



บันทึกข้อความ

ปธ.๐๐๑/๖๓

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี งานบริการวิชาการและวิจัย โทร.๓๔๑๐-๑

ที่ อว ๖๙.๕.๑.๔/๑๓๓๔

วันที่ ๑๑ กันยายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามหนังสือที่อว ๖๙.๕.๑.๔/ ๑๒๖๕ ลงวันที่ ๒๓ สิงหาคม ๒๕๖๖ ได้อนุญาตให้ข้าพเจ้าเข้าร่วม โครงการฝึกอบรมการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบ (Systematic Review) เรื่องการวิจัย:ด้วยวิธีการสังเคราะห์ ตามหลักการอ่านวรรณกรรมอย่างมีระบบ Systematic Reviews โดยการนำ Chat GPT เข้ามาช่วย เมื่อวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุม ๓๐๔ ชั้น ๓ อาคารเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ นั้น

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมโครงการฝึกอบรมการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบ (Systematic Review) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้นจึงขอรายงานสรุปเนื้อหาและประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

๑. สรุปเนื้อหาที่ได้รับจากการเข้าประชุม/อบรม ฯลฯ

การทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบหรือ Systematic Review คือกระบวนการวิจารณ์วรรณกรรมที่จัดทำโดยใช้ขั้นตอนและเครื่องมือที่มีระเบียบเรียบร้อยเพื่อสรุปผลลัพธ์จากการวิเคราะห์วรรณกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบันเกี่ยวกับหัวข้อหรือคำถามที่กำหนดไว้ วิธีการสังเคราะห์ดังกล่าวเป็นที่สำคัญในการประเมินข้อมูลที่ได้มาจากแหล่งและสร้างฐานความรู้ที่เป็นมาตรฐานในการตัดสินใจทางวิชาการ ดังนั้นการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบ (Systematic Review) มีลักษณะดังนี้:

๑. คำถามวิจัย: Systematic Review จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดคำถามวิจัยอย่างชัดเจนและเป็นระบบ คำถามนี้จะช่วยกำหนดขอบเขตและเป้าหมายของการทบทวนวรรณกรรมว่าต้องการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประเด็นใดและสิ่งที่ต้องการตอบกลับ
๒. การค้นหาข้อมูล: Systematic Review จะมีกระบวนการค้นหาข้อมูลที่เป็นระเบียบและอย่างรอบคอบ การค้นหานี้จะครอบคลุมแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เช่น ฐานข้อมูลวิจัยทางการแพทย์ หรือวิชาการ
๓. การคัดเลือกข้อมูล: ข้อมูลที่ค้นพบจะถูกคัดเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อให้เหมาะสมกับคำถามวิจัย การคัดเลือกนี้จะใช้กลุ่มผู้ทบทวนข้อมูลอย่างอิสระและมีการตรวจสอบและทบทวนอย่างละเอียด
๔. การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล: ข้อมูลที่ถูกคัดเลือกจะถูกระบุอย่างรอบคอบ และมีการสรุปผลอย่างระมัดระวังและวิธีการทางวิชาการ

๕. การประเมินคุณภาพข้อมูล: การทบทวนวรรณกรรม Systematic Review จะมีการประเมินคุณภาพข้อมูลที่ถูกนำเสนอ โดยใช้เกณฑ์ที่มีมาตรฐาน เพื่อคัดเลือกข้อมูลที่มีความเชื่อถือได้
๖. การสรุปผลและนำเสนอ: Systematic Review จะสรุปผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่คัดเลือกมาและนำเสนอในรูปแบบรายงานหรือบทความ สรุปผลนี้จะตอบคำถามวิจัยและสนับสนุนการตัดสินใจในสาขาวิชาหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Chat GPT เว็บไซต์ <https://swiftlet.co.th/chat-gpt/>

Chat GPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer) คือโมเดลการเรียนรู้ของเครื่องที่ถูกพัฒนาโดย OpenAI โดยใช้เทคโนโลยี Transformer ในการประมวลผลข้อความและสร้างข้อความตอบกลับเป็นระบบแบบความสามารถในการสนทนา

โมเดล Chat GPT นี้ถูกฝึกสอนด้วยข้อมูลจำนวนมากจากเว็บและข้อความที่พบบ่อยในระบบสนทนาเพื่อเรียนรู้และเข้าใจโครงสร้างและความหมายของข้อความ ด้วยการปรับปรุงโมเดลตลอดเวลา มันสามารถสร้างข้อความตอบกลับที่มีความหมายและความน่าสนใจในหลายประเด็นต่าง ๆ เช่น การตอบคำถาม เขียนข้อความสรุป และมากมายอื่น ๆ

Chat GPT ถูกใช้ในหลายแวดวงเช่น การสนทนาบนแพลตฟอร์มออนไลน์ บริการสนทนาอัตโนมัติในเว็บไซต์ การช่วยเหลือศูนย์บริการลูกค้า การสร้างเนื้อหา และการช่วยในงานวิจัยและการเรียนรู้อื่น ๆ ตามที่ต้องการการประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อความและสนทนา

โดย Chat GPT จะช่วยงาน Systematic Reviews ได้ถึง ๘๐ % โดยสามารถแนะนำขนาดตัวอย่างแนะนำวิธีการสุ่มตัวอย่าง แนะนำสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมลักษณะตาราง แนะนำการเขียน และเขียนให้ในทุกขั้นตอน แต่เราต้องแทรกเพิ่มเติมข้อมูลของเราเองให้ถูกต้อง เพื่อให้มีน้ำหนักมากขึ้น จัดตารางเองนำข้อมูลจาก printout ใส่ในตารางเอง นำ Model Goodness of Fit ใส่เอง นำ Coefficient ใส่ลงไปเอง ตรวจ Turnitin ด้วยทุกครั้งเมื่อทำงานเสร็จ

หลักการและแนวคิดของการทบทวนวรรณกรรม

๑. อะไร “What” ถ้ายังไม่ทราบว่าเราอยากทำอะไร ก็ไม่ต้องทบทวน
๒. ทำไม “Why” อ่านเพื่อเข้าใจในหลักการและเหตุผลที่คนอื่นเขาทำและวิธีเขียนของเขา ยิ่งอ่านมากยิ่งเขียนเก่ง
๓. เมื่อใด “When” อ่านว่าเขาทำเมื่อใด เก็บข้อมูลเมื่อไหร่
๔. ใครทำ “Who” อ่านเพื่อให้ทราบว่า เขาคือใครบ้าง
๕. ที่ไหน “Where” อ่านเพื่อให้ทราบว่า พื้นที่เก็บข้อมูล และทำวิจัยที่ไหนบ้าง

๖. อย่างไร “How” ข้อมูลและระเบียบวิธีการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัยอย่างไร นอกจากนี่ยังระบบคิด (Concept & Idea) เขาเป็นแบบใด เราจะได้ไม่ทำซ้ำ
๗. Whom ทำเพื่อใคร

เหตุผลในการทบทวนวรรณกรรม

๑. อ่านเพื่อให้ทราบวิธีการวัด (Measure) แบบสากล มาตรฐาน ที่วารสารยอมรับ
๒. อ่านเพื่อให้ทราบ ตัวชี้วัด (Indicator) สากล มาตรฐาน ประเด็นที่นิยมกัน
๓. วิธีการคิดของเขา (Concept & Idea) แบบสากล มาตรฐาน เราจะได้ไม่ทำซ้ำ หรือ นำมาใช้ เพราะเป็นหลักการมาตรฐานที่สากลยอมรับ
๔. อ่านเพื่อให้ทราบระเบียบวิธีการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ที่วารสารยอมรับ เพราะมาตรฐาน
๕. อ่านเพื่อค้นหาช่องโหว่ของงานวิจัยในประเด็นที่เรากำลังสนใจ เราจะทำเพื่อปิดช่องโหว่นั้นให้ได้
๖. อ่านเพื่อค้นหาว่าเขาทำอะไรกันเยอะแล้ว เราจะได้เลือกประเด็นอื่นที่คนทำน้อย อ่านเพื่อทำต่อ ยอดขึ้นไปอีก ให้ดีขึ้น
๗. อ่านเพื่อหาข้อจำกัดของงานวิจัยจากงานผู้อื่น แล้วเรานำมาทำเพื่อแก้ข้อจำกัดนั้น ฯลฯ

ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนทบทวนวรรณกรรมในกระดาดก่อนการเขียนโครงร่างการวิจัย

๑. ต้องเป็นการวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงปฏิบัติการ การวิจัยที่จำเป็นต้องหาค่าเฉลี่ย
๒. ปัญหาวิจัย (Research problems)
๓. คำถามวิจัย/โจทย์วิจัย (Research questions)
๔. วัตถุประสงค์การวิจัย (Research objectives) คำสำคัญในวัตถุประสงค์การวิจัย (Keywords) เพื่อ ค้นหาเฉลี่ยและการเปลี่ยนแปลง อาจารย์ถึงตัว Agents
๕. ชื่อเรื่อง (Research title/topic) คำสำคัญในชื่อเรื่อง (Keywords) สมมุติฐานการวิจัย (Research hypothesis)
๖. ขอบเขตด้านเนื้อหา (Scope of the study: Content)
๗. กรอบแนวคิดในการวิจัยแบบคร่าวๆ (Conceptual framework)

การสังเคราะห์งานวิจัย และการอ่านอย่างมีระบบ

การสังเคราะห์งานวิจัยคือ การพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยอย่าง มีระบบ ที่เริ่มตั้งแต่การพิจารณาจากชื่อเรื่อง คำถามวิจัยวัตถุประสงค์การวิจัย ระเบียบวิธีวิจัย การใช้ทฤษฎี ตลอดจนผลการวิจัยที่ค้นพบ พร้อมกับการอธิบายถึง จุดอ่อนและจุดแข็งตลอดจนแนวทางที่ต้อง พัฒนางานวิจัยในกลุ่มเรื่องนี้ให้ดีขึ้นในระยะต่อไป

การอ่านอย่างมีระบบ (Systematic Reviews) คือ วิธีการพิจารณา ผลการวิจัยที่โดยส่วนใหญ่จะเลือกอ่านจากบทความวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์จากวารสารวิชาการแล้วเพราะเชื่อว่ามีคุณภาพดี เนื่องจากผ่านการอ่าน ทบทวนทั้งในด้านความจำเป็นที่ต้องทำวิจัย ข้อมูลและระเบียบวิธีการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผลจากผู้ประเมินคุณภาพบทความ (Peer Reviews) แล้ว

ขั้นตอนการทบทวนวรรณกรรมแบบการอ่านอย่างมีระบบ

ขั้นตอนแรกของงานวิจัย

๑. ต้องมีปรากฏการณ์และประเด็นที่อยากรู้ อยากเห็นก่อน และคิดว่ามีความจำเป็นต้องทำวิจัย จึงสนใจอยากทำวิจัย นั่นคือ ปัญหาที่ทำให้เกิดการอยากทำวิจัย ที่เรียกว่า ปัญหาวิจัย (Research problems)

๒. คำถามวิจัย จากปัญหาวิจัยที่อยากรู้ อยากเห็นก่อให้เกิดคำถามวิจัย (Research questions) อย่างน้อย ๓ ข้อ โดยจะเรียงจากง่ายไปหายาก เช่น ข้อ ๑ ข้อ ๒ ข้อ ๓

๓. ชื่อเรื่อง จากคำถามวิจัยจะได้ชื่อเรื่อง โดยการนำ Keywords จากคำถามวิจัยทุกข้อมา ผสมกัน ในลักษณะความสัมพันธ์เชิงเหตุและผล (Causal relationships) หรือ เหตุ-> ผล (ตัวแปรอิสระ->ตัวแปรตาม) หรือ ค่าเฉลี่ย

๔. วัตถุประสงค์การวิจัย จะนิยมเกี่ยวเนื่องกับคำถามการวิจัย โดยตัวคำว่า ทำไมด้านหน้าออก หรือ ตัดคำว่าอย่างไร เพราะอะไร หรือไม่ อย่างไร ฯลฯ ตอนท้ายออกแล้วแทรกคำนำหน้าด้วยคำว่า เพื่อ พิสูจน์ เพื่อค้นหาเพื่อทดลอง เพื่อวัด เพื่อวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบ เพื่อประเมิน เพื่อศึกษา ฯลฯ แล้วแต่งคำในเนื้อความวัตถุประสงค์การวิจัย

ดังนั้นจากทั้งหมดนี้ จะได้ชื่อเรื่อง คำถามวิจัย และวัตถุประสงค์การวิจัยและ คำสำคัญ (Keywords)

มีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

ขั้นตอนที่ ๑ กำหนดคำหลัก กำหนดประเด็นหลัก (Domain) กำหนดประเด็นรอง (Sub-domain) ที่จะทำการอ่าน กำหนดเนื้อหา (Content) กำหนดประเภทงาน งานวิจัย (เชิงทดลอง เชิงปริมาณ ประชากร (Population) กลุ่มเรื่อง ฯลฯ ที่จะทำ การสังเคราะห์

ขั้นตอนที่ ๒ กำหนดฐานข้อมูลที่จะอ่าน Scopus ISI ERIC SciDirect PUBMED Science Citation Index (SCI) ฐานข้อมูล Ei Compendex ฐานข้อมูล INSPEC เช่น จากฐานข้อมูล Science Direct ฐานข้อมูล PUBMED ฐานข้อมูล AGRICOLA (AGRI Culture Online Access ฐานข้อมูล ERIC (Education Database) และฐานข้อมูล PUBSCIENCE เป็นต้น

ขั้นตอนที่ ๓ กำหนด ช่วงปี (Timeline) เช่น ค.ศ. ๑๙๘๐-๒๐๒๑ ที่ จะทำการอ่านเพื่อการสังเคราะห์งานวิจัย

ขั้นตอนที่ ๔ กำหนดเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) เนื้อหาที่จะอ่าน หลายๆ ข้อ ตามที่เราต้องการ (การกำหนดเนื้อหาที่จะอ่าน) และเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) (การกำหนดเนื้อหาจากบทความที่เราจะคัดบทความออกโดยเราจะไม่อ่าน) เช่น ระเบียบวิธีการวิจัย กลุ่มประเด็นหลัก กลุ่มประเด็นรอง ขนาดตัวอย่าง

ขั้นตอนที่ ๕ เข้าสู่แหล่งบทความ (Data extraction) เน้นฐานข้อมูลที่ มาตรฐาน และทำการเลือกบทความตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ขั้นตอนที่ ๖ บันทึกการทำงาน เขียนตั้งแต่เริ่มต้นอย่างเป็นระบบว่า ทำกี่รอบ รอบแรกได้มาตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) กี่บทความ รอบที่สองตัดตามเกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria) แล้ว เหลือกี่บทความ

ขั้นตอนที่ ๗ จัดบทความออกตามกลุ่มประเด็น (Domain/Theme) ที่ต้องการ อ่านบททวน (Reviews) ตามขั้นตอนที่ ๑

ขั้นตอนที่ ๘ อ่านบทความ ถ้าวิทยานิพนธ์จะอ่านผู้เดียว แต่ถ้าวิจัยทั่วไปอาจ แบ่งกลุ่มผู้อ่านส่วนใหญ่ จะ ๓ คน ผู้อ่านต้องมีภูมิหลังทางการศึกษาและ เชี่ยวชาญในเรื่องที่จะอ่าน อย่างดี จะนิยมนำงานเป็นทีมเพื่อความเที่ยงธรรม ไม่ ลำเอียง ยืนยัน แบบสามเส้า (Confirmation; triangulation) แต่ถ้าเป็น นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ต้องอ่านเองและต้องอ่านอย่างรอบคอบไม่ลำเอียง ด้วย การอ่านซ้ำหลายๆรอบ อย่างน้อย ๒ รอบ

๘.๑ หลักของการอ่าน ต้องตระหนักเสมอว่า ชื่อเรื่องชี้และบ่ง บอกถึงข้อค้นพบอันโดดเด่นของบทความ

๘.๒ ข้อมูลและระเบียบวิธีการวิจัย กลุ่มตัวอย่าง คือใคร ที่ไหน ทำ ที่ไหน ประเทศอะไร เมืองอะไร กลุ่มตัวอย่างอย่างไร เมื่อไหร่ ต้องมีการทำบันทึกย่อแบบการย่อความเขียนด้วยภาษาของเราเอง ห้าม คัดลอก ตัดต่อเด็ดขาด ต้องเขียนลงไป ตามแบบฟอร์มต่อไปนี้ และต้องไม่ ยาวเกินกระดาษ Postcard สองหน้า ตัวไม่ต้องเล็กมาก อ่านสบายๆอย่า ไปกังวลว่าจะย่อผิด แต่ขอให้มั่นใจว่าเราจับใจความที่เป็นประเด็นหลัก (Domain/theme) ที่เราต้องการได้ว่าจะไรบ้าง

ขั้นตอนที่ ๙ จัดทำบรรณานุกรม เอกสารอ้างอิง ตามระบบที่เราต้องการ โดยการนำบัตรบันทึกย่อวรรณกรรมมา เรียงลำดับตามชื่อผู้แต่ง ในที่สุดบรรณานุกรมก็จะเสร็จแล้ว หากอยากอ่านเพิ่มเพื่อนำมาแทรกก็ได้

ขั้นตอนที่ ๑๐ กำหนดโครงบทที่ ๒ ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ที่เราจะเขียนว่าจะมีกลุ่มประเด็นที่จะสื่อ ออกมาอย่างไรบ้าง

ขั้นตอนที่ ๑๑ จัดกลุ่มบัตรตามกลุ่มประเด็นหลักและกลุ่มประเด็นรอง (Sorting) XII ทำการเขียนแบบเล่าเรื่อง (Narrative; explanation) ด้วยการ ประมวลเนื้อหาจากการอ่านของเราอย่างเป็นระบบ สรุปรวบยอดเนื้อหาความ ตามกลุ่มประเด็นที่เราอ่านเป็นภาษาของเราเอง แล้วอ้างอิงแบบ APA หรือ Vancouver ด้วยการอ้างอิงผู้แต่งตามบัตรที่ยืนยันกันและกันเพราะถือว่า เป็นการจัดหมวดหมู่แล้ว

การเขียนบทความวิจัยจาก Systematic Reviews

- ๑ บทนำ = หลักการและเหตุผล เน้นทำไมต้องพิจารณา ตัวชี้วัด เหล่านี้ ผลจากการใช้อุปกรณ์เหล่านี้ อาการข้างเคียง ผลดีขึ้น ทั้งหลายตามตัวชี้วัด
- ๒ วิธีดำเนินการอย่างละเอียดตามขั้นตอน
- ๓ ผลการวิจัย
- ๔ อภิปรายผล วิเคราะห์ผล
- ๕ สรุปและข้อเสนอแนะ
- ๖ เอกสารอ้างอิง

หลักการสำคัญของการเขียนบทความวิจัยจาก Systematic Reviews

- ๑ ต้องใช้คำวิชาการ (Technical Terms)
- ๒ ๑ ย่อหน้า ๑ ประเด็น ๑ Tense
- ๓ Transition การเชื่อมโยง ระหว่างย่อหน้ากับย่อหน้า การเชื่อมโยงระหว่างย่อหน้ากับตาราง กราฟ และรูปภาพ
- ๔ การอ้างอิงต้องไม่อ้าง
- ๕ เอกสารควรอ้างเพียงครั้งเดียว

๒. ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่

การประยุกต์ใช้ Systematic Reviews ในการเขียนโครงการวิจัยช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือในโครงการ ช่วยในการวางแผนและดำเนินการวิจัยที่มีความสอดคล้องและเป็นระเบียบ และช่วยในการตัดสินใจทางวิชาการบนพื้นฐานและเหตุผล

การใช้ Systematic Reviews จะมีประโยชน์อย่างมากต่อการปฏิบัติงานในด้านการเขียนโครงการวิจัย ดังนี้:

๑. ทำให้การดำเนินงานวิจัยที่เป็นมาตรฐาน เนื่องจากจะช่วยในการกำหนดเป้าหมายและแนวทางการดำเนินงานวิจัยที่มีมาตรฐานและเป็นระเบียบ ทำให้โครงการวิจัยมีความชัดเจนและเป็นไปตามขั้นตอนที่เข้าใจง่าย
๒. ทำให้โครงการวิจัยเพิ่มความน่าเชื่อถือ ซึ่งอาจช่วยในการขอทุนการวิจัยและเปิดโอกาสให้กับโครงการได้มากขึ้น
๓. ทำให้มีการเตรียมความรู้เบื้องต้น โดยจะช่วยในการรวบรวมและสรุปข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อ ซึ่งทำให้ทีมวิจัยมีความรู้เบื้องต้นที่มีความครอบคลุมและเข้าใจเพิ่มขึ้น
๔. ทำให้ลดความสับสนและการซ้ำซ้อนในการวิจัย โดยช่วยลดความสับสนที่อาจเกิดจากข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกัน และลดการซ้ำซ้อนในการทำงานวิจัย

๕. ช่วยในการพิจารณาแนวทางวิจัยและความต้องการ โดยสามารถวางแผนแนวทางการวิจัยที่เหมาะสมและตอบโจทย์คำถามวิจัยที่กำหนดไว้

๖. ช่วยเปรียบเทียบผลลัพธ์และแนวโน้มจากหลายงานวิจัย และช่วยในการระบุแนวโน้มและความคล้ายคลึงระหว่างผลลัพธ์

๗. ช่วยลดความลำเอียงที่อาจเกิดขึ้นจากข้อมูลที่มีอยู่และความเห็นส่วนบุคคล

๓. ประโยชน์ต่อหน่วยงาน (ระดับงาน/หลักสูตร/คณะ)

การมีบุคลากรที่มีความรู้และความสามารถในการใช้ Systematic Reviews ในการเขียนโครงการวิจัยส่งผลดีต่อหน่วยงานได้ในหลายด้านดังนี้:

๑. สามารถช่วยให้โครงการวิจัยมีคุณภาพสูงขึ้น โดยการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และการประเมินความเสี่ยงและคุณภาพของงานวิจัยที่แนะนำ

๒. ช่วยให้หน่วยงานสามารถตัดสินใจอย่างมีพื้นฐานและเชื่อถือได้เนื่องจากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปตามขั้นตอนและมีการประเมินความเสี่ยงอย่างมีวิจารณญาณ

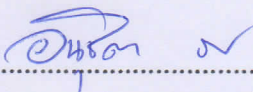
๓. ช่วยประหยัดทรัพยากรในกระบวนการวิจัย เนื่องจากการค้นหาและรวบรวมข้อมูลมักต้องใช้เวลาและทรัพยากรมาก การที่บุคลากรมีความเชี่ยวชาญนี้จะช่วยลดความสูญเสียทรัพยากรไม่จำเป็น

๔. สามารถช่วยในการพัฒนานโยบายและแนวทางที่สนับสนุนการตัดสินใจและการดำเนินงานในหน่วยงาน โดยให้พื้นฐานที่มีความเชื่อถือและมีความสอดคล้องกับข้อมูลที่มีคุณภาพ

๕. สามารถช่วยในการเชื่อมโยงงานวิจัยกับผลลัพธ์ที่เป็นประโยชน์และสนับสนุนการนำข้อมูลไปใช้ในประเด็นอื่น ๆ ในหน่วยงาน

๖. ช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดเวลาในหน่วยงาน โดยการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในการใช้เครื่องมือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(..........)

นางสาวอนุชิตา วงศ์ชื่น

พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

บุคลากรดังกล่าวไปนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ดังนี้ (โปรดระบุรายละเอียด)

การขาดแคลนของอุปกรณ์การเรียนการสอน และขาดสื่อการเรียนการสอน ทำให้การเรียนการสอน
ขาดประสิทธิภาพ

આપણે જઈ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภารัตน์ ลิ้มขำคุณ)

ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัย สาขาวิชาพันธุศาสตร์

...../...../.....