



วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

URL : <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/jindedu/issue/archive>

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558

JOURNAL OF INDUSTRIAL EDUCATION

FACULTY OF EDUCATION, SRINAKHARINWIROT UNIVERSITY Volume 9 No. 1 January – June 2015

เทคนิคการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยแบบมืออาชีพ

How to write a professional research proposal

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา

Thanarat Taewattana

ภาควิชาครุศึกษา คณะศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
Department of Teacher Education, Faculty of Education and Development Sciences,
Kasetsart University, KamphaengSaen Campus

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นการศึกษาถึงเทคนิคของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยแบบมืออาชีพตามแนวคิด จากเอกสารและผู้เชี่ยวชาญต่างๆ โดยการแบ่งการศึกษา ได้แก่ ปัญหาของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย การเตรียมความพร้อมของนักวิจัย และรูปแบบของข้อเสนอโครงการวิจัยที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ แต่เนื่องจากนักวิจัยมีเวลาน้อยทำให้เร่งรีบส่งผลให้เกิดปัญหาหัวข้อต่างๆ ในข้อเสนอโครงการที่ไม่เชื่อมโยงและไปในทิศทางเดียวกัน อาทิ ชื่อเรื่องกับความสำคัญของปัญหาไม่ไปด้วยกัน วัตถุประสงค์เขียนคนละทิศทาง การทบทวนวรรณกรรมไม่ทันสมัย ทำให้ไม่ทราบความคิดเดิมของข้อมูลอ้างอิง ดังนั้นนักวิจัยจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของข้อมูลในเรื่องที่สนใจที่ทันสมัย มีเครือข่ายความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง ผลสรุปการศึกษานี้จะแสดงรูปแบบการเชื่อมโยงหัวข้อต่างๆ ที่อยู่ในข้อเสนอโครงการวิจัยอย่างเป็นเหตุเป็นผล โดยเริ่มจากการเขียนความสำคัญและที่มาของปัญหาตามหลัก IPISA ทำให้เห็นความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของหัวข้อที่สำคัญของข้อเสนอโครงการวิจัย ได้แก่ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับกับ Ideal ผลผลิตของงานวิจัยกับ Problem วัตถุประสงค์กับ Solution และชื่อโครงการกับ Apply บทความวิชาการนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นการเสนออีกเทคนิคหนึ่งของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยแบบมืออาชีพ

คำสำคัญ ข้อเสนอโครงการวิจัย, รูปแบบการเชื่อมโยงข้อเสนอโครงการ

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558 (7-17)

Abstract

This article was a study of how to write a professional research proposal based on the concepts from documents and experts. The study includes the problem of writing a research proposal, prepared by the researcher and the format of the research proposal was linked system. Because researchers have little time to affect in problems on the topics in the proposals that were not linked and not go in the same direction. Such as the title and background problem and the significance of the study was not going together, research objectives wrote different directions and no modern literature review. That was not known the original idea of the data referenced. Therefore, researchers will need to be prepared on the subject of modern information, networks, knowledge and experience. The conclusion of this article showed the model of link to the topics. That started with writing the background problem and significance of the study based on IPISA model to the linkages of the key topics of the research proposal. That includes the expected results were linked to the ideal, the research output link to the problem, research objective link to the solution and the title link to the apply. Hopefully this article is one way of the professional writing research proposals.

Keywords: Research proposal, Model of link to the topics

บทนำ

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยนับว่าเป็นสื่อที่สำคัญที่จะทำหน้าที่ในการสื่อสารในลักษณะทิศทางเดียว “Proposal is one way communication.” เพื่อให้เจ้าของทุนวิจัย ผู้ให้ทุนวิจัย หรือผู้ทรงคุณวุฒิ คณะกรรมการ (Peer reviewers) ที่ทำหน้าที่พิจารณาข้อเสนอโครงการที่จะขอสนับสนุนทุนจากแหล่งทุนต่าง ๆ ที่อ่านแล้วได้เข้าใจถึงรายละเอียดที่ผู้วิจัยต้องการที่จะสื่อถึงความต้องการหรือตามข้อกำหนดของประกาศทุนวิจัย (TOR) ซึ่งถือว่าเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญของการเริ่มต้นกระบวนการของการทำวิจัย ที่ผู้วิจัยจะต้องดำเนินการก่อน แต่จากประสบการณ์ของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหลายที่พิจารณาข้อเสนอโครงการที่จะขอรับทุน พบว่ามีข้อเสนอโครงการจำนวนมากมายที่ไม่ได้รับการคัดเลือกหรือสนับสนุน เนื่องจากทุนวิจัยมีจำกัดการใช้เงินงบประมาณ จึงต้องเลือกข้อเสนอโครงการที่เชื่อว่าดีที่สุด มีความชัดเจนและเห็นความสำคัญเป็นเร่งด่วน (priority) ทำให้นักวิจัยที่มีความตั้งใจที่จะเขียนข้อเสนอโครงการที่มีแนวคิดที่ดี แต่มีจุดอ่อน ขาดความชัดเจน อาจส่งผลให้เกิดความท้อแท้ใจต่อการทำวิจัยได้

ข้อเสนอโครงการวิจัยที่เขียนขึ้นจะต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ในการเรียบเรียงอย่างเป็นเหตุเป็นผล จึงมีลักษณะคล้ายกับพิมพ์เขียว (Blue print) ของงานวิศวกรรมที่วิศวกรหรือนายช่างต่าง ๆ จะใช้เป็นเครื่องมือหรือแผนที่แสดงเส้นทางหรือทิศทางในการทำวิจัย และให้แหล่งทุนที่อุดหนุนงานวิจัยของเราใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามความก้าวหน้าและประเมินการดำเนินงานวิจัยในทุกขั้นตอน

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอการศึกษาแนวคิดของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยที่มีความเชื่อมโยงของหัวข้ออย่างมีเหตุมีผล บทความนี้ได้รวบรวมความรู้จากการสัมมนา เอกสาร และประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ มาเรียบเรียงและสร้างรูปแบบเพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของหัวข้อย่อยในโครงการที่ต้องเชื่อมโยงกันแบบมีอาชีพ โดยแบ่งการศึกษาดังนี้

1. ปัญหาของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย
2. การเตรียมความพร้อมของนักวิจัย
3. รูปแบบของข้อเสนอโครงการวิจัย
4. บทสรุป

ปัญหาของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัย

จากการบันทึกการเสวนาของผู้ทรงคุณวุฒิที่เป็นผู้พิจารณาข้อเสนอโครงการที่จะขอสนับสนุนทุนจากแหล่งทุนต่าง ๆ ได้ร่วมแสดงความคิดเห็นถึงลักษณะของปัญหาที่นักวิจัยเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยและไม่ได้รับการพิจารณา สรุปได้ประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557)

1. ในการเขียนข้อเสนอโครงการส่วนใหญ่จะมีรูปแบบ (Format) ที่เป็นมาตรฐานชัดเจน แต่พบปัญหามากที่สุดได้แก่ การทบทวนวรรณกรรม (Literature review) ที่มีการคัดลอกขาดการตรวจสอบทำให้เกิดผิดพลาด รวมถึงการแปลชื่อจากภาษาไทยเป็นภาษาอังกฤษที่ไม่ถูกต้อง
2. ส่วนใหญ่ระยะเวลาการเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัยจะมีเวลาน้อยทำให้เร่งรีบ ทำให้ชื่อเรื่องกับความสำคัญของปัญหาไม่ไปด้วยกัน บริบทที่ไปคัดลอกมาแก้ไขไม่หมด ปัญหาที่เสนอจะต้องชัดเจนและมีที่มาที่ไป การเขียนไม่ร้อยเรียงสอดคล้องกัน
3. ชื่อเรื่องโครงการวิจัยถือเป็นเรื่องสำคัญอ่านแล้วสามารถเข้าใจได้ชัดเจน การเขียนหัวข้อต้องสั้นกะทัดรัด และสื่อได้ดี
4. ปัญหาของโครงการวิจัยควรเป็นเรื่องเร่งด่วน มีผลกระทบ (Impact) โจทย์ส่วนใหญ่จะได้มาจากประสบการณ์ของนักวิจัย ช่องทางที่สำคัญในการหาโจทย์วิจัยคือการเข้าร่วมประชุมวิชาการ ความสำคัญของปัญหาควรจะเป็นเรื่องที่สำคัญระดับประเทศ
5. เมื่อได้โจทย์แล้วขั้นตอนต่อไปควรจะดูหลักการและเหตุผลว่าควรจะเขียนอย่างไร สิ่งที่สำคัญควรมีแนวทางในการแก้ปัญหาอยู่ในหลักการและเหตุผลด้วย
6. หัวข้อวัตถุประสงค์มักจะมีเขียนไปคนละทิศทาง ซึ่งวัตถุประสงค์ที่แท้จริงจะมีเพียง 1 หรือ 2 ข้อเท่านั้นซึ่ง

คำว่าวัตถุประสงค์เมื่อจบโครงการแล้วจะได้อะไร ไม่ควรนำเอากิจกรรมเข้าไปใส่ในวัตถุประสงค์

7. การทบทวนวรรณกรรม (Literature review) ควรให้ชัดเจนสอดคล้องกับแนวทางในการแก้ปัญหาการตรวจเอกสารที่ทบทวนมานั้นจะทำให้รู้ว่ามีนักวิจัยรู้ลึกมากน้อยเพียงใด

8. ปัญหาการเขียนโครงการวิจัย โดยเฉพาะการทบทวนวรรณกรรม (Literature review) ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเปรียบเสมือนผ้ายันต์ป้องกันผู้วิจัยว่าโครงการวิจัยนั้นมีความซ้ำซ้อนกับโครงการวิจัยอื่นหรือไม่ บางโครงการวิจัยก็อ้างอิงเพียงแต่ภาษาไทย การอ้างอิงต้องใหม่และทันสมัย จะต้องเป็นวารสารหรือ ข้อมูลต้นฉบับ (Primary data) จะทำให้เราไม่ทราบถึงความคิดต้นฉบับเดิม (Original idea) ที่เป็นจุดเริ่มต้นของโครงการวิจัยได้

การเตรียมความพร้อมของนักวิจัย

ปัญหาที่พบส่วนใหญ่จะมีข้ออ้างในเรื่องของข้อจำกัดด้านเวลาของการให้ทุนจากแหล่งทุนต่างๆ ที่เปิดโอกาสให้นักวิจัยทั้งหลายเสนอข้อเสนอโครงการ ที่ให้เวลามีจำกัด ทำให้ข้อเสนอโครงการวิจัยดังกล่าวขาดความสมบูรณ์ในส่วนสำคัญหลายส่วน คุณภาพของงานวิจัยลดลง สาเหตุที่แท้จริงก็คือ การเตรียมความพร้อมของนักวิจัย ซึ่งการเป็นนักวิจัยที่ดีควรเตรียมความพร้อมศักยภาพของตนเอง ดังนี้(ธรรมชัย, 2552)

1. นักวิจัยจะต้องมีความสนใจเตรียมความพร้อมในเรื่องที่สนใจติดตาม ศึกษาและจัดเก็บเรียบเรียงไว้ อยู่ในรูปแบบของผังความคิด (Mind map) ที่แสดงความเชื่อมโยงความสำคัญ ปัญหา แนวทางแก้ไขต่างๆ ที่ได้รวบรวมไว้ แล้วค่อยเพิ่มเติมส่วนที่เป็นรายละเอียดภายหลัง

2. การทำวิจัยจะต้องเป็นเรื่องที่นักวิจัยมีพื้นฐานความรู้ และหรือประสบการณ์

3. มีเครือข่ายของกลุ่มที่สนใจศึกษาค้นคว้าในเรื่องเดียวกัน

4. ศึกษาแหล่งทุนสนับสนุนการวิจัยว่ามีที่ให้ทุนวัตถุประสงค์ หรือขอบเขตข้อจำกัดครอบคลุมในเรื่องที่นักวิจัยสนใจหรือไม่

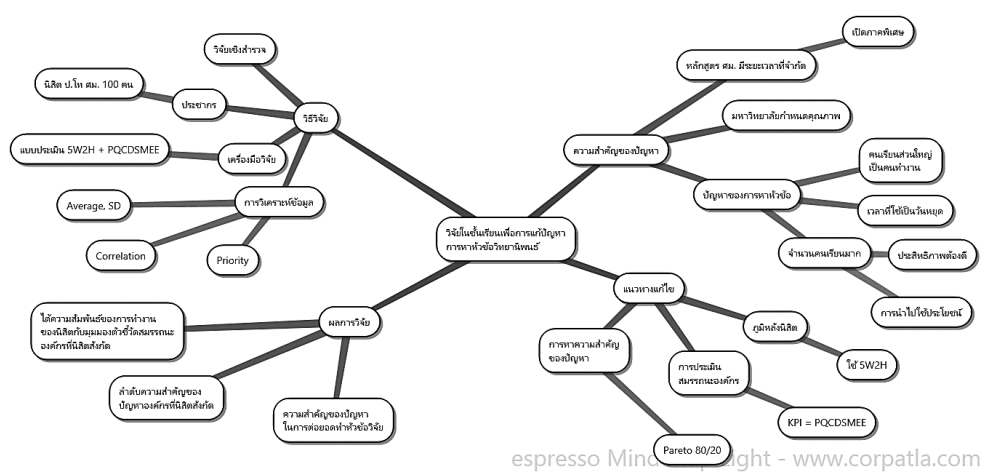
5. ควรเตรียมการเรียบเรียงแนวคิด (concept paper) เบื้องต้น

6. เตรียมข้อมูลประกอบ อาทิ ประวัติของนักวิจัย และเอกสารประกอบอื่นๆ เพื่อลดเวลาเตรียมการ

7. ทบทวนและปรับปรุงข้อมูลที่เตรียมไว้ให้ทันสมัย

8. จัดทำร่างข้อเสนอโครงการวิจัย

9. ควรมีผู้อ่านหรือพี่เลี้ยงในหน่วยงานเพื่อช่วยกันออกความเห็น (Comment) ข้อเสนอโครงการวิจัย เพื่อปิดจุดอ่อน



ภาพที่ 1 ตัวอย่างผังความคิดโครงการงานวิจัย ที่มา : ผู้เขียนบทความ, (2558)

รูปแบบของข้อเสนอโครงการวิจัย

รูปแบบ(Format) ของข้อเสนอโครงการวิจัยนั้น ขึ้นอยู่กับรูปแบบของหน่วยงานต่างๆ ที่ให้ทุนสนับสนุน การทำวิจัย ซึ่งส่วนใหญ่จะมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานสากล เดียวกัน จะประกอบด้วยหัวข้อหลักๆ ดังต่อไปนี้ :

- ชื่อโครงการวิจัย
- ความสำคัญและที่มาของปัญหา
- วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย
- ขอบเขตของโครงการวิจัย
- สมมติฐาน
- การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศ ที่เกี่ยวข้อง
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- วิธีการดำเนินการวิจัย
- แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย
- งบประมาณของโครงการวิจัย

เนื้อหาสาระที่เขียนในหัวข้อต่าง ๆ นั้นจะต้อง เชื่อมโยงกัน มีคุณค่าทางวิชาการ และต้องแสดงเหตุผล พร้อมด้วยข้อมูล ข้อเท็จจริงเพียงพอที่แสดงให้เห็นว่า ทำไมถึงต้องทำวิจัยเรื่องนี้ ความรู้และผลงานวิจัยเรื่องนี้ที่ ผ่านมายังไม่เพียงพอหรือชัดเจน จึงมีความจำเป็นต้องทำ เรื่องนี้ และงานวิจัยนี้อยู่บนพื้นฐานของความเป็นจริงที่ สามารถดำเนินการให้ลุล่วงไปได้ รายละเอียดของหัวข้อ ต่าง ๆ มีดังนี้(เฉลิมพล, 2552)

ชื่อโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย หรือชื่อเรื่องเป็นหัวข้อที่เขียนสั้น ที่สุด แต่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นส่วนที่ผู้อ่านจะอ่าน เป็นอันดับแรก ก่อนที่จะตัดสินใจว่าจะอ่านต่อไปหรือไม่ ดังนั้นการตั้งชื่อควร เลือกสรรคำที่เด่นแต่ไม่เกินความ เป็นจริง สื่อทางวิชาการที่เหมาะสมและสั้นกะทัดรัดแต่ สามารถบอกเรื่องราว อ่านชื่อโครงการแล้วทราบว่าจะทำ สิ่งใดบ้าง จัดทำขึ้นเพื่ออะไร หรือลักษณะของงานที่ทำได้ ครอบคลุมทั้งหมด ชื่อเรื่องควรมีความหมายเชื่อมโยงและ สอดคล้องกับคำนำ หรือบทนำ (ความสำคัญและที่มาของ ปัญหา) และวัตถุประสงค์

ดังนั้นการตั้งชื่อเรื่องควรมียึดหลักดังนี้ :

1. สั้นกะทัดรัดชัดเจน ถูกต้องและได้ใจความที่ทำให้ผู้อ่านรู้งานวิจัยว่าด้วยเรื่องอะไร นั้นหมายความว่า เขียนให้ให้สั้นที่สุดแต่บอสาระของงานวิจัยมากที่สุด
2. ไม่ใช่คำฟุ่มเฟือย หรือคำที่ไม่มีความสำคัญ เช่น การศึกษา (A Study on....) การศึกษาเบื้องต้น (A Primary Study on ...) การสังเกต (Observation on....) การสำรวจ (An Investigation on....) การวิจัยและพัฒนา (Research and Development on...) เป็นต้น คำ ฟุ่มเฟือยเหล่านี้ไม่มีความหมายอะไรถึงแม้ไม่ใช้ก็ไม่ได้ ทำให้ความหมายของชื่อเรื่องเปลี่ยนไป เพราะอย่างไร ก็ต้องมีการศึกษา มีการสำรวจหรือมีการสังเกตอยู่แล้ว
3. การตั้งชื่ออาจคล้ายคลึง หรือใกล้เคียงกับ วัตถุประสงค์ที่ยอมเป็นไปได้
4. การตั้งชื่อเรื่องทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ควรให้สอดคล้อง หรือใกล้เคียงกันมากที่สุด

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

เนื้อหาสาระสำคัญในหัวข้อนี้จะต้องตอบคำถาม หรือตอบผู้อ่านให้ได้ว่าทำไมนักวิจัยถึงต้องทำวิจัยเรื่องนี้ และต้องการค้นหาอะไร หรือทำแล้วจะได้อะไร หรือใคร จะได้ประโยชน์ โดยมีหลักการและเหตุผลในการเขียน โดยจะเป็นการกล่าวถึงปัญหาและสาเหตุและความจำเป็น ที่ต้องมีการจัดทำโครงการวิจัย โดยผู้เขียนโครงการ จะต้องพยายามพรรณนาความ โดยใช้หลัก IPSA ได้แก่ (กฤษมันต์, 2548)

I = Ideal อุดมคติ เป็นการพูดถึงความสำคัญของ ปัญหาในภาพกว้าง อาทิ แนวทางนโยบายของรัฐบาล นโยบายของกระทรวง/กรม ตลอดจนความต้องการในการพัฒนาทั้งนี้เพื่อแสดงข้อมูลที่มีน้ำหนักน่าเชื่อถือและ ให้เห็นความสำคัญของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในระดับชาติ

P= Problem ปัญหา เป็นการระบุปัญหาที่ลึกลง จากภาพกว้างและหาสาเหตุ

S = Solution เป็นการเสนอแนวคิดหรือวิธีการที่จะแก้ปัญหา จากหลักการหรือทฤษฎีที่ผู้วิจัยได้ทบทวน วรรณกรรม

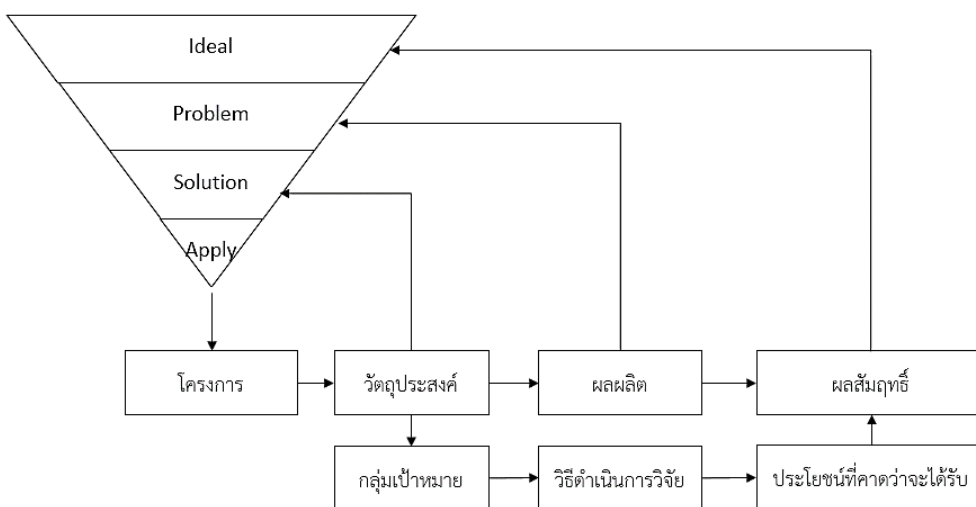
A = Apply เป็นการประยุกต์แนวคิดสู่การจัดทำโครงการวิจัยว่าสรุปความสำคัญ ปัญหา และแนวทางที่จะแก้ไข ว่าผู้วิจัยจะทำอะไร

จากรูปแบบของการเขียนความสำคัญและที่มาของปัญหาโครงการวิจัย จะพบว่าการพรรณนาความนั้นจะต้องมีความเชื่อมโยงกันในแต่ละประเด็นตั้งแต่การกำหนดความสำคัญที่มีภาพที่ใหญ่ และลดระดับขนาดลงมาสู่ปัญหาแท้จริงที่พบเพื่อค้นหาคำตอบ ลดขนาดลงมาถึงการที่ผู้วิจัยพอที่จะมีแนวทางในการแก้ปัญหาว่ามีความเป็นไปได้ และสุดท้ายคือสิ่งที่ผู้วิจัยสรุปในการประยุกต์เข้าสู่แนวคิดของการทำโครงการวิจัย ทำให้ลักษณะของข้อความทั้งหมดในหัวข้อนี้เปรียบเสมือนรูปสามเหลี่ยมที่

กลับด้านโดยเอาฐานขึ้น เชื่อมโยงกับหัวข้อหลักในข้อเสนอเสนอโครงการ ดังภาพที่ 2

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

วัตถุประสงค์ เป็นข้อความที่ระบุถึงผลที่โครงการวิจัยต้องการหรือผลผลิต(Output) ให้ปรากฏผลเป็นรูปธรรม ซึ่งข้อความที่ใช้เขียนวัตถุประสงค์จะต้องชัดเจนไม่คลุมเครือ สามารถวัดและประเมินผลได้โครงการหนึ่งๆ อาจมีวัตถุประสงค์มากกว่า 1 ข้อก็ได้ และที่สำคัญจะต้องสอดคล้องกับ แนวคิดหรือวิธีการที่จะแก้ปัญหาที่ปรากฏอยู่ในความสำคัญและที่มาของปัญหา หลักการเขียนวัตถุประสงค์ที่นิยมใช้อ้างอิงคือSMART มีความหมายดังนี้(Doran,1981)



ภาพที่ 2 รูปแบบการเชื่อมโยงความสำคัญและที่มาของปัญหาโครงการวิจัยกับหัวข้อต่างๆ ของการทำวิจัย
ที่มา : ผู้เขียนบทความ, (2558)

Sensible and Specific คือ ต้องมีความเป็นไปได้ และมีความเฉพาะเจาะจงในการดำเนินการโครงการ

Measurable คือ ต้องสามารถวัดและประเมินผลระดับของความสำเร็จได้

Attainable คือ ต้องระบุถึงการกระทำที่สามารถปฏิบัติได้ มิใช่สิ่งเพ้อฝัน

Reasonable and Realistic คือ ต้องระบุให้มีความเป็นเหตุเป็นผล และสอดคล้องกับความเป็นจริง

Time ต้องมีการกำหนดขอบเขตของเวลาที่จะกระทำให้สำเร็จได้อย่างชัดเจน

นอกจากนี้หลักการเขียนวัตถุประสงค์การวิจัยเชิงปริมาณที่ดีควรคำนึงหลักการสำคัญ ต่อไปนี้ (องอาจ ,2554)

1. มีความกะทัดรัดชัดเจน
2. อยู่ในกรอบหรือสอดคล้องกับโจทย์หรือหัวข้อปัญหาการวิจัย
3. มีความเป็นไปได้จริงในแง่ของการปฏิบัติ

4. ระบุงุดมุ่งเน้นที่ต้องการสืบค้นหาคำตอบอย่าง เฉพาะเจาะจงและไม่มีสาระสำคัญซ้ำซ้อนกัน

5. มีการเรียงลำดับจุดมุ่งเน้นของการศึกษาวิจัย ตามความเกี่ยวข้องอย่างเป็นระดับลดหลั่นกัน

6. ใช้ถ้อยคำกล่าวพาดพิงถึงประเภท หรือรูปแบบ ของวิธีการศึกษาวิจัยที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ความจริง เช่น การพรรณนา การสำรวจ การหาความสัมพันธ์ และการทดลอง เพื่ออธิบายและ/หรือทำนายพฤติกรรมหรือ ปรากฏการณ์ที่สนใจ

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ขอบเขตการวิจัย(Delimitation) หมายถึง การ จำกัดหรือกำหนดขอบเขตให้แก่การวิจัย ซึ่งไม่ควรนำไปปนกับข้อจำกัดของการวิจัย(Limitation) การวิจัยแต่ละเรื่องมีขอบเขตมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับงบประมาณและ ระยะเวลาที่จะทำการวิจัยการกำหนดขอบเขตของการ วิจัยจะช่วยให้ผู้วิจัยวางแผนการเก็บข้อมูลได้ครอบคลุม และตรงกับความมุ่งหมายของการวิจัยที่ตั้งไว้ อาจ กำหนดได้หลายอย่าง อาทิ

1. ขอบเขตที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ศึกษา
2. ขอบเขตที่เกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. ขอบเขตที่เกี่ยวกับเวลา
4. ขอบเขตที่เกี่ยวกับวิธีการรวบรวมข้อมูล
5. ขอบเขตที่เกี่ยวกับตัวแปรที่ต้องศึกษา

การเขียนขอบเขตของการวิจัย จะต้องระบุให้ ชัดเจน และถ้าเป็นไปได้ควรให้เหตุผลไว้ด้วยว่า ทำไมจึง กำหนดขอบเขตไว้เช่นนั้น

สมมุติฐาน

งานวิจัยเป็นการค้นหาความจริง “สมมุติฐาน” (Hypothesis) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก แต่งานวิจัย บางประเภทอาจไม่จำเป็นต้องมีสมมุติฐาน โดยเฉพาะ งานวิจัยเชิงคุณภาพ และงานวิจัยเชิงสำรวจ เนื่องจากการวิจัยเป็นกระบวนการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบจะ เริ่มต้นโดยการกำหนดปัญหา และตามด้วยการคาดคะเน คำตอบของปัญหานั้น ซึ่งการคาดคะเนคำตอบก็ คือ สมมุติฐานนั่นเอง ดังนั้นสมมุติฐานการวิจัย หมายถึง คำตอบหรือข้อสรุปของผลการวิจัยที่ผู้วิจัยคาดคะเนไว้ ล่วงหน้าอย่างมีเหตุและผล โดยอาศัยรากฐานของแนวคิด

ทฤษฎี ผลการศึกษาค้นคว้า ผลการวิจัยรวมถึง ประสบการณ์ของผู้วิจัยเอง ซึ่งสมมุติฐานจะต้องตั้งไม่ คลุมเครือ สะท้อนให้เห็นถึงแนวคิดที่ชัดเจนของผู้ทำวิจัย มีความรัดกุมและเจาะจงไม่กว้างเกินไปจนไม่สามารถ พิสูจน์หรือทดสอบได้ และควรอ้างอิงจากแหล่งที่เชื่อถือ ได้จากแนวคิดอื่นที่เป็นที่ยอมรับทั้งนี้สมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจเป็นจริงหรือไม่เป็นจริงตามที่ผู้วิจัยคาดคะเนก็ ได้ ขึ้นอยู่กับการทดสอบสมมุติฐานโดยอาศัยข้อมูลที่เก็บ รวบรวมได้และวิธีการทางสถิติประเภทของสมมุติฐาน

ลักษณะของสมมุติฐานที่ดีมีลักษณะดังนี้ (วารจกณนา, 2556)

1. สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการ วิจัย จุดมุ่งหมายต้องการศึกษาอะไร สมมุติฐานก็ควรตั้ง ให้อยู่ในลักษณะแนวทางเดียวกัน
2. ต้องตอบคำถามได้ครอบคลุมปัญหาทุก ๆ ด้านที่ ศึกษา โดยระบุความสัมพันธ์ของตัวแปรที่สนใจในรูปแบบของ ความแตกต่างมากกว่าน้อยกว่าหรือสัมพันธ์กัน ซึ่ง สามารถสรุปได้ว่าเป็นจริงหรือไม่
3. สามารถทดสอบได้ด้วยข้อมูลและวิธีการทาง สถิติ
4. ใช้ภาษาที่ชัดเจน เข้าใจง่ายรัดกุม
5. สมมุติฐานแต่ละข้อควรตอบคำถามเพียงข้อ เดียวหรือประเด็นเดียว หากมีตัวแปรที่จะต้องศึกษา หลายตัวควรแยกเป็นสมมุติฐานย่อยแต่ละข้อ เพราะจะ สามารถสรุปการยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานได้ชัดเจน
6. สมเหตุสมผลตามทฤษฎี หลักการและ เหตุผล สภาพที่เป็นจริงที่ยอมรับกันทั่วไป

การทบทวนวรรณกรรม/สารสนเทศที่เกี่ยวข้อง

เป็นการรวบรวมความรู้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องที่ทำวิจัยจากวารสารรายงาน งานวิจัยต่าง ๆ หรือ สิ่งพิมพ์ที่ได้มีการเผยแพร่ เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ สรุปเปรียบเทียบกัน เพื่อให้ได้แนวทางหรือวิธีการที่จะ แก้ปัญหาของโจทย์วิจัยเกิดความกระจ่างชัดยิ่งขึ้น การ ทบทวนวรรณกรรมมิได้เป็นเพียงแค่นำเอาความรู้ หรือข้อมูลที่ตรวจหาได้จากเอกสารแหล่งต่าง ๆ มาแสดง หรือวางเรียงกันไว้เท่านั้น ข้อมูลเหล่านั้นจะต้องนำมา

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558 (7-17)

สังเคราะห์(Synthesis) ประมวลสรุป(Conclusion) เป็นความรู้ (Knowledge) ไม่ใช่นำเสนอแต่เพียงว่า ธนรัตน์ (2540) กล่าวว่า..... กนกพร(2545) พบว่า.... มนต์ชัย (2544) รายงานว่า..... เท่านั้น แต่จะต้องนำข้อมูลจากทั้ง 3 รายงานนั้นมาสังเคราะห์ และสรุปเป็นข้อคิด หรือเป็นความรู้ว่าทำไมข้อมูลจาก 3 คนนั้นถึงเป็นเรื่องเดียวกัน หรือลักษณะเดียวกัน แต่ได้ผลแตกต่างกัน หรือเหมือนกันด้วยสาเหตุ หรือเงื่อนไขอะไร เป็นต้น ในหลายกรณีที่การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวข้อง กับหลายประเด็นก็ควรจัดจำแนกออกเป็นหัวข้อหลักและหัวข้อย่อย การเขียนหัวข้อนี้จะเป็นส่วนหนึ่งที่บ่งบอกให้รู้ว่า ผู้ที่จะทำวิจัยนั้นมีความพร้อมและมีองค์ความรู้พร้อมในการทำวิจัยหรือไม่

สรุปได้ว่าเป็นการทบทวนเพื่อสังเคราะห์องค์ความรู้ไม่ใช่เพียงรวบรวม ทบทวนทั้งแนวคิดทฤษฎีวิถีวิทยาและผลงานวิจัยที่ผ่านมา ควรทบทวนทั้งทฤษฎีระดับมหภาค (Macro)และระดับจุลภาค (Micro) ควรมีการวิพากษ์วรรณกรรมวิพากษ์ทฤษฎี ควรเริ่มสืบค้นจากงานตีพิมพ์ใหม่ๆและตามกลับไปอ่านเล่มจริง(ใช้ “อ้างอิงใน” เมื่อจำเป็นจริงๆเท่านั้น) การทบทวนจากบทความย่อไม่เอื้อต่อการตั้งสมมุติฐานการวิจัย การเริ่มจากงานวิจัยใหม่ๆหรือหนังสือใหม่ๆและอ้างอิงให้ย้อนหลังกลับไปดูอ้างอิงจากท้ายเรื่อง ให้สืบค้นจากคำสำคัญที่เป็นแนวคิดหรือตัวแปรทั้งตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ หากเป็นงานวิจัยที่ไม่ค่อยมีใครทำอาจสืบค้นจากแนวคิด งานวิจัยที่อยู่ในสาขาเดียวกันหรือมีความสัมพันธ์กันหรือเป็นแนวคิดที่ขัดแย้งกัน ไม่ยึดติดกับศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งหรือกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งสุดท้ายในการเขียนงานอ้างอิงพึงระลึกถึง “จริยธรรมทางวิชาการ” อยู่เสมอ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยแต่ละเรื่องผู้วิจัยต้องทราบว่ามีวิธีสำเร็จเรียบร้อยแล้ว ผลการวิจัยที่ได้จะนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร คำว่าประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับนั้น นั้นหมายถึงเมื่องานวิจัยนั้นเสร็จสิ้นจะส่งผลสัมฤทธิ์(Outcome)ว่างานวิจัยชิ้นนั้นจะมีคุณค่าหรือประโยชน์อะไรบ้าง ซึ่งการนำผลการวิจัยนำไปใช้นั้นขึ้นอยู่กับงานวิจัย ในการเขียน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัยนั้นจะต้องเป็นผลที่สอดคล้องกับเรื่องที่ศึกษา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งส่วนใหญ่จะเขียนมุ่งเน้นให้มีสาระสำคัญ 2 ประการ ได้แก่(องอาจ,2554)

1. การมีประโยชน์เชิงวิชาการ (Academic implication) จะทำให้เห็นข้อสรุปของผลที่ได้จากการศึกษาช่วยส่งเสริมสร้างองค์ความรู้และทฤษฎีใหม่ช่วยพิสูจน์หรือยืนยันความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของทฤษฎีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของการวิจัย ช่วยให้เกิดความเข้าใจในประเด็นปัญหาอันเป็นนามธรรม และซับซ้อน รวมทั้งเป็นประโยชน์สำหรับนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาหรือหาคำถามในสาขาวิชานั้นโดยรวมอย่างไร

2. การมีประโยชน์เชิงปฏิบัติการ (Practical application) เป็นการบรรยายรายละเอียดให้ผู้อ่านทราบข้อสรุปผลของการศึกษาวิจัย สามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ไข้ปัญหาในทางปฏิบัติ ให้กับบุคคลในกลุ่มเป้าหมายใด ในลักษณะอย่างไร และได้ในปริมาณมากน้อยเพียงใด

วิธีการดำเนินการวิจัย

หัวข้อนี้เขียนเพื่อชี้แจงว่าผู้วิจัยทำกิจกรรมอะไรที่ไหนเมื่อไหร่และอย่างไรหรือวิธีการใดให้เรียงลำดับของกิจกรรมดังกล่าวให้เป็นขั้นตอน โดยให้รายละเอียดเพียงพอสำหรับผู้อ่านที่เป็นนักวิจัย สามารถนำไปทดสอบซ้ำได้ ถ้ามีการใช้ เทคนิค หรือวิธีการใหม่ที่ยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลายก็จำเป็นต้องให้รายละเอียด แต่ถ้าเป็นที่รู้จักกันดีแล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องให้รายละเอียดเพียงแต่ให้ชื่อวิธีการและแหล่งที่มาเท่านั้น บางครั้งอาจจำเป็นต้องให้ข้อมูล ถึงวิธีการ หรือแผนการทดลอง การเก็บบันทึกข้อมูล (จำนวน ขนาด ความถี่ และอื่นๆ) รวมถึงการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยส่วนใหญ่ข้อเสนอโครงการวิจัยเชิงปริมาณจะแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

1. การออกแบบการวิจัย แสดงถึงการออกแบบประเภทงานวิจัยที่จะนำมาใช้ในโครงการวิจัยนี้พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลของการเลือกของผู้วิจัย

2. ประชากรและตัวอย่าง จะบรรยายลักษณะของประชากรและวิธีการเลือกตัวอย่าง รวมถึงการกำหนดขนาดของตัวอย่าง และเหตุผลในการกำหนดวิธีการเลือก

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558 (7-17)

3. เครื่องมือและวิธีการรวบรวมข้อมูล จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะของเครื่องมือ การสร้างเครื่องมือ การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ วิธีการนำเครื่องมือไปใช้ในการรวบรวมผลหรือข้อมูลการวิจัย พร้อมทั้งอธิบายถึงเหตุผลการสร้างหรือใช้เครื่องมือดังกล่าว และอธิบายถึงวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลจะดำเนินการอย่างไรให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพและตามกำหนดเวลาที่ทำการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ เป็นการอธิบายให้ทราบว่าข้อมูลที่ผู้วิจัยเก็บมาแล้วจะใช้สถิติอะไรในการวิเคราะห์ ให้สอดคล้องกับคำถามวัตถุประสงค์ หรือสมมุติฐานการวิจัย

แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

เป็นการเขียนขั้นตอนหรือกิจกรรมของการดำเนินงานวิจัยตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดโครงการวิจัย โดยเรียงลำดับก่อนหลังอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ซึ่งแต่ละขั้นตอนจะต้องกำหนดเวลาในการดำเนินงานที่ชัดเจน ถ้ารวมระยะเวลาในการดำเนินงานทั้งหมดแล้วจะต้องไม่เกินกว่ากำหนดของโครงการที่ผู้ให้ทุนกำหนด การเขียนแผนการดำเนินงานโครงการวิจัยส่วนใหญ่จะแสดงหรือเขียนอยู่ในรูปแผนภาพ Gantt's chart ที่สามารถแสดงกิจกรรมและระยะเวลา ทำให้เห็นภาพรวมทั้งโครงการอ่านเข้าใจง่ายและไม่สลับซับซ้อน ตัวอย่างดังภาพที่ 4

กิจกรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.การวางแผนงานการวิจัย	←→											
2.การจัดประชุมผู้ร่วมงานวิจัย		▲			▲			▲			▲	
3.การออกแบบและจัดทำเครื่องมือในการเก็บข้อมูล			←→									
4.การทดสอบเครื่องมือ				←→								
5.การสัมมนาปรับปรุงเครื่องมือในการเก็บข้อมูลและกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานภาคสนาม					←→							
6.การเก็บข้อมูลภาคสนาม						←→						
7.การจัดเวทีเสวนาเฉพาะกลุ่ม								←→				
8.การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล									←→			
9.การสัมมนาสรุปข้อมูลและกำหนดแนวทางนำเสนอ										←→		
10.การจัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์											←→	
11.การประชุมพิจารณาเพื่อประชาพิจารณ์รายงานฉบับสมบูรณ์											←→	
12.เผยแพร่ผลงานวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย ฯลฯ											←→	

ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างการเขียนแผนการดำเนินโครงการวิจัยในรูปแบบ Gantt's chart

งบประมาณของโครงการวิจัย

เป็นหัวข้อที่สำคัญที่ผู้ให้ทุนจะประเมินว่าความคุ้มค่าของผลที่ได้รับจากโครงการวิจัยนั้นเหมาะสมกับงบประมาณที่ให้ไปหรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยเองจะต้องแสดงรายละเอียดว่าโครงการวิจัยที่เสนอนั้นมีความจำเป็นที่

ต้องใช้ทรัพยากรหรืองบประมาณที่จำเป็น สำหรับการทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ระบุไว้ในแผนเท่าไร ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นนี้จะเขียนแจกแจงออกมาเป็นรายการตามหมวดการเงินต่างๆ ส่วนจำนวนเงินที่กำหนดของแต่ละกิจกรรมนั้นจะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดหรือระเบียบของผู้ที่จะ

สนับสนุนทุนวิจัยว่ามีขอบเขตของการจ่ายเพียงใด ผู้ที่จะขอทุนสนับสนุนนั้นจะต้องศึกษารายละเอียดของการให้ทุนของแหล่งทุนนั้นๆ ให้ละเอียด ส่วนการแจกแจงรายการใช้เงินนั้นจะแบ่งตามหมวดต่างๆ ดังนี้

1. หมวดเงินเดือนและค่าตอบแทน หมายถึง เงินค่าตอบแทนให้แก่ นักวิจัย ผู้ช่วยนักวิจัย เจ้าหน้าที่ที่ช่วยงานวิจัย บางแหล่งเงินทุนหัวข้อนี้อาจแยกเป็นหมวดค่าตอบแทนนักวิจัย และหมวดค่าจ้างผู้ช่วยนักวิจัย

2. หมวดค่าใช้สอย หมายถึง ค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บข้อมูล ประกอบด้วย ค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พัก ค่ายานพาหนะ และค่าเชื้อเพลิง เป็นต้น ค่าใช้จ่ายในการจัดประชุม ประกอบด้วย ค่าอาหารเครื่องดื่ม ค่าห้องประชุม ค่าวิทยากร รวมถึงอาจจ่ายเป็นค่าเดินทางให้แก่ผู้เข้าร่วมประชุม เป็นต้น นอกนั้นอาจมีค่าจัดทำรายงาน หรืออื่นๆ

3. หมวดค่าวัสดุ หมายถึง ค่าวัสดุที่มีสภาพสิ้นเปลืองหรือใช้หมดไป เช่น ค่าถ่ายเอกสาร ค่าหมึกพิมพ์ ค่ากระดาษ ค่าโทรศัพท์ และพัสดุไปรษณีย์ เป็นต้น

4. หมวดครุภัณฑ์ หมายถึง ค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อสิ่งของที่มีสภาพถาวร เช่น เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งผู้ให้ทุนบางแห่งจะไม่อนุญาตให้ซื้อ

5. หมวดค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด หมายถึง ค่าใช้จ่ายรายย่อยที่ไม่สามารถจัดกลุ่มเข้ากับค่าใช้จ่ายอื่นได้ และมีลักษณะการเกิดค่าใช้จ่ายเป็นการชั่วคราวชั่วคราว ไม่เป็นการประจำ เป็นค่าใช้จ่ายที่อยู่นอกเหนือจากรายการที่ระบุไว้ข้างต้น

บทสรุป

การเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยนับว่าเป็นสื่อที่สำคัญที่จะทำหน้าที่ในการสื่อสารให้ผู้อ่านได้เข้าใจในลักษณะทิศทางเดียวกับที่ผู้เขียนข้อเสนอไม่สามารถที่จะตอบโต้ได้ จึงต้องอาศัยศาสตร์และศิลป์ในการเรียบเรียงอย่างเป็นเหตุเป็นผล การเขียนข้อเสนอโครงการส่วนใหญ่มักจะมีรูปแบบที่ชัดเจน แต่เนื่องจากมีเวลาน้อยทำให้เร่งรีบส่งผลให้เกิดปัญหาหัวข้อต่างๆ ในข้อเสนอโครงการไม่เชื่อมโยงและไปในทิศทางเดียวกัน ชื่อเรื่องกับความสำคัญของปัญหาไม่ไปด้วยกัน วัตถุประสงค์เขียนคนละทิศทาง การทบทวนวรรณกรรมไม่ทันสมัย ทำให้ไม่

ทราบความคิดเดิมของข้อมูลที่อ้างอิง ดังนั้นนักวิจัยจะต้องมีการเตรียมความพร้อมในเรื่องของข้อมูลในเรื่องที่สนใจที่ทันสมัย มีเครือข่าย ความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้อง การเสนอโครงการวิจัยส่วนใหญ่จะมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐานสากล ชื่อโครงการมีความสำคัญมากจะต้องกะทัดรัดชัดเจนถูกต้องและได้ใจความ อ่านแล้วจะทราบว่าทำอะไร และทำขึ้นเพื่ออะไร จากการศึกษาบทความวิชาการนี้จะได้รูปแบบการเชื่อมโยงหัวข้อต่างๆ ที่อยู่ในโครงการอย่างเป็นเหตุเป็นผล เริ่มต้นจากการเขียนความสำคัญและที่มาของปัญหาตามหลัก IPSA สามารถพบความเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของหัวข้อสำคัญของโครงการวิจัยได้แก่ ชื่อโครงการกับ Apply วัตถุประสงค์กับ Solution ผลผลิตของงานวิจัยกับ Problem และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับกับ Ideal บทความวิชาการนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะเป็นการเสนออีกเทคนิคหนึ่งของการเขียนข้อเสนอโครงการวิจัยแบบมืออาชีพ

บรรณานุกรม

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์, 2548, เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร

เฉลิมพล แซมเพชร, 2552 หลักการเขียนข้อเสนอการวิจัยและรายงานการวิจัยเพื่อการตีพิมพ์ สาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา : เอกสารบรรยายกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติสาขาเกษตรศาสตร์และชีววิทยา

ธรรมชัย เชาว์ปรีชา, 2552, เทคนิคการเขียนข้อเสนอโครงการเพื่อขอรับทุน: เอกสารประกอบการบรรยายของกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติสาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557, เขียนโครงการการขอทุนวิจัยอย่างไรให้โดนใจ Reader: สรุปการเข้าฟังการเสวนา KU-KM MART ครั้งที่ 1 วารสาร จันทรังค์, 2556, “สมมติฐานการวิจัย”, จุลสารวิทยาศาสตร์สุขภาพออนไลน์, ฉบับที่ 4, [ออนไลน์]

ค้นหาจาก : <http://www.stou.ac.th/schools/shs/booklet/>

ธนรัตน์ แต้ววัฒนา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 9 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558 (7-17)

[book56_4/research.html](#). [16 กุมภาพันธ์ 2558].

องอาจ นัยวัฒน์, 2554, การออกแบบการวิจัย :วิธีการ
เชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ และผสมผสาน
วิธีการ, พิมพ์ครั้งที่ 2, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
, กรุงเทพมหานคร.

Doran, G. T., 1981, "There's a S.M.A.R.T.way to
write management's goals and objectives".
Management Review (AMA FORUM) 70 (11):
35–36.