investment of highway house, a homeless shelter in Haringey, London. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Marcello_Bertotti/publication/286342508_Assessing_the_Social_Return_on_Investment_of_Highway_House_a_homeless_shelter_in_London_UK/links/5667f7c908aea62726eede51/Assessing-the-Social-Return-on-Investment-of-Highway-House-a-homeless-shelter-in-London-UK.pdf
- Cordes, J. J. (2017). Using cost-benefit analysis and Social Return on Investment to evaluate the impact of social enterprise: Promises, implementation, and limitations. *Evaluation and Program Planning*, 64, 98–104.
- European Science Foundation. (2012). *Evaluation of publicly funded research: The challenges of impact assessment*. Strasbourg, France: European Science Foundation.
- Faivel, S., Ghosh, S., Hilton, O., James, D., & Peppercorn, D. (2012). *Social Return on Investment: Lessons learned in Australia*. Retrieved from <https://socialventures.com.au/assets/SROI-Lessons-learned-in-Australia.pdf>
- Information Technology and Communication Center, Department of Agricultural Extension. (2017). *Report of para-rubber production in 2017*. Retrieved from http://production.doae.go.th/report/report_main2.php?report_type=2 [in Thai]
- Isvilanonda, S. (2010). Let's try to understand research impact assessment. In S. Isvilanonda, P. Pananurak & S. Praneetvatakul (Eds.), *Impact assessment of agriculture and agro-industry research*. Bangkok: TQP. [in Thai]
- Jones, M. (2012). *The social value of a community-based health project: healthy living wessex Social Return on Investment report*. Bristol, UK: University of the West of England.
- King, N. (2014). Making the case for sport and recreation services: The utility of Social Return on Investment (SROI) analysis. *International Journal of Public Sector Management*, 27(2), 152–164.
- Magroodin, N. (2010). *Comparison of science, technology and innovation competitiveness of Thailand and ASEAN countries*. Retrieved from http://www.sti.or.th/uploads/article_pdf/7_TH.pdf [in Thai]
- Maier, F., Schober, C., Simsa, R., & Millner, R. (2015). SROI as a method for evaluation research: Understanding merits and limitations. *International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*, 26(5), 1805–1830.
- Millar, R., & Hall, K. (2013). Social Return on Investment (SROI) and performance measurement: The opportunities and barriers for social enterprises in health and social care. *Public Management Review*, 15(6), 923–941.
- National Science Technology and Innovation Policy Office. (2017). *Research and development expenditure from 2001 to 2015*. Retrieved from <http://stiic.sti.or.th/stat/ind-rd/rd-t001/> [in Thai]

- Nicholls, J. (2017). Social Return on Investment—Development and convergence. *Evaluation and Program Planning, 64*, 127–135.
- Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E., & Goodspeed, T. (2009). *A guide to Social Return on Investment*. Retrieved from https://www.bond.org.uk/data/files/Cabinet_office_A_guide_to_Social_Return_on_Investment.pdf
- Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E., Goodspeed, T. (2012). *A guide to Social Return on Investment* (2nd ed.). Retrieved from <http://socialvalueint.org/wp-content/uploads/2016/12/The-SROI-Guide-2012.pdf>
- Salter, A. J., & Martin, B. R. (2001). The economic benefits of publicly funded basic research: A critical review. *Research Policy, 30*(3), 509–532.
- Scholten, P., Nicholls, J., Olsen, S., & Galimidi, B. (2006). *Social Return on Investment: A guide to SROI analysis*. Amstelveen, Netherlands: Lenthe.
- Tanangsnakool, C., & Sutthinarakorn, W. (2016). Solution to a career stability of rubber plantation's farmers. *Kasetsart Educational Review, 31*(1), 57–62. [in Thai]
- Thai Health Promotion Foundation. (2014). *Social Return on Investment (SROI): Selected cases from Thai Health Promotion Foundation*. Bangkok: Thai Health Promotion Foundation. [in Thai]
- Walker, T., Maredia, M., Kelley, T., La Rovere, R., Templeton, D., Thiele, G., & Douthwaite, B. (2008). *Strategic guidance for ex post impact assessment of agricultural research*. Rome, Italy: Science Council Secretariat.
- Wilson, D., & Frederick Bull, M. (2013). SROI in practice: The wooden canal boat society. *Social Enterprise Journal, 9*(3), 315–325.
- Yates, B. T., & Marra, M. (2017). Social Return On Investment (SROI): Problems, solutions... and is SROI a good investment?. *Evaluation and Program Planning, 64*, 136–144.