

## แนวทางปฏิบัติที่ดีด้านการวิจัย

### เรื่อง เทคนิคการเขียนบทความวิจัยให้ได้รับการตีพิมพ์

จากประสบการณ์ของข้าพเจ้าในการเขียนบทความวิจัย<sup>1</sup>ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ให้ได้รับการตีพิมพ์ในระดับชาติและระดับนานาชาติ จึงทำให้ได้แนวทางและขั้นตอนที่สำคัญในการเขียนบทความวิจัยเพื่อให้ได้รับการตีพิมพ์ดังต่อไปนี้

**ขั้นตอนที่ 1** หลังจากที่ได้ทำงานวิจัยและได้ผลการทดลองเป็นที่น่าพอใจเรียบร้อยแล้ว จึงสามารถเริ่มต้นเขียนบทความวิจัยได้ ซึ่งในการเขียนบทความที่ดี มีสิ่งที่ควรคำนึงถึงดังนี้

- เป็นผลที่ได้มาจากงานวิจัยที่มีคุณภาพ มีความคิดริเริ่ม (originality) และมีความใหม่ (novelty)
- ส่งบทความวิจัยเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่อยู่ในฐานข้อมูล<sup>2</sup> สกอ รับรอง และถ้าเป็นวารสารนานาชาติก็ควรพิจารณาถึงค่า Impact factor ด้วย<sup>2</sup>
- เลือกวารสารที่จะส่งตีพิมพ์ให้สอดคล้องกับเนื้อหาของบทความวิจัย
- ภาษาที่ใช้ในการเขียนควรเป็นภาษาทางการ
  - ไม่ควรใช้ภาษาพูดและคำสรรพนาม
  - ถ้าตีพิมพ์ลงในวารสารภาษาไทย ถ้าใช้คำทับศัพท์ก็ต้องสอดคล้องกับศัพท์ราชบัณฑิต
- ศึกษารูปแบบการเขียนบทความจากวารสารที่ต้องการจะส่งไปตีพิมพ์ให้เข้าใจและชัดเจน เพราะวารสารต่างๆ จะมีข้อกำหนดและรูปแบบในการตีพิมพ์แตกต่างกัน เช่น รูปแบบ (format) ฟอนต์ การอ้างอิง และอื่นๆ
  - เตรียมต้นฉบับให้ตรงตามข้อกำหนดของวารสาร
  - เขียนเนื้อหาแต่ละส่วนให้ชัดเจน กระชับ หนักแน่น เข้มข้น และเรียงลำดับข้อมูลอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
  - เนื้อหาสัมพันธ์และไปในแนวทางเดียวกัน (consistent) และอ่านเข้าใจง่าย
  - อ่านแล้วได้ความรู้ใหม่ ทฤษฎีใหม่ หรือความคิดใหม่

<sup>1</sup> บทความวิจัย (research article) เป็นบทความเสนอผลงานวิจัยหรือผลงานที่ได้จากการศึกษาวิจัยในด้านทฤษฎีหรือจากการทดลอง และเป็นข้อมูลที่มีผู้อ่านที่มีความชำนาญด้านเดียวกับผู้เขียนสามารถศึกษาและทำการทดลอง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์เดียวกัน (ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล, 2545: 142)

<sup>2</sup> ฐานข้อมูลวารสารวิจัยที่นิยมเช่น ดัชนีอ้างอิง Thailand Citation Index (TCI), ดัชนีอ้างอิง SCImago ซึ่งอยู่ในฐานข้อมูล Scopus ของบริษัท Elsevier, และดัชนีอ้างอิง ISI ซึ่งเป็นของบริษัท Thomson Reuters

**ขั้นตอนที่ 2** เขียนบทความวิจัยในแต่ละส่วน โดยเริ่มจากหัวข้อที่สามารถเขียนได้ง่ายก่อน (ตามความถนัดของผู้เขียน) โดยข้าพเจ้าจะเขียนรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ เรียงตามลำดับดังนี้

- 1) ชื่อเรื่อง (title), ผู้เขียน (author) และหน่วยงานต้นสังกัด (affiliation)
  - ตั้งชื่อเรื่องให้สอดคล้องกับงานวิจัย และดึงดูดใจบรรณาธิการ (editor) และผู้อ่านพิจารณา (reviewer)
  - หลีกเลี่ยงการตั้งชื่อเรื่องที่กำลังวามและไม่น่าสนใจ (ชื่อเรื่องที่ตีควบบอกถึงประเด็นสำคัญของงานวิจัย)
- 2) บทนำ (introduction) ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขต บทความและทฤษฎีที่สัมพันธ์
  - ทบทวนวรรณกรรมที่ได้มีการนำเสนอก่อนหน้านี้ให้ครบถ้วน (literature review) โดยพยายามอ้างอิงงานวิจัยใหม่ๆ ที่ดีพิมพ์ก่อนหน้านี้ไม่นานที่คล้ายกับงานวิจัยของเรา
  - เน้นอธิบายว่างานวิจัยของเราแก้ปัญหาทางวิจัยเดิมอย่างไร แตกต่างหรือโดดเด่นจากงานวิจัยที่ทำมาก่อนหน้านี้อย่างไร
  - เน้นให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัยของเรา
- 3) วัสดุอุปกรณ์ และวิธีดำเนินการ (methodologies)
  - อธิบายขั้นตอนการดำเนินการให้ชัดเจนและกระชับ เพื่อให้ผู้อ่านที่เป็นผู้ชำนาญเช่นเดียวกับเรา สามารถทำการทดลองซ้ำแล้วได้ผลลัพธ์เช่นเดียวกับงานวิจัยของเรา
- 4) ผลและการวิเคราะห์ผล (results and analysis) ในรูปข้อความ ตาราง กราฟ หรือรูปภาพ
  - เป็นหัวใจหลักของบทความที่เขียนขึ้นเพื่อให้ผู้อ่านทราบว่าทำวิจัย/ศึกษาแล้วได้อะไร ค้นพบอะไร
  - พยายามแสดงผลโดยใช้รูปไดอะแกรม ตาราง กราฟ หรืออื่นๆ ให้ชัดเจน สวยงามถูกต้อง และน่าเชื่อถือ เพราะเป็นส่วนที่สำคัญที่ช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจผลลัพธ์ได้ง่าย
  - ควรจัดเรียงเนื้อหาให้เหมาะสม เรียงตามลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- 5) การวิจารณ์ผล (discussion)
  - อธิบายผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองให้ชัดเจน (ถ้าได้ผลลัพธ์ที่แปลกๆ ก็ต้องพยายามหาเหตุผลมาอธิบายให้ได้ เพื่อหลีกเลี่ยงการตั้งคำถามของผู้อ่าน)
  - ในวารสารบางฉบับ ส่วนผลและการวิเคราะห์ผลกับส่วนวิจารณ์ผลอาจรวมอยู่ในส่วนเดียวกัน (บางฉบับอาจแยกกัน)
    - ผลและการวิเคราะห์ผล เป็นการนำเสนอข้อค้นพบ หรือผลการศึกษา หรือแปลผลการทดลอง/ศึกษาออกมาให้ผู้อ่านเข้าใจ
    - การวิจารณ์ผล อาจทำโดยการเปรียบเทียบผลที่เราค้นพบกับการศึกษาก่อนหน้านี้ (ซึ่งต้องอาศัยการทบทวนวรรณกรรมจำนวนมากมาก่อน) วิจัยประเด็นที่เราเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วยกับนักวิจัยอื่นแล้วนำเสนอ/แนะนำข้อค้นพบและประโยชน์จากงานวิจัยของเรา
- 6) สรุป (conclusion) และข้อเสนอแนะ

- เริ่มต้นควรกล่าวถึงสาเหตุของการทำงานวิจัยนี้ว่าทำขึ้นเพื่อศึกษาหรือแก้ปัญหาอะไร จากนั้นก็อธิบายผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง แล้วก็ปิดท้ายด้วยการให้ข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะของงานวิจัยนี้
- 7) คำขอบคุณ (acknowledgement) (ถ้ามี)
- เขียนคำขอบคุณให้กับบุคคลต่างๆ ที่ช่วยให้คำปรึกษาหรือเครื่องมือ รวมทั้งขอบคุณแหล่งทุนที่สนับสนุนการทำวิจัยของเรา
- 8) เอกสารอ้างอิง (references)
- ควรเคร่งครัดกับรูปแบบของการเขียนเอกสารอ้างอิงของวารสารแต่ละฉบับ
  - พยายามใช้เอกสารอ้างอิงที่ใหม่ๆ เพื่อแสดงให้เห็นว่างานวิจัยของเราไม่ล้าสมัย
- 9) บทคัดย่อ (abstract) หรือสารสังเขป (summary)
- เป็นส่วนที่สำคัญและเขียนยากที่สุด จึงควรเขียนเป็นลำดับสุดท้าย
  - บทคัดย่อที่ดีจะต้องกระชับ เข้าใจง่าย และสื่อถึงประโยชน์ของงานวิจัยนี้
  - วารสารส่วนใหญ่จะจำกัดจำนวนคำในบทคัดย่อ เช่น ไม่เกิน 300 คำ ดังนั้นจะต้องเขียนไม่เกินที่กำหนดอย่างเคร่งครัด
  - สารระสำคัญในบทคัดย่อ ควรประกอบด้วย ปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย ทฤษฎีหรือวิธีการทดลอง/ศึกษาที่ใช้ในการศึกษา สรุปผลการทดลอง และข้อสรุปที่สำคัญ

## ข้อสังเกตในการตีพิมพ์เผยแพร่

การตีพิมพ์เผยแพร่มี 2 รูปแบบ ซึ่งมีจุดประสงค์และระดับความยากและง่ายแตกต่างกัน ดังนี้

- 1) การเผยแพร่ในที่ประชุมวิชาการระดับชาติหรือนานาชาติ (conference) จะเป็นการนำผลงานวิจัยที่เพิ่งทำเสร็จมาเขียนเป็นบทความแล้วส่งให้ที่ประชุมวิชาการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ (reviewer) เพื่อประเมินคุณค่าและความถูกต้อง เมื่ออนุมัติผ่าน บทความก็จะได้รับการตีพิมพ์รวมเล่มในเอกสารประกอบการประชุมวิชาการ (proceedings) โดยในการประชุมผู้วิจัยจะต้องมานำเสนอบทความของตนเอง โดยการนำเสนออาจจะอยู่ในรูปโปสเตอร์ (poster) หรือแบบปากเปล่า (oral)
  - ข้อดีคือผลงานวิจัยจะได้รับการเผยแพร่อย่างรวดเร็ว ปัจจุบันมีเวทีลักษณะนี้จำนวนมาก โอกาสในการนำเสนอจึงมีมาก นอกจากนี้ที่ประชุมวิชาการยังเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบรรดานักวิจัยท่านอื่น จึงมีประโยชน์มากสำหรับการส่งบทความที่ยังไม่สมบูรณ์เต็มที่ออกไปทดสอบ เพื่อนำผลตอบรับกลับมาปรับปรุงให้ดีขึ้นสำหรับการตีพิมพ์ลงในวารสารต่อไป นอกจากนี้ประโยชน์อีกอย่างหนึ่งคือ การสร้างชื่อเสียงให้นักวิจัยอื่นรู้จักและสร้างเครือข่ายกับนักวิจัยในสาขาเดียวกัน
  - ข้อควรระวัง เนื่องจากการจัดประชุมวิชาการในปัจจุบันมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงส่งผลให้คุณภาพในภาพรวมลดลง นอกจากนี้งานประชุมวิชาการบางแห่งจัดขึ้นเพื่อหวังเพียงผลกำไรหรือเพื่อให้บรรดาผู้จัด

งานและครอบครัวได้ไปเที่ยวฟรี รวมทั้งหลายมหาวิทยาลัยเริ่มมีการจัดประชุมวิชาการเป็นของตนเองจึงอาจทำให้ขาดคุณภาพและขาดความเป็นเวทีแลกเปลี่ยนความรู้อย่างจริงจัง ดังนั้นผู้เขียนบทความวิจัยจึงควรเลือกที่ประชุมวิชาการที่มีความเกี่ยวข้องหรือความเชี่ยวชาญตรงกับงานของนักวิจัยให้มากที่สุด

- 2) การเผยแพร่งานวารสารวิชาการ<sup>3</sup> (journal) ถือเป็นทางการและได้รับการยอมรับมากที่สุดในวงการวิชาการ โดยขั้นตอนการส่งผลงานตีพิมพ์จะเริ่มจากการส่งต้นฉบับของบทความพร้อมทั้งจดหมายนำ (cover letter) ถึงบรรณาธิการ เพื่อเกริ่นนำการค้นพบหรือความสำคัญของงาน ปัจจุบันวารสารหลายฉบับมีเว็บไซต์เป็นของตนเอง โดยผู้เขียนสามารถลงทะเบียนเข้าเป็นผู้ใช้งานและทำการส่งเอกสารต้นฉบับเพื่อตีพิมพ์และติดตามผลทางออนไลน์ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องส่งทางไปรษณีย์เหมือนในอดีต สำหรับผลของการพิจารณาจะเป็นไปได้ 3 กรณี ดังนี้
  - 2.1) การปฏิเสธ (reject) ⇒ นักวิจัยอาจนำข้อเสนอแนะที่ได้จากผู้ทรงคุณวุฒิมาใช้ปรับปรุงบทความวิจัยของเรา เพื่อให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ก่อนส่งไปตีพิมพ์ที่วารสารอื่น
  - 2.2) การส่งกลับมาแก้ไข (revise) ⇒ จะมีการกำหนดระยะเวลาให้ส่งกลับคืนด้วย โดยอาจแนะนำให้ทำการทดลองเพิ่ม ให้แก้ไขต้นฉบับและ/หรือให้ตอบคำถามต่างๆ (การแก้ไขอาจต้องทำ 2 – 3 รอบ ซึ่งเมื่อแก้ไขแล้ว ก็มีโอกาที่จะได้รับการตีพิมพ์สูง)
  - 2.3) การตอบรับให้ตีพิมพ์ (accept) ⇒ ทางวารสารจะจัดทำต้นฉบับที่เหมือนจริงในวารสารส่งให้นักวิจัยตรวจทานอีกครั้ง เพื่อป้องกันความผิดพลาด นักวิจัยต้องรีบดำเนินการตรวจแก้ไขและส่งกลับคืนตามระยะเวลาที่กำหนด

---

<sup>3</sup> ในปัจจุบันวารสารวิชาการมีจำนวนมากซึ่งมีคุณภาพและมาตรฐานแตกต่างกันไป (มีตั้งแต่ระดับง่ายจนถึงยากมาก และใช้เวลาในการพิจารณาหลายเดือนถึงเป็นปี)