บทความวิชาการ

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

Writing Research Proposal

สุสัณหา ยิ้มแย้ม (Susanha Yimyam)*

Received: December 6, 2023
Revised: January 4, 2024
Accepted: February 21, 2024

บทคัดย่อ

ข้อเสนอโครงการวิจัยที่ดีมีคุณภาพนั้นต้องนำเสนอตรงประเด็น กระชับชัดเจน และสมบูรณ์ในแต่ละหัวข้อ ดังนั้นการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยจึงเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่จะต้องดำเนินการก่อนการทำวิจัย นักวิจัยจะต้องนำเสนอต่อบุคคลหรือคณะกรรมการที่ทำหน้าที่เป็นผู้ทบทวนงาน (Reviewer) และในบางกรณีเป็นผู้พิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณหรืออนุมัติการทำวิจัย ในบางครั้งนักวิจัยอาจต้องนำเสนอโครงการวิจัยนั้นด้วยวาจา นอกจากนี้ นักวิจัยอาจต้องมีการชี้แจงข้อสงสัยและปรับแก้ตามข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแล้วจึงจัดทำข้อเสนอโครงการวิจัยส่งอีกครั้งก่อนลงมือทำการวิจัย

คำสำคัญ: ข้อเสนอโครงการวิจัย ผู้ทบทวนงาน ผู้พิจารณาอนุมัติ นักวิจัย

*Corresponding author: Susanha Yimyam; E-mail: syimyam@gmail.com
*ศาสตราจารย์ นักวิชาการอิสระ และข้าราชการบำนาญ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (Professor, Faculty of Nursing, Chaing Mai University)

Abstract

A good quality research proposal must be presented to the point, concisely, clearly, and completely on each topic. Therefore, writing a research proposal is very important step that must be performed before conducting the research. Researcher must present to persons who act as a reviewer or approval committee for financial support or permission to study. Sometimes researcher may need to provide verbal presentation the research proposal. In addition, researcher may clarify and correct as the comments and suggestions. Then, revised research proposal was submitted again until it was accepted for performing research.

Keywords: Research proposal, Reviewer, Approval committee, Researcher

บทนำ

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย (Research proposal) เป็นสิ่งที่นักวิจัยให้ความสำคัญและกังวลมากในการเริ่มต้นงานวิจัยว่าจะทำอย่างไรให้โครงการวิจัยที่ได้รับทุนสนับสนุนและการยอมรับอนุมัติให้ดำเนินการวิจัยได้ และทำให้โครงการวิจัยมีความพร้อมและแนวทางการดำเนินงานชัดเจนดังคำพูดเปรียบเทียบที่ว่า ข้อเสนอโครงการวิจัยเสมือนพิมพ์เขียวของวิศวกรในการสร้างบ้าน ทั้งนี้โครงการวิจัยเป็นเอกสารที่กล่าวถึงแผนงานที่เขียนอย่างเป็นทางการเพื่อสื่อสารแนวคิดในเรื่อง/ประเด็นที่นักวิจัยสนใจจะทำวิจัยและวิธีการที่นักวิจัยต้องการดำเนินงานก่อนที่จะลงมือทำจริง โดยมีสาระครอบคลุมเกี่ยวกับ ปัญหาวิจัย ที่มาและความสำคัญในการวิจัย วัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด (Framework) วิธีดำเนินการวิจัย (Methodology) เครื่องมือหรือวิธีปฏิบัติ (Procedure) ตลอดจนการกำหนดกำลังคน งบประมาณ แผนการทำงานวิจัย และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ซึ่งนักวิจัยต้องแสดงถึงความรู้ ความสามารถ และความพร้อมในการวิจัยสามารถเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยที่มีคุณภาพ

รูปแบบและเนื้อหาการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยจะแตกต่างกันไป ขึ้นกับวัตถุประสงค์และแบบฟอร์มระเบียบ ข้อกำหนดขององค์กร หน่วยงาน หรือสถาบันที่เป็นผู้พิจารณา ซึ่งจะมีสาระสำคัญไม่แตกต่างกันนักวิจัยที่เสนอโครงการวิจัยขอรับการสนับสนุนหรือขออนุมัติดำเนินการวิจัยจึงต้องศึกษาระเบียบ ข้อกำหนดนั้นอย่างละเอียดและจัดเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยให้เป็นตามระเบียบและข้อกำหนดอย่างเคร่งครัดและให้ได้คุณภาพทั้งในเชิงวิชาการและความถูกต้องในการพิมพ์ หากนักวิจัยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือแนวทางที่กำหนด ผู้พิจารณาอาจปฏิเสธโครงการวิจัยที่นำเสนอก็ได้ ในกรณีที่นักวิจัยได้รับคำถามจากผู้พิจารณาให้ชี้แจงเพิ่มเติมในบางประเด็นที่ต้องการความชัดเจน แสดงว่าผู้พิจารณามีความสนใจต่อโครงการวิจัยนั้น นักวิจัยจึงควรจัดทำคำชี้แจงตามความจำเป็นเพื่อได้รับอนุมัติ โครงการวิจัยในบทความนี้จะนำเสนอเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ลักษณะข้อเสนอโครงการวิจัยที่ดี การเขียนข้อเสนอแบบย่อและแบบฉบับเต็ม แนวทางในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ข้อเสนอแนะและการเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ (Srisuphan, 2009)

1. เป็นแนวทางสำหรับทีมวิจัย/คณะผู้วิจัย (นักวิจัย ผู้ร่วมวิจัย และผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น นักวิจัยภาคสนาม เป็นต้น)

ดำเนินการวิจัยให้เป็นตามแผนที่ระบุไว้ในข้อเสนอโครงการวิจัย ทั้งด้านวัตถุประสงค์ กิจกรรม ระยะเวลา งบประมาณ และการรายงานผลการวิจัย

2. เป็นการนำเสนอข้อมูลสำคัญต่อองค์กร หน่วยงาน สถาบันบุคคลเพื่อขอรับทุนสนับสนุนการวิจัย หรือขออนุมัติหรือขออนุญาตในการทำวิจัย หรือการนำเสนอต่อคณะกรรมการหลักสูตรและผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อขออนุมัติทำวิทยานิพนธ์สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งมักมีรายละเอียดค่อนข้างมากในข้อกำหนดหรือเป็นการนำเสนอเพื่อขอข้อเสนอแนะ ช่วยเหลือปรับปรุง หรือแก้ไขข้อเสนอโครงการวิจัยให้มีความชัดเจน เหมาะสม และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนนำเสนอเพื่อขอรับทุนวิจัย หรือขออนุมัติทำวิจัย

ลักษณะข้อเสนอโครงการวิจัยที่ดี

ลักษณะข้อเสนอโครงการวิจัยที่ดีนั้นต้องชัดเจน กระชับ สมบูรณ์ครบถ้วน และปฏิบัติได้การนำเสนอที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญและประโยชน์ที่ได้รับ โดยการนำเสนอตรงประเด็น สาระสำคัญของโครงการวิจัยต้องมีเหตุผลหนักแน่นมั่นคง (Cogency) ชัดเจน ตรวจสอบได้ เนื้อหาถูกต้อง (Correctness) แม่นยำ มีหลักฐานอ้างอิงที่สามารถตรวจสอบได้ การนำเสนออย่างกระชับและชัดเจน(Concise) และสมบูรณ์ (Complete) ในแต่ละหัวข้อครบถ้วนทุกขั้นตอนกระบวนการวิจัย ทุกหัวข้อมีความสัมพันธ์เชื่อมโยง สอดคล้อง (Correspondence) กันโดยตลอด (Burns, Grove, & Gray, 2011) แสดงให้เห็นว่าทุกส่วนได้รับการจัดระเบียบมาเป็นอย่างดี รวมทั้งมีแผนการทำงานมีทฤษฎีรองรับและมีการออกแบบการวิจัยที่ดี รัดกุม ปราศจากอคติทุกขั้นตอน มีความกระจ่างแจ้ง (Clarity)ข้อความถูกต้อง ชัดเจน สามารถเข้าใจได้โดยไม่ต้องตีความหรือคาดคะเนความหมาย การใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ใช้ภาษาเขียนที่เป็นทางการหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาพูด ความสม่ำเสมอ (Consistency) การใช้คำศัพท์/ศัพท์เทคนิค ต้องใช้คำคงที่เหมือนกัน ทั้งโครงการวิจัย ข้อเสนอโครงการวิจัยนั้นต้องสามารถปฏิบัติได้โดยไม่ขัดกับหลักจริยธรรมในการวิจัย รวมทั้งมีความเป็นไปได้ในแง่ระยะเวลา งบประมาณ เครื่องมือ การร่วมมือและความสะดวกในการรวบรวมข้อมูล (Polit, & Beck, 2017)

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเป็นการแปลงคำถามการวิจัย (Research question) ให้ออกมาเป็นแผนดำเนินการ (Plan of action) ซึ่งนักวิจัยต้องให้น้ำหนักทั้งความถูกต้อง (Validity) กับความเป็นไปได้ (Feasibility) ในการทำวิจัย ข้อเสนอโครงการวิจัย อาจแบ่งเป็นสองลักษณะ ได้แก่ การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยแบบย่อ (Pre-proposal/concept proposal) และการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับเต็ม (Full proposal) ซึ่งการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อส่งให้แหล่งทุนพิจารณาในปัจจุบันนี้ ส่วนใหญ่มักจะให้ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยแบบย่อ พร้อมกรอบงบประมาณคร่าวๆ ก่อน เพื่อความรวดเร็วในการพิจารณา เมื่อข้อเสนอนั้นน่าสนใจและมีความเป็นไปได้ในการดำเนิน คณะกรรมการพิจารณาก็จะให้ส่งข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับเต็มเพื่อพิจารณาในรายละเอียด ข้อเสนอโครงการวิจัยแบบย่อมีความยาวตั้งแต่ 1-3 หน้ากระดาษ A 4 ที่แสดงถึงความชัดเจนในแนวคิดของนักวิจัย วิธีการและกิจกรรมที่จะดำเนินการ ความสามารถและความพร้อมของนักวิจัยที่จะดำเนินการตามแผนที่เสนอ เมื่อผู้พิจารณาสนใจก็จะให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะและแจ้งให้นักวิจัยส่งข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับเต็มไปให้พิจารณาอีกครั้งสำหรับการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยฉบับเต็มโดยทั่วไปมีส่วนประกอบด้วย 1) บทคัดย่อ 2) ชื่อโครงการวิจัย 3) ข้อมูลส่วนบุคคล (เน้นส่วนที่เกี่ยวกับงานวิจัย) 4) ข้อมูลองค์กร สถาบัน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการวิจัย 5) เนื้อหา ประกอบด้วย ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีวิจัย ขั้นตอนการศึกษา ระยะเวลาที่ศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 6) แผนดำเนินการวิจัย 7) งบประมาณและ 8) สรุป เอกสารอ้างอิง ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัยและภาคผนวก (National Research Council of Thailand, 2023)

แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

แนวทางการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยนี้ ผู้เขียนได้อาศัยกรอบในการยื่นข้อเสนอโครงการวิจัยงบประมาณแผ่นดิน (National Research Council of Thailand, 2023) ซึ่งมีรายละเอียดครอบคลุมและเป็นแหล่งทุนที่มีประจำทุกปีและมีนักวิจัยเสนอขอรับทุนสนับสนุนเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้สามารถประยุกต์ใช้ในการขอรับการสนับสนุนจากแหล่งทุนอื่นได้โดยง่าย โดยมีรายละเอียดในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยในแต่ละหัวข้อดังนี้

1. ประเด็นปัญหาของโจทย์วิจัยชื่อโครงการวิจัยและคำสำคัญ

1.1 ประเด็นปัญหาของโจทย์วิจัย ที่เสนอต้องตรงกับความต้องการของผู้ให้ทุนไม่ใช่ตามความต้องการของนักวิจัยโจทย์วิจัยจึงต้องสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็นยุทธศาสตร์ประเทศ นโยบาย/เป้าหมายของรัฐบาล นโยบาย/พันธกิจของผู้ให้ทุนความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ประเทศในประเด็นยุทธศาสตร์การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันหรือการหลุดพ้นจากประเทศรายได้ปานกลางหรือการลดความเหลื่อมล้ำ หรือการเติบโต ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หรือการสร้างความสมดุลและปรับระบบการบริหารจัดการภาครัฐ (National Research Council of Thailand, 2023) ด้านนโยบาย/เป้าหมายของรัฐบาล ได้แก่ ระเบียบวาระแห่งชาติโครงการท้าทายไทยนโยบายรัฐบาลในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยต้องพิจารณานโยบาย/พันธกิจของผู้ให้ทุน (สกสว. วช.สอวช. สวรส. สสส. สวก.เป็นต้น) โดยทั่วไปครอบคลุม นโยบายเชิงสาธารณะ นโยบายเชิงนโยบาย และนโยบายเชิงพาณิชย์

1.2 ชื่อโครงการวิจัยและคำสำคัญ โครงการวิจัยควรเลือกชื่อที่โดดเด่น น่าสนใจ กระชับ และเข้าใจง่าย การตั้งชื่อโครงการวิจัย โดยทั่วไปประกอบด้วยตัวแปรประเด็นวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่อาจพิจารณาจากสมมุติฐานการวิจัยหรือผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย รวมในชื่อของโครงการวิจัยก็ได้ แต่จะต้องกระทัดรัด มีความเฉพาะ สื่อความหมายได้ดี ข้อสำคัญต้องดึงดูดความสนใจของผู้อ่านและผู้ประเมิน เช่น โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐของประเทศไทย: โครงสร้างและตัวชี้วัดการให้บริการ หรือการจัดการศึกษาพยาบาลในช่วงการระบาดของโควิด-19 ทั้งนี้ ต้องระบุคำสำคัญ (Keyword) ที่มีความสำคัญต่อชื่อเรื่องหรือเนื้อหาของเรื่องที่ทำการวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้ครบถ้วน (National Research Council of Thailand, 2023)

2. ความสำคัญและที่มาของการวิจัย การเขียนความสำคัญและที่มาของการวิจัยเป็นส่วนสำคัญที่สุดของข้อเสนอโครงการวิจัย ต้องแสดงให้เห็นถึงความสำคัญที่จำเป็นต้องทำการวิจัยเรื่องนี้ นักวิจัยต้องอธิบายว่าเหตุใดปัญหานี้จึงควรจะต้องวิจัย มีความเป็นมาอย่างไร มีองค์ความรู้อะไรที่ต้องการพัฒนาหรือขยายเพิ่มขึ้น (National Research Council of Thailand, 2023) มีขนาดของปัญหา (Size) มากน้อยเพียงใด ความรุนแรง (Severity) เป็นอย่างไร ซึ่งในบางครั้งปัญหาที่เกิดขึ้นอาจเกิดกับคนจำนวนไม่มากแต่มีความรุนแรงมากจนอาจก่อให้เกิดความพิการหรือมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้หรือปัญหานั้นมีผลกระทบ (Impact) ต่อสูญเสียทางร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณของบุคคลครอบครัวหรือชุมชนอย่างไร รวมทั้งระบุปัญหาและ/หรือมีความจำเป็นเร่งด่วนเพราะเป็นปัญหาใหญ่หรือสำคัญมีผลกระทบต่อประชาชน เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม หรือสังคมอย่างไร ปัญหาของการวิจัยที่นำเสนอมีความสอดคล้องกับนโยบาย ทิศทางและเป้าหมายของการวิจัยของหน่วยงาน สถาบัน องค์กรและประเทศหรือไม่และมีประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากข้อค้นพบนี้อย่างไร รวมทั้งการใช้ประโยชน์ของงานนี้ โดยใช้กรอบแนวคิด ทฤษฎี สมมุติฐานที่ถูกต้องและมีความเป็นไปได้ตามหลักวิชาการ (Burns Grove, & Gray, 2011; Polit, & Beck, 2017) ทั้งนี้ การเขียนอาจประกอบด้วยเนื้อหาประมาณ 3-4 ย่อหน้า โดยการเขียนในแต่ละย่อหน้าดังนี้ ย่อหน้าแรก กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของงานวิจัยในเชิงกว้าง โดยเรียงจากข้อมูลระดับโลก ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับจังหวัด ความสำคัญของปัญหา สถานการณ์ที่เป็นอยู่ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ สภาพที่เป็นปัญหา ประเด็นปัญหา และความจำเป็นต้องวิจัย ซึ่งอาจเป็นการขยายการวิจัยเดิมย่อหน้าที่สอง

กล่าวถึงหัวข้อหลักของงานวิจัย ย่อหน้าที่สาม ทบทวนความก้าวหน้าในงานวิจัยที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้อาจใช้หลักการง่ายๆ ที่ระบุว่าเรารู้อะไร เราไม่รู้อะไร และการขจัดจุดอ่อนของงานวิจัยเดิม รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งที่มีการวิจัยอยู่ก่อนแล้ว หรืออาจเป็นความคิดริเริ่มใหม่ที่ยังไม่มีการวิจัยหรือไม่ได้ศึกษาแนวคิดมาก่อน และย่อหน้าที่สี่ชี้ให้เห็นถึงองค์ความรู้ที่ยังเป็นช่องว่างในงานวิจัยและจะเป็นสิ่งที่ศึกษาในงานวิจัยนี้ สุดท้ายควรระบุตัวชี้วัดหรือผลลัพธ์การวิจัยที่ชัดเจน เช่น หากทำวิจัยแล้วได้ผลประโยชน์อะไร ต่อใครบ้าง อย่างไร

3. วัตถุประสงค์โครงการวิจัยวัตถุประสงค์ต้องมีความชัดเจนเป็นรูปธรรมและเรียงลำดับความสำคัญเป็นข้อๆ โดยสอดคล้องกับประเด็นโจทย์ของปัญหาวิจัยความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย (National Research Council of Thailand, 2023) ลักษณะวัตถุประสงค์ที่ดีที่เรียกว่า SMART ควรประกอบด้วย ตรงประเด็นชัดเจน (Specific) วัดได้ (Measurement) เป็นไปได้ (Achieve) สมเหตุสมผล (Reasonable) มีเวลาและเครื่องมือ (Time/Technology) (Burns, Grove, & Gray, 2011; Polit, & Beck, 2017)

4. ขอบเขตของการวิจัย ควรระบุขอบเขตของการวิจัยทั้งในเชิงปริมาณ/เชิงคุณภาพที่เชื่อมโยงกับปัญหาที่ทำการวิจัยแต่ไม่สามารถกำหนดโดยตรงในชื่อโครงการวิจัยและวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยได้ (National Research Council of Thailand, 2023) การเขียนมีขอบเขตต้องครอบคลุมสถานที่ทำการวิจัย (Place) ประชากรที่ศึกษา (People) ตัวแปรที่ศึกษา (Variable) และเวลา (Time) ซึ่งระบุเป็นระยะเวลาที่ใช้ในการทำวิจัย (กี่ปี กี่เดือน)

5. ทีมวิจัย/คณะนักวิจัยต้องมีความเหมาะสมประกอบนักวิจัยที่มีความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์วิจัย โดยเฉพาะหัวหน้าทีม ต้องมีศักยภาพ (โดยระบุความเชี่ยวชาญ ความถนัด ผลงานวิจัยที่ผ่านมา) มีความพร้อม (ทั้งความรู้ในการทำวิจัย เวลา และสถานที่) มีสมาชิกในทีมวิจัยที่ครอบคลุมสาขาวิชาที่วิจัยในประเด็นที่มีหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง กรณีเป็นทุนความร่วมมือกับต่างประเทศให้ระบุผู้รับผิดชอบทั้งฝ่ายไทยและฝ่ายต่างประเทศ นอกจากนี้ คณะนักวิจัยควรระบุบทบาทหน้าที่ของนักวิจัยในทีมแต่ละคนที่รับผิดชอบในการทำวิจัยสัดส่วนและเวลาในการทำวิจัย โครงการวิจัยที่ได้รับความสนใจในการพิจารณาให้การสนับสนุนนั้น มักเป็นโครงการที่มีหน่วยงานร่วมลงทุน ร่วมวิจัย รับจ้างวิจัย หรือ Matching fund โดยเฉพาะหน่วยงานภาคเอกชน บริษัท โรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ควรแนบหนังสือรับรองการมีส่วนร่วมลงทุนในโครงการวิจัย โดยอาจจะเสนอการมีส่วนร่วมเป็น อุปกรณ์/วัสดุ/สารที่ใช้ในการวิจัย (In kind) และ/หรือ เป็นเงินลงทุนร่วม (In cash) (National Research Council of Thailand, 2023)

6. ทฤษฎี สมมติฐานและ/หรือกรอบแนวความคิดของการวิจัยการแสดงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องสมมติฐาน และ/หรือกรอบแนวความคิดโดยแสวงหาเหตุผลที่น่าจะเป็นไปได้จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำการวิจัยแล้วนำมาสังเคราะห์เป็นสมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย (National Research Council of Thailand, 2023) กรอบแนวคิดเป็นการกำหนดขอบเขตที่ทำให้นักวิจัยมีความชัดเจนถึงสิ่งที่ตนกำลังศึกษา รู้ว่าเหตุที่ศึกษาคือตัวแปรต้นหรือสิ่งที่จะกระทำ และผลที่คาดว่าจะได้รับคือ ตัวแปรตาม การระบุและนิยามตัวแปร นักวิจัยจะต้องระบุตัวแปรที่สำคัญที่ใช้ในการวิจัยทุกตัวแปร พร้อมกับให้คำจำกัดความเชิงปฏิบัติการ (Operational definition) ซึ่งมีทั้งความหมายที่จะใช้ในงานวิจัยและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปร (Burns, Grove, & Gray, 2011; Polit, & Beck, 2017)

7. การทบทวนวรรณกรรม การทบทวนวรรณกรรมเป็นสิ่งที่บ่งบอกได้ว่านักวิจัยมีความรู้พร้อมในการทำวิจัยในประเด็นปัญหาการวิจัย ต้องระบุเนื้อหาโดยสรุปของเอกสารที่เกี่ยวข้องพร้อมข้อมูลสถิติและเหตุผลที่เป็นไปได้จากทฤษฎีสมมติฐานในสาขาวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยบรรยายให้เชื่อมโยงกับประเด็นที่จะทำการวิจัย การทบทวนวรรณกรรมประกอบด้วยการทบทวนแนวคิด/ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย และการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (National Research Council of Thailand, 2023) เนื้อหาที่นำเสนอในการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นการตอบคำถามเกี่ยวกับความรู้ในด้านทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เสนอขอรับการพิจารณาในปัจจุบัน

ว่ามีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและมีข้อค้นพบที่สำคัญอะไรบ้าง วิธีการหรือแบบวิจัยที่ใช้เป็นอย่างไร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีอะไรบ้าง เครื่องมือมีอยู่แล้ว หรือต้องสร้างขึ้นใหม่ หรือดัดแปลงมาจากต่างประเทศหรือในประเทศและการวัดตัวแปรที่สำคัญทำอย่างไร มีข้อจำกัดอะไรบ้าง (Burns, Grove, & Gray, 2011; Polit, & Beck, 2017) นอกจากนี้ นักวิจัยจะต้องเสนอข้อสรุปที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อนำเสนอเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัยที่เสนอของโครงการวิจัย

หลักการเขียนการทบทวนวรรณกรรมที่สำคัญคือ 1) นำเสนองานที่สัมพันธ์กับงานวิจัยที่กำลังดำเนินอยู่ ไม่เขียนรวมทุกอย่างที่อ่านมา 2) ถ้ามีงานวิจัยที่ผ่านมาหลายเรื่อง ที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน คล้ายคลึงกัน อาจนำมาทบทวนรวมกันในย่อหน้าเดียวกัน และเขียนในเชิงวิเคราะห์ สรุปผลออกมาเป็นกลุ่ม บอกวัตถุประสงค์ของการศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยกลุ่มตัวอย่างผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง 3) เรียบเรียงสาระสำคัญเป็นขั้นเป็นตอน เลือกเฉพาะจุดเด่นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่ดำเนินอยู่ ตั้งแต่ผลงานวิจัยที่มาก่อนจนถึงปัจจุบัน ยังขาดอะไรอยู่ มีจุดอ่อนอะไรบ้าง มีความแตกต่างกันอย่างไร จะได้นำมาใช้ในการอภิปรายผลการวิจัย

8. เอกสารอ้างอิงเอกสารอ้างอิงต้องทันสมัยเป็นปัจจุบัน (Up to date) โดยเลือกที่จะสนับสนุนประเด็นที่นำเสนอ ใช้หลักการตามระบบสากลที่ใช้กันมาก ได้แก่ ระบบฮาร์เวิร์ดหรือเอพีเอ (Harvard or American Psychological Association-APA) และระบบแวนคูเวอร์ (Vancuver) (Burns, Grove, & Gray, 2011; Polit, & Beck, 2017)

9. ประเภทการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย/ระเบียบการวิจัย และสถานที่

9.1 ประเภทการวิจัย ควรเลือกประเภทการวิจัยเพียง 1 ประเภท (National Research Council of Thailand, 2023)

1) การวิจัยพื้นฐาน (Basic research) เป็นการศึกษาค้นคว้าในทางทฤษฎี หรือในห้องทดลองเพื่อหาความรู้ใหม่เกี่ยวกับสมมติฐานของปรากฏการณ์ และความจริงที่สามารถสังเกตได้ หรือเป็นการวิเคราะห์หาคุณสมบัติโครงสร้างหรือความสัมพันธ์ต่างๆ เพื่อตั้งและทดสอบสมมติฐานทฤษฎี และกฎต่างๆ

2) การวิจัยประยุกต์ (Applied research) เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาความรู้ใหม่และมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้นั้นไปใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือเป็นการนำเอาความรู้และวิธีการต่างๆ ที่ได้จากการวิจัยขั้นพื้นฐานมาประยุกต์ใช้อีกต่อหนึ่ง หรือหาวิธีใหม่ๆ เพื่อบรรลุเป้าหมายที่ได้ระบุไว้แน่ชัดล่วงหน้า

3) การพัฒนาทดลอง (Experimental development หรือ Research and development)เป็นงานที่ทำอย่างเป็นระบบ โดยใช้ความรู้ที่ได้รับจากการวิจัยและประสบการณ์ที่มีอยู่เพื่อสร้างวัสดุ ผลิตภัณฑ์และเครื่องมือใหม่ เพื่อการติดตั้งกระบวนการ ระบบและบริการใหม่ หรือเพื่อการปรับปรุงสิ่งต่างๆ เหล่านั้นให้ดีขึ้น

9.2 วิธีการดำเนินการวิจัย/ระเบียบการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัยต้องระบุขั้นตอนและรายละเอียดการวิจัยที่ถูกต้องและสมบูรณ์ซึ่งต้องให้รายละเอียดว่าจะทำอะไรที่ไหน อย่างไรก็ตามควรมีการลำดับขั้นตอนให้รายละเอียดอย่างเพียงพอ มีเอกสารอ้างอิง โดยเฉพาะเป็นวิธีที่ค่อนข้างใหม่ ยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย การออกแบบการทดลองมีจำนวนตัวอย่างที่ได้มาตรฐาน ตรงตามหลักวิชาการ/หลักวิธีการทางสถิติ การควบคุมปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลวิจัย การดำเนินงานมีความสอดคล้องวัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างครบถ้วน และสอดคล้องกับวรรณกรรม/งานวิจัยที่ทบทวนในแบบเสนองานวิจัย โดยทั่วไปองค์ประกอบในการเขียนเนื้อหาสาระของวิธีการดำเนินการวิจัย ได้แก่ (Burns, Grove, & Gray, 2011; Polit & Beck, 2017)

1) แบบแผน/รูปแบบการวิจัย (Research design) ลักษณะหรือการออกแบบการดำเนินการวิจัย ระบุเหตุผลความจำเป็นที่ต้องใช้แบบวิจัยดังกล่าว พร้อมระบุวิธีป้องกันความผิดพลาดเชิงระบบ

2) ประชากรเป้าหมาย กลุ่มตัวอย่าง และแหล่งข้อมูลหากนักวิจัยไม่สามารถศึกษาประชากรเป้าหมายทั้งหมดได้ ต้องศึกษากลุ่มตัวอย่าง ให้ระบุลักษณะและจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมกับอธิบายวิธีการคิดประมาณจำนวนตัวอย่างที่ศึกษาด้วย

3) การพิทักษ์สิทธิ์ตัวอย่างวิจัย กรณีที่เป็นการวิจัยในมนุษย์ นักวิจัยจะต้องคำนึงถึงสิทธิของประชากร/กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา การปกปิดเป็นความลับและการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งต้องการมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัยเพื่อให้ตัวอย่างพิจารณาและตัดสินใจเข้าร่วม มีการระบุถึงความยินยอมของประชากรที่ศึกษา (National Research Council of Thailand, 2023) นอกจากนี้ ต้องมีการระบุการนำเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบด้วย รวมทั้งนักวิจัยต้องแสดงความรับผิดชอบ กรณีที่อาจมีอันตรายอันเนื่องมาจากการวิจัย

4) เครื่องมือวิจัยและการทดสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย หากนักวิจัยสร้างเครื่องมือขึ้นเอง ต้องระบุวิธีการสร้างและการทดสอบความเชื่อถือได้และความแม่นตรงของเครื่องมือด้วย (National Research Council of Thailand, 2023) ถ้าใช้เครื่องมือของผู้อื่นจะต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าของสิทธิ์และระบุค่าความเชื่อถือได้และความแม่นตรงด้วย ถ้าเป็นภาษาต่างประเทศจะต้องมีกระบวนการจัดทำแปลกลับเป็นภาษาอังกฤษ (Back translation) แล้วมีเนื้อหาความเดียวกัน

5) การรวบรวมข้อมูล ต้องระบุให้ชัดเจนถึงวิธีการรวบรวมข้อมูล เช่น การสัมภาษณ์ การสังเกต การตอบแบบสอบถาม เป็นต้น ระบุผู้รวบรวมข้อมูล จำนวนผู้รวบรวมข้อมูล ลำดับการรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาการรวบรวมข้อมูล ความจำเป็นในการฝึกอบรมผู้รวบรวมข้อมูล โดยบอกวัตถุประสงค์ วิธีการ และระยะเวลาของการฝึกอบรม และวิธีการประเมินว่าผู้รวบรวมข้อมูลจะปฏิบัติได้ถูกต้อง มีความน่าเชื่อถือ (National Research Council of Thailand, 2023)

6) การวิเคราะห์ข้อมูล ต้องระบุวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและ/หรือข้อมูลเชิงคุณภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละประเภทเพื่อตอบวัตถุประสงค์ และระบุสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน (หากมี)

10. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการ นักวิจัยต้องกำหนดระยะเวลาในการทำวิจัยเป็นเดือน/ปี กิจกรรมที่คาดว่าจะทำในแต่ละช่วงเวลาและผู้รับผิดชอบ อาจจัดทำเป็นตาราง โดยเขียนลักษณะเป็น เดือนที่ 1, 2, 3, … ซึ่งดีกว่าระบุเป็นชื่อเดือนที่เจาะจงเกินไป ทั้งนี้กำหนดเวลามักเปลี่ยนแปลงเนื่องจากขั้นตอนของการอนุมัติโครงการทำให้แผนที่กำหนดอาจต้องเลื่อนออกไปอีก กรณีที่เป็นโครงการวิจัยที่เสนอของบประมาณเพื่อทำการวิจัยมากกว่า 1 ปี ให้แจ้งแผนการดำเนินงานในปีต่อไป โดยสังเขปด้วย(National Research Council of Thailand, 2023)

11. ระดับความพร้อมเทคโนโลยี (เฉพาะเป้าหมายที่ 1 ซึ่งเป็นการวิจัยนวัตกรรม) นักวิจัยต้องระบุระดับความพร้อมเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันและระดับความพร้อมเทคโนโลยีที่จะเกิดขึ้น ถ้างานประสบความสำเร็จ ซึ่งต้องเลือกความสอดคล้องสูงสุดเพียงหัวข้อเดียวเท่านั้น (National Research Council of Thailand, 2023)

12. ศักยภาพทางการตลาดของเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่จะพัฒนา (เฉพาะการวิจัยนวัตกรรม) โดยระบุขนาดและแนวโน้มของตลาด/โอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขัน (คู่แข่ง/ต้นทุน) (National Research Council of Thailand, 2023)

13. แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมายเมื่อสิ้นสุดการวิจัย ที่นักวิจัยคาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดการวิจัย โดยระบุกลุ่มเป้าหมาย วิธีการถ่ายทอดระยะเวลา สถานที่ เป็นต้น ให้ชัดเจน ควรเสนองบประมาณในส่วนนี้ด้วยและต้องระบุไว้อย่างชัดเจนว่าจะทำอย่างไร (National Research Council of Thailand, 2023)

กรณีโครงการวิจัยพื้นฐานเช่น 1) สอนหรือบรรยายเพื่อขยายขอบเขตของความรู้ให้แก่กลุ่มเป้าหมาย เช่น นักวิชาการ นิสิต นักศึกษา ประชาชนทั่วไป 2) เผยแพร่ผลงานในรูปรายงานวิจัย เอกสารทางวิชาการ วารสาร สิ่งพิมพ์ สื่อ อิเลคทรอนิกส์ 3) เสนอผลงานในที่ประชุมทางวิชาการ 4) จัดฝึกอบรมและสัมมนาเพื่อให้ความรู้

กรณีโครงการวิจัยประยุกต์หรือขั้นพัฒนากรณีเป็นงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ ถ่ายทอดเทคโนโลยีกลุ่มเป้าหมาย เช่นเดียวกับกรณีที่เป็นงานวิจัยพื้นฐาน และกรณีเป็นงานวิจัยที่เป็นประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ ให้ระบุกลุ่มภาคเอกชนที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้

14. งบประมาณ งบประมาณต้องมีรายละเอียดและความเหมาะสมสมเหตุสมผล การคำนวณที่ใกล้เคียงความจริง ตรงไปตรงมาต้องแสดงรายละเอียดประมาณการงบประมาณตลอดโครงการ ทั้งโครงการวิจัยเดี่ยว หรือโครงการวิจัยย่อย การเขียนแยกตามงบประเภท/เป็นหมวด ให้ชัดเจน ได้แก่ งบบุคลากร งบดำเนินการ (ค่าตอบแทน ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าธรรมเนียมอุดหนุน สถาบัน เป็นต้น) และงบลงทุน (ครุภัณฑ์ต้องชี้แจงเหตุผลความจำเป็นพร้อมใบเสนอราคา)

15. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ การเขียนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ต้องแสดงความคาดหมายศักยภาพและวิธีการหรือแนวทางที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้มากกว่า 1 ข้อ โดยระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์และผลกระทบจากผลงานวิจัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายให้ชัดเจน รวมทั้งระบุรายละเอียดว่าเมื่อได้ผลการวิจัยใครจะเป็นผู้ใช้ผลงานวิจัยไปสานต่อหรือขยายผลหรือนำไปจัดทำเป็นนโยบาย แนวปฏิบัติ แนวพัฒนาวิชาการ วิชาชีพ และบุคลากร เช่น การแก้ไขปัญหาในการดำเนินงานของหน่วยงานที่ทำการวิจัย การได้องค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป การให้บริการความรู้แก่ประชาชน การให้บริการความรู้แก่ภาคธุรกิจ การนำไปสู่การผลิตในเชิงพาณิชย์ การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและประโยชน์ต่อประชาชน เป็นต้น (National Research Council of Thailand, 2023)

16. ผลผลิต (Output) ผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact) ที่คาดว่าจะได้รับการเขียนผลการวิจัยทั้งเชิงผลผลิต ผลลัพธ์ และผลกระทบที่ก่อให้เกิดห่วงโซ่มูลค่า (Value chain) ที่ชัดเจน ควรครอบคลุมใน 4 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านวิชาการ เช่น ได้องค์ความรู้ใหม่หรือขยายจากองค์ความรู้เดิม สิ่งที่แสดงถึงผลทางวิชาการที่ยอมรับในปัจจุบันคือ ผลงานวิชาการตีพิมพ์ซึ่งอาจเป็นบทความวิจัยและ/หรือบทความวิชาการที่ตีพิมพ์ในวารสารโดยเฉพาะที่เป็นสากลในระดับนานาชาติและระดับชาติ นอกจากการตีพิมพ์ผลงานวิชาการแล้ว ประชุม/สัมมนา อาจจะเป็นวิธีหนึ่งที่แสดงถึงผลงานวิชาการ 2) ด้านเศรษฐกิจ ซึ่งอาจจะได้นวัตกรรมใหม่ ระบุระดับของนวัตกรรม การขึ้นจดทะเบียนสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรของชิ้นงาน/สิ่งประดิษฐ์ที่ทำเสร็จ การแสดงถึงการสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจเชิงพาณิชย์อุตสาหกรรม เพิ่มผลผลิต มูลค่าการส่งออก เป็นต้น 3) ด้านสังคม ที่แสดงถึงการสร้างคุณค่าเพิ่มทางสังคมและวัฒนธรรม และการสร้างปัญญาเพิ่มให้กับประชาชนช่วยปรับปรุงวิธีการแนวทางรูปแบบมาตรฐานและ/หรือคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นกว่าเดิม ส่งเสริมสุขภาพกาย ใจและสังคมดีขึ้น เป็นต้น 4) ด้านนโยบาย ต้องระบุถึงการนำไปปรับปรุง เปลี่ยนแปลงทางนโยบายต่างๆ ต่อยุทธศาสตร์ต่างๆ เช่น นโยบาย/เป้าหมายของรัฐบาล ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ยุทธศาสตร์การวิจัยของชาติรายประเด็น ยุทธศาสตร์ประเทศ ยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน ทั้งนี้ต้องแสดงให้เห็นว่าข้อเสนอการวิจัยจะช่วยทำให้แหล่งทุนได้องค์ความรู้ที่สนองต่อนโยบายและ/หรือพันธกิจวิจัยของแหล่งทุนอย่างไร ผลการวิจัยต้องคุ้มค่ากับงบประมาณที่ให้ไป รวมทั้งการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ซึ่งอาจจะเป็นนักศึกษา นักเรียน บุคลากรรุ่นใหม่ ตลอดจนนักวิจัยในภาคเอกชนและชาวบ้านในพื้นที่ โดยแสดงจำนวนนักวิจัยรุ่นใหม่ที่คาดว่าจะเกิดจากงานวิจัย ระบุกลุ่มเป้าหมายที่จะได้รับประโยชน์ที่ชัดเจนว่ามีใครบ้างที่ได้ผลประโยชน์อย่างไร และมีใครบ้างที่สามารถใช้ผลการวิจัยนี้ได้อย่างไร (National Research Council of Thailand, 2023)

16.1 เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด โดยระบุผลผลิตวิจัยอย่างเป็นรูปธรรมที่สามารถประยุกต์เพื่อไปใช้ ประโยชน์ได้ และจัดทำแผนตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลผลิตที่เกิดขึ้นในด้านต้นแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบเทคโนโลยี กระบวนการใหม่ องค์ความรู้การใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณะ การพัฒนากำลังคน (การสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่) บทความวิชาการและทรัพย์สินทางปัญญา ได้แก่ สิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์/เครื่องหมายการค้า/ความลับทางการค้า เป็นต้น (National Research Council of Thailand, 2023)

16.2 เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และตัวชี้วัด โดยระบุปริมาณของผลที่เกิดขึ้นหรือผลต่อเนื่องจากผลผลิตที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและ/หรือผู้ใช้ และ

จัดทำแผนถ่ายทอดเทคโนโลยี่หรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย โดยระบุตัวชี้วัดที่แสดงถึงการบรรลุเป้าหมายในระดับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นในด้านประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ทั้งเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ (National Research Council of Thailand, 2023)

16.3 ผลกระทบ (Impact) ที่คาดว่าจะได้รับระบุชื่อและลักษณะผลงาน กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ใช้ประโยชน์ และผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ (National Research Council of Thailand, 2023) ตัวอย่างการเขียนผลกระทบที่คาดว่าจะได้รับ เช่น งานวิจัยเรื่อง ประสิทธิผลทางคลินิกของเครื่องดื่มปลีกล้วยพร้อมดื่มต่อการผลิตน้ำนมในมารดาหลังคลอดที่มีทารกคลอดก่อนกำหนด คาดว่ามีผลกระทบกับกลุ่มเป้าหมายมารดาหลังคลอดที่มีทารกคลอดก่อนกำหนดในเรื่องระดับการไหลและปริมาณน้ำนมของน้ำนมแม่ในระยะแรกหลังคลอดในมารดาที่ได้รับเครื่องดื่มปลีกล้วยพร้อมดื่มมากกว่ามารดาที่ได้รับน้ำอุ่นธรรมดา สำหรับผู้ใช้ประโยชน์คือบุคลากรสุขภาพใช้เป็นข้อมูลในการให้ความมั่นใจในการให้คำแนะนำกับมารดาหลังคลอดที่มีทารกคลอดก่อนกำหนด และผู้ประกอบการสามารถใช้เป็นข้อมูลในการผลิตและสร้างความมั่นใจต่อผู้ซื้อผลิตภัณฑ์

17. การตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาหรือสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องผลผลิตจากโครงการวิจัยนี้ต้องระบุว่ามีการตรวจสอบทรัพย์สินทางปัญญาหรือไม่ อย่างไร (National Research Council of Thailand, 2023)

18. มาตรฐานการวิจัย (ถ้ามี)โครงการวิจัยควรระบุว่ามีการดำเนินการตามมาตรฐานการวิจัยหรือไม่ เช่น การใช้สัตว์ทดลอง การวิจัยในมนุษย์ การใช้ห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวกับสารเคมี การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานด้านเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ และมาตรฐานความปลอดภัยทางชีวภาพด้านพันธุวิศวกรรม เป็นต้นหากมีมาตรฐานการวิจัยให้แนบหนังสือรับรองมาด้วย

19. ปัจจัยที่เอื้อต่อการวิจัยที่มีอยู่นักวิจัยต้องระบุการได้รับการสนับสนุนทั้งด้านสถานที่และเครื่องมือ/อุปกรณ์ในการวิจัย โดยบอกรายละเอียดคุณลักษณะและความจำเป็นของอุปกรณ์ที่เป็นปัจจัยเอื้อต่อการวิจัย ทั้งที่มีอยู่แล้วและที่ต้องการเพิ่มเติม รวมทั้งอุปกรณ์ที่ต้องขอเช่าหรือขอยืมจากหน่วยงานอื่น (National Research Council of Thailand, 2023) ทั้งนี้ ควรอธิบายให้เห็นว่าผู้ขอทุนวิจัยหรือองค์กรที่ขอทุนมีความเหมาะสมหรือความเป็นไปได้มีศักยภาพในการทำวิจัย

20. สรุปและบทคัดย่อ (Abstract) นักวิจัยควรสรุปข้อเสนอโครงการวิจัยและบทคัดย่อให้กระชับตรงประเด็น ส่วนบทคัดย่อเป็นส่วนที่สำคัญควรให้เวลามากเป็นพิเศษ ข้อมูลหลักที่ต้องระบุปัญหาการวิจัย ปัญหานี้มีความน่าสนใจ ผลการวิจัยที่นักวิจัยต้องการบรรลุ และสิ่งที่จะตามมาจากผลการวิจัย และระเบียบวิธีวิจัยที่นักวิจัยวางแผนว่าจะดำเนินการ บางแหล่งทุนอาจให้นำเสนอเป็นแผนภูมิสั้นๆ เพียง 1 หน้ากระดาษ A4

21. ภาคผนวก ภาคผนวกอาจประกอบด้วยแบบบันทึกข้อมูล แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ หรือแนวคำถามในการสัมภาษณ์ พร้อมทั้งคำชี้แจงเพื่อประกอบการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการวิจัยของผู้ถูกวิจัย เอกสารการรับรองจริยธรรมการวิจัย รวมทั้งคำยินยอมร่วมวิจัยของกลุ่มตัวอย่าง/ผู้ให้ข้อมูล เป็นต้น

22. ประวัติคณะนักวิจัยและที่ปรึกษาโครงการวิจัย ส่วนนี้ใช้เป็นข้อมูลประกอบในการพิจารณาว่านักวิจัยมีความรู้ความสามารถ มีความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ มีความพร้อมในการดำเนินโครงการวิจัยที่เสนอและสามารถผลิตผลงานวิจัยได้ตามเวลาที่กำหนดหรือไม่ การเขียนประวัติคณะนักวิจัยและที่ปรึกษาโครงการวิจัยต้องเน้นเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับงานวิจัยที่จะทำให้มากที่สุด ทั้งประวัติส่วนตัวประสบการณ์ในการทำงานและผลงานวิจัย ทั้งที่เป็นหัวหน้าโครงการวิจัย (Principal investigator) ผู้ร่วมวิจัย (Co-investigator) ที่ปรึกษาโครงการวิจัย (Consultant) ผู้อำนวยการโครงการวิจัย (Project director) ในกรณีเป็นโครงการใหญ่หรือชุดโครงการและมีผู้ร่วมวิจัยจำนวนมาก และผู้จัดการโครงการวิจัย (Project manager) (National Research Council of Thailand, 2023)

ข้อเสนอแนะและการเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัย

1. การเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัย ควรศึกษาข้อมูลรายละเอียดของแหล่งทุนถึงประเด็นที่ต้องการให้ทำการวิจัย เกณฑ์/น้ำหนักการประเมินหัวข้อย่อยของโครงการวิจัย

รวมทั้ง ศึกษาตัวอย่างการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ข้อควรระวังในการเขียนข้อเสนอโครงการที่สำคัญ ในเรื่องการโจรกรรมทางวิชาการ (Plagiarism) ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจโดยอย่าคัดลอกและวาง (Copy and paste) การเขียนของผู้อื่นหรือของตัวเองในอดีตมาทั้งประโยคหรือทั้งย่อหน้า แม้ว่าจะทำการอ้างอิงแล้วก็ตามรวมทั้งอย่านำรูปภาพของผู้อื่นมาใช้ โดยไม่มีการอ้างอิง

2. ขั้นตอนการดำเนินการในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยที่สำคัญประกอบด้วย

2.1 การเขียนเค้าโครงร่าง (Outline) ของข้อเสนอโครงการ ต้องให้ชัดเจนและสอดคล้องกับโจทย์วิจัยและการเขียนโครงร่างส่วนระเบียบวิธีวิจัยแบบคร่าวๆทบทวนเพื่อหาจุดอ่อนและหาทางแก้ไข

2.2 การสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องการสืบค้นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องควรเป็นงานวิจัยที่ทันสมัย (ควรเป็นงานที่ตีพิมพ์ช่วง5ปีที่ผ่านมา)ยกเว้นบางกรณี เช่น งานวิจัยที่เป็นทฤษฎีต้นแบบ เป็นต้นงานวิจัยที่ตีพิมพ์โดยสำนักพิมพ์หรือวารสารที่มีคุณภาพ

2.3 การจัดสรรเวลาให้เพียงพอต่อการเขียนข้อเสนอโครงการนักวิจัยควรจัดสรรเวลาในการเขียนข้อเสนอโครงการให้เพียงพอโดยระบุไปในตารางการทำงานว่าในแต่ละวันและช่วงเวลาที่วางแผนทำในส่วนใดของงานวิจัยและมีการตั้งเป้าหมายว่าจะดำเนินการให้แล้วเสร็จเมื่อไหร่และพยายามทำตามที่เขียนกำหนดไว้นั้น

2.4 การเริ่มเขียนข้อเสนอโครงการตามแผนการที่วางไว้การเริ่มต้นเขียนตามโครงร่างที่วางไว้ การเขียนข้อเสนอโครงการควรกระชับ ใช้ภาษาและรูปประโยคง่ายๆ เพื่อให้ผู้อ่านสามารถอ่านเข้าใจได้ตั้งแต่ครั้งแรกที่อ่านในการเขียนบทนำและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อบอกภูมิหลังเกี่ยวกับงานวิจัยประเด็นปัญหาที่นำมาสู่การวิจัย เหตุผลที่ต้องทำวิจัยและทำไมจึงน่าสนใจ สรุปงานวิจัยที่ผู้อื่นได้ศึกษามาว่า ใครได้ทำอะไรไว้แล้วบ้าง สุดท้ายบอกแนวทางที่จะศึกษาขอบเขต วัตถุประสงค์และความสำคัญหรือประโยชน์ที่ได้

2.5 การอ่านตรวจทานหลังจากเขียนข้อเสนอโครงการเสร็จสมบูรณ์ ต้องอ่านตรวจทานข้อเสนอโครงการทั้งหมดอีกรอบอย่างน้อย 1-2 ครั้งเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาดจากการเขียนและการส่งเอกสารให้ผู้มีความรู้ ประสบการณ์อ่านและให้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ ทั้งการให้เพื่อนร่วมงานหรือนักวิจัยพี่เลี้ยงช่วยอ่านและแสดงความคิดเห็นด้วยจะดีมากเพราะอาจได้มุมมองอื่นๆ ที่น่าสนใจในการปรับปรุงการเขียนหรือการทำวิจัยในอนาคต หลังจากนั้นต้องจัดทำเอกสารให้น่าอ่าน เป็นระเบียบ ตัวสะกดและวรรคตอนถูกต้อง

2.6 การเลือกแหล่งทุนที่จะส่งข้อเสนอโครงการวิจัยแหล่งทุนวิจัยซึ่งเป็นหน่วยงาน สถาบัน หรือองค์กรที่ให้การสนับสนุนการวิจัยในประเทศไทยที่สนับสนุนงานวิจัยจำนวนมากทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมากหากเป็นภาคเอกชนมักให้การสนับสนุนที่ไม่ค่อยมีตัวเงินชัดเจน ส่วนใหญ่จะเป็น "In kind" มากกว่า "In cash" การเลือกแหล่งทุนที่จะส่งข้อเสนอโครงการนั้นเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง การที่นักวิจัยจะสามารถจัดทำโครงการวิจัยจนได้รับการพิจารณาให้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยนั้นมีปัจจัยสำคัญที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การเรียนรู้ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งทุน หน่วยงาน/องค์กร/สถาบันแต่ละแหล่งทุนจะมีนโยบายและพันธกิจเฉพาะของแหล่งทุน หลักการสำคัญในการพิจารณาเลือกแหล่งทุนวิจัย นอกจากความสอดคล้องระหว่างประเด็นที่นักวิจัยสนใจกับนโยบายและพันธกิจของแหล่งทุนแล้ว สิ่งที่ต้องพิจารณาอีกคือความเหมาะสมของงบประมาณ โดยทั่วไปแหล่งทุนวิจัยส่วนใหญ่จะให้ทุนวิจัยโดยผ่านหน่วยงานของนักวิจัยมากกว่าที่จะให้แก่นักวิจัยโดยตรง เพื่อดูความเชื่อมโยงระหว่างประเด็นวิจัยกับศักยภาพของหน่วยงาน และเป็นหลักประกันว่าในการติดตามผลงานวิจัยให้บรรลุผล เพราะมีหัวหน้าหน่วยงานเป็นผู้ร่วมรับผิดชอบกับนักวิจัยรวมทั้งการนำผลงานวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์

2.7 การแก้ไขข้อเสนอโครงการตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิที่ทบทวนข้อเสนอโครงการวิจัย (Reviewers) เมื่อได้รับข้อคิดเห็นและข้อเสนอจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ทบทวนข้อเสนอโครงการวิจัย นักวิจัยต้องรีบดำเนินการแก้ไขทุกประเด็นของผู้ทรงคุณวุฒิภายในเวลาที่กำหนด สำหรับข้อเสนอแนะใดที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ต้องให้การชี้แจงที่สมเหตุสมผล และหาก

ไม่สามารถดำเนินการแก้ไขได้ตามเวลาที่กำหนดต้องรีบติดต่อเพื่อขอขยายเวลาพร้อมกับอธิบายถึงความจำเป็นที่ต้องขยาย รวมทั้งระบุวันเวลาที่สามารถดำเนินการแก้ไขส่งได้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

Srisuphan, W. (2009). *Nursing research: Principles and practices*. Chiang Mai: Textbook Project, Faculty of Nursing Chiang Mai University. [In Thai].

National Research Council of Thailand. (2023). *Guide to budgeting in an integrated manner.* Retrieved 15 November 2023 from https://www.nrct.go.th/news/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%20E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%94%E0%B8%97%20E0%B8%B3%E0%B8%87%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%A1%E0%B8%B2%E0%B8%93%E0%B9%83%E0%B8%99%E0%B8%A5%E0%B8%B1%E0%B8%81%E0%B8%A9%E0%B8%93%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%B9%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3. [In Thai].

Burns, N., Grove, S., & Gray, J. (2011). *Understanding nursing research: Building an evidence-based practice* (5th ed.). St Louis, MO: Elsevier Saunders.

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2017). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (10th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer Health, Philadelphia. https://doi.org/10.1016/j.iccn.2015.01.005.