

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์เป็นการนำเสนอการศึกษาหรือการวิจัยที่นักศึกษาหรือผู้วิจัยนั้นได้กระทำมาอย่างต่อเนื่อง การวิจัยหรือการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษานั้นมีความแตกต่างกับการศึกษาในระดับปริญญาตรีอยู่มาก เพราะเป็นการศึกษาในระดับที่ลึกซึ้งเป็นขั้นตอน มีประเด็นของปัญหา และขั้นตอนการแก้ปัญหาที่ชัดเจนนำเสนอทฤษฎีที่มีเหตุผล การวิเคราะห์ และการวิจารณ์ที่มีหลักการ และความลึกซึ้งในแง่มุมต่าง ๆ

วิทยานิพนธ์จึงเป็นบทเขียนหรือวรรณกรรมที่จะต้องถูกศึกษา อ้างอิง หรือทำการค้นคว้าเพิ่มเติมโดยผู้ศึกษาหรือนักวิจัยรุ่นหลัง ดังนั้นวิทยานิพนธ์ที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. มีความถูกต้องและเป็นไปได้ในแง่มุมทางวิชาการ
2. นำเสนออย่างเป็นขั้นตอนและง่ายต่อการทำความเข้าใจ
3. ใช้ภาษาที่สละสลวยถูกต้องตามหลักไวยากรณ์
4. มีแง่มุมความคิดของการนำเสนอที่ลึกซึ้ง
5. ส่งเสริมให้มีการขยายผลการศึกษาหรือการวิจัยเพิ่มเติมในภายหลัง

1.2 ความสำคัญของขั้นตอนการนำเสนอวิทยานิพนธ์

ลำดับขั้นตอนการนำเสนอหรือการเขียนวิทยานิพนธ์นั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความเข้าใจของผู้อ่าน ไม่ว่าจะเป็นผู้ตรวจวิทยานิพนธ์เอง หรือผู้ที่ใช้วิทยานิพนธ์นั้นในการค้นคว้าหรืออ้างอิงในอันดับต่อมา เนื้อหาวิทยานิพนธ์ในส่วนกลางนั้นควรประกอบด้วยส่วนสำคัญอีก 3 ส่วนย่อย คือ ส่วนบทนำ ส่วนบทเนื้อหาหลัก และส่วนบทสรุป

1.2.1 ส่วนบทนำ

ส่วนบทนำจะเป็นบทแรกของวิทยานิพนธ์ถัดจากบทคัดย่อ มีวิทยานิพนธ์จำนวนมากที่มีความสับสนระหว่างบทคัดย่อและบทนำ บทคัดย่อจะกล่าวโดยย่อ ๆ ถึง ประเด็นของปัญหาว่าคืออะไร ผู้เขียนได้ทำอะไร อย่างไร และได้ผลเช่นไร ส่วนบทนำจะเริ่มชักนำผู้อ่านเข้าสู่ประเด็นของปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน โดยมักจะสรุปงานวิจัยที่ผู้อื่นได้กระทำไปแล้ว จากนั้นผู้เขียนจะชี้ประเด็นที่ชัดเจน (Problem identification) ว่าผู้เขียนจะทำอะไร หรือแก้ปัญหาที่จุดไหน แล้วจึงสรุปขั้นตอนของการศึกษาหรือการแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งท้ายเข้าสู่ส่วนที่สองหรือส่วนที่เป็นบทเนื้อหาหลักนั่นเอง

1.2.2 ส่วนบทเนื้อหาหลัก

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์ส่วนเนื้อหาหลักนี้ จะเป็นเนื้อหาส่วนใหญ่ของวิทยานิพนธ์ทั้งฉบับ มักประกอบด้วยบทต่าง ๆ ประมาณ 2 ถึง 5 บท หรือมากกว่านั้น โดยมักจะแบ่งความยาวและเนื้อหาของแต่ละบทใกล้เคียงกัน โดยแต่ละบทก็จะมียาวจนเกินไปยากแก่การติดตาม (มักยาวประมาณ 20-40 หน้าพิมพ์) บทแรกของส่วนเนื้อหาหลักนี้มักจะกล่าวถึงหลักการทั่วไป หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่

ผู้อื่นได้กระทำไปแล้ว (Literature review) บทต่อ ๆ มาจึงเป็นขั้นตอนต่างๆ ในการศึกษาหรือการแก้ปัญหา รวมทั้งผลลัพธ์ที่ได้ มีวิทยานิพนธ์จำนวนมากที่จะมีการสรุปท้ายบทและชักนำเข้าสู่บทต่อไป

1.2.3 ส่วนบทสรุป

วิทยานิพนธ์ส่วนนี้เป็นส่วนสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่า 2 ส่วนแรก เพราะเป็นการแสดงถึงความบรรลุเป้าหมายของการศึกษา เป็นส่วนที่แสดงความลึกซึ้งของผู้ศึกษาวิจัย การนำเสนอบทวิเคราะห์วิจารณ์ หรือข้อเสนอแนะ ก็เป็นการนำเสนอบทสรุปควรจะแยกกันอย่างชัดเจนเพราะบทสรุปจะกล่าวโดยย่อถึงผลการศึกษาหรือผลการวิจัยเท่านั้น

1.3 ภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์

การเขียนวิทยานิพนธ์ ผู้เขียนสามารถที่จะเขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้ ภาษาที่ใช้ในการนำเสนอวิทยานิพนธ์ เป็นภาษาเขียนไม่ใช่ภาษาพูด และไม่ใช่เป็นการเขียนที่ต้องการปริมาณโดยไม่เน้นคุณภาพ ดังนั้นการเขียนวิทยานิพนธ์แต่ละหน้าจะต้องกระชับ ชัดเจนได้ใจความ และถูกต้องตามหลักการใช้คำและไวยากรณ์ การใช้ศัพท์เทคนิคหรือคำที่เป็นภาษาต่างประเทศเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง หากกระทำได้ดีก็ควรใช้คำที่แปลหรือศัพท์บัญญัติที่เป็นภาษาไทย (หากวิทยานิพนธ์นั้นเขียนเป็นภาษาไทย) หรือหากว่าไม่แน่ใจว่าจะสื่อความหมายได้ถูกต้อง การมีคำต่างภาษาอยู่ในวงเล็บก็มักใช้ได้เสมอ

ควรให้ความสำคัญว่าภาษาที่ใช้เขียนวิทยานิพนธ์นั้นก็คือสื่อที่ใช้ในการทำความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างผู้เขียนและผู้อ่านวิทยานิพนธ์ฉบับนั้น นอกจากการใช้คำที่ถูกต้องแล้ว ลำดับของชุดของคำที่นำเสนอก็จะมีสำคัญที่ไม่ยิ่งหย่อนกว่ากัน ในแต่ละย่อหน้าจะต้องมีความชัดเจนว่าอะไรคือประเด็นหลักในการนำเสนอของย่อหน้านั้น การรับและการส่งกันระหว่างย่อหน้าที่อยู่ติดกันจะเป็นสะพานที่ดีที่จะทำให้ผู้อ่านสามารถที่จะติดตามผู้เขียนได้อย่างต่อเนื่อง

ความซ้ำซ้อน (Redundancy) การสื่อการชักจูงในทางที่ผิด (Mis-leading) และความคลุมเครือ (Ambiguous) เป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยงอย่างยิ่งในการเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปกติแล้วผู้เขียนมักไม่ได้ตั้งใจที่จะให้เกิดขึ้น แต่สิ่งดังกล่าวมักเกิดขึ้นเสมอหากผู้เขียนขาดความระมัดระวัง ประโยคหรือย่อหน้าบางย่อหน้าดูผิวเผินบางครั้งดูเหมือนไม่ซ้ำกับที่ใดเลย แต่พอสรุปให้สั้นลงแล้วก็เหมือนกับสิ่งที่เคยกล่าวมาแล้ว อันนี้เป็นความซ้ำซ้อนที่มักพบเห็นเสมอ เมื่อต้องการกล่าวถึงสิ่งเดียวกัน ตลอดวิทยานิพนธ์ทั้งเล่มควรใช้คำหรือประโยคแบบเดียวกัน เพราะไม่เช่นนั้นแล้วผู้อ่านมักจะเกิดความสับสนว่าเป็นสิ่งอื่นอีกสิ่งหนึ่งหรือไม่ ความกำกวมแบบนี้ผู้อ่านอาจจะเข้าใจผิดได้โดยง่าย

โปรดระลึกอยู่เสมอว่า ย่อหน้าหรือประโยคที่อ่านแล้วสรุปไม่ได้ว่าผู้เขียนต้องการบอกอะไรหรือสรุปได้ว่าผู้เขียนยังคงบอกสิ่งที่เคยบอกมาแล้ว จะเป็นย่อหน้าหรือประโยคที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้สั้นเปลืองกระดาษและหมึกพิมพ์เท่านั้น ผู้เขียนจะไม่ได้อะไรเลย

คู่มือเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ประกอบด้วยรายละเอียดของเนื้อหาต่าง ๆ ที่ผู้เขียนวิทยานิพนธ์ ควรทราบ และต้องปฏิบัติตามระเบียบของวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง โดยในบทที่ 1 ได้กล่าวถึงความสำคัญของวิทยานิพนธ์ ส่วนต่าง ๆ ของการนำเสนอ และภาษาที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ บทที่ 2 จะให้รายละเอียดและรูปแบบของส่วนต่าง ๆ ของวิทยานิพนธ์ นับตั้งแต่หน้าปกเป็น

ต้นไป ส่วนบทที่ 3 นั้นจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบของส่วนต่างๆ ของวิทยานิพนธ์ นับตั้งแต่หน้าปก เป็นต้นไป ส่วนบทที่ 3 นั้นจะให้รายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบของการพิมพ์ เป็นหลัก ส่วนวิธีการอ้างอิงต่าง ๆ และการเขียนบรรณานุกรมและเอกสารอ้างอิงจะกล่าวไว้ในบทที่ 4 และบทที่ 5 ตามลำดับ สำหรับภาคผนวก คือขั้นตอนการขออนุมัติเค้าโครงและการขอสอบวิทยานิพนธ์ตัวอย่าง ต่าง ๆ ของการเขียนวิทยานิพนธ์

บทที่ 2

การเรียงลำดับและส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

2.1 ส่วนที่ 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. สารบัญภาพ หรือสารบัญรูป (ถ้ามี) (LIST OF ILLUSTRATION OR FIGURES)

2.2 ส่วนที่ 2 ส่วนกลาง

ประกอบด้วย

1. บทนำ (INTRODUCTION)
2. บทเนื้อหาหลัก อาจประกอบด้วย
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (หรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง) (LITERATURE REVIEW)
วิธีดำเนินการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY) ซึ่งอาจมีมากกว่า 1 บท
ผลการทดลอง หรือการวิเคราะห์ข้อมูล (RESULTS OR ANALYSIS OF DATA)
การวิจารณ์หรืออภิปรายผล (DISCUSSION)
3. บทสรุป
 - 3.1 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (CONCLUSION AND SUGGESTION)

2.3 ส่วนที่ 3 ส่วนท้าย

ประกอบด้วย

1. บรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิง (BIBLIOGRAPHY OR REFERENCES)
2. ภาคผนวก (APPENDIX, APPENDICES)
3. ประวัติผู้เขียน (AUTHOR BIOGRAPHY)

2.4 คำอธิบายส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

2.4.1 ส่วนที่ 1 (ส่วนต้น)

1. สันปก (SPINE) ให้พิมพ์ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ชื่อผู้เขียน และ พ.ศ. โดยจัดระยะห่างให้เหมาะสมตามความยาวของสันปก (ตัวอย่างที่ 1)

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ให้พิมพ์เฉพาะภาษาไทย หากชื่อเรื่องมีความยาวมากกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์แบบขีดซ้าย

ชื่อผู้เขียน ให้พิมพ์เฉพาะภาษาไทย โดยไม่ต้องใส่คำนำหน้านาม (นาย นาง นางสาว ร้อยตำรวจตรี ฯลฯ)

พ.ศ. ให้พิมพ์ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์แก่วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

หมายเหตุ ในกรณีที่เขียนวิทยานิพนธ์เป็นภาษาอังกฤษให้พิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ

2. ปกนอก (COVER) ระดับปริญญาโทให้ใช้**ปกแข็งสีดำ** ระดับปริญญาเอกให้ใช้**ปกแข็งสีน้ำเงิน** พิมพ์ด้วยตัวพิมพ์สีทอง (ตัวอย่างที่ 2)

ข้อความส่วนบน ประกอบด้วย ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยแยกระยะห่างกัน 1 บรรทัด

ข้อความส่วนกลาง ประกอบด้วย ชื่อและนามสกุลผู้เขียนทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยไม่ใช้คำนำหน้านาม เช่น นาย นาง นางสาว ร้อยตำรวจตรี หม่อมราชวงศ์ ฯลฯ

ข้อความส่วนล่าง ประกอบด้วย คำว่า

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา.....

สาขาวิชา.....

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.(ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์)

ISBN.....

หมายเหตุ

- ก.) กรณีหลักสูตรที่ต้องศึกษารายวิชา (Course work) ให้ใช้คำว่า
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา...
- ข.) กรณีหลักสูตรที่ไม่ต้องศึกษารายวิชา (Course work) แต่เน้นการทำวิจัยอย่างเดียวให้ใช้คำว่า
วิทยานิพนธ์นี้สำหรับการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา...
3. กระดาษรองปก (FLY LEAF) ใช้กระดาษขาวปราศจากข้อความใด ๆ ทั้งสิ้น
 4. ปกในภาษาไทย (THAI TITLE PAGE) ข้อความเหมือนปกนอกทุกประการ (ตัวอย่างที่ 3)
 5. ปกในภาษาอังกฤษ (ENGLISH TITLE PAGE) ข้อความเหมือนปกนอกแต่เป็นภาษาอังกฤษ (ตัวอย่างที่ 4)

หมายเหตุ

- ก.) กรณีหลักสูตรที่ต้องศึกษารายวิชา (Course work) ให้ใช้คำว่า
A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF.....
- ข.) กรณีหลักสูตรที่ไม่ต้องศึกษารายวิชา (Course work) แต่เน้นการทำวิจัยอย่างเดียวให้ใช้คำ ว่า
A THESIS SUBMITTED IN FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF.....
6. หน้าลิขสิทธิ์ (COPYRIGHT PAGE) ให้พิมพ์ขีดขอบด้านซ้ายส่วนล่างสุดของหน้า เป็นภาษาอังกฤษ (ตัวอย่างที่ 5)
 7. ใบรับรองวิทยานิพนธ์ (APPROVAL SHEET) วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูงจะเป็นผู้ออกใบรับรองวิทยานิพนธ์ให้ สำหรับวันที่สอบผ่านคือวันที่คุณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูงลงนามในใบรับรองวิทยานิพนธ์ (ตัวอย่างที่ 6)
- หมายเหตุ** สั้นปก ปกนอก ปกใน บทคัดย่อให้ลง พ.ศ. ตามปี พ.ศ. ที่คุณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูงลงนามในใบรับรองวิทยานิพนธ์

8. บทคัดย่อภาษาไทย (THAI ABSTRACT) ประกอบด้วยหัวข้อวิทยานิพนธ์ ชื่อนักศึกษารหัสประจำตัวนักศึกษา ชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา พ.ศ. ที่พิมพ์วิทยานิพนธ์ ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) (ตัวอย่างที่ 7)

9. บทคัดย่อภาษาอังกฤษ (ENGLISH ABSTRACT) ประกอบด้วยรูปแบบและข้อความที่มีความหมายเหมือนบทคัดย่อภาษาไทย (ตัวอย่างที่ 8)

หมายเหตุ วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูงเห็นชอบให้เลือกเขียนวิทยานิพนธ์ได้ 2 ภาษาคือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่จะต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทุกฉบับ

10. กิตติกรรมประกาศ (ACKNOWLEDGEMENT) ให้กล่าวขอบคุณชื่อบุคคลที่มีส่วนร่วมให้ความช่วยเหลือจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลงได้ด้วยดี ซึ่งได้แก่ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ร่วมมือในการให้ข้อมูลรวมทั้งแหล่งทุน (ถ้ามี) (ตัวอย่างที่ 9)

11. **สารบัญ (TABLE OF CONTENTS)** เป็นรายการแสดงเลขหน้าตามลำดับความสำคัญ ในวิทยานิพนธ์โดยใช้ตัวอักษรโรมัน I II III IV ... แสดงหน้าบทคัดย่อ ถึงสารบัญภาพ (ถ้ามี) และให้ใช้ตัวเลขอารบิกตั้งแต่หน้าบทนำไปจนถึงหน้าสุดท้าย (ตัวอย่างที่ 10)

12. **สารบัญตาราง (LIST OF TABLES)** เป็นรายการแสดงเลขหน้าตามลำดับของตารางต่างๆ รวมทั้งตารางในภาคผนวกที่มีอยู่ในวิทยานิพนธ์ (ตัวอย่างที่ 11)

13. **สารบัญภาพ หรือสารบัญรูป (LIST OF ILLUSTRATIONS OR FIGURES)** เป็นรายการแสดงเลขหน้าตามลำดับของรูปภาพ แผนที่ กราฟ ฯลฯ ทั้งหมดที่มีอยู่ในวิทยานิพนธ์ (ตัวอย่างที่ 12)

2.4.2 ส่วนที่ 2 (ส่วนกลาง)

2.4.2.1 ส่วนบทนำ

หมายถึงบทที่ 1 เป็นส่วนเริ่มต้นของส่วนเนื้อหา อาจประกอบด้วย (ตัวอย่างที่ 13)

1. **ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (STATEMENT AND SIGNIFICANCE OF THE PROBLEMS)** กล่าวถึงที่มาของเรื่องที่จะทำวิจัย เนื่องจากเหตุอะไร กล่าวถึงปัญหาที่เป็นจุดสนใจในกรณีการค้นคว้า การวิจัยให้ประโยชน์อะไรบ้าง และจะก่อประโยชน์ให้แก่ส่วนรวมอย่างไร

2. **ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา (GOAL AND OBJECTIVE)** ระบุถึงความมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ ของการศึกษาว่าต้องการพิสูจน์เรื่องอะไร หรือต้องการรู้เรื่องอะไรบ้าง

3. **สมมุติฐานของการศึกษา (HYPOTHESIS TO BE TESTED)** เป็นการตอบคำถามล่วงหน้าจากวัตถุประสงค์ของการศึกษาที่ตั้งไว้ โดยการอ้างอิงหลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

4. **ขอบเขตของการศึกษา (SCOPE OR LIMITATION OF THE STUDY)** เป็นการระบุว่าการศึกษานั้นจะทำในเรื่องอะไร มีขอบเขตกว้างหรือแคบเพียงไร

5. **ขั้นตอนของการศึกษา (PROCESS OF THE STUDY)** เป็นการระบุให้ทราบว่าขั้นตอนอะไรบ้างโดยสรุป

6. **ข้อตกลงเบื้องต้น (ASSUMPTION)** เป็นการกล่าวให้ทราบว่า การศึกษานี้มีอะไรเป็นเงื่อนไข

7. **ข้อจำกัดของการศึกษา (LIMITATION OF THE STUDY)** ระบุถึงกรณีหรือตัวแปรที่ควบคุมไม่ได้ เช่น ข้อจำกัดของระยะเวลาหรืองบประมาณ หรือตัวแปรอื่น ๆ

8. **คำจำกัดความที่ใช้ในการศึกษา (DEFINITION)** หมายถึงกรณีที่กำหนดหรือนิยามศัพท์เฉพาะขึ้นมา เพื่อประโยชน์ในการศึกษา หรือเป็นศัพท์ทางวิชาการ (TECHNICAL TERM) ควรอธิบายไว้ให้ชัดเจน (ส่วนของคำย่อและสัญลักษณ์ที่ใช้นั้นอาจรวบรวมเป็นรายการและพิมพ์ไว้ต่อจากสารบัญ)

2.4.2.2 ส่วนบทเนื้อหาหลัก

1. **วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (LITERATURE REVIEW)** เป็นการกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรม หรือผลงานวิจัยที่มีผู้ทำมาแล้ว และมีความสำคัญต่องานวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางเข้าสู่กระบวนการวิจัย (ตัวอย่างที่ 14)

2. **วิธีดำเนินการวิจัย (RESEARCH METHODOLOGY)** เป็นการกล่าวถึงสาระดังนี้

1. **วิธีที่ใช้ศึกษาค้นคว้าว่าใช้วิธีใด** เช่น เป็นการวิจัยเอกสาร เป็นการวิจัยแบบสำรวจ หรือเป็นการวิจัยทดลอง

2. ลักษณะข้อมูล การเลือกข้อมูล และเหตุผลในการคัดเลือก
3. เครื่องมือและวิธีการ
4. ขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูล
5. วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

3. ผลการทดลอง หรือการวิเคราะห์ข้อมูล (RESULTS OR ANALYSIS OF DATA)

เป็นการนำผลของการศึกษาข้อมูลมากล่าวโดยละเอียด อาจมีตารางหรือภาพประกอบไว้ด้วย หรืออาจมีวิธีการทางสถิติประกอบเพื่อให้การตีความข้อมูลชัดเจน

4. การวิจารณ์หรืออภิปรายผล (DISCUSSION) เป็นการวิจารณ์ผลการทดลอง โดยมีจุดมุ่งหมายดังนี้

- เพื่อให้ผู้อ่านเห็นคล้ายถึงหลักการที่แสดงออกมา
- เพื่อสนับสนุนหรือคัดค้านทฤษฎีที่มีผู้เสนอมาก่อน
- เพื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองหรือการตีความหมายของผู้อื่น
- เพื่อสรุปสาระสำคัญและประจักษ์พยานของผลการทดลอง ผู้เขียนควรพยายามเน้นถึง

ปัญหาหรือข้อโต้แย้งในสาระสำคัญของเรื่องที่กำลังกล่าวถึง ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

5. ตาราง (TABLES) (ถ้ามี) ให้แทรกปนไปในแต่ละบทของตัวเนื้อเรื่องที่มีความสัมพันธ์กัน

6. ภาพหรือรูป (ILLUSTRATION OR FIGURES) (ถ้ามี) หมายถึง รูป กราฟ แผนผังที่แผนผัง ฯลฯ สำหรับภาพถ่ายที่นำมาอ้างอิงจากที่อื่นอาจใช้ภาพถ่ายอัดสำเนาบนกระดาษให้ชัดเจนแต่ถ้าเป็นภาพถ่ายของผลงานวิจัยให้ใช้ภาพจริงทั้งหมด อาจเป็นภาพสีหรือขาวดำ

2.4.2.3 ส่วนบทสรุป

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ (CONCLUSION AND SUGGESTION) เป็นบทสุดท้าย (ตัวอย่างที่ 17)

2.4.3 ส่วนที่ 3 (ส่วนท้าย)

2.4.3.1 รายการเอกสารที่อ้างอิง

สามารถที่จะเลือกใช้วิธีการใดก็ได้เพียงวิธีการเดียว (ดูรายละเอียดในบทที่ 4)

- บรรณานุกรม (BIBLIOGRAPHY) คือรายชื่อหนังสือ หรือเอกสาร หรือสื่ออื่นๆ ที่ได้อ้างอิงในระบบนามปีไว้ในวิทยานิพนธ์ เท่านั้น

- เอกสารอ้างอิง (REFERENCES) คือรายชื่อหนังสือ หรือเอกสาร หรือสื่ออื่น ๆ ที่ได้อ้างอิงไว้ในวิทยานิพนธ์ โดยใช้ระบบลำดับหมายเลข

2.4.3.2 ภาคผนวก (ถ้ามี)

ภาคผนวก (APPENDIX) เป็นส่วนที่ช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาวิทยานิพนธ์ได้ละเอียดชัดเจนยิ่งขึ้น หรือได้รับความรู้เพิ่มขึ้นจากตัวเนื้อเรื่อง ซึ่งได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม เวลาที่ใช้ในการวิจัย งบประมาณเพื่อการวิจัย ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์และได้รับการตีพิมพ์ หรือข้อมูลบางประการ ภาคผนวกอาจจะมีมากกว่า 1 ภาคก็ได้ โดยกำหนดเป็นภาคผนวก ก ภาคผนวก ข หรือภาคผนวก ค เป็นต้น

2.4.3.3 ประวัติผู้เขียน

ในส่วน ประวัติผู้เขียน (AUTHOR BIOGRAPHY) ให้กล่าวถึง คำนำหน้าชื่อ นาย/นาง/นางสาว/ยศ ฐานันดรศักดิ์ สมณศักดิ์ ราชทินนาม (เขียนเต็ม) ตามด้วยชื่อ วัน เดือน ปีเกิด และสถานที่เกิด วุฒิการศึกษาชั้นปริญญาบัณฑิตขึ้นไป สถานศึกษา ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการยอมรับ รางวัล ทุน การศึกษา สถานที่ทำงาน ประสบการณ์การทำงาน ตำแหน่งหน้าที่การงาน ปัจจุบัน (ตัวอย่างที่ 18)

บทที่ 3

การพิมพ์วิทยานิพนธ์

ก่อนพิมพ์วิทยานิพนธ์ นักศึกษาจะต้องศึกษาข้อกำหนดและรูปแบบการพิมพ์วิทยานิพนธ์ตามคู่มือเรียงเรียงวิทยานิพนธ์ของวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงก่อน เพื่อให้รูปแบบการพิมพ์ได้มาตรฐานของวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูง และก่อนที่นักศึกษาจะเข้ารูปเล่มจะต้องส่งต้นฉบับให้วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงตรวจสอบก่อนเพื่อความถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

3.1 กระดาษที่ใช้พิมพ์

กระดาษที่ใช้พิมพ์เนื้อหาวิทยานิพนธ์ จะต้องเป็นกระดาษสีขาวไม่มีบรรทัด ขนาด A4 (กว้าง 210 ม.ม. ยาว 297 ม.ม.) ชนิด 70 หรือ 80 แกรม และใช้เพียงหน้าเดียว

3.2 ตัวพิมพ์

การพิมพ์ปกนอกวิทยานิพนธ์ ชื่อเรื่องภาษาไทยให้ใช้อักษรสีทองขนาด 20 พอยท์ (ขนาดความสูงประมาณ 3 ม.ม.) ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษให้ใช้อักษรสีทองขนาด 18 พอยท์ (ขนาดความสูงประมาณ 2.5 ม.ม.) โดยใช้แบบอักษร TH Sarabun PSK

ปกในให้ใช้ขนาดอักษรเท่ากับปกนอกแต่ตัวอักษรสีดำ
บทที่ ชื่อบท หัวข้อ และเนื้อเรื่อง โปรดดูในหัวข้อถัดไป

3.3 การทำสำเนา

ให้ใช้วิธีอัดสำเนาแบบโรเนียวหรือวิธีถ่ายสำเนา แต่อักษรและรูปภาพจะต้องมีความชัดเจนและคงทน

3.4 การเว้นระยะการพิมพ์

การย่อหน้าให้เว้นระยะ 7 ช่วงอักษร เริ่มพิมพ์ตัวอักษรที่ 8 บรรทัดหนึ่งให้พิมพ์ให้ได้ใจความประมาณ 60 ตัวอักษร

3.5 การเว้นระยะห่างจากกิริมกระดาษ

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

3.6 การลำดับหน้าและการพิมพ์เลขหน้า

1. ในส่วนที่ 1 คือตั้งแต่บทคัดย่อถึงสารบัญญภาพ (ถ้ามี) ให้ใช้ตัวอักษรโรมัน I II III IV V แสดงเลขหน้า โดยพิมพ์ไว้ตรงกลางส่วนล่างของหน้า
2. ในส่วนของเนื้อหา ให้ใช้ตัวเลขอารบิก 1 2 3 4 5 แสดงเลขหน้าโดยพิมพ์ไว้ด้านบนขวามือ ห่างจากขอบกระดาษด้านบน 0.5 นิ้ว และริมขอบกระดาษด้านนอก 1 นิ้ว
3. หน้าที่เป็นบทที่ (คือหน้าแรกของแต่ละบท) ไม่ต้องใส่เลขหน้าแต่ให้ับหน้า

3.7 การแบ่งบท หัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย

บทที่ (เช่น บทที่ 4) ให้พิมพ์อยู่กลางหน้ากระดาษ **ตัวเข้มขนาด 20 พอยท์**

ชื่อเรื่องประจำบท ให้พิมพ์ไว้กลางหน้ากระดาษด้วย **ตัวเข้มขนาด 24 พอยท์** โดยไม่ต้องใส่หมายเลขกำกับ ก่อนจะพิมพ์เนื้อความต่อไปให้เว้นไว้ 1 บรรทัดปกติ

หัวข้อใหญ่ คือหัวข้อที่ไม่ใช่ชื่อเรื่องประจำบทให้พิมพ์ไว้ชิดขอบด้านซ้าย และใส่เลขหมายประจำบทตามด้วยเครื่องหมายหัพภาค (.) และตามด้วยเลขลำดับของหัวข้อ เว้น 2 ตัวอักษรแล้วตามด้วยชื่อหัวข้อใช้ตัวเข้ม ขนาด 18 พอยท์ และพิมพ์เว้นระยะห่างจากบรรทัดบน 1 บรรทัด

หัวข้อย่อย คือหัวข้อที่แบ่งจากหัวข้อใหญ่ ให้พิมพ์เว้นจากขอบด้านซ้าย 7 ช่วงอักษรใช้ตัวเลขของหัวข้อใหญ่ตามด้วยเครื่องหมายหัพภาค (.) และตามด้วยลำดับของหัวข้อย่อย เว้น 2 ตัวอักษรแล้วตามด้วยชื่อหัวข้อใช้ตัวเข้มขนาด 16 พอยท์และพิมพ์เว้นระยะห่างจากบรรทัดบน 1/2 บรรทัด

วิธีกำหนดหมายเลขหัวข้อ

- 1.1//หัวข้อใหญ่ของบทที่ 1).....
- 1.1.1//หัวข้อย่อย).....
- 1.1.1.1//หัวข้อย่อยของ 1.1.1).....
- 1//หัวข้อย่อยของ 1.1.1.1).....

ในแต่ละบทไม่จำเป็นต้องแบ่งหัวข้อย่อยเหมือนกันทุกบท โดยทั่วไปบทสรุปจะไม่มีหัวข้อย่อย

สำหรับวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ ตัวแรกของคำแรกทุกคำในหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อยจะต้องพิมพ์ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่

เนื้อเรื่อง ใช้ตัวอักษรสีด้าแบบ TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ (ขนาดความสูงประมาณ 2 ม.ม.) และเป็นตัวอักษรแบบเดียวกันตลอดทั้งเล่มสำหรับสัญลักษณ์หรือตัวพิมพ์ซึ่งเครื่องพิมพ์ไม่มีให้เขียนด้วยหมึกสีด้าอย่างประณีต

3.8 การพิมพ์ตาราง

ให้แทรกปนไปในแต่ละบทของตัวเนื้อเรื่องที่มีความสัมพันธ์ โดยให้เว้นไว้ 1 บรรทัดก่อนพิมพ์คำว่าตารางที่ ตามด้วยตัวเลข โดยใช้อักษรตัวเข้ม ไว้ชิดขอบด้านซ้าย ตามด้วยชื่อตารางถ้าชื่อตารางมีความยาวเกินกว่า 1 บรรทัด ให้พิมพ์บรรทัดบนยาวกว่าบรรทัดล่างโดยบรรทัดล่างเริ่มตรงกับอักษรตัวแรกของชื่อตารางบรรทัดต่อไปเป็นตารางโดยไม่ต้องเว้นบรรทัด ถ้าตารางมีความกว้างมากให้ย่อส่วนลงแต่ต้องอ่านได้ชัดเจน หรือจะพิมพ์ตามแนวขวางของกระดาษก็ได้ แต่ถ้าตารางมีความยาวมากจนไม่สามารถจะ

บรรจุไว้ในหน้าเดียวถึงแม้จะย่อหรือพิมพ์ตามแนวขวางแล้วก็ตามให้พิมพ์ตารางต่อในหน้าถัดไปไว้ชิดขอบด้านซ้าย โดยพิมพ์คำว่า (ต่อ) ไว้ด้วยเช่นกัน ตารางที่ 3.1 (ต่อ) เมื่อหมดตารางให้เว้น 1 บรรทัดก่อนพิมพ์ต่อไปตามปกติ (ตัวอย่างที่ 15)

3.9 การพิมพ์รูปภาพ

ให้เว้น 1 บรรทัดก่อนจัดวางรูปภาพกลางหน้ากระดาษและใส่คำว่า “รูปที่” หรือ “ภาพที่” (ให้ใช้อย่างใดอย่างหนึ่งตลอดทั้งเล่ม) ตามด้วยตัวเลข โดยใช้อักษรตัวเข้ม คำบรรยายภาพไม่เกิน 1 บรรทัดให้วางไว้ตรงกลางใต้ภาพ ถ้าคำบรรยายเกินกว่า 1 บรรทัดให้วางไว้ชิดขอบด้านซ้ายและเว้น 1 บรรทัดก่อนพิมพ์ปกติต่อไป (ตัวอย่างที่ 16)

การเรียงหมายเลขรูปที่หรือภาพที่ให้เรียงเหมือนการเรียงตาราง

3.10 การพิมพ์สารบัญ สารบัญตาราง สารบัญรูป (หรือสารบัญภาพ)

ให้พิมพ์คำว่า “สารบัญ” “สารบัญตาราง” “สารบัญรูป” (หรือ “สารบัญภาพ”) ไว้กลางหน้ากระดาษห่างจากขอบบน 1 นิ้ว ขนาดตัวอักษร 24 พอยท์ ด้วยตัวเข้ม

เว้น 1 บรรทัดพิมพ์คำว่า “หน้า” ชิดขวา ส่วนเลขหน้าให้พิมพ์ไว้ตรงกับแนวขอบด้านขวา และพิมพ์จุดไข่ปลาเชื่อมโยงกับเนื้อหา

ถัดมา 1 บรรทัด จะเป็นเนื้อหาของสารบัญ ระหว่างบทต่าง ๆ บรรณานุกรม และภาคผนวกให้เว้น 1 บรรทัด ส่วนสารบัญตาราง สารบัญรูป (หรือสารบัญภาพ) คำว่า “ตารางที่” “รูปที่” (หรือ “ภาพที่”) ให้พิมพ์ชิดขอบซ้าย บรรทัดเดียวกับคำว่า “หน้า” (ตัวอย่างที่ 10-12)

3.11 การพิมพ์รายการคำย่อ หรือ รายการสัญลักษณ์

ใช้ในกรณีที่พิมพ์รายการคำย่อแยกไว้จากบทหน้า และพิมพ์ต่อจากรายการในหัวข้อ 4.10 ให้พิมพ์คำว่า “รายการคำย่อ” หรือ “รายการสัญลักษณ์” (หรือ “รายการคำย่อและสัญลักษณ์”) ไว้กลางหน้ากระดาษ ห่างจากขอบบน 1 นิ้ว ขนาดตัวอักษร 24 พอยท์ ด้วยตัวเข้ม เว้น 1 บรรทัดพิมพ์ จึงเริ่มพิมพ์คำย่อหรือสัญลักษณ์ชิดด้านขวามือ คำอธิบายคำย่อหรือสัญลักษณ์นั้นให้เริ่มพิมพ์จากกระยะอักษรที่ 8 หากคำอธิบายไม่หมดในบรรทัดนั้นบรรทัดต่อ ๆ ไปก็เริ่มจากกระยะตัวอักษรที่ 8 เช่นเดิม

3.12 การพิมพ์ชื่อวิทยาศาสตร์

การพิมพ์ชื่อวิทยาศาสตร์ของจุลชีพ พืช สัตว์ ให้ใช้ตามประมวลนามศาสตร์สากล (International Code Nomenclature) ทำให้เด่นชัดแตกต่างจากอักษรอื่นหรือข้อความอื่น ๆ โดย ขีดเส้นใต้ หรือพิมพ์ด้วย *ตัวเอน* ชื่อวิทยาศาสตร์เป็นไปตาม Binomial system คือประกอบด้วย 2 คำแรกเป็นชื่อ Genus ขึ้นด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ คำหลังเป็น Specific epithet เขียนห่างจากคำแรกเล็กน้อย และขึ้นต้นด้วยตัวอักษรพิมพ์เล็ก ท้ายชื่อเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ มักมีชื่อบุคคลแรกที่กำหนดชื่อและคำบรรยายของสิ่งมีชีวิตนั้นกำกับอยู่ด้วย ชื่อของบุคคลมักใช้ชื่อสกุลเท่านั้น ถ้าเป็นชื่อผู้มีชื่อเสียงและเป็นที่

รู้จักแพร่หลายแล้ว จะใช้ชื่อย่อ เช่น Linnaeus ย่อเป็น Linn. หรือ L. ในบางครั้งมีผู้กำหนดชื่อ 2 คน ก็ให้ใช้ 2 ชื่อ เช่น

ก. จุลชีพ เช่น	<u>Escherichia coli</u> , <u>Bacillus subtilis</u> , <u>Azospirillum brasilense</u>
ข. พืช เช่น	<u>Coccinia grandis</u> L., <u>Canna indica</u> Linn., <u>Cocos nucifera</u> Linn.
ค. สัตว์ เช่น	<u>Ptilolaemus tickeli</u> , <u>Panthera tigris</u>

3.13 สมการคณิตศาสตร์

สมการคณิตศาสตร์สามารถที่จะพิมพ์แทรกปนลงไปในเนื้อหาได้ และหากต้องการความเป็นระเบียบให้แยกเฉพาะบรรทัดไว้ โดยบรรทัดที่พิมพ์ (หรือเขียน) สมการนั้นควรมีระยะห่างจากบรรทัดปกติบนและล่าง 1 บรรทัด ตัวสมการควรเขียนไว้ประมาณกลางหน้ากระดาษตามเหมาะสมและให้ใช้อักษรแบบ Times New Roman ขนาด 11 พอยท์

หมายเลขสมการพิมพ์ขีดขวาไว้ในวงเล็บ การเรียงหมายเลขสมการให้เรียงตามบทที่เช่นเดียวกับการเรียงตารางและรูปภาพ เช่น

$$S.D. = \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 / (N - 1)} \quad (6.1)$$

3.14 การพิมพ์ภาษาต่างประเทศ

สำหรับคำในภาษาต่างประเทศให้พิมพ์ทับศัพท์เป็นภาษาไทยโดยวงเล็บภาษาต่างประเทศในคำแรกตามความจำเป็น เช่น เทคนิค(Technique) และการพิมพ์ภาษาต่างประเทศไม่นิยมใส่รูปวรรณยุกต์ เช่น Technology ให้พิมพ์ เทคโนโลยี คำที่เป็นพหูพจน์ ไม่เติม “ส” หรือ “ส์” ในภาษาไทยเช่น Games ให้พิมพ์ เกม ยกเว้น คำที่เป็นชื่อเฉพาะ เช่น SEAGAMES ให้พิมพ์ ซีเกมส์ เป็นต้น

3.15 ความหมายของคำย่อที่ใช้ในการอ้างอิง

- b&w (black and white) หมายถึงดำขาว ใช้กับภาพขาวดำ
- c. (copyright) หมายถึง ปิลิขสิทธิ์
- ca. (circa) หมายถึง โดยประมาณ
- ch. (chapter) หมายถึง มาตราใช้กับพระราชบัญญัติ, กฎหมาย ฯลฯ
- chap. (chapter) หมายถึง บทที่ พหูพจน์ใช้ chaps.
- col. (color) หมายถึง สี ใช้กับภาพถ่ายสี

ed. (edition ; editor ; edited by) หมายถึง บรรณาธิการ, ผู้จัดการ, จัดพิมพ์โดย
 enl.(enlarged) หมายถึง เพิ่มเติม ใช้กับฉบับพิมพ์ใหม่ของเอกสารที่มีเพิ่มเช่น enl. ed.
 et al. (et alii) หมายถึง และคนอื่น ๆ
 fig. (figure) หมายถึง ภาพประกอบ พหุพจน์ใช้ 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 พหุพจน์ใช้ mss.
 n.d. (no date) หมายถึง ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์
 n.p. (no place ; no place of publishing) หมายถึง ไม่ปรากฏสถานที่พิมพ์
 no. (number) หมายถึง ฉบับที่ พหุพจน์ใช้ nos.
 2nd. ed.(second edition) หมายถึง พิมพ์ครั้งที่ 2
 p. (page) หมายถึง หน้าพหุพจน์ใช้ pp.
 Par. (paragraph) หมายถึง ย่อหน้าพหุพจน์ใช้ pars.
 Pt. (part) หมายถึง ส่วนที่พหุพจน์ใช้ pts.
 r.p.m. (revolutions per minute) หมายถึง รอบต่อนาทีใช้กับความเร็วของแผ่นเสียงที่หมุนไป
 rev. (revised) หมายถึง แก้ไขใช้กับฉบับพิมพ์ใหม่ที่มีการแก้ไขเช่น rev.ed.
 3rd ed. (third edition) หมายถึง พิมพ์ครั้งที่ 3
 sc. (scene) หมายถึง ฉาก
 sd. (sound) หมายถึง เสียง ใช้กับภาพยนตร์ที่มีเสียงประกอบบันทึกอยู่ในฟิล์ม
 sec. (section) หมายถึง ตอนที่พหุพจน์ใช้ secs.
 Si. (silent) หมายถึง เงียบ ใช้กับภาพยนตร์ที่ไม่มีเสียงประกอบบันทึกอยู่ในฟิล์ม
 trans. (translator ; translated by) หมายถึง ผู้แปล พหุพจน์ใช้ trans.
 Vol. (volume) หมายถึง เล่มที่พหุพจน์ใช้ vols.

3.16 การพิมพ์เครื่องหมายวรรคตอนสำหรับการพิมพ์เนื้อหา

เครื่องหมาย มหัพภาค (.) ให้พิมพ์ เว้นระยะ 2 ช่วงตัวอักษร
 เครื่องหมาย จุลภาค (,) ให้พิมพ์ เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร
 เครื่องหมาย อัฒภาค (;) ให้พิมพ์ เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร
 เครื่องหมาย มหัพภาคคู่ (:) ให้พิมพ์ เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร
 เครื่องหมายอัฒประกาศ (“ ”) ให้พิมพ์ เว้นระยะ 1 ช่วงตัวอักษร

บทที่ 4 การอ้างอิง

การอ้างอิง (CITATION) หมายถึง เอกสารอ้างอิงที่ใช้ในการเขียนวิทยานิพนธ์ เป็นการแจ้งให้ทราบถึงแหล่งที่มาของข้อความ แนวความคิดหรือข้อความใด ๆ ที่มีได้เป็นของผู้เขียนเอง ทั้งนี้เพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลหรือองค์กร ผู้เป็นเจ้าของแนวความคิด หรือ ข้อมูลนั้น ๆ รวมทั้งสะดวกแก่ผู้อ่านที่ประสงค์จะทราบรายละเอียดอื่น ๆ จากต้นฉบับเดิม เพื่อสามารถติดตามค้นคว้าได้ถูกต้อง การอ้างอิงอาจสรุปใจความสำคัญเดิม หรืออาจยกข้อความโดยรักษารูปแบบการเขียนตามต้นฉบับเดิมไว้ทุกประการก็ได้ และเพื่อความถูกต้องสมบูรณ์ข้อมูลต่าง ๆ ในรายการอ้างอิงจะต้องมีความแม่นยำและตรวจสอบถึงที่มาได้

การอ้างอิงกำหนดให้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การอ้างอิงแบบแทรกปนในเนื้อหา ระบบนาม-ปี
2. การอ้างอิงแบบแทรกปนในเนื้อหา ระบบลำดับหมายเลข

เมื่อสิ้นสุดเนื้อหาในวิทยานิพนธ์ บรรดาเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้อ้างอิงนั้นอาจจะจัดเรียงตามลำดับอักษรของชื่อผู้นิพนธ์ ซึ่งรวมเรียกว่า “บรรณานุกรม (Bibliography)” หรืออาจจัดเรียงตามลำดับของหมายเลขเอกสารที่ได้อ้างอิงถึงเนื้อหาของวิทยานิพนธ์รวมเรียกว่า “เอกสารอ้างอิง (References)”

4.1 การอ้างอิงแบบแทรกปนในเนื้อหา ระบบนาม -ปี

การอ้างอิงให้ระบุนามผู้แต่ง และปีที่พิมพ์ และอาจจะระบุเลขหน้าของเอกสารที่อ้างอิงต่อจากปีที่พิมพ์ โดยคั่นด้วยเครื่องหมายมหัพภาคคู่ (:)

การระบุนามผู้แต่ง หากเป็นเอกสารภาษาไทยให้ใช้ชื่อและชื่อสกุล หากเป็นภาษาต่างประเทศให้ใช้เฉพาะชื่อสกุล

รูปแบบการอ้างอิง อาจแตกต่างกันตามรูปประโยคที่เขียนขึ้น คืออาจอยู่ต้นหรือท้ายประโยคก็ได้

ตัวอย่าง (ผู้แต่งอยู่ต้นประโยค)

สุทธิลักษณ์ อ่ำพินวงค์ (2521 : 25) อธิบายความหมายของสารนิเทศว่าหมายถึง ความรู้ข่าวสาร และข้อสนเทศต่าง ๆ

Good (1973 : 112) ได้ให้ความหมายของความผูกพันคือความรู้สึกของบุคคลที่แสดงถึงความรัก ความเอาใจใส่.....

ตัวอย่าง (ผู้แต่งอยู่ท้ายประโยค)

ผู้บริหารต้องมีความสามารถในการบริหารคนเพื่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในการปฏิบัติงานที่ตอบสนอง และสอดคล้องกับการประสานงานสัมพันธ์อย่างดี อันจะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (อุทัย บุญประเสริฐ. 2531 : 23)

ในการอ้างอิงอาจมีกรณีแตกต่างกันดังต่อไปนี้

1. ผู้แต่งคนเดียว

มยุรี ชัยสวัสดิ์ (2538 : 86).....

Heyes (1964).....

2. ผู้แต่ง 2 คน

ประหยัด จันทร์ขมภู และ ประสพสันต์ อักษรมัต (2518 : 24).....

Macauluy and Berkowitz (1978 :4).....

3. ผู้แต่งมากกว่า 2 คน

สนานจิตร สุคนธ์ทรัพย์ และคณะ (2532 : 21-25).....

Bradley,S. et.al. (1983: 23-25).....

4. ผู้แต่งที่เป็นสถาบัน องค์กร นิติบุคคล หรือหน่วยงาน

จากการประชุมผู้บริหารสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา (กรมอาชีวศึกษา. 2531)

ในเรื่อง “ความต้องการกำลังคน .”

ตลอดจนทรัพย์สิน แล้วเราเรียกสภาวะดังกล่าวนี้ว่า “อากาศเสีย” หรือเกิดภาวะมลพิษทางอากาศ (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2539 : 118)

5. กรณีที่มีเอกสารมากกว่าหนึ่งชื่อเรื่อง โดยผู้แต่งคนเดียวและพิมพ์ปีเดียวกันควรกำหนดอักษร ก ข ค... กำกับไว้ที่ปี พ.ศ. ด้วย สำหรับเอกสารภาษาไทย และอักษร a b c... สำหรับภาษาต่างประเทศ

สุทัศน์ ยกส้าน (2529ก).....

Heyes (1964c).....

6. กรณีที่มีการอ้างอิงในเรื่องเดียวกันจากเอกสารมากกว่าหนึ่งรายการ ให้ใช้อ้างอิงในแบบตามท้ายประโยคโดยเรียงตามลำดับของปีที่พิมพ์

...(เยาวนุช แสงยนต์. 2525 ข ; สุพาตา อินทรานุกูล. 2525)

...(Kartner 1973 ; Kartner and Russel. 1975)

7. กรณีที่ไม่ปรากฏผู้แต่ง ให้ใช้ นิรนาม หรือ Anonymous

8. ข้อความที่ยกมาอ้างอิงตามต้นฉบับเดิมถ้ามีความยาวเกินกว่า 3 บรรทัด ให้พิมพ์แยกจากเนื้อหาของเรื่อง โดยระยะห่างระหว่างบรรทัดข้อความของผู้เขียนกับบรรทัดข้อความที่ยกมาอ้างอิงเท่ากับ 1 บรรทัดพิมพ์ ส่วนริมกระดาษทั้ง 2 ข้าง พิมพ์ด้านซ้ายและด้านขวาให้ร่นเข้ามาจากแนวพิมพ์ปกติ 8 ช่วงตัวอักษร แล้วตามด้วยแหล่งที่มาระบบนาม-ปี ใส่ไว้ในวงเล็บ ไม่ต้องใส่เครื่องหมายอัญประกาศ (“ ”) ถ้ามีการละข้อความบางตอน ต้องใส่เครื่องหมายมหัพภาคไว้ 3 จุด (...)

ตัวอย่าง

... บุคลากรในองค์กรนั้นเป็นหัวใจขององค์กร เป็นตัวสำคัญที่จะทำให้องค์กรดำเนินไปได้ดังที่สมยศ นาวิการ ได้กล่าวว่า

(1บรรทัดพิมพ์)

ความขัดแย้งภายในองค์กรจะถูกออกแบบหรือดำเนินการอย่างไรก็ตาม ความขัดแย้งยังมีผลดีและผลเสีย ผลดีคือความขัดแย้งนำไปสู่การค้นหาผลลัพธ์ที่ดีทำให้องค์กรดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ถ้ามีมากเกินไปสามารถทำให้เกิดผลเสียกับบุคลากรในหน่วยงาน และขัดขวางความสำเร็จของเป้าหมายขององค์กรได้ (สมยศ นาวิการ. 2530 : 15)

9. สื่อสารนิเทศอิเล็กทรอนิกส์ เช่น CD-ROM, Internet ให้ใช้วิธีการอ้างอิงตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

4.2 การอ้างอิงแบบแทรกปนไปในเนื้อหา ระบบลำดับหมายเลข

การอ้างอิงในระบบนี้ ให้ลำดับเลขที่อ้างอิงตามลำดับของการอ้างอิง ต่อเนื่องตั้งแต่บทแรกจนถึงบทสุดท้าย หมายเลขอ้างอิงเขียนไว้ในวงเล็บใหญ่ระดับเดียวกัน หลังข้อความที่ต้องการอ้างอิง ถ้ามีการอ้างอิงซ้ำให้ใช้หมายเลขเดิม

ตัวอย่าง

เนื่องจากในการถอดรหัสในเชิงความถี่นี้จะต้องใช้การแปลงและแปลงกลับเป็นส่วนสำคัญ [1] นอกเหนือไปจากการคำนวณอื่น ๆ การแปลงและการแปลงกลับจะต้องใช้การคำนวณเป็นจำนวนมากจึงมีการนำวิธีการตัวประกอบปฐม (Prime factor Algorithm) มาใช้เพื่อลดจำนวนการคำนวณลงโดยใช้ร่วมกับวิธีการแปลงข้อมูลจำนวนน้อย ๆ (Short Length Algorithm) [2] ในแง่ของการนำวิธีการดังกล่าวไปใช้งานจริงซึ่งจะต้องพิจารณา...

Alternatively, Berlekamp's technique can also generate both polynomials [2]. However, when erasures are involved, the procedure becomes more intricate. Blahut [3] has shown the way to obtain the error-erasure locator polynomial when erasures are considered. This is done simply by initializing the error locator polynomial with the erasure locator polynomial. He also showed that the error evaluator polynomial and the derivative of the error locator polynomial can be iterated within those $2t$ iterations [4].

บทที่ 5

การเขียนบรรณานุกรมและเอกสารอ้างอิง

การเขียนบรรณานุกรม (Bibliography) หรือเอกสารอ้างอิง (References) ให้เลือกใช้ระบบใดระบบหนึ่ง ที่สอดคล้องกับวิธีการอ้างอิงกล่าวคือ ให้ใช้ “บรรณานุกรม” เมื่ออ้างอิงแบบแทรกปนะระบบนาม-ปี และใช้ “เอกสารอ้างอิง” เมื่ออ้างอิงแบบแทรกปนะบบลำดับหมายเลข

5.1 หลักเกณฑ์การเขียนบรรณานุกรม

1. ให้พิมพ์ คำว่า “บรรณานุกรม” ไว้กลางหน้ากระดาษ ด้วยตัวพิมพ์ขนาด 24 พอยท์
2. ให้เรียงรายการที่ใช้อ้างอิงทั้งหมดไว้ด้วยกันโดยเรียงลำดับตามตัวอักษรแรกของรายการที่อ้างอิง โดยยึดวิธีการเรียงลำดับอักษรตามแบบพจนานุกรม
3. วิทยานิพนธ์ที่เขียนด้วยภาษาไทย ให้เรียงลำดับรายการบรรณานุกรมภาษาไทยไว้ก่อน แล้วจึงตามด้วยรายการบรรณานุกรมภาษาอังกฤษ สำหรับวิทยานิพนธ์ที่เขียนด้วยภาษาอังกฤษ ให้เรียงลำดับรายการบรรณานุกรมภาษาอังกฤษไว้ก่อน แล้วจึงตามด้วยรายการบรรณานุกรมภาษาไทย
4. เริ่มพิมพ์รายการบรรณานุกรมชิดขอบหน้ากระดาษด้านซ้าย ถ้าพิมพ์ไม่หมดในหนึ่งบรรทัดให้ขึ้นบรรทัดใหม่โดยย่อหน้าเข้าไป 7 ช่วงตัวอักษร เริ่มพิมพ์ตัวอักษรที่ 8 ถ้าไม่จบใน 2 บรรทัดขึ้นบรรทัดที่ 3-4 ให้ตรงบรรทัดที่ 2 จนจบรายการ เมื่อเริ่มรายการใหม่ ก็ให้ชิดขอบกระดาษด้านซ้ายเช่นเดิมโดยไม่ต้องเว้นบรรทัด

5.2 หลักเกณฑ์การเขียนเอกสารอ้างอิง

1. ให้พิมพ์ คำว่า “เอกสารอ้างอิง” ไว้กลางหน้ากระดาษ ด้วยตัวพิมพ์ขนาด 24 พอยท์
2. ให้เรียงลำดับการอ้างอิงเอกสารตามลำดับหมายเลขที่ได้กำกับไว้ในวงเล็บที่ได้อ้างถึงในเนื้อหาของวิทยานิพนธ์
3. ไม่ต้องแยกภาษาและประเภทของเอกสาร
4. พิมพ์หมายเลขของทุกรายการชิดขอบหน้ากระดาษด้านซ้าย ถ้าพิมพ์ไม่หมดในหนึ่งบรรทัดให้ขึ้นบรรทัดใหม่โดยย่อหน้าเข้าไป 7 ช่วงตัวอักษร เริ่มพิมพ์ตัวอักษรที่ 8 เมื่อเริ่มรายการใหม่ ก็ให้ชิดขอบกระดาษด้านซ้ายเช่นเดิม โดยไม่ต้องเว้นบรรทัด

5.3 วิธีลงรายการของบรรณานุกรม

5.3.1 ผู้แต่ง

1. ชื่อผู้แต่ง ไม่ต้องใช้คำนำหน้านาม เช่น นาย นาง นางสาว ดร. ศ. นายแพทย์
2. รายการอ้างอิงที่เป็นภาษาไทย ชื่อผู้แต่งให้ใช้ชื่อตัวและตามด้วยชื่อสกุล
3. รายการอ้างอิงที่เป็นภาษาอังกฤษ ชื่อผู้แต่งให้ใช้ชื่อสกุลนำหน้าชื่อตัว โดยค้นด้วยจุลภาคตามด้วยอักษรย่อของชื่อแรก และชื่อกลาง ตามลำดับ

4. ผู้แต่งที่มีฐานันดรศักดิ์ บรรดาศักดิ์ หรือ ยศ ให้ใช้ชื่อตัว ชื่อสกุล ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค และฐานันดรศักดิ์ บรรดาศักดิ์ หรือยศ
5. ผู้แต่งที่มีสมณศักดิ์ให้ใช้ชื่อตามที่ปรากฏในเอกสาร
6. ถ้ามีผู้แต่ง 2 คน ให้ใช้ชื่อผู้แต่งแรก ตามด้วยคำว่า “และ” หรือ “and” ในภาษาอังกฤษคั่นระหว่างชื่อผู้แต่งทั้ง 2 คน
7. ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 2 คน ให้ใช้ชื่อผู้แต่งทุกคน
8. ผู้แต่งที่ใช้นามแฝงให้ใช้นามแฝงตามที่ปรากฏในเอกสาร
9. เอกสารแปล ให้ใส่ชื่อผู้แต่งก่อน ส่วนชื่อผู้แปลให้ใส่ไว้หลังชื่อเรื่องนำด้วยคำว่า “แปลจากเรื่อง ----- โดย ---” หรือ “translated from-----by---” หรือ “แปลโดย” “translated by” หรือ “แปลและเรียบเรียงโดย-” ในกรณีไม่ทราบชื่อเรื่องเดิม
10. เอกสารอ้างอิงของหน่วยงาน เช่น กระทรวง ทบวง กรม ฯลฯ ให้ใช้ชื่อหน่วยงานนั้นๆ เป็นผู้แต่ง ในกรณีเอกสารที่ออกในนามหน่วยงานระดับกรมหรือหน่วยงานย่อยไปกว่ากรมและสังกัดอยู่ในกรม นั้น ๆ แม้ว่าจะปรากฏชื่อกระทรวงอยู่ ให้ใช้ชื่อกรมเป็นผู้แต่ง ส่วนชื่อของหน่วยงานย่อยให้ไว้ในส่วนของผู้พิมพ์
11. เอกสารที่มีเฉพาะชื่อ บรรณาธิการ (editor) หรือผู้รวบรวม (compiler) ให้ใช้ชื่อผู้แต่งคั่นด้วยจุลภาค ตามด้วยคำว่า “บรรณาธิการ” หรือ “ผู้รวบรวม” สำหรับเอกสารภาษาไทย และ “editor” หรือ “compiler” สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษไว้หลังรายการผู้แต่ง
12. เอกสารอ้างอิงที่ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง หรือรายงานการประชุมทางวิชาการให้ใช้ชื่อเรื่องของเอกสารนั้นลงเป็นรายการแรก

5.3.2 ชื่อบทความ

1. ให้ใช้ชื่อตามที่ปรากฏในเอกสาร อยู่ในเครื่องหมาย “อัญประกาศ”
2. ชื่อภาษาอังกฤษให้เขียนอักษรตัวแรกของทุก ๆ คำ ด้วยตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ ยกเว้นบุพพท สันธาน และคำนำหน้านาม เว้นแต่จะเป็นคำแรก
3. กรณีที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ เช่น ชื่อพืช สัตว์ ที่เป็นภาษาลาติน แทรกอยู่ให้ใช้ *ตัวเอียง* หรือขีดเส้นใต้ชื่อเฉพาะนั้น

5.3.3 ชื่อหนังสือหรือวารสาร

1. ชื่อหนังสือหรือวารสารให้ ขีดเส้นใต้ หรือพิมพ์ตัวเข้ม หรือ *ตัวเอียง* (อย่างใดอย่างหนึ่ง)
2. ชื่อวารสารต่างประเทศอาจใช้ชื่อย่อที่ถูกต้องของวารสารนั้น ๆ ได้
3. ชื่อหนังสือที่พิมพ์เป็นชุด ถ้าอ้างเล่มเดียวให้ลงเฉพาะเล่มนั้น เช่น เล่ม 3 ถ้าอ้างมากกว่า 1 เล่มแต่ไม่ต่อเนื่องกันให้ใส่หมายเลขของแต่ละเล่มโดยมีจุลภาคคั่น เช่น เล่ม 1, 3, 5 หรือ Vol. 1, 3, 5 แต่ถ้าอ้างทุกเล่มในชุดนั้น ให้ใส่จำนวนเล่มทั้งหมดเช่น 5 เล่ม หรือ 5 vol. ให้ขีดเส้นใต้หรือพิมพ์ตัวเข้มหรือตัวเอียง (อย่างใดอย่างหนึ่ง) ต่อเนื่องจากชื่อหนังสือ

5.3.4 ครั้งที่พิมพ์

1. การพิมพ์ครั้งที่ 1 หรือเป็นการพิมพ์ครั้งแรกไม่ต้องระบุในบรรณานุกรม
2. ให้ระบุรายการครั้งที่พิมพ์สำหรับครั้งที่ 2 ขึ้นไป ตามที่ปรากฏในสิ่งพิมพ์นั้น ๆ เช่น พิมพ์ครั้งที่ 2. พิมพ์ครั้งที่ 2 แก้ไขเพิ่มเติม. พิมพ์ครั้งที่ 3 ปรับปรุงแก้ไข. หรือ 2nd. Ed. 2nd, rev.ed. เป็นต้น

5.3.5 สถานที่พิมพ์และสำนักพิมพ์

1. เอกสารอ้างอิงภาษาไทยให้ลงชื่อจังหวัดเป็นเมืองที่พิมพ์ สำหรับกรุงเทพมหานคร ให้ใช้คำว่า “กรุงเทพฯ”
2. ถ้าสำนักพิมพ์มีสำนักงานตั้งอยู่หลายเมือง และชื่อเมืองเหล่านั้นปรากฏอยู่ในเอกสาร ให้ใช้ชื่อเมืองแรกที่ปรากฏเป็นสถานที่พิมพ์
3. ให้ลงชื่อสำนักพิมพ์โดยไม่ต้องใส่คำว่า “สำนักพิมพ์” “บริษัท—จำกัด” “Publisher” “Co---Inc.” “Co..Ltd.” เช่น สำนักพิมพ์ดอกหญ้า ให้ลงว่า “ดอกหญ้า” บริษัทประชาช่าง ให้ลงว่า “ประชาช่าง”
4. ถ้าเอกสารสิ่งพิมพ์ไม่ปรากฏชื่อสำนักพิมพ์ ให้ลงชื่อโรงพิมพ์โดยใส่คำว่า โรงพิมพ์ไว้ด้วย
5. สำนักพิมพ์ที่เป็นสมาคม มหาวิทยาลัยจะให้ระบุชื่อเต็ม เช่น สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
6. ผู้พิมพ์เป็นหน่วยงานในภาครัฐและเอกชนให้ใช้ชื่อหน่วยงานนั้นเป็นสำนักพิมพ์แทน
7. ไม่ปรากฏชื่อผู้รับผิดชอบในการพิมพ์ ให้ระบุ ม.ป.ท. (ไม่ปรากฏที่พิมพ์) และ n.p. (no place of publishing) ในภาษาอังกฤษ

5.3.6 ปีที่พิมพ์

1. ให้ลงปีที่พิมพ์ ตามที่ปรากฏในเอกสารด้วยเลขอารบิก
2. ถ้าไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ของเอกสารนั้นให้ระบุ ม.ป.ป. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์) และ n.d. (no date) ในภาษาอังกฤษ

5.3.7 ตัวอย่างรูปแบบการพิมพ์บรรณานุกรม

ข้อกำหนดในการอ้างอิงถึงรูปแบบในหัวข้อ 5.3.7 มีดังนี้

1. ตัวแปรในรายการต่าง ๆ เช่นผู้แต่ง วัน เดือน ปี สำนักพิมพ์ใช้รูปแบบคอร์เดียพิซีตัวปกติ
2. ตัวแปรในรายการต่าง ๆ ที่ต้องพิมพ์ด้วยตัวเข้มใช้รูปแบบ คอร์เดียยูพีซี ตัวเข้ม
3. ที่ต้องพิมพ์ด้วยคำค่านั้น เช่นคำว่า ผู้แปล ใน โดย ใช้รูปแบบ อังศณายูพีซี ตัวปกติ
4. ระยะเวลาว่าง 1 ตัวอักษรพิมพ์ แทนด้วย เครื่องหมาย /
5. ในกรณีที่พิมพ์บรรทัดเดียวไม่พอ บรรทัดที่ 2 ต้องเริ่มพิมพ์ตัวที่ 8 เว้น 7 ตัวอักษร
6. เครื่องหมายอื่น เช่น . , “ ” : - [] ให้พิมพ์ตามเครื่องหมายที่ระบุ

5.3.7.1 หนังสือทั่วไป

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ.ที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์./://สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ผู้แต่งคนเดียว

เกษม จันทรแก่้ว. 2526. **การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทักษิณา สนวนานนท์. 2537. **การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น**. กรุงเทพฯ : ไโฮพรินตัง.

สมพงษ์ เกษมสิน. 2519. **การบริหาร**. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

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

ผู้แต่ง 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.

ผู้แต่งมากกว่า 2 คน

सनานจิตร์ สุคนธทรัพย์,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.

ผู้แต่งที่มีบรรดาศักดิ์

อนุমানราชชน, พระยา. 2523. **ชีวิตพระสารประเสริฐที่ข้าพเจ้ารู้จัก**. กรุงเทพฯ : สงสยาม.

เนือง นิลรัตน์, ม.ล. 2539. **ชีวิตในวัง 1**. กรุงเทพฯ : ศรีสารา.

ผู้แต่งที่มีสมณศักดิ์

สมเด็จพระญาณสังวร (เจริญ สุวฑฺฒโน). 2535. **คู่มือชีวิต**. กรุงเทพฯ : ชวนพิมพ์.

ผู้แต่งใช้นามแฝง

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

5.3.7.2 หนังสือแปล

รูปแบบ

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

หรือ

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

ตัวอย่าง

เมทส์, บาร์ตัน. 2533. **มนุษย์กับธรรมชาติ**. แปลโดย ประชา จันทรเวศิน และชูศรี กิตำรงกุล.

กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.

คาราส, แคทเธอริน เชียนซี. 2534. **ชนะความเครียดด้วยตนเอง**. แปลจาก **The Thought a Week Guides : How to Cope with Stress**. โดย น่องใหม่. 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.

5.3.7.3 หนังสือแปลที่ไม่ระบุชื่อผู้แต่งในภาษาเดิม

รูปแบบ

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

ตัวอย่าง

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

อภิชาติ เถาว์โท และ เสริมศักดิ์ อวาทกุล, ผู้แปล. 2526. **ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปลูกข้าว**.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

5.3.7.4 หนังสือที่ผู้แต่งเป็นหน่วยงาน

รูปแบบ

ชื่อหน่วยงาน./ปี พ.ศ.ที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์./สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

ทบวงมหาวิทยาลัย. 2533. **การแบ่งส่วนราชการของมหาวิทยาลัย สถาบันของรัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัยและการจำแนกภาควิชาตามสาขาวิชาของ ISCED**. กรุงเทพฯ : กองแผนงานสำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย ทบวงมหาวิทยาลัย.

ห้องสมุดแห่งประเทศไทย, สมาคม. 2507. **บรรณารักษศาสตร์ชุดประโยชน์क्रमิธยม**. พระนคร : สำนักพิมพ์สมาคมห้องสมุดแห่งประเทศไทย.

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

5.3.7.5 บรรณาธิการหรือผู้รวบรวม ผู้เรียบเรียง

รูปแบบ

ชื่อบรรณาธิการ,/บรรณาธิการ (ผู้รวบรวม).//ปี พ.ศ. ที่พิมพ์.//ชื่อหนังสือ./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์.://สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

อุดม เมืองชุม และสมศักดิ์ ชัยวังซ้าย, (ผู้รวบรวม) 2535. รายชื่อไมโครฟิล์มหนังสือพิมพ์สำนักหอสมุด
เชียงใหม่. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

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

5.3.7.6 รายงานการประชุม บทความจากหนังสือ

รูปแบบ

ผู้เขียนบทความ./ปี พ.ศ.ที่พิมพ์.// “ชื่อบทความ(รายงาน).”//หน้า/เลขหน้า./ใน//บรรณาธิการ
(ผู้รวบรวม).//ชื่อหนังสือ./เล่มที่.(ถ้ามี)//ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์.://สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

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

ศรีสกุล วรจันทรา และ อาวุธ ตันโซ. 2539. “การศึกษาการตอบสนองต่อระดับโปรตีนและพลังงาน
ในไก่ลูกผสมสามสายเลือดพันธุ์สุวรรณ 6.” หน้า 110-118. ใน การประชุมทางวิชาการของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 34 สาขาสัตวแพทยศาสตร์. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.

Niwa, E. 1992. “Chemistry of surimi gellation.” 115-118. in Lainier, T.C. and Lee.C.M.
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.” 69-87. in Hochbaum,
D. Approximation Algorithms for NP-hard Problems. Boston : PWS.

5.3.7.7 บทความในวารสาร

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ปีที่พิมพ์.// “ชื่อบทความ.”//ชื่อวารสาร./ปีที่(ฉบับที่).:/เลขหน้า-เลขหน้า.

ตัวอย่าง

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

จารุวรรณ จาติเสถียร. 2538. “การเลี้ยงเนื้อเยื่อสัมพันธ์กับงานโรคพืช.” วารสารกสิกรรม. 68(6) : 524-528.

Bentley, M Lee. 1986. "The Role of Backcountry Experience in Middle School Environmental Education," **Dissertation Abstracts Internation.** 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. et. al. 1982. "Timing Analysis of Computer Hardware." **IBM J. Res. Develop.** 26(1) : 100-105.

Klein, P. et. al. 1995. "An approximate max-flow min-cut relation for undirected multi-Commodity flow, with applications." **Combinatorica.** 15(2) : 187-202.

5.3.7.8 วิทยานิพนธ์

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ปี พ.ศ.ที่พิมพ์./ชื่อวิทยานิพนธ์./ชื่อปริญญา(เต็ม).

ตัวอย่าง

กนิษฐ์ สายวิจิตร. 2537. "วงจรถ่ายทอดสัญญาณไซน์แบบเลื่อนเฟสด้วย อาร์ซี ที่สามารถควบคุมขนาดโดยการกำหนดเงื่อนไขเริ่มต้น." วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรม ไฟฟ้า วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

Choomchuay, S. 1993. "Algorithm and Architecture for Reed-Solomon Decoding." Ph.D.Thesis Of University of London and the Diploma of Membership of the Imperial

College.Burns, B. 1991. "Performance Analysis and Optimization of Asynchronous Circuits." Ph.D.dissertation, California Institute of Technology.

5.3.7.9 บทวิจารณ์

รูปแบบ

ชื่อผู้วิจารณ์./วิจารณ์เรื่อง/ชื่อเรื่องที่ถูกวิจารณ์./โดย/ชื่อผู้แต่ง./ชื่อหนังสือ(ที่บทวิจารณ์ปรากฏ)./ครั้งที่พิมพ์(ถ้ามี)/://เลขหน้า-เลขหน้า

ตัวอย่าง

ชำนาญ นาคประสม. วิจารณ์เรื่อง **ลายสีสยาม**. โดย ส.ศิริรักษ์. **สังคมศาสตร์ปริทัศน์** ปีที่5(1) ฉบับที่ 1 (มิถุนายน-สิงหาคม 2510) : 139-141.

5.3.7.10 บทความในสารานุกรม

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ชื่อบทความ./ชื่อสารานุกรม./เล่มที่(ปีที่พิมพ์)/://เลขหน้า-เลขหน้า

ตัวอย่าง

ประพัฒน์ ตรีณรงค์. 2513. "ข้อฟ้า." **สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตสถาน**. เล่มที่ 10 : 6076-6080.

5.3.7.11 บทความในหนังสือพิมพ์

รูปแบบ

ผู้เขียน./ปีที่พิมพ์,/วันที่/เดือน//“ชื่อบทความ.”//ชื่อผู้แต่ง./ชื่อหนังสือพิมพ์./หน้า/เลขหน้า.

ตัวอย่าง

ประสงค์ รัตนันทน. 2539,17 ตุลาคม. “การบังคับใช้แรงงาน รูปแบบที่ยังคงอยู่.” มติชนรายวัน. หน้า 21.

เกรียงไกร ไทยอ่อน. 2538, 6 มกราคม. “กรมวิชาการฯ ทำสำเร็จเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อต้นตอส้มพันธุ์ต่างประเทศ.” เดลินิวส์. หน้า 11.

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

5.3.7.12 การติดตามข่าวและข้อเท็จจริงในหนังสือพิมพ์ช่วงระยะเวลาหนึ่ง

รูปแบบ

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

ตัวอย่าง

ไทยรัฐ. 4 มกราคม 2538-5 กุมภาพันธ์ 2538.

5.3.7.13 จุลสาร เอกสารอัดสำเนาและเอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์อื่น ๆ

ใช้แบบแผนเดียวกับหนังสือ ยกเว้นชื่อเอกสารให้ใส่ไว้ในเครื่องหมายอัฒภาค

รูปแบบ

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

ตัวอย่าง

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

Sakallah, K.A. et. al. 1989. “Analysis and Design of Latch-Controlled Synchronous
Digital Circuits.” Ann Arbor, Mi, : Dept. of EECS University of Michigan Technical
Report CSE-TR-31-89.

5.3.7.14 สิ่งพิมพ์รัฐบาล และเอกสารอื่น ๆ ทางราชการ

รูปแบบ

ชื่อหน่วยงาน./ปี พ.ศ.ที่พิมพ์./ชื่อสิ่งพิมพ์./ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)/เมืองที่พิมพ์./สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

สำนักงานเลขาธิการรัฐสภา. 2522. รายงานการประชุมสภาผู้แทนราษฎรครั้งที่ 8-ครั้งที่ 9 สมัยวิสามัญ
เล่ม 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

5.3.7.15 การสัมภาษณ์

รูปแบบ

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

ตัวอย่าง

มนัส สัจวรศิลป์ ให้สัมภาษณ์, 18 เมษายน 2541. สัมภาษณ์ ชุมช่วย ผู้สัมภาษณ์. แนวทางการ
ปรับปรุงคุณภาพของมหาดบัณฑิตของสถาบันฯ. บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

5.3.7.16 โสตทัศนวัสดุ

1. สไลด์ ภาพยนตร์ फिल्मสตริปส์ วิดิทัศน์ เทปตลับ คอมแพคดิสก์

รูปแบบ

ผู้จัดทำ./ปี พ.ศ.ที่จัดทำ./ชื่อเรื่อง./[ชนิดของสื่อ]./สถานที่ผลิต./ผู้ผลิต.

ตัวอย่าง

บริษัทเจริญโคคภัณฑ์ จำกัด. 2525. การเลี้ยงไก่ไข่. [วีดิทัศน์]. กรุงเทพฯ : บริษัทเจริญโคคภัณฑ์ จำกัด
 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.

2. แผนที่**รูปแบบ**

ชื่อ [ลักษณะของแผนที่].//ปี พ.ศ. ที่พิมพ์.//ชื่อสิ่งพิมพ์.//สำนักพิมพ์

ตัวอย่าง

แผนที่กรุงเทพมหานคร [แผนที่]. 2523. กรุงเทพฯ : ธนาคารกรุงเทพ.
 Scotland [Photographic map]. Washington (DC) : National Geograph Society (US.)

5.3.7.17 สิทธิบัตร**รูปแบบ**

ผู้จดสิทธิบัตร./ชื่อสิ่งประดิษฐ์.//ประเทศที่จดสิทธิบัตร.//หมายเลขสิทธิบัตร.//วัน เดือน ปี ที่จด
 สิทธิบัตร).

ตัวอย่าง

สาธิต เกษมสันต์, ม.ล. กรรมวิธีในการทำแอปโซลูตอัลกอฮอลล์.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, June 1997.

5.3.7.18 สื่ออิเล็กทรอนิกส์

การสืบค้นข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น ซีดีรอม Internet [online] เป็นต้น

รูปแบบ

ผู้แต่ง.//ปี พ.ศ.ที่เผยแพร่.//ชื่อเรื่อง.//[CD-ROM].//สถานที่ผลิต.//ผู้ผลิต.

หรือ

ผู้แต่ง.//ปี พ.ศ.ที่เผยแพร่(หรือสืบค้น).//ชื่อเรื่อง.//[Online].//เข้าถึงได้จาก.//วิธีการเข้าถึงและ
 สถานที่ของข้อมูล.

ตัวอย่าง

Danirl H., Anghileri. 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](http://www.ti.com/sc/Docs/msp/speech/index.htm).

5.3.8 ตัวอย่างรูปแบบการพิมพ์เอกสารอ้างอิง

ข้อกำหนดในการอ้างอิงรูปแบบในการพิมพ์ ใช้เช่นเดียวกับหัวข้อ 5.3.7

สำหรับหลักสูตรหรือวิทยานิพนธ์ที่ต้องการใช้การอ้างอิงแบบแทรกปนในระบบลำดับหมายเลขควรถือถือรูปแบบการพิมพ์ดังตัวอย่างต่อไปนี้ (พึงสังเกตว่ามีข้อแตกต่างในรายละเอียดของหัวข้อที่ 5.1 - 5.2 และหัวข้อที่ 5.3- 5.3.6 อยู่บ้างเล็กน้อย)

5.3.8.1 หนังสือ

รูปแบบ

ผู้แต่ง./ชื่อหนังสือ./ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์://สำนักพิมพ์./ปี พ.ศ.ที่พิมพ์

หรือ

ชื่อบรรณาธิการ./บรรณาธิการ(ผู้รวบรวม)./ชื่อหนังสือ./ครั้งที่พิมพ์.(ถ้ามี)//เมืองที่พิมพ์://สำนักพิมพ์./ปี พ.ศ. ที่พิมพ์

ตัวอย่าง

- [1] เสถียร วิชัยลักษณ์, สืบวงศ์ วิชัยลักษณ์. พระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ.2537. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์นิติเวช. 2538.
- [2] Richard E. Blahut. **Theory and Practice of Error Control Codes**. Reading : Addition-Wesley publishing Company, Inc.1984.
- [3] Judith S.Van ALSTYNE. **Professional and Technical Writing Strategies. International Edition**. New JERSEY : Prentice-Hall, Inc. 1986.
- [4] Jose E. Franca, Yannis Tsividis, Editors. **Design of Analog-Digital VLSI Circuits for Telecommunication and Signal Processing**. 2nd ED. New Jersey : Prentice-Hall, Inc.1994
- [5] Microsoft. **Hardware Design Guide for Window 95 ; A Practical Guide for Developing Plug and Play PCs and Peripherals**. Washington D.C. : Microsoft Press. 1994.
- [6] Microelectronics Group, Lucent Technology. **Field-Programmable Gate Arrays** [data Book]. LUCENT Technology. October 1996. Pp.2-36-2-40.

5.3.8.2 บทความจากวารสาร หนังสือ หรือรายงานการประชุม

รูปแบบ

ผู้แต่ง./”ชื่อบทความ”/ชื่อวารสาร./ปีที่./ฉบับที่./เดือน ปีที่ตีพิมพ์./หน้า/เลขหน้า-เลขหน้า.

ตัวอย่าง

- [7] Choomchuay S. “On the Implementation of Finite Field Operations” **Ladkrabang Engineering Journal**, vol.11,no, 1, June 1984. pp.7-17.
- [8] โอลิน วงศ์วิวัฒน์. “ระบบการเรียนการสอนทางไกลแบบสื่อประสมผ่านดาวเทียม”

สารสนเทศลาดกระบัง, ปีที่3, ฉบับที่ 1, มกราคม 2541. หน้า 31-41

- [9] พงศธร หมายดี, สมศักดิ์ ชุมช่วย. “วิธีการตัวประกอบปฐมเพื่อเพิ่มความเร็วของการแปลงในสนามจำกัด” *วิศวกรรมลาดกระบัง*, ปีที่ 13, ฉบับที่1, กรกฎาคม 2539. หน้า 62-71
- [10] Shao M., Reed S. “On the VLSI Design of a Pipeline Reed-Solomon Decoder Using Systolic Arrays.” *IEEE Trans. On Comput.*, vol. C-37, no. 10, Oct. 1988. pp. 1273-1280
- [11] Sukiyama Y., Kasahara M., Hirasawa S. and Namekawa T. “A Method for Solving key Equation for Decoding Coppa Codes.”, *Inf. And Cont.*, vol.27, 1975. Pp. 87-99
- [12] Choomchuay S., Arambepola B. “An Algorithm and a VLSI Architecture for Reed – Solomon Decoding” *Proc. IEEE-ISCAS, San Diego, USA, May, 1992.* Pp.2120-2123

5.3.8.3 วิทยานิพนธ์

รูปแบบ

ผู้แต่ง// “ชื่อวิทยานิพนธ์”// “ชื่อปริญญา (เต็ม)./ปี พ.ศ. ที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

- [13] ทรงพลใหม่สาลี. “การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดวางและการเชื่อมโยงของเซลเบส.” วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2540.
- [14] Choomchuay S. “**Algorithm and Architecture for Reed-Solomon Decoding.**” Ph.D. Thesis of University of London and the Diploma of Membership of the Imperial College. 1993

5.3.8.4 สิทธิบัตร

รูปแบบ

ผู้จดสิทธิบัตร.//ชื่อสิ่งประดิษฐ์.//ประเทศที่จดสิทธิบัตร.//หมายเลขสิทธิบัตร.//วัน เดือน ปี ที่ที่จดสิทธิบัตร).

ตัวอย่าง

[15] Kandar A.D. “Method and Apparatus for Constraining the Compaction of Components of a Circuit Layout.” U.S patent no. 5636132, June 1997

5.3.8.5 โสตวัสดุและสื่อต่าง ๆ

รูปแบบ

ผู้จัดทำ.// “ชื่อเรื่อง.” //[ชนิดของสื่อ].//สถานที่ผลิต.://ผู้ผลิต.//ปี พ.ศ. ที่จัดทำ.

ตัวอย่าง

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

[17] Alan W.B. Compiler. “Using the Oscilloscope.” [Slide]. London : The Slide Center. 1984.

5.3.8.6 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ

รูปแบบ

ผู้แต่ง.// “ชื่อเรื่อง.” //[CD-ROM].// สถานที่ผลิต.://ผู้ผลิต.//ปี พ.ศ. ที่เผยแพร่.

หรือ

ผู้แต่ง.// “ชื่อเรื่อง.” //[Online].//เข้าถึงได้จาก.://วิธีการเข้าถึงและสถานที่ของข้อมูล.//ปี พ.ศ.ที่เผยแพร่ (หรือสืบค้น)

ตัวอย่าง

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

[19] Noam E.M. “Telecommunication Policy Issue for the Next Century.” [Online]. Available : gopher://198.80.36.../global/telcom.txt. 1994.

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

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ระเบียบขั้นตอนในการทำวิทยานิพนธ์
ภาคผนวก ข ตัวอย่างส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

ภาคผนวก ก

ระเบียบขั้นตอนในการทำวิทยานิพนธ์

ระเบียบขั้นตอนในการทำวิทยานิพนธ์

การทำวิทยานิพนธ์ นับว่าเป็นส่วนสำคัญมากสำหรับนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาหลังจากที่ได้ศึกษาทางกระบวนวิชาไปได้ระดับหนึ่งแล้ว ผู้ศึกษาจะต้องวางแผนการทำวิทยานิพนธ์ จนกระทั่งการสอบวิทยานิพนธ์อย่างรอบคอบ

1.1 ขั้นตอนการขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

1.1.1 นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตจะต้องศึกษาวิชาในระดับปริญญาโทมาแล้วไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต จึงจะมีสิทธิ์เสนอขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต มีสิทธิ์เสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์นับแต่มีสภาพเป็นนักศึกษา

1.1.2 นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ ณ บัณฑิตศึกษาประจำคณะโดยแนบเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 5 ชุด

1.1.3 บัณฑิตศึกษาประจำคณะพิจารณาหัวข้อวิทยานิพนธ์และเสนอวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูง

1.1.4 วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูง อนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาและจัดทำประกาศให้นักศึกษา ทราบ

1.1.5 การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ ที่เกี่ยวกับหัวข้อวิทยานิพนธ์ เค้าโครงวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรืออาจารย์วิทยานิพนธ์ร่วม ให้นักศึกษายื่นคำร้องขอต่อคณบดีวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูง โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะเป็นผู้มีอำนาจอนุมัติในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาส่วนใหญ่ในเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ให้ดำเนินการตามข้อ 1.1.2 ใหม่

1.1.6 นักศึกษาเริ่มทำวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อย่างใกล้ชิด

1.2 ขั้นตอนการขอกำหนดสอบวิทยานิพนธ์

1.2.1 นักศึกษาระดับมหาบัณฑิต จะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์มาแล้วไม่น้อยกว่า 60 วัน จึงจะมีสิทธิ์ยื่นขอกำหนดสอบวิทยานิพนธ์

1.2.2 นักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิตจะต้องได้รับอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์มาแล้วไม่น้อยกว่า 180 วัน จึงจะมีสิทธิ์ยื่นขอกำหนดสอบวิทยานิพนธ์

1.2.3 เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติตามข้อ 1.2.1 และ 1.2.2 ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2553 แล้วให้ยื่นขอกำหนดสอบวิทยานิพนธ์พร้อมหลักฐานตามที่แต่ละบัณฑิตศึกษาประจำคณะกำหนด ณ บัณฑิตศึกษาประจำคณะ

1.2.4 วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น

1.2.5 บัณฑิตศึกษาประจำคณะพิจารณา เมื่อนักศึกษามีคุณสมบัติพร้อมที่จะสอบ บัณฑิตศึกษาประจำคณะจะเสนอชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จำนวน 3-5 ท่าน ต่อวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงเพื่อพิจารณาแต่งตั้ง

1.2.6 วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงออกคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์พร้อมกำหนดวันสอบ

1.2.7 นักศึกษาจะต้องส่งร่างวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบอ่านล่วงหน้า อย่างน้อย 3 สัปดาห์

1.2.8 นักศึกษาจะต้องทำการสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 60 วัน นับจากวันที่วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงแต่งตั้งคณะกรรมการสอบและกำหนดวันสอบ

1.2.9 เมื่อนักศึกษาสอบวิทยานิพนธ์เสร็จสิ้นแล้ว ถ้ามีการแก้ไขนักศึกษาจะต้องดำเนินการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้เรียบร้อยและสมบูรณ์ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้วส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษต่างหากอีกอย่างละ 1 ชุดต่อวิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงภายในระยะเวลา 75 วัน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้าย หากพ้นระยะเวลา 75 วัน นับจากวันสอบวิทยานิพนธ์ขั้นสุดท้ายแล้วยังไม่ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ให้ถือว่าผลการสอบวิทยานิพนธ์เป็น U

1.2.10 ในกรณีที่เป็นการศึกษาสุดท้ายของระยะเวลาการศึกษา นักศึกษาจะต้องยื่นขอสอบตามประกาศของแต่ละคณะและส่งรูปเล่มวิทยานิพนธ์ก่อนหมดสภาพการเป็นนักศึกษา หากพ้นกำหนดนี้แล้ววิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตชั้นสูงจะไม่รับพิจารณา

1.2.11 นักศึกษาต้องมีสภาพเป็นนักศึกษา ในวันที่ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างส่วนประกอบของวิทยานิพนธ์

ตัวอย่างที่ 1 (สั้นปก)

(สำหรับวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาไทย)

การสร้างภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการสะท้อนของลำแสงเลเซอร์

สรารวุธ แซ่ตั้ง 2555

(สำหรับวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษ)

THE MEDIA SURFACE IMAGE CONSTRUCTION WITH TECHNIQUE OF REFLECTING OF LASER BEAM SARAWUT SAETUNG 2012

ตัวอย่างที่ 2 (ปกนอก)

การสร้างภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการสะท้อนของลำแสงเลเซอร์

THE MEDIA SURFACE IMAGE CONSTRUCTION WITH TECHNIQUE OF
REFLECTING OF LASER BEAM

สรารวุธ แซ่ตั้ง
SARAWUT SAETUNG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล
วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2555
KMITL-2012-DS-M-001-01

ตัวอย่างที่ 3 (ปกในภาษาไทย)

การสร้างภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการสะท้อนของลำแสงเลเซอร์

THE MEDIA SURFACE IMAGE CONSTRUCTION WITH TECHNIQUE OF
REFLECTING OF LASER BEAM

สรารวุธ แซ่ตั้ง

SARAWUT SAETUNG

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล

วิทยาลัยนวัตกรรมการผลิตขั้นสูง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2555

KMITL-2012-DS-M-001-01

ตัวอย่างที่ 4 (ปกในภาษาอังกฤษ)

THE MEDIA SURFACE IMAGE CONSTRUCTION WITH TECHNIQUE OF
REFLECTING OF LASER BEAM

SARAWUT SAETUNG

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING IN DATA STORAGE TECHNOLOGY
COLLEGE OF DATA STORAGE INNOVATION
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
2012
KMITL-2012-DS-M-001-01

ตัวอย่างที่ 5 (หน้าลิขสิทธิ์)

ตัวอย่างที่ 7 (บทคัดย่อภาษาไทย)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การสร้างภาพพื้นผิวแผ่นเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการสะท้อนของลำแสงเลเซอร์
นักศึกษา	นายสรารุช แซ่ตั้ง
รหัสนักศึกษา	52690302
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการบันทึกข้อมูล
พ.ศ.	2555
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ วาดเขียน

บทคัดย่อ

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอ เทคนิคการสร้างภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูลด้วยการยิงลำแสงเลเซอร์เพื่อไปสแกนแผ่นเก็บข้อมูล ซึ่งใช้หลักการสะท้อนและกระเจิงของแสงโดยใช้เลเซอร์เซ็นเซอร์ในการตรวจจับความเข้มของลำแสงเลเซอร์ที่สะท้อนกลับมา และทำการบันทึกข้อมูลที่ได้เป็นไฟล์เก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นจึงนำไฟล์ดังกล่าวมาสร้างเป็นภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูล เพื่อใช้ในการแสดงรูปร่างของรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบนแผ่นเก็บข้อมูล และนำภาพที่ได้ไปประมวลผลภาพด้วยวิธีไอเกนเฟส ทำการค้นคืนภาพที่ใกล้เคียงกับฐานข้อมูลด้วยวิธีหาระยะห่างแบบยุคลิเดียน หาค่าความเหมือนของภาพด้วยวิธีสัมพัทธ์ไขว้ปรับปรกติ ภาพที่ได้จากการค้นคืนจะมีการวิเคราะห์สาเหตุของรอยขีดข่วนต่างๆ ไว้แล้ว เพื่อเป็นข้อมูลในการวินิจฉัยหาสาเหตุของความเสียหายที่เกิดขึ้นบนแผ่นเก็บข้อมูลแผ่นนั้นๆ ต่อไป ซึ่งพบว่าเครื่องสามารถตรวจจברอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นได้ในระดับไมโครเมตร

ตัวอย่างที่ 8 (บทคัดย่อภาษาอังกฤษ)

Thesis Title	The media surface image construction with technique of reflecting of laser beam
Student	Mr. Sarawut Saetung
Student ID.	52690302
Degree	Master of Engineering
Program	Data Storage Technology
Year	2012
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Paramote Wardkein

ABSTRACT

This thesis presents a technique of image construction for the media surface by using reflecting laser beam. The intensity of the reflected and scattered laser beam from media will be detected, and stored as a data file in a computer. After that the stored data will be taken to construct the image of media surface in order to demonstrate the shape of the scratches that occurred on the media surface. In addition, the obtained image is employed in the process of the eigenfaces technique. This technique will retrieve the relevant images from the image database based on euclidean distance criterion where the similarity between the inspected image and the retrieved image is identified by normalized cross-correlation. The retrieved image and the obtained information can be used to diagnosis the cause of the damage on the media surface. It found that the machine is capable of detecting a micrometer-dimension-scratch.

ตัวอย่างที่ 9 (กิตติกรรมประกาศ)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ดี โดยการประสิทธิ์วิชาจาก รศ.ดร.ปราโมทย์ วาดเขียน ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.จิรสุดา โกษียาภรณ์ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากอาจารย์ทั้งสองท่านและขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณเพื่อนพี่น้อง ในสาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำ ให้ความอบอุ่นที่ดีต่อกันเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สรารุช แซ่ตั้ง

ตัวอย่างที่ 10 (สารบัญ)

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	2
1.4 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.5 โครงประกอบของวิทยานิพนธ์.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 กล่าวนำ.....	4
2.2 ส่วนประกอบต่างๆของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์และการทำงานเบื้องต้น.....	4
2.2.1 เกี่ยวกับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์.....	4
2.2.2 การอ่าน-เขียนข้อมูล.....	8
2.2.3 แผ่นเก็บข้อมูล.....	8
2.2.3.1 กระบวนการในการผลิตแผ่นเก็บข้อมูล.....	10
2.2.3.2 โครงสร้างของแผ่นเก็บข้อมูล.....	10
2.3 คุณสมบัติของแสง.....	12
2.3.1 การเดินทางเป็นเส้นตรง.....	13
2.3.2 การหักเหของแสง.....	13
2.3.3 การสะท้อน.....	14
2.3.4 การกระจาย.....	14
2.4 เลเซอร์.....	15
2.4.1 ชนิดของลำแสงเลเซอร์.....	16

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 การประมวลผลภาพด้วยวิธีไอเกนเฟส	17
2.5.1 ขั้นตอนเรียนรู้	17
2.5.2 ขั้นตอนรู้จำ	19
2.6 การหาค่าสหสัมพันธ์ไขว้ปรับปรกติ	20
2.7 การตรวจหารอยขีดข่วนบนแผ่นเก็บข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
	หน้า
บทที่ 3 การออกแบบและขั้นตอนการทดลอง	26
3.1 การออกแบบระบบขับเคลื่อน	26
3.2 การออกแบบระบบควบคุม	28
3.3 การออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์	31
3.3.1 การรับข้อมูล	31
3.3.2 การสร้างภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูล	32
3.3.3 การประมวลผลภาพด้วยวิธีไอเกนเฟส	33
3.4 การเก็บข้อมูลพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูล	34
3.4.1 การเตรียมแผ่นเก็บข้อมูล	37
3.4.2 ศึกษาผลกระทบจากการรบกวนของแสงภายนอก	38
3.4.3 ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนทิศทางในการยิงลำแสงเลเซอร์	39
3.4.4 ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนระยะห่างของเลเซอร์เซ็นเซอร์ กับแผ่นเก็บข้อมูล	39
3.5 การวัดขนาดของรอยขีดข่วน	40
บทที่ 4 ผลการทดลอง และการวิเคราะห์ผลการทดลอง	41
4.1 ศึกษาผลกระทบจากการรบกวนของแสงภายนอก	41
4.2 ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนทิศทางในการยิงลำแสงเลเซอร์	42
4.3 ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนระยะห่างของเลเซอร์เซ็นเซอร์กับแผ่นเก็บข้อมูล	44
4.4 ภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมเปรียบเทียบกับภาพจริง ของแผ่นเก็บข้อมูล	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 การประมวลผลภาพด้วยวิธีไอเกนเฟส	49
4.5.1 การค้นคืนภาพ	51
4.5.2 การค้นคืนภาพเมื่อภาพมีความบกพร่อง	55
4.5.3 การค้นคืนภาพเมื่อภาพมีความบกพร่องและมีการเลื่อนตำแหน่ง	56
4.5.4 การทดสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม.....	58
4.6 ส่วนต่อประสานกราฟิกกับผู้ใช้	58
4.7 การวัดขนาดของรอยขีดข่วน	60
4.8 ภาพพื้นผิวของแผ่นเก็บข้อมูลที่รับจากภาคอุตสาหกรรม	62
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	65
บรรณานุกรม	67
ภาคผนวก	68
ภาคผนวก ก. ระบบขับเคลื่อนที่ทำการออกแบบ	68
ภาคผนวก ข. ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่	78

ตัวอย่างที่ 11 (สารบัญตาราง)

สารบัญตาราง

ตารางที่.....หน้า

4.1 แสดงระยะห่างแบบยुकูลิคของภาพที่ 1-6 กับแต่ละภาพในคลังข้อมูลภาพ.....52

4.2 แสดงระยะห่างแบบยुकูลิคของภาพที่ 7-12 กับแต่ละภาพในคลังข้อมูลภาพ.....52

4.3 แสดงระยะห่างแบบยुकูลิคของภาพที่ 13-18 กับแต่ละภาพในคลังข้อมูลภาพ53

4.4 แสดงระยะห่างแบบยुकูลิคของภาพที่นำมาทดสอบกับแต่ละภาพในคลังข้อมูลภาพ54

4.5 แสดงระยะห่างแบบยुकูลิคของภาพที่นำมาทดสอบกับแต่ละภาพในคลังข้อมูลภาพ56

4.6 แสดงระยะห่างแบบยुकูลิคของภาพที่นำมาทดสอบกับแต่ละภาพในคลังข้อมูลภาพ57

4.7 ทดสอบการค้นคืนภาพด้วยวิธีไอเคนเฟสเพื่อดูความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรม58

ตัวอย่างที่ 12 (สารบัญรูป)

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	โครงสร้างภายในของฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ 4
2.2	แผ่นวงจรสัญญาณไฟฟ้า (ก) ด้านหน้า (ข)ด้านหลัง 5
2.3	สปินเดิลมอเตอร์ที่ใช้ในฮาร์ดดิสก์ (ก) ภาพด้านบน (ข) ภาพด้านล่าง 6
2.4	แผ่นเก็บข้อมูล 6
2.5	หัวอ่าน-เขียนสัญญาณแม่เหล็ก 7
2.6	ส่วนที่ทำหน้าที่ในการเลื่อนหัวเขียน-อ่านสัญญาณ (ก) วอยซ์คอยล์มอเตอร์ (ข) แม่เหล็กนีโอไดเนียม 7
2.7	กรองอากาศที่ใช้ในฮาร์ดดิสก์ 8
2.8	เฮดสแทคแอสเซมบลี 8
2.9	การอ่าน-เขียนข้อมูลของฮาร์ดดิสก์ 9
2.10	ลักษณะพื้นผิวของอลูมิเนียมอัลลอยด์เทียบกับพื้นผิวของแก้ว 9
2.11	กระบวนการต่างๆในการผลิตแผ่นเก็บข้อมูล 10
2.12	โครงสร้างของแผ่นเก็บข้อมูลที่มีการบันทึกข้อมูลตามแนวนอน (ก) ชั้นของสารต่างๆ ของแผ่นเก็บข้อมูลที่มีการบันทึกข้อมูลตามแนวนอน (ข) ลักษณะการบันทึกข้อมูล ตามแนวนอน 11
2.13	โครงสร้างของแผ่นเก็บข้อมูลที่มีการบันทึกข้อมูลตามแนวตั้ง (ก) ชั้นสารต่างๆ ของแผ่นเก็บข้อมูลที่มีการบันทึกข้อมูลตามแนวตั้ง (ข) ลักษณะการบันทึกข้อมูล ตามแนวตั้ง 12
2.14	แสดงตัวอย่างการทดลองในเรื่องแสงเดินทางเป็นเส้นตรง (ก) จะเรียงแผ่นกระดาษ A,B และ C ที่เจาะรูตรงกลางให้ตรงกัน (ข) จะเรียงแผ่นกระดาษ C ให้เอียงจาก A และ B 13
2.15	การหักเหของแสงเมื่อแสงเดินทางผ่านตัวกลางที่มีค่าดัชนีหักเหไม่เท่ากัน 13
2.16	การสะท้อนของแสง (ก) การสะท้อนแบบปรกติ (ข) การสะท้อนแบบกระจาย 14
2.17	กฎการสะท้อนของแสง 14
2.18	การกระจายของแสงขาว 15
2.19	โครงสร้างของรูบีเลเซอร์ 15
2.20	แบบจำลองพลังงานที่มี 3 สถานะ 16
2.21	การแปลงจากภาพมาเป็นเวกเตอร์ 17

ตัวอย่างที่ 13 (บทนำ)

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

----- (กล่าวถึงความเป็นมา และความสำคัญของเรื่องและประเด็นสำคัญที่จะศึกษาโดยเขียนให้กระชับรัดชัดเจน)

1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

----- (กล่าวถึงความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา ว่าต้องการที่จะพิสูจน์เรื่องอะไร หรือต้องการที่จะรู้เรื่องอะไร)

1.3 สมมุติฐานของการศึกษา

----- (กล่าวถึงการตอบปัญหาล่วงหน้า จากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยอ้างอิงหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง)

1.4 ทฤษฎีหรือแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

----- (กล่าวถึงการสรุปแนวความคิด ทฤษฎีและข้อมูลที่ใช้เป็นกรอบของการออกแบบการวิจัยของนักศึกษา ซึ่งได้จากตำรารายงานการวิจัย และเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อถือได้)

1.5 ขอบเขตการวิจัย

----- (กล่าวถึง ขอบข่ายเกี่ยวกับปรากฏการณ์บุคคลหรืออาคาร สถานที่ และช่วงเวลาที่เกี่ยวข้อง)

1.6 ขั้นตอนของการศึกษา

----- (สรุป วิธีการดำเนินการศึกษา)

ตัวอย่างที่ 14 (วรรณกรรมหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

บทที่ 2
(งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง)

(กล่าวถึงแนวคิดทฤษฎี วรรณกรรม หรือผลงานที่มีผู้ทำมาแล้ว และมีความสำคัญต่องานวิจัยนี้ เพื่อเป็นแนวทางเข้าสู่กระบวนการวิจัย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างที่ 15 (การจัดวางตาราง)

.....(เนื้อความที่บรรยายมาก่อน).....

(เว้น 1 บรรทัด)

ตารางที่ 4.1 แสดงระยะห่างแบบยุคลิดของภาพที่ 1-6 กับแต่ภาพที่ในคลังข้อมูลภาพ

ภาพที่ ระยะห่าง $\times 10^3$	ภาพที่ 1	ภาพที่ 2	ภาพที่ 3	ภาพที่ 4	ภาพที่ 5	ภาพที่ 6
ภาพที่ 1	0	10.63	1.01	6.79	3.24	2.71
ภาพที่ 2	10.63	0	21.86	11.00	12.03	11.62
ภาพที่ 3	10.184	21.86	0	4.09	6.40	10.23
ภาพที่ 4	6.79	11.00	4.09	0	4.76	7.47
ภาพที่ 5	3.24	12.03	6.40	4.76	0	1.92
ภาพที่ 6	2.71	11.62	10.23	7.47	1.92	0
ภาพที่ 7	5.73	11.60	22.36	16.40	7.35	3.69
ภาพที่ 8	13.41	35.62	7.74	14.07	9.06	10.33
ภาพที่ 9	3.77	10.18	4.42	2.36	2.32	3.56
ภาพที่ 10	8.06	8.20	7.69	2.56	6.62	9.12
ภาพที่ 11	6.73	2.14	17.48	8.26	8.03	7.37
ภาพที่ 12	9.63	5.24	28.66	17.39	12.57	9.06
ภาพที่ 13	8.38	9.71	28.47	19.63	10.98	6.52
ภาพที่ 14	9.18	15.53	28.93	22.47	10.98	6.05
ภาพที่ 15	8.84	21.88	25.32	22.61	9.78	5.46
ภาพที่ 16	8.41	27.39	14.85	17.23	6.43	4.73
ภาพที่ 17	8.66	27.21	5.18	9.67	5.15	6.71
ภาพที่ 18	9.33	19.32	1.77	3.31	5.78	9.62

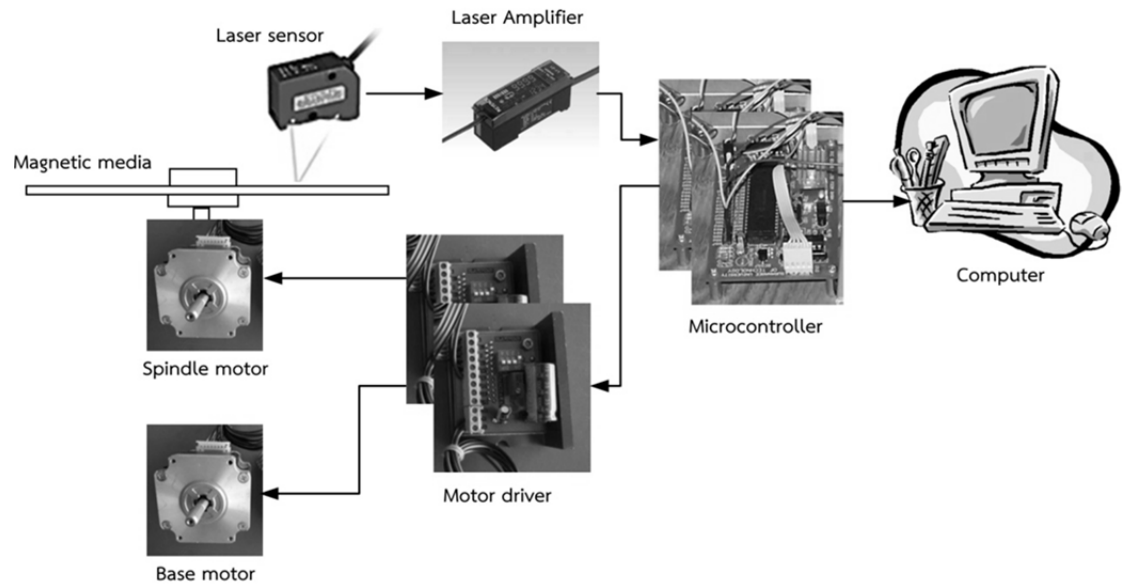
(เว้น 1 บรรทัด)

.....(เนื้อความต่อไป).....

ตัวอย่างที่ 16 (การจัดวางรูป)

.....(เนื้อความที่บรรยายมาก่อน.....)

(เว้น 1 บรรทัด)



รูปที่ 3.1 ภาพรวมของอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

(เว้น 1 บรรทัด)

.....เนื้อความต่อไป.....

ตัวอย่างที่ 17 (สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ)

บทที่...

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

----- (ให้กล่าวสรุปเรื่องทั้งหมดของวิทยานิพนธ์การอภิปรายข้อสรุปปัญหาในการวิจัยการแปลความหมาย ของข้อมูล ผลการวิจัย เทียบกับการวิจัยหรือการค้นพบที่มีมาก่อนซึ่งนำไปสู่ข้อเสนอแนะในการศึกษาปัญหาอื่น ๆ ต่อไป อาจกล่าวได้ว่าคล้ายกับการขยายความในบทความย่อให้ชัดเจนเพียงพอสำหรับผู้ไม่มีเวลาอ่านวิทยานิพนธ์ทั้งเล่ม ได้อ่านศึกษาให้เข้าใจง่ายรวมทั้งให้ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์)

ตัวอย่างที่ 18 (ประวัติผู้เขียน)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายสรารุช แซ่ตั้ง
วัน เดือน ปีเกิด	4 มกราคม 2522 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ที่อยู่	119/98 หมู่บ้านศุภาลัยวิวัล หมู่ 8 ตำบล บางกระสอ อำเภอ เมืองนนทบุรี จังหวัด นนทบุรี 11000 โทร.0-863-634-228
ประวัติการศึกษา	2545 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ