

รูปแบบการนำเสนอบทความแนวปฏิบัติที่ดี

ชื่อเรื่อง แนวทางการสร้างงานวิจัยและเขียนบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์

และเทคโนโลยีให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ

แผนการจัดการความรู้ ที่ 2 ด้านการวิจัยและนวัตกรรม

ชื่อ-นามสกุล ผู้นำเสนอคนที่ 1 อ.ศิวัตม์ พลอินทร์*

ชื่อ-นามสกุล ผู้นำเสนอคนที่ 2 ดร.กมลารงค์ วงศ์พิทักษ์**

* อาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

E-Mail address : siwat.p@rmutsb.ac.th

** อาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

E-Mail address : Klarnarong.w@rmutb.ac.th

บทสรุป

การวิจัยเป็นภาระงานด้านหนึ่งที่อาจารย์ต้องรับผิดชอบ ในขั้นตอนการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์ให้ความสำคัญกับการตีพิมพ์บทความทางวิชาการ เพราะบทความทางวิชาการเป็นส่วนหนึ่งของการสะสมองค์ความรู้ใหม่เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ไปเป็นองค์ความรู้ระดับสูงที่จะสามารถสร้างผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงในวงกว้าง และเกิดนวัตกรรมใหม่ที่สามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงได้อย่างมหาศาล ในการพัฒนาประเทศ นอกจากนี้ให้ความสำคัญกับการผลักดันให้เกิดการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ ซึ่งอยู่ในแผนยุทธศาสตร์ด้านการวิจัยของชาติ พ.ศ. 2560 – 2564 แล้ว การใช้กระบวนการจัดการความรู้ทั้ง 7 ขั้นตอนเป็นเครื่องมือในการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยให้สามารถสร้างผลงานวิจัยและเขียนบทความทางวิชาการให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารนานาชาติ ส่งผลให้อาจารย์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมี โอกาสได้รับการพัฒนาศักยภาพทางการวิจัย โดยผลลัพธ์ที่ได้ทำให้นักวิจัยสามารถตีพิมพ์ได้มากขึ้น

คำสำคัญ เทคนิคการเขียน ข้อเสนอโครงการวิจัย บทความทางวิชาการ

บทนำ

ผลงานวิชาการเป็นข้อมูลที่สำคัญในการแสดงให้เห็นว่าอาจารย์และนักวิจัยได้สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อแสดงให้เห็นถึง ความก้าวหน้าทางวิชาการและการพัฒนาองค์ความรู้อย่างต่อเนื่อง ในปี พ.ศ. 2563 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีผลงานใน รูปของบทความวิจัยหรือบทความวิชาการที่ ตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติ หรือ ระดับนานาชาติ ตีพิมพ์ใน วารสารวิชาการที่ปรากฏในฐานข้อมูล TCI หรือ Scopus หรือตามประกาศ ก.พ.อ. หรือระเบียบ คณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติรวมทั้งสิ้น 111 ผลงาน โดยมีหลายผลงานที่เป็นการวิจัย ประยุกต์ที่นำไปสู่เทคนิควิธี เทคโนโลยี สิ่งประดิษฐ์ สื่อ หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งผลงานเหล่านี้นับเป็น แหล่งสำคัญของนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่สามารถสร้างมูลค่าเชิงพาณิชย์ได้ (Khademi & Ismail, 2013) ประกอบกับสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ได้กำหนดยุทธศาสตร์ พ.ศ. 2560 – 2564 ให้เกิดการขับเคลื่อนการ นำผลงานวิจัยและองค์ความรู้ของประเทศ มาใช้ในการพัฒนาประเทศและพื้นที่ เพื่อเพิ่มขีด ความสามารถในการแข่งขันเชิงพาณิชย์และการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย

วิธีการดำเนินงาน

การส่งเสริมให้อาจารย์และนักวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสร้างผลงานและ เขียนบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ มีวิธีการดำเนินงานตามแนวคิดและตัวแบบการจัดการความรู้ (KM model) ที่ประกอบไปด้วย กระบวนการจัดการความรู้ 7 ขั้นตอน (จิระประภา อัครบวร และคณะ, 2552) โดย มีวิธีการดำเนินงาน (KM process) และ เครื่องมือ (KM tool) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การบ่งชี้ความรู้ (Knowledge Identification)

จากการสำรวจข้อมูลงานวิชาการและวิจัย ที่ได้เก็บรวบรวมเป็นรายงานการวิจัยและรายงาน การประเมิน คุณภาพการศึกษาภายในของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในปี พ.ศ. 2564 คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้มีผลงานตีพิมพ์ ทั้งในระดับนานาชาติรวมทั้งสิ้น 7 ผลงาน โดยแบ่งเป็น ผลงานวิจัยของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็นว่าคณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีองค์ความรู้ด้านการวิจัยที่ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติไม่มากนัก ยังคงต้องวิจัยเพื่อหาองค์ความรู้และต่อยอดงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์และสาธารณประโยชน์

อื่นๆ ไปพร้อมๆ กัน โดยองค์ความรู้หลักที่มีผลต่อการสร้างผลงานและเขียนบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติคือ เทคนิคการเขียนข้อเสนอ งานวิจัย เทคนิคการเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ เทคนิคการออกแบบการทดลอง และเทคนิคการเขียนบทความทางวิชาการ เมื่อพิจารณาโดยรอบคอบแล้ว พบว่าองค์ความรู้หลักดังกล่าวอยู่ที่นักวิจัย ซึ่งเคยได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย และนักวิจัยที่เคยเขียนบทความทางวิชาการในระดับนานาชาติ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างและแสวงหาความรู้ (Knowledge Creation and Acquisition)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการสนับสนุนให้บุคลากรสร้างและแสวงหาความรู้ โดยการเปิดเวทีให้มีการเสวนากัน มีการเชิญผู้ที่เชี่ยวชาญมาบรรยายเทคนิคสร้างงานวิจัยระดับนานาชาติและเทคนิคการเขียนบทความทางวิชาการระดับนานาชาติ นอกจากนี้ยังมีการสนับสนุนให้บุคลากรเข้าร่วมหลักสูตรฝึกอบรมด้านวิชาการและวิชาชีพ ต่างๆ ทั้งในรูปแบบออนไซต์และออนไลน์ เพื่อเป็นการเพิ่มความรู้ใหม่และแสวงหาความรู้จากภายนอก กลุ่มนักวิจัยของคณะฯ จำนวนหนึ่งได้เข้าร่วมโครงการพลิกโฉมมหาวิทยาลัย (ควอนตัมเทคโนโลยี) โดยนักวิจัยกลุ่มนี้ได้มีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับการทำวิจัยในด้านเทคโนโลยีควอนตัม ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่กำลังเกิดใหม่ในปัจจุบัน จากนั้นนำความรู้ที่ได้มาถ่ายทอดให้กับเพื่อนนักวิจัยเพื่อจัดตั้งทีมงานร่วมกัน (Cross-function team) ที่มีการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ ประชุมระดมสมอง (Brainstorming) เพื่อวางแผนการทำงาน ได้มีการจัดตั้งข้อเสนอจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง มีการดำเนินการทำเว็บไซต์ของศูนย์ความเป็นเลิศ และจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุนวิจัยในด้านต่างๆ นักวิจัยได้มีการลงพื้นที่ไปสถานประกอบการเป้าหมาย สัมภาษณ์ ปัญหา ความต้องการและเป้าหมายของกลุ่มผู้ประกอบการ นำข้อมูลมากำหนดเป็นแนวทางและขั้นตอนการทำงานวิจัยร่วมกัน ซึ่งเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานร่วมกัน (Action Learning)

องค์ความรู้เกี่ยวกับแนวทางการสร้างผลงานและเขียนบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติที่กลุ่มนักวิจัยได้ระดมความคิดกันถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1. องค์ความรู้ในการสร้างผลงานวิจัยระดับนานาชาติ
2. องค์ความรู้ในการเขียนบทความทางวิชาการระดับนานาชาติ

องค์ความรู้ในการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยที่ได้รับรวบรวมองค์ความรู้จากนักวิจัย โดยองค์ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย ขั้นตอนก่อนเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ขั้นตอน

ก่อนเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย ขั้นตอนการส่งแผนบูรณาการงานวิจัย และขั้นตอนการดำเนินแผนบูรณาการงานวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดกระบวนการใช้เครื่องมือ KM ดังต่อไปนี้

1. ก่อนเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

การหาข้อมูลงานวิจัยและหาแหล่งทุน โดยศึกษายุทธศาสตร์การวิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ สืบค้นข้อมูลจากหน่วยงานที่ให้ทุน การค้นหาโจทย์วิจัย โดยใช้วิธีค้นหาสิ่งดีรอบตัว (Appreciative inquiring) ศึกษาแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม เลือกหัวข้อหรือโจทย์วิจัยให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ของชาติ เลือกโจทย์ที่สอดคล้องกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีในมหาวิทยาลัยหรือหน่วยงานที่มีความร่วมมือกัน นักวิจัยควรตรวจสอบความเป็นไปได้ของวิธีการดำเนินการวิจัย และควรเริ่มดำเนินการวิจัยก่อนการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของงานวิจัยและเพิ่มความน่าเชื่อถือของงาน

การคัดเลือกทีมงานวิจัยโดยใช้วิธี เพื่อนช่วยเพื่อน (Peer assist) โดยคัดเลือกนักวิจัยที่จะมาทำแผนงานย่อยจากบุคลากรภายในคณะที่มีความตั้งใจและความรับผิดชอบ ควรคัดเลือกนักวิจัยที่มีความรู้ มีประสบการณ์ที่หลากหลาย เพื่อให้งานวิจัยมีความชัดเจน นอกจากนี้ควรหาเครือข่ายทางวิชาการ เช่น อาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อนนักวิจัย เป็นต้น

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยหลักและข้อเสนอโครงการวิจัยย่อย ใช้วิธีการเรียนรู้โดยการปฏิบัติ (Action learning) โดยในขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องฝึกเขียนแผนงานวิจัย ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยควรให้ความสำคัญและการพัฒนากรอบแนวคิดหลักของงานวิจัย มีการเขียนที่มาและความสำคัญของปัญหาที่เกิดขึ้นจริงเพื่อสนับสนุนงานวิจัย ซึ่งจะส่งผลต่องบประมาณ นักวิจัยควรมีการพูดคุยเกี่ยวกับความเสี่ยงของการได้รับอนุมัติงบประมาณหากไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณ นักวิจัยสามารถปรับปรุงข้อเสนอโครงการวิจัยและยื่นเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยให้ทุนอื่นๆ ได้

2. การส่งข้อเสนอโครงการวิจัย

2.1 นักวิจัยควรเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยหลักและข้อเสนอโครงการวิจัยย่อย ในรูปแบบ concept proposal เพื่อรับการพิจารณาเบื้องต้นจากแหล่งทุน ในขั้นตอนนี้แหล่งทุนจะพิจารณาว่าเป็นแผนงานใหม่ และสอดคล้องกับนโยบายและยุทธศาสตร์ของแหล่งทุนหรือไม่

2.2 รับผลการพิจารณาเบื้องต้นและข้อเสนอแนะ ในขั้นตอนนี้ให้นักวิจัยดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และหากมีตรงจุดไหนที่ไม่สามารถแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิได้ ให้นักวิจัยเขียนอธิบายเหตุผลให้ชัดเจน

2.3 การส่งข้อเสนอข้อเสนอโครงการวิจัยย่อยและข้อเสนอโครงการวิจัยหลักเข้าระบบ นักวิจัยควรช่วยกันตรวจสอบข้อมูล ได้แก่ ข้อเสนอโครงการ ประวัตินักวิจัย และเอกสารแนบต่างๆ ให้ครบถ้วน และควรช่วยกันกดยืนยัน และตรวจสอบสถานะในระบบ

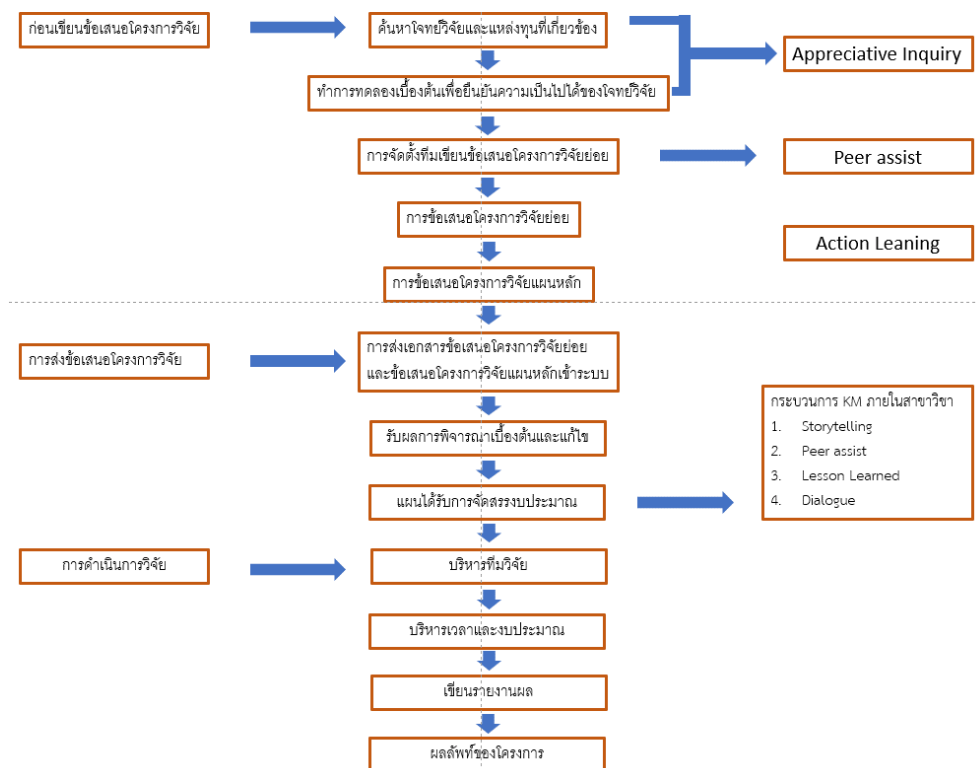
3. การดำเนินโครงการวิจัย

3.1 ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยควรทบทวนแผนการดำเนินงาน ได้แก่ การบริหารงบประมาณ การบริหารเวลา การวิเคราะห์ผลด้วยเครื่องมือเฉพาะทาง การเขียนรายงานผลและผลลัพธ์ของโครงการ

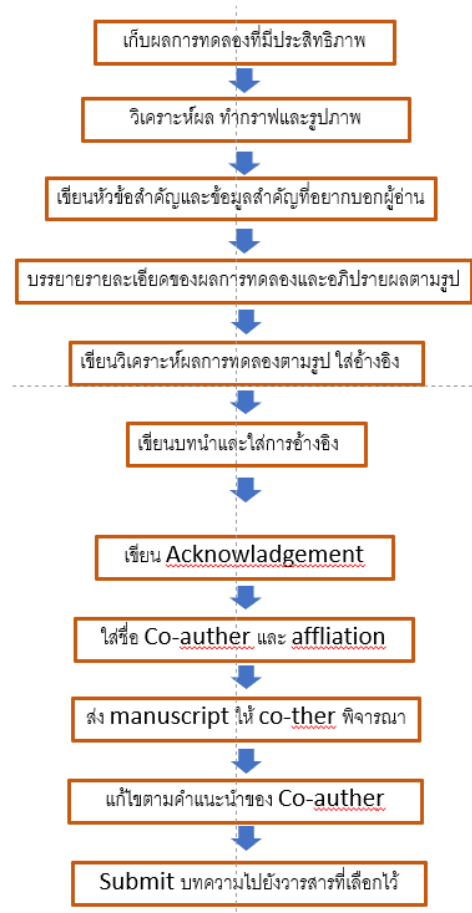
3.2 บริหารเวลาในการทำวิจัยและแผนงานวิจัยให้สอดคล้องกับตารางงานและตารางเรียน ของนักศึกษา และในขั้นตอนนี้หัวหน้าโครงการย่อยควรติดตามงานอย่างสม่ำเสมอ

3.3 บริหารงบประมาณให้สอดคล้องกับเงินแต่ละหมวดในข้อเสนอโครงการ เบิกและใช้จ่าย งบประมาณ ตามเวลาที่กำหนด ควรตรวจสอบและเก็บหลักฐานการเบิกจ่ายเงินวิจัยให้ครบถ้วน ถูกต้อง

3.4 ติดตามการวิจัยในแต่ละโครงการวิจัย ควรจัดกิจกรรมนำเสนอความคืบหน้าของโครงการ ผ่านระบบออนไลน์ เพื่อระดมความคิดในการแก้ไขปัญหา (Peer assist) ที่เกิดขึ้นในแต่ละโครงการย่อย



ภาพที่ 1 แผนการดำเนินการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอทุนภายนอก



ภาพที่ 2 แผนการดำเนินการเขียนบทความทางวิชาการในระดับนานาชาติ

ขั้นตอนที่ 3 การจัดเก็บความรู้ให้เป็นระบบ (Knowledge Organization)

นักวิจัยได้นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนข้อเสนอโครงการ และการเขียนบทความทางวิชาการ ระดับนานาชาติที่ได้จากการระดมสมอง นำมาจัดหมวดหมู่และเก็บเป็นระบบ โดยมีการจัดเก็บเป็น ข้อมูลไว้ที่ส่วนงานวิชาการและวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ขั้นตอนที่ 4 การประมวลและกลั่นกรองความรู้ (Knowledge Codification and Refinement)

การประมวลและกลั่นกรองความรู้เป็นขั้นตอนการอำนวยความสะดวกในการจัดการความรู้ (Convenience) ตามหลักการตลาดในการจัดการความรู้ (KM marketing) โดยจัดทำสรุปขั้นตอน การเสนอขอทุนวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับการจัดทำข้อเสนอโครงการเพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถทำตาม ได้ง่ายขึ้น

ขั้นตอนที่ 5 การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Access)

เมื่อนักวิจัยได้ระดมสมองเพื่อรวบรวมความรู้เกี่ยวกับแผนการดำเนินการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอทุนภายนอกและขั้นตอนการเขียนบทความทางวิชาการระดับนานาชาติเรียบร้อยแล้ว จึงกระจายความรู้ให้กับ บุคลากรภายใน เพื่อให้สามารถนำองค์ความรู้ไปเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย และเขียนบทความทางวิชาการในระดับนานาชาติ โดยจัดทำเป็นรูปแบบสื่อประชาสัมพันธ์ และใช้ การสอนงาน (Coaching) โดยนักวิจัยถ่ายทอด ความรู้และทักษะเกี่ยวกับการเขียนข้อเสนอโครงการ และการเขียนบทความทางวิชาการ

ขั้นตอนที่ 6 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้ (Knowledge Access)

นักวิจัยนำประสบการณ์การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและการเขียนบทความระดับนานาชาติของตนมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมเวทีสำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่คณะจัดขึ้น ซึ่งเป็น หนึ่งในขั้นตอนการสร้างแรงจูงใจในการจัดการเรียนรู้ (KM motives) ด้วยการซึมซับความรู้ (Knowledge assimilation) จากผู้อื่นนำไปขยายความรู้และสร้างชุดความรู้ที่บุคคลนั้นจำเป็นต้องใช้ในการทำงานของตน

ขั้นตอนที่ 7 การเรียนรู้ (Learning)

ภายหลังกระบวนการจัดการเรียนรู้ บุคลากรสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการต่อยอดงานวิจัยผ่านโครงการ ไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานของตนเอง โดยมีการให้คำปรึกษาแนะนำและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มผู้ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกันเกิดเป็นชุมชนนักปฏิบัติ (Community of practice)

ผลและอภิปรายผลการดำเนินงาน

จากการนำกระบวนการจัดการความรู้มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาด้านการวิจัย โดยเน้นการสร้างผลงานและเขียนบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ทำให้ นักวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำความรู้ที่ได้รับมาปรับใช้ร่วมกับการใช้เครื่องมือการจัดการความรู้รูปแบบต่างๆ โดยจะเห็นได้จากจำนวนโครงการที่ได้รับการอนุมัติต่อเนื่องและมีการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ นักวิจัยจะได้พัฒนาทักษะการทำวิจัยร่วมกับหน่วยงานภายนอกและเกิดความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอกภาคเอกชนและภาครัฐ เป็นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันให้กับคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

จากการรวบรวมความรู้และความรู้ในการสร้างผลงานวิจัยระดับนานาชาติ ได้มุ่งเป้าไปที่การเตรียมข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับการอนุมัติงบประมาณ ดังแสดงในภาพที่ 1 โดยได้ข้อสรุปว่าโครงการที่เสนอขอรับงบประมาณควรตอบโจทย์ 3 ข้อ ดังนี้

1. แก้ปัญหาโจทย์จากภาคอุตสาหกรรมในด้านการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปรับปรุงกระบวนการ หรือพัฒนาโครงสร้างองค์กรด้านการวิจัย
2. เกิดประโยชน์ด้านการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย
3. เกิดการพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาและสถานประกอบการที่เข้าร่วมโครงการ

สรุป

การจัดการความรู้ด้านการวิจัยในครั้งนี้เน้นการสร้างงานวิจัยและเขียนบทความทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ได้ตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ช่วยพัฒนาศักยภาพนักวิจัยซึ่งเป็นบุคลากรในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และผลักดันกิจกรรมถ่ายทอดความรู้และวิธีปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ระหว่างบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยได้รับความร่วมมือจากผู้บริหาร คณาจารย์ และเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย มีการดึงความรู้ความสามารถ ศักยภาพ และประสบการณ์ที่นักวิจัยได้เรียนรู้มา ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ นักวิจัยนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนากระบวนการวิจัยและการเขียนบทความทางวิชาการระดับนานาชาติ ดังจะเห็นได้จากการตีพิมพ์บทความทางวิชาการเพิ่มมากขึ้นในปี 2565

บรรณานุกรม

- จิระประภา อัครบวร จารุวรรณ ยอดระฆัง และอนุชาติ เจริญวงศ์มิตร. (2552). การจัดการความรู้ Knowledge management. (พิมพ์ครั้งที่ 3). ส. นักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา.
- Khademi, T., & Ismail, K. B. (2013). Commercialization success factors of university research and development commercialization capability. Production & Manufacturing Research An Open Access Journal, 2(1). 586-602.
- Tannenbaum, S. I. & Alliger, G. M. (2000) Knowledge management: Clarifying the key issues. USA: The International Association for Human Resource Information Management.