วัฏจักรการทำวิจัย, การจัดการงานวิจัย, และ ผู้ประสานงานวิจัย

ดร. ครรชิต มาลัยวงศ์ ราชบัณฑิต

4 กันยายน ๒๕๖๐

การทำวิจัยนั้นเป็นงานที่สำคัญและจำเป็นต่อความก้าวหน้าทางปัญญาของทุกประเทศ. การวิจัยที่ทำอย่างถูกต้องตามหลักการนั้น มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น

- ทำให้ได้รับความรู้ใหม่ที่ช่วยขยายขอบเขตขององค์ความรู้ในสาขาวิชาการต่างๆ เช่น การวิจัยด้านอุตุนิยมวิทยาทำให้ทราบลักษณะและการเกิดของปรากฏการณ์เอลนิโญ ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างแบบจำลองการเกิดเอลนิโญได้อย่างแม่นยำ,
- ทำให้ทราบวิธีการปฏิบัติสำคัญๆ เช่น การรักษาโรคอุบัติใหม่,
- ทำให้รู้สภาพหรือสถานการณ์ต่างๆ เช่น ปัญหาการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุชาวไทย,
- ทำให้ทราบแนวโน้มในด้านต่างๆ เช่น แนวโน้มการใช้เงินตราในการจับจ่ายใช้สอยที่อาจจะเปลี่ยนไปเพราะเกิดเงินตราดิจิทัล.

งานวิจัยที่ได้ผลลัพธ์เป็นความรู้ใหม่หรือเป็นนวัตกรรมที่มีประโยชน์นั้น จะต้องดำเนินการอย่างถูกต้องตามหลักการที่เป็นที่ยอมรับในวงวิชาการที่เกี่ยวข้อง. โดยทั่วไปก็คือ ต้องเป็นงานวิชาการที่ถูกต้องตามหลักวิทยาศาสตร์, จัดเก็บข้อมูลต่างๆ อย่างถูกต้อง, วิเคราะห์ข้อมูลอย่างถูกต้อง, และสามารถสอบทานผลได้จริง. โดยทั่วไปแล้ว นักวิจัยมักจะเคยเรียนรู้หลักการและวิธีวิจัยมาตั้งแต่เรียนอยู่ในสถาบันการศึกษาอยู่แล้ว. อย่างไรก็ตาม ยังมีผู้เกี่ยวข้องกับงานวิจัยอีกจำนวนมากที่ไม่เคยเรียนรู้วิชาวิจัยมาก่อน ทำให้ไม่ทราบว่าหลักการสำคัญในการวิจัยมีอะไรบ้าง. บทความนี้เขียนขึ้นเพื่อประกอบการบรรยายให้ ผู้ประสานงานวิจัยที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานต่างๆได้ทราบขั้นตอนสำคัญในการทำวิจัยของนักวิจัย. ความรู้นี้จะทำให้ผู้ประสานงานวิจัยเข้าใจวิธีการทำงานวิจัยดีขึ้น, สามารถประสานงานในด้านต่างๆได้ด้วยความเข้าใจ, และ สามารถช่วยเหลือนักวิจัยในการติดต่อกับหน่วยให้ทุนต่างๆได้ราบรื่นมากขึ้น.

ขั้นตอนการทำวิจัยที่จะอธิบายต่อไปนี้ อาจเรียกว่าเป็น วัฏจักรงานวิจัย หรือ วงจรงานวิจัยก็ได้. ภาษาอังกฤษที่ใช้กันก็คือ Research Life Cycle. การกำหนดวัฏจักรงานวิจัยเป็นขั้นตอนต่างๆ นั้นอาจจะแตกต่างกันไปได้สุดแท้แต่ว่าผู้กำหนดต้องการจะเน้นงานในส่วนใด. สำหรับในที่นี้ ผู้เขียนขอกำหนดวัฏจักรงานวิจัยว่าประกอบด้วยงาน ๘ ขั้นตอน คือ

- เริ่มต้นคิดที่จะทำวิจัย
- รวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำวิจัยในระยะแรก
- เขียนข้อเสนองานวิจัย
- ส่งข้อเสนองานวิจัย
- วางแผนโครงการวิจัย
- ดำเนินงานวิจัย
- เขียนและส่งรายงานวิจัย
- การจบและประเมินโครงการ

ก่อนที่จะศึกษารายละเอียดของทั้ง ๘ ขั้นตอนนี้ ขอทำความเข้าใจก่อนว่า คำอธิบายในที่นี้เป็นหลักการที่ควรจะยึดถือและปฏิบัติ. ในความเป็นจริงนั้น นักวิจัยอาจจะไม่ได้ปฏิบัติตามนี้ทั้งหมด (เพราะอาจจะไม่ทราบหลักการที่ดีตามที่อธิบายในที่นี้) หรือ หน่วยงานไม่ได้เอื้ออำนวยให้นักวิจัยสามารถปฏิบัติตามหลักการได้ เพราะไม่ได้จัดทำมาตรฐานหรือระเบียบขึ้นรองรับ. ดังนั้นผู้ประสานงานจึงไม่ควรหนักใจ ถ้าหากพบว่านักวิจัยในหน่วยงานยังไม่ได้ปฏิบัติตามรายละเอียดนี้. ผู้ประสานงานควรค่อยๆศึกษาการทำวิจัย และ ผลงานวิจัย ของนักวิจัยไปเรื่อยๆ เพื่อทำความเข้าใจ และ เพื่อเปรียบเทียบว่างานที่นักวิจัยทำนั้นเป็นไปตามหลักการนี้มากน้อยเพียงใด. เมื่อผู้ประสานงานมีความเข้าใจมากขึ้น ก็จะสามารถประสานงานการทำวิจัยกับนักวิจัยได้ดีขึ้น. อนึ่ง ผู้ประสานงานอาจพบว่า นักวิจัยแต่ละคนทำงานในแต่ละขั้นตอนแตกต่างกัน. บางคนทำงานอย่างละเอียด และบางคนก็อาจจะข้ามขั้นตอนไป. ที่เป็นเช่นนี้ ก็เพราะนักวิจัยอาจจะมาจากหลายสถาบัน และ แต่ละสถาบันก็สอนเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการทำวิจัยต่างกัน. ไม่ต้องดูอื่นไกล หากลองพิจารณาตำราว่าด้วยการวิจัยที่เขียนโดยอาจารย์ไทยซึ่งปัจจุบันมีร่วมร้อยชื่อแล้ว จะพบว่ามีรายละเอียดแตกต่างกัน. ที่ต่างกันนั้น เป็นความแตกต่างโดยพลความบ้าง, แตกต่างโดยการแปลความหมายบ้าง, หรือ แตกต่างเพราะประสบการณ์บ้าง. ผู้ประสานงานไม่ต้องกังวล ขอให้ศึกษาไปเรื่อย ๆ แล้วจะเข้าใจการทำวิจัยดีขึ้น.

ขั้นตอนที่ ๑ เริ่มต้นคิดที่จะทำวิจัย

ขั้นตอนนี้เกิดขึ้นเพราะเกิดความจำเป็นให้ต้องทำวิจัย. ความจำเป็นนี้อาจจะมีหลายกรณี เช่น

๑. นักวิจัยเคยทำวิจัยเสร็จสิ้นไปแล้ว แต่เห็นว่าต้องทำวิจัยเพิ่มเติมต่อยอดออกไป เพื่อให้ได้รับความรู้มากขึ้น.

๒. หน่วยงานหรือนักวิจัยพบว่ามีปัญหาที่ต้องการหาสาเหตุของปัญหา หรือ วิธีการแก้ไข.

๓. มีความจำเป็นต้องรู้สภาพการณ์, สถานการณ์, แนวโน้ม หรือ แนวปฏิบัติ ในด้านในต่างๆ ซึ่งจะรู้ได้ด้วยการทำวิจัย.

๔. มีความต้องการนวัตกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งจะทำได้ด้วยการทำวิจัย.

๕. ได้รับมอบหมายจากหน่วยงานให้ทำวิจัย โดยมีโจทย์วิจัยมาให้อย่างชัดเจน.

๖. เป็นงานวิทยานิพนธ์ซึ่งจะต้องทำตามข้อกำหนดของหลักสูตร.

หลักการ

๑. การทำวิจัยเป็นงานทางปัญญา และมีวัตถุประสงค์ที่จะค้นหาความรู้ที่เรายังไม่รู้มาก่อน. ความรู้ใหม่นี้โดยปกติมักจะเป็นเรื่องที่มีประโยชน์ในวงวิชาการด้านนั้น. แต่ในบางครั้ง อาจจะเป็นความรู้ใหม่ที่มีประโยชน์เฉพาะหน่วยงานก็ได้.

๒. เมื่อตระหนักว่าจำเป็นต้องทำวิจัยแล้ว นักวิจัยต้องนำประเด็นนั้นๆมาสร้างโจทย์วิจัยอย่างคร่าวๆ ก่อน เพื่อให้เห็นชัดเจนว่า วิจัยแล้วจะได้อะไร.

๓. ตรวจสอบว่ามีผู้วิจัยในเรื่องนั้นแล้วหรือไม่.

๔. ถ้ามีผู้ทำวิจัยแล้ว ให้ตรวจสอบว่า ผลงานวิจัยนั้นสามารถตอบสนองความจำเป็นที่กล่าวถึงข้างต้นหรือไม่ ถ้าตอบได้ ก็ไม่จำเป็นต้องทำวิจัยเรื่องนี้อีก.

๕. ถ้ายังไม่มีผลงานวิจัยที่สามารถตอบโจทย์วิจัยที่กำหนดขึ้นได้ หรือมีแต่น่าจะยังไม่พอเพียง ให้ดำเนินการต่อไป.

ขั้นตอนที่ ๒ รวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นต่อการทำวิจัยในระยะแรก

นักวิจัยต้องสืบค้นและรวบรวมรายงานวิจัย และ บทความวิจัยที่น่าจะเกี่ยวข้องกับงานวิจัยตามโจทย์วิจัยที่กำหนด. แหล่งข้อมูลให้สืบค้น ได้แก่ฐานข้อมูลวิชาการที่เกี่ยวข้องซึ่งจัดเก็บบทความวิชาการในวารสารและในหนังสือรวมบทความการประชุมวิชาการ, ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์, ฯลฯ.

ในบางกรณี นักวิจัย อาจปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญในสาขางานที่จะวิจัยว่า โจทย์วิจัยที่ต้องการหาคำตอบนั้นเหมาะสมที่จะเป็นงานวิจัยหรือไม่, เพราะเหตุใด, หรือ ถ้าเหมาะสม งานนั้นควรเป็นงานวิจัยลักษณะใด.

หลักการ

๑. นักวิจัยไม่ควรเสียเวลาทำวิจัยเรื่องที่ซ้ำกับงานวิจัยที่มีผู้อื่นทำสำเร็จไปแล้ว. ยกเว้นในกรณีเช่น การพิสูจน์ว่างานวิจัยของตนสามารถค้นหาคำตอบที่ดีกว่าเดิม, มีวิธีการปฏิบัติที่ให้ผลดีกว่าเดิม, หรือเป็นการค้นหาวิธีนำผลงานวิจัยเดิมไปใช้ในด้านใหม่ๆ.

๒. การทำวิจัยจะต้องมีความพร้อมทั้งด้านทรัพยากร, เวลา และ ฤดูกาล ดังนั้น นักวิจัยจะต้องพิจารณาว่า งานวิจัยนี้ต้องใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง เช่น
   a. เครื่องมือสำหรับใช้ในงานวิจัย
   b. ช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับดำเนินการ
   c. ทรัพยสินทางปัญญาที่จะต้องใช้
   d. งบประมาณที่ต้องการ
   e. สถานที่ดำเนินการ และ ความพร้อม
   f. บุคลากรและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

๓. การทำวิจัยจะใช้วิธการดำเนินงานแบบใด เช่น วิจัยเชิงคุณภาพ, วิจัยเชิงปริมาณ, วิจัยทดลอง, วิจัยออกแบบ ฯลฯ และ พิจารณา ความเสี่ยงและปัญหาอุปสรรคในการทำวิจัยเรื่องนี้, โอกาสและความเป็นไปได้ที่จะประสบควาสำเร็จ, วิธีการนำผลงานไปใช้ให้เกิดประโยชน์.

ขั้นตอนที่ ๓ เขียนข้อเสนองานวิจัย

ข้อเสนองานวิจัยที่ดี ต้องมีรายละเอียดครบถ้วนตามที่หน่วยงาน/หน่วยให้ทุนกำหนด นั่นคือ

- เขียนรายละเอียดตรงตามรูปแบบที่กำหนดให้
- ใช้ภาษาที่เหมาะสม ไม่กำกวม อ่านแล้วเข้าใจรายละเอียดชัดเจน. ในกรณีที่เป็นคำใหม่ หรือ คำเทคนิคที่ใช้เฉพาะที่ยังไม่รู้จักกันแพร่หลาย จะต้องเขียนนิยามให้ชัด.
- ระบุรายละเอียด และ ข้อมูลต่างๆ ตามความเป็นจริง.
- สามารถระบุประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากงานวิจัย และ ชื่อกลุ่มผู้ที่จะได้ประโยชน์นั้นๆได้.
- เนื้อหาทุกส่วนจะต้องสอดคล้องกัน.

หลักการ

๑. ระบุปัญหาหรือโจทย์วิจัยได้อย่างชัดเจน พร้อมกับเสนอว่างานวิจัยนี้จะแก้ปัญหาอย่างไร.
๒. เขียนวัตถุประสงค์ที่แสดงผลผลิตของการวิจัยได้ชัดเจน
๓. ระบุระเบียบวิธีวิจัยได้ชัดเจน.
๔. เขียนผลการสำรวจวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยนั้นให้ครอบคลุมโดยเน้นเฉพาะผลการวิจัยใหม่ๆ ในรอบไม่กี่ปีที่ผ่านมา แต่ต้องแสดงให้ถึงจุดที่นักวิจัยต้องการศึกษาต่อจากนั้น.
๕. ระบุงบประมาณ, ทรัพยากร และ เครื่องมือที่ต้องใช้ในโครงการวิจัย. การเสนอขอซื้อเครื่องมือวิจัยนั้นปกติหน่วยให้ทุนมักจะไม่ให้งบประมาณส่วนนี้ แต่อนุญาตให้ซื้อพัสดุมาใช้กับเครื่องมือได้. เรื่องนี้ต้องตรวจสอบกับหน่วยให้ทุน.
๖. ระบุความชำนาญของคณะนักวิจัย โดยเน้นพื้นฐานการศึกษา, หน่วยงานที่สังกัด, ความชำนาญ, และผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยที่เสนอ. มีหลักการสำคัญว่า หน่วยให้ทุนจะให้ทุนวิจัยในด้านที่นักวิจัยชำนาญเท่านั้น. หากนักวิจัยสาขา A ไปขอทำวิจัยในสาขา B ก็มักจะไม่ได้ทุน.
๗. เขียนแผนงานวิจัยให้ชัดเจน โดยระบุกิจกรรมให้ละเอียดมากพอ และสอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัย.
๘. ระบุผลที่จะได้จากงานวิจัยนั้น ทั้งในส่วนที่เป็นผลผลิต, ผลลัพธ์, และ ผลกระทบ.
๙. ระบุข้อเสนอเกี่ยวกับทรัพย์สินทางปัญญาที่จะเกิดจากงานวิจัย ให้สอดคล้องกับนโยบายของหน่วยให้ทุน.

ขั้นตอนที่ ๔ ส่งข้อเสนองานวิจัย

วิธีการส่งข้อเสนองานวิจัยไปให้หน่วยให้ทุนพิจารณานั้น มีความแตกต่างกันไปสุดแล้วแต่การกำหนดวิธีของหน่วยให้ทุนแต่ละแห่ง. ประเด็นนี้อาจทำให้นักวิจัยต้องเขียนข้อเสนอโดยใช้รูปแบบที่แตกต่างกันตามแต่จะขอทุนจากหน่วยให้ทุนหน่วยใด. นักวิจัยไม่ควรเขียนข้อเสนอขอทุนไปยังหน่วยให้ทุนหลายแห่งพร้อมๆกัน เพราะเป็นการกระทำที่ไม่เหมาะสม.

หลักการ

๑. ศึกษาวิธีการส่งแบบฟอร์มข้อเสนองานวิจัยของแต่ละหน่วยให้ทุน และ ศึกษารายละเอียดที่กำหนดไว้ให้ชัด, เช่น บันทึกเข้าระบบแล้วต้องส่งเป็นกระดาษอีกหรือไม่, ต้องการหนังสือยืนยันหรือรับรองต่างๆนานา หรือไม่ ฯลฯ.

๒. งานให้ทุนวิจัยของหน่วยให้ทุน มักจะมีกำหนดปิดรับทุนที่ชัดเจน. พยายามส่งข้อเสนอก่อนล่วงหน้า เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาผิดพลาดที่อาจจะเกิดเมื่อส่งในวันปิดรับทุนได้ เพราะมีนักวิจัยส่งข้อเสนอหลายคนพร้อมกัน.

๓. รับทราบความเห็น หรือ ข้อท้วงตองให้แก่ไขของเจ้าหน้าที่หน่วยให้ทุน แล้วแก้ไขให้ถูกต้อง.

๔. คอยติดตามรับข่าวจากหน่วยให้ทุนว่า ข้อเสนอผ่านการพิจารณาขั้นต้นหรือไม่. ในบางกรณีนักวิจัยจะได้รับแจ้งให้ไปอธิบายข้อเสนองานวิจัยด้วยวาจา. นักวิจัยต้องจัดเตรียมเอกสารนำเสนอและรายละเอียดไปอธิบายให้ผู้ทรงคุณวุฒิทราบและพิจารณา. ควรนำผลงานเดิม, ภาพถ่ายผลงาน, หรือ แบบจำลองที่เกี่ยวข้องไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาด้วย.

๕. ผู้ทรงคุณวุฒิของหน่วยให้ทุนจะพิจารณารายละเอียดต่างๆที่ระบุในข้อเสนอว่าเหมาะสมหรือไม่ จากนั้นเจ้าหน้าที่จะสรุป และ แจ้งผลการพิจารณาให้นักวิจัยทราบ.

๖. การที่หน่วยให้ทุนเห็นว่าข้อเสนอนั้นเหมาะสม ไม่ได้แปลว่าหน่วยให้ทุนเห็นสอดคล้องกับวิธีการวิจัย, เวลา, แผนงาน, และ งบประมาณที่ขอไปในข้อเสนอ. ผู้ทรงคุณวุฒิและเจ้าหน้าที่จะพิจารณาจากมาตรฐานด้านงบประมาณและกำหนดวงเงินที่จะให้ทุนในงานวิจัยนั้น. เมื่อนักวิจัยได้รับแจ้งว่าได้รับทุนแล้ว นักวิจัยต้องพิจารณาว่าจะได้รับทุนเท่าใด และ จะดำเนินการได้หรือไม่.

๗. นักวิจัยและหน่วยให้ทุนตกลงทำสัญญาให้ทุนวิจัย.

ขั้นตอนที่ ๕ วางแผนโครงการวิจัย

เมื่อได้รับทุนวิจัยแล้ว นักวิจัยจะต้องนำแผนงานที่เขียนไว้ในข้อเสนองานวิจัยมาพิจารณาปรับแก้ให้เป็นแผนงานที่มีรายละเอียดกิจกรรมต่างๆมากพอที่จะใช้ในการติดตามการทำวิจัยให้สำเร็จได้. การวางแผนนี้จะต้องคำนึงถึงงบประมาณที่ได้รับ, วิธีการจ่ายทุนวิจัย, วิธีการจัดซื้อจัดหา, การจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อให้หน่วยให้ทุนตรวจสอบ ฯลฯ. นอกจากนั้นยังต้องคำตึงถึง กิจกรรมและงานต่างๆ ที่จะต้องทำในโครงการให้สอดคล้องกับระเบียบวิธีวิจัยที่เสนอ, ความเสี่ยงในด้านต่างๆ, ฤดูกาลที่อาจจะเกี่ยวข้องการการทำวิจัย, ผู้ร่วมทีมงานวิจัย, กลุ่มตัวอย่าง, การสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างทีมงานวิจัย, การจัดทำรายงานความก้าวหน้า และรายงานฉบับสมบูรณ์.

หลักการ

๑. การทำงานทุกอย่างต้องเริ่มต้นด้วยการวางแผนงานอย่างละเอียด.

๒. ก่อนวางแผนต้องศึกษาพิจารณาว่ามีกิจกรรมอะไรบ้างที่จะต้องทำในโครงการ และ เรียบเรียงกิจกรรมต่างๆ ให้ถูกต้องตามลำดับเวลา.

๓. นำกิจกรรมมากำหนดระยะเวลาที่ต้องการ, เวลาที่ต้องเริ่มทำกิจกรรม, เวลาที่กิจกรรมต้องสิ้นสุด, แล้วจัดทำเป็นแผนงานโดยใช้เครื่องมือ Gantt Chart.

๔. วันเวลาในแผนงานให้กำหนดเป็นเวลาในปฏิทินที่ชัดเจน.

๕. ทบทวนแผนงานว่าแต่ละกิจกรรมว่าต้องใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง และ ในช่วงเวลานั้นสามารถใช้ทรัพยากรนั้นจริง. (ยกตัวอย่างเช่น การใช้รถยนต์ลงพื้นที่ที่อยู่ห่างกันหลายแห่ง ในวันเวลาเดียวกันย่อมเป็นไปไม่ได้).

๖. สื่อสารแผนให้ทีมงานวิจัยรับทราบ เพื่อปรับแต่งหรือแก้ไขตามความจำเป็น. แผนงานต่างๆ นั้น ผู้วางแผนต้องให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบว่าพวกเขามีบทบาทอะไรบ้างในแผน. ที่สำคัญคือต้องทราบว่า ผู้ร่วมทีมวิจัยและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละคนจะต้องร่วมทำกิจกรรมในแผนเมื่อใด. เมื่อเห็นแผนแล้ว ผู้ร่วมทีมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องพิจารณาว่า จะสามารถปฏิบัติงานตามวันเวลาที่กำหนดขึ้นในแผนนั้นได้หรือไม่. ถ้าหากไม่ได้ก็จะต้องแจ้งให้ผู้วางแผนพิจารณาเปลี่ยนแปลงวันเวลานั้น. เมื่อเห็นขอบกับแผนแล้ว ผู้ร่วยทีมและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีความรับผิดชอบที่จะต้องปฏิบัติตามแผนให้งานนั้นสำเร็จ.

ขั้นตอนที่ ๖ ดำเนินงานวิจัย

การวิจัยมีวิธีการดำเนินงานหลายลักษณะสุดแล้วแต่ประเภทของงานวิจัย และ ระเบียบวิธีที่เลือกใช้. วิธีดำเนินงานที่แตกต่างกันนั้น ทำให้ขั้นตอนและกิจกรรมการวิจัยแตกต่างตามไปด้วย. นักวิจัยจะต้องรู้รายละเอียดกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้เป็นอย่างดี. อย่างไรก็ตามยังมีงานอื่นๆ ที่จะต้องจำแนกเป็นกิจกรรมเพื่อนำไปเขียนไว้ในแผนเพื่อให้มีการปฏิบัติจริงๆ ด้วย. งานเหล่านี้มีรายละเอียดตามที่ปรากฏในหลักการข้างล่างนี้.

หลักการ

๑. จัดหาและจัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นให้พร้อมใช้
๒. กำหนดรูปแบบและวิธีการจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมที่กำหนดในแผน.
๓. กำหนดวิธีวัดและประเมินความสำเร็จและคุณภาพของการปฏิบัติกิจกรรมที่สำคัญ.
๔. กำหนดรูปแบบขอเอกสารต่างๆที่จะต้องใช้ในการทำวิจัย (และมิได้มีการกำหนดไว้ก่อน).
๕. จัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อบันทึกการปฏิบัติงาน, ผลการปฏิบัติงาน, ข้อมูล, ตัวชี้วัด, และเอกสารต่างๆ.
๖. จัดหาวิธีติดตามความเสี่ยงและปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น และหาวิธีการหลีกเลี่ยงปัญหา และวิธีแก้ไขปัญหาเอาไว้ล่วงหน้า.
๗. แจกกิจกรรมตามแผนให้ทีมงานวิจัยรับไปปฏิบัติ หรือ ลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเอง
๘. ติดตามผลการทำกิจกรรมว่าสำเร็จครบถ้วนและได้ผลตามที่ต้องการ.
๙. ขัดทำรายงานความก้าวหน้าและผลสำเร็จของการทำงานตามแผน เพื่อเสนอต่อผู้บริหาร และ หน่วยให้ทุน.
๑๐. พิจารณารับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้บริหารและหน่วยให้ทุนมาดำเนินการ.

ขั้นตอนที่ ๗ เขียนและส่งรายงานวิจัย

ผลลัพธ์สำคัญของการทำวิจัยก็คือรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ และบทความวิชาการที่นักวิจัยเขียนแล้วส่งไปตีพิมพ์ในวารสารวิชาการต่างๆ. การเขียนรายงานที่ดีนั้นมีหลักการดังต่อไปนี้.

หลักการ

๑. รายงานต้องมีรูปแบบที่ถูกต้องตามที่หน่วยงานกำหนด.

๒. การเขียนเนื้อหาจะต้องไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น เช่น ไม่คัดลอกภาพถ่าย, แผนภาพ, แผนที่ ฯลฯ ที่สืบค้นจากอินเทอร์เน็ตได้มาลงโดยไม่ได้ตรวจสอบว่าเจ้าของเนื้อหานั้นๆแสดงความจำนงที่อนุญาตให้ผู้อื่นนำไปใช้ได้อย่างอิสระหรือไม่.

๓. การเขียนเนื้อหาจะต้องไม่คัดลอกข้อความในบทความวิชาการหรือรายงานอื่นๆ มาลง. การคัดเลือกผลงานผู้อื่น (รวมทั้งของตนเอง) มาเป็นเนื้อความของนักวิจัยเองนั้น เรียกว่า การละเมิดทรัพย์สินทางปัญญา (plagiarism).

๔. เมื่อใดที่มีการอ้างอิงเนื้อความจากที่อื่น จะต้องระบุว่านำมาจากที่ใดให้ครบถ้วน.

๕. การอ้างอิงตามข้อ ๔ และ การอ้างอิงอื่นๆ ในรายงานจะต้องเป็นไปตามรูปแบบที่หน่วยงานกำหนด.

๖. รูปแบบของการเขียนรายงานให้ใช้ตามหลักการที่สาขานั้นๆ ยอมรับ.

๗. มีสารบัญครบถ้วนทั้งส่วนที่เป็นเนื้อหาหรือบท, ภาพ, ตาราง, ภาคผนวก ฯลฯ.

๘. อ่านสอบทานความถูกต้องของเนื้อหา, การอ้างอิง, และ การเชื่อมโยงของเนื้อหาระหว่างหัวข้อต่างๆ ว่ามีความถูกต้องครบถ้วน. ขณะเดียวกัน ให้ทบทวนรูปแบบของการพิมพ์ว่าเป็นไปตามที่หน่วยงานกำหนดด้วย เช่น ขนาดของตัวอักษร, ระยะสำหรับการเว้นระหว่างบรรทัด, ระยะสำหรับการย่อหน้า, ฯลฯ.

๙. ถ้าเป็นไปได้ ควรมีนักวิจัยช่วยอ่านสอบทานความถูกต้องของเนื้อหาและรูปแบบอีกชั้นหนึ่ง.

ขั้นตอนที่ ๘ การจบและประเมินโครงการ

การทำวิจัยนั้นมีลักษณะเหมือนกับการทำโครงการทั่วไป และ สามารถนำหลักการจัดการโครงการ (Project Management) มาใช้ได้. คำว่า โครงการ นั้นมีความหมายว่า เป็นงานที่มีวัตถุประสงค์ชัดเจน, มีเวลาและทรัพยากรที่จำกัด, ไม่ใช่งานเล็กๆน้อยๆ, และ มีการสิ้นสุดที่ชัดเจน. งานก่อสร้างอาคาร, สนามบิน, ถนน, ระบบรถไฟฟ้าความเร็วสูง ซึ่งล้วนแต่มีผลลัพธ์ที่ชัดเจนนั้นจัดว่าเป็นงานโครงการ แต่ไม่ใช่งานวิจัย. (แม้ว่าการสร้างถนนจะต้องมีการวิจัยดิน แต่ก็เป็นเพียงส่วนเล็กน้อยของโครงการทั้งหมด.) งานวิจัยเป็นงานโครงการที่บางครั้งอาจจะได้ความรู้มากมาย แต่ไม่บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้. ประมาณสามสิบปีมาแล้ว รัฐบาลญี่ปุ่นได้ตั้งโครงการพัฒนาคอมพิวเตอร์แบบใหม่ และได้รวบรวมนักวิจัยแนวหน้าทางด้านคอมพิวเตอร์มาร่วมกันวิจัยเพื่อออกแบบคอมพิวเตอร์ที่มีวิธีการทำงานแตกต่างไปจากที่ใช้กันอยู่. โครงการนี้มีบริษัทคอมพิวเตอร์ญี่ปุ่นเข้ามาร่วมงานด้วยและใช้จ่ายเงินไปมาก แต่ในที่สุดก็ต้องยุติโครงการโดยไม่สามารถออกแบบคอมพิวเตอร์ชนิดใหม่ได้. ขอสรุปว่า งานวิจัยอาจถือว่าเป็นงานโครงการได้ แต่งานโครงการส่วนใหญ่ไม่ใช่งานวิจัย. ความแตกต่างเป็นอย่างไร ขอฝากให้พิจารณากันเอง.

กิจกรรมสำคัญที่โครงการต่างๆควรจะทำเมื่อสิ้นสุดโครงการแล้ว (แต่มักจะทำบ้าง ไม่ทำบ้าง ในเมืองไทย) ก็คือ การประเมินผลโครงการ. การประเมินผลโครงการที่ทำกันทั่วไปก็คือ การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้โครงการ. การประเมินผลแบบนี้เป็นเรื่องเหลวไหล เพราะผลก็มักจะออกมาว่าผู้ใช้มีความพึงพอใจดีมาก ทั้งๆที่ในความเป็นจริงแล้ว ผลงานนั้นใช้ไม่ได้. ที่ได้ผลเช่นนี้ ก็เพราะคนไทยไม่ชอบขัดแย้งกับใคร. ใครถามว่าเรื่องนี้ดีไหม ก็ตอบว่าดีหมด.

การประเมินผลงานวิจัย จึงไม่ควรใช้วิธีประเมินความพึงพอใจ แต่เปลี่ยนไปเป็นการประเมินผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากผลงานนั้นๆจริง. ในงานวิชาการนั้น มักจะวัดผลว่าเมื่อทำวิจัยเสร็จแล้ว นักวิจัยได้เขียนอธิบายงานเป็นบทความวิชาการไปตีพิมพ์ในวารสารวิชาการที่เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกในสาขานั้นหรือไม่. เมื่อตีพิมพ์แล้ว ได้มีนักวิจัยอื่นๆนำผลงานนั้นไปอ้างอิงในงานของตนหรือไม่. (เรียกว่า citation). ถ้ามีการอ้างอิงมากๆ ก็แสดงว่า งานนั้นมีประโยชน์มาก. หน่วยให้ทุนมักจะผลักดันให้นักวิจัยต้องตีพิมพ์ผลงานวิจัย เพราะงานที่จะได้รับการตีพิมพ์นั้นจะต้องผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นมาแล้ว. หากผลงานไม่ดีพอ งานนั้นก็จะไม่ได้รับการตีพิมพ์. ประเด็นของการตีพิมพ์นี้แหละที่ทำให้พูดกันมากว่า นักวิจัยไทยดีแต่วิจัยไปขึ้นหิ้ง (เพราะวารสารวางบนหิ้ง).

การจัดการงานวิจัย

การจัดการงานวิจัยเป็นงานสำคัญของหน่วยงานที่มีการทำวิจัยหลายโครงการ. ตัวอย่างของหน่วยงานประเภทนี้ก็คือ มหาวิทยาลัย, สถาบันวิจัย, กรมที่เกี่ยวข้องกับงานวิชาการ, รัฐวิสาหกิจ, ฯลฯ. ในที่นี้จะได้อธิบายหลักการจัดการงานวิจัยในภาพรวม โดยอธิบายตามขั้นตอนของวัฏจักรงานวิจัยขั้นต้น แต่ในที่นี้จะสอดแทรกบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่กำกับดูแลงานวิจัย และ บทบาทของหัวหน้าโครงการวิจัยและนักวิจัยลงไปด้วยเพื่อให้เห็นภาพการจัดการชัดเจนขึ้น.

๑. โดยปกติหน่วยงานควรกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ด้านการวิจัย ตามวิสัยทัศน์ของหน่วยงานเอาไว้แล้ว . ฝ่ายวิจัยต้องศึกษาเป้าหมาย และ พิจารณาว่านักวิจัยได้ตั้งเป้าหมายงานวิจัยที่สอดคล้องกับเป้าหมายของหน่วยงานอย่างไรบ้าง. ถ้าไม่, ก็ควรสื่อสารให้นักวิจัยทราบ.

๒. นักวิจัยพิจารณากำหนดปัญหาที่ต้องการหาคำตอบด้วยงานวิจัย และ จัดทำข้อเสนอตามรูปแบบที่หน่วยงาน หรือ หน่วยงานให้ทุนกำหนด. ถ้าไม่เป็นไปตามรูปแบบ ข้อเสนออาจไม่ได้รับการพิจารณา.

๓. นักวิจัยส่งข้อเสนอที่ตรงตามรูปแบบไปให้ฝ่ายวิจัย ซึ่งฝ่ายวิจัยก็จะต้องพิจารณาตามกระบวนงานที่กำหนดไว้. ในกรณีที่เป็นการขอทุนจากหน่วยทุนภายนอก หรือ ขอทุนงบประมาณแผ่นดินซึ่งจะต้องเสนอผ่านระบบ NRMS ฝ่ายวิจัยก็ให้ผู้ประสานงานบันทึกข้อเสนอลงในระบบ. ฝ่ายวิจัยบางแห่ง อาจกำหนดให้นักวิจัยจัดทำข้อเสนอลงในระบบ NRMS เลยก็ได้ เพื่อเป็นการลดกระดาษ. แต่ในทางปฏิบัติควรเขียนข้อเสนอก่อนที่จะนำลงระบบ.

๔. ถ้าหากข้อเสนองานวิจัยผ่านการจัดสรร นักวิจัยจะต้องวางแผนการวิจัย โดยกำหนดกิจกรรมต่างๆที่จะต้องทำในโครงการอย่างละเอียดการกำหนดกิจกรรมและเวลาที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรมนั้น .ต้องคำนึงถึง...

   a. เวลาและงบประมาณที่กำหนดไว้ในข้อเสนอที่ได้รับอนุมัติ
   b. ฤดูกาลที่จะต้องทำวิจัย
   c. ความร่วมมือและความสามารถของผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัย และ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
   d. อุปกรณ์และเครื่องมือที่จะต้องใช้ (บางอุปกรณ์ หน่วยงานให้ทุนจะไม่พิจารณาให้)
   e. ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นกับการทำวิจัย
   f. กฎระเบียบอื่นๆของหน่วยงานที่อาจจะมีผลต่อกำหนดการวิจัย

๕. หน่วยงานต้องกำหนดตัวชี้วัดที่จำเป็นสำหรับวัดความก้าวหน้าและความสำเร็จในการทำวิจัย ฯลฯ ให้เป็นมาตรฐาน และ นักวิจัยต้องเข้าใจและเก็บข้อมูลเพื่อคำนวณตัวชี้วัดเหล่านี้.

๖. หน่วยงานต้องกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับรายละเอียดของข้อมูลและเอกสารที่จะต้องจัดเก็บเพื่อบันทึกความก้าวหน้าในการทำโครงการวิจัยเอาไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้หน่วยงานสามารถตรวจสอบและอ้างอิงได้.

๗. นักวิจัยที่ทำวิจัยทุกคนต้องบันทึกรายละเอียดของโครงการวิจัยเอาไว้เป็นหลักฐานการทำงาน. นักวิจัยที่ทำงานในห้องปฏิบัติการส่วนมากได้รับการฝึกอบรมให้รู้จักการบันทึกการทดลองทุกครั้ง. ส่วนนักวิจัยสาขาอื่น อาจละเลย หรือคิดว่าไม่สำคัญ. ดังนั้น ฝ่ายวิจัยจะต้องเน้นให้นักวิจัยมีระบบจัดเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำงานวิจัยเอาไว้ให้ครบถ้วน.

๘. หัวหน้าโครงการวิจัยต้องจัดประชุมทีมงานวิจัยเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย, แผนงาน, วิธีปฏิบัติงานในแผนงาน, วิธีการใช้ระบบบันทึกข้อมูล หรือวิธีการอื่นใดที่จะใช้ในการบันทึกผลการทำวิจัย และ ความก้าวหน้าของการทำวิจัย. การประชุมทุกครั้งจะต้องจัดทำรายงานการประชุมและเก็บเอกสารที่เกี่ยวข้องเอาไว้.

๙. หัวหน้าโครงการวิจัยต้องแจกงานตามแผนงานวิจัยให้ผู้ร่วมทีมงาน และชี้แจงให้ทราบอย่างชัดเจน.

๑๐. หัวหน้าโครงการวิจัยต้องจัดให้มีการประชุมและติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานของผู้ร่วมทีมเป็นระยะๆ. หากพบว่ามีปัญหา จะต้องรีบแก้ไข.

๑๑. หน่วยงานต้องจัดให้มีกระบวนงานตรวจสอบคุณภาพของกิจกรรมและผลงานที่ได้ ว่าตรงตามที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานการทำวิจัยหรือไม่. วิธีการหนึ่งก็คือการจัดให้มีผู้ประเมินคุณภาพ (Peer Reviewer) สำหรับทำหน้าที่นี้.

๑๒. หัวหน้าโครงการต้องจัดทำรายงานต่างๆ ตามที่กำหนดไว้. เนื้อหาในรายงานต้องเป็นไปตามรูปแบบที่หน่วยงาน หรือ หน่วยให้ทุนกำหนด. นอกจากนั้นควรมีหลักฐานอ้างอิงเชิงประจักษ์ เช่น ภาพถ่าย หรือ รายชื่อผู้เกี่ยวข้องกับการวิจัย.

๑๓. หัวหน้าโครงการวิจัยจัดประชุมทีมงานนักวิจัยเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ ที่ได้รับจากการทำวิจัย. ขั้นตอนนี้สำคัญมาก เพราะเป็นการช่วยให้ทีมงานทุกคนได้เรียนรู้ว่าการทำวิจัยนั้นมีขั้นตอนโดยรวมอย่างไรอีกครั้งหนึ่ง, งานแต่ละขั้นตอนมีปัญหาอะไร, ใช้วิธีแก้ปัญหาอย่างไร, ได้ผลอย่างไร, ต้องสูญเสียทรัพยากร เช่น เวลา และ แรงงานไปมากน้อยเพียงใด. ผลการประชุมนี้ต้องจัดเก็บเอาไว้เพื่ออ้างอิง และ ใช้ประโยชน์ต่อไป.

๑๔.เมื่อโครงการเสร็จเรียบร้อยแล้ว หัวหน้าโครงการวิจัยร่วมกับนักวิจัยอาจจะพิจารณาเขียนบทความวิชาการขึ้นเพื่อส่งไปลงพิมพ์ในวารสารวิชาการเพื่อเผยแพร่ผลงาน หรือ จัดเตรียมเพื่อนำเสนอในงานประชุมวิชาการ. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ที่เขียนขึ้นในงานวิจัยนั้น เป็นรายละเอียดที่มาก และควรเก็บไว้เป็นแหล่งอ้างอิง การเผยแพร่ผลงานวิจัยโดยทั่วไปจะใช้วิธีเขียนเป็นบทความวิชาการ แล้วส่งไปเสนอต่อวารสารวิชาการที่มีผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบ. หากงานวิจัยถูกต้องจริงแล้ว ย่อมได้รับการตีพิมพ์. ในบางครั้งผู้ทรงคุณวุฒิอาจทักท้วงหรือขอให้แก้ไขประเด็นต่างๆ ซึ่งนักวิจัยก็ควรจะแก้ไขตามคำแนะนำนั้นๆ. บทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วนี้จะต้องบันทึกเข้าสู่ระบบผลงานวิจัยของหน่วยงานเพื่อใช้ในการอ้างอิงต่อไป.

๑๕.การประเมินผลลัพธ์ และ ผลกระทบของโครงการวิจัย เป็นงานใหญ่ซึ่งหน่วยให้ทุนบางแห่ง อาจกำหนดให้ต้องดำเนินการ และ นักวิจัยจะต้องให้ความร่วมมือ .หน่วยงานควรกำหนดรูปแบบและวิธีการประเมินโครงการวิจัยของหน่วยงานเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า งานวิจัยทุกงานมีประโยชน์ และคุ้มค่ากับการลงทุน.

๑๖. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนักวิจัยอื่นๆ หลังจบโครงการวิจัยแล้วเป็นงานสำคัญอย่างมาก. มหาวิทยาลัยและสถาบันวิจัยในประเทศไทยหลายแห่งใช้วิธีการจัดประชุมวิชาการระดับชาติเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้. แต่เท่าที่สังเกตพบนั้น การนำเสนอมักจะเน้นเฉพาะการอธิบายงานและผลที่ได้รับอย่างย่อๆ มากกว่าจะเน้นการเรียนรู้. ยิ่งในการประชุมที่เน้นการให้บัณฑิตมานำเสนอแล้ว ยิ่งไม่ค่อยมีประโยชน์สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพราะบัณฑิตยังไม่ชำนาญในงานวิจัยมากพอ. ในบางครั้ง ถ้าหากเป็นการประชุมวิชาการระหว่างนักวิจัยด้วยกัน ผู้เข้าประชุมซึ่งจะต้องนำเสนอต่อไปก็จะคร่ำเครียดหมกมุ่นอยู่กับเรื่องที่ตนเองจะต้องนำเสนอเป็นลำดับถัดไป และไม่ได้ตั้งใจฟังงานวิจัยเรื่องอื่นๆ. ดังนั้น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จึงมีน้อย และนักวิจัยก็ไม่ได้มีโอกาสเรียนรู้วิธีวิจัยแบบใหม่ๆ. หน่วยงานอาจพิจารณาเปลี่ยนรูปแบบของการประชุมวิชาการ เป็นการเสวนาเกี่ยวกับโครงการวิจัยสำคัญๆ ในเชิงกรณีศึกษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ของนักวิจัยอื่นๆ ได้ก็จะมีประโยชน์มากขึ้น.