

เทคนิคการเขียนบทความวิจัยเพื่อให้ได้รับการตีพิมพ์

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

บทคัดย่อ

บทความนี้ได้ถูกจัดทำขึ้นจากการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัย และจากข้อเสนอแนะต่างๆ ของวิทยากรและผู้เข้าอบรม โดยมีการสังเคราะห์ข้อมูลทำให้ได้เป็นบทความวิชาการฉบับนี้ เพื่อเป็นแนวทางให้อาจารย์ที่กำลังจะขอผลงานทางวิชาการในสายวิทยาศาสตร์ โดยใช้งานวิจัย ทราบถึงประเด็นต่างๆ ที่ต้องระมัดระวังในการเขียนบทความวิจัย เพื่อให้มีโอกาสได้รับการตีพิมพ์

1. บทนำ

องค์ความรู้ในด้านการวิจัย ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เป็นองค์ความรู้ที่ได้จากสังเคราะห์ในการประชุมเชิงปฏิบัติการการจัดการองค์ความรู้ด้านการวิจัยและการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในการประชุมปฏิบัติการครั้งนี้ มีผู้เข้าร่วมประชุมเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับ ผศ. และ รศ. ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยการประชุมเชิงปฏิบัติการนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) การประชุมปฏิบัติการเรื่อง การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัย มีวิทยากรคือ ศ.ดร.พรชัย ทรัพย์นิธิ ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 2) การประชุมปฏิบัติการเรื่อง การเขียนเอกสารประกอบการสอน มีวิทยากรคือ รศ.ชัยเลิศ ปรีสุทฤษฎ์ ผู้อำนวยการสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำไปใช้เขียนและนำเสนอบทความวิจัย และสร้างเอกสารประกอบการสอนที่มีคุณภาพ เพื่อใช้ในการขอตำแหน่งทางวิชาการและการจัดการเรียนการสอนที่ดี อย่างไรก็ตามบทความฉบับนี้จะเน้นไปที่เทคนิคการเขียนบทความวิจัยเพื่อให้ได้รับการตีพิมพ์

2. ประเภทของบทความ

ประเภทของบทความที่สามารถใช้ยื่นขอตำแหน่งทางวิชาการมีดังนี้

- 1) ผลงานการประชุมวิชาการ (Conference paper)
 - บทความสั้น (หรือ extended abstract) จำนวน 1-3 หน้า ไม่สามารถยื่นขอผลงานฯ ได้
 - บทความฉบับเต็ม (Full paper) จำนวน 4 หน้าขึ้นไป สามารถใช้ยื่นขอผลงานฯ ได้ แต่อาจไม่ผ่าน
- 2) ผลงานวารสาร (Journal paper) ที่สามารถนำไปยื่นขอผลงานฯ ได้ มีดังนี้

- บทความวิจัยสั้น (Letter) จำนวน 2-5 หน้า
- บทความวิจัยฉบับเต็ม (Full paper)
- บทความปริทรรศน์ (Review article)

3. เทคนิคการเขียนบทความวิจัย

การเขียนบทความวิจัยที่ดีมีข้อควรพิจารณาดังต่อไปนี้

3.1 โครงสร้างของบทความวิจัย

โดยทั่วไปโครงสร้างของบทความวิจัยมีประมาณ 11 หัวข้อตามที่แสดงในตารางที่ 1

- 1) Title โดยปกติเป็นคำนาม กระชับ ตรงประเด็น ต้องสื่อถึงงานที่ทำ และไม่ยาวจนเกินไป
- 2) Authors และ Affiliations
- 3) Abstract เขียนเพื่อดึงดูดให้ผู้อ่านสนใจบทความ ประกอบด้วย
 - ก) วัตถุประสงค์
 - ข) ความสำคัญ
 - ค) สิ่งที่น่าสนใจ
 - ง) เทคนิคที่ใช้
 - จ) ผลลัพธ์สำคัญ
- 4) Keywords
- 5) Introduction ส่วนนี้มีความสำคัญมาก เพราะจะบอกถึงจุดเด่นและจุดด้อยของงาน ซึ่งประกอบด้วย
 - ก) ที่มาของงานวิจัย
 - ข) ทบทวนวรรณกรรม ถึงงานก่อนหน้าและจุดด้อย
 - ค) สิ่งที่น่าสนใจ ความใหม่
 - ง) เกริ่นนำ ความสำคัญ งานก่อนหน้า (ควรทบทวนวรรณกรรม และสิทธิบัตรให้ครบถ้วน) และวัตถุประสงค์ โดยควรแบ่งย่อหน้าแต่ละส่วนให้ชัดเจน
- 6) Methodology หัวข้อนี้จะบอกถึง
 - ก) ทฤษฎี กระบวนการพื้นฐาน วิธีที่มาก่อน หรือ Baseline methods
 - ข) ไม่ควรลอกมาจากงานเขียนก่อนหน้า/หนังสือ ให้เรียบเรียงใหม่
 - ค) ผู้เขียนสามารถอ้างอิงรายละเอียดทฤษฎีในส่วนที่มีอยู่แล้ว ด้วยเอกสารอ้างอิงได้เลย
 - ง) ถ้าเป็น journal การเขียนทฤษฎี ไม่ต้องใส่ทุกเรื่อง ควรใส่แต่เรื่องที่เด่น
- 7) Proposed methods หัวข้อนี้จะบอกถึง

- ก) วิธีที่นำเสนอ และการออกแบบที่นำเสนอ
- ข) พารามิเตอร์สำคัญในการทดลอง ซึ่งงานวิจัยที่ทันสมัย พารามิเตอร์ควรเป็นปัจจุบัน
- ค) อาจอยู่ในหัวข้อเดียวกันกับ Methodology ก็ได้ หากไม่ยาวมาก
- ง) หากมีรายละเอียดมาก หรือเขียนบทความในวารสาร ควรแยกเป็นหัวข้อใหม่

- 8) Results/Discussions หัวข้อนี้ถือเป็นหัวใจหลักของบทความ ซึ่งจะบอกถึง
- ก) ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง การจำลอง บอกสิ่งที่ดีกว่างานวิจัยก่อนหน้าอย่างไร
 - ข) ควรเสนอด้วยแผนภูมิ ตาราง กราฟต่างๆ และอธิบายผลลัพธ์อย่างละเอียด (ผลลัพธ์ดูง่าย อ่านแล้วรู้ว่า ส่วนที่ต้องการแสดง คืออะไร เกี่ยวกับอะไร)
 - ค) อภิปรายข้อดี-ข้อเสีย (สัมพันธ์กับหัวข้อ Introduction) ซึ่งงานที่ดีควรบอกว่า มีข้อดีเพราะอะไร และมีข้อเสียเพราะอะไร
 - ง) ส่วนของการอภิปราย (Discussions) ควรแยกเป็นหัวข้อใหญ่ก็ได้ หากมีความยาวมาก และมีการเปรียบเทียบกับงานวิจัยก่อนหน้า

- 9) Conclusions หัวข้อนี้จะบอกถึง
- ก) ส่วนสรุปสาระสำคัญของประเด็นที่ผู้เขียนค้นพบ ในความยาวประมาณ 1-2 ย่อหน้า
 - ข) บทสรุปของงานวิจัย ความสำคัญของงานที่ทำ และงานที่สามารถทำต่อในอนาคต (ควรระบุ ว่าในแง่ใดดีกว่า เพราะอะไร)
 - ค) อาจสรุปประเด็นเป็นข้อๆ ก็ได้

10) References ปรับรูปแบบตามแต่ละวารสารกำหนด

- 11) Acknowledgment หัวข้อนี้ควรระบุถึง
- ก) ส่วนขอบคุณผู้ให้ข้อมูล หรือช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ
 - ข) ระบุแหล่งทุนวิจัย พร้อมรายละเอียด (เพื่อทำการปิดทุน)
 - ค) ถ้ามีนักศึกษาร่วมงานเล็กๆ น้อยๆ อาจไม่ต้องใส่ชื่อร่วมวิจัย แต่นำมาใส่ในส่วนนี้แทน

3.2 ระยะเวลาในการเตรียมบทความวิจัย

ในการเตรียมบทความวิจัยเพื่อนำเสนอ เมื่อมีผลลัพธ์ค่อนข้างครบถ้วนแล้ว ระยะเวลาที่ใช้ในการเตรียมบทความวิจัยเป็นดังนี้

- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1) การประชุมวิชาการระดับชาติ | ระยะเวลา 1-3 เดือน |
| 2) การประชุมวิชาการระดับนานาชาติ | ระยะเวลา 2-4 เดือน |
| 3) วารสารวิชาการระดับชาติ | ระยะเวลา 2-4 เดือน |
| 4) วารสารวิชาการระดับนานาชาติ | ระยะเวลา 3-6 เดือน |

3.3 เหตุผลหลักที่บทความจะถูกปฏิเสธ

โดยทั่วไปเมื่อส่งบทความวิจัยไปให้พิจารณาเพื่อตีพิมพ์ลงในวารสาร อาจจะถูกปฏิเสธการตีพิมพ์ได้จากหลายปัจจัยดังเช่น

- 1) เนื้อหาแคบเกินไป หรือกว้างเกินไป
- 2) หัวข้อไม่ตรงกับวารสาร ไม่ตรงกับปัจจุบัน
- 3) ผลงานไม่มีความใหม่ หรือใหม่ไม่พอ หรือไม่มีผลกระทบในวงกว้าง (significant)
- 4) คุณภาพบทความไม่เรียบร้อย เช่น มีคำผิดหรือไวยากรณ์ผิดจำนวนมาก
- 5) โครงสร้างบทความไม่ตรงกับวารสาร
- 6) ทฤษฎีหรือกระบวนการวิจัยผิด
- 7) การอภิปรายไม่ชัดเจนว่าผลลัพธ์ที่ดีเกิดขึ้นจากอะไร

3.4 คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิในการเขียนบทความวิจัย

- 1) ส่วน Introduction ควรมีการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยก่อนหน้าให้ละเอียด โดยทำการสรุปข้อดีและข้อเสียให้ชัดเจน
- 2) ส่วน Methodology / Results / Discussions ควรเขียนก่อนส่วนอื่นๆ
- 3) เลือกวารสารที่เหมาะสมกับหัวข้องานวิจัย และระดับคุณภาพของงานวิจัย
- 4) ถึงแม้ว่าโดยปกติบทความในการประชุมวิชาการ (Conference) จะมีความสำคัญน้อยกว่าวารสาร (Journal) แต่ก็มีงานประชุมวิชาการหลายๆ งานที่มีคุณภาพ

3.5 รายการตรวจสอบ ในการเขียนบทความ

การพิจารณาว่าบทความวิจัยมีคุณภาพดีและมีรายละเอียดครบถ้วนหรือไม่ สามารถตรวจสอบได้จากรายการตรวจสอบ (Check list) ต่อไปนี้

- 1) ชื่อบทความ
 - ก. มีความสำคัญหรือไม่
 - ข. กระชับหรือไม่
- 2) บทคัดย่อ มีประเด็นต่อไปนี้หรือไม่
 - ก. ประโยคที่กล่าวถึงความสำคัญของบทความวิจัย
 - ข. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย
 - ค. วิธีที่นำเสนอ
 - ง. พารามิเตอร์ที่สำคัญในการวิจัย
 - จ. ผลลัพธ์สำคัญ

3) บทนำ

- ก. อธิบายความสำคัญของปัญหา หรือหัวข้อวิจัยคืออะไร โจทย์วิจัยเก่าไปหรือไม่
- ข. ทบทวนวรรณกรรม ครอบคลุมหรือไม่ ทันสมัยหรือไม่ มากน้อยเท่าไร
- ค. อธิบายข้อดีและข้อเสียของวิธีก่อนหน้านี้ ชัดเจน แบ่งเป็นกลุ่มๆ หรือไม่
- ง. อธิบายเกี่ยวกับงานวิจัยที่นำเสนอคืออะไร และเหตุผล/แรงจูงใจของหัวข้อนี้หรือไม่
- จ. มีการแบ่งย่อหน้าชัดเจนหรือไม่
- ฉ. วัตถุประสงค์ของบทความนี้คืออะไร (วัตถุประสงค์ของงาน ไม่ควรเป็นการศึกษา) โดยปกติในทางวิศวกรรม วัตถุประสงค์ของงานคือ
 - นำเสนอวิธีใหม่ (present a novel method)
 - นำเสนอวิธีปรับปรุง (improve, present the improvement method)
 - วิเคราะห์ (analyze)
 - พิสูจน์สูตรใหม่ๆ (derive)
 - พัฒนาระบบ สิ่งของใหม่ๆ (develop)
 - ทดลอง (experiment) เพื่อให้เข้าใจกระบวนการมากขึ้น
 - จำลอง (simulate)
 - ทดสอบ (test) แต่ควรมีแง่มุมใหม่ๆ

วิธีการที่นำเสนอแตกต่างจากก่อนหน้านี้อย่างไร เช่น พัฒนาระบบใหม่ หรือประยุกต์วิธีที่มีก่อนหน้านี้ เป็นต้น

4) ทฤษฎีพื้นฐาน

- ก. อธิบายวิธีก่อนหน้านี้
- ข. ลอกเนื้อหาจากหนังสือ หรือบทความอื่น ๆ หรือไม่
- ค. มีการอ้างอิงสูตร หรือหลักการสำคัญหรือไม่
- ง. มีการแสดงรูปภาพ หรือไดอะแกรมอย่างชัดเจนหรือไม่
- จ. มีการอธิบายตัวแปรทุกตัวหรือไม่

5) วิธีการที่นำเสนอ

- ก. อธิบายวิธีการนำเสนอที่ชัดเจนหรือไม่
- ข. หากเป็นการนำเสนอสูตรใหม่ มีการคำนวณหา (derive) อย่างชัดเจนหรือไม่
- ค. หากมีสมการ มีการเขียนหมายเลขสมการ สำหรับทุกสมการหรือไม่ อธิบายความหมายของตัวแปรทุกตัวหรือไม่
- ง. อธิบายเหตุผล/ แรงจูงใจของวิธีที่นำเสนอหรือไม่
- จ. วิธีที่นำเสนอ เป็นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงจากวิธีที่มีก่อนหน้า หรือเป็นการประยุกต์ใช้งาน

6) ผลการทดลอง จำลอง/การอภิปรายหรือไม่

- ก. วิธีการที่ใช้ถูกต้องหรือไม่

- ประธาน พหูพจน์ + Verb
- 3) โดยปกติ ควรมี 'a', 'an', 'the' นำหน้าคำเสมอ
 - หากกล่าวถึงคำนามนั้นๆ แล้ว หรือเป็นคำนามเฉพาะ (เช่น ตามด้วย which หรือมีการขยายความ) ให้ใส่ 'the' เช่น the + gradient, which ...
 - 4) คำว่า 'which' แปลว่า 'ซึ่ง' โดยปกติในภาษาอังกฤษใช้คำว่า 'which' แทนคำนามที่อยู่ด้านหน้าของ 'which' เท่านั้น เช่น We propose the xx method which is based on xxxx.
 - 5) Superlative
 - the + maximum + Noun
 - the + minimum + noun
 - the + highest + noun
 - 6) คำว่า 'effect' กับ 'affect'
 - effect มักใช้เป็นคำนาม
 - affect มักใช้เป็นคำกริยา แต่ไม่ต้องตามด้วย preposition (affect to)
 - 7) ใช้คำว่า Although ไม่ใช่คำว่า but
 - 8) คำว่าเนื่องจาก (เพราะ) ใช้ได้หลายคำ เช่น
 - due to + คำนาม
 - since + ประโยค
 - because + ประโยค
 - as + ประโยค
 - 9) คำนามที่ติดกัน (compound noun)
 - คำที่ขยาย (ด้านซ้าย) ต้องเป็นเอกพจน์ เช่น
 errors correction ผิด
 delay gradients estimation ผิด
 - 10) การแปลความหมาย ให้แปลจากขวามาซ้าย เช่น
 error correction = การแก้ไขข้อผิดพลาด
 correction(al) errors = ความผิดพลาดอันเกิดจากการแก้ไข
 simulation results = ผลการจำลอง
 - 11) to + verb
 - 12) for + verb + ing
 - 13) preposition ... at + place
 - 14) คำว่า 'do' เป็นคำภาษาพูด เวลาเขียนควรใช้คำว่า 'make', 'perform', 'implement', ... แทน

15) We would like to thank to ...

16) on + DATE

in + MONTH , YEAR

17) between 13.00 hr and 15.00 hr

from 13.00 hr to 15.00 hr

4. ข้อเสนอแนะในการนำบทความวิจัยมาใช้ขอตำแหน่งทางวิชาการ

การนำบทความวิจัยมาใช้ขอตำแหน่งทางวิชาการมีข้อเสนอแนะดังนี้

- 1) ในการขอตำแหน่งทางวิชาการในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปกติจะพิจารณาว่าคุณภาพระดับดีคือ บทความที่ตีพิมพ์ภาษาไทยในวารสารวิชาการหรือการประชุมวิชาการระดับชาติ โดยในหลายๆ มหาวิทยาลัยได้จัดทำแบบฟอร์มระดับคุณภาพของผลงานวิจัย โดยลิสต์ประเด็นเป็นข้อๆ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา (เช่น หากเกิน 3 ข้อ ถือว่าดี และเกิน 5 ข้อ ถือว่าดีมาก เป็นต้น) แต่การกำหนดแบบนี้ บางครั้งอาจไม่สะท้อนแนวทางพิจารณาคุณภาพเท่าใดนัก เพราะโดยปกติผลงานตีพิมพ์ระดับชาติถือว่าเป็นระดับดี ทำให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ต้องเลือกให้จำนวนข้อประเมินไม่เกินระดับดี โดยส่วนใหญ่
- 2) ในบางครั้งบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติ อาจไม่จำเป็นต้องมีผลงานคุณภาพระดับดีเสมอไป เนื่องจากการประชุมวิชาการแต่ละงาน มีคุณภาพการประเมินและอัตราการตอบรับไม่เหมือนกัน ทำให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ต้องใช้เวลาในการพิจารณาในการพิจารณาแต่ละผลงาน บางกรณีถ้าบทความที่ตีพิมพ์ในการประชมนั้นๆ มีคำผิดมาก หรือเขียนไม่ดี อาจทำให้การประเมินอยู่ในระดับพอใช้ หรือไม่ดี
- 3) การตีพิมพ์ผลงาน ไม่ควรตีพิมพ์ซ้ำหรือมากเกินไป แต่ควรเน้นคุณภาพให้มีความเชี่ยวชาญ กรณีงานที่ขอเป็นโครงการ ควรจัดกลุ่มงานให้กรรมการด้วย และควรบอกว่าแต่ละชิ้นต่อเนื่องกันอย่างไร ถ้างานมีสิ่งๆ เหมือนกัน ควรต้องระบุไว้ กรณีงานสร้าง (implement) ต้องมีสิ่งใหม่ๆ ในงาน
- 4) การส่งผลงานวิจัยมากกว่า 1 ชิ้น ควรเป็นงานวิจัยในด้านเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันมากๆ ถ้าเป็นงานหลายชิ้นที่รวมกัน ได้จำนวนเปอร์เซ็นต์ตามเกณฑ์พิจารณา งานวิจัยนั้นต้องถูกประเมินในระดับดี จากผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 ใน 3 จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์
- 5) กรณีการส่งผลงานหลายชิ้น แต่มีสัดส่วนแต่ละชิ้นน้อย ไม่ควรส่งผลงานลักษณะนี้เพื่อพิจารณา ควรส่งผลงานหลักๆ จะเหมาะสมกว่า
- 6) ผลงานวิจัย หากใช้รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัย ซึ่งตามเกณฑ์ กพอ. ถือเป็นผลงานวิจัยแบบหนึ่ง แต่จะต้องมีการพิจารณาของกรรมการหรือผู้ทรงคุณวุฒิ นอกจากนี้ผู้ขอจะต้องขอเอกสารยืนยันจากหน่วยงานผู้ให้ทุนแนบมาด้วย และยังต้องมีการเผยแพร่ตามเกณฑ์ กพอ.

- 7) การพิจารณาตำแหน่งวิชาการ หากผลการพิจารณาไม่ผ่าน ผู้ขอสามารถทำเรื่องเพื่อพิจารณาทบทวนได้ 2 ครั้ง ในการทบทวนครั้งแรก ผู้ทรงคุณวุฒิอาจยืนยันผลเดิม หากมีการทบทวนครั้งที่ 2 คาดว่าน่าจะมีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิเพิ่มเติมหรือแต่งตั้งใหม่

5. บทสรุป

บทความวิชาการฉบับนี้ได้มาจากการสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านการวิจัยที่ได้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัย โดยมีวิทยากรคือ ศ.ดร.พรชัย ทรัพย์ธนิธิ ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยบทความนี้จะอธิบายเทคนิคการเขียนบทความวิจัยที่ดี เพื่อให้ได้รับการตีพิมพ์ ซึ่งจะกล่าวถึงข้อแนะนำและข้อระมัดระวังในการเขียนบทความวิจัย ซึ่งช่วยทำให้ผู้อ่านสามารถนำเทคนิคต่างๆ เหล่านี้ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ธนิตย์ สุขสุทธิ, เทคนิคการเขียนบทความวิจัย เพื่อตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ, สืบค้นวันที่ 9 มกราคม 2560
http://gopublished1.blogspot.com/2015/06/blog-post_7.html
- [2] ศ.ดร.พรชัย ทรัพย์ธนิธิ, เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2559.
- [3] รศ.ชัยเลิศ ปรีสุทธรกุล, เอกสารประกอบการบรรยาย การเขียนเอกสารประกอบการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม, 2559