

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์เป็นเอกสารรูปแบบฉบับเต็มที่เป็น การนำเสนอผลการศึกษาหรือการวิจัยอย่างสมบูรณ์ในหัวข้อหนึ่งๆ ของนักศึกษา ที่นักศึกษานั้นได้ดำเนินการเขียนขึ้นอย่างเป็นขั้นตอนและผ่านการตรวจสอบ การศึกษาหรือการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษามีความแตกต่างอย่างมากระหว่างการศึกษาหรือการวิจัยในระดับปริญญาตรี เพราะในระดับบัณฑิตศึกษานั้นจะเป็นการศึกษาหรือการวิจัยอย่างลึกซึ้ง มีประเด็นของปัญหาชัดเจน มีกระบวนการศึกษาหรือการวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาที่ถูกต้อง และดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน ต้องมีการนำเสนอหลักการ ทฤษฎี และหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นไปอย่างมีเหตุผล สอดคล้อง และถูกต้อง อีกทั้งต้องมีการวิเคราะห์ อภิปราย การวิจารณ์ และข้อเสนอแนะต่างๆ ต่อผลการศึกษาหรือการวิจัยที่ได้มาอย่างละเอียดชัดเจน

วิทยานิพนธ์เป็นบทเขียนหรือวรรณกรรมที่จะถูกนำไปศึกษา อ้างอิง หรือทำการค้นคว้าเพิ่มเติมโดยนักศึกษา นักวิจัย หรือผู้สนใจอื่นๆ ต่อไป ดังนั้น วิทยานิพนธ์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความถูกต้องและเป็นไปตามหลักการทางวิชาการ
2. มีการนำเสนออย่างเป็นขั้นตอน ครบถ้วน และต้องง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. มีการใช้ภาษาที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
4. มีการให้ความคิดเห็นที่ลึกซึ้ง และหรือองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น
5. มีการให้ประเด็นที่น่าสนใจ และเป็นไปได้ตามหลักการทางวิชาการไว้ เพื่อให้ผู้อื่น

สามารถทำการขยายผล ศึกษาหรือวิจัยต่อ

1.2 ความสำคัญของขั้นตอนการนำเสนอวิทยานิพนธ์

ลำดับขั้นตอนการนำเสนอหรือการเขียนวิทยานิพนธ์นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำความเข้าใจของผู้อ่าน ไม่ว่าจะเป็นผู้ตรวจวิทยานิพนธ์เอง หรือผู้ที่ใช้วิทยานิพนธ์นั้นในการค้นคว้าหรืออ้างอิง ดังนั้น ส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์ จะต้องประกอบไปด้วย 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ ส่วนต้น ส่วนกลาง และส่วนท้าย โดยส่วนกลางในวิทยานิพนธ์นั้น จะต้องประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนย่อย คือ ส่วนบทนำ ส่วนบทเนื้อหาหลัก และส่วนบทสรุป ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 ส่วนบทนำ

ส่วนนี้จะเป็นบทที่ 1 บทนำ (Introduction) ของวิทยานิพนธ์ถัดจากส่วนต้น โดยเป็นส่วนที่กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการศึกษาหรือการวิจัย สมมติฐานของการศึกษาหรือการวิจัย กรอบแนวคิดในการศึกษาหรือการวิจัย ขอบเขตของการศึกษาหรือการวิจัย ข้อตกลงเบื้องต้น (ถ้ามี) ข้อจำกัดของการศึกษาหรือการวิจัย (ถ้ามี) และนิยามศัพท์เฉพาะหรือคำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษาหรือการวิจัย นั่นคือ ส่วนบทนำนี้จะต้องเสนอประเด็นของปัญหา (Problem Identification) และกระบวนการที่จะแก้ปัญหานั้นอย่างชัดเจน โดยอาจอ้าง

ผลการศึกษาเอกสาร และหรืองานวิจัยของผู้อื่นเข้ามาสนับสนุน เพื่อให้ผู้อ่านมีความเข้าใจว่าผู้เขียนจะทำอะไร หรือแก้ปัญหาที่จุดไหน และต้องมีการสรุปขั้นตอนของการศึกษาหรือการแก้ปัญหานั้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการเชื่อมโยงเข้าสู่ส่วนที่สองหรือส่วนที่เป็นบทเนื้อหาหลักนั่นเอง

1.2.2 ส่วนบทเนื้อหาหลัก

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์ส่วนบทเนื้อหาหลักนี้ จะเป็นเนื้อหาส่วนใหญ่ของวิทยานิพนธ์ทั้งฉบับ โดยแบ่งออกเป็น 3 บท (นับเป็นบทที่ 2 ถึง 4 ต่อจากส่วนบทนำ บทที่ 1) ดังนี้

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review) ในส่วนนี้จะนำเสนอข้อมูลหลักการ และทฤษฎีต่างๆ ที่ผู้เขียนที่ได้นำมาใช้ในการศึกษาหรือการวิจัยของตน จากเอกสาร งานวรรณกรรม งานวิจัย และแหล่งข้อมูลต่างๆ

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) ในส่วนนี้จะนำเสนอรายละเอียดของกระบวนการการศึกษาหรือการวิจัย อย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งควรมีส่วนย่อย ดังนี้ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Results or Analysis of Data) ในส่วนนี้จะนำเสนอผลการวิจัยที่ได้วิเคราะห์แล้ว และให้เสนอตามลำดับวัตถุประสงค์ของการศึกษาหรือการวิจัยที่ได้กำหนดไว้

1.2.3 ส่วนบทสรุป

ส่วนนี้จะเป็น บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ (Conclusion Discussion and Suggestion) โดยวิทยานิพนธ์ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญ ที่ผู้เขียนจะนำเสนอผลการศึกษาหรือการวิจัยโดยภาพรวม และเป็นส่วนที่ผู้เขียนจะได้แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์และหรืออภิปรายเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือสมมุติฐานที่กำหนดไว้หรือไม่ และสอดคล้องกับงานวิจัยของผู้อื่นอย่างไร อีกทั้งควรมีการให้ข้อเสนอแนะต่างๆ สำหรับผลการวิจัยครั้งนี้ และเพื่อการวิจัยในอนาคต

โดยแต่ละบทควรมีความยาวไม่เกิน 40 หน้าพิมพ์ ทั้งนี้ ในแต่ละบท ควรจะมีการสรุปท้ายบท และชักนำเข้าสู่บทต่อไป

1.3 ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์

การเขียนวิทยานิพนธ์ ผู้เขียนสามารถที่จะเขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอวิทยานิพนธ์ ต้องเป็นภาษาเขียนไม่ใช่ภาษาพูด และไม่ใช่เป็นการเขียนที่ต้องการปริมาณโดยไม่เน้นคุณภาพ ดังนั้น การเขียนวิทยานิพนธ์แต่ละประโยคจะต้องกระชับ ชัดเจนได้ใจความ และถูกต้องตามหลักการไวยากรณ์และหลักการใช้คำ การใช้ศัพท์เทคนิคหรือคำที่เป็นภาษาต่างประเทศเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ควรคำนึงถึง ควรใช้คำที่แปลหรือศัพท์บัญญัติที่เป็นภาษาไทย (หากวิทยานิพนธ์นั้นเขียนเป็นภาษาไทย) หรือหากว่าไม่แน่ใจว่าจะสื่อความหมายได้ถูกต้อง ต้องวงเล็บคำภาษาต่างประเทศนั้นไว้ในครั้งแรกที่กล่าวถึง

ควรให้ความสำคัญว่าภาษาที่ใช้เขียนวิทยานิพนธ์นั้นคือสื่อที่ใช้ในการทำความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านวิทยานิพนธ์ฉบับนั้น นอกจากการใช้คำที่ถูกต้องแล้ว ลำดับของชุดของคำที่

นำเสนอจะมีความสำคัญที่ไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน ในแต่ละย่อหน้าจะต้องมีความชัดเจนว่าอะไรคือประเด็นหลักในการนำเสนอของย่อหน้านั้น การรับและการส่งกันระหว่างย่อหน้าที่อยู่ติดกันจะเป็นสะพานที่ดีที่จะทำให้ผู้อ่านสามารถที่จะติดตามผู้เขียนได้อย่างต่อเนื่อง

ความซ้ำซ้อน (Redundancy) การสื่อการชักจูงในทางที่ผิด (Miss-leading) และความคลุมเครือ (Ambiguous) เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงอย่างยิ่งในการเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปกติแล้วผู้เขียนมักไม่ได้ตั้งใจที่จะให้เกิดขึ้น แต่สิ่งดังกล่าวมักเกิดขึ้นเสมอหากผู้เขียนขาดความระมัดระวัง ประโยคหรือย่อหน้าบางย่อหน้าดูผิวเผินบางครั้งดูเหมือนไม่ซ้ำกับที่ใดเลย แต่พอสรุปให้สั้นลงแล้วก็เหมือนกับสิ่งที่เคยกล่าวมาแล้ว อันนี้เป็นความซ้ำซ้อนที่มักพบเห็นเสมอ เมื่อต้องการกล่าวถึงสิ่งเดียวกันตลอดวิทยานิพนธ์ทั้งเล่มควรใช้คำหรือประโยคแบบเดียวกัน เพราะไม่เช่นนั้นแล้วผู้อ่านมักจะเกิดความสับสนว่าเป็นสิ่งอื่นอีกสิ่งหนึ่งหรือไม่ ความกำกวมแบบนี้ผู้อ่านอาจจะเข้าใจผิดได้โดยง่าย

บทที่ 2

การเรียงลำดับและส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

2.1 ส่วนต้น

ประกอบด้วย

1. สันปก (Spine)
2. ปกนอก (Cover)
3. กระดาษรองปก (Fly Leaf)
4. ปกในภาษาไทย (THAI Title Page)
5. ปกในภาษาอังกฤษ (ENGLISH Title Page)
6. หน้าลิขสิทธิ์ (Copyright Page)
7. ใบรับรองวิทยานิพนธ์ (Approval Sheet)
8. บทคัดย่อภาษาไทย (THAI Abstract)
9. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (ENGLISH Abstract)
10. กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)
11. สารบัญ (Table of Contents)
12. สารบัญตาราง (ถ้ามี) (List of Tables)
13. สารบัญรูป หรือสารบัญภาพ (ถ้ามี) (List of Figures or Illustration)

2.2 ส่วนกลาง

ประกอบด้วย

1. บทนำ (Introduction)
2. บทเนื้อหาหลัก อาจประกอบด้วย
 - 2.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)
 - 2.2 วิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology)
 - 2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล (Results or Analysis of Data)
3. บทสรุป
 - 3.1 สรุปผลการวิจัย (Conclusion)
 - 3.2 การวิจารณ์ หรืออภิปรายผล (Discussion)
 - 3.3 ข้อเสนอแนะ (Suggestion)

2.3 ส่วนท้าย

ประกอบด้วย

1. บรรณานุกรม (Bibliography)
2. ภาคผนวก (Appendix, Appendices)
3. ประวัติผู้เขียน (Author Biography)

2.4 คำอธิบายส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

2.4.1 ส่วนที่ 1 (ส่วนต้น)

1. สันปก ให้พิมพ์ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ชื่อผู้เขียน และ พ.ศ. โดยจัดระยะห่างให้เหมาะสมตามความยาวของสันปก โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 20 พอยท์ ตัวอักษรสีทอง (ตัวอย่างที่ 1 หน้าที่ 34)

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ให้พิมพ์เฉพาะภาษาไทย หากชื่อเรื่องมีความยาวมากกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์แบบชิดซ้าย

ชื่อผู้เขียน ให้พิมพ์ชื่อและนามสกุลเฉพาะภาษาไทย โดยไม่ต้องใส่คำนำหน้านาม ไม่ต้องใส่คำนำหน้านาม เช่น นาย นาง นางสาว ร้อยตำรวจตรี หรือ หม่อมราชวงศ์ เป็นต้น

พ.ศ. ให้พิมพ์ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่คณะกรรมการอุตสาหกรรม

หมายเหตุ ในกรณีที่เขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษให้พิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ

2. ปกนอก สำหรับระดับปริญญาโทให้ใช้ปกแข็งสีดำ ส่วนระดับปริญญาเอกให้ใช้ปกแข็งสีน้ำเงิน (ตัวอย่างที่ 2 หน้าที่ 35)

ข้อความส่วนบน ประกอบด้วยชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยแยกระยะห่างกัน 1 บรรทัด โดยชื่อเรื่องภาษาไทยให้ใช้ตัวอักษรสีทอง แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 20 พอยท์ ส่วนชื่อเรื่องภาษาอังกฤษให้ใช้ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด ตัวอักษรสีทอง แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 พอยท์

ข้อความส่วนกลาง ประกอบด้วยชื่อและนามสกุลผู้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยไม่ต้องใส่คำนำหน้านาม เช่น นาย นาง นางสาว ร้อยตำรวจตรี หรือ หม่อมราชวงศ์ เป็นต้น โดยให้ใช้ตัวอักษรสีทอง แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 20 พอยท์

ข้อความส่วนล่าง ประกอบด้วย คำว่า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา.....

สาขาวิชา.....

คณะกรรมการอุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.(ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์)

KMITL-XXXX-ED-X-XXX-XXX

หมายเหตุ

ก.) กรณีหลักสูตรที่ต้องศึกษารายวิชา (Course Work) ให้ใช้คำว่า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา.....

ข.) กรณีหลักสูตรที่ไม่ต้องศึกษารายวิชา (Course Work) แต่เน้นการทำวิจัยอย่างเดียวให้ใช้คำว่า

วิทยานิพนธ์นี้สำหรับการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา.....

3. กระดาษรองปก ใช้กระดาษขาวปราศจากข้อความใดๆ ทั้งสิ้น

4. ปกในภาษาไทย ข้อความเหมือนปกนอกทุกประการ (ตัวอย่างที่ 3 หน้าที่ 36)

5. ปกในภาษาอังกฤษ ข้อความเหมือนปกนอกแต่เป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด (ตัวอย่างที่ 4 หน้าที่ 37)

หมายเหตุ

ก.) กรณีหลักสูตรที่ต้องศึกษารายวิชา (Course Work) ให้ใช้คำว่า

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

.....

ข.) กรณีหลักสูตรที่ไม่ต้องศึกษารายวิชา (Course Work) แต่เน้นการทำวิจัยอย่างเดียวให้ใช้คำว่า

A THESIS SUBMITTED IN FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF

.....

6. หนังสือนิตยสาร ให้พิมพ์ชิดขอบด้านซ้ายส่วนล่างสุดของหน้า เป็นภาษาอังกฤษตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ทั้งหมด โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา (ตัวอย่างที่ 5 หน้าที่ 38)

7. ใบรับรองวิทยานิพนธ์ ส่วนบริหารงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมจะเป็นผู้ออกใบรับรองวิทยานิพนธ์ให้ (ตัวอย่างที่ 6 หน้าที่ 39)

หมายเหตุ ปับนส่วนสันปก ปกนอก ปกใน หนังสือนิตยสาร และบทคัดย่อ ให้พิมพ์เป็นปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ปัจจุบันที่ส่งเล่มวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

8. บทคัดย่อภาษาไทย ประกอบด้วยชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ ชื่อนักศึกษา รหัสประจำตัวนักศึกษา ชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา พ.ศ. ที่พิมพ์วิทยานิพนธ์ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) และส่วนเนื้อหาบทคัดย่อ ซึ่งส่วนนี้ควรประกอบด้วยวัตถุประสงค์ สมมุติฐาน กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ และผลการวิจัยหรือศึกษา เป็นอย่างน้อย แต่ทั้งนี้ความยาวในส่วนเนื้อหาบทคัดย่อนี้ไม่ควรเกิน 300 คำ (ตัวอย่างที่ 7 หน้าที่ 40)

9. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ จะมีส่วนประกอบ รูปแบบ และข้อความที่มีความหมายเหมือนกับในบทคัดย่อภาษาไทย รวมทั้งความยาวด้วย (ตัวอย่างที่ 8 หน้าที่ 41)

หมายเหตุ ส่วนบริหารงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมเห็นชอบให้เลือกเขียนวิทยานิพนธ์ได้ทั้ง 2 ภาษา คือ ภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ แต่ทั้งนี้จะต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทุกฉบับ

10. กิตติกรรมประกาศ ให้กล่าวขอบคุณบุคคลที่มีส่วนร่วมให้ความช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้ด้วยดี ดังเช่น อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผู้ทรงคุณวุฒิ และหรือผู้ให้ข้อมูล รวมทั้งแหล่งทุน (ถ้ามี) เป็นต้น โดยให้จัดพิมพ์ไม่เกิน 2 ย่อหน้า ใน 1 หน้ากระดาษ (ตัวอย่างที่ 9 หน้าที่ 42)

11. สารบัญ เป็นรายการแสดงส่วนประกอบต่างๆ ภายในวิทยานิพนธ์ ตามลำดับเลขหน้า โดยให้แสดงตั้งแต่ส่วนบทคัดย่อภาษาไทย ไปจนถึงส่วนประวัติผู้เขียน

ทั้งนี้ สำหรับส่วนบทคัดย่อภาษาไทยไปจนสารบัญภาพ (ถ้ามี) ให้ใช้เลขหน้าเป็นตัวอักษรโรมัน I II III IV ... ส่วนที่เหลือต่อไปทั้งหมด คือ ตั้งแต่บทนำไปจนถึงหน้าสุดท้าย ให้ใช้ตัวเลขอารบิก (ตัวอย่างที่ 10 หน้าที่ 43-44)

12. สารบัญตาราง เป็นรายการแสดงตารางต่างๆ ภายในวิทยานิพนธ์ ตามลำดับเลขหน้า โดยให้แสดงตารางในส่วนภาคผนวกทั้งหมดด้วย (ตัวอย่างที่ 11 หน้าที่ 45)

13. สารบัญรูป หรือสารบัญภาพ เป็นรายการแสดงรูป หรือภาพต่างๆ ภายในวิทยานิพนธ์ ตามลำดับเลขหน้า โดยให้แสดงรูป หรือภาพในส่วนภาคผนวกทั้งหมดด้วย (ตัวอย่างที่ 12 หน้าที่ 46-47)

2.4.2 ส่วนที่ 2 (ส่วนกลาง)

2.4.2.1 ส่วนบทนำ

หมายถึงบทที่ 1 (บทนำ) เป็นส่วนเริ่มต้นของส่วนเนื้อหา อาจประกอบด้วย

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (Statement and Significance of the Problems) กล่าวถึงที่มาของเรื่องที่จะทำวิจัย เนืองมาจากเหตุอะไร กล่าวถึงปัญหาที่เป็นจุดสนใจในกรณีการค้นคว้า การวิจัยให้ประโยชน์อะไรบ้าง และจะก่อประโยชน์ให้แก่ส่วนรวมอย่างไร

2. ความมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ของการศึกษาหรือการวิจัย (Goal or Objective) ระบุถึงความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ ของการศึกษาว่าต้องการพิสูจน์เรื่องอะไร หรือต้องการรู้เรื่องอะไรบ้าง

3. สมมุติฐานของการศึกษาหรือการวิจัย (Hypothesis to be Tested) เป็นการตอบคำถามล่วงหน้าจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ตั้งไว้ โดยการอ้างอิงหลักการ หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

4. กรอบแนวคิดในการศึกษาหรือการวิจัย (Conceptual Framework) เป็นการอ้างทฤษฎี และหรือหลักการที่นำมาใช้เป็นแนวทาง หรือขั้นตอนในการดำเนินการศึกษา หรือการวิจัย

5. ขอบเขตของการศึกษาหรือการวิจัย (Scope or Limitation of the Study) เป็นการระบุว่าการศึกษานั้นจะทำในเรื่องอะไร มีขอบเขตกว้างหรือแคบเพียงไร

6. ขั้นตอนของการศึกษาหรือการวิจัย (Process of the Study) เป็นการระบุให้ทราบว่า มีขั้นตอนอะไรบ้างโดยสรุป

7. ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) (ถ้ามี) เป็นการกล่าวให้ทราบว่า การศึกษานี้มีอะไรเป็นเงื่อนไข

8. ข้อจำกัดของการศึกษาหรือการวิจัย (Limitation of the Study) (ถ้ามี) ระบุถึงกรณีหรือตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น ข้อจำกัดของระยะเวลาหรืองบประมาณ หรือตัวแปรอื่นๆ เป็นต้น

9. นิยามศัพท์เฉพาะหรือคำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษาหรือการวิจัย (Definition) หมายถึงกรณีที่กำหนดหรือนิยามศัพท์เฉพาะขึ้นมา เพื่อประโยชน์ในการศึกษา หรือเป็นศัพท์ทางวิชาการ (Technical Term) ควรอธิบายไว้ให้ชัดเจน (ส่วนของคำย่อและสัญลักษณ์ที่ใช้นั้นอาจรวบรวมเป็นรายการและพิมพ์ไว้ต่อจากสารบัญ)

2.4.2.2 ส่วนบทเนื้อหาหลัก

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นการกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรม หรือผลงานวิจัยที่มีผู้ทำมาแล้ว และมีความสำคัญต่องานวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางเข้าสู่กระบวนการวิจัย

2. วิธีดำเนินการวิจัย เป็นการกล่าวถึงสาระดังนี้

2.1 วิธีที่ใช้ศึกษาค้นคว้าว่าใช้วิธีใด เช่น เป็นการวิจัยเอกสาร เป็นการวิจัยแบบสำรวจ หรือเป็นการวิจัยทดลอง เป็นต้น

2.2 ลักษณะ การเลือก และเหตุผลในการคัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.3 เครื่องมือหรือวิธีการที่ใช้เพื่อการเก็บรวบรวม หรือเพื่อการศึกษาข้อมูล

2.4 การรวบรวมข้อมูล

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการนำผลของการศึกษาข้อมูลมากล่าวโดยละเอียด อาจมีตารางหรือภาพประกอบไว้ด้วย หรืออาจมีวิธีการทางสถิติประกอบเพื่อให้การตีความข้อมูลชัดเจน

4. ตาราง (ถ้ามี) ให้แทรกไปในแต่ละบทของตัวเนื้อเรื่องที่มีความสัมพันธ์กัน (ตัวอย่างที่ 13 หน้าที่ 48)

5. รูปหรือภาพ (ถ้ามี) หมายถึง รูป กราฟ แผนที่ หรือแผนผัง เป็นต้น สำหรับภาพถ่ายที่นำมาอ้างอิงจากที่อื่นอาจใช้ภาพถ่ายอัดสำเนาบนกระดาษให้ชัดเจน แต่ถ้าเป็นภาพถ่ายของผลงานวิจัยให้ใช้ภาพจริงทั้งหมด อาจเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้ (ตัวอย่างที่ 14 หน้าที่ 49-50)

2.4.2.3 ส่วนบทสรุป

1. สรุปผลการวิจัย

2. การวิจารณ์หรืออภิปรายผล เป็นการวิจารณ์ผลการทดลอง โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- เพื่อให้ผู้อ่านเห็นคล้อยถึงหลักการที่แสดงออกมา

- เพื่อสนับสนุนหรือคัดค้านทฤษฎีที่มีผู้เสนอมาก่อน

- เพื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองหรือการตีความหมายของผู้อื่น

- เพื่อสรุปสาระสำคัญและประจักษ์พยานของผลการทดลอง ผู้เขียนควรพยายามเน้นถึงปัญหาหรือข้อโต้แย้งในสาระสำคัญของเรื่องที่กำลังกล่าวถึง ตลอดจน

3. ข้อเสนอแนะ เป็นการให้ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัยที่ได้ และเพื่อการวิจัยในอนาคต เป็นบทสุดท้าย (ตัวอย่างที่ 17 หน้า 52)

2.4.3 ส่วนที่ 3 (ส่วนท้าย)

2.4.3.1 รายการเอกสารที่อ้างอิง

- บรรณานุกรม คือ รายชื่อหนังสือ ตำรา บทความ วิทยานิพนธ์ เอกสาร หรือสื่ออื่นๆ ที่ได้ อ้างอิงไว้ในส่วนเนื้อหาของวิทยานิพนธ์เท่านั้น ซึ่งใช้ระบบนามปี

2.4.3.2 ภาคผนวก (ถ้ามี)

- ภาคผนวก เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาวิทยานิพนธ์ได้ละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น หรือ ได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากตัวเนื้อเรื่อง ซึ่งได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม เวลาที่ใช้ในการวิจัยงบประมาณเพื่อการวิจัย ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์และได้รับการตีพิมพ์ หรือ ข้อมูลบางประการ ภาคผนวกอาจจะมีมากกว่า 1 ภาค ก็ได้ โดยให้กำหนดเป็นภาคผนวก ก ภาคผนวก ข หรือภาคผนวก ค ตามลำดับไป

2.4.3.3 ประวัติผู้เขียน

ในส่วนประวัติผู้เขียนให้กล่าวถึง คำนำหน้าชื่อ นาย/นาง/นางสาว/ยศ ฐานันดรศักดิ์ สมณศักดิ์ ราชทินนาม (เขียนเต็ม) ตามด้วยชื่อ วัน เดือน ปีเกิด และสถานที่เกิด วุฒิการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิตขึ้นไป สถานศึกษา ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ รางวัลทุนการศึกษา สถานที่ทำงาน ประสบการณ์การทำงาน และตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน (ตัวอย่างที่ 15 หน้า 51)

บทที่ 3

การพิมพ์วิทยานิพนธ์

ก่อนพิมพ์วิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องศึกษาข้อกำหนดและรูปแบบการพิมพ์วิทยานิพนธ์ในคู่มือจัดทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา ของงานบริหารงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ให้เข้าใจเสียก่อน เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีรูปแบบที่ถูกต้อง เป็นไปตามมาตรฐานของงานบริหารงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และก่อนที่นักศึกษาจะเข้ารูปเล่มจะต้องส่งต้นฉบับให้งานบริหารงานวิชาการและบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ตรวจสอบ และผ่านการรับรองก่อน

3.1 กระดาษที่ใช้พิมพ์

กระดาษที่ใช้พิมพ์เนื้อหาวิทยานิพนธ์ จะต้องเป็นกระดาษสีขาว ไม่มีบรรทัด ขนาด A4 (กว้าง 210 มม. และ ยาว 297 มม.) ชนิด 80 แกรม และพิมพ์เพียงหน้าเดียว

3.2 ตัวพิมพ์

1. การพิมพ์ปกนอกวิทยานิพนธ์ ชื่อเรื่องภาษาไทยให้ใช้อักษรสีทอง แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 20 พอยท์ ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษให้ใช้อักษรสีทอง แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 พอยท์
2. ปกในให้ใช้แบบและขนาดอักษรเท่ากับปกนอกแต่ตัวอักษรสีดำ
3. สำหรับวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ ตัวอักษรตัวแรกของทุกคำในชื่อหัวข้อใหญ่ และหัวข้อย่อยทั้งหมด จะขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่
4. ในส่วนเนื้อเรื่องตลอดทั้งเล่ม ให้ใช้ตัวอักษรสีดำ แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ โดยให้การจัดบรรทัดเป็นแบบจัดชิดขอบซ้ายและขวา ยกเว้นส่วนบรรณานุกรม ข้อมูลหรือรายละเอียดภายในตาราง คำอธิบายรูปหรือภาพต่างๆ และส่วนอื่นๆ ที่ได้ระบุการจัดชิดขอบไว้เป็นอย่างอื่น
5. สำหรับสัญลักษณ์ หรือตัวพิมพ์ใดๆ ที่ไม่มีในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใดๆ ให้เขียนด้วยหมึกสีดำ โดยให้ใช้แบบอักษรและขนาดตามที่ระบุไว้ในข้อ 4

3.3 การทำสำเนา

ให้ใช้วิธีอัดสำเนาแบบโรเนียว หรือวิธีถ่ายสำเนา แต่อักษรและรูปภาพจะต้องมีความชัดเจน และคงทน

3.4 การเว้นระยะการพิมพ์

การย่อหน้าให้เว้นระยะ 7 ช่วงอักษร เริ่มพิมพ์ตัวอักษรที่ 8 บรรทัดหนึ่งให้พิมพ์ให้ได้ใจความประมาณ 60 ตัวอักษร

3.5 การเว้นระยะห่างจากริมกระดาษ

- ด้านบนให้เว้นระยะห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว (หรือ 25.4 มม.)
- ด้านซ้ายมือให้เว้นระยะห่างจากขอบกระดาษ 1.5 นิ้ว (หรือ 38.1 มม.)
- ด้านขวามือให้เว้นระยะห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว (หรือ 25.4 มม.)
- ด้านล่างให้เว้นระยะห่างจากขอบกระดาษ 1 นิ้ว (หรือ 25.4 มม.)

3.6 การลำดับหน้าและการพิมพ์เลขหน้า

1. ในส่วนที่ 1 คือ ตั้งแต่บทคัดย่อภาษาไทย ถึงสารบัญภาพหรือสารบัญรูป (ถ้ามี) ให้ใช้ตัวอักษรโรมัน I II III IV V ... แสดงเลขหน้า โดยให้พิมพ์ไว้ตรงกลางส่วนล่างของหน้า โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ
2. ในส่วนของเนื้อหา ให้ใช้ตัวเลขอารบิก 1 2 3 4 5 ... แสดงเลขหน้า โดยให้พิมพ์ไว้ด้านบนขวามือ ระยะห่างจากขอบกระดาษด้านบน 0.5 นิ้ว และจากขอบกระดาษด้านขวา 1 นิ้ว โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ
3. หน้าแรกของแต่ละบท ไม่ต้องพิมพ์เลขหน้า แต่ให้นับหน้าด้วย แต่หน้าแรกของส่วนบรรณานุกรม ภาคผนวก และประวัติผู้เขียน รวมทั้งหน้าบทคัดย่อภาษาไทย บทคัดย่อภาษาอังกฤษ กิตติกรรมประกาศ และสารบัญทั้งหมด ให้พิมพ์เลขหน้าด้วย

3.7 การแบ่งบท หัวข้อใหญ่ และหัวข้อย่อย

1. บทที่ ให้พิมพ์อยู่กลางหน้ากระดาษ ให้พิมพ์คำว่า บทที่ แล้วเว้น 1 ตัวอักษร พิมพ์หมายเลขบท ดังเช่น บทที่ 1 เป็นต้น โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 20 พอยท์ ตัวหนา
2. ชื่อเรื่องประจำบท ให้พิมพ์ไว้กลางหน้ากระดาษ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 24 พอยท์ ตัวหนา ก่อนจะพิมพ์เนื้อความต่อไปให้เว้นไว้ 1 บรรทัดปกติ (ขนาด 24 พอยท์)
3. หัวข้อใหญ่ คือ หัวข้อที่ได้จัดแบ่งเนื้อเรื่องออกเป็นส่วนๆ ภายในบทนั้น ให้พิมพ์เว้นระยะห่างจากบรรทัดบนและบรรทัดล่าง 1 บรรทัดปกติ (ขนาด 16 พอยท์) และให้พิมพ์ชิดขอบด้านซ้าย ให้ใช้หมายเลขประจำบทตามด้วยเครื่องหมายทศภาค (.) และตามด้วยหมายเลขลำดับของหัวข้อใหญ่นี้ แล้วเว้น 2 ตัวอักษร พิมพ์ชื่อหัวข้อ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 18 พอยท์ ตัวหนา
4. หัวข้อย่อยลำดับที่หนึ่ง คือ หัวข้อที่แบ่งย่อยจากหัวข้อใหญ่ ให้พิมพ์เว้นระยะห่างจากบรรทัดบน 1/2 บรรทัด (ขนาด 8 พอยท์) กรณีที่บรรทัดบนเป็นเนื้อเรื่อง แต่ถ้าบรรทัดบนเป็นหัวข้อใหญ่ให้เว้น 1 บรรทัดปกติ (ขนาด 16 พอยท์) และการพิมพ์ให้เว้นระยะห่างจากขอบด้านซ้าย 7 ช่วง

ตัวอักษร เริ่มพิมพ์ที่ตัวอักษรตัวที่ 8 ให้ใช้หมายเลขของหัวข้อใหญ่ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) และตามด้วยหมายเลขลำดับของหัวข้อย่อยลำดับที่หนึ่งนี้ แล้วเว้น 2 ตัวอักษร พิมพ์ชื่อหัวข้อ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา

5. หัวข้อย่อยลำดับที่สอง และหัวข้อย่อยลำดับที่สาม คือ หัวข้อที่แบ่งจากหัวข้อย่อยลำดับที่หนึ่งและสองตามลำดับอีกที ให้พิมพ์ในบรรทัดถัดมาจากบรรทัดบน ไม่ต้องเว้นบรรทัด และเว้นระยะห่างจากขอบด้านซ้าย 7 ช่วงตัวอักษร เริ่มพิมพ์ที่ตัวอักษรตัวที่ 8 ให้ใช้หมายเลขของหัวข้อย่อยลำดับก่อนหน้าแล้วตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) และตามด้วยหมายเลขลำดับของหัวข้อย่อยลำดับที่สองหรือลำดับที่สามนี้ แล้วเว้น 2 ตัวอักษร พิมพ์ชื่อหัวข้อ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ

6. ส่วนหัวข้อย่อยลำดับรองลงไป คือ หัวข้อย่อยๆ ที่แบ่งจากหัวข้อย่อยลำดับที่สามหรือหัวข้อย่อยลำดับรองลงไปลำดับก่อนหน้านี้อีกที ให้พิมพ์ในบรรทัดถัดมาจากบรรทัดบน ไม่ต้องเว้นบรรทัด ให้ใช้หมายเลขลำดับนั้นๆ พิมพ์ไว้ในวงเล็บ โดยให้ตัวเลขตัวแรกตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อหัวข้อย่อยลำดับก่อนหน้าแล้ว แล้วเว้น 2 ตัวอักษร พิมพ์ชื่อหัวข้อ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ

ดังแสดงในตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างการแบ่งบท หัวข้อใหญ่ และหัวข้อย่อย

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ชื่อหัวข้อใหญ่

1.1.1 ชื่อหัวข้อย่อยลำดับที่หนึ่ง

1.1.1.1 ชื่อหัวข้อย่อยลำดับที่สอง

1.1.1.1.1 ชื่อหัวข้อย่อยลำดับที่สาม

(1) ชื่อหัวข้อย่อยของ 1.1.1.1.1

(1.1) ชื่อหัวข้อย่อยของ (1)

ทั้งนี้

1. ถ้าหากชื่อหัวข้อใหญ่ หรือหัวข้อย่อยลำดับใดๆ ยาวเกินกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวแรกของบรรทัดที่สอง หรือบรรทัดถัดๆ ไป ให้ตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อหัวข้อในบรรทัดที่หนึ่งนั้น โดยให้การจัดบรรทัดเป็นแบบจัดชิดขอบซ้ายและขวา

2. การแบ่งหัวข้อในแต่ละบท อาจไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่เนื้อหาของแต่ละบท

3.8 การพิมพ์ตาราง

ตารางให้พิมพ์แทรกเข้าไปในส่วนเนื้อเรื่องที่มีการกล่าวถึง ให้เว้น 1 บรรทัดจากบรรทัดบนก่อนพิมพ์คำว่าตารางที่ และหมายเลขลำดับตาราง โดยหมายเลขลำดับตารางนี้ให้ใช้หมายเลขของบทนำหน้า ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) และตามด้วยหมายเลขลำดับของตารางนั้น โดยให้ใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา ให้พิมพ์โดยให้การจัดบรรทัดเป็นแบบจัดชิดขอบซ้ายและขวา แล้วเว้นวรรค 2 ตัวอักษร จึงพิมพ์ชื่อตาราง โดยชื่อตารางนี้ให้ใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ และถ้าชื่อตารางมีความยาวเกินกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวแรกของบรรทัดถัดไปตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อตารางในบรรทัดที่หนึ่งนั้น โดยไม่ต้องเว้นบรรทัด ดังเช่นตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32

ถ้าหากตารางมีความยาวมากจนไม่สามารถจะบรรจุไว้ในหน้าเดียว ถึงแม้จะย่อหรือพิมพ์ตามแนวขวางแล้วก็ตาม ให้พิมพ์ตารางต่อในหน้าถัดไป โดยให้พิมพ์คำว่า (ต่อ) แบบตัวหนา ไว้ท้ายหมายเลขลำดับตาราง โดยเว้นวรรคก่อน 2 ตัวอักษร โดยไม่ต้องพิมพ์ชื่อตารางอีก ไปทุกหน้า ดังเช่นตัวอย่าง

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ขนาดของตารางจะต้องอยู่ภายในระยะห่างจากริมกระดาษตามกำหนดในข้อ 3.5 คือ ขนาดเดียวกันกับการพิมพ์ส่วนเนื้อเรื่อง ถ้าหากตารางมีความกว้างมากให้ย่อส่วนลงแต่ต้องอ่านได้ชัดเจน หรือจะพิมพ์ตามแนวขวางของกระดาษก็ได้ แต่ถ้าไม่สามารถกระทำดังกล่าวดังข้างต้นนี้ เนื่องจากความกว้าง และรายละเอียดในตารางมีมาก สามารถจัดพิมพ์ตารางบนกระดาษ ขนาด A3 มาตรฐานได้ แต่ต้องเป็นกระดาษสีขาว ไม่มีบรรทัด ชนิด 80 แกรม พิมพ์เพียงหน้าเดียว และให้ใช้ระยะห่างจากริมกระดาษตามกำหนดในข้อ 3.5 เช่นกัน โดยส่วนที่ใช้กระดาษ ขนาด A3 นี้ ถ้าไม่สามารถเข้าเล่มรวมกับส่วนอื่นที่เป็นกระดาษขนาด A4 ได้ ให้แยกเล่มต่างหาก โดยให้ใช้รูปแบบเล่มวิทยานิพนธ์ตามที่กำหนดในคู่มือนี้

เมื่อหมดตารางให้เว้น 1 บรรทัดก่อนพิมพ์ข้อความต่อไป (ตัวอย่างที่ 13 หน้า 48)

3.9 การพิมพ์รูปหรือภาพ

รูปหรือภาพให้ใส่แทรกเข้าไปในส่วนเนื้อเรื่องที่มีการกล่าวถึง โดยให้เว้น 1 บรรทัดก่อนใส่รูปหรือภาพนั้น และให้จัดตำแหน่งรูปหรือภาพไว้กลางหน้ากระดาษ ส่วนคำอธิบายรูปหรือภาพให้พิมพ์ไว้ใต้รูปหรือภาพเว้นห่าง 1 บรรทัด จากรูปหรือภาพนั้น คำว่า “รูปที่” หรือ “ภาพที่” (ให้ใช้อย่างใดอย่างหนึ่งตลอดทั้งเล่ม) ให้พิมพ์ไว้กลางหน้ากระดาษ โดยหมายเลขลำดับรูปหรือภาพ ให้ใช้หมายเลข

ของบทนำหน้า ตามด้วยเครื่องหมายหัพภาค (.) และตามด้วยหมายเลขลำดับของรูปหรือภาพนั้น โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา แล้วเว้นวรรค 2 ตัวอักษร ตามด้วยชื่อรูปหรือภาพ โดยชื่อรูปหรือภาพใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ ถ้าชื่อรูปหรือภาพมีความยาวเกินกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์ตัวอักษรตัวแรกของบรรทัดถัดไปตรงกับตัวอักษรตัวแรกของชื่อรูปหรือภาพในบรรทัดที่หนึ่งนั้น โดยไม่ต้องเว้นบรรทัด ดังตัวอย่างเช่น

ภาพที่ 3.1 การเชื่อมต่อ 7 Segment แบบแคโอดร่วมเข้ากับตัวไมโครคอนโทรเลอร์ AVR ATMEGA 32

ถ้าหารูปหรือภาพนั้นมีความยาวมากจนไม่สามารถจะบรรจุไว้ในหน้าเดียว ถึงแม้จะย่อหรือพิมพ์ตามแนวขวางแล้วก็ตาม ให้พิมพ์รูปหรือภาพต่อในหน้าถัดไป โดยให้พิมพ์คำว่า (ต่อ) แบบตัวหนา ไว้ท้ายหมายเลขลำดับรูปหรือภาพนั้น โดยเว้นวรรคก่อน 2 ตัวอักษร โดยไม่ต้องพิมพ์ชื่อรูปหรือภาพอีก ไปทุกหน้า ดังเช่นตัวอย่าง

ภาพที่ 3.1 (ต่อ)

ขนาดของรูปหรือภาพจะต้องอยู่ภายในระยะห่างจากขอบกระดาษตามกำหนดในข้อ 3.5 คือขนาดเดียวกันกับการพิมพ์ส่วนเนื้อเรื่อง ถ้าหารูปหรือภาพมีความกว้างมากให้ย่อส่วนลงแต่ต้องอ่านได้ชัดเจน หรือจะพิมพ์ตามแนวขวางของกระดาษก็ได้ แต่ถ้าไม่สามารถกระทำดังกล่าวกว่าข้างต้นนี้เนื่องจากความกว้าง และรายละเอียดในรูปหรือภาพมีมาก สามารถจัดพิมพ์รูปหรือภาพนั้นๆ บนกระดาษ ขนาด A3 มาตรฐาน ได้ แต่ต้องเป็นกระดาษสีขาว ไม่มีบรรทัด ชนิด 80 แกรม พิมพ์เพียงหน้าเดียว และให้ใช้ระยะห่างจากขอบกระดาษตามกำหนดในข้อ 3.5 เช่นกัน โดยส่วนที่ใช้กระดาษขนาด A3 นี้ ถ้าไม่สามารถเข้าเล่มรวมกับส่วนอื่นที่เป็นกระดาษขนาด A4 ได้ ให้แยกเล่มต่างหาก โดยให้ใช้รูปแบบเล่มวิทยานิพนธ์ตามที่กำหนดในคู่มือนี้ แต่ให้ปรับขนาดตามสัดส่วน

เมื่อหมดการพิมพ์ชื่อรูปหรือภาพให้เว้น 1 บรรทัด ก่อนพิมพ์ข้อความต่อไป (ตัวอย่างที่ 14 หน้า 49-50)

3.10 การพิมพ์สารบัญ สารบัญตาราง สารบัญรูปหรือสารบัญภาพ

ให้พิมพ์คำว่า “สารบัญ” “สารบัญตาราง” “สารบัญรูป” หรือ “สารบัญภาพ” ไว้กลางหน้ากระดาษห่างจากขอบบน 1 นิ้ว โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 24 พอยท์ ตัวหนา แล้วเว้น 1 บรรทัด แล้วให้จัดพิมพ์ดังนี้

ในส่วน “สารบัญ” ในบรรทัดถัดมา ให้พิมพ์คำว่า “หน้า” โดยให้จัดตำแหน่งชิดขวา ใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา แล้วในบรรทัดต่อไป ให้พิมพ์ชื่อแต่ละหัวข้อตั้งแต่ บทคัดย่อภาษาไทย ไปจนถึงประวัติผู้เขียน ในตำแหน่งชิดซ้าย โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 16 พอยท์ ปกติ โดยในส่วนแต่ละบท ให้แสดงเฉพาะหัวข้อใหญ่ ส่วนเลขหน้าของแต่ละหัวข้อให้จัดตำแหน่งเลขหลักหน่วยไว้ตรงกันแนวขอบด้านขวา และพิมพ์จุดไข่ปลาเชื่อมโยงกับชื่อหัวข้อ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 16 พอยท์ ปกติ

ในส่วน “สารบัญตาราง” ในบรรทัดถัดมา ให้พิมพ์คำว่า “ตารางที่” ในตำแหน่งขีดซ้าย และคำว่า “หน้า” ในตำแหน่งขีดขวา ใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา แล้วในบรรทัดต่อไป ให้พิมพ์ลำดับเลขตาราง และชื่อตาราง ในตำแหน่งขีดซ้าย โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 16 พอยท์ ปกติ ส่วนเลขหน้าของแต่ละตารางให้จัดตำแหน่งเลขหลักหน่วยไว้ตรงกันบนแนวขอบด้านขวา และพิมพ์จุดไข่ปลาเชื่อมโยงกับชื่อหัวข้อ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 16 พอยท์ ปกติ

และในส่วน “สารบัญรูป หรือ สารบัญภาพ” ในบรรทัดถัดมา ให้พิมพ์คำว่า “รูปที่” หรือ “ภาพที่” ในตำแหน่งขีดซ้าย และคำว่า “หน้า” ในตำแหน่งขีดขวา ใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา แล้วในบรรทัดต่อไป ให้พิมพ์เลขลำดับรูปหรือภาพ ในตำแหน่งขีดซ้าย โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 16 พอยท์ ปกติ ส่วนเลขหน้าของแต่ละตารางให้จัดตำแหน่งเลขหลักหน่วยไว้ตรงกันบนแนวขอบด้านขวา และพิมพ์จุดไข่ปลาเชื่อมโยงกับชื่อหัวข้อ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 16 พอยท์ ปกติ

ทั้งนี้ ระหว่างบทต่างๆ บรรณานุกรม ภาคผนวก และประวัติผู้เขียน ให้เว้น 1 บรรทัด (ตัวอย่างที่ 10-12 หน้า 43-47)

3.11 การพิมพ์รายการคำย่อ และรายการสัญลักษณ์

การจัดทำรายการคำย่อ และรายการสัญลักษณ์ ขึ้นอยู่กับแต่ละหลักสูตรจะกำหนดให้นักศึกษาต้องจัดทำหรือไม่ โดยรูปแบบการจัดทำ ให้พิมพ์คำว่า “รายการคำย่อ” หรือ “รายการสัญลักษณ์” ไว้กลางหน้ากระดาษ ห่างจากขอบบน 1 นิ้ว โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 24 พอยท์ ตัวหนา แล้วเว้น 1 บรรทัด บรรทัดต่อไป จึงเริ่มพิมพ์คำย่อ หรือสัญลักษณ์ ในตำแหน่งขีดขอบซ้าย ส่วนคำอธิบายคำย่อหรือสัญลักษณ์นั้นๆ ให้เริ่มพิมพ์จากระยะอักษรที่ 8 หากคำอธิบายไม่หมดใน 1 บรรทัด คำอธิบายในบรรทัดต่อไป ให้เริ่มพิมพ์ตรงกับบรรทัดแรก

3.12 การพิมพ์ชื่อวิทยาศาสตร์

การพิมพ์ชื่อวิทยาศาสตร์ทางจุลชีพ พืช หรือสัตว์ ให้ใช้ตามประมวลนามศาสตร์สากล (International Code Nomenclature) และพิมพ์ให้เด่นชัด เพื่อให้มีความแตกต่างจากอักษรอื่นหรือข้อความอื่นๆ โดยอาจใช้การ ขีดเส้นใต้ หรือพิมพ์ด้วย ตัวเอน การพิมพ์ชื่อวิทยาศาสตร์นี้ให้เป็นไปตาม Binomial System คือ ประกอบด้วย 2 คำ คำแรก เป็นชื่อ Genus ให้ขึ้นต้นคำด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ และคำหลังเป็น Specific Epithet เขียนห่างจากคำแรกเล็กน้อย ให้เป็นตัวพิมพ์เล็ก และท้ายชื่อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์นี้ มักมีชื่อบุคคลแรกที่กำหนดชื่อและให้คำบรรยายของสิ่งมีชีวิตนั้นกำกับอยู่ด้วย ชื่อของบุคคลมักใช้ชื่อสกุลเท่านั้น ถ้าเป็นชื่อผู้มีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักแพร่หลายแล้ว จะใช้ชื่อย่อ เช่น Linnaeus ย่อเป็น Linn. หรือ L. ในบางครั้งมีผู้กำหนดชื่อมากกว่า 1 คน ให้แสดงชื่อทั้งหมด แต่ละชื่อบุคคลให้ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) และท้ายสุดให้ตามด้วยเครื่องหมาย , ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- ก. จุลชีพ เช่น Azospirillum brasilense,
Escherichia coli Bush,
Bacillus subtilis Thomas, Ferris,
 ข. พืช เช่น Canna indica Linn.,
Coccinia grandis L.,
Cocos nucifera L., J.,
 ค. สัตว์ เช่น Ptilolaemus tickeli Peter, D.,
Panthera tigris Gunn, Zusan, Robert,

3.13 สมการคณิตศาสตร์

สมการคณิตศาสตร์ให้พิมพ์แทรกลงไปในเรื่องที่มีการกล่าวถึง โดยให้พิมพ์ด้วยโปรแกรม Equation ในโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด ด้วยแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาดตัวอักษร 16 พอยท์ และให้จัดตำแหน่งสมการไว้กลางหน้ากระดาษ ให้เว้นจากบรรทัดบนและล่าง 1 บรรทัดปกติ และให้อธิบายความหมายของตัวแปรในสมการนั้นไว้ให้ครบ

หมายเลขลำดับสมการให้พิมพ์ไว้ในวงเล็บในตำแหน่งชิดขวา โดยให้ใช้เลขบนหน้าหน้า ตามด้วยเครื่องหมายทศภาค (.) และตามด้วยเลขลำดับสมการในบทนั้นๆ โดยใช้แบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวหนา ดังตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่างการพิมพ์สมการคณิตศาสตร์พร้อมคำอธิบายตัวแปร

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum(X - \bar{X})^2}{(n-1)}} \quad (3.1)$$

- เมื่อ S.D. หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum$ หมายถึง ผลรวม
 X หมายถึง คะแนนแต่ละคน
 $\bar{X}$ หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ย
 n หมายถึง จำนวนของคะแนน

3.14 การพิมพ์คำภาษาต่างประเทศ

สำหรับคำภาษาต่างประเทศบางคำที่ไม่ได้แปลหรือบัญญัติไว้เป็นภาษาไทย หรือเป็นคำเฉพาะต่างๆ ให้พิมพ์แบบทับศัพท์เป็นภาษาไทย และให้วงเล็บคำภาษาต่างประเทศนั้นไว้ แต่ให้วงเล็บเพียงครั้งเดียวในครั้งแรกที่ใช้เท่านั้น เมื่อมีการใช้อีกไม่ต้องวงเล็บอีก เช่น เทคนิค (Technique) เทคโนโลยี (Technology) เป็นต้น อนึ่ง การพิมพ์ทับศัพท์คำภาษาต่างประเทศนั้นจะไม่นิยมใส่รูปวรรณยุกต์ คือ ไม่ต้องเติม “ส” หรือ “ส์” ในภาษาไทย ในคำที่เป็นพหูพจน์ ดังเช่น เกม (Games) เป็นต้น ยกเว้น คำที่เป็นชื่อเฉพาะ เช่น SEAGAMES ให้พิมพ์ ซีเกมส์ เป็นต้น

3.15 ความหมายของคำย่อที่ใช้ในการอ้างอิง

คำย่อที่ใช้ในการอ้างอิงบ่อยๆ ดังเช่น

b & w (black and white) หมายถึง ดำขาว ใช้กับภาพขาวดำ

c. (copyright) หมายถึง ปิลิขสิทธิ์

ca. (circa) หมายถึง โดยประมาณ

ch. (chapter) หมายถึง มาตราใช้กับพระราชบัญญัติ, กฎหมาย เป็นต้น

chap. (chapter) หมายถึง บทที่ ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ chaps.

col. (color) หมายถึง สี ใช้กับภาพถ่ายสี

ed. (edition; editor; edited by) หมายถึง บรรณาธิการ, ผู้จัดการ, จัดพิมพ์โดย

enl. (enlarged) หมายถึง เพิ่มเติม ใช้กับฉบับพิมพ์ใหม่ของเอกสารที่มีเพิ่ม เช่น enl. ed.

เป็นต้น

et al. (et alii) หมายถึง และคนอื่นๆ

fig. (figure) หมายถึง ภาพประกอบ ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ figs.

fr. (frame) หมายถึง กรอบภาพ ใช้กับทัศนวัสดุ เพื่อให้ทราบว่ามีกี่ภาพในแต่ละชุดนั้น

i.p.s. (inches per second) หมายถึง นิ้วต่อวินาที ใช้แสดงความเร็วของเทปที่บันทึก

ill. (illustrated by) หมายถึง ผู้วาดภาพประกอบ, ภาพประกอบโดย

min. (minutes) หมายถึง นาทีใช้แสดงความยาวของภาพยนตร์

ms. (manuscript) หมายถึง ต้นฉบับตัวเขียน ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ mss.

n.d. (no date) หมายถึง ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์

n.p. (no place; no place of publishing) หมายถึง ไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์

no. (number) หมายถึง ฉบับที่ ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ nos.

2nd. ed. (second edition) หมายถึง พิมพ์ครั้งที่ 2

3rd ed. (third edition) หมายถึง พิมพ์ครั้งที่ 3

p. (page) หมายถึง หน้า ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ pp.

par. (paragraph) หมายถึง ย่อหน้า ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ pars.

pt. (part) หมายถึง ส่วนที่ ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ pts.

r.p.m. (revolutions per minute) หมายถึง รอบต่อนาที ใช้กับความเร็วของแผ่นเสียงที่

หมุนไป

rev. (revised) หมายถึง แก้ไข ใช้กับฉบับพิมพ์ใหม่ที่มีการแก้ไข เช่น rev. ed. เป็นต้น

sc. (scene) หมายถึง ฉาก

sd. (sound) หมายถึง เสียง ใช้กับภาพยนตร์ที่มีเสียงประกอบบันทึกอยู่ในฟิล์ม

sec. (section) หมายถึง ตอนที่ ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ secs.

si. (silent) หมายถึง เงียบ ใช้กับภาพยนตร์ไม่มีเสียงประกอบบันทึกอยู่ในฟิล์ม

trans. (translator; translated by) หมายถึง ผู้แปล ถ้าเป็นพหุพจน์ใช้ trans.

vol. (volume) หมายถึง เล่มที่ ถ้าเป็นพหุพจน์พหุพจน์ใช้ vols.

3.16 การพิมพ์เครื่องหมายวรรคตอนสำหรับการพิมพ์เนื้อหา

เครื่องหมายมหัพภาค (.)	ให้พิมพ์เว้นระยะ 2 ช่วงตัวอักษร
เครื่องหมายจุลภาค (,)	ให้พิมพ์เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร
เครื่องหมายอัฒภาค (;)	ให้พิมพ์เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร
เครื่องหมายมหัพภาคคู่ (:)	ให้พิมพ์เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร
เครื่องหมายอัญประกาศ (“ ”)	ให้พิมพ์เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร

บทที่ 4

การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา ระบบนาม-ปี

การอ้างอิง (Citation) หมายถึง เป็นการแสดงแหล่งที่มาของข้อความ ข้อมูล หรือ แนวความคิดต่างๆ ที่ปรากฏหรือใช้ในวิทยานิพนธ์นั้น ที่มีได้เป็นของผู้เขียนเอง หรือเป็นผู้เขียน แต่อยู่ในเอกสารอื่นๆ โดยแสดงไว้ในส่วนเนื้อหานี้ๆ เพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลหรือองค์กรผู้เป็นเจ้าของความคิดนั้นๆ และเป็นตามจรรยาบรรณนักวิจัยที่ต้องบอกหรือเปิดเผยแหล่งที่มาต่างๆ อย่าง ชัดเจน ไม่แอบอ้าง หรือทำให้เกิดความเข้าใจผิดใดๆ รวมทั้งยังเกิดความสะดวกแก่ผู้อ่านที่อาจ ต้องการรายละเอียด และติดตามค้นคว้าได้ง่ายจากต้นฉบับเดิม โดยแหล่งที่มาทั้งหมดที่มีการอ้างอิง ไว้ในส่วนเนื้อเรื่องจะต้องไปแสดงไว้ในส่วนบรรณานุกรมทั้งหมดด้วย การอ้างอิงอาจสรุปใจความ สำคัญเดิม หรืออาจยกข้อความโดยรักษารูปแบบการเขียนตามต้นฉบับเดิมไว้ทุกประการก็ได้ ดังนั้น เพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลต่างๆ ในรายการอ้างอิงจะต้องมีความครบถ้วน และตรวจสอบถึง ที่มาได้ ทั้งนี้เอกสารที่นำมาใช้นั้น ควรมีความทันสมัยที่สุด ดังเช่น หนังสือหรือตำราควรใช้ฉบับ ปรับปรุงแก้ไขล่าสุด บทความ หรือวิทยานิพนธ์ควรใช้ฉบับที่ไม่เกิน 5 ปี เป็นต้น

การอ้างอิงกำหนดให้เป็นการอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อเรื่อง โดยใช้ระบบนาม-ปีเท่านั้น และ เอกสารทั้งหมด (เฉพาะที่ได้อ้างอิงไว้ในส่วนเนื้อเรื่อง) จะต้องไปใส่ไว้ในบรรณานุกรม (Bibliography) ซึ่งเป็นการจัดเรียงลำดับเอกสารตามลำดับตัวอักษรของชื่อผู้เขียน

การอ้างอิงแบบแทรกในเนื้อหา ระบบนาม-ปี ให้ระบุนามผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ และเลขหน้าของ เอกสารที่อ้างอิง (เลขหน้าที่ข้อความ ข้อมูล หลักการ หรือทฤษฎีที่นำมาใช้นั้นๆ ปรากฏอยู่ในเอกสาร นั้นๆ) โดยการระบุนามผู้แต่ง หากเป็นเอกสารอ้างอิงภาษาไทยให้ใส่ชื่อและนามสกุล หากเป็น เอกสารอ้างอิงภาษาต่างประเทศใดๆ ให้ใช้เฉพาะนามสกุล (เขียนเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น ห้ามใช้ ภาษาอื่นๆ) ทั้งนี้รูปแบบการเขียนการอ้างอิง อาจเขียนอยู่ต้นหรือท้ายประโยคนั้นๆ ขึ้นอยู่กับรูป ประโยคที่เขียนขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การเขียนอ้างอิงอยู่ต้นประโยค

สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์ (2553 : 25) อธิบายความหมายของสารนิเทศว่าหมายถึงความรู้ ข่าวสารและข้อสนเทศต่างๆ.....

Good (2010 : 112) ได้ให้ความหมายของความผูกพัน คือความรู้สึกของบุคคลที่แสดง ถึงความรักความเอาใจใส่.....

2. การเขียนอ้างอิงอยู่ท้ายประโยค

...ผู้บริหารต้องมีความสามารถในการบริหารคนเพื่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการ ปฏิบัติงานที่ตอบสนอง และสอดคล้องกับการประสานงานสัมพันธ์อย่างดี อันจะนำไปสู่การบรรลุ วัตถุประสงค์ขององค์การร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (อุทัย บุญประเสริฐ, 2531 : 23)

ในการอ้างอิงอาจมีกรณีแตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

1. ผู้แต่งคนเดียว

มยุรี ชัยสวัสดิ์ (2552 : 86).....

Heyes (2010 : 34).....

2. ผู้แต่ง 2 คน

ประหยัด จันทรชมภู และ ประสพสันต์ อักษรมัต (2554 : 24).....

Macaulay and Berkowitz (2012 : 4).....

3. ผู้แต่งมากกว่า 2 คน

สนานจิตร์ สุคนธ์ทรัพย์ และคณะ (2553 : 21-25).....

Bradley, et. al. (2011 : 23-25).....

4. ผู้แต่งที่เป็นสถาบัน องค์กร นิติบุคคล หรือหน่วยงาน

...จากการประชุมผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2554 : 12) ในเรื่อง “ความต้องการกำลังคน.”

...ตลอดจนทรัพย์สิน แล้วเราเรียกสภาวะดังกล่าวนี้ว่า “อากาศเสีย” หรือเกิดภาวะมลพิษทางอากาศ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2552 : 118)

5. กรณีเอกสารมากกว่าหนึ่งชื่อเรื่อง แต่ผู้แต่งคนเดียว และพิมพ์ปีเดียวกัน ถ้าเป็นเอกสารภาษาไทย ให้กำหนดตัวอักษร ก ข ค... กำกับไว้ติดท้ายปี พ.ศ. ตามลำดับ ส่วนสำหรับเอกสารภาษาต่างประเทศ ให้กำหนดตัวอักษร a b c... กำกับไว้ติดท้ายปี ค.ศ. ตามลำดับ

สุทัศน์ ยกส้าน (2552ก : 28).....

Heyes (2010c : 30-31).....

6. กรณีที่มีการอ้างอิงในเรื่องเดียวกันจากเอกสารมากกว่าหนึ่งรายการ ให้ใช้การอ้างอิงในแบบตามท้ายประโยค โดยเรียงตามลำดับของปีที่พิมพ์

...(เยาวนุช แสงยนต์. 2553ข : 5; สุพาตา อินทรานุกูล. 2554 : 8)

...(Kartner, 2009 : 3-4; Kartner & Russel, 2011 : 4)

7. กรณีที่ไม่ปรากฏผู้แต่ง ให้ใช้คำว่า นิรนาม หรือ Anonymous

...(นิรนาม. 2552 : 3-7)

...(Anonymous. 2011 : 23-24)

8. ถ้ามีการยกข้อความมาจากเอกสารอ้างอิง โดยข้อความนั้นเหมือนตามต้นฉบับเดิมทุกประการ และมีความยาวไม่เกิน 40 คำ ไม่ว่าจะเป็นภาษาไทย หรือภาษาต่างประเทศ ให้พิมพ์แทรกหรือต่อเนื่องไปกับส่วนเนื้อเรื่อง แต่ให้ใส่เครื่องหมายอัญประกาศ (“ ”) ตรงข้อความที่ยกมานั้นไว้ ส่วนการอ้างอิงอาจเขียนอยู่ต้นหรือท้ายประโยคนั้นๆ ขึ้นอยู่กับรูปประโยคที่เขียนขึ้น และถ้ามีการละข้อความบางตอน ต้องใส่เครื่องหมายหัพภาคไว้ 3 จุด (...) เช่นกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง

สมชาติ ปานฤติรัตน์ (2553 : 2) กล่าวไว้ว่า “การแปลงและการแปลงกลับจะต้องใช้การคำนวณเป็นจำนวนมากจึงมีการนำวิธีการตัวประกอบปฐม (Prime factor Algorithm) มาใช้เพื่อลดจำนวนการคำนวณลง”

หรือ ตัวอย่าง

ในแง่ของการนำวิธีการดังกล่าวไปใช้งานจริงซึ่งจะต้องพิจารณาว่า “...การถอดรหัสในเชิงความถี่นี้จะต้องใช้การแปลงและแปลงกลับเป็นสำคัญ นอกเหนือไปจากการคำนวณอื่นๆ” จักรฤทธิ์ มีสุขสันต์ (2554 : 5)

แต่ถ้าข้อความที่ยกมาอ้างอิงที่เหมือนตามต้นฉบับเดิมทุกประการ มีความยาวเกินกว่า 40 คำ ไม่ว่าจะเป็นภาษาไทย หรือภาษาต่างประเทศ ให้พิมพ์แยกออกจากส่วนเนื้อเรื่อง โดยให้เว้นบรรทัดก่อนและหลัง 1 บรรทัดปกติ และจัดระยะห่างจากขอบกระดาษทั้งด้านซ้ายและขวา 7 ช่วงตัวอักษร และให้ใส่เครื่องหมายอัญประกาศ (“ ”) ข้อความที่ยกมานั้นไว้ และถ้ามีการละข้อความบางส่วนไว้ ไม่ว่าส่วนใดๆ ในข้อความที่ยกมานั้น ต้องใส่เครื่องหมายมหัพภาคไว้ 3 จุด (...) ส่วนการอ้างอิงให้เขียนในลักษณะดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง

ความขัดแย้งของบุคลากรในองค์กรนั้นเป็นตัวขัดขวางสำคัญที่จะทำให้องค์กรไม่สามารถดำเนินไปสู่ความสำเร็จได้ ดังที่สมยศ นาวิการ (2552 : 15) ได้กล่าวไว้ว่า

“...ความขัดแย้งภายในองค์กรจะถูกออกแบบ หรือดำเนินการอย่างไรก็ตาม ความขัดแย้งก็ยังมีผลดีและผลเสีย ผลดี คือ ความขัดแย้งนำไปสู่การค้นหาผลลัพธ์ที่ดีทำให้องค์กรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ถ้ามีมากเกินไปสามารถทำให้เกิดผลเสียกับบุคลากรในหน่วยงาน...และขัดขวางความสำเร็จของเป้าหมายขององค์กรได้...”

9. สื่อสารนิเทศอิเล็กทรอนิกส์ ดังเช่น CD-ROM, Internet เป็นต้น ให้ใช้วิธีการอ้างอิงแบบเดียวกับเอกสารอ้างอิงอื่นๆ ตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

บทที่ 5

การเขียนบรรณานุกรม

5.1 หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรม

1. ให้พิมพ์คำว่า “บรรณานุกรม” ไว้กลางหน้ากระดาษ ด้วยแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 24 พอยท์ ตัวหนา และเว้นบรรทัดล่างไว้ 1 บรรทัด
2. ให้เรียงรายการเอกสารที่ใช้อ้างอิงทั้งหมด ตามลำดับตัวอักษร โดยยึดวิธีการเรียงลำดับอักษรตามแบบพจนานุกรม
3. กรณีวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาไทย ให้เรียงลำดับรายการเอกสารภาษาไทยไว้ก่อน แล้วจึงตามด้วยรายการเอกสารภาษาอังกฤษ แต่ถ้าเป็นวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ ให้เรียงลำดับรายการเอกสารภาษาอังกฤษไว้ก่อน แล้วจึงตามด้วยรายการเอกสารภาษาไทย
4. การพิมพ์รายการบรรณานุกรมแต่ละรายการ ให้พิมพ์แบบจัดชิดขอบซ้ายเท่านั้น (ขอบขวาปล่อย) และถ้ามีความยาวมากกว่า 1 บรรทัด ตั้งแต่บรรทัดที่ 2 เป็นต้นไป ให้ย่อหน้าเว้นระยะห่างจากขอบซ้าย 7 ช่วงตัวอักษร เริ่มพิมพ์ที่ตัวอักษรตัวที่ 8
5. ระหว่างแต่ละรายการบรรณานุกรม ไม่ต้องเว้นบรรทัด

5.2 วิธีลงรายการของบรรณานุกรม

5.2.1 ผู้แต่ง

1. ชื่อผู้แต่ง ไม่ต้องใส่คำนำหน้านาม ดังเช่น นาย นาง นางสาว ดร. ศ. หรือนายแพทย์ เป็นต้น
2. รายการอ้างอิงที่เป็นภาษาไทย ชื่อผู้แต่งให้ใส่ชื่อและนามสกุล และตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.)
3. รายการอ้างอิงที่เป็นภาษาอังกฤษ ชื่อผู้แต่งให้ใช้นามสกุลนำหน้าชื่อตัว ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ตามด้วยอักษรย่อของชื่อแรก ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) ตามด้วยชื่อกลาง (ถ้ามี) และตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) ตามลำดับ
4. ผู้แต่งที่มีฐานันดรศักดิ์ บรรดาศักดิ์ หรือ ยศ ให้ใช้ชื่อตัว ชื่อสกุล ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ตามด้วยฐานันดรศักดิ์ บรรดาศักดิ์ หรือยศนั้นๆ และตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) ตามลำดับ
5. ผู้แต่งที่มีสมณศักดิ์ให้ใช้ชื่อสมณศักดิ์นั้น ตามด้วยนามฉายาภายในวงเล็บ และตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) ตามลำดับ ดังเช่น สมเด็จพระญาณสังวร (เจริญ สุวฑฺฒโน) เป็นต้น
6. ถ้ามีผู้แต่ง 2 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่งคนแรก ตามด้วยคำว่า “และ” ในกรณีเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาไทย ส่วนในกรณีเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้คำว่า “and” คั่นระหว่างชื่อผู้แต่งทั้ง 2 คน

7. ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 2 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่งทุกคน โดยใช้วิธีลงรายการชื่อตามที่กำหนดไว้ในข้อ 2 หรือ 3 ทั้งนี้แต่ละชื่อให้ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ไปจนถึงคนรองสุดท้าย แล้วหน้าชื่อคนสุดท้ายให้ใส่คำว่า “and” และตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) ตามลำดับ

8. ผู้แต่งที่ใช้นามแฝง ให้ใช้นามแฝงตามที่ปรากฏในเอกสารอ้างอิงนั้น

9. เอกสารแปล ให้ใส่ชื่อผู้แต่งก่อน ส่วนชื่อผู้แปลให้ใส่ไว้หลังชื่อเรื่อง โดยให้นำหน้าชื่อผู้แปลนี้ด้วยคำว่า “แปลจากเรื่อง ----- โดย -----” หรือ “translated from-----by-----” แต่ถ้าในกรณีไม่ทราบชื่อเรื่องเดิม ให้ใช้คำว่า “แปลโดย-----” หรือ “แปลและเรียบเรียงโดย-----” หรือ “translated by-----”

10. เอกสารอ้างอิงจากหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ และองค์กรต่างๆ เช่น กระทรวง ทบวง หรือกรม เป็นต้น ให้ใช้ชื่อหน่วยงานนั้นๆ เป็นผู้แต่ง ในกรณีเอกสารอ้างอิงที่ออกในนามหน่วยงานระดับกรมหรือหน่วยงานย่อยลงไปจากระดับกรม เช่น กอง หรือแผนก เป็นต้น แม้ว่าจะปรากฏชื่อกระทรวงอยู่ ให้ใช้ชื่อกรมเป็นผู้แต่ง ส่วนชื่อของหน่วยงานย่อยนั้นๆ ให้ใส่เป็นส่วนของผู้พิมพ์

11. เอกสารที่มีเฉพาะชื่อบรรณาธิการ (Editor) หรือผู้รวบรวม (Compiler) ให้ใช้ชื่อบรรณาธิการเป็นผู้แต่ง แล้วคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ตามด้วยคำว่า “บรรณาธิการ” หรือ “ผู้รวบรวม” สำหรับเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาไทย ส่วนเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้คำว่า “editor” หรือ “compiler” วงเล็บไว้หลังรายการผู้แต่ง

12. เอกสารอ้างอิงที่ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง หรือเป็นรายงานการประชุมทางวิชาการ ให้ใช้ชื่อเรื่องของเอกสารนั้นลงเป็นรายการแรก

5.2.2 ชื่อบทความ

1. ให้ใช้ชื่อตามที่ปรากฏในเอกสารอ้างอิงนั้น โดยพิมพ์อยู่ในเครื่องหมายอัฒประกาศ (“ ”)

2. กรณีชื่อเรื่องเป็นภาษาอังกฤษ ให้พิมพ์อักษรตัวแรกของทุกๆ คำ ด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ ยกเว้นคำบุพบท คำสันธาน และคำนำหน้านาม เว้นแต่คำดังกล่าวเหล่านี้เป็นคำแรกของชื่อเรื่อง

3. กรณีชื่อเรื่องมีคำวิทยาศาสตร์เฉพาะ ดังเช่น ชื่อพืช ชื่อสัตว์ ที่เป็นภาษาลาตินอยู่ด้วย ให้พิมพ์แบบตัวขีดเส้นใต้ หรือแบบตัวเอียง ที่คำวิทยาศาสตร์เฉพาะนั้น

5.2.3 ชื่อหนังสือหรือวารสาร

1. ชื่อหนังสือหรือวารสารให้พิมพ์แบบตัวหนา

2. ชื่อวารสารต่างประเทศอาจใช้ชื่อย่อที่ถูกต้องของวารสารนั้นๆ (ตามที่วารสารนั้นกำหนดไว้) ได้

3. ชื่อหนังสือที่พิมพ์เป็นชุด ถ้าอ้างเล่มเดียวให้ลงเฉพาะเล่มนั้น เช่น เล่ม 3 เป็นต้น แต่ถ้าอ้างมากกว่า 1 เล่ม แต่ไม่ต่อเนื่องกัน ให้ใส่หมายเลขของแต่ละเล่ม โดยให้คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) เช่น เล่ม 1, 3, 5 หรือ vol. 1, 3, 5 เป็นต้น แต่ถ้าอ้างทุกเล่มในชุดนั้น ให้ใส่จำนวนเล่มทั้งหมด เช่น 5 เล่ม หรือ 5 vols. เป็นต้น โดยให้พิมพ์แบบตัวเข้มต่อท้ายจากชื่อหนังสือ

5.2.4 ครั้งที่พิมพ์

1. ถ้าเป็นการพิมพ์ครั้งที่ 1 หรือเป็นการพิมพ์ครั้งแรกไม่ต้องระบุในบรรณานุกรม

2. ถ้าเป็นการพิมพ์ตั้งแต่ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป ให้ระบุครั้งที่พิมพ์ และรายละเอียดตามที่ปรากฏในสิ่งพิมพ์นั้นๆ แล้วตามด้วยเครื่องหมายหักภาค (.) ดังเช่น พิมพ์ครั้งที่ 2. หรือ พิมพ์ครั้งที่ 2 แก้ไขเพิ่มเติม. หรือ พิมพ์ครั้งที่ 3 ปรับปรุงแก้ไข. หรือ 2nd ed. หรือ 2nd rev. ed. เป็นต้น

5.2.5 สถานที่พิมพ์ และสำนักพิมพ์

1. กรณีเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาไทย ให้ลงชื่อจังหวัดเป็นเมืองที่พิมพ์ สำหรับกรุงเทพมหานคร ให้ใช้คำว่า “กรุงเทพฯ” เท่านั้น

2. ถ้าสำนักพิมพ์มีสำนักงานตั้งอยู่หลายเมือง และชื่อเมืองเหล่านั้นปรากฏอยู่ในเอกสารอ้างอิงนั้น ให้ใช้ชื่อเมืองแรกที่ปรากฏเป็นเมืองที่พิมพ์

3. ให้ลงชื่อสำนักพิมพ์โดยไม่ต้องใส่คำว่า “สำนักพิมพ์” “บริษัท—จำกัด” “Publisher” “Co. Inc.” หรือ “Co. Ltd.” ดังเช่น สำนักพิมพ์ดอกหญ้า ให้ลงว่า “ดอกหญ้า” บริษัทประชาช่าง ให้ลงว่า “ประชาช่าง” เป็นต้น

4. ถ้าเอกสารอ้างอิงนั้นระบุเป็นชื่อโรงพิมพ์ใดๆ ให้ใส่คำว่า “โรงพิมพ์” ไว้ด้วย

5. ถ้าสำนักพิมพ์เป็นสมาคม หรือมหาวิทยาลัย ให้ระบุชื่อเต็ม ดังเช่น สมาคมหนังสือพิมพ์แห่งประเทศไทย สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นต้น

6. ถ้าผู้พิมพ์เป็นหน่วยงานในภาครัฐและเอกชน ให้ใช้ชื่อหน่วยงานนั้นเป็นสำนักพิมพ์แทน

7. ถ้าไม่ปรากฏชื่อสำนักพิมพ์ หรือผู้พิมพ์ใดๆ ในเอกสารอ้างอิงนั้น ให้ระบุเป็น “ม.ป.ท.” (ไม่ปรากฏที่พิมพ์) สำหรับเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาไทย ส่วนถ้าเอกสารอ้างอิงนั้นเป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้คำว่า “n.p.” (no place of publishing)

5.2.6 ปีที่พิมพ์

1. ให้ลงปีที่พิมพ์ ตามที่ปรากฏในเอกสารอ้างอิงนั้น โดยให้ใช้เลขอาบิต

2. ถ้าไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ของเอกสารนั้น ให้ระบุเป็น “ม.ป.ป.” (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) สำหรับเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาไทย ส่วนถ้าเอกสารอ้างอิงนั้นเป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้คำว่า “n.d.” (no date)

5.2.7 ตัวอย่างรูปแบบการพิมพ์บรรณานุกรม

ข้อกำหนดในการอ้างอิง มีดังนี้

1. ตัวแปรในรายการต่างๆ เช่น ผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ เป็นต้น ให้ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ

2. ตัวแปรในรายการอื่นๆ ที่ได้กำหนดให้ใช้แบบตัวหนา ตัวขีดเส้นใต้ หรือตัวเอียง ให้ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์

3. คำว่า “ผู้แปล” “ใน” และ “โดย” ให้ใช้รูปแบบอักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ตัวปกติ

4. ในรูปแบบการพิมพ์บรรณานุกรมของเอกสารอ้างอิงประเภทต่างๆ ที่จะแสดงต่อไปนี้ จะแทนระยะห่างระหว่าง 1 ตัวอักษรพิมพ์ ด้วยเครื่องหมาย “ / ”

5. เครื่องหมายอื่นๆ เช่น . , “ ” : - หรือ [] เป็นต้น ที่ได้ระบุไว้ในรูปแบบใดๆ ให้พิมพ์เครื่องหมายที่ระบุนั้น

5.2.7.1 หนังสือทั่วไป

รูปแบบ

ผู้แต่ง//ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์//ชื่อหนังสือ (ตัวหนา)/เล่มที่(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์//สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

1. กรณีผู้แต่งคนเดียว

เกษม จันทรแก้ว. 2526. การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทักษิณา สนวนานนท์. 2537. การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ไไฮพรีนติ้ง.

สมพงษ์ เกษมสิน. 2519. การบริหาร. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

Sumner, M. 1990. Computer : Concept and Uses. 2nd ed. New York : McGraw-Hill.

2. กรณีผู้แต่ง 2 คน

ทัศนีย์ ชังเทศ และสมภพ ถาวรยิ่ง. 2530. การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศรีสกุล วรจันทรา และรณชัย สิทธิไกรพงษ์. 2539. โภชนศาสตร์สัตว์. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

ธงชัย สันติวงษ์ และชัยยศ สันติวงษ์. 2533. พฤติกรรมบุคคลในองค์การ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

Gilbert, A. and Gnglir, J. 1982. Cities Poverty and Development Urbanization in the Third World. London : Oxford University Press.

Little, T.M. and Hill, F.T. 1978. Agricultural Experimentation Design and Analysis. New York : John Wiley and Sons.

3. กรณีผู้แต่งมากกว่า 2 คน

สนานจิตร์ สุคนธ์ทรัพย์, อุทัย บุญประเสริฐ และเอกชัย กี่สุพันธ์. 2532. บรรยากาศองค์การ. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Jackson, M.H., Stewart, D., and Steven, G. 1991. Environmental Health Reference Book. Oxford : Butterworth Heineman.

4. กรณีผู้แต่งที่มีบรรดาศักดิ์

อนุমানราชชน, พระยา. 2523. ชีวิตพระสารประเสริฐที่ข้าพเจ้ารู้จัก. กรุงเทพฯ : ส่องสยาม.

เนื่อง นิรัตน์, ม.ล. 2539. ชีวิตในวัง 1. กรุงเทพฯ : ศรีสารา.

5. กรณีผู้แต่งที่มีสมณศักดิ์

สมเด็จพระญาณสังวร (เจริญ สุวฑฺฒโน). 2535. คู่มือชีวิต. กรุงเทพฯ : ขวณพิมพ์.

6. กรณีผู้แต่งใช้นามแฝง

น.ม.ส. (นามแฝง). 2496. นิทานของ น.ม.ส. พิมพ์ครั้งที่ 3. พระนคร : คลังวิทยา.

5.2.7.2 หนังสือแปล

รูปแบบ 1

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ (ตัวหนา)./เล่มที่.(ถ้ามี)//แปลโดย/ผู้แปล./ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์./://สำนักพิมพ์.

หรือรูปแบบ 2

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ./เล่มที่.(ถ้ามี)//แปลจาก/ชื่อหนังสือเดิม (ตัวหนา).//โดย/ผู้แปล./ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์./://สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

เมทส์, บาร์ตัน. 2533. มนุษย์กับธรรมชาติ. แปลโดย ประชา จันทรวะดิน และชูศรี กิจดำรงกุล. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

การาส, แคทเธอริน เขียนซี. 2534. ชนะความเครียดด้วยตนเอง. แปลจาก The Thought a Week Guides : How to Cope with Stress. โดย น้องใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : -สร้าง-สรรค์วิชาการ.

Davenport, J.H. 1993. Computer Algebra. translated by Davenport, A and Davenport, J.H. 2nd ed. Great Britain : Academic Press.

Shafarevich, I.R. 1994. Basic Algebraic Geometry 1. translated from Osnovy Algebraicheskoy Geometrii, tom 1. by Reid, L. 2nd ed. New York : Springer.

5.2.7.3 หนังสือแปลที่ไม่ระบุชื่อผู้แต่งในภาษาเดิม

รูปแบบ

ชื่อผู้แปล./ผู้แปล./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ (ตัวหนา)./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์./://สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

เดือน บุนนาค, ผู้แปล. 2511. เศรษฐศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

อภิชาติ เถาว์โท และเสริมศักดิ์ อวระกุล, ผู้แปล. 2526. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปลูกข้าว. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

5.2.7.4 หนังสือที่ผู้แต่งเป็นหน่วยงาน

รูปแบบ

ชื่อหน่วยงาน./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ (ตัวหนา)./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์./://สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ทบวงมหาวิทยาลัย. 2533. การแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัย สถาบันของรัฐ สังกัด

ทบวงมหาวิทยาลัยและการจำแนกภาควิชาตามสาขาวิชาของ ISCED. กรุงเทพฯ : กองแผนงานสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย.

สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย. 2507. บรรณารักษศาสตร์ชุดประโยชน์क्रमิธยม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย.

The Bank of Thailand. 1992. 50 Years of the Bank of Thailand 1942-1992. Bangkok : Amarin Printing Group.

5.2.7.5 บรรณาธิการ ผู้รวบรวม หรือผู้เรียบเรียง

รูปแบบ

ชื่อบรรณาธิการ./บรรณาธิการ (ผู้รวบรวม) (editor/editors).//ปี พ.ศ.หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์.//ชื่อหนังสือ (ตัวหนา)./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์.//สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

อุดม เมืองชุม และสมศักดิ์ ชัยวังชัย, (ผู้รวบรวม). 2535. รายชื่อไมโครฟิล์มหนังสือพิมพ์สำนักหอสมุดเชียงใหม่. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Friedman, E.G., (editor). 1995. Clock Distribution Networks in VLSI Circuits and Systems. New York : IEEE Press.

5.2.7.6 รายงานการประชุม บทความจากหนังสือ

รูปแบบ

ผู้เขียนบทความ.//ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์.//“ชื่อบทความ (รายงาน).”//หน้า (p/pp)/เลขหน้า/ใน (in)//บรรณาธิการ (ผู้รวบรวม) (editor/editors).//ชื่อการประชุมหรือชื่อหนังสือ (ตัวหนา)./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์.//สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

สมเกียรติ ศุภเดช. 2536. “คุณสมบัติสวิตซ์ของวงจรสองสถานะแบบซีมอส.” หน้า 410-414. ใน การประชุมทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ : คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ศรีสกุล วรรณจันทรา และอาวูร ดันโซ. 2539. “การศึกษาการตอบสนองต่อระดับโปรตีนและพลังงานในไก่ลูกผสมสามสายเลือดพันธุ์สุวรรณ 6.” หน้า 110-118. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 34 สาขาสัตวแพทยศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Niwa, E. 1992. “Chemistry of Surimi Gellation.” pp. 115-118. in Lainier, T.C. and Lee, C.M., (editors). Surimi Technology. New York : Marcel Dekker.

Goemans, M.X. and Williamson, D.P. 1995. “The Primal-dual Method for Approximation Algorithms and Its Application to Network Design Problems.” pp. 69-87. in Hochbaum, D. (editor). Approximation Algorithms for NP-Hard Problems. Boston : PWS.

5.2.7.7 บทความในวารสาร

รูปแบบ

ผู้แต่ง.//ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์.//“ชื่อบทความ.”//ชื่อวารสาร (ตัวหนา).//ปีที่(ฉบับที่).//เลขหน้า-เลขหน้า.

ตัวอย่าง

นิภาพร ประภาศิริ และเอื้อน ปิ่นเงิน. 2541. “การวัดความซับซ้อนของซอฟต์แวร์.” สารสนเทศลาดกระบัง. 3(1) : 42-55.

จารุวรรณ จาติเสถียร. 2538. “การเลี้ยงเนื้อเยื่อสั้กับงานโรคพืช.” วารสารกสิกร. 68(6) : 524-528.

- Bentley, M.L. 1986. "The Role of Backcountry Experience in Middle School Environmental Education." *Dissertation Abstracts Integration*. 46(10) : 2900-A-2901-A.
- Choomchuay, S. 1994. "On the Implementation of Finite Field Operation." *Ladkrabang Engineering Journal*. 11(1) : 7-16.
- Hitchcock, R.B., Smith, G.L., and Cheng, D.D. 1982. "Timing Analysis of Computer Hardware." *IBM J. Res. Develop.* 26(1) : 100-105.
- Klein, P., Rao, S., Agrawal, A., and Ravi, R. 1995. "An Approximate Max-Flow Min-Cut Relation for Undirected MultiCommodity Flow, with Applications." *Combinatorica*. 15(2) : 187-202.
- 5.2.7.8 วิทยานิพนธ์

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./"ชื่อวิทยานิพนธ์."/ชื่อปริญญา(เต็ม)./คณะหรือวิทยาลัย,/มหาวิทยาลัยหรือสถาบัน.

ตัวอย่าง

กนิษฐ์ สายจิตตร. 2537. "วงจรกำเนิดสัญญาณไซน์แบบเลื่อนเฟสด้วยอาร์ซี ที่สามารถควบคุมขนาดโดยการกำหนดเงื่อนไขเริ่มต้น." วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า. บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Choomchuay, S. 1993. "Algorithm and Architecture for Reed-Solomon Decoding." Doctor of Philosophy, Imperial College, University of London.

Burns, B. 1991. "Performance Analysis and Optimization of Asynchronous Circuits." Doctor of Philosophy, California Institute of Technology.

5.2.7.9 บทวิจารณ์

รูปแบบ

ชื่อผู้วิจารณ์./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่บทวิจารณ์ตีพิมพ์./วิจารณ์เรื่อง/"ชื่อเรื่องที่ถูกรีวิว."/โดย/ชื่อผู้แต่ง./ชื่อหนังสือหรือวารสาร(ที่บทวิจารณ์ปรากฏ)(ตัวหนา)./ครั้งที่พิมพ์. (ถ้ามี)/ปีที่(ฉบับที่) (ถ้ามี)/:เลขหน้า-เลขหน้า.

ตัวอย่าง

ชำนาญ นาคประสม. 2510. วิจารณ์เรื่อง "ลายสือสยาม." โดย ส. ศิวรักษ์. สังคมศาสตร์ปริทัศน์. 5(1) : 139-141.

5.2.7.10 บทความในสารานุกรม

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่บทความตีพิมพ์./"ชื่อบทความ."/ชื่อสารานุกรม(ตัวหนา)./เล่มที่://เลขหน้า-เลขหน้า.

ตัวอย่าง

ประพัฒน์ ตรีนรงค์. 2513. "ข้อฟ้า." สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตสถาน. เล่ม 10 : 6076-6080.

5.2.7.11 บทความในหนังสือพิมพ์

รูปแบบ

ผู้เขียน./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./วันที่/เดือน./“ชื่อบทความ.”/ชื่อผู้แต่ง./ชื่อหนังสือพิมพ์
(ตัวหนา)./หน้า (p./pp.)/เลขหน้า.

ตัวอย่าง

ประสงค์ รัตนันท์. 2539, 17 ตุลาคม. “การบังคับใช้แรงงาน รูปแบบที่ยังคงอยู่.” มติชน
รายวัน. หน้า 21.

เกรียงไกร ไทยอ่อน. 2538, 6 มกราคม. “กรมวิชาการฯ ทำสำเร็จ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นตอส้ม
พันธุ์ต่างประเทศ.” เดลินิวส์. หน้า 11.

Goleman, D. 1985, 21 May. “New Focus on Multiple Personality.” New York Times.
pp. c1-c6.

5.2.7.12 การติดตามข่าวและข้อเท็จจริงในหนังสือพิมพ์ช่วงระยะเวลาหนึ่ง

รูปแบบ

ชื่อหนังสือพิมพ์./วันที่/เดือน/ปี ที่พิมพ์./วันที่/เดือน/ปี ที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

ไทยรัฐ. 4 มกราคม 2538 - 5 กุมภาพันธ์ 2538.

5.2.7.13 จุลสาร เอกสารอัดสำเนา และเอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์อื่นๆ

ใช้แบบแผนเดียวกับหนังสือ ยกเว้นชื่อเอกสารให้ใส่ไว้ในเครื่องหมายอัฒภาค (“ ”)

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./“ชื่อเอกสาร(ตัวหนา).”/ครั้งที่พิมพ์(ถ้ามี)/เมืองที่พิมพ์./:
สำนักพิมพ์./เอกสารอัดสำเนา.

ตัวอย่าง

บุญเทียม เจริญยิ่ง. 2535. “ยุทธศาสตร์เชิงรุกของกรมอาชีวศึกษาในแผนที่ 7.” กรุงเทพฯ :
กรมอาชีวศึกษา. เอกสารอัดสำเนา.

Sakallah, K.A., Mudge, T.N., and Olukotun, O.A. 1989. “Analysis and Design of
Latch-Controlled Synchronous Digital Circuits.” Ann Arbor, MI :
Department. of Electrical Engineering and Computer Science, University of
Michigan Technical. Report CSE-TR-31-89.

5.2.7.14 สิ่งพิมพ์รัฐบาล และเอกสารอื่นๆ ทางราชการ

รูปแบบ

ชื่อหน่วยงาน./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์./ชื่อสิ่งพิมพ์(ตัวหนา)./ครั้งที่พิมพ์(ถ้ามี)/เมืองที่
พิมพ์./สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

สำนักงานเลขาธิการรัฐสภา. 2522. รายงานการประชุมสภาผู้แทนราษฎรครั้งที่ 8-ครั้งที่ 9 สมัย
วิสามัญเล่ม 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

5.2.7.15 การสัมภาษณ์

รูปแบบ

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์//ให้สัมภาษณ์//วัน เดือน ปี ที่สัมภาษณ์//ชื่อผู้สัมภาษณ์//ผู้สัมภาษณ์//ชื่อบทสัมภาษณ์(ตัวหนา)//สถานที่สัมภาษณ์.

ตัวอย่าง

วิสุทธิ สุนทรกนกพงศ์ ให้สัมภาษณ์, 29 มีนาคม 2555. สัมภาษณ์ เดชแดง ผู้สัมภาษณ์. แนวทางการปรับปรุงคุณภาพของมหาวิทยาลัยของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

5.2.7.16 โสตทัศนวัสดุ

5.2.7.16.1 สไลด์ ภาพยนตร์ फिल्मสตริปส์ วิดิทัศน์ เทปตลับ หรือคอมแพคดิสก์ เป็นต้น

รูปแบบ

ผู้จัดทำ//ผู้รวบรวม (Compiler) (ถ้ามี)//ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่จัดทำ//ชื่อเรื่อง(ตัวหนา)//[ชนิดของสื่อ]//สถานที่หรือเมืองที่ผลิต//ผู้ผลิต.

ตัวอย่าง

บริษัทเจริญโภคภัณฑ์ จำกัด. 2525. การเลี้ยงไก่ไข่. [วิดิทัศน์]. กรุงเทพฯ : เจริญโภคภัณฑ์.
Alan W.B. Compiler. 1984. Using the Oscilloscope. [Slide]. London : The Slide Centre.

RCA Records. 1984. Test Compact Disc ; Extensive Test for Audio Equipment. [Compact Disc]. Germany : RCA Ltd.

5.2.7.16.2 แผนที่

รูปแบบ

ผู้จัดทำ//ผู้รวบรวม (Compiler) (ถ้ามี)//ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่พิมพ์//ชื่อ [ลักษณะของแผนที่] (ตัวหนา)//สถานที่หรือเมืองที่ผลิต//สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ธนาคารกรุงไทย. 2523. แผนที่กรุงเทพมหานคร [แผนที่]. กรุงเทพฯ : ธนาคารกรุงไทย.
National Geographic Society of US. 2012. Scotland [Photographic Map]. Washington (DC) : National Geographic Society of US.

5.2.7.17 สิทธิบัตร

รูปแบบ

ผู้จดสิทธิบัตร//ชื่อสิ่งประดิษฐ์(ตัวหนา)//ประเทศที่จดสิทธิบัตร//หมายเลขสิทธิบัตร//วัน เดือน ปีที่จดสิทธิบัตร).

ตัวอย่าง

สาธิต เกษมสันต์, ม.ล. กรรมวิธีในการทำแอมโซลูตอัลกอฮอลล์. ประเทศไทย. สิทธิบัตรไทย เลขที่ 77. 4 กุมภาพันธ์ 2526.

Kamder, A.D. Method and Apparatus for Constraining the Compaction of Components of a Circuit Layout. U.S. patent no. 5636132, 1 June 1997.

5.2.7.18 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

การสืบค้นข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ เช่น ซีดีรอม Internet [online] เป็นต้น

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่เผยแพร่./ชื่อเรื่อง(ตัวหนา)./[CD-ROM]./สถานที่หรือเมืองที่ผลิต./ผู้ผลิต.

หรือ

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ. หรือ ค.ศ. ที่เผยแพร่(หรือสืบค้น)./ชื่อเรื่อง(ตัวหนา)./[Online]./เข้าถึงได้จาก (หรือ Available)/:/วิธีการเข้าถึงและสถานที่ของข้อมูล.

ตัวอย่าง

Anghileri, D.H. 1995. Secondary Mathematics and Special Education Needs. [CD-ROM]. New York : Casell.

บัณฑิตวิทยาลัย สจล. 2538. School of Graduate Studies, KMITL; Prospectus 1995. [Online]. Available : <http://www.kmitl.ac.th/index-t.html>.

Noam, E.M. 1994. Telecommunication Policy Issue for the Next Century. [Online]. Available : Gopher://198.80.36/global/telecom.txt.

Texas Instruments. 1998. Speech Synthesis Processors. [Online]. Available : <http://www.ti.com/sc/Docs/msp/speech/index.htm>.

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก ตัวอย่างส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์
- ภาคผนวก ข ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553
- ภาคผนวก ค ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553
- ภาคผนวก ง ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2554
- ภาคผนวก จ ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ พ.ศ. 2553
- ภาคผนวก ฉ ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีแบบก้าวน้ำ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554
- ภาคผนวก ช ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2552
- ภาคผนวก ซ ประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานความรู้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2552
- ภาคผนวก ฌ แผนภูมิขั้นตอนการสอบวิทยานิพนธ์ / สารนิพนธ์
- ภาคผนวก ญ เอกสารประกอบการดำเนินการสอบวิทยานิพนธ์ / สารนิพนธ์
- ภาคผนวก ฎ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการประสานงานการจัดการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครู ศาสตราจารย์สุทธาสถาพร

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

ตัวอย่างที่ 1 (สั้นปก)

(สำหรับวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาไทย)

ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32

เปรมชัย คงตัน 2555

(สำหรับวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ)

LABORATORY SET ON AVR ATMEGA 32 MICROCONTROLLER

PREMCHAI KONGTAN 2012

ตัวอย่างที่ 2 (ปกนอก)

ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32
(TH SarabunPSK ขนาด 20 ตัวหนา ตัวอักษรสีทอง)

LABORATORY SET ON AVR ATMEGA32 MICROCONTROLLER
(TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา ตัวอักษรสีทอง)

เปรมชัย คงตัน

PREMCHAI KONGTAN

(TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา ตัวอักษรสีทอง)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2555

KMITL-2012-ED-M-231-001

(TH SarabunPSK ขนาด 16 ตัวหนา ตัวอักษรสีทอง)

ตัวอย่างที่ 3 (ปกในภาษาไทย)
ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32
(TH SarabunPSK ขนาด 20 ตัวหนา)

LABORATORY SET ON AVR ATMEGA32 MICROCONTROLLER
(TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)

เปรมชัย คงตัน
PREMCHAI KONGTAN
(TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2555
KMITL-2012-ED-M-231-001
(TH SarabunPSK ขนาด 16 ตัวหนา)

ตัวอย่างที่ 4 (ปกในภาษาอังกฤษ)
LABORATORY SET ON AVR ATMEGA32 MICROCONTROLLER
(TH SarabunPSK ขนาด 20 ตัวหนา)

PREMCHAI KONGTAN
(TH SarabunPSK ขนาด 18 ตัวหนา)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN ELECTRICAL COMMUNICATIONS ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2012

KMITL-2012-ED-M-231-001
(TH SarabunPSK ขนาด 16 ตัวหนา)

ตัวอย่างที่ 5 (หน้าลิขสิทธิ์)

COPYRIGHT 2012

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

(TH SarabunPSK ขนาด 16 ตัวหนา)

ตัวอย่างที่ 6 (ใบรับรองวิทยานิพนธ์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ชดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32
Laboratory Set on AVR ATMEGA 32 Microcontrollers
นักศึกษา นายเปรมชัย คงตัน
รหัสประจำตัว 51063520
ปริญญา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.วิสุทธิ์ สุนทรนกพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์		ลายมือชื่อ
ผศ.ดร.ธีระพล	เทพหัสดิน ณ อยุธยา	
รศ.ดร.วิสุทธิ์	สุนทรนกพงศ์	
รศ.พีระวุฒิ	สุวรรณจันทร์	
ดร.สมชาย	หมื่นสายญาติ	
รศ.ดร.กัลยาณี	จิตต์การุณย์	

วัน / เดือน / ปี ที่สอบ 13 มกราคม 2555 เวลา 10.00 น. เป็นต้นไป
สถานที่สอบ ณ ห้องสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมรับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์ พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์)
คณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2555

ตัวอย่างที่ 7 (บทคัดย่อภาษาไทย)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32
นักศึกษา	นายเปรมชัย คงตัน
รหัสประจำตัว	51063520
ปริญญา	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาบริหารการศึกษา
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
พ.ศ.	2555
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.วิสุทธิ สุนทรภณพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รศ.พีระวุฒิ สุวรรณจันทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา และหาคุณภาพรวมทั้งประสิทธิภาพของชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 โดย E₁/E₂ ไม่ต่ำกว่า 80/80 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ ใบงานทดลองจำนวน 5 ใบงาน และแบบวัดความสามารถทางการปฏิบัติ เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมด ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคฉะเชิงเทรา จำนวน 24 คน ระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ผลจากการวิจัยพบว่า ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 ที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านบอร์ดทดลอง ในระดับดีมาก ($\bar{X}$ = 4.64 ค่า S.D = 0.47) และด้านใบงานอยู่ในระดับดี ($\bar{X}$ = 4.50 S.D = 0.51) และมีประสิทธิภาพ 80.92/82.50 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

ตัวอย่างที่ 7 (บทคัดย่อภาษาอังกฤษ)

Thesis Title	Laboratory Set on AVR ATMEGA32 Microcontroller
Student	Mr. Premchai Kongtan
Student ID.	51063520
Degree	Master of Science in Industrial Education
Program	Electrical Communication Engineering
Year	2012
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Wisuit Sunthonkanokpong
Thesis Co-Advisor	Assoc. Prof. Peerawut Suwanjan

ABSTRACT

The objective of this research was to develop and to find out the quality as well as efficiency of the Laboratory Set on AVR ATMEGA 32 Microcontrollers which E_1/E_2 was set at 80/80. The tools utilized for this study consisted of the Laboratory Set on AVR ATMEGA 32 Microcontrollers, 5 labsheets and the checklist behavioral objective. Moreover these tools have been validated by the experts in content and experimental field. The research sample groups were 24 of the 2nd years students in the Diploma degree of the Electronics department at Chasoengsao Technical College in the 1st semester academic year 2011. The research results were found that the quality of the Laboratory Set on AVR ATMEGA 32 Microcontrollers on the the laboratory set ($\bar{X}=4.64$, S.D. =0.47) was at the great level. While the labsheet ($\bar{X}=4.50$, S.D. =0.51) was at the good level. The efficiency of laboratory set or E_1/E_2 was 80.92/82.50 which was met the specified criteria or 80/80.

ตัวอย่างที่ 9 (กิตติกรรมประกาศ)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ก็ด้วยความอนุเคราะห์จาก รศ.ดร.วิสุทธิ์ สุนทรกนกพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.พิระวุฒิ สุวรรณจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ขอขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ในขั้นตอนสุดท้ายจนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้องสมบูรณ์ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผศ.ปิยะ ศุภวาราสวัสดิ์ ผศ.สุชิน อาจหาญ ผศ.วรวิทย์ สมหา รศ.กิตติพงศ์ มะโน และ อาจารย์บรรพต จันทรแดง ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ของเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้ เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพและมีความเหมาะสมต่อการวิจัย และขอขอบใจ นักศึกษาแผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคยะลา ที่ให้ความร่วมมือในการเป็นกลุ่มตัวอย่าง ให้ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลในการวิจัยนี้ได้เป็นอย่างดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ บิดาและน้องสาวผู้ ล่วงลับ ของผู้วิจัย และผู้มีพระคุณทุกท่านด้วยความเคารพยิ่ง หากมีข้อผิดพลาดประการใด ผู้วิจัยขอ อภัยมา ณ ที่นี้ด้วย

เปรมชัย คงตัน

ตัวอย่างที่ 10 (สารบัญ)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
กิตติกรรมประกาศ.....	iii
สารบัญ.....	iii
สารบัญตาราง.....	vii
สารบัญภาพ.....	viii
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	2
1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	2
1.5 ขอบเขตการวิจัย.....	3
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2546.....	5
2.2 การศึกษาหลักสูตรวิชาไมโครคอนโทรลเลอร์.....	6
2.3 ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR เบอร์ ATMEGA32.....	8
2.4 ใบงานการทดลอง.....	21
2.5 สื่อการเรียนการสอนประเภททดลอง.....	27
2.6 การสอนแบบทดลอง.....	28
2.7 การหาประสิทธิภาพชุดทดลอง.....	33
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินการงานวิจัย.....	36
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	36
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	36
3.3 วิธีการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	44

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	47
4.1 การวิเคราะห์คุณภาพของชุดทดลอง.....	47
4.2 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดทดลอง.....	50
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	51
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	51
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	55
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	55
บรรณานุกรม.....	57
ภาคผนวก.....	59
ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย.....	60
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	67
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพ.....	69
ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	73
ภาคผนวก จ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ.....	85
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างใบงานทดลองพร้อมเฉลย.....	89
ภาคผนวก ช คู่มือการใช้ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32.....	102
ประวัติผู้เขียน.....	115

ตัวอย่างที่ 11 (สารบัญตาราง)

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ข้อมูลแสดงผลตัวเลข 0-9 ของ 7 Segment แบบแคโทดรวม.....	14
2.2 ข้อมูลแสดงผลตัวเลข 0-9 ของ 7 Segment แบบแอโนดรวม.....	15
2.3 ข้อมูลคำสั่งการทำงาน (LCD Command).....	18
2.4 การกระตุ้นแบบฟูลสแต็ป 1 เฟส.....	19
2.5 การกระตุ้นแบบฟูลสแต็ป 2 เฟส.....	20
2.6 การกระตุ้นแบบฮาล์ฟสแต็ป.....	20
4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบอร์ดทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32.....	48
4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของใบงาน.....	49
4.3 ประสิทธิภาพของชุดทดลอง.....	50
จ.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบอร์ดทดลอง ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR TMEGA32.....	86
จ.2 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของใบงาน.....	87
จ.3 ค่าประสิทธิภาพของชุดทดลอง ใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน.....	87
จ.4 ค่าคะแนน และค่าเฉลี่ยในการปฏิบัติใบงาน.....	88

ตัวอย่างที่ 12 (สารบัญภาพ)

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์ ATMEGA 32.....	9
2.2 การจัดขาเพื่อต่อใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์ ATMEGA 32.....	10
2.3 การเชื่อมต่อ LED เข้ากับ Port A.....	11
2.4 การสร้างลอจิกจากสวิตช์.....	12
2.5 การต่อสวิตช์เข้ากับ Port A.....	12
2.6 โครงสร้าง LED 7 Segment.....	13
2.7 การเชื่อมต่อ 7 Segment แบบแคโทดรวมเข้ากับตัว ATMEGA 32.....	13
2.8 โครงสร้าง LED 7 Segment.....	14
2.9 การเชื่อมต่อ 7 Segment แบบแอโนดรวม เข้ากับ ATMEGA32.....	15
2.10 การเชื่อมต่อ 7Segment แคโทดรวม แบบมัลติเพล็กซ์เข้ากับ ATMEGA 32.....	16
2.11 การเชื่อมต่อสวิตช์เมทริกซ์เข้ากับขาไมโครคอนโทรลเลอร์.....	16
2.12 โมดูล LCD แบบ 16 ตัวอักษร 2 บรรทัด.....	17
2.13 การเชื่อมต่อและสายสัญญาณ.....	17
2.14 ลักษณะของขดลวดและการต่อสาย.....	19
2.15 การต่อ ไอซี ULN 2003 กับสแต็ปมอเตอร์.....	21
3.1 การสร้างชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32.....	38
3.2 การสร้างแบบวัดความสามารถทางการปฏิบัติ.....	42
ข.1 ชุดบอร์ดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32.....	103
ข.2 บอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32.....	104
ข.3 วงจรบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32 โดยรวม.....	105
ข.4 ภาคแหล่งจ่ายไฟ Power Supply.....	106
ข.5 ภาคไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA32 Microcontroller.....	107
ข.6 ภาคแสดงผล LED 8 ช่อง LED DISPLAY 8 Channels.....	108
ข.7 ภาคสวิตช์อินพุตแบบกด 8 ช่อง 8 Channels Push Button Switch.....	108
ข.8 ภาคการสื่อสารแบบอนุกรม Serial Port Communication.....	109
ข.9 AVR Programmer Board.....	110
ข.10 LCD Display Board.....	111
ข.11 Stepping Motor Drive Board.....	112
ข.12 Board Relay Control 4 Channels.....	113

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ข.13 ชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32.....	114

ตัวอย่างที่ 13 (ตาราง)

.....(เนื้อเรื่อง หรือส่วนประกอบอื่นๆ ในบรรทัดก่อนขึ้นส่วนตาราง).....

(เว้น 1 บรรทัด)

ตารางที่ 4.1 ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของชุดทดลอง
ไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32

ลำดับ	รายการประเมิน	n = 24		ระดับ คุณภาพ
		$\bar{X}$	S.D.	
1	เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.60	.55	ดีมาก
2	สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน	4.20	.45	ดี
3	มีความสะดวกในการเตรียมอุปกรณ์	5.00	.00	ดีมาก
4	อุปกรณ์การสอนทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้	4.60	.55	ดีมาก
5	อุปกรณ์การสอนให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้	4.60	.55	ดีมาก
6	ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์	4.80	.45	ดีมาก
7	ความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์	4.40	.55	ดี
8	มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน	4.80	.45	ดีมาก
9	มีความสะดวกในการดำเนินการสอน	4.80	.45	ดีมาก
10	ความปลอดภัยในขณะที่ทำการทดลอง	4.80	.45	ดีมาก
11	รูปร่าง ขนาดมีความเหมาะสม	4.40	.55	ดี
12	มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน	4.60	.55	ดีมาก
13	ความสะดวกในการบำรุงรักษา	4.60	.55	ดีมาก
14	มีความคงทนแข็งแรง	4.60	.55	ดีมาก
15	ชุดทดลองมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน	4.80	.45	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม		4.64	.47	ดีมาก

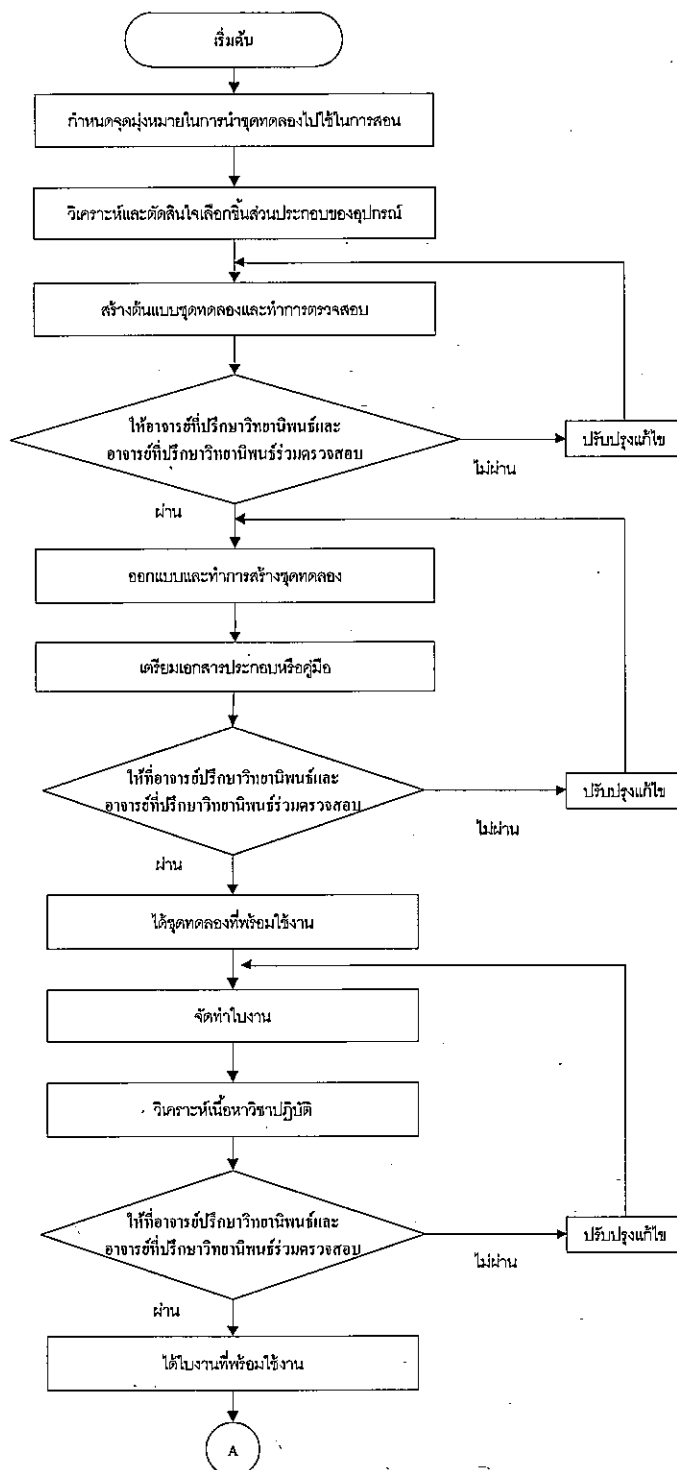
(เว้น 1 บรรทัด)

.....(เนื้อเรื่อง หรือส่วนประกอบอื่นๆ ในบรรทัดหลังจากส่วนตาราง).....

ตัวอย่างที่ 14 (รูปหรือภาพ)

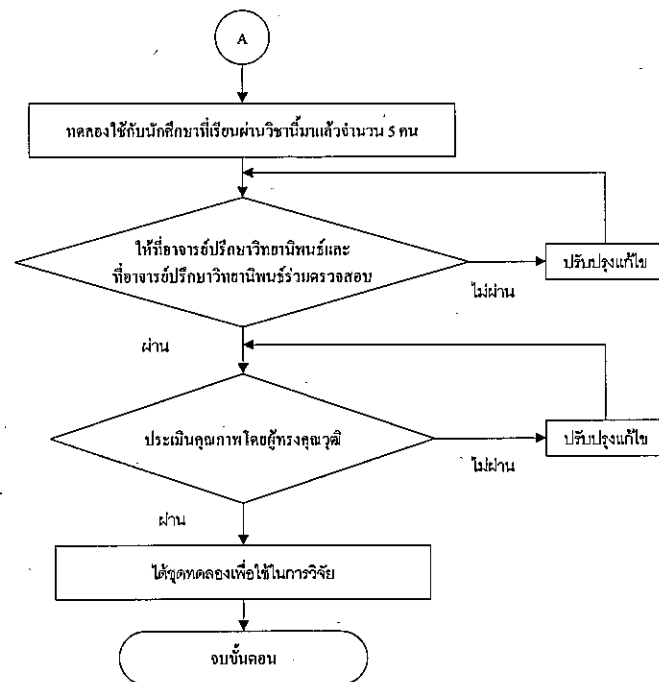
.....(เนื้อเรื่อง หรือส่วนประกอบอื่นๆ ในบรรทัดก่อนขึ้นส่วนรูปหรือภาพ).....

(เว้น 1 บรรทัด)



(เว้น 1 บรรทัด)

ภาพที่ 3.1 การสร้างชุดทดลองไมโครคอนโทรลเลอร์ AVR ATMEGA 32



(เว้น 1 บรรทัด)

ภาพที่ 3.1 (ต่อ)

(เว้น 1 บรรทัด)

.....(เนื้อเรื่อง หรือส่วนประกอบอื่นๆ ในบรรทัดหลังจากส่วนรูปหรือภาพ).....

ตัวอย่างที่ 15 (ประวัติผู้เขียน)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายเปรมชัย คงตัน
วัน-เดือน-ปีเกิด	2 มกราคม 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงใหม่
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 51 หมู่ 3 ตำบลท่ากว้าง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ 50140
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2548 สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2550 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.บ.) สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2554 สำเร็จการศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ค.อ.ม.) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	อาจารย์ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคยะเชิงเทรา พ.ศ. 2550-2553 วิศวกร บริษัท Celestica ประเทศไทย พ.ศ. 2553-2554 ปัจจุบัน วิศวกร บริษัท Haha Microelectronics Gr