



คู่มือการเขียนวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการบริหารการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
วิทยานิพนธ์	1
ความหมายของวิทยานิพนธ์	1
หลักการเขียนวิทยานิพนธ์	1
การใช้คำที่ถอดความจากภาษาต่างประเทศ	2
ส่วนประกอบวิทยานิพนธ์	3
ส่วนหน้าหรือส่วนต้น	3
ส่วนเนื้อเรื่อง	5
ส่วนอ้างอิงในเนื้อหาและเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม	9
ภาคผนวก	10
ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์	10
การพิมพ์วิทยานิพนธ์	11
รายละเอียดทั่วไป	11
การลำดับหน้า	11
การย่อหน้า	11
ปกนอก	12
ใบรองปก	12
ปกใน	12
หน้าอนุมัติ	12
บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	13
กิตติกรรมประกาศ	13
สารบัญเนื้อเรื่อง	14
สารบัญตาราง สารบัญแผนภูมิ และสารบัญภาพ	14
ส่วนเนื้อเรื่อง	14
บท	15
ข้อความสำคัญ	15
การย่อหน้า	15
สูตร	15
อัญประกาศ	16

ตาราง	16
หัวข้อ	17
ภาพประกอบ	19
เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม	19
ภาคผนวก	20
ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์	20
ตัวอย่างส่วนประกอบวิทยานิพนธ์	21
ตัวอย่างปกนอกวิทยานิพนธ์	22
ตัวอย่างปกในวิทยานิพนธ์	23
ตัวอย่างหน้าอนุมัติ	24
ตัวอย่างบทคัดย่อภาษาไทย	25
ตัวอย่างบทคัดย่อภาษาอังกฤษ	26
แบบหน้ากิตติกรรมประกาศ	27
ตัวอย่างสารบัญ (ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์)	28
ตัวอย่างสารบัญ (ด้านวิทยาศาสตร์)	30
ตัวอย่างสารบัญตาราง	31
แบบหน้าบทที่ 1	32
ตัวอย่างประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์	33

วิทยานิพนธ์

ความหมายของวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์ (Thesis) เป็นบทนิพนธ์ที่ผู้เรียบเรียง ยกเอาหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่งขึ้นมาวิจัยหรือพรรณนา ขยายความ โดยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญา (ราชบัณฑิตยสถาน 2542 หน้า 1075) วิทยานิพนธ์ เป็นบทนิพนธ์สำหรับผู้ขอรับปริญญาโทหรือปริญญาตรี ส่วนวิทยานิพนธ์สำหรับผู้ขอรับปริญญาเอก เรียกว่า “ดุชฎินิพนธ์” (Dissertation) (ราชบัณฑิตยสถาน 2542 หน้า 412) ซึ่งมีความกว้าง ความซับซ้อน และความลุ่มลึกของเนื้อหา มากกว่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท

หลักการเขียนวิทยานิพนธ์

การเขียนวิทยานิพนธ์ นิยมเรียบเรียงเหมือนการเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ ควรเขียนให้มีความกะทัดรัด ชัดเจน มีความถูกต้อง สละสลวย น่าเชื่อถือ การเขียนวิทยานิพนธ์ที่ดีต้องมีหลักการเขียน 6 ประการดังนี้

1. ความแม่นยำ (Accuracy) เป็นการเขียนรายงานวิทยานิพนธ์ตามข้อเท็จจริงของข้อมูล โดยปราศจากความลำเอียงหรืออคติ
2. ความกะทัดรัด (Concise) เป็นการเขียนให้สั้น รัดกุม ตรงประเด็น ไม่ใช้ถ้อยคำฟุ่มเฟือย วลีซ้ำซ้อน ใจความยืดยาวเกินไป ข้อความปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ
3. ความชัดเจน (Clarity) เป็นการเขียนแต่ละประเด็น แต่ละเรื่องให้แจ่มชัด ไม่ใช้ถ้อยคำคลุมเครือ ก้าวร้อมหรือมีหลายความหมาย เว้นวรรคตอนถูกต้อง
4. ความต้องตรงกัน (Consistency) เป็นการใช้ภาษา เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ให้เหมือนกันทั้งเล่ม เช่น ใช้คำ “ร้อยละ” แทน เปอร์เซนต์ หรือ percent หรือ % ใช้คำว่า พ.ศ. แทน ค.ศ. เป็นต้น
5. การเน้นความสำคัญ (Highlighting) เป็นการนำเสนอประเด็นหลัก พร้อมทั้งอภิปรายและวิเคราะห์ เพิ่มเติมให้ละเอียดกว่าประเด็นอื่นๆ อันจะทำให้ผู้อ่านเห็นภาพรวมที่ชัดเจน ทราบจุดสำคัญหรือจุดเด่นของวิทยานิพนธ์

6. ความกลมกลืนและความต่อเนื่อง (Smoothness) เป็นการใช้ลีลาการเขียนให้มีความสอดคล้องกลมกลืน ต่อเนื่อง และมีความราบรื่น สละสลวย

การใช้คำที่ถอดความจากภาษาต่างประเทศ

ผู้ทำวิทยานิพนธ์บางคนอาจประสบปัญหาการใช้คำที่เป็นภาษาวิชาการที่เป็นภาษาต่างประเทศ บางคนไม่สามารถแปลภาษาต่างประเทศเป็นภาษาไทย จึงขอให้ยึดหลักการใช้คำและถอดความจากภาษาต่างประเทศดังนี้

1. การใช้คำทับศัพท์ ต้องยึดการเขียนทับศัพท์ตามราชบัณฑิตยสถาน ซึ่งได้กำหนดการเทียบเสียงและออกเสียงเป็นภาษาไทยไว้ ได้แก่ ชื่อประเทศ ชื่อเมือง ชื่อบุคคล แร่ธาตุ และสิ่งของ อาทิ ไอน์สไตน์ แคลเซียม โพแทสเซียม อิเล็กทรอนิกส์ พลาสติก แบตเตอรี่
2. การใช้ศัพท์บัญญัติ นักวิชาการแต่ละสาขาบัญญัติศัพท์ขึ้นใช้เอง เช่น คำว่า “ค่านิยม” แทน value คำว่า “บูรณาการ” แทน integration ผู้ทำวิทยานิพนธ์จึงต้องเลือกใช้ตามความเหมาะสม

ส่วนประกอบวิทยานิพนธ์

โดยทั่วไปวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. ส่วนหน้าหรือส่วนต้น
2. ส่วนเนื้อเรื่อง
3. ส่วนอ้างอิงหรือบรรณานุกรม
4. ภาคผนวก
5. ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์

ส่วนหน้าหรือส่วนต้น

ส่วนหน้าหรือส่วนต้น (Preliminary Section) เป็นส่วนแนะนำและให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ได้แก่ ปก หน้าอนุมัติ บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ และสารบัญ

ปก ได้แก่ ปกนอก (Cover) และปกใน (Title Page) เป็นส่วนที่ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ ชื่อหลักสูตร สาขาวิชา ปีที่ทำวิทยานิพนธ์สำเร็จ

หน้าอนุมัติวิทยานิพนธ์ (Approval Sheet หรือ Acceptance Page) เป็นส่วนที่แสดงว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว

บทคัดย่อ (Abstract) มีทั้งบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในหน้าบทคัดย่อให้แสดงส่วนประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

1. ที่มาของวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย ชื่อวิทยานิพนธ์ ผู้ทำวิทยานิพนธ์ ชื่อปริญญา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและปีที่สำเร็จการศึกษา
2. บทคัดย่อ (Abstract) เป็นเนื้อหาย่อจากสรุปผลการวิจัย (บทที่ 5) โดยเขียนให้เห็นโครงสร้างภาพรวมของวิทยานิพนธ์ที่ไม่มีรายละเอียดมาก ประกอบด้วยสรุปย่อประเด็นสำคัญ 3 ประเด็น ได้แก่ “วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย และผล” เมื่อนำมาเรียบเรียงเป็นเนื้อหาบทคัดย่อที่สมบูรณ์แล้วอาจประกอบด้วย 2 ย่อหน้า (Paragraphs)

ย่อหน้าที่ 1 ประกอบด้วย วัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย คือ ประชากร หรือกลุ่มตัวอย่าง การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง วิธีการคัดเลือก จำนวนประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติวิเคราะห์ข้อมูล

ย่อหน้าที่ 2 เป็นส่วนสรุปผลการวิจัยที่ค้นพบ (Findings) เขียนเรียงตามลำดับของ วัตถุประสงค์ ผลการทดสอบสมมุติฐานหรือทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ โดยเรียงเรียง ให้กะทัดรัดและสละสลวย

3. คำหลักหรือคำสำคัญ (Keywords) อาจนำมาจากคำนิยามศัพท์เฉพาะหรือตัวแปร เพื่อให้ผู้อ่านสืบค้นได้ง่าย ปกติแล้วมักจะมีคำหลักไม่เกิน 5 คำ

สารบัญ ประกอบด้วย สารบัญ ซึ่งหมายถึงสารบัญเนื้อเรื่อง สารบัญตาราง และอาจมีสารบัญแผนภูมิ และสารบัญภาพด้วย

1. สารบัญเนื้อเรื่อง (Table of Contents) เป็นการเสนอตำแหน่งของเรื่องตั้งแต่หน้าแรกจนถึงหน้าสุดท้าย ได้แก่ บทคัดย่อ กิตติกรรมประกาศ สารบัญตาราง สารบัญแผนภูมิ สารบัญภาพ เนื้อเรื่องของบทต่างๆ เอกสารอ้างอิง (สำหรับวิทยานิพนธ์ด้านวิทยาศาสตร์) หรือ บรรณานุกรม (สำหรับวิทยานิพนธ์ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์) ภาคผนวก และ ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์
2. สารบัญตาราง (List of Tables) เป็นการระบุว่าตารางทั้งหมดที่มีอยู่ในวิทยานิพนธ์มีอะไรบ้างและแต่ละตารางปรากฏอยู่ในหน้าใด ถ้าในวิทยานิพนธ์นั้นมีการเสนอแผนภูมิ หรือ กราฟ ต้องทำสารบัญแผนภูมิไว้ด้วย
3. สารบัญภาพ (List of Illustrations) เป็นบัญชีภาพประกอบเนื้อเรื่องพร้อมหมายเลขหน้าที่ปรากฏใช้สำหรับวิทยานิพนธ์ที่มีภาพประกอบหลายๆ ภาพ

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement) เป็นการเขียนเพื่อแสดงความขอบคุณหรือขอบพระคุณ ผู้ให้ความช่วยเหลือในการวิจัย โดยทั่วไปแล้ว ควรจัดลำดับการขอบคุณองค์กรหรือสถาบัน เช่น มหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา หรือ กรม กอง (ถ้ามี) ก่อน แล้วจึงขอบคุณตัวบุคคล เช่น ผู้บังคับบัญชา อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัย ผู้ให้ข้อมูล ผู้วิเคราะห์ข้อมูล ผู้ช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนเนื้อเรื่อง

ส่วนเนื้อเรื่อง (Text หรือ Main Body) ในคู่มือฉบับนี้ นำเสนอไว้เป็นสองแบบ ได้แก่ แบบที่ 1 ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และแบบที่ 2 ด้านวิทยาศาสตร์

ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์

โดยปกติมี 5 บท ได้แก่ บทนำ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

บทที่ 1 บทนำ

บทนำ เน้นให้เห็นว่า “ความสำคัญของการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยคืออะไร” โดยเสนอรายละเอียดของวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของการวิจัย ขอบเขตของการวิจัย สมมุติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) ข้อตกลงเบื้องต้น (ถ้ามี) และนิยามศัพท์เฉพาะ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา กล่าวถึงที่มาของปัญหาที่ผู้ทำวิทยานิพนธ์ต้องการศึกษา สภาพของปัญหา สาเหตุหรือมูลเหตุจูงใจที่ทำให้ผู้ทำวิทยานิพนธ์สนใจศึกษาเรื่องนี้ ในการเขียนควรอ้างอิงเอกสาร ข้อความทางวิชาการ ข้อความที่เป็นที่ยอมรับ ทฤษฎี หรือผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มน้ำหนักและความสำคัญให้กับเค้าโครงวิทยานิพนธ์ให้มากขึ้น ความเป็นมาช่วยให้ผู้อ่านมองเห็นและเข้าใจถึงปัญหาได้ดียิ่งขึ้น ส่วนความสำคัญของปัญหาเป็นส่วนที่ทำให้เห็นความสำคัญของวิทยานิพนธ์มากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย ระบุวัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์ ด้วยภาษาที่กะทัดรัดและชัดเจนเป็นข้อ ๆ ว่าต้องการศึกษาอะไรหรือมุ่งหาคำตอบใดจากการทำวิทยานิพนธ์ การเขียนจุดมุ่งหมายเป็นการนำเอาหัวข้อปัญหามาแยกเป็นประเด็นหรือข้อย่อย ๆ เพื่อเป็นเครื่องชี้ทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โดยทั่ว ๆ ไปการเขียนวัตถุประสงค์จะเขียนเรียงตามลำดับความสำคัญให้สอดคล้องกับชื่อเรื่องและขึ้นต้นด้วยคำว่า“เพื่อ”

ขอบเขตของการวิจัย เสนอให้ทราบถึงขอบเขตเนื้อหา ระยะเวลา ประเด็นที่ต้องศึกษา ตัวแปร กลุ่มตัวอย่าง จำนวน และวิธีที่ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง

สมมุติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) เสนอสิ่งที่ผู้ทำวิทยานิพนธ์คาดว่าจะเกิดขึ้นเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวแปรในการวิจัย พร้อมทั้งให้เหตุผลสนับสนุนสมมุติฐานดังกล่าว ในการวิจัยอาจมีการตั้งสมมุติฐาน

หรือไม่ก็ได้แล้วแต่ประเภทหรือวิธีดำเนินการวิจัย สำหรับการวิจัยเชิงทดลองหรือเชิงเปรียบเทียบการตั้งสมมุติฐานเป็นสิ่งจำเป็น หากเป็นการวิจัยที่ผู้วิจัยไม่สามารถคาดคะเนผลที่จะเกิดขึ้นจากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้ หรือการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวแปรมากมายที่ไม่สามารถระบุได้อย่างแน่ชัด หรือไม่สามารถควบคุมตัวแปรได้ไม่ต้องตั้งสมมุติฐานของการวิจัย เช่น การวิจัยเชิงสำรวจ เป็นต้น

ข้อตกลงเบื้องต้น (ถ้ามี) เสนอให้ทราบถึงทฤษฎี หรือหลักการที่ใช้ในการวิจัย และเสนอความคิดหรือข้อมูลพื้นฐานที่ต้องทำความเข้าใจและทำความเข้าใจกับผู้อ่านให้รับทราบ เข้าใจ และยอมรับโดยไม่ต้องมีการพิสูจน์หรือทดสอบอีก ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจตรงกันและไม่เกิดการโต้แย้งกันภายหลัง ข้อตกลงเบื้องต้นอาจมีหรือไม่มี ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

นิยามศัพท์เฉพาะ หรือคำนิยามเชิงปฏิบัติการ เป็นคำนิยามตัวแปรหรือกลุ่มตัวแปรที่ศึกษา เพื่อนำไปสู่การวัดตัวแปรนั้น ๆ เช่น อายุ เพศ การศึกษา และความหมายของสำคัญๆ บางคำที่ใช้เฉพาะในการวิจัยเรื่องนั้น ๆ เพื่อช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจถึงความหมายคำที่ผู้ทำวิทยานิพนธ์ใช้อย่างถูกต้องและตรงกัน

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้ต้องเน้นให้เห็นว่ามี “แนวคิด ทฤษฎีอะไรสนับสนุน และกรอบแนวคิดการวิจัยเป็นอย่างไร” โดยเสนอสิ่งที่ได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ นำเสนอหลักการ ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง แนวคิด ทฤษฎี สิ่งเหล่านี้ทำให้ผู้ทำวิทยานิพนธ์เข้าใจและหาวิธีการวิจัยที่เหมาะสม การเสนอผลการศึกษาค้นคว้านี้ผู้ทำวิทยานิพนธ์ต้องคัดสรรสิ่งที่เขียนให้เหมาะสม และเขียนแบบการสังเคราะห์สิ่งที่ค้นคว้ามาด้วยภาษาที่กะทัดรัด ชัดเจน ไม่ใช่นำสิ่งที่ค้นคว้ามานำมาเขียนเรียงต่อกันไป ต้องวางโครงเรื่องที่สอดคล้องเป็นเหตุเป็นผล และมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของแนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง และต้องไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นอันถือเป็นการละเมิดสิทธิและผิดจรรยาบรรณทางวิชาการ

นอกจากนี้ผู้วิจัยต้องวิเคราะห์และสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างเป็น “กรอบแนวคิดการวิจัย” ให้ครอบคลุมตัวแปรและประเด็นที่จะศึกษา และเขียนโมเดลหรือแบบจำลองให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างประเด็นหรือตัวแปรอิสระ (ตัวแปรต้น) กับตัวแปรตามที่จะศึกษา

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

ในบทนี้ต้องเน้นให้เห็นว่ามี “ระเบียบวิธีการวิจัยอะไร” จึงจะได้คำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยการเสนอขั้นตอนหรือเทคนิคที่ใช้ในการวิจัย โดยปกติประกอบด้วยเรื่องดังต่อไปนี้

ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง เสนองานเกี่ยวกับคุณลักษณะ จำนวนประชากร หรือกลุ่มตัวอย่าง วิธีการและขั้นตอนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เสนอลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ ถ้าเป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้นเองให้ระบุวิธีการและขั้นตอนในการสร้าง ประเภท วิธีการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ ค่าสถิติต่างๆ ที่ได้จากการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ เช่น ความเชื่อถือได้ (Reliability) และความเที่ยงตรง (Validity)

การเก็บรวบรวมข้อมูล เสนอ วิธีการและขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัย ในกรณีของการวิจัยเชิงทดลอง ให้ระบุวิธีการทดลองและเทคนิคต่างๆ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และช่วงเวลาของการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล รายงานวิธีการและขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล โปรแกรมและสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ให้บอกสถิติที่ใช้ คือ สถิติพรรณนา สถิติอ้างอิง

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้ต้องเน้นให้เห็นว่า “ค้นพบคำตอบตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยอะไรบ้าง” ให้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรียงตามลำดับวัตถุประสงค์แต่ละข้อ ให้นำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม เช่น ตาราง แผนภูมิ กราฟ คำบรรยาย และแปลความข้อมูลการวิจัยตามค่าสถิติโดยไม่แทรกความเห็นส่วนตัว

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ต้องสรุปว่า “ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปอย่างไร เป็นตามสมมุติฐานของการวิจัย (ถ้ามี) หรือไม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเหมือนของใคร และควรเสนอแนะอย่างไร” หลังจากสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ให้อภิปรายผลการวิเคราะห์ข้อมูล และให้ข้อเสนอแนะที่ชัดเจน

สรุปผล ให้สรุปการวิจัยตามลำดับ โดยเริ่มที่วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้สั้นลง ให้ลดการใช้คำสติดั้งและเขียนเป็นร้อยแก้วแทนภาษาสติดิ ควรเขียนให้กะทัดรัดเพื่อให้ง่ายต่อการเขียนบทคัดย่อ

อภิปรายผล ให้แสดงความคิดเห็น ประสพการณ์หรือเหตุการณ์เชิงประจักษ์เพิ่มเติม ให้เหตุผลวิพากษ์วิจารณ์และเปรียบเทียบผลการวิจัยของตนเองว่าเหมือนกับผลของการวิจัยของใครบ้าง ให้เพิ่มการอ้างอิงเพื่อให้ผลการวิจัยของตนมีความเข้มข้น มีน้ำหนัก มีความชัดเจน และมีคุณค่ามากขึ้น

ข้อเสนอแนะ ให้เสนอแนะตามผลการวิจัยที่พบ พร้อมทั้งนำเสนอจุดแข็งหรือจุดอ่อน การนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ด้านวิทยาศาสตร์

เนื้อเรื่องของวิทยานิพนธ์สาขาวิชาทางวิทยาศาสตร์ พิจารณาตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา และแบบแผนของวิธีการวิจัยของแต่ละสาขา โดยปกติมี 5 บท ได้แก่ บทนำ วิธีการวิจัย ผล วิจัย วิจารณ์ สรุป และข้อเสนอแนะ

บทที่ 1 บทนำ

ในบทนำ ให้ระบุความเป็นมาและความสำคัญที่นำไปสู่ปัญหาในการวิจัย วัตถุประสงค์ และการตรวจเอกสาร

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ให้ระบุสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ปัญหาที่ต้องการหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหา ความเป็นไปได้ในการหาคำตอบหรือวิธีการแก้ปัญหา

วัตถุประสงค์ ให้ระบุวัตถุประสงค์ของการวิจัยอย่างชัดเจน อาจแยกเป็นข้อๆ เรียงตามลำดับความสำคัญ

การตรวจเอกสาร ให้สรุปความเป็นมา ความสำคัญ ข้อมูล วิธีการวิจัย ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์เรื่องนั้น ให้ตรวจเอกสารให้ครอบคลุมทุกตัวแปร หรือประเด็นที่จะศึกษา

บทที่ 2 วิธีการวิจัย

ในบทนี้ให้ระบุ วัสดุและอุปกรณ์ และวิธีการวิจัย

วัสดุและอุปกรณ์ ให้ระบุวัสดุอุปกรณ์ และเครื่องมือในห้องปฏิบัติการต่างๆ ทั้งนี้อาจมีรูปภาพแสดงอุปกรณ์หรือเครื่องมือต่าง ๆ ประกอบ

วิธีการวิจัย ให้ระบุแผนการทดลอง วิธีการวิเคราะห์การทดลองหรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล ประชากรกลุ่มตัวอย่าง สถิติ โปรแกรมทางสถิติที่ใช้ โดยนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน

บทที่ 3 ผล

ให้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและอธิบายความหมายของข้อมูล เรียงตามลำดับวัตถุประสงค์แต่ละข้อ แปลความให้กะทัดรัด ชัดเจน นำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม เช่น ตาราง แผนภูมิ กราฟ คำบรรยาย และแปลความข้อมูลการวิจัยโดยไม่แทรกความเห็นส่วนตัว

บทที่ 4 วิจัย

ให้อธิบายหรือตีความหมายผลการวิจัยให้เข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น โดยการให้เหตุผลแก่ผลการทดลองนำแนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยมาสนับสนุน วิเคราะห์เปรียบเทียบกับผลการทดลองอื่นในเรื่องเดียวกัน เพื่อดูความแตกต่างและความเหมือน ให้บอกสาเหตุว่าเพราะอะไรจึงแตกต่าง หาข้อมูลมาสนับสนุนเพื่อเพิ่มคุณค่าในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

ให้สรุปผลงานสำคัญที่ค้นพบจากการวิจัยตามลำดับวัตถุประสงค์ที่เสนอ และให้ข้อเสนอแนะตามผลการวิจัยที่พบ พร้อมทั้งนำเสนอจุดแข็งและจุดอ่อน รวมทั้งเสนอแนะเกี่ยวกับประโยชน์ในการประยุกต์ผลการวิจัย และเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

ส่วนอ้างอิงในเนื้อหาและเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

ส่วนอ้างอิงในเนื้อหา (In-text Citation) และเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม (Work Cited/References/ Bibliography) ทั้งนี้คำว่า “เอกสารอ้างอิง” ให้ใช้กับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์ ส่วนคำว่า “บรรณานุกรม” ให้ใช้กับงานวิจัยด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ ส่วนนี้แสดงรายละเอียดหนังสือ เอกสาร ข้อมูล และรายงานวิจัยต่าง ๆ ที่ผู้ทำวิทยานิพนธ์ได้ศึกษาค้นคว้าและนำมาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ การเขียนอ้างอิงในเนื้อหาและเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม มีหลักเกณฑ์และแบบในการเขียนเฉพาะที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมและยึดแบบตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดอย่างเคร่งครัด

สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออกให้ใช้แบบ APA style จัดทำโดย American Psychological Association ที่เผยแพร่ฟรีในเว็บไซต์ ของมหาวิทยาลัย Purdue University ประเทศสหรัฐอเมริกา ที่กำหนดแบบการเขียนด้วยการอธิบายและยกตัวอย่างประกอบอย่างชัดเจน ชื่อเว็บไซต์ คือ <http://owl.english.purdue.edu/owl/resource> ทั้งนี้สามารถสืบค้นรูปแบบ APA style นี้ได้ในฉบับแปล ซึ่งแปลโดย ศุภพร ช่วยชูวงศ์ ที่เผยแพร่ฟรีในเว็บไซต์ ชื่อ eportfolio.hu.ac.th/library

ภาคผนวก

ภาคผนวก (Appendix) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในวิทยานิพนธ์ที่นำมาประกอบให้วิทยานิพนธ์สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ภาคผนวกอาจไม่มีก็ได้ เนื้อหาในภาคผนวก ประกอบด้วย แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย รายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการคำนวณเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล หรือข้อมูลอื่นๆ ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นประโยชน์ต่องานวิจัยหรือทำให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น จดหมายติดต่อหน่วยงานต่าง ๆ ข้อมูลทางสถิติที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ (Curriculum Vitae) เป็นส่วนที่เสนอประวัติย่อของผู้ทำวิทยานิพนธ์ไว้ เพื่อให้ทราบภูมิหลังของผู้ทำวิทยานิพนธ์และเพื่อความสะดวกในกรณีที่ผู้ต้องการติดต่อกับผู้ทำวิทยานิพนธ์ รายละเอียดของประวัติย่อของผู้ทำวิทยานิพนธ์ ควรประกอบด้วย

1. ชื่อ – สกุล (ระบุคำนำหน้า เช่น นาย, นาง, นางสาว, ยศ, ฐานันดร, ราชทินนาม, สมณศักดิ์)
2. วัน เดือน ปี เกิด
3. สถานที่เกิด สถานที่อยู่ปัจจุบัน
4. การศึกษา ประกอบด้วย วุฒิการศึกษา สถานศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา รวมถึงวุฒิการศึกษา ที่สำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์นี้ด้วย
5. สถานที่ทำงานปัจจุบัน

การพิมพ์วิทยานิพนธ์

รายละเอียดทั่วไป

1. ให้ใช้กระดาษสีขาว ขนาด A4 ชนิดไม่ต่ำกว่า 80 แกรม ทุกแผ่น ในการพิมพ์หรือถ่ายเอกสาร
2. ให้พิมพ์หน้าเดียวตลอดเล่ม ก่อนพิมพ์ให้เว้นริมขอบกระดาษทั้ง 4 ด้าน ดังนี้ ด้านบนและด้านซ้าย ห่างจากขอบกระดาษ 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) ด้านล่างและด้านขวาห่างจากขอบกระดาษ 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว) ไม่ต้องตีกรอบ
3. ให้พิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้อักษร TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ ทั้งเล่ม
4. ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวแรกของคำหรือข้อความ ให้พิมพ์ด้วยอักษรตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็กก็ได้ แต่ต้องเป็นแบบเดียวกันทั้งเล่ม
5. ให้ใช้ตัวเลขอารบิกทั้งเล่ม

การลำดับหน้า

1. ส่วนนำ บอกเลขหน้าด้วยตัวเลขอารบิกในเครื่องหมายวงเล็บ ตามลำดับ โดยเริ่มนับตั้งแต่หน้าอนุมัติวิทยานิพนธ์เป็นต้นไป โดยการพิมพ์ไว้ทางขวามือและห่างจากขอบกระดาษด้านขวา 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว) และห่างจากขอบบน 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว)
2. ส่วนเนื้อหาทั้งหมดให้บอกเลขหน้าตามลำดับ โดยพิมพ์ตัวเลขริมขวาให้ห่างจากขอบกระดาษด้านขวา 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว) และห่างจากขอบกระดาษบน 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว) ยกเว้นเมื่อขึ้นบทใหม่หรือส่วนสำคัญ เช่น บรรณานุกรม ภาคผนวก ฯลฯ ไม่ต้องพิมพ์เลขหน้า
3. ในกรณีที่พิมพ์ตามความยาวของกระดาษ ให้พิมพ์หมายเลขลำดับไว้ตำแหน่งเดียวกับหน้าอื่นๆ
4. ให้พิมพ์ไม่เกิน 30 บรรทัดในแต่ละหน้า

การย่อหน้า ให้เว้นระยะ 1.27 เซนติเมตร (0.5 นิ้ว)

ปกนอก มีส่วนประกอบดังนี้

1. ปกนอก ใช้ปกแข็งหุ้มผ้า สีน้ำเงินน้ำทะเล พิมพ์หัวข้อวิทยานิพนธ์ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ ชื่อปริญญา ชื่อสาขาวิชา ชื่อคณะ ชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก และปีที่จบการศึกษา
2. ตัวอักษรของปกนอก พิมพ์สีทอง ใช้ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK ขนาด 18 พอยท์ ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษใช้ตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ทุกคำ
3. เติงทองตรามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ขนาดกว้าง 3.2 เซนติเมตร สูง 6.2 เซนติเมตร วัดจากขอบบนของตราถึงกลางของปก ห่างจากขอบบน 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว)
4. พิมพ์ชื่อเรื่องภาษาไทยห่างจากตรา 2 เซนติเมตร ไว้กลางหน้ากระดาษ หากชื่อเรื่องยาวให้พิมพ์ให้มีลักษณะเป็นสามเหลี่ยมกลับหัว เว้นสองบรรทัดแล้วพิมพ์ชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ
5. ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ พิมพ์เฉพาะชื่อและสกุลภาษาไทยไว้กลางหน้า ไม่ระบุคำนำหน้าชื่อ เว้นสองบรรทัดจากชื่อเรื่องภาษาอังกฤษ
6. พิมพ์ข้อความว่า “วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา” ขึ้นบรรทัดใหม่พิมพ์ข้อความว่า “ตามหลักสูตร” ตามด้วย ชื่อปริญญา ขึ้นบรรทัดใหม่พิมพ์ชื่อสาขาวิชาและคณะ ส่วนชื่อมหาวิทยาลัย และปีที่จบ ให้พิมพ์คนละบรรทัดโดยให้บรรทัดสุดท้ายห่างจากริมขอบกระดาษล่าง 2.5 เซนติเมตร (1 นิ้ว) ตามตัวอย่าง
7. สันปก พิมพ์ชื่อวิทยานิพนธ์ และชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ และปี พ.ศ. ที่ทำวิทยานิพนธ์สำเร็จ
8. ปกหลัง ใช้ปกแข็งหุ้มผ้า สีน้ำเงินน้ำทะเล ไม่ต้องพิมพ์ข้อความใด ๆ

ใบรองปก ให้ใส่กระดาษวางสีขาว ไม่ต้องพิมพ์ข้อความใด ๆ

ปกใน ให้พิมพ์เหมือนปกนอก แต่เว้น 2 บรรทัด และเพิ่มข้อความว่า “ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก” โดยพิมพ์ไว้ในวงเล็บ ตามตัวอย่าง

หน้าอนุมัติ ใช้ตัวอักษรแบบ TH SarabunPSK ขนาด 16 พอยท์ มีส่วนประกอบดังนี้

1. ชื่อวิทยานิพนธ์ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์เหมือนหน้าปกนอก
2. ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พิมพ์กลางหน้ากระดาษห่างจากชื่อเรื่อง 2 บรรทัด

3. รายละเอียดของวิทยานิพนธ์ ชื่อหลักสูตร สาขาวิชา พิมพ์ให้บรรทัดบนห่างจากชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ 2 บรรทัด และพิมพ์ข้อความรายละเอียดตามตัวอย่าง
4. วันที่ เดือน ปีที่ได้รับอนุมัติ ตามตัวอย่าง
5. ชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ประธานกรรมการและกรรมการห่างจากขอบขวา 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) ห่างจากวันที่ เดือน ปีที่ได้รับอนุมัติ 2 บรรทัด รายชื่อคนบดีของคณะที่เปิดสอน และประธานกรรมการบริหารการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ตามตัวอย่าง
6. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ถ้ามี) ตามตัวอย่าง

บทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

1. พิมพ์ชื่อวิทยานิพนธ์ ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ ชื่อปริญญา สาขาวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก คุณวุฒิของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ปีที่ได้รับอนุมัติให้จบการศึกษา ตามตัวอย่าง
2. พิมพ์บทคัดย่อเป็นสองย่อหน้า โดยให้จุดมุ่งหมายของการวิจัยและวิธีการวิจัย อยู่ในย่อหน้าแรก และผลในย่อหน้าที่สอง ทั้งนี้ให้มีคำสำคัญ (Keywords) ไม่เกิน 5 คำ
3. หน้าบทคัดย่อภาษาอังกฤษต่อจากหน้าบทคัดย่อภาษาไทย พิมพ์โดยใช้รูปแบบเดียวกับการพิมพ์บทคัดย่อภาษาไทย
4. ถ่ายสำเนาบทคัดย่อที่พิมพ์เสร็จแล้วทั้งภาษาไทยและอังกฤษเรียงไว้หน้าบทคัดย่อของต้นฉบับวิทยานิพนธ์ทุกเล่ม

กิตติกรรมประกาศ

1. คำว่า “กิตติกรรมประกาศ” พิมพ์กลางหน้ากระดาษตอนบนด้วยตัวหนาขนาด 18 พอยท์ ห่างจากขอบบน 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว)
2. ข้อความบรรทัดแรกของกิตติกรรมประกาศให้ห่างจากบรรทัดกิตติกรรมประกาศ 2 บรรทัดพิมพ์
3. ความยาวของกิตติกรรมประกาศไม่ควรเกิน 1 หน้ากระดาษ
4. เมื่อจบข้อความของกิตติกรรมประกาศแล้วให้พิมพ์ชื่อและนามสกุลของผู้ทำวิทยานิพนธ์ห่างจากบรรทัดสุดท้ายของข้อความ 2 บรรทัดพิมพ์

สารบัญเนื้อเรื่อง

1. คำว่า “สารบัญ” พิมพ์ด้วยหนา ขนาด 18 พอยท์ อยู่กึ่งกลางหน้าห่างจากริมกระดาษด้านบน 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว)
2. หัวข้อและเลขหน้าที่ปรากฏในสารบัญต้องตรงกับหัวข้อและเลขหน้าที่ปรากฏในตัวเล่มวิทยานิพนธ์ เลขหน้าที่นำมาไว้ในสารบัญ เป็นเลขหน้าแรกของบทหรือตอนนั้น ๆ
3. ตำแหน่งของเลขหน้าจะอยู่ในตำแหน่งเดียวกับ “สระอา” ของคำว่า “หน้า” โดยให้ห่าง 2 บรรทัด พิมพ์จาก “สารบัญ”
4. หัวข้อใหญ่แต่ละเรื่องและบทที่ด้วยตัวหนา ห่างจากขอบซ้าย 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว)
5. เลขที่ของบทเฉพาะตัวเลข 1, 2, 3 ตามลำดับ เว้นวรรค 2 ช่วงตัวอักษรแล้วจึงพิมพ์ตัวเลข และเว้นอีก 2 ช่วงตัวอักษรจึงพิมพ์หัวข้อเรื่อง
6. หัวข้อย่อยในแต่ละบท ให้พิมพ์ย่อหน้าเข้าไปอีก 2 ช่วงตัวอักษร หัวข้อใดที่ยาวเกิน 1 บรรทัด ให้พิมพ์บรรทัดต่อมา โดยย่อหน้าเข้าไป 2 ช่วงตัวอักษร
7. หลังจากหัวเรื่องทุกบรรทัดให้พิมพ์จุดไข่ปลาไปตามบรรทัดที่พิมพ์ และเว้นช่องว่าง 5 ตัวอักษร ก่อนถึงตัวเลขบอกหน้า
8. หากสารบัญมีความยาวเกิน 1 หน้า ให้พิมพ์หน้าต่อไป โดยมีคำว่า “หน้า” ในตำแหน่งเดียวกันกับหน้าแรก
9. คำว่า “เอกสารอ้างอิง” หรือ “บรรณานุกรม” “ภาคผนวก” “ประวัติผู้ทำวิทยานิพนธ์” ให้พิมพ์ห่างจากขอบซ้าย 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว)

สารบัญตาราง สารบัญแผนภูมิ และสารบัญภาพ

ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับการพิมพ์สารบัญเนื้อเรื่องแต่ใช้คำว่า “สารบัญตาราง” หรือ “สารบัญแผนภูมิ” หรือ “สารบัญภาพ” แทนคำว่า “สารบัญ” และคำว่า “ตารางที่” หรือ “แผนภูมิที่” หรือ “ภาพที่” แทนคำว่า “บทที่” แล้วแต่กรณี

ส่วนเนื้อเรื่อง

ส่วนเนื้อเรื่อง แบ่งเป็นบท โดยแยกตามประเภทของวิทยานิพนธ์ วิทยานิพนธ์ที่ใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ควรแบ่งเป็น 5 บท คือ บทนำ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการสรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ ตามลำดับ ส่วนวิทยานิพนธ์ที่ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ

(Qualitative Research) ควรแบ่งเป็น 5 บท คือ บทนำ วิธีการวิจัย ผล วิจัยาณ สรूपและข้อเสนอแนะ ตามลำดับ

บท

1. หน้าแรกของแต่ละบทเริ่มต้นด้วยข้อความ “บทที่” และตามด้วยเลขกำกับบทโดยวางไว้กึ่งกลางหน้าและพิมพ์ด้วยตัวอักษรตัวหนา ขนาด 18 พอยท์ ห่างจากริมกระดาษบน 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว)
2. ชื่อบทพิมพ์ไว้กึ่งกลางหน้า โดยเว้นระยะห่างจากข้อความ “บทที่” 1 ช่วงบรรทัดพิมพ์และใช้ตัวหนา ขนาด 18 พอยท์

ข้อความสำคัญ

1. ข้อความสำคัญได้ชื่อบทต้องเว้นระยะ 2 ช่วงบรรทัดพิมพ์จากชื่อบท เว้นห่างจากขอบซ้าย 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) และใช้อักษรตัวหนา แล้วย่อหน้าใหม่เพื่ออธิบายความ เมื่อจบย่อหน้าแต่ละย่อหน้าให้เว้น 1 ช่วงบรรทัดพิมพ์
2. ข้อความสำคัญอื่นๆ ขึ้นบรรทัดใหม่ห่างจากขอบกระดาษ 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) เว้นระยะ 2 ช่วงบรรทัดพิมพ์จากข้อความข้างต้น
3. ข้อความขยายหัวข้อสำคัญหรือหัวข้อย่อยให้ขึ้นบรรทัดใหม่ โดยเว้นระยะ 1 ช่วงบรรทัด พิมพ์จากหัวข้อสำคัญ 1.27 เซนติเมตร (0.5 นิ้ว) จากข้อความ

การย่อหน้า

การเว้นระยะย่อหน้า ให้เว้นระยะ 1.27 เซนติเมตร (0.5 นิ้ว)

สูตร

สูตรต่าง ๆ เช่น สูตรสถิติ ให้พิมพ์ไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ โดยห่างจากข้อความในบรรทัดบนและล่างเป็นระยะ 2 ช่วงบรรทัดพิมพ์

อัญประกาศ

อัญประกาศ เป็นข้อความที่คัดมาตรงตามต้นฉบับเดิมทุกประการให้ใส่เครื่องหมาย อัญประกาศ “.....” ถ้าความยาวไม่เกิน 4 บรรทัด แต่ถ้าข้อความที่คัดลอกมายาวเกิน 4 บรรทัด ให้ใช้วิธีการย่อหน้าเข้าไปเท่าๆ กันทุกบรรทัด

ตาราง

1. ตารางอยู่ห่างจากข้อความข้างบนและข้างล่าง 1 ช่วงบรรทัดพิมพ์
2. ชื่อตารางและหมายเหตุใต้ตาราง ถือเป็นส่วนหนึ่งของตาราง
3. ก่อนถึงตัวตารางต้องมีชื่อตาราง ข้อความหมายเลขลำดับตาราง และชื่อตาราง เริ่มต้นด้วยคำว่า “ตารางที่” เว้นวรรค 1 ช่วงตัวอักษร ตามด้วยหมายเลขลำดับตารางเว้นวรรค 1 ช่วงตัวอักษร แล้วจึงเป็นชื่อตาราง
4. ข้อความของชื่อตารางให้ห่างจากขอบด้านซ้ายมือ 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว) ถ้าชื่อตารางยาวกว่า 1 บรรทัดขึ้นไป บรรทัดถัดไปให้พิมพ์ให้ตรงกับอักษรตัวแรกของชื่อตารางและให้พิมพ์ชื่อตารางด้วยตัวหนา
5. เส้นตาราง ใช้เส้นแนวนอนเป็นเส้นธรรมดา ไม่ตีเส้นในแนวตั้ง และเส้นบนให้อยู่ชิดกับชื่อตาราง เส้นตารางขอบบนและล่างใช้เส้นคู่และไม่มีเส้นบรรทัดภายในตัวตาราง
6. ชื่อรายการในแต่ละช่องตารางให้อยู่กึ่งกลางระหว่างช่อง พิมพ์ด้วยตัวหนา 16 พอยท์ ถ้าชื่อในรายการมีความยาวเกิน 1 บรรทัด ให้ขึ้นบรรทัดใหม่จัดให้อยู่กึ่งกลางของช่อง ข้อความในตารางให้อยู่กึ่งกลางระหว่างช่องเช่นเดียวกัน
7. ตัวเลขในตารางที่เป็นแนวตั้ง พิมพ์ในระดับเสมอกันโดยตลอดและให้อยู่กึ่งกลางระหว่างช่อง หากเป็นตัวเลขที่มีจุดทศนิยมให้ยึดจุดเป็นแนวตรงกันถ้ามีเครื่องหมายอื่นใด อยู่ระหว่างเลข 2 จำนวน ต้องจัดให้เครื่องหมายตรงกัน
8. ตารางที่มีขนาดไม่พอดีกับกระดาษ จัดตามความยาวของหน้ากระดาษ ถ้าตารางนั้นยังมีขนาดกว้างกว่าความยาวของกระดาษให้ใช้กระดาษขนาดใหญ่ขึ้น เช่น กระดาษโรเนียว ชนิดยาวแล้วพับให้มีขนาดไม่เกินขนาดของกระดาษที่ใช้พิมพ์วิทยานิพนธ์ หากตารางมีขนาดใหญ่มาให้ย่อเอกสารย่อให้มีขนาดเล็ก แต่ระวังไม่ให้เล็กเกินไปจนอ่านข้อความหรือตัวเลขไม่ชัด ซึ่งโดยปกติจะมีขนาดมากกว่า 12 พอยท์
9. ชื่อรายการแต่ละช่องที่เป็นภาษาอังกฤษ ให้พิมพ์อักษรแรกด้วยตัวพิมพ์ใหญ่

10. ชื่อตารางและชื่อรายการในแต่ละช่องไม่ควรใช้คำย่อ
11. ตารางที่ไม่จบในหน้าเดียวไม่ต้องขีดเส้นปิดตาราง โดยในหน้าต่อไปให้พิมพ์คำว่า “ตารางที่” และหมายเลขกำกับตารางพร้อมกับมีคำว่า “ต่อ” ไว้ในวงเล็บ คำว่า “ตารางที่” ให้พิมพ์ชิดขอบซ้ายของหน้า เมื่อขึ้นหน้าใหม่ให้ใส่หัวตารางเช่นเดียวกับในหน้าแรกของตารางนั้น
12. ในกรณีอ้างอิงที่มาของตารางให้พิมพ์คำว่า “ที่มา” และตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาคคู่ (:) เว้น 1 บรรทัด แล้วพิมพ์แหล่งที่มา กรณีมีตารางลำดับต่อไปอีกให้เครื่องหมายมหัพภาคคู่ (:) ตรงกับชื่อของตารางในบรรทัดต่อไป ในกรณีที่มี “หมายเหตุ” ให้พิมพ์คำว่า “หมายเหตุ” และกระทำเช่นเดียวกับการอ้างอิง “ที่มา”

ตัวอย่างการนำเสนอที่เป็นตาราง

ตารางที่ 1 จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจและเครือข่ายภาค

ตะวันออก

เดือน	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ตุลาคม 2555	50	16.4
พฤศจิกายน 2555	56	18.3
ธันวาคม 2555	70	22.8
มกราคม 2556	64	20.9
กุมภาพันธ์ 2556	66	21.6
รวม	306	100.0

หัวข้อ

หมายเลขหัวข้อในบท มีหัวข้อใหญ่ หัวข้อรอง หัวข้อย่อย และหัวข้อเล็กใช้ตัวอักษร 16 พอยท์

1. หัวข้อใหญ่ พิมพ์ชิดกระดานซ้าย เว้นระยะห่างจากบรรทัดบน 2 ช่วงบรรทัด
2. หัวข้อรอง เว้นระยะห่างจากบรรทัดบน 1 ช่วงบรรทัด เริ่มต้นที่ตัวอักษรพิมพ์ที่ 9 ใส่ เลขกำกับ คือ เลขอารบิก 1 ตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.)
3. หัวข้อย่อยจากหัวข้อรอง ให้ย่อหน้าตรงกับอักษรตัวแรกของหัวข้อรอง ใส่เลขกำกับ คือ เลขอารบิก 1.1

4. หัวข้อเล็กจากหัวข้อย่อย ให้ย่อหน้าตรงกับอักษรตัวแรก ของหัวข้อย่อย ใส่เลขกำกับ คือ เลขอารบิก 1.1.1
5. หากมีหัวข้อย่อยลงไปอีกในหัวข้อเล็ก ให้ย่อหน้าด้วยหลักการเดิม และ ใส่) หลังเลขกำกับ คือ เลขอารบิก 1)

ตัวอย่างการนำเสนอที่ประกอบด้วยหมายเลขหัวข้อ

(ข้อความ)

พลังงาน

1. ความหมายของพลังงาน

.....

.....

2. ประเภทของพลังงาน

.....

2.1 พลังงานไฟฟ้า

.....

.....

2.2 พลังงานจลน์

.....

2.3 พลังงานนิวเคลียร์

.....

.....

.....

2.4 พลังงานทดแทน

.....

2.4.1 พลังงานแสงอาทิตย์

.....

.....

2.4.2 พลังงานลม

.....

2.4.3 พลังงานน้ำ

.....

2.4.4 พลังงานชีวมวล

.....

1)

.....

ภาพประกอบ

ภาพประกอบ คือ ภาพที่ใช้ประกอบการอธิบายเนื้อเรื่อง มีหลายประเภท เช่น ภาพถ่าย ภาพเขียน ภาพพิมพ์ ฯลฯ

1. ชื่อภาพประกอบให้วางไว้ใต้ภาพตรงแนวซ้ายสุดของภาพโดยมีคำว่า “ภาพที่” ตามด้วย หมายเลขในกรณีอ้างอิงที่มาของภาพให้พิมพ์คำว่า “ที่มา” และตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาคคู่ (:) เว้น 1 บรรทัด แล้วพิมพ์แหล่งที่มา
2. ระหว่างชื่อภาพกับตัวภาพให้เว้นห่างกัน 1 ช่วงบรรทัดพิมพ์ หากชื่อภาพยาวเกิน 1 บรรทัดให้ขึ้นบรรทัดใหม่และพิมพ์ตรงกับตัวอักษรแรกของชื่อภาพ

เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

หน้าเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม ให้พิมพ์คำว่า “เอกสารอ้างอิง” สำหรับวิทยานิพนธ์ด้านวิทยาศาสตร์ หรือ “บรรณานุกรม” สำหรับวิทยานิพนธ์ด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เป็นหน้าบอกตอนกลางหน้ากระดาษ ด้วยตัวหนาขนาด 18 พอยท์ และให้ยึดแบบ **APA style** ตามที่กล่าวไว้ในหน้า 10 ของคู่มือฉบับนี้

ภาคผนวก

พิมพ์คำว่า “ภาคผนวก” เป็นหน้าบอกตอนกลางหน้า ด้วยตัวหนาขนาด 36 พอยท์ ส่วนเนื้อความภาคผนวก ให้พิมพ์ ภาคผนวก ก ภาคผนวก ข ฯลฯ กลางหน้า ด้วยตัวหนาขนาด 18 พอยท์

ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

1. พิมพ์คำว่า “ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์” กลางหน้ากระดาษด้วยตัวหนาขนาด 18 พอยท์ ห่างจากขอบบน 3.8 เซนติเมตร (1.5 นิ้ว)
2. พิมพ์หัวข้อด้วยตัวหนาขนาด 16 พอยท์ ตามรายละเอียดของผู้ทำวิทยานิพนธ์ที่แนะนำไว้ในหน้า 10 ของคู่มือฉบับนี้ โดยให้พิมพ์ตามตัวอย่าง และให้เว้น 1 ช่วงบรรทัดพิมพ์เมื่อขึ้นหัวข้อใหม่

ตัวอย่างส่วนประกอบวิทยานิพนธ์



.....(ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาไทย)

.....(ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ พิมพ์ด้วยอักษรตัวใหญ่ทั้งหมด).....

.....(ชื่อ สกุล ผู้ทำวิทยานิพนธ์).....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญา.....มหาบัณฑิต
สาขาวิชา..... คณะ.....
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พ.ศ. 25.....



.....(ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาไทย).....

.....(ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ พิมพ์ด้วยอักษรตัวใหญ่ทั้งหมด).....

.....(ชื่อ สกุล ผู้ทำวิทยานิพนธ์).....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญา.....มหาบัณฑิต
สาขาวิชา..... คณะ.....
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พ.ศ. 25.....

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

.....(ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาไทย).....
(ชื่อวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษ พิมพ์ด้วยอักษรตัวใหญ่ทั้งหมด).....

.....(ชื่อ สกุล ผู้ทำวิทยานิพนธ์ ภาษาไทย).....
(ชื่อ สกุล ผู้ทำวิทยานิพนธ์ ภาษาอังกฤษ).....

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
 ตามหลักสูตรปริญญา.....มหาบัณฑิต
 สาขาวิชา..... คณะ.....
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
 เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ. 25.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

.....
 (.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....
 (.....)

.....
 (.....)

คณบดี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
 (.....)

..... กรรมการ
 (.....)

..... กรรมการ
 (.....)

.....
 (.....)

ประธานกรรมการบริหารการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์:
 ผู้วิจัย: กาจ โชคชัยอุตสาหะ
 ปริญญา:มหาบัณฑิต (.....)
 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ.(ปร.ด.)
 ปีที่สำเร็จการศึกษา: 2556

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีจุดประสงค์ในการสาธิตการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ไมโครอะเรย์ Automated Microarray Data Analysis (AMDA, version 2.13) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลไมโครอะเรย์ประเภทแอฟฟิเมทริกซ์ของสุนัข (Affymetrix GeneChip Canine Genome 2.0) จากฐานข้อมูล Gene Expression Omnibus (GEO) การทดลองครั้งนี้ใช้ตัวอย่างข้อมูลจากการทดลองรหัส GSE20113 และ GSE41917 ร่วมกัน ประกอบด้วย ข้อมูลจากเซลล์ต่อมน้ำเหลือง 6 อะเรย์ เซลล์ม้าม 4 อะเรย์ และเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดบี 7 อะเรย์ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ทั้งหมดได้จาก gWidget interface ของโปรแกรม AMDA ขั้นตอนทั้งหมดเริ่มจากการจัดการข้อมูลดิบ (pre-processing step) โดยอาศัยสถิติ Robust Multi-array Average (RMA) และ ComBat อัลกอริธึม นำข้อมูลที่ได้มากรองเพื่อเลือกยีนสำหรับวิเคราะห์ด้วยวิธี Inter-Quartile Range (IQR) หลังจากนั้นนำยีนที่ได้จากการกรองมาทดสอบด้วย Limma statistical test เพื่อระบุยีนที่มีระดับการแสดงออกแตกต่างกันระหว่างเซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวและเซลล์จากอวัยวะน้ำเหลือง (เซลล์จากต่อมน้ำเหลืองและเซลล์จากม้าม) ผลจากการทดสอบสามารถระบุยีนที่มีระดับการแสดงออกแตกต่างกันทางสถิติ 1,496 ยีน ($p\text{-value} \leq 0.001$ และ $\text{fold change} \geq 2$) ผลวิเคราะห์หน้าที่ของยีนเหล่านี้พบว่าสอดคล้องกับคุณสมบัติของเซลล์มะเร็งของสุนัขหลายประการ และพบการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของ BMP signaling pathway ($p = 3.78 \times 10^{-4}$) และ cell adhesion ($p = 5.4 \times 10^{-6}$) ในเซลล์มะเร็ง ซึ่งจำเป็นต้องทำการยืนยันในระดับชีวโมเลกุลต่อไป

คำสำคัญ: ข้อมูลการแสดงออกยีนจากไมโครอะเรย์ของสุนัข โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์ไมโครอะเรย์ Automated Microarray Data Analysis เซลล์มะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิดบี หน้าที่ของยีน

Thesis Title: Application of AMDA 2.13: A Meta-analysis of Canine Gene Expression Microarray

Researcher: Kaj Chokeshai-u-saha

Degree: Master of (.....)

Thesis Supervisory Committee: Asst. Prof. (Ph.D.)

Year of Graduation: 2013

ABSTRACT

In this study, we demonstrated the application of a meta-analysis tool, Automated Microarray Data Analysis (AMDA, version 2.13) pipeline, to analyze canine microarray gene expression data from two Affymetrix GeneChip Canine Genome 2.0 Array datasets available in Gene Expression Omnibus (GEO). The data composed of 8 arrays from GSE20113 and 9 arrays from GSE41917. Gene expression profiling dataset including: (i) Lymph node cells (n=6), (ii) Splenic cells (n=4), and (iii) B lymphoma cells (n=7).

The results were obtained from one-step analysis performed by gWidjet interfaces of AMDA to run a complete analysis. Robust Multi-array Average (RMA) method was applied for data pre-processing and ComBat method to reduce the batch effect between different experiments. Inter-Quartile Range (IQR) filtering function reduced the number of probesets from 43,035 to 31,919. Limma statistical test identified 1,496 differentially expressed genes (DEGs) ($p\text{-value} \leq 0.001$ and fold change ≥ 2). DEG hierarchical clustering evidence two well-separated clusters according to cell types of our study. Functional annotation analysis based of DEGs between B lymphoma cell and common lymphoid cell (Splenic cell and Lymph node cell) revealed several common properties of B lymphoma cell. Interestingly, BMP signaling pathway ($p = 3.78 \times 10^{-4}$) and cell adhesion ($p = 5.4 \times 10^{-6}$) annotations were included. These gene candidates implied an importance of canine B lymphoma's characteristics for further validation in biological levels.

Keywords: Canine gene expression profiling data, Meta-analysis tool, Automated Microarray Data Analysis, B lymphoma cell, Annotation

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features multiple sets of horizontal lines designed to guide young learners' handwriting. Each set consists of three lines: a solid top line, a dashed middle line, and a solid bottom line. These sets are repeated down the page, leaving ample space for practicing letter formation and writing words. The paper is otherwise completely blank, with no text or markings other than the ruling lines.

..... (ชื่อ สกุล ผู้ทำวิทยานิพนธ์).....
 (ปี พ.ศ.)

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ฅ
สารบัญตาราง	ง
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
สมมุติฐานของการวิจัย.....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
กรอบแนวคิดการวิจัย.....	23
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	25
ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง.....	25
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	26
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	27
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	34
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	38
สรุป.....	38
อภิปรายผล.....	41

ข้อเสนอแนะ.....	43
บรรณานุกรม	45
ภาคผนวก	51
ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์	76

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ฅ
สารบัญตาราง	ง
สารบัญแผนภูมิ	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
การตรวจเอกสาร.....	5
บทที่ 2 วิธีการวิจัย	20
วัสดุและอุปกรณ์.....	20
วิธีการวิจัย.....	23
บทที่ 3 ผล	26
บทที่ 4 วิจารณ์	29
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	30
เอกสารอ้างอิง	36
ภาคผนวก	41
ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์	49

สารบัญตาราง

เรื่อง	หน้า
ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจในจังหวัดระยองและจันทบุรี.....	12
ตารางที่ 2 จำนวนนิคมอุตสาหกรรมในภาคตะวันออก.....	32
ตารางที่ 3 จำนวนผู้เข้าร่วมโครงการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมเชิงเศรษฐกิจฐานใหม่และ เครือข่ายภาคตะวันออก.....	34

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบริโภคพลังงาน.....

[illegible]

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยี.....

[illegible]

ประวัติย่อผู้ทำวิทยานิพนธ์

ชื่อ-สกุล
วัน เดือน ปี เกิด 15 มิถุนายน 2530
สถานที่เกิด อำเภอ ศรีราชา จังหวัด ชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน
.....
การศึกษา
ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (.....สาขาวิชา.....)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขต..... จังหวัด
ปีที่สำเร็จ 2553
ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (.....สาขาวิชา.....)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก
วิทยาเขต..... จังหวัด
ปีที่สำเร็จ 2556
สถานที่ทำงานปัจจุบัน