



รูปแบบการจัดพิมพ์รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

จัดทำโดย สถาบันวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

## การพิมพ์รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

### การจัดหน้ากระดาษและรูปแบบการพิมพ์

#### 1. ตัวอักษรและการพิมพ์

การพิมพ์ให้ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK ตลอดทั้งเล่ม ควรพิมพ์ตัวอักษรโดยใช้เครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer ที่มีความคมชัด โดยใช้ตัวพิมพ์ขนาดต่างกันในลักษณะดังนี้

- 1.1 หัวข้อสำคัญ ใช้ขนาดตัวอักษร 18 Point ตัวหนา
- 1.2 หัวข้อย่อย ใช้ขนาดตัวอักษร 16 Point ตัวหนา
- 1.3 การพิมพ์เนื้อหาตลอดทั้งเล่ม ใช้ขนาดตัวอักษร 16 Point ตัวธรรมดา

#### 2. กระดาษ ใช้กระดาษขาวไม่มีบรรทัดขนาดมาตรฐาน A4 ชนิดหนา 80 แกรม

#### 3. การจัดหน้ากระดาษ

3.1 การเว้นที่ว่างขอบกระดาษ กำหนดขอบบน (1.5 นิ้ว) ขอบซ้าย (1.5 นิ้ว) ขอบขวา (1 นิ้ว) และขอบล่าง (1 นิ้ว)

3.2 การเว้นระยะในแต่ละหัวข้อ ควรเว้นระยะตัวอักษร 1 นิ้ว จากแนวขอบข้อความด้านซ้ายมือ

#### 4. ลำดับหน้าและการใส่เลขหน้า ให้ระบุเลขหน้าอยู่ขอบบน ริมหน้ากระดาษด้านขวา

4.1 ส่วนประกอบตอนต้น ตั้งแต่ส่วนนำเรื่อง คือ ตั้งแต่หน้าปกใน (Title Page) ไปจนถึงหน้าสุดท้ายก่อนถึงส่วนเนื้อเรื่องรายงานการวิจัยฉบับภาษาไทยให้ใช้ตัวอักษรเรียงตามลำดับพยัญชนะคือ ก, ข,.... ส่วนรายงานการวิจัยฉบับภาษาต่างประเทศให้ใช้ตัวอักษรโรมันตัวเล็กคือ i, ii, .... เป็นต้น

4.2 ส่วนประกอบเนื้อเรื่องและส่วนประกอบท้ายเรื่อง รวมถึงภาคผนวกการลำดับหน้า ให้ใช้ตัวเลขอารบิก 1, 2, 3, .... ตามลำดับ

#### 5. ตาราง กราฟ รูปภาพ แผนภูมิต่างๆ ควรมีคำอธิบายรายละเอียด เช่น ชื่อ แหล่งที่มา เป็นต้น

### รายละเอียดส่วนหน้าปก

มีรายละเอียดของส่วนหน้าปก มีดังต่อไปนี้

1. ตราสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย จัดวางตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี กำหนดขนาดความกว้าง 1.2 นิ้ว ความยาว 2.2 นิ้ว ห่างจากขอบบนกระดาษ 1.5 นิ้ว

2. พิมพ์คำว่า “รายงานการวิจัย” โดยใช้ตัวอักษรขนาด 24 Point ตัวหนา

3. พิมพ์ชื่อโครงการ/ ชุติโครงการ โดยขนาดของตัวอักษรผู้วิจัยสามารถปรับขนาดได้ตามความเหมาะสมของเนื้อหา จัดไว้กลางหน้ากระดาษ (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

4. พิมพ์ชื่อคณะผู้วิจัย (โดยระบุเฉพาะชื่อ-นามสกุลของผู้วิจัย) โดยขนาดของตัวอักษร ผู้วิจัยสามารถปรับขนาดได้ ตามความเหมาะสมของเนื้อหา จัดไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ (ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ)

5. ระบุ คณะ/ วิทยาลัย ตามด้วยมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยายุทธ โดยใช้อักษร ขนาด 20 Point ตัวหนา จัดไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ

6. บอกรหัสเลขหน้า โดยใช้ตัวอักษรขนาด 20 Point ตัวหนา บรรทัดสุดท้ายห่างจากขอบล่าง 1.0 นิ้ว จัดไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ

## ส่วนประกอบของรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผู้ได้รับทุนสนับสนุนโครงการวิจัยจะต้องจัดทำเอกสารรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โดยมีรูปแบบรายงานซึ่งประกอบด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

### 1. ส่วนประกอบตอนต้น

#### 1.1 หน้าปก (Cover)

หน้าปกประกอบด้วยตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัย ระบุคำว่า “รายงานการวิจัย” และชื่อเรื่อง (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) พร้อมทั้งชื่อคณะผู้วิจัย (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) และข้อความ “ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณ (แผ่นดิน, เงินรายได้) พ.ศ. ....”

#### 1.2 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

กิตติกรรมประกาศต้องมีการระบุแหล่งทุนและปีงบประมาณที่ได้รับทุน และในตอนท้ายต่อจากคณะผู้วิจัยให้ระบุเดือน และปีที่รูปเล่มฉบับสมบูรณ์เสร็จ

#### 1.3 บทคัดย่อภาษาไทย/ บทคัดย่อภาษาอังกฤษ

บทคัดย่อควรกล่าวถึงการวิจัยในลักษณะย่อ กะทัดรัดและมีสาระสำคัญ เนื้อหาที่เขียนควรครอบคลุมถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขตการวิจัย กิจกรรมหลักที่ได้ทำ ผลที่ได้รับ บทวิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยและข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งระบุคำสำคัญ (Key words)

#### 1.4 สารบัญ (Table of Contents)

พิมพ์คำว่าสารบัญไว้กึ่งกลางหน้ากระดาษ หากไม่สามารถพิมพ์จบหน้าเดียวให้ขึ้นหน้าใหม่ และพิมพ์คำว่า “สารบัญ (ต่อ)” โดยใช้อักษรขนาด 18 Point ตัวหนา

#### 1.5 สารบัญตาราง (List of Tables)

ระบุชื่อและตำแหน่งหน้าของตารางทั้งหมด รวมทั้งตารางภาคผนวกด้วย โดยพิมพ์คำว่า “สารบัญตาราง” หรือ “LIST OF TABLES” กลางหน้ากระดาษ หากไม่สามารถพิมพ์จบในหน้าเดียวให้ขึ้นหน้าใหม่ และพิมพ์คำว่า “สารบัญตาราง (ต่อ)” หรือ “LIST OF TABLES (CONT.)”

#### 1.6 สารบัญภาพ (List of Illustrations)

ระบุชื่อและตำแหน่งหน้าของภาพทั้งหมด รวมทั้งภาพซึ่งปรากฏในภาคผนวกด้วย โดยพิมพ์คำว่า “สารบัญภาพ” หรือ “LIST OF ILLUSTRATIONS” กลางหน้ากระดาษ หากไม่สามารถพิมพ์จบในหน้าเดียว ให้ขึ้นหน้าใหม่ และพิมพ์คำว่า “สารบัญภาพ (ต่อ)” หรือ “LIST OF ILLUSTRATIONS (CONT.)”

## 2. ส่วนประกอบเนื้อเรื่อง

### 2.1 การเรียบเรียงรายงานวิจัยในสายวิทยาศาสตร์ ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 2.1.1 บทนำ (Introduction) ควรประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1) ที่มาและความสำคัญของปัญหา แสดงถึงที่มาของปัญหา เหตุผลที่น่าสนใจของการศึกษาเรื่องนี้ โดยควรเขียนอธิบายให้มีน้ำหนัก เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญ ที่ทำโครงการนี้

2) หลักการ แนวคิด ทฤษฎี หรือสมมุติฐาน โดยสมมุติฐานจะมีหรือไม่ ก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสม สมมุติฐานการวิจัยเป็นการคาดคะเนคำตอบของการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล การเลือกสมมุติฐานแบบใดขึ้นกับการประมวลความรู้จากทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3) วัตถุประสงค์ของโครงการกล่าวถึงเป้าหมายที่ต้องการศึกษาที่ค่อนข้างเฉพาะเจาะจง ระบุให้ชัดเจนว่าต้องการศึกษาอะไร กรณีที่มีวัตถุประสงค์หลายอย่างควรแยกเป็นข้อๆ เรียงตามลำดับความสำคัญ

4) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ผู้วิจัยมีการคาดหวังว่าผลงานวิจัยนั้นมีความสำคัญ และเป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับชุมชนใด อย่างไร

#### 2.1.2 วิธีการดำเนินงานวิจัย (Materials & Methods)

วิธีการดำเนินการวิจัยตามแบบแผนและวิธีการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับในแต่ละสาขา อย่างละเอียดชัดเจนมีเอกสารอ้างอิงกำกับไว้ด้วย โดยครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น รูปแบบงานวิจัยเชิงปริมาณ หรืองานวิจัยเชิงคุณภาพ

#### 2.1.3 ผลการวิจัย (Result) และอภิปรายผล/ วิจารณ์ผล (Discussion)

ผู้วิจัยแสดงผลการวิจัยหรือผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ในลักษณะเป็น กราฟ ตาราง ภาพประกอบ และอื่นๆที่เหมาะสม ฯลฯ โดยกราฟ ตาราง ภาพประกอบดังกล่าว ต้องมีการเชื่อมโยงกับ

การบรรยาย การแปลความผลที่ได้จากการวิเคราะห์ เพราะเหตุใดจึงได้ผลเช่นนั้น การเปรียบเทียบ ผลการศึกษากับผลการวิจัยของคนอื่นว่ามีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันอย่างไร องค์ความรู้ที่ได้มีผลกระทบอย่างไร

#### 2.1.4 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลองหรือผลการวิจัย การนำผลของการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้อย่างไร รวมถึงข้อเสนอแนะที่สามารถนำผลของการวิจัยไปต่อยอดเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป หรือข้อเสนอแนะที่สามารถนำ ผลของการวิจัยไปใช้งานในระดับชุมชน องค์กร หรือหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง

## 2.2 การเรียบเรียงรายงานวิจัยในสายสังคมศาสตร์ ประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

### 2.2.1 บทนำ (Introduction) ควรประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1) ที่มาและความสำคัญของปัญหา แสดงถึงที่มาของปัญหา เหตุผลที่น่าสนใจของการศึกษาเรื่องนี้ โดยควรเขียนอธิบายให้มีน้ำหนัก เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสำคัญที่ทำให้โครงการนี้

2) วัตถุประสงค์ของโครงการกล่าวถึงเป้าหมายที่ต้องการศึกษาที่ค่อนข้างเฉพาะเจาะจง ระบุให้ชัดเจนว่าต้องการศึกษาอะไร กรณีที่มีวัตถุประสงค์หลายอย่างควรแยกเป็นข้อๆ เรียงตามลำดับความสำคัญ

3) ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ผู้วิจัยมีการคาดหวังว่าผลงานวิจัยนั้นมีความสำคัญ และเป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับชุมชนใด อย่างไร

4) ขอบเขตของการวิจัย (Scope of the study) เป็นการกำหนดกรอบของปัญหา ให้ชัดเจน โดยระบุขอบเขตความครอบคลุมถึงเรื่องใด ที่ไหน เวลาใดบ้าง

5) นิยามศัพท์เฉพาะ (Definition of key terms) การกำหนดความหมายคำบางคำที่ใช้เพื่องานวิจัยครั้งนี้ โดยเฉพาะตัวแปรต่างๆ ที่ใช้ศึกษาต้องให้นิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition)

6) กรอบแนวคิดการวิจัย (Conceptual Framework) การกำหนดกรอบการวิจัย ด้านเนื้อหาสาระ แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ต้องการศึกษา และสรุปภาพรวมของการดำเนินการวิจัย ทั้งนี้อาจแสดงออกในรูปของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ต้องการศึกษา

### 2.2.2 การทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎีที่นักวิจัยเลือกใช้ในการวิจัย และการทบทวนสรุปสาระสำคัญจากเอกสาร ที่เกี่ยวข้อง (Literature review) เป็นความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเรื่องที่ทำการศึกษาวิจัย รวมถึงการทบทวน องค์ความรู้เกี่ยวกับงานวิจัยที่มีผู้ทำมาแล้ว ซึ่งมีความเกี่ยวข้องและสำคัญต่องานวิจัย โดยเรียบเรียง

เป็นภาษาที่ชัดเจน ทั้งนี้การทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการทบทวนตามตัวแปรที่ศึกษา หรือแนวคิด ทฤษฎีที่นำมาใช้

### 2.2.3 วิธีดำเนินการวิจัย (Materials & Methods) ระบุรายละเอียดดังนี้

วิธีการดำเนินการวิจัยตามแบบแผนและวิธีการวิจัย อธิบายรายละเอียดการดำเนินการวิจัยอย่างละเอียดชัดเจนและมีเอกสารอ้างอิงกำกับไว้ด้วย โดยครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบของงานวิจัยเชิงปริมาณ งานวิจัยเชิงคุณภาพ

### 2.2.4 ผลการวิจัย (Result)

ระบุรายละเอียดของผลการวิจัย หรือผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ในลักษณะเป็น กราฟ ตาราง ภาพประกอบ และอื่นๆที่เหมาะสม ฯลฯ โดยกราฟ ตาราง ภาพประกอบดังกล่าว ต้องมีการเชื่อมโยงกับการบรรยาย

### 2.2.5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ(Conclusion and Discussion)

สรุปผลการวิจัยโดยสรุปเรื่องราวของสิ่งที่ค้นพบจากการวิจัย ตลอดจนประโยชน์ในการประยุกต์ของผลงานวิจัยที่ได้ ซึ่งจะประกอบด้วย

1) สรุปผลของการวิจัย สรุปเนื้อหาในงานวิจัยทั้งหมด ครอบคลุมวัตถุประสงค์ สมมติฐาน (ถ้ามี) วิธีการดำเนินการวิจัยและผลการวิจัยโดยสรุป

2) อภิปรายผลของการวิจัย กล่าวถึงผลการวิจัย วิเคราะห์ความสอดคล้องหรือขัดแย้งกับทฤษฎีและผลการวิจัยที่ผู้อื่นได้ศึกษาไว้ รวมถึงการนำแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยมาสนับสนุนเพื่อเป็นการขยายเพิ่มเติมองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยให้กว้างหรือชัดเจนขึ้น การแปลความผลที่ได้จากการวิเคราะห์ เพราะเหตุใด จึงได้ผลเช่นนั้น

3) ข้อเสนอแนะ กล่าวถึงการนำผลการวิจัยไปใช้ในลักษณะต่างๆ และเสนอแนะแนวทางการวิจัยที่ควรทำต่อไปเพื่อให้กว้างขวางและมีความละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

## 2.3 การอ้างอิงในเนื้อหา

การอ้างอิงเอกสารที่นำมาอ้างอิงในเนื้อหาจะต้องตรงกับเอกสารที่ปรากฏในส่วนท้ายบรรณานุกรม โดยการอ้างอิงในเนื้อหาให้ใช้ระบบนาม-ปี เอกสารภาษาไทยให้ใช้ชื่อตัว เอกสารภาษาอังกฤษให้ใช้ชื่อสกุล กรณีเอกสารที่นำมาอ้างอิงมากกว่า 1 รายการ ให้เรียงลำดับปีที่พิมพ์จากน้อยไปหามาก และคั่นแต่ละชุดด้วยเครื่องหมาย (;) เช่น (สุวิจน์, 2543; ประเสริฐ, 2545; ชาญยุทธและคณะ, 2548)

การอ้างอิงในเนื้อหาเป็นการระบุแหล่งที่มาของเนื้อหา สามารถระบุได้หน้าข้อความและท้ายข้อความที่นำมาอ้างอิง โดยจะแตกต่างกันไปตามจำนวนผู้แต่ง โดยมีรายละเอียดตามตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ตารางนำเสนอรูปแบบการอ้างอิงในเนื้อหา รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

รูปแบบการอ้างอิง	การอ้างอิงในเนื้อหาหน้าข้อความ	การอ้างอิงในเนื้อหาท้ายข้อความ
ผู้แต่งคนเดียว	ชื่อ (ปีพิมพ์) / Surname (Date) <u>ตัวอย่าง</u> นุชนารถ (2551) Adam (2015)	(ชื่อ, ปีพิมพ์) / (Surname, Date) <u>ตัวอย่าง</u> (นุชนารถ, 2551) (Adam, 2015)
ผู้แต่ง 2 คน	ชื่อคนที่1 และคนที่2 (ปีพิมพ์) Surname1 and Surname2 (Date) <u>ตัวอย่าง</u> นุชนารถ และประภัสสร (2551) Adam and Keegan (2015)	(ชื่อคนที่1 และคนที่2, ปีพิมพ์) (Surname1 & Surname2, Date) <u>ตัวอย่าง</u> (นุชนารถ และประภัสสร, 2551) (Adam and Keegan, 2015)
ผู้แต่งมากกว่า 2 คน แต่ไม่ถึง 6 คน	ชื่อคนที่1, คนที่2, และคนที่3 (ปีพิมพ์) Surname1, Surname2, and Surname3 (Date) <u>ตัวอย่าง</u> คมศร, นัตตา, และกิ่งแก้ว (2553) Kate, William, and Domon (2008)	(ชื่อคนที่1, คนที่2, และคนที่3, ปีพิมพ์) (Surname1, Surname2, & Surname3, Date) <u>ตัวอย่าง</u> (คมศร, นัตตา, และกิ่งแก้ว, 2553) Kate, William, and Domon (2008)
ผู้แต่งมี 6 คน หรือมากกว่า	ชื่อคนที่1 และคณะ (ปีพิมพ์) Surname1 et al. (Date) <u>ตัวอย่าง</u> ศรีสุภา และคณะ (2550) Green et al. (2009)	(ชื่อคนที่1 และคณะ, ปีพิมพ์) (Surname1 et al., Date) <u>ตัวอย่าง</u> (ศรีสุภา และคณะ, 2550) (Green et al., 2009)

กรณีที่มีภาพและตาราง การนำเสนอรูปภาพและตารางให้พิมพ์เป็นตัวหนา เช่น ตารางที่ 1 หรือ Table 1 และภาพที่ 1 หรือ Figure 1 โดยมีคำอธิบายภาษาไทย/ ภาษาอังกฤษ ที่บรรยายรายละเอียดของรูปภาพหรือตารางตามความเหมาะสม

### 3. ส่วนประกอบตอนท้าย มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 บรรณานุกรม (Bibliography) หรือรายการอ้างอิง (Reference)

ให้ผู้วิจัยรวบรวมเอกสารทั้งหมด ที่ผู้วิจัยได้ใช้อ้างอิงในการเขียนงานวิจัย ระบุรายชื่อเอกสารอ้างอิง โดยเรียงลำดับเอกสารอ้างอิงภาษาไทยก่อนแล้วตามด้วยเอกสารภาษาต่างประเทศ ทั้งนี้ให้เรียงตามลำดับอักษร

#### 3.2 ภาคผนวก (Appendix/ Appendices)

ภาคผนวกเป็นส่วนที่ให้รายละเอียดเพิ่มเติม เช่น ตารางบันทึกข้อมูล รูปภาพ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เช่น แบบสอบถาม แบบทดสอบ เป็นต้น โดยมีข้อความว่า ภาคผนวก อยู่กลางหน้ากระดาษ ส่วนกลาง รายละเอียดในภาคผนวกให้แสดงในหน้าถัดไป อาจแบ่งเป็นภาคผนวกย่อย ให้ใช้เป็น ภาคผนวก ข ภาคผนวก ค (หรือ APPENDIX A, APPENDIX B ในรายงานการวิจัยฉบับภาษาอังกฤษ)

#### การจัดทำบรรณานุกรม

การจัดทำบรรณานุกรม หรือเอกสารอ้างอิงท้ายเล่ม ให้ยึดตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

##### 1. วารสาร

ชื่อผู้เขียน (ให้เขียนชื่อเต็ม ตามด้วยชื่อสกุล) //ปีที่พิมพ์ //ชื่อบทความ //ชื่อวารสาร (ใช้ชื่อเต็ม)  
ปีที่/(ฉบับที่):/หน้าที่ปรากฏบทความ.

##### ตัวอย่าง

วรรณวิสัย ไชยสาร. 2550. การเผาซินเตอร์แบบสองระยะของเซรามิกแบเรียมไทเทเนต.  
วารสารวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร 3(2): 149–158.

สำหรับภาษาอังกฤษใช้เช่นเดียวกับภาษาไทย แต่ชื่อผู้เขียนใช้นามสกุลขึ้นก่อน ตามด้วยอักษรย่อตัวแรกของชื่อตัว ชื่อกลาง ตามลำดับ

##### ตัวอย่าง

Gensemer, R.W. 1991. The effects of pH and aluminum on the growth of The acidophilic diatom *Asterionella ralfsii* var. americana. **Limnology and Oceanography** 36(1): 123–131.

Prapainop, R. and Maneeratana, K. 2004. Simulation of ice formation by the finite volume method. **Songklanakarin Journal of Science and Technology** 26(1): 55–70.



Sultana, N., Kasem, M.A., Hossain, M.D. and Alam, M.S. 1998. Biochemical changes of some promising lines of Yard Long Bean due to the infection of Yellow Mosaic virus. **Thai Journal of Agricultural Science** 31(3): 322–327.

Katayama, S. 2002. Coexistence of resident and anadromous pond smelt, *Hypomesus nipponensis*, in Lake Ogawa. **Fisheries Science** 68 (Suppl. 1): 33–44.

## 2. หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง./ปีที่พิมพ์./ชื่อหนังสือ./ครั้งที่พิมพ์./ผู้จัดพิมพ์./สถานที่พิมพ์.

### ตัวอย่าง

สุวัจนันท์ ฉัตรรส. 2550. **วิทยาศาสตร์ทางทะเลเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 3. โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

Hutcheson, G.D. and Sofroniou, N. 1999. **The Multivariate Social Scientist: Introductory Statistics Using Generalized Linear Models**. SAGE Publications, London.

Brower, J.E., Zar, J.H. and von Ende, C.N. 1990. **Field and Laboratory Methods for General Ecology** (3rd ed). Wm. C. Brown Publishers, Dubuque.

## 3. อ้างอิงบทหนึ่งในหนังสือ

ชื่อผู้เขียนบทที่อ้าง./ปีที่พิมพ์./ชื่อบทที่อ้าง./หน้าที่บทนั้นตีพิมพ์./ใน/ชื่อบรรณาธิการ/หรือผู้รวบรวม./บรรณาธิการ/หรือผู้รวบรวม./ชื่อหนังสือ./สำนักพิมพ์./สถานที่พิมพ์.

### ตัวอย่าง

ไพโรจน์ จ้วงพานิช. 2520. โรคอ้อยที่เกิดจากเชื้อรา, น. 141-145. ใน เกษม สุขสถาน และ อุดม พูลเกษ, บรรณาธิการ. **หลักการทำอ้อย**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Jacobeer, L.F. and Rand, A.G. 1982. Biochemical of seafood, pp. 347-365. In Martin, R.E., Flick, G.J., Hebard, C.E. and Ward, D.R., eds. **Chemistry and Biochemistry of Marine Food Products**. AVI Inc, Westport.

#### 4. รายงานการประชุม/สัมมนา

ชื่อผู้แต่ง./ปีที่พิมพ์./ชื่อเรื่อง./หน้าที่ตีพิมพ์./ใน/ชื่อบรรณาธิการ./บรรณาธิการ/(ถ้ามี).//  
ชื่อการประชุม//ครั้งที่./สำนักพิมพ์/(หรือหน่วยงานที่จัดการประชุม)/สถานที่จัดงาน.

##### ตัวอย่าง

สุธน ตั้งทวีวัฒน์ และ บุญล้อม ชีวะอิสระกุล. 2533. การใช้เมล็ดทานตะวันเป็นแหล่งโปรตีนและพลังงานในอาหารสัตว์ปีก, น. 47-59. ใน รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 28 (สาขาสัตวแพทย์และประมง). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Henderson, S. 1978. An evaluation of the filter feeding fishes, Silver and bighead Carp, for Water quality improvement, pp. 121-136. In R.O. Smitherman, W.L. Shelton and J.H. Grover, eds. **Symposium on The Culture of Exotic Fishes.** American Fisheries Society, Auburn University, Alabama.

#### 5. วิทยานิพนธ์

ชื่อผู้แต่ง./ปีที่พิมพ์./ชื่อวิทยานิพนธ์./ระดับวิทยานิพนธ์./ชื่อสถาบันการศึกษา.

##### ตัวอย่าง

ประเสริฐ ทองหนู่น้อย. 2543. การจำแนกชนิดและการกระจายของปลาวัยอ่อนในป่าชายเลน อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

#### 6. รายงานวิจัย

ชื่อผู้แต่ง./ปีที่พิมพ์./ชื่อรายงานวิจัย./รายงานวิจัย./ชื่อหน่วยงาน.

##### ตัวอย่าง

ประเสริฐ ทองหนู่น้อย. 2543. การจำแนกชนิดและการกระจายของปลาวัยอ่อนในป่าชายเลน อำเภอสีเกา จังหวัดตรัง. รายงานวิจัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## 7. ข้อมูลสารสนเทศ (World Wide Web)

ชื่อผู้เขียน//ปีที่พิมพ์//ชื่อเรื่อง//ชื่อหัวของเว็บไซต์//แหล่งที่มา:ชื่อเว็บไซต์,/วัน/เดือน/ปีที่  
สืบค้นข้อมูล.

### ตัวอย่าง

มัทนา มากแยม, ปทุมพร สุขยิ่ง, นพวรรณ หลากสิน, วิทยา แยมนุ่น, พรทิพย์ แก่ง  
ทุกทาง, ผูกามาศ เกศศรี, ภูมิพงษ์ พร้อมพันธ์ และ สาวิตรี เรืองเดช. 2541.

**ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง.** คู่มือส่งเสริมการเกษตรที่ 43. แหล่งที่มา: [http://  
www.ku.ac.th/agri/com/com.htm](http://www.ku.ac.th/agri/com/com.htm), 27 มีนาคม 2541.

Sillery, B. 1998. **Urban rainforest: An African jungle come to life on  
New York's west side.** Popular Science. Available Source:  
<http://www.epnet.com/hostrial/hostrial/login.htm>, March 27, 1998.



ตัวอย่างรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

จัดทำโดย สถาบันวิจัยและพัฒนา  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

## ตัวอย่างรูปแบบการจัดเรียงรายงานการวิจัย

ส่วนประกอบของรายการวิจัย	
ปกนอกรายงานวิจัย	
กระดาษรองปก (กระดาษเปล่า)	
ปกในรายงานวิจัย	
กิตติกรรมประกาศ	
บทคัดย่อ ภาษาไทย	
บทคัดย่อ ภาษาอังกฤษ	
สารบัญ	
สารบัญตาราง	
สารบัญภาพ	
<p style="text-align: center;"><b>เนื้อเรื่องกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์</b></p> <p>1. บทนำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่มาและความสำคัญของปัญหา</li> <li>- ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- วัตถุประสงค์ของงานวิจัย/ โครงการวิจัย</li> <li>- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</li> <li>- นิยามศัพท์เฉพาะ</li> </ul> <p>2. วิธีการดำเนินการวิจัย</p> <p>3. ผลการวิจัย และอภิปรายผล/วิจารณ์ผล</p> <p>4. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ</p> <p style="text-align: center;">(นักวิจัยสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดส่วนประกอบเนื้อเรื่องได้ตามความเหมาะสม)</p>	<p style="text-align: center;"><b>เนื้อเรื่องกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์</b></p> <p>1. บทนำ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ที่มาและความสำคัญของปัญหา</li> <li>- วัตถุประสงค์ของงานวิจัย/ โครงการวิจัย</li> <li>- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</li> <li>- ขอบเขตของงานวิจัย</li> <li>- นิยามศัพท์เฉพาะ</li> <li>- กรอบแนวคิดการวิจัย (ถ้ามี)</li> </ul> <p>2. ทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. วิธีการดำเนินการวิจัย</p> <p>4. ผลการวิจัย</p> <p>5. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ</p> <p style="text-align: center;">(นักวิจัยสามารถเพิ่มเติมรายละเอียดส่วนประกอบเนื้อเรื่องได้ตามความเหมาะสม)</p>
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
กระดาษรองปก (กระดาษเปล่า)	
ปกนอก	

ตัวอย่าง ปกนอก

1.5 นิ้ว



ขนาดสูง 2.2 นิ้ว กว้าง 1.2 นิ้ว

ขนาดอักษร 22 Point ตัวหนา

รายงานการวิจัย

ผลของการแปรรูปต่อองค์ประกอบทางเคมี

และคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของ สาหร่ายเกลียวทอง

Effect of processing on Chemical Composition  
and Antioxidant Property of Spirulina (*Spirulina platensis*)

นุชนาถ วงศ์สุวรรณ

Nutchanart Wongsuwan

ประภัสสร เหล่าพงศ์พันธ์

Prapatsorn Laopongpan

ควรเว้นระยะห่าง  
ให้มีขนาดเท่ากัน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ขนาดอักษร 22 Point ตัวหนา

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งบประมาณเงินรายได้ ประจำปี พ.ศ. 2551

ขนาดอักษร 22 Point ตัวหนา

1 นิ้ว

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณแผ่นดินประจำปี 2551 เป็นงานวิจัยพื้นฐานเพื่อก่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการประเมินความเป็นไปได้ที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ ตลอดจนผลการวิจัยสามารถใช้เป็นแนวทางส่งเสริมให้มีการนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ อาหาร เครื่องสำอาง และอุตสาหกรรม

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่ได้ให้การสนับสนุนทุนในการทำวิจัยนี้ ขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ทั้งความสะดวกในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือวิเคราะห์ ตลอดจนสถานที่ในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการที่ให้การช่วยเหลืออำนวยความสะดวกด้วยดีตลอดมา ขอขอบคุณผู้ร่วมวิจัยที่อุทิศกำลังกายและกำลังใจช่วยในการวิจัยครั้งนี้ลุล่วงได้ด้วยดี ตลอดจนครอบครัวและเพื่อนที่ให้ความห่วงใย เป็นกำลังใจให้เสมอมา ประโยชน์อันใดที่เกิดจากงานวิจัยนี้ย่อมเป็นผลมาจากความกรุณาของท่านและหน่วยงาน ผู้วิจัยจึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

นุชนาถ วงศ์สุวรรณ

ประภัสสร เหล่าพงศ์พันธ์

สิงหาคม 2551

ขนาดอักษร 18 Point ตัวหนา

ผลของการแปรรูปต่อองค์ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ  
ของสาหร่ายเกลียวทอง

ขนาดอักษร 16 Point ตัวหนา

นุชนาถ วงศ์สุวรรณ<sup>1</sup> และประภัสสร เหล่าพงศ์พันธ์<sup>2</sup>

ขนาดอักษร 16 Point ตัวหนา

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการแปรรูปต่อองค์ประกอบทางเคมีและคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสาหร่ายเกลียวทอง โดยศึกษาปริมาณของไฟโคไซยานิน เบต้าแคโรทีน คลอโรฟิลล์ และปริมาณโปรตีน รวมทั้งคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากสาหร่ายเกลียวทอง โดยศึกษาคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) และอนุมูลอิสระ 2,2'-azobis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt (ABTS) ผลการทดลองพบว่ากรรมวิธีการทำแห้งมีผลต่อองค์ประกอบทางเคมี และสมบัติการต้านออกซิเดชันของสาหร่ายเกลียวทองแห้ง โดยปริมาณไฟโคไซยานิน เบต้าแคโรทีน คลอโรฟิลล์ และปริมาณโปรตีนของสาหร่ายเกลียวทองที่ผ่านการทำแห้งแบบพ่นฝอยมีค่าสูงสุด และพบว่าปริมาณของไฟโคไซยานินมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระ ( $r = 0.90$ ) ดังนั้นในกระบวนการผลิตสาหร่ายเกลียวทองผง ควรใช้การอบแห้งแบบพ่นฝอยเพื่อช่วยรักษาคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสาหร่าย

**คำสำคัญ:** สาหร่ายเกลียวทอง องค์ประกอบทางเคมี คุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระ

<sup>1</sup>อาจารย์ สาขาเทคโนโลยีการประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.สิเกา จ.ตรัง

<sup>2</sup>อาจารย์ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา



ขนาดอักษร 18 Point ตัวหนา

## Effect of Processing on Chemical Composition and Antioxidant Property of Spirulina (*Spirulina platensis*)

ขนาดอักษร 16 Point ตัวหนา

Nutchanart Wongsuwan<sup>1</sup> and Prapatsorn Laopongpan<sup>2</sup>

ขนาดอักษร 16 Point ตัวหนา

### Abstract

This study was investigated the effect of processing on chemical composition and antioxidant activity of spirulina (*Spirulina platensis*). For chemical composition, phycocyanin,  $\beta$ -carotene, chlorophyll and protein were analyzed. Antioxidant activity was also evaluated using 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and 2,2'-azobis (3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt (ABTS) radical scavenging capacity. The result showed that chemical composition and antioxidant activity were effected by dring process of spirulina. Spray drying showed the best condition, because of the highest amount of phycocyanin,  $\beta$ -carotene, chlorophyll and protein. Beside of this, phycocyanin showed the good correlation with antioxidant activity. Then spray drying should be the suggestion method for spirulina drying, because this method preserved the antioxidant activity of spirulina powder.

**Keywords:** Spirulina, Chemical composition, Antioxidant property.

<sup>1</sup>Department of Fisheries-Technology, Faculty of Science and Fisheries Technology. Rajamangala University of Technology Srivijaya, Sikao, Trang.

<sup>2</sup>Department of Biology, Faculty of Science. Prince of Songkla University, Hatyai, Songkhla.

## ตัวอย่าง สารบัญ

### สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 .....	..

### สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 : (ใส่ชื่อตาราง) .....	.....
ตารางที่ 1.2 : (ใส่ชื่อตาราง).....	.....

### สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 : (ใส่ชื่อภาพ).....	.....
ภาพที่ 1.2 : (ใส่ชื่อภาพ).....	.....

## ตัวอย่าง ภาพ



ภาพที่ 1 การจัดนิทรรศการเพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับฐานทรัพยากรในพื้นที่  
แหล่งที่มา: งานเทศกาลอนุรักษ์หอยนางรมบ้านแหลม (ภรณีย, 2560)

งานเทศกาลอนุรักษ์หอยนางรมบ้านแหลม จัดในพื้นที่ชุมชนบ้านแหลม ตำบลวังวน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง ในงานมีการจัดนิทรรศการแสดงประวัติความเป็นมาของชุมชนบ้านแหลม วิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชนและทรัพยากรท้องถิ่นที่สำคัญ แสดงความเป็นมาและความสำคัญของการจัดงานเทศกาลอนุรักษ์หอยนางรมของชุมชนบ้านแหลม ทั้งนี้คนในชุมชนทุกเพศวัยได้เข้ามามีส่วนร่วมตลอดระยะเวลาในการเริ่มเตรียมงานจนกระทั่งสิ้นสุดงานเทศกาล นอกจากการจัดนิทรรศการและการจำหน่ายอาหารทะเลแล้ว ยังมีการแสดงและจัดจำหน่ายสินค้าท้องถิ่นอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นผลิตภัณฑ์จาก ไข่ใบยาสูบ เครื่องจักรสาน มีให้ผู้เข้าร่วมงานได้เลือกซื้อหาตามความพึงพอใจ

## ตัวอย่าง ตาราง

ตารางที่ 1 ค่า ABTS scavenging effect (%) ของสารสกัดและน้ำสาหร่าย

สารสกัด	ABTS scavenging effect (%)
Hexane extract	6.527 ± 0.460 <sup>c</sup>
Dichloromethane extract	32.493 ± 0.682 <sup>c</sup>
Ethyl acetate extract	4.181 ± 0.442 <sup>d</sup>
Ethanol extract	6.067 ± 0.814 <sup>c</sup>
Methanol extract	19.123 ± 0.560 <sup>b</sup>
Aqueous extract	2.978 ± 0.602 <sup>c</sup>
น้ำสาหร่าย	0.847 ± 0.001 <sup>f</sup>

หมายเหตุ: ตัวเลขที่มีอักษรกำกับที่แตกต่างกันในแนวตั้งแสดงถึงความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ )

การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดที่มีความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรในตัวทำละลายเมทานอลและน้ำสาหร่ายด้วยวิธี ABTS free radical scavenging activity พบว่าสารสกัดแต่ละชนิดออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยสารสกัดไดคลอโรไดคลอโรมีเทน มีค่าเปอร์เซ็นต์การออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ABTS สูงสุดมีค่าเท่ากับ  $32.493 \pm 0.682$  รองลงมาคือ สารสกัดเมทานอล สารสกัดเฮกเซน สารสกัดเอทานอล สารสกัดเอทิลอะซิเตต สารสกัดน้ำ และน้ำสาหร่าย มีค่าเปอร์เซ็นต์การออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ  $19.123 \pm 0.560$ ,  $6.527 \pm 0.460$ ,  $6.067 \pm 0.814$ ,  $4.181 \pm 0.442$ ,  $2.978 \pm 0.602$  และ  $0.847 \pm 0.001$  ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1