



การวางแผนงานและสถิติวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางชีววิทยา

EXPERIMENTAL DESIGNS AND STATISTICAL ANALYSIS FOR BIOLOGICAL RESEARCH)

ไพบูลย์ อ่อนมั่ง



ผู้แต่ง	ศาสตราจารย์ ระพี สาคริก
ปีที่พิมพ์	2556
โรงพิมพ์	ตะวันออก
หน้า	286
ประเภท	สถิติ

สถิติ เป็นเรื่องที่หลายคนไม่สามารถทำความเข้าใจได้ ทั้งที่พยายามหาหนังสือหรือตำรามาอ่าน เนื่องจากมีสัญลักษณ์และสูตรมากมาย ที่สำคัญคือ ไม่เข้าใจที่มาของสัญลักษณ์และสูตรดังกล่าว ทำให้การเรียนรู้ทำได้เพียงการจำโดยไม่เข้าใจที่มาหรือ

หลักการของสถิตินั้นๆ เมื่อนำไปใช้ จึงเกิดข้อจำกัดในการตรวจสอบความถูกต้องและไม่สามารถสังเกตความผิดพลาดเบื้องต้นของสถิติเหล่านั้นได้

หนังสือ การวางแผนงานและสถิติวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางชีววิทยา ของศาสตราจารย์ ระพี สาคริก เป็นการนำฉบับที่เรียบเรียงไว้ตั้งแต่ปี 2495 ซึ่งเป็นยุคแรกๆ ของการนำสถิติมาใช้ในประเทศไทย มาปรับปรุง แก้ไข แล้วจัดพิมพ์ใหม่ จึงเป็นการนำเสนอแบบปูพื้นฐานความเข้าใจตามข้อมูลเชิงประจักษ์จากประสบการณ์การศึกษาในปรากฏการณ์จริงตามธรรมชาติของผู้แต่ง ภาษา คำศัพท์ที่ใช้ยังคงเป็นแบบเดิมๆ ที่ใช้ในสมัยนั้น ซึ่งมุ่งหวังให้เกิดความเข้าใจง่าย จึงอาจมีบางคำที่ต่างไปจากคำที่ใช้ในปัจจุบัน

ลักษณะของรูปเล่ม มีขนาดกลาง ใช้กระดาษอย่างดี มีภาพประกอบสอดแทรกอยู่ตลอดเล่ม ในส่วนที่เป็นเนื้อหาก็นำมาวางบนหน้าที่มีรูปภาพ ทำให้รู้สึกปลอดโปร่ง ลดระดับความเคร่งเครียดของเนื้อหาลงได้มาก นอกจากนี้เมื่อจบเนื้อหาแต่ละตอน ก็จะมีหน้ารูปภาพที่เป็นพืชพรรณดอกไม้สวยๆ แทรกอีก ทำให้อยากเปิดดูต่อ

หนังสือเล่มนี้ มิได้แบ่งเป็นบทๆ แต่จะยกเป็นเรื่องๆ ขึ้นมา ดังนั้น สารบัญจึงเป็นหัวข้อเรื่องตามประเด็นที่น่าเสนอ มีการเรียงเรียงจากเรื่องง่ายๆ พยายามทำความเข้าใจแนวคิดพื้นฐานทั่วๆ ไปก่อน แล้วจึงเจาะลึกลงไปเป็นเรื่องๆ ที่มีความซับซ้อนมากขึ้น การเดินเรื่องค่อนข้างมีรายละเอียดมาก การอ่านจึงอาจ



ข้ามบางประเด็นที่มีความเข้าใจแล้วไปได้บ้าง แต่หากมีประเด็นที่ไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ ก็อาจถอยมาอ่านในส่วนที่มาของเรื่องนั้น ๆ ได้

การนำเสนอ มีลักษณะเป็นการเล่าประวัติส่วนตัวผสมผสานไปกับวิชาการ โดยเน้นทำความเข้าใจลักษณะของธรรมชาติก่อน แล้วดึงแนวคิดเข้าสู่สัญลักษณ์ ทำความเข้าใจที่มาและความหมายของคำต่างๆ ที่ใช้ทางสถิติ อีกทั้งมีตัวอย่างจากการทำงานจริงของผู้แต่งมาช่วยให้ผู้อ่านเห็นภาพการนำไปใช้จริงได้อย่างชัดเจน

องค์ประกอบของหนังสือ ส่วนแรกเป็นคำนำของผู้แต่ง ผู้จัดพิมพ์ ตามด้วยคำนิยมของผู้อ่านซึ่งต่างยกย่องว่าผู้แต่งเป็นผู้มีความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเรื่องสถิติและเป็นครูสอนที่ดี รวมถึงเป็นผู้เขียนเรื่องสถิติได้เข้าใจง่าย สารบัญมีลักษณะเป็นหัวเรื่องต่างๆ ที่พยายามปูพื้นความเข้าใจกับธรรมชาติใกล้ตัว เข้าใจความเกี่ยวข้องของศาสตร์กับศิลป์ เข้าใจความเป็นมนุษย์ และธรรมชาติที่มีความไม่แน่นอน

จากนั้นก็เล่าความเป็นมาของวิชาสถิติผสมผสานไปกับงานที่ท่านศึกษาในกล้วยไม้ สร้างความเข้าใจคำหลักๆ ได้แก่ ประชากร ตัวแปร ความเป็นไปได้และความน่าจะเป็น ข้อมูล การกระจายความถี่ การสุ่มตัวอย่าง การหาค่าตัวกลาง DF., RANGE, GRAPHS สมการ S.D. การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวางแผนการวิจัยทางชีววิทยา ตัวอย่างการคำนวณค่าเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูล 2 กลุ่ม แล้วโยงไปสู่การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่ออธิบายข้อมูลให้ชัดเจน และนำเสนอวิธี

วางแผนผังการวิจัยที่เป็นรากฐานสำคัญ 2 อย่าง ได้แก่ randomized block design และ latin square design พร้อมตัวอย่างการคำนวณจากข้อมูลจริง

นอกจากนี้ยังนำเสนอการวิเคราะห์เพื่อหาความเชื่อมโยงกัน (regression) การควบคุมการทดลองทางสถิติด้วยวิธีการ ANCOVA (analysis of covariance) การทดลองเปรียบเทียบที่มากกว่าปัญหาเดียวด้วยวิธี split-plot design รวมไปถึงการออกแบบการวิจัยที่เป็น 2 ปัญหา หรือ 2 แฟกเตอร์ขึ้นไป ด้วยวิธี factorial design มีการกล่าวถึงการใช้ chi-square เพื่อทดสอบทฤษฎีบ้าง แต่ไม่มีรายละเอียดและตัวอย่างการคำนวณ นอกจากนี้ยังกล่าวถึงวิธี check method ซึ่งไม่นิยมใช้แล้ว ในปัจจุบัน ในส่วนท้ายของเล่ม มีข้อมูลของมูลนิธิร็อกกี เฟลเลอร์ ประวัติการศึกษาในช่วงวัยต่างๆ ไปจนถึงชีวิตการทำงานของผู้เขียน จบด้วยพันธู์กล้วยไม้ในดวงใจของผู้เขียน

หนังสือเล่มนี้เหมาะสำหรับผู้ที่ขาดพื้นฐานการคำนวณทางสถิติ เพราะจะได้เห็นวิธีการคำนวณแต่ละขั้นตอนอย่างต่อเนื่องด้วยข้อมูลที่มีค่าไม่สูงมากนัก ทำให้เข้าใจง่าย แม้ในหนังสือเล่มนี้จะมีการพิมพ์ผิดอยู่บ้างประปราย ส่วนใหญ่เป็นการแทนค่าที่ไม่ถูกต้อง แต่ถ้าผู้อ่านทำความเข้าใจแต่ละขั้นตอนมาอย่างต่อเนื่อง ก็จะพอเข้าใจได้ว่าค่าที่ถูกต้องคืออะไร



คำแนะนำในการส่งเรื่องเพื่อลงพิมพ์

วารสารวิจัยและพัฒนาหลักสูตร กำหนดตีพิมพ์วารสารราย 6 เดือน (จำนวน 2 ฉบับ ต่อปี) ยินดีรับบทความวิชาการ หรือรายงานผลการวิจัยทางการศึกษา ตลอดจนผลงานและนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา การวิจัย และหลักสูตร โดยเรื่องที่จะส่งมาจะต้องไม่เคยตีพิมพ์ หรือกำลังตีพิมพ์ในวารสารอื่นมาก่อน ทั้งนี้กองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจทาน แก้ไขเรื่องต้นฉบับ และพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหลัง

1. ประเภทของเรื่องที่จะส่งพิมพ์

บทความวิจัย เป็นรายงานผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยของผู้เขียน ซึ่งไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารอื่น ควรประกอบด้วยหัวข้อเรื่องตามลำดับต่อไปนี้ ชื่อเรื่องและบทคัดย่อ คำสำคัญ บทนำ กรอบแนวคิดของการวิจัย (ถ้ามี) ระเบียบวิธีวิจัย ผลการศึกษา วิเคราะห์หรืออภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิง ถ้ามีกิตติกรรมประกาศหรือคำขอบคุณให้ระบุไว้ก่อนเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้าพิมพ์

บทความปริทรรศน์ บทความที่มีการทบทวนวรรณกรรมและ/หรือความก้าวหน้าของการศึกษาวิจัย หรือทิศทางแนวโน้มการศึกษาในหัวข้อใดหรือศาสตร์ใดศาสตร์หนึ่งจนถึงปัจจุบัน (state of the art) อย่างละเอียดรอบด้าน และครอบคลุม ทั้งนี้ผู้เขียนควรมีส่วนวิเคราะห์ สังเคราะห์ วิพากษ์วิจารณ์ หรือแสดง

ความเห็นเชิงวิชาการในหัวข้อดังกล่าวด้วยความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 10 หน้าพิมพ์

มุมมองวิจัยและสถิติ เป็นบทความที่นำรู้ทั่วไปหรือข้อแนะนำที่น่าสนใจเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยการใช้สถิติ ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 5 หน้าพิมพ์

บทวิจารณ์หนังสือ เป็นบทความที่เขียนขึ้นเพื่อแนะนำวิเคราะห์วิจารณ์หนังสือหรือตำราทางวิชาการเล่มใดเล่มหนึ่งอย่างเป็นทางการ บทวิจารณ์ควรประกอบด้วยองค์ประกอบหรือโครงสร้างของหนังสือ เนื้อหาของหนังสือในภาพรวม และเนื้อหาของแต่ละส่วนโดยย่อ (synopsis) ข้อดี ข้อด้อย และ/หรือ ประโยชน์ของหนังสือนั้น ทั้งนี้ ความยาวของบทวิจารณ์หนังสือไม่ควรเกิน 5 หน้าพิมพ์

2. รูปแบบการเขียนและการเตรียมต้นฉบับ

ชื่อเรื่อง (Title) ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่มีความหมายตรงกัน

ชื่อผู้เขียน (Author) ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยเขียนชื่อ นามสกุล และคุณวุฒิทางการศึกษาของผู้เขียน เรียงลำดับตามความมากน้อยของการมีส่วนร่วมในการทำงาน และลงอักษรย่อของวุฒิการศึกษาสูงสุด ส่วนตำแหน่งหรือยศ และสถานที่ทำงานพิมพ์ไว้เป็นเชิงอรรถในหน้าแรก



บทคัดย่อ (Abstract)

ภาษาไทย ความยาวไม่เกิน 15 บรรทัด โดยย่อเนื้อหาสำคัญที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์ และเป็นร้อยแก้ว ไม่แบ่งเป็นข้อๆ และมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีวิจัย ผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงอรรถอ้างอิงถึงเอกสารอยู่ในบทคัดย่อ

ภาษาอังกฤษ แปลจากบทคัดย่อภาษาไทย มีขนาดเนื้อหาเหมือนกับบทคัดย่อภาษาไทย

คำสำคัญ (Key words) เป็นคำหรือวลีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่ช่วยให้ผู้อ่านได้สืบค้นงานวิจัยหรือบทความได้ง่ายซึ่งจะใช้ประมาณ 3-5 คำ

บทนำ (Introduction) อธิบายความเป็นมาที่เป็นปัญหาในการทำวิจัย อ้างทฤษฎีและผลการวิจัยสนับสนุน ชี้ให้เห็นความสำคัญของเรื่องที่ทำ และบอกให้รู้ว่าปัญหาการวิจัยคืออะไร งานวิจัยจะทำสิ่งใด และเพื่อวัตถุประสงค์อะไร

กรอบแนวคิดของการวิจัย (Conceptual framework) (ถ้ามี) ให้ระบุภาพรวมของงานวิจัยว่ามีแนวคิดที่สำคัญอะไรบ้าง มีการเชื่อมโยง เกี่ยวข้องกันอย่างไร ซึ่งอาจแสดงเป็นแผนภูมิ

ระเบียบวิธีวิจัย (Methodology) อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูล ประชากร กลุ่มตัวอย่าง วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง วิธีการรวบรวมข้อมูล การใช้เครื่องมือในการวิจัย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

หรือใช้หลักสถิติมาประยุกต์

ผลการวิจัย (Result/Finding) อธิบายสิ่งที่ได้พบจากการวิจัย โดยเสนอหลักฐานข้อมูลอย่างเป็นระเบียบพร้อมแปลความหมายของผลที่ค้นพบหรือวิเคราะห์ได้ ซึ่งอาจมีภาพประกอบ แผนภูมิ ตาราง หรือภาพสื่อในลักษณะอื่น ๆ ที่เข้าใจได้ง่าย กรณีที่มีตาราง ให้ระบุ ตารางที่... ไว้เหนือตัวตาราง และระบุที่มาไว้ใต้ตาราง ส่วนกรณีที่มีรูปประกอบ ให้ระบุ รูปที่... ไว้ใต้รูปพร้อมระบุที่มา

อภิปรายผลการวิจัย (Discussion) อภิปรายและอ้างอิงให้เห็นว่าผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานหรือวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ได้สร้างองค์ความรู้ใหม่ในส่วนใด และอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานให้เห็นเป็นรูปธรรม ควรบอกข้อจำกัดของงานวิจัยในครั้งนี้อย่างไร และระมัดระวังการเขียนรายละเอียดหรือแสดงความหมายของข้อมูลซ้ำกับส่วนของผลการวิจัย

ข้อเสนอแนะ (Suggestion) เขียนบอกให้ทราบว่าจะนำผลงานการวิจัยไปใช้ให้เป็นประโยชน์ได้อย่างไร หรือให้ข้อเสนอแนะประเด็นปัญหาที่เป็นข้อจำกัด หรือที่สามารถปฏิบัติได้สำหรับการศึกษา/วิจัยต่อไป

เอกสารอ้างอิง (Reference) ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารใช้รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบ APA (American Psychological Association)



3. รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง

การลงเอกสารอ้างอิง ระบุเฉพาะรายการที่ถูกอ้างอิงในเนื้อหาของบทความเท่านั้น โดยให้เรียงเอกสารภาษาไทยไว้ก่อนภาษาอังกฤษ เกณฑ์การเขียนเอกสารอ้างอิง มีดังนี้

3.1 การอ้างอิงในเนื้อหาใช้ระบบนาม-ปี (Name-year Reference)

3.1.1 การอ้างอิงในเนื้อหาจากสื่อทุกประเภท ลงในรูปแบบ “ชื่อผู้เขียน, ปีพิมพ์: หน้า” ที่ปรากฏข้อความ (ดูได้จากต้นฉบับ)

3.1.2 ผู้เขียนคนไทยลงชื่อ-สกุล ส่วนผู้เขียนชาวต่างชาติลงเฉพาะชื่อสกุลเท่านั้น

3.1.3 ผู้แต่งที่มี 2 คน ให้ลงชื่อทั้ง 2 คน สำหรับภาษาไทยเขียนระหว่างคนที่ 1 และคนที่ 2 ด้วยคำว่า “และ” ส่วนภาษาอังกฤษให้เชื่อมด้วยคำว่า “&”

3.1.4 ผู้แต่ง 3 คน ให้ลงชื่อทั้ง 3 คน ระหว่างคนที่ 1 และคนที่ 2 ให้คั่นด้วยจุลภาค(,) ระหว่างคนที่ 2 และคนที่ 3 เชื่อมด้วย “และ” ในภาษาไทย หรือ “&” ในภาษาอังกฤษ

3.1.5 ผู้แต่งมากกว่า 3 คน ให้ลงเฉพาะชื่อคนแรก ตามด้วยคำว่า “และคนอื่นๆ” หรือ “และคณะ” สำหรับภาษาไทย และ “and others” หรือ “et al.” ในภาษาอังกฤษ ดังตัวอย่าง

สมาลี วีระวงศ์ (2552: น.37), McCargo (2002: pp.102-105)

(สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2544: น.150), (Samovar & Porter, 1997: p.14)

(สมจิต สวชนไพบูรณ์ และคนอื่นๆ, 2548: น.40-50), (Bernstein, et al., 1965: pp.35-36)

หมายเหตุ: ทุกรายการที่อ้างอิงในเนื้อหา ต้องปรากฏในรายการเอกสารอ้างอิงเสมอ

3.2 การอ้างอิงท้ายบทความ (Reference)

การเขียนเอกสารอ้างอิงใช้รูปแบบของ APA (American Psychology Association) ดังตัวอย่างตามชนิดของเอกสาร ดังนี้

3.2.1 หนังสือทั่วไป

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อเรื่อง. (ครั้งที่พิมพ์).

สถานที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์. เช่น

วิรุณ ตั้งเจริญ. (2553). *พลังวัฒนธรรม*. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สันติศิริการพิมพ์.

Strunk, W., & White, E. B. (1979). *The elements of style*. (3rd ed.). New York: Macmillan.

3.2.2 บทความ/เรื่อง/ตอนในหนังสือรวมเรื่อง

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อบทความ. ใน ชื่อ

บรรณาธิการ (บรรณาธิการ). *ชื่อหนังสือรวมเรื่อง* (ฉบับที่พิมพ์, หน้าปรากฏใน

บทความ). สถานที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์. เช่น

สุปราณี แจ้งบำรุง. (2546). ปริมาณสารอาหาร

อ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน. ใน สุปราณี

แจ้งบำรุงและคณะ, บรรณาธิการ. *ปริมาณ*

สารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำ

สำหรับคนไทย พ.ศ. 2546. (พิมพ์ครั้งที่ 3

หน้า 21-26). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์

องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (รสพ).



Hammond, K. R., & Adelman, L. (1986). Science, values, and human judgment. In H. R. Arkes & K. R. Hammond (Eds.), *Judgement and decision making: An interdisciplinary reader* (pp. 127-143). Cambridge: Cambridge University Press.

3.2.3 หนังสือแปล

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). *ชื่อหนังสือแปล*. แปลจาก *ชื่อหนังสือต้นฉบับ*. (พิมพ์ครั้งที่). โดย ชื่อผู้แปล. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์. เช่น พาร์กินสัน, ซี บอร์โทคท และรัสตอมจิ, เอ็ม เค. (2536). *การบริหารยุคใหม่*. แปลจาก *Realities In management*. โดย เริงศักดิ์ ปานเจริญ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

3.2.4 วิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์

ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์. (ปีที่วิจัยสำเร็จ). *ชื่อวิทยานิพนธ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญา (ระดับ) ชื่อสาขาวิชาสังกัดของสาขาวิชามหาวิทยาลัย. ถ้านำมาจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ให้ใส่หมายเลขฐานข้อมูลไว้ท้ายสุด เช่น ประวิต เอรารวรรณ์. (2549). *การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างพลังอำนาจครูในโรงเรียน: กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม*. วิทยานิพนธ์การศึกษา ดุษฎีบัณฑิต สาขาการวิจัยและพัฒนา หลักสูตรบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Young, R. F. (2007). *Crossing boundaries in urban ecology: Pathways to sustainable Cities*. (Doctoral dissertation). Available from ProQuest Dissertations & Theses database. (UMI No. 327681)

3.2.5 รายงานการวิจัย

ชื่อผู้วิจัย. (ปีที่พิมพ์). *รายงานการวิจัย เรื่อง*. สถานที่พิมพ์: ผู้จัดพิมพ์. เช่น สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *รายงานการวิจัย เรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย: การวิเคราะห์ทอภิมาน (Meta-analysis)*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

3.2.6 วารสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีที่พิมพ์/เดือน). ชื่อบทความ. *ชื่อวารสาร*, ปีที่ (ฉบับที่), เลขหน้าบทความ. เช่น อรุณ จันทวานิช. (2546). *โรงเรียนสมบูรณ์แบบวารสารวิชาการ*, 6(1), 20-23.

Chomsky, N., Halle, M., & Harris, Z. (1960). Toward a generative model of Pig Latin syntax. *Pigology: Current issues in Pig Latin research*, 26(2), 247-289.

3.2.7 หนังสือพิมพ์

ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปีที่พิมพ์/เดือน/วันที่). ชื่อบทความ. *ชื่อหนังสือพิมพ์*, เลขหน้าบทความ. เช่น



ทีมข่าวการศึกษา. (2554, กุมภาพันธ์ 23). ผ่าน
ร่าง พ.ร.ฎ. ตั้งสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ.
เดลินิวส์, 7.

Schemo, D. J. (2002, March 8). More
graduates mired in debt, survey finds.
The New York Times, A18.

3.2.8 อินเทอร์เน็ตหรือเว็บไซต์

ชื่อผู้แต่ง. (ปี เดือน วัน หรือ ม.ป.ป. หรือ n.d.
ถ้าไม่มีบอกไว้). ชื่อเรื่อง. วัน เดือน ปีที่ทำการ
สืบค้น.ชื่อฐานข้อมูล หรือชื่อ website ของ
บทความนั้น. ระบุ URL ให้ชัดเจน หลัง URL
address ไม่ให้ใส่ (.) เช่น

National Renewable Energy Laboratory.
(2008). *Biofuels*. Retrieved May 6,
2008, from [http://www.nrel.gov/
learning/re_biofuels.html](http://www.nrel.gov/learning/re_biofuels.html)

4. การส่งต้นฉบับ

4.1 ให้พิมพ์ต้นฉบับด้วยโปรแกรม
Microsoft Word 2007 มีความยาวทุกรายการ
จำนวนไม่เกิน 15 หน้า ขนาดกระดาษ A4 ห่าง
จากขอบทุกด้าน 1 นิ้ว ใช้อักษร Cordia UPC
ขนาดตัวอักษร 14

4.2 การส่งเรื่องพิมพ์ให้ส่งต้นฉบับ
3 ชุด พร้อมไฟล์ต้นฉบับบันทึกลงแผ่น
CD-ROM จำนวน 1 ชุด และรายละเอียดตาม
แบบเสนอบทความวารสารวิจัยและพัฒนา
หลักสูตร ส่งต้นฉบับพร้อมไฟล์ข้อมูลทาง
ไปรษณีย์ถึง

บรรณาธิการวารสารวิจัยและพัฒนา
หลักสูตร ตึกบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทร์วิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา
กรุงเทพฯ 10110

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม ติดต่อ :

ดร. ดนุลดา จามจรี

E-mail : jdanelada@gmail.com

4.3 การส่งต้นฉบับลงในวารสารวิจัยและ
พัฒนาหลักสูตร

ฉบับที่ 1 ภายในวันที่ 30 เมษายน ของทุกปี

ฉบับที่ 2 ภายในวันที่ 30 ตุลาคม ของทุกปี

หากพ้นกำหนดในระยยะเวลาดังกล่าว ต้นฉบับจะ
เลื่อนการพิจารณาถึงในฉบับต่อไป

5. การรับเรื่องต้นฉบับ

5.1 เรื่องที่รับไว้ กองบรรณาธิการจะแจ้ง
ตอบรับทาง E-mail ให้ผู้เขียนทราบภายใน
2 อาทิตย์ นับจากวันที่กองบรรณาธิการได้รับ
ต้นฉบับ

5.2 เรื่องที่ไม่ได้รับพิจารณาจัดพิมพ์
กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบภายใน 3 เดือน
แต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืน

5.3 เรื่องที่ได้รับการพิจารณาถึงพิมพ์
กองบรรณาธิการจะส่งวารสารให้ผู้เขียนเรื่องละ
2 เล่ม และสำเนาการพิมพ์ จำนวน 5 ชุด โดย
จะให้ผู้เขียนที่เป็นชื่อแรก