การพิมพ์วิทยานิพนธ์

3.1 กระดาษที่ใช้

กระดาษที่ใช้พิมพ์วิทยานิพนธ์หรือทำสำเนาวิทยานิพนธ์ต้องเป็นกระดาษปอนด์ขาวพิเศษ หรือ กระดาษณนอมสายตา ไม่มีเส้นบรรทัด ขนาดมาตรฐาน A4 (ขนาด 297x210 มม.) น้ำหนัก 80 กรัม ต่อตารางเมตร

3.2 การวางรูปหน้ากระดาษพิมพ์

การเว้นขอบระยะห่างจากริมกระดาษให้เว้นระยะห่างดังนี้

- 3.2.1 หัวกระดาษ ให้เว้น 3.81 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) ยกเว้นหน้าที่ขึ้นบทใหม่ของแต่ละบทให้เว้น 5.08 เซนติเมตร (2 นิ้ว)
 - 3.2.2 ขอบล่างและขอบขวามือ ให้เว้น 2.54 เซนติเมตร (1 นิ้ว)
 - 3.2.3 ขอบซ้ายมือ ให้เว้น 3.81 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) (ดูตัวอย่างหน้า 112)

3.3 การพิมพ์

3.3.1 ขนาดและแบบตัวพิมพ์

วิทยานิพนธ์ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ ให้ใช้ตัวพิมพ์ (Font) ดังต่อไปนี้ ได้แก่ AngsanaUPC หรือ BrowalliaUPC หรือ DilleniaUPC หรือ EucrosiaUPC หรือ CordiaUPC หรือ TH SarabunPSK โดยใช้ขนาดตัวอักษร 16 พอยต์ สำหรับตัวอักษรธรรมดาที่เป็นตัวพื้นของการพิมพ์ตลอดทั้งเล่ม และให้ใช้ขนาดตัวอักษร 16 พอยต์ ตัวหนา (Bold) เมื่อใช้พิมพ์หัวข้อสำคัญ โดยใช้หมึกพิมพ์สีดำ ตลอดทั้งเล่ม

ส่วนวิทยานิพนธ์ฉบับภาษาอังกฤษ ให้ใช้ตัวพิมพ์ชื่อ Times New Roman ขนาดตัวอักษร 12 พอยต์ สำหรับตัวอักษรธรรมดาที่เป็นตัวพื้นของการพิมพ์ตลอดทั้งเล่ม และให้ใช้ขนาดตัวอักษร 12 พอยต์ ตัวหนา (Bold) เมื่อใช้พิมพ์หัวข้อสำคัญ

- 3.3.2 การเว้นระยะระหว่างบรรทัดให้เป็นแบบเดียวกันตลอดทั้งเล่ม บรรทัดระหว่างหัวข้อสำคัญ ให้เว้น 1 บรรทัด (Single Line Spacing)
 - 3.3.3 การย่อหน้า เว้นวรรค และการตัดคำเมื่อสิ้นสุดบรรทัด ให้จัดพิมพ์ดังนี้
- 3.3.3.1 การย่อหน้า ให้เว้นระยะจากกรอบพิมพ์ด้านซ้ายมือ 1 เซนติเมตร (0.39 นิ้ว) และควรย่อหน้าในกรณีที่สิ้นสุดเนื้อความ ถ้ายังไม่สิ้นสุดเนื้อความแต่ย่อหน้ายาวมาก ก็ควรย่อหน้า เมื่อสิ้นสุดประโยค
- 3.3.3.2 หลักการเว้นวรรค ตามราชบัณฑิตยสถานกำหนดไว้ว่าการเว้นวรรคแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้ 1) การเว้นวรรคเล็ก มีระยะห่างระหว่างวรรคเท่ากับความกว้างของพยัญชนะ (หรือ 1 เคาะ) และ 2) การเว้นวรรคใหญ่ มีระยะห่างระหว่างวรรคเท่ากับความกว้างของพยัญชนะ (หรือ 2 เคาะ)

การเว้นวรรคเล็ก ใช้ในกรณีต่อไปนี้

- 1. เว้นวรรคเล็กระหว่างชื่อกับนามสกุล
- 2. เว้นวรรคเล็กหลังคำนำพระนามพระบรมวงศานุวงศ์ พระนาม และฐานันดรศักดิ์ เช่น สมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ
 - 3. เว้นวรรคเล็กระหว่างคำ "ห้างหุ้นส่วนจำกัด" กับชื่อ เช่น ห้างหุ้นส่วนจำกัด วีระชัย จำกัด
- 4. เว้นวรรคเล็กระหว่างชื่อสถานที่ต่าง ๆ เช่น ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด เช่น แขวงวงศ์ สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร
 - 5. เว้นวรรคเล็กระหว่างคำนำหน้านามแต่ละชนิด เช่น ศาสตราจารย์ นายแพทย์ยิ่งยศ ยิ่งใหญ่
 - 6. เว้นวรรคเล็กระหว่างยศกับชื่อ เช่น พลเรือเอก สงัด ชลออยู่ ว่าที่ร้อยตรี สมชาย คงคา
 - 7. เว้นวรรคเล็กระหว่างตัวหนังสือกับตัวเลข เช่น แรงดันไฟฟ้า 220 โวลท์ ชุดการสอน 12 เรื่อง
- 8. เว้นวรรคเล็กหลังข้อความที่เป็นหน่วยมาตราต่าง ๆ กับข้อความ โต๊ะขนาดกว้าง 1.20 เมตร ยาว 2.40 เมตร การวิจัยประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ประสิทธิภาพมีค่าเท่ากับ 85.55%
 - 9. เว้นวรรคเล็กระหว่างตัวหนังสือไทยกับตัวหนังสือภาษาอื่น เช่น ไม้เถาชนิด Smilax China
- 10. เว้นวรรคเล็กหน้าและหลังเครื่องหมายไปยาลใหญ่ (ฯลฯ) ไม้ยมก (ๆ) เท่ากับ (=) ทวิภาค (:) วิภัชภาค (:-) เช่น ส่วนประกอบต่าง ๆ ของรถยนต์ งาน = แรง x ระยะทาง กรณีศึกษา : ชุมชน คลองเตย ได้แก่ :-
- 10.1 เว้นวรรคเล็กหน้าเครื่องหมายวงเล็บเปิดและวงเล็บปิด เช่น โลภะ (ความโลภ) โทสะ (ความโกรธ) การวิเคราะห์การถดถอย (Regression Analysis)
- 10.2 เว้นวรรคเล็กหลังเครื่องหมายจุลภาค (,) อัฒภาค (;) ไปยาลน้อย (ๆ) อัญประกาศปิด (") และวงเล็บปิด เช่น คู่มือนักศึกษาๆ ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน ลำต้นมีลักษณะคล้าย "เถาวัลย์" บางทีก็คล้าย "กาฝาก"
 - 11. เว้นวรรคเล็กหน้าคำ "เช่น" เช่น ส่วนหนึ่งแห่งจักรวาล เช่น มนุษยโลก เทวโลก พรหมโลก
- 12. เว้นวรรคเล็กหน้าคำ "เป็นต้น" ที่อยู่หลังรายการ เช่น ชื่อตำบลต่าง ๆ มีบ้านหม้อ บ้านหมื่ บ้านไร่ บ้านนา บ้านบ่อ เป็นต้น

การเว้นวรรคใหญ่ ใช้ในกรณีเมื่อจบข้อความแต่ละประโยค กรณีที่ไม่เว้นวรรค ใช้ในกรณีต่อไปนี้

- 1. ไม่เว้นวรรคระหว่างคำนำหน้าชื่อกับชื่อ เช่น นายสมศักดิ์ ปิ่นแก้ว พระมหาสุธี สุทธิวรรโณ
- 2. ไม่เว้นวรรคระหว่างคำนำหน้าชื่อที่เป็นตำแหน่งหรืออาชีพกับชื่อ เช่น ศาสตราจารย์สมยศ ใจเย็น
- 3. ไม่เว้นวรรคระหว่างคำนำหน้าชื่อที่แสดงฐานะของนิติบุคคล หน่วยงาน หรือกลุ่มบุคคลกับชื่อ เช่น โรงเรียนช่างกลพระรามเจ็ด วิทยาลัยป้องกันราชอาณาจักร มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
- 4. ไม่เว้นวรรคทั้งหน้าและหลังเครื่องหมายยัติภังค์ (-) เช่น ชาวไทย-ชาวลาว ปัจจัยนำเข้า-การประมวลผล-การแสดงผล

หมายเหตุ หลักเกณฑ์นี้เป็นแนวงทางในการปฏิบัติโดยทั่วไปที่กำหนดขึ้นโดยราชบัณฑิตยสถาน แต่บางครั้งอาจเว้นวรรคหรือไม่เว้นวรรคก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและดุลยพินิจของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

- 3.3.3.3 การตัดคำเมื่อสิ้นสุดบรรทัด ในการตัดคำต้องใส่ยติภังค์ (-) เสมอ แต่ต้อง พิจารณาตัดอย่างรอบคอบ คำที่ตัดแล้วความหมายเปลี่ยนก็ไม่ควรตัด เช่น แม่-น้ำ นักการ-ศึกษา ยกตัว-อย่าง ฯลฯ คำที่ออกเสียงเชื่อมกันจะตัดคำไม่ได้ เช่น ราช-การ และคำที่เป็นหน่วยคำเดียวกัน ก็ไม่ควรตัด เช่น กระ-ทรวง บัญ-ชี)
- 3.3.3.4 ไม่ควรฉีกคำ เมื่อพิมพ์คำสุดท้ายไม่จบในบรรทัดนั้น ๆ ให้ยกคำนั้นไปพิมพ์ใน บรรทัดต่อไปทั้งคำ ไม่ควรตัดส่วนท้ายของคำไปพิมพ์ในบรรทัดใหม่ เช่น ผ-สมผสาน รวบร-วม fi-gure, ta-ble เป็นต้น
- 3.3.4 การใช้เครื่องหมายจุลภาค (จุดลูกน้ำ ,) ในภาษาไทยไม่ควรใช้ เนื่องจากมีวรรคตอน เป็นการแบ่งข้อความอยู่แล้ว เครื่องหมายจุลภาคควรใช้เฉพาะที่จำเป็น ซึ่งหากไม่ใช้อาจเข้าใจ ผิดพลาดได้ เช่น ตัวเลขหลายหลัก ชื่อนามสกุลที่อาจปะปนกัน เช่น บัวขาว บัญชาเมฆ, โสภี พรรณราย, บุษยมาศ, พนมเทียน, โสภาค สุวรรณ, รัชนก อินทนนท์ เป็นต้น
 - 3.3.5 การขึ้นหน้าใหม่
- 3.3.5.1 ถ้าพิมพ์มาถึงบรรทัดสุดท้ายของหน้ากระดาษ ให้เว้นขอบล่าง 2.54 เซนติเมตร (1 นิ้ว)
- 3.3.5.2 หากมีข้อความเหลืออีกเพียงบรรทัดเดียวก็จะจบย่อหน้าเดิม ให้พิมพ์ต่อไปใน หน้าเดิมจนจบแล้วจึงขึ้นย่อหน้าใหม่ในหน้าถัดไป
- 3.3.5.3 หากมีเนื้อที่เหลือให้พิมพ์ได้อีกเพียงบรรทัดเดียวในหน้านั้นแล้วจะขึ้นย่อหน้าใหม่ ให้ยกย่อหน้านั้นไปตั้งต้นพิมพ์ในหน้าถัดไป
- 3.3.6 วิทยานิพนธ์ที่เป็นภาษาไทย การพิมพ์คำที่เป็นภาษาต่างประเทศ เช่น คำศัพท์เทคนิค (Technical Term) ให้พิมพ์เป็นภาษาไทยตามด้วยวงเล็บภาษาต่างประเทศ ซึ่งคำที่เป็นภาษาไทย ควรพิจารณาจากคำที่ได้มีการบัญญัติไว้แล้ว โดยราชบัณฑิตยสถาน แต่ถ้ามิได้บัญญัติไว้ให้พิจารณาใช้ คำตามความเหมาะสม

การวงเล็บภาษาต่างประเทศ ให้พิจารณาพิมพ์เฉพาะคำที่อาจจะทำให้เข้าใจไขว้เขว ดังนั้น คำที่ส่วนใหญ่เข้าใจความหมายตรงกันแล้ว จึงไม่ควรวงเล็บ เช่น คอมพิวเตอร์ กระแสไฟฟ้า บุคลิกภาพ เครื่องไส การถ่ายเทความร้อน เป็นต้น การวงเล็บคำภาษาต่างประเทศ ให้พิจารณาเฉพาะ เท่าที่จำเป็น โดยทั่วไปควรวงเล็บเฉพาะในครั้งแรก ๆ ที่กล่าวถึงคำนี้ หลังจากนั้นก็ไม่ต้องวงเล็บอีก เมื่อกล่าวถึงคำนี้ในครั้งต่อ ๆ ไป

การพิมพ์วงเล็บภาษาต่างประเทศ ควรขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ (Capital Letters) ตามด้วย ตัวพิมพ์เล็ก เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Variance Analysis) จุดแข็งตัว (Freezing Point) แรงดันพิกัด (Rated Voltage) เป็นต้น ไม่ควรใช้ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็กทั้งหมด เช่น สายเปลือย (BARE WIRES) โมดูลัสของแรงเฉือน (SHEAR MODULUS) ความเสี่ยงในการลงทุน (investment risk) เป็นต้น นอกจากนี้ยังควรใช้วิธีการเดียวกันตลอดทั้งเล่ม

ตัวอย่าง

จากข้อความดังกล่าว แม่พิมพ์ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอุตสาหกรรมนั้นมีส่วนที่จะช่วยเศรษฐกิจของ ประเทศได้เป็นอย่างดี แม่พิมพ์เหล่านี้ได้แก่ โปรเกรสซีฟว์ ดายส์ (Progressive Dies) และคอมบิเนชั่น ดายส์ (Combination Dies) ซึ่งปัจจุบันนี้แม่พิมพ์เหล่านี้ใช้คอมพิวเตอร์จัดการ

3.4 การลำดับหน้าและการพิมพ์เลขหน้า

- 3.4.1 การลำดับหน้าในส่วนนำเรื่อง ให้ใช้ตัวอักษรเรียงตามลำดับพยัญชนะในภาษาไทย ก, ข, ค, ... สำหรับวิทยานิพนธ์ภาษาไทย และใช้เลขโรมันตัวเล็กคือ i, ii, iii, iv, ... สำหรับวิทยานิพนธ์ ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น โดยพิมพ์ลำดับหน้าไว้กลางหน้ากระดาษด้านล่างห่างจาก ขอบกระดาษขึ้นมา 1.27 เซนติเมตร (0.5 นิ้ว) โดยเริ่มนับจากหน้าปกใน แต่จะไม่พิมพ์ลำดับหน้าใน หน้าปกใน ให้เริ่มพิมพ์ลำดับหน้าจากหน้าบทคัดย่อเป็นต้นไป
- 3.4.2 การลำดับหน้าในส่วนเนื้อหาและส่วนอ้างอิง ให้ใช้ตัวเลขอารบิค 1, 2, 3, ... กำกับหน้า เรียงตามลำดับตลอดทั้งเล่ม โดยพิมพ์ไว้ริมขอบขวาของกรอบกระดาษห่างจากขอบบนและขอบ ขวามือของกระดาษด้านละ 2.54 เซนติเมตร (1 นิ้ว) ยกเว้นหน้าแรกของบทที่ขึ้นบทใหม่ หน้าแรกของบรรณานุกรม และหน้าแรกของภาคผนวกแต่ละภาค ไม่ต้องใส่เลขหน้ากำกับแต่ให้นับจำนวนหน้า รวมไปด้วย

3.5 การพิมพ์บทที่ หัวข้อสำคัญ และหัวข้อย่อย

- 3.5.1 บท (CHAPTERS) เมื่อขึ้นบทใหม่ให้ขึ้นหน้าใหม่เสมอและมีเลขประจำบท โดย**ให้ใช้เลข** อารบิคเท่านั้น ทั้งในวิทยานิพนธ์ภาษาไทยและวิทยานิพนธ์ฉบับภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น ให้พิมพ์คำว่า "บทที่" หรือ "CHAPTER" ไว้ตรงกลางตอนบนสุดของหน้ากระดาษ ส่วนชื่อบทให้พิมพ์ ไว้ตรงกลางหน้ากระดาษเช่นกัน โดยให้พิมพ์บรรทัดต่อไปไม่ต้องเว้นบรรทัด ชื่อบทที่ยาวเกิน 1 บรรทัด ให้แบ่งเป็น 2-3 บรรทัดตามความเหมาะสม การพิมพ์บทที่และชื่อบทให้ใช้ขนาดตัวอักษร 20 พอยต์ ตัวหนา (Bold) สำหรับวิทยานิพนธ์ภาษาไทย ส่วนวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษให้ใช้ขนาดตัวอักษร 14 พอยต์ตัวหนา (Bold)
- 3.5.2 หัวข้อสำคัญ หัวข้อสำคัญในแต่ละบทให้พิมพ์ชิดกรอบกระดาษด้านซ้ายมือ วิทยานิพนธ์ ภาษาไทยให้ใช้ขนาดตัวอักษร 16 พอยต์ตัวหนา (Bold) ส่วนวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษให้ใช้ขนาด ตัวอักษร 12 พอยต์ ตัวหนา (Bold) และไม่ต้องขีดเส้นใต้ ให้ใส่ตัวเลขกำกับตามบท โดยพิมพ์เว้นห่าง จากบรรทัดชื่อบท 1 บรรทัด การพิมพ์บรรทัดต่อ ๆ ไปไม่ต้องเว้นบรรทัด

ภาษาอังกฤษ อักษรตัวแรกของคำแรกและของทุก ๆ คำในหัวข้อสำคัญ ๆ เหล่านี้ ต้องพิมพ์ ด้วยอักษรตัวใหญ่เสมอ ส่วนคำบุพบท (Preposition) สันธาน (Conjunction) และคำนำหน้านาม (Article) ไม่ต้องพิมพ์ด้วยอักษรตัวใหญ่ เช่น on, off, at เว้นแต่บุพบท สันธาน และคำนำหน้านาม ดังกล่าวจะเป็นคำแรกของหัวข้อนั้น

3.5.3 หัวข้อย่อย ให้พิมพ์ย่อหน้าโดยเว้นระยะให้ตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อข้อความของ หัวข้อสำคัญนั้น หากหัวข้อย่อยมีการแบ่งมากกว่า 5 ระดับ ให้ใส่ตัวเลขหรือตัวอักษรภาษาไทยคือ ก, ข, ค, ... สำหรับวิทยานิพนธ์ภาษาไทย และใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็กคือ a, b, c, ... สำหรับ วิทยานิพนธ์ภาษาต่างประเทศ

1.1** หัวข้อสำคัญ (เครื่องหมาย ** หมายถึงเว้น 2 เคาะ กรณีหัวข้อย่อยมีถึงหลักสิบ ให้จัดให้ตรงกันทั้งหมด) 1.1.1** หัวข้อย่อย							
1.1.2	2**หัวข้อย่อย	*หัวข้อย่อย					
	1.1.2.1**						
	1.1.2.2**	"หัวข้อย่อย					
••••••		1.1.2.2.1**	หัวข้อย่อย				
		1.1.2.2.2**	หัวข้อย่อย				
			ก)**หัวข้อย่อย				
			ข)**หัวข้อย่อย				

3.6 การพิมพ์ตาราง

- 3.6.1 ตารางประกอบด้วย เลขที่ของตาราง ชื่อของตาราง ส่วนข้อความและที่มาของตาราง โดยปกติให้พิมพ์อยู่หน้าเดียวกันทั้งหมด ซึ่งตารางอาจมีทั้งแบบแนวตั้งและแบบแนวนอนก็ได้
- 3.6.2 ให้พิมพ์คำว่าตารางที่ชิดริมกรอบกระดาษซ้ายมือ ตามด้วยเลขที่ของตารางตามการแบ่งบท และชื่อตาราง กำกับไว้ด้านบนของตารางนั้น โดยเรียงลำดับหมายเลขตารางตามบทจาก 1 ไปจนจบบท ตารางในภาคผนวกก็ให้พิมพ์ในลักษณะเดียวกัน ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวหนา (Bold) คำว่าตารางที่และ เลขที่ตาราง เช่น ตารางที่ 1-1 (อยู่ในบทที่ 1) ตารางที่ 2-1 (อยู่ในบทที่ 2) ตารางที่ ก-1 หรือ TABLE 1-1 (CHAPTER 1) TABLE 2-1 (CHAPTER 2) TABLE A-1 (APPENDIX A) เป็นต้น
- 3.6.3 ให้พิมพ์ชื่อตารางต่อจากเลขที่ของตารางโดยเว้นระยะห่าง 2 เคาะ กรณีชื่อตารางยาว เกินกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวแรกของบรรทัดถัดไปตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อตาราง เช่น
- **ตารางที่*1-1****ข้อมูลแสดงความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมในรอบ 5 ปี จำแนกตามเพศ อายุ ประสบการณ์การทำงานและภูมิลำเนา
- 3.6.4 ตารางที่อ้างอิงจากแหล่งอื่น ให้เขียนอ้างอิงแหล่งที่มาไว้ท้ายตาราง เช่น ที่มา : บุญเสริม (2551) SOURCE : Yang (2005)
- 3.6.5 ขนาดของตารางต้องไม่เกินกรอบของหน้าพิมพ์วิทยานิพนธ์ สำหรับตารางขนาดใหญ่ ควรย่อขนาดลง โดยใช้เครื่องถ่ายเอกสารเพื่อย่อส่วนหรือวิธีอื่น ๆ ตามความเหมาะสม แต่จะต้อง

ชัดเจนและอ่านได้ง่าย สำหรับตารางที่มีขนาดใหญ่และไม่สามารถย่อขนาดได้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.6.6 กรณีที่ตารางมีความยาว หรือกว้างมากจนไม่สามารถบรรจุในหน้ากระดาษเดียวกันได้ให้ ย่อส่วนหรือแยกมากกว่า 1 ตาราง ให้พิมพ์ส่วนที่เหลือในหน้าถัดไป โดยจะต้องพิมพ์เลขที่ตารางและ ตามด้วยคำว่าต่อในวงเล็บ เช่น ตารางที่ 1-1 (ต่อ) หรือ TABLE 1-1 (CONTINUED) เป็นต้น โดยไม่ต้องใส่ชื่อตารางและคัดลอกหัวตารางมาจัดพิมพ์ด้วย

3.7 การพิมพ์ภาพประกอบ

- 3.7.1 ภาพ ประกอบด้วย รูปภาพ แผนที่ แผนภูมิ กราฟ ฯลฯ
- 3.7.2 ภาพประกอบแต่ละภาพต้องมีเลขที่ของภาพ และชื่อหรือคำอธิบายภาพกำกับไว้ใต้ ภาพประกอบกลางหน้ากระดาษ โดยเรียงลำดับหมายเลขของภาพตามบทจาก 1 ไปจนจบบท ภาพที่ ปรากฏในภาคผนวก ก็ให้พิมพ์ในลักษณะเดียวกัน ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวหนา (Bold) คำว่าภาพที่และ เลขที่ของภาพ เช่น ภาพที่ 1-1 (อยู่ในบทที่ 1) ภาพที่ 2-1 (อยู่ในบทที่ 2) ภาพที่ ก-1 (อยู่ในภาคผนวก ก) หรือ FIGURE 1-1 (CHAPTER 1) FIGURE 2-1 (CHAPTER 2) FIGURE A-1 (APPENDIX A) เป็นต้น
- 3.7.3 ให้พิมพ์ชื่อภาพต่อจากเลขที่ของภาพโดยเว้นระยะห่าง 2 เคาะ กรณีชื่อตารางยาวเกินกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวแรกของบรรทัดถัดไปตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อภาพ เช่น
 - ภาพที่*1-1**การบริหารงานวิจัยและงานสร้างสรรค์ของสถาบันอุดมศึกษาไทยตามหลักการ ประกันคุณภาพการศึกษา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพ การศึกษา (องค์การมหาชน), 2555)
- 3.7.4 ภาพที่อ้างอิงจากแหล่งอื่น ให้เขียนอ้างอิงแหล่งที่มาไว้ท้ายชื่อหรือคำอธิบายภาพ เช่น บุญเสริม (2551) Yang (2005)
- 3.7.5 กรณีภาพที่มีความยาวหรือกว้างมากจนไม่สามารถบรรจุในหน้ากระดาษเดียวกันได้ ให้ย่อส่วน หรือแยกมากกว่า 1 ภาพ ให้พิมพ์ส่วนที่เหลือในหน้าถัดไป โดยจะต้องพิมพ์เลขที่ภาพและตามด้วย คำว่าต่อในวงเล็บ เช่น ภาพที่ 1-1 (ต่อ) หรือ FIGURE 1-1 (CONTINUED) เป็นต้น โดยไม่ต้อง ใส่ชื่อภาพ
- 3.7.6 ภาพใด ๆ ก็ตาม จะต้องพิมพ์เป็นภาพบนกระดาษให้ชัดเจน **ห้ามใช้วิธีการติดภาพด้วยกาว** หรือวัสดุติดภาพอย่างอื่น และภาพประกอบที่เป็นภาพสี จะต้องพิมพ์เป็นภาพสีลงบนกระดาษขาว อย่างชัดเจน

3.8 การพิมพ์สมการ

3.8.1 สมการแต่ละสมการต้องมีเลขที่กำกับของสมการ โดยพิมพ์เรียงลำดับหมายเลขของ สมการ ตามบทจาก 1 ไปจนจบบท สมการที่ปรากฏในภาคผนวกให้พิมพ์ในลักษณะเดียวกัน โดยให้ พิมพ์ตัวอักษรธรรมดา (Normal) ชิดขอบด้านขวา เช่น สมการที่ 1 อยู่ในบทที่ 1 ให้พิมพ์ (1-1) สมการที่ 1 อยู่ในบทที่ 2 ให้พิมพ์ (2-1) สมการที่ 1 อยู่ในภาคผนวก ก ให้พิมพ์ (ก-1) หรือ (1-1) (CHAPTER 1), (2-1) (CHAPTER 2), (A-1) (APPENDIX A) และสมการที่ปรากฏในเนื้อหาให้พิมพ์ใน ลักษณะเดียวกัน

3.9 การเขียนอ้างอิงแบบนาม-ปี

3.9.1 ใช้ระบบการอ้างอิงแบบนาม-ปี ซึ่งประกอบด้วยชื่อผู้แต่ง หรือชื่อกลุ่มผู้แต่ง และปีที่พิมพ์ ของเอกสาร เมื่อชื่อผู้แต่งปรากฏในประโยคให้ระบุเฉพาะปีในวงเล็บ

เอกสารอ้างอิงภาษาไทย ให้ขึ้นต้นชื่อผู้แต่งด้วยชื่อต้นเท่านั้น โดยไม่ต้องใส่ชื่อสกุล

เอกสารอ้างอิงภาษาต่างประเทศ ให้ขึ้นต้นชื่อผู้แต่งด้วยชื่อสกุลเท่านั้นเป็นภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องกำกับชื่อภาษาไทยในวงเล็บ

3.9.2 การอ้างอิงเอกสารทุกประเภทไว้ในเนื้อหา ให้ใส่ไว้ในวงเล็บแทรกอยู่กับเนื้อหา กรณีที่มี เลขหน้า เลขที่ตารางหรือเลขที่ภาพของเอกสารที่นำมาอ้างอิงให้ใส่เลขที่นั้น ๆ ตามหลังปีที่พิมพ์โดย คั่นด้วยเครื่องหมายมหัพภาคคู่ (Colon)

ตัวอย่าง

คนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดในการบริหารเพราะคนเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้ปัจจัยอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นเงิน วัสดุ และวิธีการจัดการ (สมาน, 2523 : 1-2)

จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2528 ปรากฏว่ามีโรงงานอุตสาหกรรมผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกใน ประเทศ ทั้งรายใหญ่และรายย่อยอยู่ไม่น้อยกว่า 2,000 ราย โรงงานส่วนใหญ่ หรือประมาณร้อยละ 46.3 ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ในครัวเรือน อีกร้อยละ 35 ผลิตภาชนะของบรรจุผลิตภัณฑ์ รวมกำลังผลิตทั้งสิ้นประมาณปีละ 250,000-300,000 ตัน ซึ่งคาดหมายได้ว่าในอนาคตอุตสาหกรรม ผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติกจะเจริญมากขึ้นเป็นเท่าตัว และจะขยายไปได้ตามความต้องการของผู้บริโภค (กมลลักษณ์, 2528 : 18)

หลักสูตรประกอบด้วย 3 ส่วน คือ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน และ การประเมินผล (Tyler, 1970 : 22)

3.9.3 ถ้าต้องการอ้างเอกสารที่ผู้แต่งได้อ้างถึงในงานของตน การอ้างเช่นนี้ถือว่ามิได้เป็นการอ้าง ถึงเอกสารนั้นโดยตรง ให้ระบุนามผู้แต่งของเอกสารทั้งสองรายการ โดยระบุนามผู้แต่งและปีที่พิมพ์ ของเอกสารอันดับแรก ตามด้วยคำ อ้างถึงใน หรือ cited in แล้วระบุนามผู้แต่งของเอกสารอันดับรอง และปีที่พิมพ์

ตัวอย่าง

...แท้จริงประโยชน์ที่หอพระสมุดสำหรับพระนครจะทำให้แก่บ้านเมืองได้ ไม่ใช่แต่รวมหนังสือ เก็บไว้เป็นสมบัติของบ้านเมืองอย่างเดียว ถ้าหากสามารถตรวจสอบหนังสืออันเป็นเหตุให้เกิดวิชา ความรู้พิมพ์ให้แพร่หลายได้ ยังเป็นประโยชน์ยิ่งขึ้นเหมือนกับแจกจ่ายสมบัตินั้นไปให้ถึงมหาชน อีกชั้นหนึ่ง กรรมการจึงเห็นเป็นข้อสำคัญมาแต่แรกตั้งหอพระสมุดสำหรับพระนคร ซึ่งหอพระสมุด ควรเอาเป็นธุระในเรื่องพิมพ์หนังสือด้วย (สมเด็จกรมพระยาดำรงราชานุภาพ, 2459: 110 อ้างถึงใน แม้นมาส, 2509)

3.9.4 การคัดลอกข้อความ (Quotations) การพิมพ์ข้อความที่คัดลอกมาอ้างอิงโดยตรง ถ้าเป็น ข้อความสั้น ๆ ที่มีความยาวไม่เกิน 3 บรรทัด ให้พิมพ์ต่อไปในเนื้อหาโดยไม่ต้องขึ้นบรรทัดใหม่ให้ เขียนไว้ในเครื่องหมายอัญประกาศ ("") หากข้อความที่คัดลอกมานั้นมีความยาวติดต่อกันเกิน 3 บรรทัด ให้พิมพ์แยกจากเนื้อหาโดยขึ้นบรรทัดใหม่ไม่เว้นบรรทัด ไม่ต้องใส่เครื่องหมายอัญประกาศ ("") กำกับ แต่ให้พิมพ์ติดต่อกันไปโดยด้านซ้ายของข้อความอยู่ในระดับเสมอย่อหน้า

กรณีข้อความที่คัดลอกมาไม่ได้เริ่มจากตัวแรกของย่อหน้า และท้ายข้อความที่คัดลอกมาไม่จบ ย่อหน้าของข้อความเดิมให้ใส่เครื่องหมายมหัพภาค (.) สามครั้งไว้หน้าและหลังข้อความที่คัดลอกมา กรณีต้องการละข้อความส่วนกลางให้ใส่เครื่องหมายมหัพภาค (.) สามครั้งแทนข้อความที่ละไว้นั้น

ตัวอย่าง

- "...คนยังนิยมความไม่มีศีลธรรม จะยกตัวอย่างง่าย ๆ เช่น อบายมุขทั้ง 6 ยังเต็มไปในโลก ดื่มน้ำเมา เที่ยวกลางคืน..." (พุทธทาสภิกขุ, 2556 : 71)
- "...อีกวิธีหนึ่งในการลดฟรีแรดิคัลคือ ลดการใช้ออกซิเจนของร่างกายลง การฝึกนั่งสมาธิ สามารถชะลอความแก่ได้ดีกว่าการกินอาหารเสริม..." ไม่ว่าจะผ่านไปสักเท่าไร (อรสม. 2556 : 8)

3.9.4.1 ข้อความที่คัดลอกมาไม่เกิน 3 บรรทัด

ตัวอย่าง

ประเทศไทยในปัจจุบัน วัว และควาย นอกจากจะยังคงเป็นแรงงานในฟาร์มส่วนใหญ่อยู่แล้ว ยังเป็นแหล่งโปรตีนที่สำคัญอีกด้วย พิจารณาในแง่อาหารสัตว์ "...สัตว์ประเภทนี้สามารถที่จะใช้ ประโยชน์ จากผลิตผลในไร่นา... ซึ่งไม่มีค่าทางเศรษฐกิจให้เปลี่ยนมาเป็นพลังงานและเนื้อได้อย่างมี ประสิทธิภาพ..." (ณรงค์, 2522 : 10)

3.9.4.2 ข้อความที่คัดลอกมาเกิน 3 บรรทัด

ในการศึกษาเพื่อค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ นั้น ได้มีการวิเคราะห์วิจัยเพื่อหาวิธีการในการศึกษา และการถ่ายทอดความรู้สึกด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่แตกต่างกันมาแล้วมากมายหลายวิธี และวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ ก็นับเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ ๆ เป็นไปอย่าง หน้าเชื่อถือได้มากกว่าวิธีการอื่น ๆ อีกหลายวิธี ดังคำกล่าวของ Cohen and Hagel (1897 : 195) ซึ่งกล่าวไว้ว่า

ตัวอย่าง

...วิธีการอื่น ๆ นั้นแตกต่างไปจากวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ว่า วิธีการเหล่านั้นไม่สามารถเอื้อต่อ การปรับเปลี่ยนข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการค้นพบ จึงเป็นการแตกต่างจากวิธีการทาง วิทยาศาสตร์ เพราะวิธีการทางวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการที่เน้นการพัฒนา และช่วยส่งเสริม และกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องของผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการศึกษา ไม่ว่าจะเป็น ไปตามสมมติฐานหรือไม่ก็ตาม จะนำไปสู่การค้นคว้าใหม่อย่างต่อเนื่องและก้าวหน้าต่อไปได้อีก เรื่อย ๆ โดยไม่หยุดยั้ง โดยอาศัยข้อค้นพบก่อน ๆ มาเป็นข้อมูลสนับสนุน อีกขั้นหนึ่ง เพื่อให้ได้ ข้อค้นพบใหม่ ๆ ต่อไปเรื่อย ๆ...

ดังนั้น วิธีการทางวิทยาศาสตร์ จึงเป็นกระบวนการศึกษาหาความรู้ที่น่าเชื่อถือได้เป็นอย่างยิ่ง เปรียบเสมือน แสงสว่างนำทางให้กับนักวิจัยหรือนักศึกษา เพื่อไปสู่การค้นพบความรู้ใหม่ ๆ ต่อไป อย่างไม่หยุดยั้ง

3.9.5 ในกรณีที่ระบุชื่อผู้แต่งไว้แล้วในเนื้อหาหรือข้อความนั้น การอ้างอิงไม่ต้องระบุถึงชื่อผู้แต่ง ซ้ำอีกในวงเล็บ ให้ระบุเฉพาะปีที่พิมพ์และเลขหน้าที่อ้างอิง (ถ้ามี)

ตัวอย่าง

การคำนวณหาค่าการใช้ประโยชน์อาคารสถานที่ของการศึกษา มักจะพิจารณาจากความจุและ เวลา ซึ่ง Vickery (1979) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการใช้อาคารสถานที่เรียนไว้ว่า ...

Bernett (1953 : 55) ได้ให้ความหมายของ "นวัตกรรม" ไว้ว่า ...

นภาภรณ์ (2531 : 1) ได้แบ่งประเภทของสื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์ไว้ 4 ประเภทคือ ...

ในการใช้สื่อเป็นเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์นั้น จำเป็นที่จะต้องทราบถึงลักษณะและความ แตกต่างของสื่อแต่ละชนิด ซึ่งวิจิตร (2522 : 116-118) ได้จำแนกไว้ดังนี้ ...

3.9.6 ถ้าผู้วิจัยอ้างอิงเอกสารของผู้แต่งคนเดียวกัน ซึ่งได้เขียนเอกสารไว้หลายเล่มในปีเดียวกัน ก็ให้ใส่ตัวอักษร ก, ข, ค, ... กำกับไว้ที่ปีที่พิมพ์ด้วยสำหรับเอกสารอ้างอิงภาษาไทย หรืออักษร a, b, c, ... สำหรับเอกสารอ้างอิงภาษาต่างประเทศ เช่น (ศักดิ์, 2512 ก) และ (ศักดิ์, 2512 ข : 12) เป็นต้น

3.10 การพิมพ์บรรณานุกรม

หลักเกณฑ์การพิมพ์บรรณานุกรม มีข้อกำหนดดังนี้

- 3.10.1 การพิมพ์บรรณานุกรม ให้อยู่ต่อจากส่วนเนื้อหาและก่อนภาคผนวกให้พิมพ์คำว่า "บรรณานุกรม" หรือ "BIBLIOGRAPHY" กลางหน้ากระดาษขนาดตัวอักษร 20 พอยต์ ตัวหนา โดยเว้นขอบกระดาษพิมพ์เช่นเดียวกับการเริ่มบทใหม่ โดยให้เว้นระยะห่างจากชื่อบรรณานุกรม 1 บรรทัด จึงเริ่มพิมพ์บรรทัดแรกของแต่ละรายการของเอกสารที่ใช้อ้างอิง
- 3.10.2 ให้เรียงเอกสารที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดไว้ด้วยกัน โดยเรียงลำดับตามตัวอักษรตัวแรกของ รายการที่อ้างอิง โดยยึดวิธีการเรียงลำดับตามแบบพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

วิทยานิพนธ์ที่เขียนด้วยภาษาไทย ให้เรียงลำดับรายการบรรณานุกรมภาษาไทยไว้ก่อน แล้วจึง ตามด้วยรายการบรรณานุกรมภาษาอังกฤษ

วิทยานิพนธ์ที่เขียนด้วยภาษาอังกฤษ ให้เรียงลำดับรายการบรรณานุกรมภาษาอังกฤษไว้ก่อน แล้วจึงตามด้วยรายการบรรณานุกรมภาษาไทย

- 3.10.3 การพิมพ์แต่ละรายการที่อ้างอิง ให้พิมพ์ชิดกรอบกระดาษด้านซ้ายมือ หากมีข้อความ ที่จะต้องพิมพ์ต่อจากบรรทัดแรก ให้พิมพ์บรรทัดต่อไปโดยย่อหน้าเว้นระยะ 1.5 เซนติเมตร (0.59 นิ้ว)
- 3.10.4 กรณีการอ้างอิงหนังสือหลายเล่มที่มีผู้แต่งเป็นชื่อเดียวกัน ให้เขียนชื่อผู้แต่งเฉพาะเล่ม แรกเล่มต่อ ๆ ไป ให้ขีดเส้นใต้ยาว 1.5 เซนติเมตร (0.59 นิ้ว) แล้วตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) และให้เรียงลำดับงานของผู้แต่งคนเดียวกันตามลำดับเวลาของผลงาน หรือลำดับตัวอักษรของชื่อ ผลงาน
- 3.10.5 ถ้าผู้แต่งเป็นชาวต่างประเทศ ให้พิมพ์ชื่อสกุลตามด้วยชื่อต้นและชื่อกลาง (ถ้ามี) เช่น Reynolds, F. E., Mullen, N. D., Red, K. P., Muttiko, M., Turabian Kate L., เป็นต้น
- 3.10.6 ถ้าผู้แต่งเป็นคนไทย ให้พิมพ์ชื่อต้นก่อน แล้วตามด้วยนามสกุล ถ้าเขียนเอกสารเป็น ภาษาต่างประเทศให้ใช้นามสกุลก่อนแล้วตามด้วยชื่อต้น ในกรณีที่ผู้แต่งชาวไทยมีฐานันดรศักดิ์ บรรดาศักดิ์ สมณศักดิ์ ให้พิมพ์ชื่อตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) และฐานันดรศักดิ์หรือบรรดาศักดิ์ ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) เช่น ธรรมศักดิ์มนตรี, เจ้าพระยา. วิจิตรวาทการ, หลวง. เป็นต้น

- 3.10.7 ถ้ามีผู้แต่ง 2 คน หรือมากกว่า 2 คน แต่ไม่เกิน 3 คน ให้ลงชื่อผู้แต่งทุกคนโดยใช้คำว่า และ (หรือ and) ก่อนชื่อผู้แต่งคนสุดท้าย แต่ถ้ามีผู้แต่ง 4 คน หรือมากกว่า 4 คน ให้ลงชื่อผู้แต่ง คนแรก ตามด้วยคำว่า และคนอื่น ๆ (หรือและคณะ หรือ et al. หรือ and others)
- 3.10.8 ถ้าเอกสารไม่ปรากฏสำนักพิมพ์หรือสถานที่พิมพ์ให้ระบุ (ม.ป.ท.) หรือ (n.p.) แล้วแต่ กรณี
 - 3.10.9 ถ้าเอกสารไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ ให้ระบุ (ม.ป.ป.) หรือ (n.d.) แล้วแต่กรณี
- 3.10.10 ชื่อหนังสือ ชื่อวารสาร ชื่อวิทยานิพนธ์ ฯลฯ ให้เน้นข้อความโดยเลือกพิมพ์ด้วย**ตัวหนา** (Bold) หรือ<u>ขีดเส้นใต้</u> (Under Line) หรือ*ตัวเอน* (Italic) ตามความเหมาะสม แต่ให้เป็นแบบเดียวกัน ตลอดทั้งเล่ม
- 3.10.11 การเรียงบรรณานุกรม ใช้หลักเดียวกันกับการเรียงคำในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน โดยคำที่มีตัวสะกดจัดเรียงไว้ก่อนคำที่มีรูปสระตามลำดับตั้งแต่ กก-กฮ ดังนี้
- กขคตฆงจฉชชฌญฎฎฐฑฒณดตถทธนบปผฝพ ฟภมยรฤฤาลวศษสหหอฮ

คำที่ขึ้นต้นด้วยพยัญชนะตัวเดียวกัน เรียงลำดับตามรูปสระ ดังนี้

อะ อัว อัวะ อา อำ อิ อี อี อุ อู เอะ เอ เอาะ เอา เอิน เอีย เอียะ เอือ เอือะ แอ แอะ โอ โอะใอ ไอ

3.10.12 การเว้นระยะในการพิมพ์เครื่องหมายวรรคตอน มีดังนี้

- หลังเครื่องหมายมหัพภาค (.- Period) เว้น 2 เคาะ ยกเว้นชื่อย่อผู้แต่งภาษาอังกฤษ ให้เว้น 1 เคาะ

หลังเครื่องหมายจุลภาค (,- Comma) เว้น 1 เคาะ
 หลังเครื่องหมายอัฒภาค (;- Semi-colon) เว้น 1 เคาะ
 หน้าและหลังเครื่องหมายมหัพภาคคู่ (:- Colon) เว้น 1 เคาะ

3.10.13 การใช้คำย่อ ควรใช้คำย่อที่เป็นที่ยอมรับในการเขียนรายการอ้างอิง ตัวอย่างมีดังนี้

คำย่อ	คำเต็ม	ความหมาย	หมายเหตุ
comp.	compiler	ผู้รวบรวม	พหูพจน์ใช้ comps.
ed.	editor	บรรณาธิการ, ผู้จัดพิมพ์	พหูพจน์ใช้ eds.
	editor by	จัดพิมพ์โดย	
enl.ed.	enlarged edition	ฉบับพิมพ์ใหม่ มีการเพิ่มเติม	
rev.ed.	revised edition	ฉบับพิมพ์ใหม่ มีการแก้ไข	
2nd ed.	second edition	พิมพ์ครั้งที่ 2	
3rd ed.	third edition	พิมพ์ครั้งที่ 3	
ed al.	et alii	และคณะ หรือ คนอื่น ๆ (and others)	
ibid	ibidem	เรื่องเดียวกัน (in the same place)	
n.d.	no date	ไม่ปรากฎปีที่พิมพ์	ภาษาไทยใช้ ม.ป.ป.
n.p.	no place	ไม่ปรากฎสถานที่พิมพ์	ภาษาไทยใช้ ม.ป.ท.
no.	number	ฉบับที่	
p.	page	หน้า (หลายหน้า)	พหูพจน์ใช้ pp.

คำย่อ	คำเต็ม	ความหมาย	หมายเหตุ
r.p.m.	revolution per	รอบต่อนาที	ความเร็วของแผ่นเสียง
	minute		ที่หมุนไป
tr.	translator	ผู้แปล	พหูพจน์ใช้ trs.
	translated by	แปลโดย	
vol.	volume	เล่มที่ (เช่น vol. 4)	
vols.	Volumes	จำนวนเล่ม (เช่น 4 vols.)	

3.11 การเขียนอ้างอิงแบบตัวเลข (กรณีการอ้างอิงในเนื้อหา)

การอ้างอิงแบบตัวเลขเป็นการระบุแหล่งที่ใช้อ้างอิงในการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์เป็นหมายเลข เรียงลำดับกันไป โดยใช้วิธีการดังนี้

- 3.11.1 ให้ใส่ตัวเลขกำกับไว้ท้ายข้อความ หรือชื่อบุคคลที่อ้างอิงด้วยตัวเลขอารบิคในเครื่องหมาย วงเล็บสี่เหลี่ยม [] เช่น [1, 2, 3, 4] หรือ [5, 6], [8] หรือ [9], [11], [20], [35] เป็นต้น
 - 3.11.2 ตัวเลขจะต้องเรียงลำดับตั้งแต่เลข 1 เป็นต้นไปจนจบเล่ม
 - 3.11.3 ในกรณีที่มีการอ้างอิงซ้ำ ให้ใช้ตัวเลขเดิมที่เคยใช้อ้างอิงมาก่อนแล้ว
 - 3.11.4 แหล่งที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดนั้น ต้องนำไประบุไว้ในเอกสารอ้างอิง (References) ท้ายเล่ม

ตัวอย่าง

การเลือกสื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากสำหรับ การจัดกิจกรรมการเรียน พิสิฐและธีระพล [1] ได้ให้หลักเกณฑ์และวิธีการในการเลือกสื่อให้เหมาะสม กับวัตถุประสงค์ไว้เป็น 2 ตอน

ในการพิจารณาบุคคลเพื่อให้ทำหน้าที่ผู้นำแผนกหรือพัฒนา ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าแผนกอยู่แล้วให้ เป็นผู้นำที่ดีนั้น นอกจากจะทราบบทบาทหน้าที่และทักษะของผู้นำแล้ว ยังต้องพิจารณาจากคุณสมบัติ ของตัวบุคคลที่จะได้รับการพิจารณาด้วย คุณสมบัติของผู้นำที่ดีนั้น Stogdill [2, 3] ได้สรุปว่าบุคคลที่ ดำรงตำแหน่ง ผู้นำจะมีลักษณะต่อไปนี้มากกว่าส่วนเฉลี่ยของกลุ่ม

กิติศักดิ์ [4] เครื่องมือในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ไขปัญหา ทางด้านคุณภาพในกระบวนการทำงาน ซึ่งช่วยศึกษาสภาพทั่วไปของปัญหา การเลือกปัญหา การค้นหาและวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเพื่อทำการแก้ไขปัญหาอย่างถูกต้อง ตลอดจนช่วยในการ จัดทำมาตรฐาน และการควบคุมติดตามผลอย่างต่อเนื่อง ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะเครื่องมือที่ใช้ในการ วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา ได้แก่ แผนผังแสดงเหตุและผล และการวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่อง และผลกระทบ

2.1 เหล็กหล่อ (Cast Iron) [5, 6, 7]

เหล็กหล่อจัดเป็นเหล็กชนิดหนึ่งที่รู้จักกันและใช้งานอย่างแพร่หลายเป็นระยะเวลามานาน สามารถศึกษาโครงสร้างจากแผนภาพสมดุลระหว่างเหล็กกับคาร์บอน (Equilibrium Phase Diagram) ได้เช่นเดียวกันกับเหล็กกล้าคาร์บอน เพียงแต่ว่าปริมาณคาร์บอนในเหล็กหล่อจะมีมากกว่าในเหล็กกล้า คาร์บอนคือ ตั้งแต่ 2% คาร์บอนขึ้นไปจนถึง 6.67% ในอุตสาหกรรมเหล็กหล่อจะผลิตเหล็กหล่อที่มี ปริมาณคาร์บอนระหว่าง 2.5-4% ถ้ามีปริมาณคาร์บอนมากกว่านี้เหล็กจะสูญเสียคุณสมบัติด้านความ

เหนียว (Ductility) คือ จะเปราะและแตกหักง่ายเมื่อโดนแรงกระแทก โดยปกติเหล็กหล่อส่วนมาก จะขาดคุณสมบัติทางด้านความเหนียวเมื่อเปรียบเทียบกับเหล็กกล้า ไม่สามารถขึ้นรูปด้วยการรีด หรือ ดึงขึ้นรูปที่อุณหภูมิสูง การขึ้นรูปของเหล็กหล่อที่อุณหภูมิสูงนั้นทำได้ยาก วิธีที่ใช้กันในการขึ้นรูปร่าง ถึงแม้ว่ารูปร่างจะซับซ้อนสามารถทำได้โดยการหลอมเหล็กให้ละลายแล้วเทลงแบบหล่อที่ทำด้วย ทรายหรือวัสดุที่ทนความร้อน หลังจากหล่อรูปร่างได้ใกล้เคียงแล้วจึงนำมาทำการกลึง ไส ตัด หรือ เจาะให้ได้รูปร่างสุดท้ายตามต้องการ

ตัวอย่าง

ในหัวข้อนี้ได้อธิบายถึงหลักการทำงานของวงจรตรวจหาวีเทอร์บิแบบทั่วไป [15] วงจรตรวจหาวีเทอร์บิแบบ 4 สถานะ 3 เส้นทางสาขา [6], [16] วงจรตรวจหาวีเทอร์บิ สถานะ 8 เส้นทางสาขา [8] และสุดท้ายวงจรตรวจหาวีเทอร์บิแบบ 36 สถานะ 6 เส้นทางสาขา [17] ซึ่งการใช้งานวงจรตรวจหาวีเทอร์บิแต่ละแบบขึ้นอยู่กับทาร์เก็ตที่ต้องการนำมาใช้งาน โดยที่หลักการทำงานของวงจรตรวจหาวีเทอร์บิแต่ละแบบมีดังต่อไปนี้

3.12 การพิมพ์เอกสารอ้างอิง (กรณีการอ้างอิงท้ายเล่ม)

หลักเกณฑ์การพิมพ์เอกสารอ้างอิง (References) มีข้อกำหนดดังนี้

- 3.12.1 การพิมพ์เอกสารอ้างอิงให้อยู่ต่อจากส่วนเนื้อหา และก่อนภาคผนวกให้พิมพ์คำว่า "เอกสารอ้างอิง" หรือ "REFERENCES" ไว้กลางหน้ากระดาษขนาดตัวอักษร 20 พอยต์ ตัวหนา โดยเว้นขอบกระดาษพิมพ์เช่นเดียวกับการเริ่มบทใหม่ และให้เว้นระยะห่างจากชื่อเอกสารอ้างอิง 1 บรรทัด จึงเริ่มพิมพ์บรรทัดแรกของแต่ละรายการของเอกสารที่ใช้อ้างอิง
- 3.12.2 ให้เรียงลำดับเอกสารอ้างอิงตามลำดับหมายเลขที่ได้กำกับไว้ภายในเครื่องหมายวงเล็บ สี่เหลี่ยม [] ที่ได้อ้างถึงในเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ (ข้อ 3.11) โดยไม่ต้องเรียงตัวอักษรและไม่ต้องใส่ วงเล็บสี่เหลี่ยม []
 - 3.12.3 การอ้างอิงไม่ต้องแยกภาษาและประเภทของเอกสาร
 - 3.12.4 ให้พิมพ์หมายเลขของเอกสารทุกฉบับชิดกับขอบกระดาษด้านซ้าย
- 3.12.5 ถ้าข้อความในเอกสารอ้างอิงข้อใดข้อหนึ่งมีความยาวมากกว่าหนึ่งบรรทัด ให้พิมพ์ บรรทัดถัดไปโดยย่อหน้าเว้นระยะ 1.5 เซนติเมตร (0.59 นิ้ว)
- 3.12.6 กรณีการอ้างอิงหนังสือหลายเล่มที่มีผู้แต่งเป็นชื่อเดียวกัน ให้เขียนชื่อผู้แต่งเฉพาะเล่ม แรกเล่มต่อ ๆ ไป ให้ขีดเส้นใต้ยาว 1.5 เซนติเมตร (0.59 นิ้ว) แล้วตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) และให้เรียงลำดับงานของผู้แต่งคนเดียวกันตามลำดับเวลาของผลงาน หรือลำดับตัวอักษรของชื่อผลงาน หมายเหตุ เมื่อใช้วิธีการเขียนรายการอ้างอิงวิธีใดแล้วให้ใช้วิธีการนั้นตลอดทั้งเล่ม

3.13 การเขียนรายการบรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิงท้ายเล่ม

การเขียนรายการอ้างอิงในส่วนท้ายไม่ว่าในเนื้อหาข้อความที่ผู้วิจัยได้อ้างจากเอกสารต่าง ๆ แบบตัวเลข หรือแบบนาม-ปีให้ใช้วิธีเดียวกัน โดยมีหลักเกณฑ์ในการเขียนรายการจำแนกตาม ประเภทของเอกสารคือ หนังสือ บทความ บทวิจารณ์ วิทยานิพนธ์ บทคัดย่อ เอกสารอัดสำเนา สิทธิบัตร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์อื่น ๆ ตลอดจนการสัมภาษณ์ โดยมีสาระดังนี้

- 1. การเขียนบรรณานุกรมจะต้องมีการอ้างอิง บอกแหล่งที่มาของข้อมูลซึ่งจะปรากฏอยู่ใน บรรณานุกรมท้ายเล่ม
- 2. การอ้างอิงบรรณานุกรม เป็นการอ้างอิงแหล่งสารนิเทศซึ่งเป็นทฤษฎี ข้อมูล ความรู้เพื่อ นำมาประกอบในผลงานทางวิชาการ เพื่อบอกแหล่งที่มาของข้อมูล ซึ่งเป็นการให้เกียรติแก่เจ้าของ ผลงานนั้น

การเขียนบรรณานุกรม อาจทำได้ 2 รูปแบบ

- 1. แบบของสมาคมจิตวิทยาอเมริกัน (American Psychological Association) หรือเรียกว่า "APA Style" เป็นที่นิยมใช้เขียนกันในงานด้านสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์
- 2. แบบของสมาคมภาษาสมัยใหม่ (Modern Language Association) หรือเรียกว่า "MLA Style" เป็นที่นิยมใช้เขียนกันในงานด้านมนุษยศาสตร์ โดยเฉพาะด้านภาษาและวรรณคดี

การเขียนบรรณานุกรมไม่ว่าจะเขียน เป็นแบบใด มีการกำหนดแบบแผน หลักเกณฑ์การเขียน แตกต่างกันไป ดังนั้น เมื่อใช้แบบใดแบบหนึ่งแล้ว ควรใช้แบบเดียวกันตลอดเล่ม

การพิมพ์บรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิง ให้เว้นระยะในการพิมพ์เครื่องหมายวรรคตอน ดังนี้

- หลังเครื่องหมายมหัพภาค (.- Period) เว้น 2 เคาะ (ยกเว้นชื่อย่อผู้แต่งภาษาอังกฤษ ให้เว้น 1 เคาะ)

หลังเครื่องหมายจุลภาค (,- Comma) เว้น 1 เคาะ
หลังเครื่องหมายอัฒภาค (;- Semi-colon) เว้น 1 เคาะ
หน้าและหลังเครื่องหมายมหัพภาคคู่ (:- Colon) เว้น 1 เคาะ

ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ ชื่อวารสาร ชื่อวิทยานิพนธ์ ฯลฯ ให้เน้นข้อความโดยเลือกพิมพ์ด้วย **ตัวหนา** (Bold) หรือ<u>ขีดเส้นใต้</u> (Under Line) หรือ*ตัวเอน* (Italic) ตามความเหมาะสม แต่ให้เป็นแบบเดียวกันตลอดทั้งเล่ม (ในคู่มือฉบับนี้ ใช้วิธีการขีดเส้นใต้)

3.14 การพิมพ์ภาคผนวก

การพิมพ์ภาคผนวกให้พิมพ์ในหน้าถัดจากภาคเอกสารอ้างอิง ถ้าภาคผนวกมีภาคเดียวไม่ได้ แบ่งออกเป็นหลายภาคให้ใช้เป็น "ภาคผนวก ก" หรือ "APPENDIX A" (ไม่ใช้ตัวหนา) โดยพิมพ์อยู่ กลางหน้ากระดาษ บรรทัดต่อมาให้พิมพ์ชื่อของภาคผนวกโดยเว้นจากบรรทัดบน 1 บรรทัด ถ้าภาคผนวก มีหลายภาคให้ใช้เป็นภาคผนวก ก ภาคผนวก ข ฯลฯ หรือ APPENDIX A, APPENDIX B ฯลฯ ตามลำดับ และให้ขึ้นหน้าใหม่เมื่อขึ้นภาคผนวกใหม่

3.15 การทำสำเนา

การทำสำเนาให้ใช้วิธีอัดสำเนาโรเนียว ถ่ายเอกสาร พิมพ์ออฟเซ็ตหรือวิธีอื่น ๆ ที่ให้ความชัดเจนและ ถูกต้องเช่นเดียวกับต้นฉบับวิทยานิพนธ์ทุกเล่มที่เสนอบัณฑิตวิทยาลัย ต้องมีลายมือชื่อจริงของ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ (ในใบรับรองวิทยานิพนธ์) และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (ในบทคัดย่อ) ด้วยปากกาหมึกสีดำ