

**สรุปแนวปฏิบัติที่ดีจากการจัดโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการความรู้
ณ ห้องประชุม SC101 อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม**

องค์ความรู้ในด้านการวิจัย และการเรียนการสอน ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เป็นองค์ความรู้ที่ได้จากสังเคราะห์ ในการจัดโครงการสัมมนาเชิงปฏิบัติการด้านการจัดการความรู้ด้านการวิจัย และการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในการประชุมปฏิบัติการนี้มีผู้เข้าร่วมประชุมเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการระดับ ผศ. และรศ. ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม การประชุมเชิงปฏิบัติการนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การประชุมปฏิบัติการเรื่อง การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัยนี้มีวิทยากร คือ ศ.ดร. พรชัย ทรัพย์นิธิ ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. การประชุมปฏิบัติการเรื่อง การเขียนเอกสารประกอบการสอน มีวิทยากร คือ รศ.ชัยเลิศ ปรีสุทฤษฎ์ ผู้อำนวยการ การสำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

วัตถุประสงค์ขององค์ความรู้ทั้ง 2 ประเด็น คือให้คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเขียนและนำเสนอบทความวิชาการ สร้างเอกสารประกอบการสอนที่มีคุณภาพ เพื่อการขอตำแหน่งทางวิชาการ และเพื่อการจัดการเรียนการสอนที่ดี

สำหรับองค์ความรู้ที่ได้สังเคราะห์ขึ้นมานี้ มีเนื้อหา 2 เรื่อง คือ

- 1) การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัย
- 2) การเขียนเอกสารประกอบการสอน

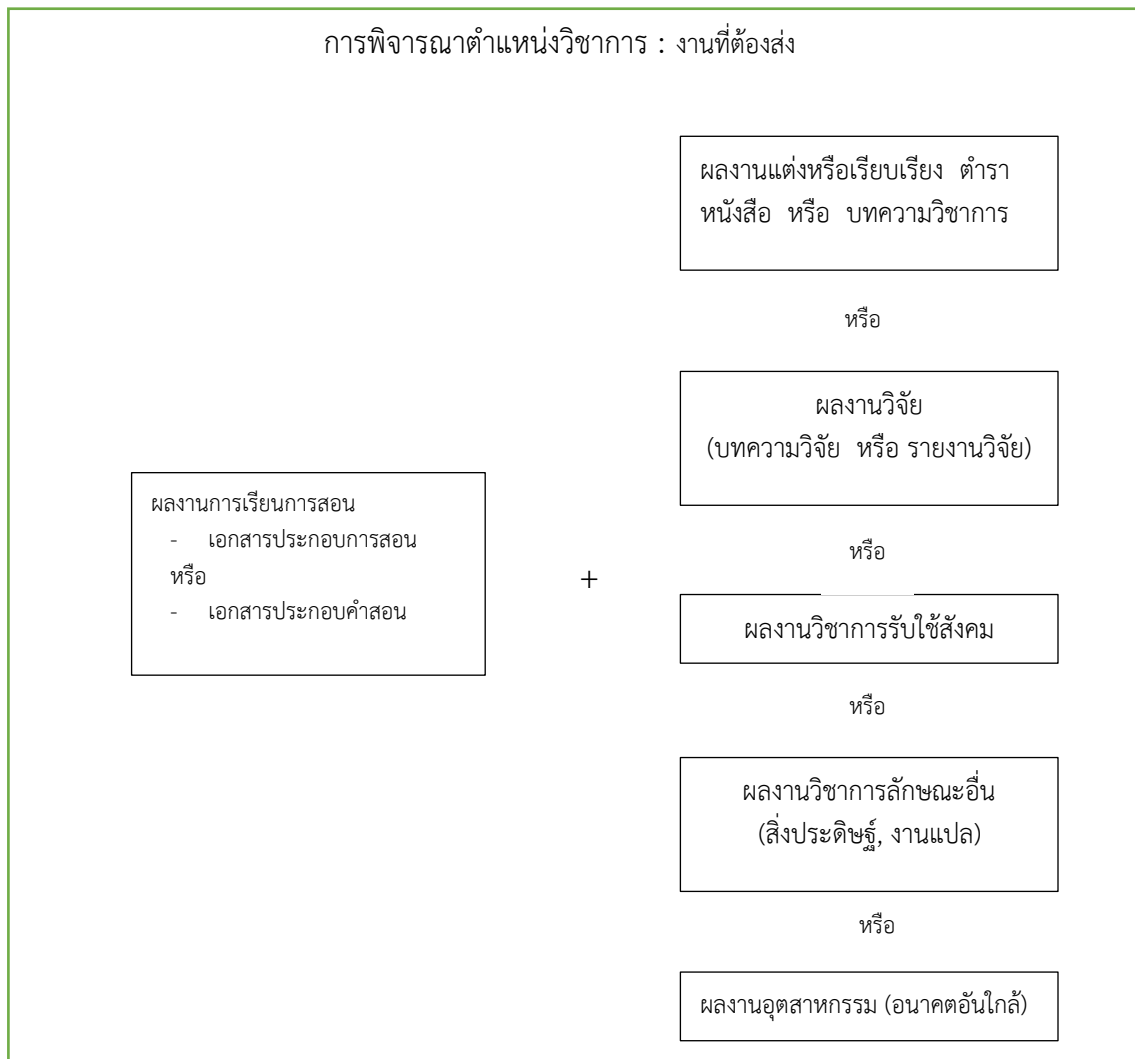
โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัย

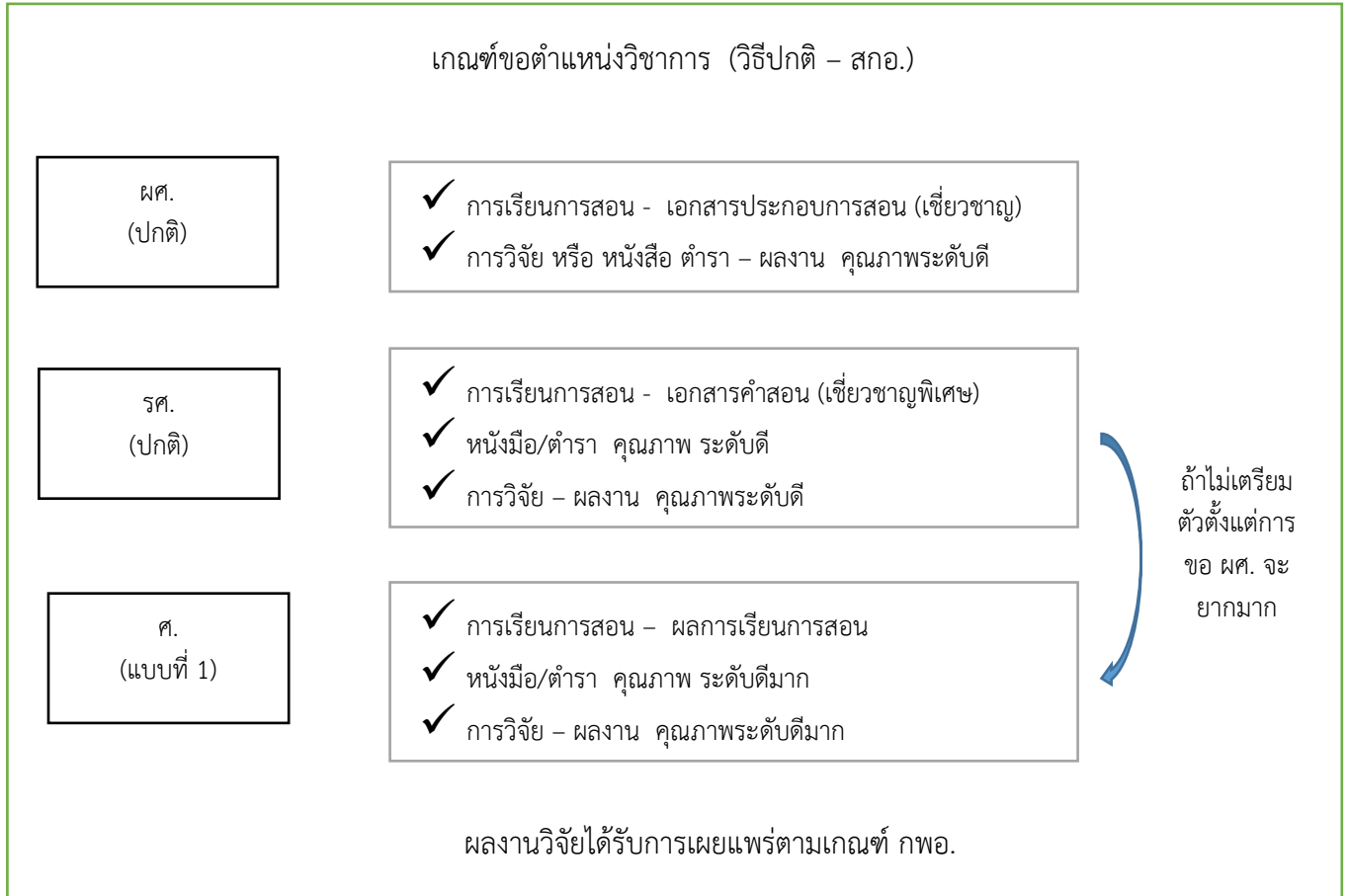
(สังเคราะห์จากการบรรยายของ ศ.ดร. พรชัย ทรัพย์นิตติ ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ)

1.1 การขอตำแหน่งทางวิชาการ มีประเด็นนำเสนอ และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1.1.1 ผลงานทางวิชาการเพื่อขอประเมินตำแหน่งวิชาการ ในการขอตำแหน่งทางวิชาการ ผู้ขอต้องส่งผลงานทางวิชาการเพื่อให้กรรมการประเมิน ดังนี้



ซึ่งการขอตำแหน่ง ผศ./รศ./ ศ. ผลงานและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแต่ละตำแหน่ง มีดังนี้



1.1.2 เกณฑ์การพิจารณา การพิจารณางานวิจัย มีเกณฑ์พิจารณา คือ ผ่านหรือไม่ผ่าน หากไม่ผ่าน งานนั้นจะไม่สามารถนำมาขอตำแหน่งได้อีก ส่วนการพิจารณาหนังสือ/ตำรา จะต้องปรับแก้ตามที่กรรมการระบุ แต่ถ้าหากมีข้อผิดพลาดมาก กรรมการอาจประเมินไม่ผ่านได้เช่นกัน

ในการขอตำแหน่งวิชาการ ผลงานทุกชนิด ต้องมีคุณภาพระดับดี, ดีมาก หรือ ดีเด่น ซึ่งเอกสารทุกอย่างต้องมีการเผยแพร่และได้รับการประเมินโดยกรรมการ

คุณภาพของบทความวิจัยในระดับดี/ดีมาก/ดีเด่น มีลักษณะดังนี้

1) ระดับดี เป็นผลงานวิจัยที่มีเนื้อหาสาระทางวิชาการถูกต้องสมบูรณ์และทันสมัย มีแนวคิดการนำเสนอที่ชัดเจน เป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ

2) ระดับดีมาก มีเกณฑ์เช่นเดียวกับระดับดี และบทความนั้นๆ ต้องมีการวิเคราะห์การนำเสนอความรู้ หรือวิธีการที่ทันสมัยต่อความก้าวหน้าทางวิชาการ เป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ นอกจากนี้จะต้องสามารถนำไปอ้างอิงหรือนำไปปฏิบัติได้

3) ระดับดีเด่น มีเกณฑ์เช่นเดียวกับระดับ ดีมาก และบทความนั้นๆ ต้องมีลักษณะเป็นงานที่บุกเบิกทางวิชาการ ตลอดจนมีการวิเคราะห์จนถึงระดับที่สร้างองค์ความรู้ใหม่ (body of knowledge) ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และจะต้องมีการกระตุ้นให้เกิดความคิดอย่างต่อเนื่อง เป็นที่เชื่อถือ และยอมรับในวงวิชาการ หรือวิชาชีพที่เกี่ยวข้องในระดับชาติ/นานาชาติ

1.1.3 จำนวนผลงานวิจัยที่เหมาะสม จำนวนผลงานวิจัยที่ใช้ขอตำแหน่งทางวิชาการตามเกณฑ์ของ สกอ. กำหนดไว้ขั้นต่ำ 100% ซึ่งอาจเป็นผลงานชิ้นเดียว หรือหลายชิ้นรวมกันก็ได้ แต่สิ่งที่ยกกรรมการประเมินพิจารณา คือคุณภาพของงานมากกว่า ดังนั้น อาจไม่ต้องมีหลายชิ้น แต่ควรเป็นผลงานที่ดี ถ้าเป็นสิ่งประดิษฐ์ ควรมีหลายเวอร์ชัน ดังนั้นเมื่อจะส่งผลงานเพื่อตีพิมพ์ ควรขัดเกลาผลงานให้ดีก่อน และตีพิมพ์ในวารสารที่น่าเชื่อถือจะดีกว่า ประเด็นคุณภาพบทความวิจัย โดยทั่วไป สำหรับการขอตำแหน่งเป็นดังนี้

- ระดับ ผศ. ผลงานควรอยู่ในระดับชาติ ในฐานะข้อมูล TCI เป็นอย่างน้อย
- ระดับ รศ. ผลงานระดับนานาชาติ (อาจเป็นบางชิ้น)
- ระดับ ศ. ผลงานระดับนานาชาติ และมี impact factor (ฐานข้อมูล ISI/Scopus)

1.1.4 ประเภทของบทความ ประเภทของบทความที่ใช้ยื่นขอตำแหน่ง โดยทั่วไป กรรมการพิจารณาดังนี้

- 1) ผลงาน Conference
บทความสั้น - Extended abstract จำนวน 1-3 หน้า - ไม่สามารถยื่นขอได้
บทความฉบับเต็ม - Full จำนวน 4-8 หน้า - ยื่นขอได้ แต่อาจไม่ผ่าน
- 2) ผลงาน Journal สามารถนำไปยื่นขอได้ ดังนี้
บทความวิจัย (สั้น) - Letter 2-5 หน้า
บทความวิจัย (เต็ม) - Full paper
บทความปริทรรศน์ - Review article

1.1.5 ข้อเสนอแนะอื่น ในการขอตำแหน่งทางวิชาการระดับ ผศ.

1) ในการขอตำแหน่ง ผศ. ในด้าน Sci & Tech ปกติพิจารณาว่าคุณภาพระดับดี คือบทความที่ตีพิมพ์ภาษาไทย ในวารสารวิชาการ หรือการประชุมวิชาการระดับชาติ ทั้งนี้ในหลายๆ มหาวิทยาลัย จัดทำแบบฟอร์มระดับคุณภาพของผลงานวิจัย โดยลิสต์ประเด็นเป็นข้อ ๆ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา หากเกิน 3 ข้อ ถือว่าดี เกิน 5 ข้อถือว่าดีมาก เป็นต้น แต่การลิสต์แบบนี้ บางครั้งอาจไม่สะท้อนแนวทางพิจารณาคุณภาพเท่าใดนัก เพราะว่าผลงานตีพิมพ์ระดับชาติ โดยปกติจะให้เป็นที่ระดับดี ทำให้กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ ต้องเลือกให้จำนวนข้อประเมินไม่เกินระดับดี โดยส่วนใหญ่

2) ในบางครั้งบทความวิจัย ที่ตีพิมพ์ในการประชุมวิชาการระดับชาติ อาจไม่จำเป็นต้องมีผลงานคุณภาพระดับดีเสมอไป เนื่องจากการประชุมวิชาการแต่ละงาน มีคุณภาพการประเมินและอัตราการตอบรับไม่เหมือนกัน ทำให้ผู้ทรงคุณวุฒิต้องใช้เวลาในการพิจารณาในการพิจารณาแต่ละ

ผลงาน บางกรณีถ้าบทความที่ตีพิมพ์ในการประชุมอื่นๆ มีคำผิดมาก หรือเขียนไม่ดี อาจทำให้การประเมินอยู่ในระดับพอใช้ หรือไม่ตี

3) การตีพิมพ์ผลงาน ไม่ควรตีพิมพ์ซ้ำเพ้อ หรือมากขึ้น แต่ควรเน้นคุณภาพให้มีความเชี่ยวชาญ กรณีงานที่ขอเป็นโปรเจกต์ ควรจัดกลุ่มงานให้กรรมการด้วย และควรบอกว่าขึ้นไหน ต่อเนื่องกันอย่างไร ถ้างานมีสิ่งที่เหมือนกัน ควรต้องระบุไว้ กรณีงาน implement ต้องมีสิ่งใหม่ๆ ในงาน

4) การส่งผลงานวิจัยมากกว่า 1 ชิ้น ควรเป็นงานวิจัยในด้านเดียวกัน หรือใกล้เคียงกันมาก ๆ ถ้าเป็นงานหลายชิ้นที่รวมกันได้เปอร์เซ็นต์ตามเกณฑ์พิจารณา งานวิจัยนั้นต้องถูกประเมินในระดับดี จากผู้ทรงคุณวุฒิตั้งน้อย 2 ใน 3 จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์

5) กรณีการส่งผลงานหลายๆ ชิ้น แต่มีสัดส่วนแต่ละชิ้นน้อยๆ ไม่ควรส่งผลงานลักษณะนี้เพื่อพิจารณา ควรส่งผลงานหลักๆ จะเหมาะสมกว่า

6) ผลงานวิจัย หากใช้รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการวิจัย ซึ่งตามเกณฑ์ กพอ. ถือเป็นผลงานวิจัยแบบหนึ่ง แต่จะต้องมีการพิจารณาของกรรมการหรือผู้ทรงคุณวุฒิ แต่งตั้งผู้มอบทุนวิจัย (ผู้ขอพิจารณาตำแหน่งควรขอเอกสารยืนยันจากหน่วยงานผู้ให้ทุน) นอกจากนี้ยังต้องมีการเผยแพร่ตามเกณฑ์ กพอ.

7) การพิจารณาตำแหน่งวิชาการ หากผลการพิจารณาไม่ผ่าน ผู้ขอสามารถทำเรื่องเพื่อพิจารณาทบทวนได้ 2 ครั้ง ในการทบทวนครั้งแรก ผู้ทรงอภัยยืนยันผลเดิม หากมีการทบทวนครั้งที่ 2 คาดว่าน่าจะมีการแต่งตั้งผู้ทรงคุณวุฒิเพิ่มเติม

1.2 เทคนิคการเขียนบทความวิจัย มีประเด็นนำเสนอ และข้อเสนอแนะ ดังนี้

1.2.1 โครงสร้างของบทความวิจัย และข้อเสนอแนะ โครงสร้างบทความวิจัย มี 11 หัวข้อ และแต่ละหัวข้อมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ที่	หัวข้อ	ข้อเสนอแนะ
1	Title	โดยปกติเป็นคำนาม, กระชับ ตรงประเด็น, สื่อถึงงานทำ, ไม่ยาวจนเกินไป
2	Author names, affiliations	
3	Abstract	เขียนเพื่อดึงดูดให้อ่านสนใจบทความ ประกอบด้วย 1) วัตถุประสงค์ 2) ความสำคัญ 3) สิ่งที่น่าสนใจ 4) เทคนิคที่ใช้ 5) ผลลัพธ์สำคัญ
4	Keywords	
5	Introduction	ประกอบด้วย 1) ที่มาของงานวิจัย 2) ทบทวนวรรณกรรม ถึงงานก่อนหน้าและจุดด้อย 3) สิ่งที่น่าสนใจ ความใหม่

ที่	หัวข้อ	ข้อเสนอแนะ
		<p>4) เกริ่นนำ, ความสำคัญ, งานก่อนหน้า (ควรทบทวนวรรณกรรม, สิทธิบัตรให้ครบถ้วน), วัตถุประสงค์</p> <p>ควรแบ่งย่อหน้าให้ชัดเจน</p> <p>ส่วนนี้มีความสำคัญมาก เนื่องจากบอกถึงจุดเด่น จุดด้อย, งานนี้จะทำอะไร และควรบอกถึงความใหม่ของงาน กรณีที่มีการทบทวนวรรณกรรมน้อย ควรบอกเหตุผลด้วย</p>
6	Theory/Methodology	<p>หัวข้อนี้บอกถึง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ทฤษฎี กระบวนการพื้นฐาน วิธีที่มาก่อน หรือ Baseline methods 2) ไม่ควรลอกมาจากงานเขียนก่อนหน้า/หนังสือ ให้เรียบเรียงใหม่ 3) ผู้เขียนสามารถอ้างอิงรายละเอียดทฤษฎีในส่วนที่มีอยู่แล้ว ด้วยเอกสารอ้างอิงได้เลย 4) ถ้าเป็น journal การเขียนทฤษฎีไม่ต้องใส่ทุกเรื่อง ควรใส่แต่เรื่องที่เด่น
7	Proposed methods/Design methods	<p>หัวข้อนี้บอกถึง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) วิธีที่นำเสนอ, การออกแบบที่นำเสนอ 2) พารามิเตอร์สำคัญในการทดลอง ซึ่งงานวิจัยที่ทันสมัย พารามิเตอร์ควรเป็นปัจจุบัน ไม่ควรเก่ามาก 3) อาจอยู่ในหัวข้อเดียวกันกับ Theory/methodology ก็ได้ หากไม่ยาวมาก 4) หากมีรายละเอียดมาก หรือเขียนบทความใน Journal ควรแยกเป็นหัวข้อใหม่
8	Results/Discussions	<p>หัวข้อนี้ เป็นหัวใจหลักของบทความ บอกถึง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลอง การจำลอง บอกสิ่งที่ดีกว่างานวิจัยก่อนหน้าอย่างไร 2) ควรเสนอด้วยแผนภูมิ ตาราง กราฟต่างๆ อธิบายผลลัพธ์อย่างละเอียด ดูผลลัพธ์ง่าย ควรอ่านแล้วรู้ว่า ส่วนที่ต้องการแสดง คืออะไร เกี่ยวกับอะไร 3) อภิปรายข้อดี-ข้อเสีย (ผูกกับ Introduction) ซึ่งงานที่ดี ควรบอกว่า มีข้อดีเพราะอะไร มีข้อเสียเพราะอะไร

ที่	หัวข้อ	ข้อเสนอแนะ
		4) ส่วนของการอภิปราย (Discussions) แยกเนหัวข้อใหญ่ก็ได้ หากมีความยาวมากๆ และมีการเปรียบเทียบกับงานวิจัยก่อนหน้าจำนวนมาก
9	Conclusions	ในหัวข้อนี้ ควรเป็นดังนี้ 1) ส่วนสรุปสาระสำคัญของประเด็นที่ผู้เขียนค้นพบ ในความยาวประมาณ 1-2 ย่อหน้า 2) บอกถึง บทสรุปของงานวิจัย ความสำคัญของงานที่มา และงานที่สามารถทำต่อในอนาคต ควรระบุว่าในแง่ใดดีกว่า เพราะอะไร 3) อาจสรุปประเด็นเป็นข้อ
10	References	ปรับรูปแบบตามแต่ละ Journals
11	Acknowledgment	ในหัวข้อนี้ ระบุถึง 1) ส่วนขอบคุณผู้ให้ข้อมูล หรือช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ 2) ระบุแหล่งทุนวิจัย พร้อมรายละเอียด (เพื่อทำการปิดทุน) 3) ถ้ามีนักศึกษาช่วยงานเล็กๆ น้อยๆ อาจไม่ต้องใส่ชื่อร่วมวิจัย แต่นำมาใส่ในส่วนนี้แทน

1.2.2 ระยะเวลาในการเตรียมบทความวิจัย ในการเตรียมบทความวิจัยเพื่อนำเสนอ เมื่อมีผลลัพธ์ค่อนข้างครบถ้วนแล้ว ระยะเวลาที่ใช้ เป็นดังนี้

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

1.2.3 เหตุผลหลักที่บทความจะถูกปฏิเสธ มักเป็นดังนี้

- 1) แคบเกินไป หรือกว้างเกินไป
- 2) หัวข้อไม่ตรงกับวารสาร ไม่ตรงกับปัจจุบัน
- 3) งานไม่ใหม่ หรือใหม่ไม่พอ หรือไม่ significant
- 4) คุณภาพบทความไม่เรียบร้อย มีคำผิดหรือวากยกรณ์ผิดจำนวนมาก
- 5) โครงสร้างบทความไม่ตรงกับวารสาร
- 6) ทฤษฎีหรือกระบวนการวิจัยผิด
- 7) การอภิปรายไม่ชัดเจนว่าผลลัพธ์ที่ดีเกิดขึ้นจากอะไร

1.2.4 คำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิในการเขียนบทความวิจัย

- 1) ส่วน introduction ควรมีการทบทวนวรรณกรรม งานวิจัยก่อนหน้านี้ ให้ละเอียด ทำการสรุปข้อดี ข้อเสียให้ชัดเจน
- 2) ส่วน theory / results / discussions ควรเขียนก่อนส่วนอื่นๆ
- 3) เลือก journals ที่เหมาะสมกับหัวข้องานวิจัย และ ระดับคุณภาพของงานวิจัย
- 4) บทความในการประชุมวิชาการ (conference) โดยปกติมีความสำคัญต่ำกว่า journal แต่ก็มีการประชุมที่ยอดเยี่ยมจำนวนมาก

1.2.5 Check List การเขียนบทความ

- 1) ชื่อบทความ
 - ก. มีความสำคัญหรือไม่
 - ข. กระชับหรือไม่
- 2) บทคัดย่อ มีประเด็นต่อไปนี้หรือไม่
 - ก. ประโยคที่กล่าวถึงความสำคัญของบทความวิจัย
 - ข. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย
 - ค. วิธีที่นำเสนอ
 - ง. พารามิเตอร์ที่สำคัญในการวิจัย
 - จ. ผลลัพธ์สำคัญ
- 3) บทนำ (Introduction)
 - ก. อธิบายความสำคัญของปัญหา หรือหัวข้อวิจัยคืออะไร โจทย์วิจัยเก่าไปหรือไม่
 - ข. ทบทวนวรรณกรรม ครอบคลุมหรือไม่ ทันสมัยหรือไม่ มากน้อยเท่าไร
 - ค. อธิบายข้อดีและข้อเสียของวิธีก่อนหน้า ชัดเจน แบ่งเป็นกลุ่มๆ หรือไม่
 - ง. อธิบายเกี่ยวกับงานวิจัยที่นำเสนอคืออะไร และเหตุผล/แรงจูงใจของหัวข้อนี้หรือไม่
 - จ. มีการแบ่งย่อหน้าชัดเจนหรือไม่
 - ฉ. วัตถุประสงค์ของบทความนี้คืออะไร (วัตถุประสงค์ของงาน ไม่ควรเป็น การศึกษา)

ในทางวิศวกรรม โดยปกติวัตถุประสงค์ของงาน คือ

- 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 พัฒนาวิธีใหม่, ประยุกต์วิธีที่มีก่อนหน้านี้ 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 หรือเป็นการ

ประยุกต์ใช้งาน

6) ผลการทดลอง จำลอง/การอภิปรายหรือไม่

- ก. วิธีการที่ใช้ถูกต้องหรือไม่
- ข. อธิบายพารามิเตอร์ที่สำคัญหรือไม่
- ค. หากมีพารามิเตอร์หลายตัว ใส่ตารางเรียบร้อยหรือไม่
- ง. อธิบายผลชัดเจนหรือไม่
- จ. กราฟแสดงผล มีการเขียนชื่อแกนชัดเจนหรือไม่ รูปภาพหรือกราฟชัดเจนหรือไม่

หรือไม่

ฉ. มีการเปรียบเทียบผลลัพธ์ของวิธีที่นำเสนอ กับวิธีก่อนหน้านี้หรือไม่

ช. หากวิธีที่นำเสนอมีตัวแปรที่ปรับเปลี่ยนได้ เมื่อปรับเปลี่ยนแล้วผลลัพธ์ที่ได้ใน

แต่ละกรณีเป็นอย่างไร

ซ. มีการอภิปรายผลการทดลองชัดเจนหรือไม่

ณ. ผลลัพธ์ที่ได้สอดคล้องกับทฤษฎีหรือไม่

7) บทสรุป

- ก. มีการกล่าวถึงวัตถุประสงค์หรือไม่
- ข. มีการสรุปผลลัพธ์สำคัญหรือไม่มีการกล่าวถึงความสำคัญของงานวิจัยหรือไม่

8) บรรณานุกรม

ก. ใช้รูปแบบตามที่กำหนดหรือไม่

- ข. มีรายละเอียดของเอกสารอ้างอิงครบถ้วนหรือไม่
- ค. มีการอ้างอิงแต่ละเอกสารอ้างอิงในแต่ละบทความหรือไม่

9) ภาพรวมบทความ

- ก. ใช้รูปแบบพจนานุกรมที่กำหนดหรือไม่
- ข. มีตัวสะกดถูกต้องหรือไม่
- ค. อธิบายตัวย่อครั้งแรกที่ใช้งานหรือไม่
- ง. การอธิบายย่อเนื้อหรือไม่
- จ. หากบทความเป็นภาษาอังกฤษ มีการตรวจทานไวยากรณ์ คำผิด หลากๆ รอบ

หรือไม่

1.2.6 ภาษาอังกฤษเบื้องต้น (Basic grammars) สำหรับงานวิจัย

- 1) ทุกประโยคต้องมี ประธาน กริยา กรรม เสมอ
 - ประธาน + กริยา + กรรม OK
 - For + ประธาน + กริยา + กรรม WRONG
 - In + ประธาน + กริยา + กรรม WRONG
- 2) การผันกริยาตามลักษณะของประธาน
 - ประธาน เอกพจน์ + Verb เติม s หรือ es
 - ประธาน พหูพจน์ + Verb
- 3) โดยปกติ ควรมี ‘a’, ‘an’, ‘the’ นำหน้าคำเสมอ
 - หากกล่าวถึงคำนามนั้น ๆ แล้ว หรือเป็นคำนามเฉพาะ (เช่น ตามด้วย which หรือ มีการขยายความ) 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 WRONG

delay gradients estimation WRONG

10) การแปลความหมาย ให้แปลจากซ้ายไปขวา 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' เป็นคำกริยา 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

คำแนะนำเพิ่มเติม

อ่านหนังสือภาษาอังกฤษมาก ๆ และลองคิดตามว่ามีไวยากรณ์อย่างไร

2. การเขียนเอกสารประกอบการสอน

(สังเคราะห์จากการบรรยายของ รศ.ชัยเลิศ ปรีสุทธรกุล และข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมประชุม)

การเขียนเอกสารประกอบการสอนตามรูปแบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ผู้เขียนต้องอ้างอิงโครงสร้างและรูปแบบจากคู่มือการเขียนเอกสารประกอบการสอน ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ซึ่งคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยได้รับเป็นคู่มือทุกคน

วัตถุประสงค์ของการเขียนเอกสารประกอบการสอนตามรูปแบบนี้ เพื่อให้คณาจารย์พัฒนาเอกสารประกอบการสอน สำหรับการจัดการเรียนการสอนได้ และการขอประเมินเอกสารประกอบการสอนเพื่อขอทุนการจัดทำเอกสาร และขอตำแหน่งวิชาการ

ทั้งนี้ในการประชุมเชิงปฏิบัติการนี้ มีข้อเสนอแนะจากวิทยากรอบรม และจากผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งดำรงตำแหน่งวิชาการ ดังนี้

2.1 โครงสร้างของ เอกสารประกอบการสอน เอกสารคำสอน ตำรา หนังสือ และข้อเสนอแนะ

เมื่อผู้เขียนเอกสารประกอบการสอนทำการเขียนตามโครงสร้างที่ระบุตามรูปแบบในคู่มือซึ่งแสดงตามตารางข้างล่างนี้แล้ว ผู้เขียนควรตรวจทานเอกสาร โดยมีข้อเสนอแนะข้อตรวจทานเพื่อให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ดังรายการต่อไปนี้

รายการตรวจทาน		ข้อเสนอแนะ
1	ปกหน้า สันปก ปกหลัง	ควรมีข้อความตรงกัน เมื่อนำไปเข้าเล่ม ควรตรวจดูให้ดี
2	ใบรองปกหน้า – ปกหลัง	
3	ปกใน	
4	คำนำ	<ul style="list-style-type: none"> - การลงวันที่ในคำนำต้องตรงกับความเป็นจริง คือ เอกสารต้องเสร็จก่อนยื่นขอ ตำราต้องเผยแพร่ก่อน 1 ภาคเรียนก่อนยื่นขอ - หากกรรมการกลั่นกรองให้ปรับแก้เล่ม เมื่อปรับแก้แล้วต้องลงวันที่เดิม
5	สารบัญ	<ul style="list-style-type: none"> - หัวข้อในสารบัญต้องตรงกับหัวข้อหลัก - รายละเอียดในสารบัญ ควรมีชื่อบท/หัวข้อหลัก/หัวข้อรอง - ควรทำหลังสุด และเมื่อมีการปรับแก้หากมีการปรับลดเลขหน้าต้องตรวจดูเลขหน้าในสารบัญด้วยเสมอ
6	สารบัญภาพ สารบัญตาราง	ถ้ามีตัวอย่างในเอกสารมาก ควรมีสารบัญตัวอย่างด้วย
7	การพิมพ์แผนบริหารการสอนประจำวิชา	
8	การพิมพ์แผนบริหารการสอนประจำบท	
9	ขนาดตัวพิมพ์ ชื่อบท บทที่	
10	ขนาดตัวพิมพ์หัวข้อหลักสม่ำเสมอ	ต้องขีดซ้าย / ตัวหนา
11	ขนาดตัวพิมพ์หัวข้อรองสม่ำเสมอ	ขนาดเท่ากันทั้งเล่ม
12	สรุปท้ายบท	อาจใช้คำว่า สรุป, บทสรุป หรือ สรุปบทที่ 1,2,... และต้องใช้ตรงกันทั้งเล่ม
13	คำถามทบทวนท้ายบท	
14	การย่อหน้าถูกต้อง สม่่าเสมอ สวยงาม	
15	การเว้นบรรทัดก่อนหัวข้อหลัก	
16	การเว้นบรรทัดก่อนหัวข้อรอง	

รายการตรวจทาน		ข้อเสนอแนะ
17	การจัดภาพ ภาพที่...ที่มา, ตารางที่...ที่มา	
18	รูปแบบการอ้างอิงที่มาของภาพ ตารางที่	- ควรตรวจสอบด้วยว่า เมื่อมีการอ้างอิงต่าง ๆ ในเนื้อหาแล้ว ต้องมีอยู่ในบรรณานุกรมท้ายเล่มด้วย - กรณีที่ต้องมีบรรณานุกรมท้ายบท ให้ใช้คำว่า เอกสารอ้างอิง
19	การอ้างอิงในเนื้อหา และรูปแบบ	
20	บรรณานุกรม และรูปแบบ	
21	การลำดับหัวข้อรอง และมีหมายเลขกำกับ	
22	การลำดับหัวข้อย่อย และมีหมายเลขกำกับ	
23	การพิมพ์คำศัพท์ภาษาอังกฤษทั่วไป	
24	การตั้งค่าเค้าโครงหน้ากระดาษ	
25	ยมก (ๆ) พิมพ์ฉีกคำ แยกคำไม่ถูกต้อง	
26	หมายเลขกำกับหน้าในเนื้อหา ตรงกับสารบัญ	
27	การพิมพ์หมายเลข พ.ศ. คศ. ต้องเว้น 1 บรรทัด	
28	หมายเลขหน้าใช้ตัวพิมพ์ ชนิดและขนาดเดียวกัน	

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ในการทำเอกสาร ตำรา ควรอ่านทวนเพื่อเตรียมปรับปรุงด้วยตนเองอีกหลายๆ รอบ และทำความเข้าใจกับข้อสังเกตต่าง ๆ โดยศึกษาจากคู่มือการทำผลงานวิชาการที่มหาวิทยาลัยแจกไว้ให้เป็นแนวทาง
- เมื่อปรับแก้ไขแล้ว ก่อนเข้าปกเย็บเล่ม เพื่อให้ผลงานมีความสวยงาม เป็นระเบียบ ควรสอบทานรายการตามเช็คลิสต์อีก โดยเฉพาะอย่างยิ่งหมายเลขหน้าต่าง ๆ ในส่วนสารบัญกับส่วนเนื้อหา และอื่นๆ

2.2 ประสบการณ์ของผู้ทำเอกสารประกอบการสอน และคำแนะนำ จากการสังเคราะห์ความรู้และประสบการณ์ของผู้เข้าร่วมประชุมเกี่ยวกับการทำเอกสารประกอบการสอน และข้อเสนอแนะที่ได้รับ พบว่ามีรายละเอียด ดังนี้

2.2.1 ปัญหาอุปสรรคที่พบ

- 1) ความมีวินัย ความขยัน
- 2) ระยะเวลาทำน้อย ไม่มีเวลาในการจัดทำ
- 3) เอกสารที่หนาเกินไป

- 4) การจัดลำดับหัวข้อหลัก หัวข้อรอง การแบ่งบทในงานเขียน
- 5) การจัดรูปแบบ “format” ใช้เวลานานการตรวจสอบคำผิด และการใช้ศัพท์เทคนิคตามราชบัณฑิตยสถาน
- 6) รูปแบบการจัด format ไม่ชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเขียนอ้างอิงท้ายบท และการอ้างอิงในเนื้อหา ซึ่งระบุไว้ในคู่มือการจัดทำผลงานวิชาการ ไม่สอดคล้องกับความเห็นของคณะกรรมการประเมิน ทำให้ต้องเสียเวลาปรับแก้ใหม่หลายครั้ง
- 7) การจัด format ของเอกสาร ควรมีไฟล์ word ที่จัด format แล้วให้เป็นต้นแบบ
- 8) ขั้นตอนการกลั่นกรองเอกสาร เรื่องการจัดรูปแบบ ควรมีแนวทางที่ทำให้รวดเร็ว ไม่ต้องแก้ไขเอกสารหลายรอบ
- 9) ศัพท์ภาษาอังกฤษบางคำไม่มีคำนิยาม ต้องนิยามและแปลเป็นภาษาไทยในงานเขียนเอง ซึ่งอาจก่อให้เกิดข้อผิดพลาดได้
- 10) คำศัพท์คำเดียวกัน อาจสะกดคำไม่เหมือนกัน
- 11) การใช้คำศัพท์ที่ควรปรับปรุงให้ทันสมัย
- 12) คำถามและแบบฝึกหัด มีการใช้การพิมพ์ในรูปแบบสมการคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้เวลาในการจัดรูปแบบ และการจัดเครื่องหมายให้ถูกต้องค่อนข้างยาก
- 13) การพิมพ์เอกสารคนละวัน หรือทิ้งไว้นาน ทำให้รูปแบบเอกสารแตกต่างกัน หรือการอ้างอิงมีหลายรูปแบบในเล่มเดียวกัน
- 14) การสแกนรูปภาพที่ไม่ชัด
- 15) เรื่องเทคโนโลยี ซึ่งถ้ามีปัญหาเรื่องการสืบค้นหรือการพิมพ์เอกสาร จะทำให้การทำงานล่าช้า
- 16) กรรมการต่างคน ให้แก้ไขตำแหน่งเดียวกัน แต่แก้ต่างกัน

2.2.2 ข้อคิดเห็นจากคณะกรรมการประเมิน

- 1) การจัดรูปแบบให้สวยงาม ถูกต้อง
- 2) การเขียนอ้างอิงโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การอ้างอิงจาก website หรือสื่อ electronics ต่าง ๆ
- 3) บทนำ จะต้องมีการเชื่อมโยงทุกบท
- 4) การอ้างอิงไม่ควรใส่เลขหน้า
- 5) ความทันสมัยของงานวิจัย ควรปรับปรุงเนื้อหาบางส่วนที่มีงานวิจัยเกี่ยวข้อง
- 6) เนื้อหาควรมีความทันสมัย
- 7) ภาพประกอบ / คำอธิบายที่ชัดเจนและกระชับ
- 8) ควรมีจุดดี / จุดเด่น ของเอกสารตำรา
- 9) ควรมีเนื้อหาครบถ้วน กับคำอธิบายรายวิชา, เนื้อหาเชิงลึก นำไปใช้ต่อยอดได้
- 10) หากมีงานวิจัยที่มีมาตรฐานสนับสนุนเนื้อหา จะทำให้น่าเชื่อถือและเป็นปัจจุบัน

ยิ่งขึ้น

11) กรรมการประเมินให้คำแนะนำว่า การเขียนอ้างอิงในเนื้อหา แม้จะใช้ชื่อการอ้าง, ปี แต่หากมีผู้อ้างอิงมากเกินไปเกินกว่า 2 คน ควรใช้ “et al.” หรือ “และคณะ” แทนคนที่ 2 เป็นต้นไป จะช่วยประหยัดการเขียนและประหยัดกระดาษได้มาก

2.2.3 เทคนิค และข้อควรระวัง

1) ใช้เวลาพิจารณาอย่างละเอียด
2) ค่อยๆ ทำ วางแผนให้ดี
3) จัดสรรเวลาสำหรับการเขียนตำรา เอกสารประกอบการสอนทุกวัน ที่ไม่มีการเรียนการสอน หรือ ใช้เวลาในการเขียนเอกสาร เช่น ช่วงเสาร์-อาทิตย์ ปิดเทอม หลังเลิกงาน หรือ ตอนเช้าหลังตื่นนอน โดยกำหนดตารางให้ชัดเจนในการทำงาน

4) กำหนดระยะเวลาที่ต้องการให้เสร็จ แล้วบังคับตนเอง และแบ่งเวลาเพื่อจัดทำเอกสารให้เรียบร้อย

5) ต้องมีกำลังใจที่เข้มแข็ง และเด็ดเดี่ยวที่จะทำ มีใจที่มุ่งมั่น เข้มแข็งทั้งกายและใจ ต้องมีความพากเพียรไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคทั้งหลาย ต้องฝ่าฟันให้ได้ เพื่อให้ได้งานที่มีคุณภาพและสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

6) ต้องมีสุขภาพกายที่เข้มแข็ง กินให้อิ่ม นอนให้หลับพักผ่อนให้เต็มที่ ออกกำลังกายทุกวันจะดีต่อสุขภาพมาก เช่น การเดิน การว่ายน้ำ การเล่นโยคะ ซึ่งจะทำให้มีสมาธิ และใจมีพลัง

7) เมื่อมีความเครียด จะต้องหาวิธีผ่อนคลาย อย่าเก็บตัวอยู่คนเดียว จะหาวิธีใดๆ แล้วแต่บุคคล เช่น ไปเที่ยวพักผ่อน กินข้าวกับเพื่อน เป็นต้น

8) ต้องกำหนดให้เป็นรางวัลของตนเอง และกำหนดว่าเป็นความรับผิดชอบที่ต้องทำ

9) บรรยากาศที่เอื้อต่อการทำงาน เจียบสงบ มีเอกสารพร้อมที่จะทำ, อ่าน, ค้นคว้า

10) อ่านหนังสือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เขียนให้หลากหลาย และมากพอเพื่อรวบรวมความรู้

11) ค้นคว้าจากเอกสารอ้างอิงหลาย ๆ เล่ม

12) ศึกษารูปแบบการเขียนรูปเล่มให้ชัดเจน

13) วางแผนการเขียน โดยเริ่มต้นจากการกำหนดหัวข้อใหญ่ และหัวข้อย่อยต่างๆ ในแต่ละบทก่อนการเขียน จะช่วยให้การทำงานสะดวกขึ้น นอกจากนั้นยังเห็นจุดบกพร่อง หรือจุดที่ควรเติมลงในเนื้อหา สามารถทำได้ง่าย และถูกต้องมากขึ้น

14) ตรวจสอบด้วยตนเอง และให้เพื่อนช่วยตรวจ

15) เอกสารตำราที่เขียน นำไปใช้ในการเรียนการสอน ให้นักศึกษาใช้เรียน และช่วยตรวจสอบคำผิด และอาจให้คะแนนเป็นพิเศษกับนักศึกษา

16) ควรใช้สอนอย่างจริงจังอย่างน้อย 2 ครั้ง เพื่อหาข้อผิดพลาด

17) ตรวจสอบทุกแผ่น ทุกหน้า หลังการเข้าเล่มจากร้านถ่ายเอกสารก่อนส่งมหาวิทยาลัยและผู้ทรง บัณฑิตการผิดพลาด

18) ภาพที่ถ่ายเอง ไม่ต้องใส่อ้างอิงได้ภาพ และลดปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ในการอ้างอิง

- 19) ทயอยทำทุกวัน เพื่อให้ format ดียวกัน
- 20) การใช้ภาษาไทย ให้ใช้ตามราชบัณฑิตยสถาน
- 21) การทับศัพท์ให้เขียนตามรูปแบบราชบัณฑิตยสถาน
- 22) ควรตรวจสอบเอกสารอ้างอิงให้ครบถ้วน และตรงกับที่ปรากฏในส่วนเนื้อหา
- 23) มีการวางแผนการทำงาน โดยเข้าร่วมอบรม หรือประชุมวิชาการทุกปี ติดตามข่าวสาร งานวิจัยใหม่ๆ ทุกช่องทาง แล้วนำมาสรุป เขียน และแยกงานต่างๆ เป็นแต่ละบทของ เอกสาร หรือตำรา
- 24) ควรกำหนดรูปแบบเอกสาร ตำราของตัวเองให้ชัดเจนว่า มีจุดเด่นที่แตกต่างจากเอกสาร ตำรา ผู้อื่นที่มีอยู่เดิมอย่างไร
- 25) การรวบรวมข้อมูล ควรเก็บรวบรวมข้อมูลทุกวัน ทุกแหล่ง โดยเก็บรวบรวมเป็นหมวดหมู่ ตามหัวข้อ/ outline ของเอกสารนั้นๆ และนำมาค้นคว้าเพิ่มเติมภายหลังให้ครบถ้วนทันสมัย
- 26) เมื่อรวบรวมเรียบเรียงได้มากพอและเนื้อหาครบถ้วน ควรดำเนินการจัดพิมพ์ตามแบบฟอร์มที่กำหนดและจัดส่งให้เร็วที่สุด คณะกรรมการประเมินจะเป็นผู้พิจารณา และปรับแก้เอง ไม่ต้องรอจนสมบูรณ์ เพราะผู้ตัดสินไม่ใช่เรา

3. บทสรุป

จากการสังเคราะห์องค์ความรู้ด้านการวิจัย และการจัดการเรียนการสอน ซึ่งต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับการขอตำแหน่งทางวิชาการ การเขียนบทความวิจัย และการเขียนเอกสารประกอบการสอน โดยองค์ความรู้เหล่านี้มาจาก วิทยากรซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ และผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและดำรงตำแหน่งทางวิชาการ ซึ่งองค์ความรู้นี้คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้ในการทำผลงานวิจัยสร้างเอกสารประกอบการสอนที่มีคุณภาพ และเพื่อขอตำแหน่งทางวิชาการ

ทั้งนี้องค์ความรู้ทั้งหมด จะถูกรวบรวมเพิ่มเติมจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญให้มาก และสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

อ้างอิง :

- 1) ธนิตย์ สุขสุทธิ , เทคนิคการเขียนบทความวิจัย เพื่อตีพิมพ์ในระดับนานาชาติ
http://gopublished1.blogspot.com/2015/06/blog-post_7.html
- 2) ศ.ดร. พรชัย ทรัพย์นิตินิ, เอกสารประกอบการบรรยายเรื่อง การขอตำแหน่งวิชาการและเทคนิคการเขียนบทความวิจัย, ภาควิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- 3) รศ. ชัยเลิศ ปริสุทธุกุล, เอกสารประกอบการบรรยาย การเขียนเอกสารประกอบการสอน, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.