

คำนำ

เอกสารประกอบการสอน เรื่องสัมมนา (Seminar) ฉบับนี้ ผู้จัดทำได้เรียบเรียงขึ้นมาเพื่อให้นักศึกษาได้ใช้เป็นคู่มือการเรียนในรายวิชา 711 352 สัมมนา ของสาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ โดยมุ่งเน้นให้นักศึกษาใช้เป็นแหล่งหาความรู้เพิ่มเติมในการเรียนวิชาสัมมนา โดยเนื้อหาในหนังสือเล่มนี้ มุ่งเน้นเกี่ยวกับองค์ประกอบของการสัมมนา ขอบเขตจุดมุ่งหมายของการสัมมนา หลักในการเขียนสัมมนา การค้นคว้าข้อมูล รวมทั้งหลักในการเขียนเอกสารอ้างอิง

ผู้เรียบเรียงเอกสารเล่มนี้ ขอกราบขอบพระคุณ ผู้เขียนหนังสือเอกสารทางวิชาการ ตลอดจนเว็บไซต์ต่างๆ ที่ผู้เรียบเรียงได้นำข้อมูลมากกล่าวอ้างอิงในการนำเสนองานในหนังสือเอกสารประกอบการสอนเล่มนี้เป็นอย่างสูง โดยผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์กับนักศึกษาในการค้นคว้าและหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับรายวิชาสัมมนา รวมทั้งผู้ที่สนใจ

แก้วตา ลิ่มเฮง

8 มกราคม 2560

สารบัญ

	หน้า
แผนบริหารการสอนประจำรายวิชา	3
ความหมายสัมมนา	7
ขอบเขตของสัมมนา	7
จุดมุ่งหมายของสัมมนา	8
องค์ประกอบของสัมมนา	8
การเลือกหัวเรื่อง	10
การเขียนคำนำ	11
การเขียนเนื้อเรื่อง	12
การเขียนเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม	15
การเขียนเอกสารอ้างอิงท้ายเล่ม	19
การเขียนบทคัดย่อ	32
การเขียนสรุป	33
การเขียนกิตติกรรมประกาศ	33
การสืบค้นข้อมูล	33
การนำเสนอสัมมนา	36
ข้อกำหนดรูปแบบการทำรายงานสัมมนา	42
บรรณานุกรม	58

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

รหัสวิชา	711 352
จำนวนหน่วยกิต	1 หน่วยกิต 1 (0-2-1)
ชื่อวิชา	สัมมนา (Seminar)
คณะ/ภาควิชา	คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร/สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ
ภาค/ปีการศึกษา	ภาคการศึกษาปลาย/ปีการศึกษา 2557
ชื่อผู้สอน	ผศ.ดร. แก้วตา ลิ้มเฮง (ผู้ประสานงานรายวิชา) E-mail: limhang_l@su.ac.th เบอร์โทรศัพท์ต่อ: 032-594-037-8 ต่อ 41845

เงื่อนไขรายวิชา

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

สถานภาพของวิชา วิชาบังคับ

ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ

วิชาระดับปริญญาตรี

จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์ บรรยาย 2 ชั่วโมง/สัปดาห์

ปฏิบัติการ - ชั่วโมง/สัปดาห์

ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 15 ชั่วโมง/สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ความหมายของสัมมนา องค์ประกอบของสัมมนา การเลือกหัวข้อเรื่อง การสืบค้นข้อมูล การเขียนสัมมนา และสัมมนาในหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ

วัตถุประสงค์

- (1) เข้าใจวัตถุประสงค์ของการสัมมนา
- (2) มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ
- (3) สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการในสาขาวิชา รวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- (4) ฝึกทักษะในการพูด การฟัง การอ่าน การเขียน การวิเคราะห์และสรุปข้อมูล และการนำเสนอ

อภิปราย

แผนการสอนและเนื้อหารายวิชา

การแบ่งเนื้อหาวิชากับเวลาที่กำหนดให้เรียน ภาคบรรยาย

สัปดาห์ที่	บทที่	หัวข้อ/เนื้อหา	จำนวนชั่วโมง
1	บทนำเกี่ยวกับสัมมนา	กำหนดแผนการสอนและเกณฑ์การให้คะแนน บทนำเกี่ยวกับสัมมนา	2
2	ความหมายของสัมมนา องค์ประกอบของสัมมนา	ความหมายของสัมมนา องค์ประกอบของสัมมนา	2
3	รูปแบบการเขียนสัมมนา	รูปแบบการเขียนสัมมนา	2
4	การตรวจเอกสาร	การตรวจเอกสาร การค้นคว้าหาข้อมูล ในการทำสัมมนา	2
5	วิธีการเขียนเอกสารอ้างอิง และ ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง	วิธีการเขียนเอกสารอ้างอิง และ ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง	2
6	รูปแบบการนำเสนอสัมมนา	รูปแบบการนำเสนอสัมมนา	2
7	รูปแบบการนำเสนอสัมมนา	รูปแบบการนำเสนอสัมมนา	2
8	สอบกลางภาค		
9	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	2
10	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	2
11	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	2
12	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	2
13	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	2
14	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	การนำเสนอสัมมนาในชั้นเรียน	2
15	สัมมนานักศึกษา	การนำเสนอสัมมนาต่อคณาจารย์และ เพื่อนร่วมชั้นเรียน	2
16	สัมมนานักศึกษา	การนำเสนอสัมมนาต่อคณาจารย์และ เพื่อนร่วมชั้นเรียน	2
17	สอบปลายภาค		

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ศึกษาเอกสารประกอบการสอน การสอนแบบบรรยายในชั้นเรียน
2. ภาพและวิดีโอทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์
3. จัดกลุ่มสัมมนากลุ่มย่อยในชั้นเรียน และให้นักศึกษานำเสนอสัมมนาในชั้นเรียนแบบเดี่ยว

สื่อการสอน

1. สไลด์ PowerPoint media หรือวีดิทัศน์ที่เกี่ยวข้อง
2. เอกสารประกอบการสอนของอาจารย์ผู้สอน
3. หนังสือ ตำรา เอกสารทางวิชาการ บทความ วารสารที่เกี่ยวข้อง
4. หนังสือ เอกสาร วารสารสิ่งพิมพ์ และฐานข้อมูลรวมถึงแหล่งสืบค้นทาง Internet ที่เกี่ยวข้อง

การวัดผลการเรียน

การวัดและประเมินผลรายวิชา (คะแนนเต็ม 100%)

1. การเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม	<u>10%</u>
2. งานที่ได้รับมอบหมายในชั้นเรียน (อ. ผู้ประสานงาน)	<u>5%</u>
3. ผลงานที่ได้รับมอบหมาย (อ. ที่ปรึกษาสัมมนา)	<u>40%</u>
- ความรับผิดชอบและความตรงต่อเวลา	10%
- ความก้าวหน้าของงาน	10%
- การค้นคว้าข้อมูล	10%
- ความถูกต้องและความเหมาะสม ของรูปแบบและเนื้อหา	10%
4. การนำเสนอผลงาน (คณาจารย์ผู้เข้าร่วมฟังสัมมนา)	<u>30%</u>
- การแต่งกาย/มารยาทในการนำเสนอ	5%
- ความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการนำเสนอ	5%
- รูปแบบและวิธีการนำเสนอ	5%
- ความเหมาะสมของเนื้อหาในการนำเสนอ	5%
- ความเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอ	5%
- การตอบคำถาม	5%
5. รูปเล่มรายงานสัมมนา (อ. ผู้ประสานงาน)	<u>15%</u>
<u>รวม</u>	<u>100%</u>

เกณฑ์ผ่านรายวิชา

วิชานี้วัดผลเป็น S หรือ U

นักศึกษาจะผ่านรายวิชานี้ จะต้องใช้เวลาเข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่า 80% ของเวลาเรียน และได้คะแนนรวมทั้งรายวิชาไม่ต่ำกว่า 70% ของคะแนนรวม

รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

หนังสือบังคับ

แก้วตา ลีเมอง. 2560. เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 711 352 สัมมนา (Seminar) สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร

หนังสืออ่านเพิ่มเติม

- ผล ยาวิชัย. 2553. **สัมมนา (Seminar)**. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท โอ.เอส พรินต์ติ้ง เฮ้าส์. กรุงเทพฯ. 208 หน้า.
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. 2546. **หลักการสัมมนา Principle of Seminar**. พิมพ์ครั้งที่ 3 บริษัท การศึกษา จำกัด. กรุงเทพฯ. 179 หน้า.
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. 2548. **การจัดการสัมมนาสู่ความเป็นเลิศ Seminar for Excellence**. พิมพ์ครั้งที่ 4. บริษัทการศึกษา จำกัด, กรุงเทพฯ.

รายวิชา 711 352 สัมมนา (Seminar)
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสัมมนา

สัมมนา (อังกฤษ: seminar) หมายถึง รูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาหรือบริษัทต่าง ๆ โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็กเพื่ออภิปรายเรื่องราวเฉพาะตอนใดตอนหนึ่งของบทเรียนด้วยบทบาทที่สูง ปรึชญาเบื้องหลังการเรียนการสอนแบบสัมมนา ได้แก่ การสอนผู้เรียนให้เผชิญและคุ้นเคยกับวิธีการ (methodology) ในการค้นคว้าสาขาวิชาการที่ตนเลือก สัมมนาประกอบด้วยวิธีการยกปัญหา การถาม-ตอบแล้วอภิปรายหาข้อสรุปหรือคำตอบ ปกติเอกสารที่เตรียมมาสัมมนาจะต้องเป็นเอกสารที่มีรูปแบบวิชาการและจะต้องมีการวิจารณ์ซึ่งกันและกัน สัมมนาใช้มากในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

สัมมนาเป็นเทคนิคหล่อหลอมแนวความคิด ในรูปของการประชุมกลุ่มอย่างหนึ่งที่ต้องอาศัยกลุ่มร่วมหาทิศทางการพัฒนาแนวคิดสู่เป้าหมายที่ปราศจากปัญหา หรือประสบกับปัญหาให้น้อยที่สุด โดยผู้ที่เข้าร่วมสัมมนาจะต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในเรื่องนั้นๆ มาประชุมเพื่อศึกษาปัญหาวิเคราะห์ สรุปหาแนวทางแก้ปัญหาาร่วมกัน (ยล, 2553)

ความหมายของสัมมนา (Seminar)

คำว่า Seminar มาจากภาษาลาตินว่า "Seminarium" แปลว่า แปลงเพาะเมล็ดพันธุ์ ส่วนคำว่า "สัมมนา" มาจากคำภาษาบาลีสมาสกัน คือ สัม (รวม) + มนา (ใจ) คือ การรวมใจ พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 ได้ให้ความหมายของ การสัมมนา ว่าเป็นการประชุมแบบหนึ่ง ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และหาข้อสรุปหรือข้อเสนอแนะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ผลสรุปที่ได้ถือว่าเป็นเพียงข้อเสนอแนะ ผู้เกี่ยวข้องจะนำไปปฏิบัติตามหรือไม่ก็ได้

การสัมมนาเป็นการประชุม เพื่อร่วมกันศึกษาหัวข้อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ

การสัมมนาเป็นการประชุมรูปแบบหนึ่งที่มีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและหาข้อสรุป หรือข้อเสนอแนะในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ผลสรุปที่ได้ถือว่าเป็นเพียงข้อเสนอแนะ ส่วนผู้เกี่ยวข้องจะนำไปปฏิบัติตามหรือไม่ก็ได้

การสัมมนา คือการที่กลุ่มบุคคลได้ร่วมใจพยายามเสาะแสวงหาความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้วพยายามแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดที่แต่ละคนศึกษามาเพื่อหาแนวทางหาข้อสรุปในเรื่องนั้นๆ ทำให้ผู้ร่วมสัมมนาสามารถใช้ความรู้จากการสัมมนา ไปปฏิบัติหน้าที่ของตนอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมให้มากที่สุด

จากความหมายของการสัมมนาดังกล่าวข้างต้น พอจะสรุปความหมายของการสัมมนาได้ว่า การสัมมนา คือสถานการณ์การประชุมกลุ่มบุคคลที่มีพื้นฐานความรู้ความสามารถความสนใจ ประสบการณ์ในงานสาขาวิชาชีพเดียวกัน มีเงื่อนไขจุดมุ่งหมาย หรือวัตถุประสงค์เดียวกัน เพื่อการศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกัน สืบค้น เรียนรู้ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ปัญหาที่ประสบอยู่อย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงบทบาทของการมีส่วนร่วมจากทุกส่วนตามหลักการประชาธิปไตย ภายใต้เวลาที่เหมาะสม

ส่วนการสอนสัมมนา เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การศึกษา ค้นคว้าโดยวิธีการต่างๆ รวมทั้งการฝึกทักษะในเรื่องการคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ปัญหา เสนอแนวทางแก้ไข การแสดงความคิดเห็นออกแสดงออกโดยการพูด การสนทนา การอภิปรายที่เกี่ยวกับเนื้อหาของเรื่องนั้นๆ เพื่อให้ได้ข้อสรุปของแนวทางที่มีความเป็นไปได้ สามารถนำมาเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ได้จริงและเพื่อให้มีความรู้ทักษะในเรื่องกระบวนการดำเนินการจัดสัมมนาทางวิชาการ โดยกลุ่มผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้เดียวกัน โดยมีครู อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ วิทยากรหรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ให้ความรู้เสริม ทำหน้าที่พี่เลี้ยงให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด

การสัมมนาต้องมีการนำเสนอความคิด ข้อวิเคราะห์วิจารณ์ มีเหตุผลสนับสนุน มีเรื่อง (Topic) ที่ชัดเจนในหัวข้อหนึ่งที่ได้ศึกษาหาความรู้มาแล้วเป็นอย่างดี หรือหัวข้อที่กำหนดเอาไว้ โดยการนำเสนอทั้งในรูปของงานเขียนและการพูด รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการอภิปรายซักถาม ทั้งในด้านสนับสนุนหรือโต้แย้งได้ด้วย โดยในแต่ละเรื่องจะใช้เวลาไม่เกิน 10-20 นาที

ขอบเขตของการสัมมนา

สัมมนา (Seminar) เป็นวิชาที่ให้นักศึกษาได้มีการประชุมเพื่ออภิปรายร่วมกัน แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นเกี่ยวกับหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ หรือความก้าวหน้าทางวิชาการที่เกี่ยวข้องต่างๆ ในหัวข้อที่นักศึกษาจะนำเสนอ จะต้องมีการค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการ เรียบเรียง และเขียนรายงานประกอบการสัมมนา

จุดมุ่งหมายของสัมมนา

1. เพื่อให้นักศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลทางวิชาการ และแลกเปลี่ยนความรู้ ความก้าวหน้าทางวิชาการ รวมถึงงานวิจัยเกี่ยวข้องทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ
2. เพื่อให้นักศึกษาฝึกทักษะในการนำเสนอผลงานทั้งงานเขียนและรูปแบบการนำเสนอ การอภิปราย เสริมสร้างทักษะในการสื่อสาร เพื่อเป็นแนวทางให้นักศึกษาสามารถเขียนบทความทางวิชาการได้อย่างเป็นระบบและถูกต้อง
3. เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ที่เรียนมา ทำความเข้าใจกับเนื้อเรื่องที่นำเสนอและสามารถบรรยายให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาเข้าใจ รวมทั้งสามารถตอบคำถามได้อย่างเหมาะสม

ความสำคัญของสัมมนา

ในสังคมปัจจุบันได้ให้ความสำคัญในข้อมูลข่าวสาร (Information Society) เป็นอย่างมาก หมายความว่าโลกปัจจุบันต้องยึดข้อมูลที่เป็นจริงและทันสมัยอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารมีความทันสมัยก้าวหน้า สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็วมีความคล่องตัวสูง กิจกรรมใดที่มีข้อมูลข่าวสารที่เป็นปัจจุบันมากเท่าใด กิจกรรมนั้นๆ ย่อมมีโอกาสที่จะพัฒนาตัวเองให้เจริญก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น สถานประกอบการ หรือองค์กรธุรกิจต่างๆ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องขวนขวายแสวงหาข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย เพื่อส่งผลกระทบต่อการพัฒนาบุคลากร “กระบวนการจัดสัมมนา” จึงเป็นส่วนหนึ่งที่สถานประกอบการ องค์กรต่างๆ ต้องตระหนักเห็นถึงความสำคัญที่หน่วยงานพึงต้องจัดการประชุมสัมมนาให้มีขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการพัฒนาบุคลากรและพัฒนาทรัพยากรต่างๆ ของหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพมีคุณภาพในการบริหารจัดการมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

การสัมมนา หรือการประชุมสัมมนา จึงเป็นรูปแบบหนึ่งหรือเทคนิคของการให้ได้มาซึ่งความรู้ แนวคิด และประสบการณ์โดยอาศัยการประชุมพบปะพูดคุย บรรยาย ชักถาม อภิปราย ระดมความคิดเห็นทั้งผู้นำเสนอวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งผู้ฟังต่างมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ซึ่งกันและกัน เพื่อเป็นหนทางของการหาข้อสรุป และนำข้อมูลที่ได้จากการสัมมนาไปปรับปรุงแก้ไขปัญหา หรือพัฒนาบุคลากร และทรัพยากรอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

ปัจจุบัน สถาบันการศึกษาได้กำหนดรายวิชาสัมมนาเข้าไปในหลักสูตรการเรียนการสอนแทบทุกสาขาวิชามากขึ้น โดยมุ่งหวังให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองในทุกๆ ด้าน เพื่อให้มีความพร้อมที่จะก้าวไปสู่โลกของการแข่งขันได้อย่างเหมาะสม และเกิดความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น

ประโยชน์ของการสัมมนา

การสัมมนาก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการ นอกเหนือจากสัมฤทธิ์ผลที่นักศึกษาได้รับว่ามีคุณภาพระดับใดแล้วผู้เรียนยังได้รับประโยชน์จากกิจกรรมดังกล่าวเพิ่มขึ้น ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้รับความรู้ ได้คิด ได้เพิ่มทักษะประสบการณ์มากยิ่งขึ้น ผู้จัดสัมมนาหรือผู้เรียนสามารถจัดสัมมนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ทำให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ข้อเสนอแนะหรือแนวทางในการแก้ปัญหาเฉพาะเรื่อง
3. ทำให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้รับความรู้ ได้แนวคิดจากการสัมมนา สามารถนำมาปรับใช้ในการทำงาน และปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้
4. ได้รับแนวทางในการแก้ปัญหาร่วมกัน โดยใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล และผลจากการที่ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้รับความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นจากการสัมมนาจะช่วยทำให้ระบบและวิธีการทำงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น
5. ช่วยให้ผู้เข้าร่วมสัมมนามีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันดีมากยิ่งขึ้น เพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาเกิดความคิดที่จะปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไป

6. ช่วยให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้แสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ผลของการสัมมนาจะเป็นประโยชน์แก่บุคคลและสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในเรื่องของการสัมมนาโดยตรง นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาต่อไป
7. เกิดความกระตือรือร้น กล้าคิดกล้าตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ รู้จักยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น รู้จักใช้ดุลยพินิจวิเคราะห์ปัญหา สามารถแก้ปัญหาในการทำงานได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์ของการสัมมนาและเป้าหมายของการสัมมนา

การสัมมนาโดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ ดังนี้

1. เพิ่มพูนและเติมเต็มความรู้และความสามารถ ทักษะประสบการณ์ทั้งด้านวิชาการหรือด้านวิชาชีพ แก่ผู้เข้าร่วมสัมมนาโดยตรง
2. เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันและกันของผู้เข้าร่วมสัมมนา กับวิทยากรหรือผู้เชี่ยวชาญ ในเรื่องหรือสาขาวิชาเฉพาะทางนั้นๆ
3. เพื่อให้ได้แนวทางสรุป ประกอบการตัดสินใจ หรือหาแนวทางแก้ปัญหา หรือกำหนดนโยบายของหน่วยงาน องค์กรบางประการ
4. เพื่อสร้างความตระหนักหรือกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมสัมมนา นำหลักการวิธีการเรียนรู้หรือแนวทางปฏิบัติไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อหน้าที่และภาระงานที่ปฏิบัติหรือรับผิดชอบต่อไป

องค์ประกอบของสัมมนา

การเลือกหัวข้อเรื่อง

หัวข้อเรื่องที่นักศึกษาจะทำสัมมนาจะต้องเป็นหัวข้อที่น่าสนใจทางด้านเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ โดยเป็นเรื่องที่ต้องใช้ความสามารถในการวิเคราะห์ ประเมิน เปรียบเทียบหรือรวบรวมสรุป (review) จากข้อมูลทางวิชาการต่างๆ เพื่อประกอบในการสัมมนา

ชื่อเรื่องหรือชื่อโครงการ ที่นำมาจัดสัมมนานับว่าเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งของผู้จัดสัมมนา ควรจะได้พิจารณาว่าจะเลือกเรื่องอะไร ที่จะนำมาจัดสัมมนาจึงจะได้ประโยชน์ สิ่งที่ควรพิจารณาเกี่ยวกับชื่อเรื่องในการจัดสัมมนา ได้แก่

- ควรเป็นเรื่องที่ต้องการศึกษาปัญหา หาแนวทางแก้ไขที่เกี่ยวข้องกับงานหรือเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่ และเป็นเรื่องที่ตนเองถนัด รู้แจ้ง รู้ลึกซึ่งเป็นอย่างดี
- มีความทันสมัยสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน
- สามารถกำหนดปัญหา หาแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นระบบ
- เป็นเรื่องที่ไม่กว้าง ไม่แคบจนเกินไป ควรเป็นเรื่องที่มีขอบเขตเฉพาะเรื่องสามารถกำหนดปัญหา และแนวทางการดำเนินการจัดสัมมนาได้ชัดเจน

หลักการตั้งชื่อเรื่องสัมมนา

1. ตั้งขอบข่าย (scope) ของหัวเรื่องสัมมนาอย่างคร่าวๆ ในหัวข้อที่สนใจ

2. ก่อนเลือกหัวข้อเรื่องสัมมนา ให้ตอบคำถามต่อไปนี้ให้ได้ก่อน

- สาเหตุของการเลือกหัวข้อสัมมนาเรื่องดังกล่าว
- อะไรคือประเด็นของเรื่อง
- ต้องการให้ผู้อ่านหรือผู้เข้าร่วมฟังสัมมนาทราบอะไรจากการสัมมนาในครั้งนี้

ตัวอย่างเช่น ชื่อเรื่อง : ความเป็นไปได้ในการปลูกถ่ายยีนต้านโรคของกิ้งก่ามกราคมในประเทศไทย
เป็นเรื่องใหม่ ต้องใช้ความสามารถในการประเมินว่าทำได้หรือไม่ได้
ประเด็น คือ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพกับสัตว์เศรษฐกิจ
มีความจำเป็นหรือความเป็นไปได้หรือไม่ของเรื่องนี้

3. การตั้งชื่อเรื่อง ควรเลือกคำที่น่าสนใจและจูงใจให้อ่านเรื่องเต็ม ชื่อเรื่องควรสั้น
กะทัดรัดและคลุมใจความในเรื่องไว้ทั้งหมด

4. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ไม่มีความหมายหรือไม่มีความสำคัญที่ชัดเจน และไม่ควรรใช้ชื่อย่อ คำย่อ เช่น พรบ., Zn, WHO เป็นต้น

การเขียนคำนำ

คำนำ หรือ บทนำ (Introduction) เป็นส่วนของเนื้อหาที่กล่าวนำเข้าสู่ตัวเรื่อง มีเนื้อหาครอบคลุมในเรื่องที่จะนำเสนอ ความสำคัญของเรื่องที่ศึกษา ผู้เขียนควรแสดงให้เห็นว่าทำไมจึงเลือกทำสัมมนาเรื่องนี้หรือสัมมนาเรื่องนี้มีความสำคัญและจำเป็นอย่างไรจึงดึงดูดหรือทำให้ผู้ทำสัมมนานำมาศึกษา และบอกถึงวัตถุประสงค์ของการทำสัมมนา รวมทั้งประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา อาจเขียนในทำนองที่ว่า สัมมนาเรื่องนี้จะเป็นประโยชน์ทั้งในทางวิชาการและในทางปฏิบัติต่อหน่วยงาน บุคคล รวมถึงตลอดถึงประชาชนอย่างไร

หลักการเขียนคำนำ

1. เริ่มต้นการเขียนคำนำ โดยให้ผู้อ่านเห็นความสำคัญของปัญหา แล้วชี้แจงให้เห็นถึงการแก้ปัญหานี้ได้จะทำให้เกิดประโยชน์ต่างๆ ได้อย่างไร (อาทิเช่น เกิดประโยชน์ต่อประเทศชาติ โรงงานแปรรูปสัตว์น้ำ ฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่างๆ ฯลฯ) เป็นการใช้ความสำคัญเพื่อไปกระตุ้นความสนใจของคนอ่าน

2. ขั้นตอนการตรวจเอกสาร (literature review) ที่ต้องกระชับ ตรงประเด็น และที่สำคัญมาก คือ แสดงให้เห็นถึงช่องว่างของความรู้ซึ่งยังไม่มีใครทดลอง เพื่อแสดงให้เห็นว่าไม่มีวิธีหาคำตอบด้วยวิธีอื่นใดนอกจากการทำวิจัยในเรื่องนี้

3. เสนอสมมุติฐานของการทำงานวิจัย คือการอธิบายความคาดหมายล่วงหน้า มักใช้เป็นมูลฐานแห่งการหาเหตุผล การทดลอง หรือการวิจัยในทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในการสรุปคำตอบของปัญหา สะท้อนต่อไปถึงระเบียบวิธีวิจัย และสรุปถึงสิ่งที่จะได้รับจากงานวิจัยนี้ ในส่วนของการเขียนคำนำอาจจะมีการอ้างอิงหรือไม่มีการอ้างอิงก็ได้

การเขียนเนื้อเรื่อง

การเขียนเนื้อเรื่องหรือเนื้อหา เป็นส่วนที่ได้จากการรวบรวมและเรียบเรียงเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อสัมมนาที่จะนำเสนอ จากบทความ วารสาร ผลงานวิจัย หนังสือหรือตำรา โดยการสรุปและสังเคราะห์ข้อมูล มีเนื้อหาต่อเนื่อง สละสลวยเข้าใจได้ง่าย โดยมีการแบ่งหัวข้อย่อยตามความเหมาะสม ซึ่งในการนำเสนออาจมีการใช้ตารางหรือภาพประกอบก็ได้

การเขียนเนื้อเรื่องในแต่ละย่อหน้า โดยทั่วไปมีวัตถุประสงค์ของการเขียน คือ เพื่ออธิบายเนื้อหาสำหรับผู้อ่านที่เฉพาะเจาะจง และควรมีเหตุผลของเรื่องที่เขียน เนื้อเรื่องในแต่ละย่อหน้าจึงควรมีลักษณะดังนี้

1. สนับสนุนประเด็นหลักด้วยรายละเอียดที่ชัดเจนและเพียงพอ โดยมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่แน่นอน (cited reference) มีความน่าเชื่อถือและควรให้ข้อมูลตามข้อเท็จจริงหรือรายละเอียดมากพอที่ทำให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกอยากวิจารณ์หรืออภิปรายร่วม
2. เนื้อเรื่องในแต่ละย่อหน้านั้น ควรเป็นเนื้อเรื่องที่อธิบายหรือบรรยายถึงเรื่องเพียงเรื่องเดียว
3. มีความต่อเนื่องของรายละเอียดที่สนับสนุน และความต่อเนื่องของแต่ละประเด็นในการเชื่อมต่อย่อหน้า เพื่อสนับสนุนซึ่งกันและกันในประเด็นต่างๆ อาจใช้หลักในการจัดกลุ่ม ลำดับเวลา การใช้คำเชื่อมการจัดลำดับความสำคัญ เป็นต้น
4. หลีกเลี่ยงการเขียนด้วยการเขียนแบบแปลและการตัดปะ ควรทำความเข้าใจในเนื้อหา สรุป และเรียบเรียงเป็นภาษาเขียนของตนเอง

การเรียบเรียงและการเขียนรายงานสัมมนา

รายงานผลของการศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งเรียบเรียงแล้วเขียนหรือพิมพ์ขึ้นให้ถูกต้องตามแบบแผนที่กำหนด

การเรียบเรียง คือการแต่งเรียบเรียงข้อความ เรียบเรียงถ้อยคำ ตกแต่งถ้อยคำให้สละสลวยเรียงลำดับให้มีความชัดเจน **โดยสรุปความหมายของการเรียบเรียง หมายถึง การเขียนขึ้นใหม่ มีความสละสลวยถูกต้อง เรียบเรียงอย่างเป็นระบบเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย** หากต้องใช้คำศัพท์เฉพาะทางควรใช้ให้เหมาะสม ภาษาเทคนิคไม่อาจเข้าใจกันทั่วๆ ไปได้ ดังนั้นในการเขียนเรื่องที่จะให้บุคคลอื่นได้เข้าใจ ควรใช้คำศัพท์เฉพาะทางให้น้อยที่สุด ถ้าจำเป็นต้องใช้ก็ควรอธิบายคำนั้นให้เข้าใจก่อน

การเขียน คือ การเรียบเรียงขัดเกลาเป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้อ่านได้รับความรู้และเข้าใจเรื่องนั้นๆ การเขียนรายงานควรใช้ภาษาเขียนที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ สื่อความหมายได้ชัดเจน ตรงตามเนื้อหา ภาษาที่ใช้เขียนรายงานเป็นภาษาเขียน หมายถึง ภาษามาตรฐานมิใช่ภาษาถิ่นมาตรฐาน ภาษาเขียนที่ดี ได้แก่ ภาษาที่แจ่มแจ้งชัดเจน กระชับ รัดกุม (ผล, 2553)

ภาษาที่ใช้ในการเขียนงานเอกสารทางวิชาการมีความชัดเจน บรรยายลักษณะของสิ่งของ บุคคล เหตุการณ์ หรือปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ชัดเจน การเขียนรายงานทางวิชาการควรใช้ภาษาที่เป็นกลาง ต้องมี ข้อมูลมีข้อเท็จจริง การใช้ภาษาในการเขียนรายงานทางวิชาการ ยึดหลัก ดังนี้

1. การใช้คำเพื่อให้อ่านง่าย การนำเสนอด้วยภาษาเขียนที่ถูกต้อง ควรมีความชัดเจนและมีข้อปฏิบัติ ในการใช้คำ ดังนี้

- ใช้คำให้ถูกต้องตามความหมายของคำ การใช้ภาษาเขียนควรที่จะสามารถสื่อ ความหมายได้ตามความเหมาะสม ผู้เขียนต้องมีความรู้ความเข้าใจในความหมายของคำนั้นๆ
- การใช้คำให้ถูกต้องตามชนิดของคำ การใช้คำควรคำนึงถึงชนิด และหน้าที่ของคำใน ประโยค ควรเลือกใช้คำให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ และสามารถสื่อสารได้อย่างสมบูรณ์ ผู้เขียนควร ระมัดระวังการใช้คำแต่ละชนิดให้ถูกต้อง เช่น คำบุพบท คำสันธาน และลักษณะนาม
- การใช้คำที่เป็นภาษาเขียน มีการเรียบเรียงและแก้ไขซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ได้เนื้อความที่ สมบูรณ์ที่สุด อ่านแล้วเข้าใจง่าย การใช้คำในการเขียนตามหลักวิชาการนั้น ผู้เขียนจะต้องเลือกใช้คำที่เป็น ภาษาทางการแทนการใช้ภาษาพูดให้มากที่สุด จึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้คำนั้นๆ เป็นอย่างดี
- คำสุภาพ คำนึงถึงการใช้คำสุภาพเพื่อให้ผู้อ่านเกิดความรู้สึกที่ดี เป็นการแสดงให้เห็นว่า ผู้เขียน เป็นผู้มีความสุภาพมีภูมิรู้ ในการใช้ภาษาอย่างระมัดระวังโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อ่านตลอดเวลาที่อ่าน ในเนื้อหาสาระนั้นๆ
- คำไทย ปัจจุบันเราได้รับเอาวัฒนธรรมทางภาษาจากหลายแหล่ง ประกอบกับการ เปลี่ยนแปลงของยุคสมัย มีการนำคำศัพท์ภาษาต่างประเทศมาใช้อย่างมากมาย หากจำเป็นต้องใช้คำศัพท์ ภาษาอังกฤษควรเลือกใช้คำศัพท์บัญญัติที่ราชบัณฑิตยสถานกำหนดหากคำใดยังไม่มีการบัญญัติคำศัพท์นั้นขึ้น ใช้ อาจใช้ทับศัพท์ แต่ควรวงเล็บคำภาษาอังกฤษไว้ด้วย เพื่อให้ผู้อ่านได้เข้าใจได้ตรงกัน

2. การเว้นวรรคตอน ภาษาไทยไม่นิยมใช้เครื่องหมายวรรคตอนเมื่อจบข้อความ หรือประโยค แต่ การเว้นวรรคตอนช่วยแบ่งประโยค หรือข้อความให้ชัดเจนขึ้น ทำให้ทราบข้อความจบลงแล้ว การใช้วรรค ตอนผิดๆ ส่งผลให้ความหมายข้อความผิดไปจากเดิม หรือสื่อความหมายไม่ชัดเจน การเว้นวรรคจึงมี ความสำคัญในการเรียบเรียงสัมมนา

3. การย่อหน้า คือการนำกลุ่มของประโยคร้อยเรียงให้มีความกลมกลืนสัมพันธ์กันเพื่อแสดงสาระที่ นำเสนอเป็นกลุ่มประโยคเดียวกัน ข้อความแต่ละย่อหน้าจะเป็นตัวแทนของความคิดสำคัญๆ ประการเดียว เท่านั้น หากต้องการแสดงความคิดหลายประการ ผู้เขียนจะต้องแยกกล่าวถึงความคิดเหล่านั้นเป็นประเด็นๆ ไปในแต่ละย่อหน้า แล้วเรียบเรียงเนื้อหาให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันตามลำดับ ผู้อ่านจึงสามารถจะติดตามความคิด ของผู้เขียนได้ง่ายขึ้น

4. การทับศัพท์ การเขียนงานทางวิชาการ ถ้าไม่สามารถหาศัพท์บัญญัติของคำศัพท์คำใดคำหนึ่งได้จะ ใช้วิธีทับศัพท์ได้เลย เช่น FAX = แฟกซ์ chlorophyll = คลอโรฟิลล์ download = ดาวน์โหลด เป็นต้น

การเขียนรายงาน

ความหมายของรายงาน รายงาน หมายถึง เรื่องราวที่ศึกษาค้นคว้าแล้วนำมาเสนอในที่ประชุมครู อาจารย์หรือผู้บังคับบัญชา โดยสรุปรายงานเป็นผลของการศึกษาค้นคว้าเรื่องใดเรื่องหนึ่งซึ่งเรียบเรียงแล้ว เขียน หรือพิมพ์ขึ้นให้ถูกต้องตามแบบแผนที่กำหนด การทำรายงานอาจทำเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้ ความยาวของรายงานขึ้นอยู่กับขอบเขตหัวข้อรายงาน และระยะเวลาในการทำรายงาน

รายงานทางวิชาการ เป็นรายงานที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาเป็นอย่างระบบ มีลักษณะทางวิชาการ เนื้อหาของรายงานมุ่งเสนอผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า โดยไม่มีการต่อเติมให้ผิดไปจากข้อเท็จจริง รายงานทางวิชาการเป็นกิจกรรมใช้ประกอบการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งผู้สอนกำหนดให้รายงานเพื่อใช้ในการประเมินผลการเรียน

ลักษณะของรายงานที่ดี

- แสดงให้เห็นว่าผู้เขียนได้ศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มีเนื้อเรื่องครบถ้วนตามหัวข้อที่กำหนด มีความถูกต้อง ชัดเจนและอ้างอิงได้
- มีเอกเทศ ลักษณะเฉพาะเรื่องอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน
- ผู้เขียนแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจในความสำคัญของเรื่องที่กำลังศึกษาอยู่ เข้าใจในเรื่องที่เขียนเป็นอย่างดี แสดงให้เห็นว่าผู้เขียนมีความคิดสร้างสรรค์เป็นของตนเอง
- จัดเรียงลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่อง เมื่อกล่าวถึงสิ่งใดก็มีการอ้างอิงอย่างเพียงพอสมเหตุสมผล สรุปความรู้ความคิดจากแหล่งต่างๆ ได้
- ใช้ภาษาได้ถูกต้องตรงตามเนื้อหา เป็นภาษาใช้กันทั่วไป มีแนวทางที่แก้ไขปัญหาที่กำลังศึกษาอยู่ โดยการนำเสนออย่างเป็นระบบ อ้างอิงที่มาอย่างถูกต้องละเอียดถี่ถ้วน

การเขียนเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

การอ้างอิงเอกสาร (citations) คือ การบอกแหล่งที่มาของข้อความ แนวคิด หรือข้อมูลที่คุณเขียนนำมาใช้อ้างอิงในการเขียนรายงาน บทความวิชาการ งานวิจัย หรือผลงานต่างๆ เพื่อเป็นเกียรติแก่บุคคลหรือองค์กรผู้เป็นเจ้าของความคิดเดิม รวมทั้งเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่านที่จะตรวจสอบความถูกต้องหรือต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมจากต้นฉบับเดิม

เอกสารอ้างอิง (references) คือ รายชื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อทัศนวัสดุที่คุณวิจัยใช้อ้างอิงในการวิจัย ซึ่งปรากฏในรายการอ้างอิงที่แทรกในส่วนเนื้อหาของงานวิจัยหรืองานเขียนนั้นๆ รายการเอกสารอ้างอิงจะเป็นแหล่งข้อมูลที่คุณผู้อ่านสามารถตรวจสอบหรือศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นรายการเอกสารอ้างอิงจึงควรมีรายละเอียดมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

บรรณานุกรม (bibliography) คือ ข้อความที่ประกอบหรือระบุ หรือไว้ในส่วนท้าย หรือแนบท้าย หนังสือ รายงาน บทความวิชาการ และงานวิจัย เพื่อแสดงหลักฐาน ความน่าเชื่อถือและเป็นแหล่งข้อมูลให้คุณผู้อ่านรายงาน บทความวิชาการ และงานวิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อทราบภูมิหลังและเพื่อความเข้าใจในบทความมากขึ้น

หลักเกณฑ์ต่างๆ ไป ในการเขียนเอกสารอ้างอิง มีดังต่อไปนี้

1. การเขียนเอกสารอ้างอิง จะแยกเอกสารอ้างอิงเป็นเอกสารภาษาไทยขึ้นก่อนภาษาต่างประเทศ และเรียงลำดับรายชื่อผู้แต่งตามตัวอักษร จาก ก-ฮ และแยกเอกสารอ้างอิงภาษาต่างประเทศ เรียงลำดับรายชื่อผู้แต่งตามตัวอักษร จาก A-Z
2. ตำแหน่งเอกสารอ้างอิง จะไว้กลางหน้ากระดาษหน้าแรกของเอกสารอ้างอิง และจะอยู่ส่วนท้ายเล่ม
3. การเริ่มต้นแต่ละรายการของเอกสารอ้างอิง ต้องพิมพ์ชิดขอบซ้ายมือเล่ม ในกรณีที่ไม่มีขอบในบรรทัดเดียว ให้พิมพ์ต่อในบรรทัดถัดมา โดยเรียงในระยະที่ 9

หลักเกณฑ์การอ้างอิงในเนื้อเรื่อง มีดังนี้ คือ

1. เอกสารที่นำมาอ้างอิงในเนื้อเรื่องจะต้องตรงกับเอกสารที่ปรากฏในส่วนรายการเอกสารอ้างอิงในท้ายเล่ม
2. ระบบการอ้างอิงที่ใช้ คือ ระบบนาม-ปี (name-and-year-system)
3. การอ้างอิงเอกสารภาษาไทยให้ใช้ชื่อตัว เอกสารภาษาต่างประเทศให้ใช้ชื่อสกุล

รูปแบบการอ้างอิงในเนื้อเรื่อง

1. อ้างอิงเอกสารทั้งฉบับ เป็นการสรุปแนวคิดจากเอกสารทั้งเล่มหรือทั้งเรื่อง ดังต่อไปนี้

1.1 อ้างอิงเอกสารหนึ่งเรื่องที่มีผู้แต่งคนเดียว มีรูปแบบ ดังนี้

กาญจนา (2552) Chalor (2010)

..... (กาญจนา, 2552) (Chalor, 2010)

1.2 อ้างอิงเอกสารหนึ่งเรื่องที่มีผู้แต่ง 2 คน มีรูปแบบ ดังนี้

กาญจนา และ พรพิมล (2552) Chalor and Niti (2010)

..... (กาญจนา และ พรพิมล, 2552) (Chalor and Niti, 2010)

1.3 อ้างอิงเอกสารหนึ่งเรื่องที่มีผู้แต่งตั้งแต่ 2 คน มีรูปแบบ ดังนี้

กาญจนา และคณะ (2553) Boyd *et al.* (2004)

..... (กาญจนา และคณะ, 2553) (Boyd *et al.*, 2004)

ในกรณีที่มีเอกสารซึ่งมีผู้แต่งตั้งแต่ 3 คน เป็นจำนวนมากกว่า 1 ฉบับ โดยที่มีผู้แต่งคนแรกเป็นคนเดียวกัน ไม่ว่าจะผู้แต่งคนที่ 2 ถึงคนสุดท้าย จะเป็นชุดเดียวกันหรือไม่ก็ตาม ถ้าปีที่พิมพ์เอกสารเหล่านั้นเป็นปีเดียวกัน ให้ใส่อักษร ก ข ในเอกสารภาษาไทย และ a b.....ในเอกสารภาษาอังกฤษ โดยใส่ไว้หลังปีของเอกสาร

ฉบับแรก : อัญชลี ชูพร้อม, เลิศลักษณ์ เงินศิริ และ กฤษณา พินิจ

ฉบับที่สอง : อัญชลี ชูพร้อม, เลิศลักษณ์ เงินศิริ, กฤษณา พินิจ และ พัฒนา ศรีฟ้า ฮุนเนอร์

ในส่วนของการตรวจเอกสารให้เขียนอ้างอิง ดังนี้

อัญชลี และคณะ (2550ก) อัญชลี และคณะ (2550ข)

(ให้ระบุอักษร ก ข ตามหลังปีที่พิมพ์ในเอกสารอ้างอิงด้วย)

1.4 อ้างอิงเอกสารที่ผู้แต่งเป็นสถาบัน ให้ระบุชื่อเต็มของสถาบัน และถ้าชื่อนั้นเป็นหน่วยงานของรัฐบาล การระบุชื่อควรเริ่มต้นในระดับกรม หรือต่ำกว่า ดังนี้

กองอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมป่าไม้ (2552)

Oregon State University (2009)

อนึ่ง หากชื่อสถาบันนั้นยาว ในการอ้างอิงครั้งแรกให้ระบุชื่อเต็มของสถาบัน และให้มีชื่อย่อในวงเล็บเหลี่ยม ส่วนการอ้างอิงครั้งต่อไป ให้ระบุชื่อย่อของสถาบัน ดังนี้

การอ้างอิงครั้งแรก : Food and Agriculture Organization [FAO] (2005)

(Food and Agriculture Organization [FAO] , 2005)

การอ้างอิงครั้งต่อไป : FAO (2005) (FAO, 2005)

1.5 อ้างอิงเอกสารหลายฉบับที่มีผู้แต่งคนเดียวกัน (ชุดเดียวกัน)

ในกรณีปีที่พิมพ์ต่างกัน ให้ระบุชื่อผู้แต่งเพียงครั้งเดียวแล้วระบุปีที่พิมพ์ตามลำดับ โดยใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างปี

เช่น นภาพร (2550, 2551, 2552) Burr *et al.* (2008, 2009)

..... (นภาพร, 2550, 2551, 2552) (Burr *et al.*, 2008, 2009)

ในกรณีที่พิมพ์ซ้ำกันให้ใช้อักษร ก ข ค..... ตามหลังปีที่พิมพ์สำหรับเอกสารภาษาไทย แล้วให้ใช้อักษร a b c..... ตามหลังปีที่พิมพ์สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษ ดังนี้

เช่น นภาพร (2550ก, 2551ข, 2552ค) Boyd and Burr (2009a, 2009b)

..... (นภาพร, 2550ก, 2550ข, 2550ค) (Boyd and Burr, 2009a, 2009b)

กรณีที่มีเอกสารมากกว่า 1 ฉบับ ซึ่งเอกสารแต่ละฉบับมีผู้แต่งคนละคน แต่ชื่อเหมือนกันและพิมพ์ในปีเดียวกัน ให้เขียน ดังนี้

อัญชลี (2550ก) อัญชลี (2550ข)

Burr (2009a) Burr (2009b)

1.6 อ้างอิงเอกสารหลายฉบับที่มีผู้แต่งหลายคน (หลายชุด)

กรณี อ้างอิงเฉพาะภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษเพียงภาษาเดียว ให้เรียงลำดับปีที่พิมพ์จากน้อยไปหามาก และคั่นแต่ละชุดด้วยเครื่องหมาย (;) ดังนี้

อัญชลี (2550); ธนา (2551); ดุสิต และคณะ (2552)

Wongpokhom (2008); Athinuwat *et al.* (2009)

กรณีอ้างอิงทั้งเอกสารภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ให้เรียงลำดับเอกสารภาษาไทยก่อน แล้วตามด้วยเอกสารภาษาอังกฤษ ดังนี้

อัญชลี (2550); Athinuwat (2009) (อัญชลี, 2550; Athinuwat, 2009)

1.7 อ้างอิงเอกสารที่ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง

ให้ใช้คำว่า นิรนาม สำหรับเอกสารภาษาไทย และคำว่า Anonymous สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษ แทนชื่อผู้แต่ง ดังนี้

นิรนาม (2553) Anonymous (2009)

..... (นิรนาม, 2553) (Anonymous, 2009)

1.8 อ้างอิงเอกสารที่มีบรรณาธิการ ผู้รวบรวม ผู้แปล หรือผู้วิจารณ์

ให้ใช้หลักเกณฑ์ และรูปแบบเดียวกับข้อ 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 ดังกล่าวข้างต้นเป็นกรณีๆ ไป ดังนี้

กาญจนา (2552)

Chalor (2007)

กาญจนา และ พรพิมล (2552)	Chalor and Niti (2007)
นภาพร และคณะ (2551)	Boyd <i>et al.</i> (2008)

1.9 อ้างอิงส่วนของเอกสารรวมบทความหรือบทความในวารสารในการอ้างอิง ส่วนหนึ่งของเอกสารรวมบทความหรือบทความในวารสารที่มีผู้เขียนแต่ละส่วน การระบุชื่อผู้แต่งนั้นให้ระบุเฉพาะชื่อผู้แต่งของส่วนที่ต้องการอ้างอิง

1.10 อ้างอิงเอกสารที่ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์

ในตำแหน่งที่ต้องระบุปีที่พิมพ์ ให้ระบุ ม.ป.ป. สำหรับเอกสารภาษาไทย และ n.d. สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษ ดังนี้

กาญจนา (ม.ป.ป.)	Boyd (n.d.)
..... (กาญจนา, ม.ป.ป.) (Boyd, n.d.)

1.11 อ้างอิงหนังสือพิมพ์

กรณีอ้างข่าวทั่วไป ให้ระบุชื่อหนังสือพิมพ์และปีที่พิมพ์ ดังนี้

เดลินิวส์ (2553)	The New York Times (2011)
------------------------	---------------------------------

กรณีอ้างคอลัมน์หรือบทความในหนังสือพิมพ์ที่มีผู้เขียนไม่ว่าจะเป็นนามจริงหรือนามแฝง ให้ระบุชื่อผู้เขียนและปีที่พิมพ์ ดังนี้

เปลาว สีเงิน (2548)	Calame (2007)
---------------------------	---------------------

2. อ้างอิงเอกสารเฉพาะบางหน้าของเอกสาร ให้ใช้วิธีการดังกล่าวไว้แล้วในการอ้างอิงเอกสารทั้งฉบับ และต้องระบุหน้าของเอกสารที่อ้างอิงต่อจากปีที่พิมพ์โดยมีเครื่องหมายทวิภาค (:). คั่นระหว่างปีที่พิมพ์และหน้าของเอกสาร ดังนี้

อัชชูลี และคณะ (2550: 2-5)	Burr (2009: 3)
----------------------------------	----------------------

3. อ้างอิงข้อมูลในตารางภาพ ให้ระบุชื่อผู้แต่งไว้นอกวงเล็บ และระบุปีที่พิมพ์ไว้ในวงเล็บตรงที่มาได้ตารางภาพ ดังนี้

ที่มา: อัชชูลี และคณะ (2550)	ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2552)
ที่มา: Alexandre and Dubois (2000)	ที่มา: Gonzales and Paul (2005)

Source: Burr *et al.* (2009)

4. อ้างอิงประเภทข้อมูลสารสนเทศ ระบุเฉพาะชื่อผู้แต่งหรือหน่วยงาน และปีที่สืบค้นข้อมูล
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร (2552)

The Graduate School Silpakorn University (2009)

การเขียนเอกสารอ้างอิงท้ายเล่ม

การเขียนรายการเอกสารอ้างอิงมีรูปแบบแตกต่างกันไปตามประเภทของเอกสารอ้างอิง เช่น หนังสือ แพล บทความในหนังสือ วารสาร รายงานการประชุม วิทยานิพนธ์ แผนที่ เป็นต้น

การเรียงลำดับเอกสารอ้างอิง มีหลักปฏิบัติ ดังนี้

1. เรียงตามลำดับอักษร โดยไม่ต้องมีเลขที่กำกับและไม่แยกประเภทของเอกสารอ้างอิง โดยจัดให้เอกสารอ้างอิงภาษาไทยไว้ลำดับก่อน โดยเรียงลำดับตามอักษรตัวแรกของชื่อผู้แต่ง และจัดให้เอกสารภาษาอังกฤษอยู่ลำดับหลังภาษาไทย โดยเรียงลำดับตามอักษรตัวแรกของชื่อสกุล

2. ถ้ามีเอกสารอ้างอิงที่มีผู้แต่งคนแรกเป็นคนเดียวกัน ให้เรียงลำดับรายการที่มีผู้แต่งหนึ่งคนก่อน รายการที่มีผู้แต่งมากกว่าหนึ่งคน

3. จากข้อ 2 ในกรณีที่มีเอกสารอ้างอิงภาษาไทยซึ่งมีผู้แต่งสองคน และผู้แต่งคนแรกเป็นคนเดียวกัน เป็นจำนวนมากกว่า 1 ฉบับ ให้เรียงลำดับโดยใช้ชื่อตัวของผู้แต่งคนที่สองเป็นหลัก แต่ถ้าชื่อตัวของผู้แต่งคนที่สองอ่านและเขียนสะกดเหมือนกัน ให้เรียงลำดับโดยใช้นามสกุลของผู้แต่งคนที่สอง ถ้าชื่อตัวของผู้แต่งคนที่สองอ่านเหมือนกันแต่เขียนสะกดต่างกัน ให้เรียงลำดับเอกสารโดยใช้ชื่อตัวของผู้แต่งคนที่สองโดยเรียงตามสระ ถ้าชื่อนั้นขึ้นต้นด้วยสระ แต่ถ้าชื่อนั้นขึ้นต้นด้วยพยัญชนะก็ให้เรียงตามพยัญชนะ กรณีถ้าชื่อตัวของผู้แต่งคนที่สองของเอกสารเล่มหนึ่งขึ้นต้นด้วยพยัญชนะ แต่อีกเล่มหนึ่งขึ้นต้นด้วยสระ ให้เรียงลำดับโดยอาศัยพยัญชนะเป็นหลัก ดังนี้

เสขมา มาโนช และ จิตรรา เกาะแก้ว. 2549

_____ และ อรุมา เจริญจิตต์. 2548

_____ และ อรุมา เพี้ยซ้าย. 2548

4. จากข้อ 2 ในกรณีที่มีเอกสารอ้างอิงภาษาต่างประเทศ ซึ่งมีผู้แต่งสองคน ผู้แต่งคนแรกเป็นคนเดียวกัน เป็นจำนวนมากกว่า 1 ฉบับ ให้เรียงลำดับโดยใช้ชื่อสกุลของผู้แต่งคนที่สองเป็นหลัก ถ้าผู้แต่งคนที่สองมีชื่อสกุลเหมือนกัน แต่ชื่อตัวต่างกันให้เรียงลำดับโดยใช้ชื่อตัวเป็นหลัก ถ้าชื่อสกุลและชื่อตัวของผู้แต่งคนที่สองเหมือนกัน ให้เรียงลำดับโดยใช้ชื่อกกลางเป็นหลัก ถ้าชื่อสกุลและชื่อตัวของผู้แต่งคนที่สองเหมือนกันและเอกสารเล่มหนึ่งไม่มีชื่อกกลางของผู้แต่งคนที่สอง แต่อีกเล่มหนึ่งมีชื่อกกลางของผู้แต่งคนที่สอง ให้เรียงลำดับโดยให้เล่มที่ไม่มีชื่อกกลางของผู้แต่งคนที่สองขึ้นก่อน ดังนี้

Koide, R.T. and Z. Kabir. 2000.

_____and R.P. Schreiner. 1992.

5. จากข้อ 2 และ 4 ในกรณีที่มีเอกสารอ้างอิงภาษาต่างประเทศที่มีชื่อสกุลของผู้แต่งคนแรกเหมือนกัน แต่ชื่อตัวต่างกัน ให้จัดเรียงโดยใช้ชื่อตัวของผู้แต่งคนแรกเป็นหลัก เช่น เอกสารของ Smith, F.A.

ต้องมาก่อนของ Smith, S.E. ถ้ามีเอกสารที่มี Smith, F.A. เป็นผู้แต่งคนแรกจำนวนมากกว่า 1 ฉบับ ให้จัดเรียงของ Smith, F.A. ดังกล่าวให้เสร็จสิ้นเสียก่อนไม่ว่าเอกสารนั้นจะมีผู้แต่งกี่คนก็ตามแล้วจึงเรียงเอกสารของ Smith, S.E. ตามลำดับ

สำหรับเอกสารอ้างอิงภาษาไทย ให้กระทำในลักษณะเดียวกันเพียงแต่ให้ชื่อตัวเป็นหลักในการจัดเรียงเสียก่อนแล้วจึงใช้ชื่อสกุล

6. เอกสารอ้างอิงหลายเรื่องที่มีผู้แต่งคนเดียวหรือชุดเดียวกันให้เรียงตามลำดับปี ถ้ามีเอกสารอ้างอิงหลายเรื่อง โดยผู้แต่งคนเดียวหรือชุดเดียวกันภายในปีเดียวกัน ให้ใส่อักษร ก ข..... ไว้ที่หลังปีของเอกสารอ้างอิงภาษาไทย และให้ใส่อักษร a b..... สำหรับภาษาอังกฤษ

7. กรณีเอกสารอ้างอิงหลายเรื่อง ผู้แต่งคนเดียวหรือชุดเดียวกัน เมื่อพิมพ์เรียงลำดับในรายการเอกสารอ้างอิงไม่ต้องพิมพ์ชื่อผู้แต่งซ้ำ โดยผู้แต่งอาจซ้ำกันเฉพาะบางคนหรือซ้ำกันทั้งหมดก็ได้ ดังนี้

Nagahashi, G. and D.D. Douds, Jr. 1997.

_____, _____ and G.D. Abney. 1996.

8. การขีดเส้นเพื่อแสดงการพิมพ์แทนชื่อผู้แต่งที่ซ้ำ ให้ใช้เส้นที่มีความยาวเท่ากับ 0.5 นิ้ว เท่ากันทุกชื่อผู้แต่งที่ซ้ำกัน

รูปแบบและตัวอย่างการเขียนรายการเอกสารอ้างอิง

1. **หนังสือ** ข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ชื่อผู้แต่ง ปีที่พิมพ์ ชื่อหนังสือ ครั้งที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ สถานที่พิมพ์ ดังนี้

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. **ชื่อหนังสือ**. ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี). สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์.

1.1 ผู้แต่ง

ก. ผู้แต่งที่เป็นบุคคล

1) กรณีผู้แต่ง 1 คน ภาษาไทยขึ้นต้นด้วยชื่อตามด้วยนามสกุล กรณีที่มีฐานันดรศักดิ์ เช่น ม.ร.ว., บรรดาศักดิ์ เช่น พระยา, ยศ เช่น พลเอก ให้ใส่ไว้หลังนามสกุล โดยคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) สำหรับสมณศักดิ์ เช่น สมเด็จพระสังฆราชเจ้ากรมหลวง หรือชื่อที่แยกไม่ได้ให้ใช้ตามที่ปรากฏในหนังสือ ส่วนตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อปริญญา ไม่ต้องระบุ สำหรับเอกสารภาษาต่างประเทศให้ขึ้นต้นด้วยชื่อสกุล คั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) แล้วตามด้วยอักษรย่อตัวแรกของชื่อตัว ชื่อกลาง ตามลำดับ ดังนี้

จารย์พันธ์ ทองแถม, ม.ล.

สมเด็จพระญาณสังวร สมเด็จพระสังฆราชเจ้าสกลมหาสังฆปริณายก.

Boyd, C.E.

2) ผู้แต่ง 2 คน ขึ้นไป ให้ลงชื่อผู้แต่งทุกคน โดยใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างผู้แต่งแต่ละคนและใช้คำว่า “และ” หรือ “and” ก่อนผู้แต่งคนสุดท้าย โดยไม่ต้องใส่เครื่องหมายจุลภาค (,) นำหน้าคำว่า “และ” หรือ “and” สำหรับผู้แต่งลำดับที่ 2 เป็นต้นไป หากมีฐานันดรศักดิ์ บรรดาศักดิ์ ยศ ให้ใส่ไว้หน้าชื่อ ถ้าเป็นผู้แต่งชาวต่างประเทศ ไม่ต้องกลับชื่อสกุล ให้ขึ้นต้นด้วยอักษรย่อตัวแรกของชื่อต้น ชื่อกลาง และตามตัวด้วยชื่อสกุล ดังนี้

ดุสิต อธิวัฒน์ และ สุดฤดี ประเทืองวงศ์

วิจารณ์ ธาราชลาณุกิจ, เวียง เชื้อโพธิ์หัก, ประวิทย์ สุรนินนาท และ อุทัยรัตน์ ฌ

นคร.

Cochran, W.G. and G.M. Cox.

White, A., P. Handler and E.L. Smith.

ก. ผู้แต่งที่เป็นสถาบัน ให้ลงชื่อเต็มของสถาบัน โดยเรียงลำดับหน่วยงานย่อยก่อนหน่วยงานหลัก ถ้าสถาบันนั้นเป็นหน่วยงานรัฐ การระบุชื่อควรเริ่มต้นตั้งแต่ระดับกรมเป็นอย่าต่ำ เช่น กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ข. ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง ให้ใช้ “คำนิรนาม” หรือ “Anonymous” แทนชื่อผู้แต่ง ถ้าไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง แต่มีบรรณาธิการหรือผู้รวบรวม ให้ใส่ชื่อบรรณาธิการหรือผู้รวบรวมแทนผู้แต่ง แล้วตามด้วยคำบรรณาธิการ ผู้รวบรวม ed. eds. comp. หรือ comps. แล้วแต่กรณี โดยคั่นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ดังนี้

นิรนาม.

มุกดา ฐิตะสุด, ผู้รวบรวม

Anonymous.

Cock, J.H. and J.A. Reyes, eds.

ค. นามแฝง ให้ใส่นามแฝงนั้นในตำแหน่งผู้แต่ง ตามด้วยคำ (นามแฝง) หรือ (pseud.) ดังนี้

วินัส (นามแฝง)

Fehr (pseudo.)

1.2 ปีที่พิมพ์ ปีที่พิมพ์ของหนังสือจะปรากฏในหน้าปกใน หรือหน้าหลังของปกใน ถ้าไม่มีให้ใช้ปีที่อยู่กับชื่อของโรงพิมพ์ หรือปีที่อยู่ในหน้าคำนำ ถ้าไม่ปรากฏปีที่พิมพ์ให้ระบุ ม.ป.ป. สำหรับหนังสือภาษาไทย หรือ n.d. สำหรับหนังสือภาษาต่างประเทศ ดังนี้

ทิม พรรณศิริ. ม.ป.ป.

Tindall, H.D. n.d.

1.3 ชื่อหนังสือ ชื่อหนังสือให้พิมพ์ด้วยตัวอักษรตรงตัวเข้ม

ก. ชื่อหนังสือภาษาอังกฤษทุกคำต้องขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ (capital letter) ยกเว้นคำที่เป็นคำนำหน้านาม (article) คำบุพบท (preposition) หรือ คำสันธาน (conjunction) แต่ในกรณีที่มีคำเหล่านี้เป็นคำแรกของชื่อเรื่องต้องขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ ดังนี้

Water Quality in Ponds for Aquaculture.

The Nutrient Requirement of Pig.

ข. ชื่อวิทยาศาสตร์ พิมพ์เป็นตัวเอน หรือตัวพิมพ์ธรรมดาขีดเส้นใต้

ค. ตัวเลขที่ปรากฏในชื่อเรื่องให้ใช้เลขอารบิก ยกเว้นกรณีที่มีเลขโรมันเป็นส่วนหนึ่งของชื่อหนังสือให้ใช้เลขโรมันตามเดิม

ง. คำภาษาละติน เช่น *in vivo* หรือ *in vitro* ให้ขีดเส้นใต้หรือพิมพ์ตัวเอน

จ. ลงข้อมูลที่จะช่วยให้ค้นหนังสือฉบับนั้นๆ ง่ายขึ้น เช่น พิมพ์ครั้งที่ เล่มที่ ดังนี้

การเพาะขยายพันธุ์ปลา. พิมพ์ครั้งที่ 2.

Fish Physiology. Vol. 9.

1.4 สำนักพิมพ์และสถานที่พิมพ์

ก. ระบุชื่อสำนักพิมพ์ตามด้วยชื่อเมืองที่ตั้งสำนักพิมพ์นั้น โดยมีเครื่องหมายจุลภาค (,) คั่น ถ้าเมืองที่ตั้งสำนักพิมพ์นั้นมีหลายเมืองให้ใช้ชื่อเมืองแรกเพียงชื่อเดียว ถ้าชื่อเมืองนั้นๆ ไม่รู้จักแพร่หลายให้ใส่ชื่อรัฐหรือประเทศกำกับไว้ด้วย โดยใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างชื่อเมืองกับชื่อรัฐหรือประเทศ

ข. กรณีที่ผู้พิมพ์ไม่ได้เป็นผู้จัดจำหน่าย ให้ใช้ชื่อหน่วยงานที่ปรากฏบนปกแทนสำนักพิมพ์ เช่น หนังสือการเพาะขยายพันธุ์ปลา พิมพ์โดย สำนักพิมพ์ ศ. วงษ์ไพบูลย์ แต่จัดจำหน่ายโดยคณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้ใช้ คณะประมง, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ แทนสำนักพิมพ์

ค. ชื่อสำนักพิมพ์ ให้เขียนเต็มตามที่ระบุไว้ในหนังสือ เช่น สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด

John Wiley and Sons, Inc.

Redwood Birn Ltd.

ง. ถ้าไม่ปรากฏชื่อสำนักพิมพ์และสถานที่พิมพ์ให้ระบุ ม.ป.ท. สำหรับหนังสือภาษาไทย และสำหรับหนังสือภาษาอังกฤษให้ระบุ n.p.

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทหนังสือ

พัชรภรณ์ เนียมมณี. 2552. **ตัวแบบการจัดสรรทรัพยากร**. พิมพ์ครั้งที่ 1 บริษัทไทยพัฒนารายวันการพิมพ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

รัชณี องประยูร. 2545. **บทปฏิบัติการเซรัมวิทยาทางด้านโรคพืช**. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

สุวิมล กิริติพิบูล. 2547. ระบบการจัดการและควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย. สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), กรุงเทพฯ.

Food and Drug Administration. 2001. **Bacteriological Analytical Manual of Food**. FDA, Arlington, VA.

Sylvia, D.M., J.J. Fuhrmann, P.G. Hartel and D. Zuberer. 1998. **Principles and Applications of Soil Microbiology**. Prentice Publishers, New Jersey.

2. หนังสือแปล ที่พบทั่วไป มี 2 ลักษณะ คือหนังสือภาษาไทยที่แปลจากภาษาอื่นๆ และหนังสือภาษาอังกฤษที่แปลจากภาษาอื่นๆ หนังสือเหล่านี้อาจจะระบุหรือไม่ระบุชื่อผู้แปล เพื่อความสะดวกในการค้นคว้าจึงกำหนดรูปแบบอ้างอิง ดังนี้

2.1 กรณีระบุชื่อผู้แปล มีรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้แปล. ปีที่พิมพ์. **ชื่อหนังสือ**. สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์. แปลจาก ชื่อผู้เขียน. **ชื่อหนังสือ**. สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์.

- ก. การเขียนแต่ละส่วนใช้หลักเกณฑ์เดียวกับหนังสือทั่วไป (ดูข้อ 1)
- ข. ชื่อผู้แปลชื่อภาษาไทยเขียนชื่อเต็ม ส่วนชื่อภาษาอังกฤษ ชื่อต้น และชื่อกลาง (ถ้ามี) ใช้ตัวย่อ
- ค. กรณีมีผู้แปลหลายคนเขียนโดยใช้หลักเกณฑ์เดียวกับหนังสือ
- ง. ชื่อผู้เขียน ระบุชื่อย่อของผู้เขียนตามด้วยนามสกุล

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทหนังสือแปลกรณีระบุชื่อ

สุปราณี ผลชีวิน. 2539. **เทคโนโลยีวัสดุสำหรับอุตสาหกรรมโกลด์ฟิง**. โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, กรุงเทพฯ. แปลจาก H. Allan Boye ed. **Material Technology Offshore : A Sustainable Growth Area for Norwegian R&D and Technology Based Industry**. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.

เสาวลักษณ์ ภูมิเสนะ. 2525. **นมและผลิตภัณฑ์นม**. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ. แปลจาก S.K. Kon. **Milk and Milk Products in Human Nutrition**. F.A.O., Rome.

2.2 กรณีไม่ระบุชื่อผู้แปล เขียนรายการเอกสารอ้างอิงเช่นเดียวกับเอกสารประเภทหนังสือ เพียงแต่ระบุข้อความในวงเล็บว่า (translated from ภาษาต้นฉบับ) ต่อจากหนังสือโดยไม่มีเครื่องหมายวรรคตอนคั่น มีรูปแบบ ดังนี้

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทหนังสือแปลกรณีระบุชื่อ

Millot, G. 1970. **Geology of clays** (translated from French). Springer verlag, New York.

3. หนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะแต่ละบท ในกรณีหนังสือที่ในแต่ละบทมีผู้เขียนเฉพาะ
บท มีรูปแบบการเขียน ดังนี้

ชื่อผู้เขียนบทที่อ้าง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทที่อ้าง, หน้าทีบทนั้นตีพิมพ์. ใน ชื่อบรรณาธิการ หรือผู้รวบรวม,
บรรณาธิการ หรือผู้รวบรวม. **ชื่อหนังสือ.** สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์.

- ก. ชื่อผู้เขียนบทที่อ้าง ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับชื่อผู้เขียนหนังสือ
- ข. ชื่อบทที่อ้างถึง ในกรณีภาษาอังกฤษให้ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะคำ
แรกเท่านั้น ยกเว้นคำที่เป็นชื่อเฉพาะ
- ค. หน้าทีบทนั้นตีพิมพ์ ให้ระบุว่าบทนั้นเริ่มต้นตั้งแต่หน้าใดถึงหน้าใด กรณี
ภาษาไทยใช้คำ น. นำหน้า สำหรับเอกสารภาษาอังกฤษจำนวนมากกว่า 1 หน้า ใช้คำว่า pp. ถ้าเพียง 1 หน้า
ใช้ p. เช่น น. 331-340, pp. 331-340. p. 331
- ง. คำว่า *ใน* แทนด้วย *in*
- จ. ชื่อบรรณาธิการหรือผู้รวบรวม ระบุชื่อต้น ชื่อกลาง (ถ้ามี) ตามด้วยนามสกุล
โดยใช้ชื่อเต็มสำหรับหนังสือภาษาไทย สำหรับหนังสือภาษาอังกฤษใช้ชื่อย่อสำหรับชื่อต้น ชื่อกลาง
- ฉ. ชื่อบรรณาธิการหรือผู้รวบรวมตามด้วย คำว่า บรรณาธิการ หรือ ผู้รวบรวม
กรณีหนังสือภาษาไทย สำหรับหนังสือภาษาอังกฤษใช้ ed. eds. comp. หรือ comps.
- ช. ชื่อหนังสือ ใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับการเขียนหนังสือ
- ซ. สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์ ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับหนังสือ

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะแต่ละบท

- ไพโรจน์ จ้วงพานิช. 2540. โรคอ้อยที่เกิดจากเชื้อรา, น. 141-145. ใน เกษม สุขสถาน และ อุดม พลุเกษ,
บรรณาธิการ. **หลักการทำไร้อ้อย.** มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Bago, B., Y. Shachar-Hill and P. Pfeffer. 2000. Dissecting carbon pathways in arbuscular
mycorrhizas with NMR spectroscopy, pp. 111-126 *in* G. Podia and D.D. Donds Jr., eds.
Current Advances in Mycorrhizae Research. APS Press, Minnesota.

4. **รายงานการประชุม สัมมนา** กล่าวคือรายงานการประชุมทางวิชาการ
(Proceeding) เป็นเอกสารที่รวบรวมผลงานหลายๆ เรื่องจากผู้เสนอผลงานหลายๆ คนจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม
การประชุมเหล่านั้นอาจจัดเป็นครั้งคราว หรือจัดเป็นประจำ รูปแบบการเขียนรายการเอกสารอ้างอิงจะ
คล้ายคลึงกับหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะแต่ละบท มีรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้เขียน. ปีที่พิมพ์. ชื่อเรื่อง, หน้าที่ตีพิมพ์. ใน ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ (ถ้ามี). **ชื่อการประชุม ครั้งที่**. สำนักพิมพ์ (หรือหน่วยงานที่จัดการประชุม), สถานที่พิมพ์.

- ก. ชื่อผู้เขียน ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับหนังสือ
- ข. ปีที่พิมพ์ ระบุปีที่จัดพิมพ์รายงาน (ไม่ใช่ปีที่ประชุม)
- ค. ชื่อเรื่อง ใช้หลักเกณฑ์เช่นเดียวกับวารสาร
- ง. หน้าที่ตีพิมพ์ ระบุหน้าที่เรื่องนั้นๆ ตีพิมพ์ เช่น น. 70-79 หรือ pp. 70-79
 - จ. ชื่อบรรณาธิการ (ถ้ามี) ระบุชื่อบรรณาธิการ โดยใช้หลักเกณฑ์การเขียนเช่นเดียวกับหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะแต่ละบท
 - ฉ. ชื่อการประชุมให้เขียนเต็ม อักษรตัวแรกของชื่อการประชุมใช้อักษรตัวพิมพ์ใหญ่ อักษรตัวแรกของคำต่อไปใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ ยกเว้นคำที่เป็นคำนำหน้านาม (article) คำบุพบท (preposition) หรือ คำสันธาน (conjunction)
 - ช. ครั้งที่ ถ้าเป็นการประชุมที่จัดขึ้นเป็นประจำให้ระบุครั้งที่ของการประชุมครั้งนั้นๆ ด้วย หากเป็นการประชุมที่จัดเป็นครั้งคราวให้ระบุ วัน เดือน ปี ที่จัดการประชุม
 - ซ. สำนักพิมพ์ ระบุสำนักพิมพ์ที่จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายรายงานนั้นๆ และสถานที่พิมพ์ หากไม่มีผู้จัดจำหน่ายให้ระบุหน่วยงานที่จัดการประชมนั้น พร้อมด้วยสถานที่จัดประชุม

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทรายงานการประชุม สัมมนา

สิริยาภรณ์ ไกรมาก, ปรรรณา ปรรรณาดิ และ จิรัชัย พุทธิกุลสมศิริ. 2552. การพัฒนาแบบจำลองการทำนายคุณภาพของผลิตภัณฑ์กาแฟคั่วบด, น. 125-132. ใน **รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 47 (สาขาอุตสาหกรรมเกษตร)**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Kirkegaard, J.A., B.J. Smith and M.J. Morra. 2001. Biofumigation: soil-borne pest and disease suppression by Brassica roots, pp. 416-417. In **Proceedings of the 6th Symposium of the International Society of Root Research**. 11-15 November 2001, Japanese Society for Root Research. Root Research 10 (extra issue 1). Nagoya, Japan.

5. **เอกสารประเภทรายงาน** (Technical reports) เป็นเอกสารที่จัดพิมพ์ขึ้นโดยหน่วยงาน เพื่อรวบรวมผลงานที่ได้ทำมา อาจจัดพิมพ์สม่ำเสมอในรูปรายงานประจำปี

หรือพิมพ์เป็นครั้งคราว หากเป็นรายงานที่ประกอบด้วยเรื่องจากผู้เขียนหลายๆ คน ให้เขียนรายการเอกสารอ้างอิงลักษณะเดียวกับรายงานการประชุม รายงานที่มีเรื่องของผู้เขียนเพียงคนเดียวหรือคณะเดียว ให้เขียนรายการเอกสารอ้างอิงตามรูปแบบต่อไปนี้

ชื่อผู้รายงาน. ปีที่พิมพ์. ชื่อชุดของเอกสารและลำดับที่. จำนวนหน้า.

ก. ชื่อผู้รายงาน หากบุคคลเป็นผู้รายงาน เขียนเช่นเดียวกับหนังสือ กรณีสมาคม คณะกรรมการ กรม หรืออื่นๆ เป็นผู้รายงาน ให้ระบุชื่อหน่วยงานลำดับขั้นที่สุด

ข. ปีที่พิมพ์ ระบุปีที่พิมพ์รายงานฉบับนั้น

ค. ชื่อชุดของเอกสาร และลำดับที่ ระบุชื่อของเอกสารชุดนั้นๆ โดยใช้ชื่อย่อ (ถ้าย่อได้) เช่น Univ. of Nebraska Statist. Lab. Rep. Ser No. 9.

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทรายงาน

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2551. รายงานประจำปี 2551 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มี.ย. 51- พ.ค. 52. 212 หน้า

The International Center of Insect Physiology and Ecology. 1992. Nineteenth Annual Rep. 1991.

6. **วิทยานิพนธ์ (Thesis)** แม้จะไม่จัดว่าเป็นเอกสารเผยแพร่ แต่อนุโลมให้นำมาอ้างอิงได้ มีรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้เขียน. ปีที่พิมพ์. ชื่อวิทยานิพนธ์. ระดับวิทยานิพนธ์, ชื่อมหาวิทยาลัย.

ก. ชื่อผู้เขียนวิทยานิพนธ์ที่เขียนเป็นภาษาไทยระบุชื่อเต็มและนามสกุล สำหรับวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษระบุนามสกุล ตามด้วยอักษรย่อของชื่อต้นและชื่อกลาง (ถ้ามี) คั่นนามสกุลและชื่อต้นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,)

ข. ปีที่พิมพ์ วิทยานิพนธ์ภาษาไทยระบุเป็นพุทธศักราช สำหรับวิทยานิพนธ์ภาษาอังกฤษระบุเป็นคริสต์ศักราช

ค. ชื่อวิทยานิพนธ์ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับการเขียนชื่อหนังสือ

ง. ระดับวิทยานิพนธ์ ระบุว่าเป็นวิทยานิพนธ์
ปริญญาโท หรือปริญญาเอก และ M.S. Thesis หรือ Ph.D. Thesis

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงวิทยานิพนธ์

แก้วตา ลิมเฮง. 2548. การเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนระหว่างการใช้ปุ๋ยกลุ่ดดำ
และปุ๋ยขาวแวนนาไมในน้ำความเค็มต่ำ. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท**, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ .

Na Bhadlung, N. 2005. Effects of Long-Term Fertilization on Diversity of Arbuscular Mycorrhizal
Fungi under a Maize Cropping Systems in Thailand. **Ph.D. Thesis**, Kasetsart University.

7. **บทความในวารสาร (Journal) หรือนิตยสาร (Magazines)** เป็นเอกสาร
ที่รวบรวมบทความหลายๆ บทความ โดยมีกำหนดออกที่แน่นอนและระบุ ปีที่ เล่มที่ ไว้ชัดเจน
การเขียนรายการเอกสารอ้างอิง สำหรับบทความในวารสารหรือนิตยสารมีรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้เขียนบทความ. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. **ชื่อวารสารหรือนิตยสาร** ปีที่ (ฉบับที่): หน้า.

ก. ชื่อผู้

ข. เขียนบทความใช้หลักเกณฑ์เดียวกับหนังสือ
บทความที่เป็นภาษาอังกฤษแม้จะตีพิมพ์ในวารสารภาษาไทยก็ให้เขียนโดยใช้
หลักเกณฑ์เดียวกับหนังสือที่เป็นภาษาอังกฤษ

ค. ปีที่พิมพ์ บทความเป็นภาษาไทยให้ใช้
พุทธศักราช บทความภาษาอังกฤษใช้คริสต์ศักราช

ง. ชื่อบทความ บทความภาษาอังกฤษขึ้นต้นด้วย
ตัวพิมพ์ใหญ่เฉพาะอักษรตัวแรกของชื่อเท่านั้น ยกเว้นคำที่เป็นชื่อเฉพาะขึ้นต้น
ด้วยตัวพิมพ์ใหญ่เสมอ

จ. ชื่อวารสาร วารสารส่วนใหญ่จะระบุชื่อย่อของ
วารสารไว้ที่บรรทัดบนของทุกหน้าในหน้าแรกของบทความแต่ละเรื่อง ให้ชื่อย่อ
ดังกล่าวเป็นชื่อวารสาร ยกเว้นชื่อที่ไม่มีคำย่อ หลังชื่อวารสารไม่มีเครื่องหมายใด
เช่น Aquaculture, J. Exp. Zoology, Crop Sci.

ฉ. ปีที่ (ฉบับที่) วารสารต่างๆ ไป จะตีพิมพ์ปีละ
หลายๆ ฉบับ โดยระบุเลขหน้าต่อเนื่องกันไป ในกรณีนี้ให้ระบุปีที่ (vol.) โดยไม่
ต้องระบุฉบับที่ หากวารสารฉบับใดเลขหน้าไม่ต่อเนื่อง ให้ระบุทั้งปีที่ และฉบับ
ที่ (no.) ทั้งสองกรณีระบุตัวเลขโดยไม่ต้องมีคำว่าปีที่ หรือฉบับที่

ช. หน้า ระบุว่าบทความนั้น ปรากฏอยู่ในวารสาร หรือนิตยสารหน้าใดถึงหน้าใด โดยไม่ต้องมีคำว่าหน้า หรือ p. นำ

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงบทความในวารสารหรือนิตยสาร

ชุติมา ไวศรายุทธ์, ชมพูนุท ต้วงจันทร์ และ ประรณนา ประรณนาดี. 2551. การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับเครือข่ายโซ่อุปทานของผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง และกากถั่วเหลือง. **Thai VCML Journal** 1 (1): 11-34.

Lin, Y.C. and J.C. Chen. 2001. Acute toxicity of ammonia on *Litopenaeus vannamei* , Boone juvenile at different salinity levels. **Aquaculture**. 259: 109-119.

Mair, J. McD. 1980. Salinity and water-type preference of four species of postlarval shrimp (*Penaeus*) from west Mexico. **J. Exp. Mar. Biol. Ecol.** 45: 69-82.

Pattarakulchai, N., N. Chuchird and C. Limsuwan. 2007. Effects of ionic concentrations on survival and growth of *Penaeus monodon* reared in low-salinity waters. **KU. Fish. Res. Bull.** 31: 1-11.

8. **บทความในสารานุกรม (Encyclopedias)** เขียนรายการเอกสารอ้างอิงในลักษณะเดียวกับบทความในวารสาร ตามรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้เขียนบทความ. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. **ชื่อสารานุกรม** เล่มที่ (ปีที่พิมพ์): เลขหน้า.

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทสารานุกรม

Strimpel, O.B.R. 1997. Computer graphics. **Encyclopedia of Science and technology** vol. 4 (1997): 279-283.

9. **วารสารสาระสังเขป ในการอ้างอิงสาระสังเขป (Abstract)** ที่ได้มาจากวารสารสาระสังเขปมีรูปแบบการเขียนรายการเอกสารอ้างอิง โดยยึดหลักเดียวกับเอกสารประเภทบทความในวารสาร มีรูปแบบดังนี้

ชื่อผู้เขียนบทความ. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. **ชื่อวารสาร** ปีที่ (ฉบับที่): หน้า. **ชื่อวารสาร** สาระสังเขป ปีที่ (พ.ศ.): หมายเลขสาระสังเขป.

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทวารสารสาระสังเขป

Harman, G. and N. Anand. 1990. The market for dried fruit in the United Kingdom, the Federal Republic of Germany and France. **Bull. Nat. Res. Inst.** 34: 75. **Abstracts on Tropical Agriculture** 17 (1992): Abstract No. 79823.

10. **สาระสังเขปจากสารสนเทศ** ในปัจจุบันมีการจัดแหล่งข้อมูลที่มีเครือข่ายทั่วโลก สามารถทำการค้นได้โดยใช้คอมพิวเตอร์เครือข่าย ฐานข้อมูลบางฐานจะมีสาระสังเขปซึ่งสามารถใช้อ้างอิงได้ โดยใช้รูปแบบคล้ายๆ การอ้างอิงจากวารสารสาระสังเขป โดยใช้ชื่อฐานข้อมูล เช่น agris, PsylNFO แทนชื่อวารสาร และระบุ Accession number ของเอกสารรายการนั้น โดยในสาระสังเขปที่ได้จากการพิมพ์ของคอมพิวเตอร์ จะมีอักษรระบุว่า ข้อความต่อไปนั้น คืออะไร เช่น

AN	หมายถึง	Accession number
AU	หมายถึง	author (ชื่อผู้เขียน)
TI	หมายถึง	Title (ชื่อเอกสารแหล่งที่มา)
SO	หมายถึง	Source (แหล่งที่มาของเอกสาร)
AB	หมายถึง	abstract

ซึ่งมีรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้เขียนบทความ. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. **ชื่อวารสาร** ปีที่ (หน้าที่): หน้า. **ชื่อฐานข้อมูล**.
Accession number.

Tomich, J. 2009. Blender pumps dispense more ethanol choices. **Abstract ProQuest**
Accession no. 1923907971

Misumi, J. and M. Fujita. 1982. Effects of PM organizational development in supermarket organization. **Jap. J. of Esp. Soc. Psy.** 21 (2): 93-111. **PsylNfo Database**. Accession no. 1147468-5-8200

11. **ข้อมูลสารสนเทศ (World Wide Web)** มีรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้เขียน. ปีที่ตีพิมพ์. **ชื่อเรื่อง**. ชื่อหัวของเว็บไซต์. แหล่งที่มา: วัน เดือน ปี ที่สืบค้นข้อมูล.

- ก. ชื่อผู้เขียนใช้หลักเกณฑ์เดียวกับชื่อผู้เขียนหนังสือ
- ข. ปีที่พิมพ์ ปรากฏอยู่ที่ web page หรือ web site
- ค. ชื่อเรื่อง ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับกรเขียนชื่อบทความ

ง. ชื่อหัวของเว็บไซต์ ได้แก่ ชื่อเอกสารหรือวารสาร

จ. แหล่งที่มา ระบุ URL จาก web page ที่อ้าง
หากอ้างจากหน้าแรกของโฮมเพจ ก็สามารถใช้ URL ของโฮมเพจได้

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทข้อมูลสารสนเทศ

สำนักงานเลขาธิการ คณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการผลไม้. 2552. **สถานการณ์ผลไม้ ปี 2552.**

แหล่งที่มา: <http://www.fruitboard.doae.go.th/situation2009.htm>, 17 ธันวาคม 2552.

World Health Organization. 2006. **About the WHO Regional Director for Europe.** Available

Source: http://www.eu.who.int/AboutWHO/About/20060106_1, December 17, 2009.

12. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม** การอ้างอิงข้อมูลมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสามารถกระทำได้ตามรูปแบบ ดังนี้

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. ปีที่ออกประกาศ. **ชื่อมาตรฐาน**
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. เลขที่ มอก.

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม. 2552. **วิธีมาตรฐานในการวัดอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นของข้าวหลอด**
ไฟฟ้า มอก. 4 เล่ม 2-2552.

13. **สิทธิบัตร (Patent)** การเขียนรายการเอกสารอ้างอิงของสิ่งประดิษฐ์ที่จดสิทธิบัตรมีรูปแบบ
ดังนี้

ผู้จดสิทธิบัตร. ปีที่จดสิทธิบัตร. **ชื่อสิ่งประดิษฐ์.** ประเทศที่จดสิทธิบัตร หมายเลขของสิทธิบัตร.

ก. ชื่อผู้จดสิทธิบัตรเขียนลักษณะเดียวกับชื่อผู้แต่ง

ข. ชื่อสิ่งประดิษฐ์เขียนลักษณะเดียวกับชื่อวารสาร

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทสิทธิบัตร

สุรนาง กองเตย. 2547. **แยกมะขาม. อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์เคมี เลขที่ 1467.**

14. **แผนที่** กรณีมีความจำเป็นต้องอ้างอิงข้อมูลในแผนที่ให้เขียนรายการเอกสารอ้างอิง ตามรูปแบบ
ดังนี้

ชื่อผู้จัดทำ. ปีที่ผลิต. **ชื่อแผนที่.**

- ก. ชื่อผู้จัดทำเขียนในลักษณะเดียวกับชื่อผู้แต่ง
- ข. ชื่อแผนที่เขียนในลักษณะเดียวกับชื่อหนังสือ

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทแผนที่

กรมทางหลวง. 2549. แผนที่แสดงจุดติดตั้งสัญญาณไฟจราจรตามสำนักทางหลวงทั่วประเทศ ปี 2549.
National Institute of Agricultural Science. n.d. **Soil Map of Okinawa and Kume Islands.**

15. **การอ้างอิงสองทอด** การอ้างอิงเอกสารที่ถูกอ้างไว้ในหนังสือหรือวารสาร โดยไม่เคยอ่านเอกสาร ฉบับนั้นๆ โดยตรง โดยปกติไม่นิยมนำมาอ้างอิงเพราะความที่อ้างอิงถึงนั้นอาจผิดเพี้ยนไปจากต้นฉบับ แต่หากไม่สามารถหาต้นฉบับมาอ่านได้ก็สามารถอ้างอิงสองทอดได้ โดยใช้รูปแบบตามประเภทของเอกสารและสิ่งอ้างอิงนั้นๆ เชื่อมด้วยคำ *อ้างถึง* หรือ *Cited*

15.1 กรณีอ้างถึงหนังสือจากผู้เขียนบทความในวารสารได้อ้างอิงไว้ตามรูปแบบ ดังนี้

ชื่อผู้เขียนบทความในวารสาร. ปี. ชื่อบทความ. **ชื่อวารสาร** ปีที่ (ฉบับที่): หน้า. *อ้างถึง* ชื่อผู้แต่งหนังสือ. ปีที่พิมพ์. **ชื่อหนังสือ**. ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี). สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์.

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงหนังสือจากผู้เขียนบทความในวารสารได้อ้างอิงไว้

Fravel, D.R., J.J. Marois, R.D. Lumsden and W.J. Connick, Jr. 1985. Capsulation of potential biocontrol agents caly matrix. **Phytopathol.** 75: 774-777. *Cited* N.G. Agrios. 1978. **Plant Pathology.** 2nd ed. Academic Press, New York.

15.2 กรณีอ้างถึงหนังสือจากที่หนังสืออีกเล่มหนึ่งได้อ้างอิงไว้ ตามรูปแบบ ดังนี้

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. **ชื่อหนังสือ**. ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี). สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์. *อ้างถึง* ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. **ชื่อหนังสือที่อ้างถึง**. ครั้งที่พิมพ์ (ถ้ามี). สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์.

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงประเภทการถึงหนังสือจากที่หนังสืออีกเล่มหนึ่งได้อ้างอิงไว้

Frazier, W.C. and D.C. Westhoff. 1988. **Food Microbiology**. 4th ed. McGraw-Hill Book Company, Singapore. *Cited* J. S. Pruthi. 1980. **Species and Condiments: Chemistry, Microbiology, Technology**. Academic Press, New York.

15.3 กรณีเอกสารภาษาไทยอ้างอิงถึงเอกสารภาษาอังกฤษ ให้ลงรายการเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด โดยระบุข้อความ (in Thai) ไว้ท้ายเอกสารภาษาไทย

ตัวอย่างเอกสารอ้างอิงกรณีเอกสารภาษาไทยอ้างอิงถึงเอกสารภาษาอังกฤษ

Na-Nakorn, U. 1988. **Fish Breeding**. Faculty of Fisheries, Kasetsart Univ., Bangkok. (in Thai)
Cited D.R. Keeney. 1970. Nitrates in plants and waters. **J. Food Technol.** 33: 425-432.

การเขียนบทคัดย่อ (Abstract)

บทคัดย่อ คือ การสรุปโดยย่อ หรือที่เรียกกันในปัจจุบันว่า บทคัดย่อ คือ ส่วนที่แสดงเนื้อหาสำคัญของเอกสารโดยย่อ ประกอบด้วยปัญหา วิธีการค้นคว้าโดยสังเขปและข้อสรุป ตลอดจนข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) โดยทั่วไปมักจะเขียนอยู่ต่อจากชื่อเรื่อง

บทคัดย่อมีลักษณะดังนี้ คือ

1. บทคัดย่อมาก่อนคำนำ (Introduction) และแยกให้ออกระหว่างส่วนของคำนำกับบทคัดย่อ
2. ย่อทุกๆ ส่วนของสัมมนา คือ คำนำย่อ เนื้อเรื่องย่อ สรุปย่อ โดยเขียนสิ่งที่ผู้อ่านควรได้ทราบ และมีการเรียบเรียงลำดับเช่นเดียวกับในเนื้อหาสัมมนา
3. เมื่อผู้อ่านได้อ่านบทคัดย่อ จะสามารถมองภาพรวมของสัมมนาออก ซึ่งส่วนรายละเอียดต่างๆ ผู้อ่านจะติดตามอ่านได้ในบทความสัมมนาต่อไป
4. บทคัดย่อไม่ควรยาวจนเกินไป เลือกแต่เรื่องสำคัญๆ ที่เป็นประเด็นที่น่าสนใจ สั้น กะทัดรัด พอดีกับกฎเกณฑ์ของข้อกำหนดในการเขียนบทคัดย่อ เช่น จำนวนคำต้องอยู่ระหว่าง 200-250 คำ หรือประมาณ 1 หน้ากระดาษ A4 หรือ ½ ของหน้ากระดาษ A4 ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม
5. ส่วนของบทคัดย่อ จะไม่มีตาราง รูปภาพ และการอ้างอิงเอกสาร นอกจากนี้ข้อมูลหรือแนวความคิดอื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือจากเนื้อหาในบทความสัมมนา จะไม่ถูกนำมาใส่ไว้ในบทคัดย่อ

หลักการเขียนบทคัดย่อ ควรประกอบด้วย

1. ที่มาของปัญหา หรือหลักการและเหตุผล ความเป็นมาของการทำสัมมนาหรือวิจัยอย่างสั้นๆ หรือจะเน้นการเขียนวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีเหตุผลที่อยากค้นพบข้อเท็จจริง

อะไรบ้าง หากคำตอบเพื่อทดสอบสมมุติฐานต่างๆ เขียนให้สั้น กระชับ ได้ใจความ เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจได้ง่าย และจงใจให้ผู้อ่านอยากอ่านงานวิจัยในส่วนของเนื้อหาต่อไป

2. **วิธีดำเนินการ** การดำเนินการวิจัยอย่างไร เช่น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบบสอบถาม วิธีการเลือกตัวอย่าง จำนวนกลุ่มตัวอย่าง การรวบรวมข้อมูล และลักษณะการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เป็นต้น

3. **ผลการทดลองที่สำคัญ** เสนอผลการทดลองที่สำคัญๆ และเป็นผลลัพธ์หลักของงานวิจัย เช่น เขียนเน้นตามวัตถุประสงค์การวิจัย สมมุติฐานงานวิจัย เขียนให้สั้น กระชับ ได้ใจความ ลักษณะเป็นการบรรยาย และเขียนตรงกับความ เป็นจริงที่ค้นพบ ไม่ใช่เขียนตามความคิดของตนเอง

4. **สรุปผล** สรุปผลการศึกษา ส่วนสำคัญหรือที่ปัญหาที่เกี่ยวข้องจากการศึกษาหรือค้นพบ โดยเชื่อมโยงผลการวิเคราะห์ วัตถุประสงค์และสมมุติฐานของการวิจัย มีเหตุผลสนับสนุน เพื่อให้ผู้อ่านเกิดความเชื่อถือในข้อมูลดังกล่าว

การเขียนสรุป

การเขียนสรุป คือ การเขียนสรุปสาระสำคัญ สรุปในส่วนเนื้อเรื่องอย่างเด่นชัด และเป็นการตอบคำถามของวัตถุประสงค์ของการนำเสนอรายงานสัมมนาครั้งนี้ โดยนำมาเรียบเรียงใหม่ มีใจความครบถ้วน ใช้ภาษาที่กระชับ เข้าใจง่าย ใช้สำนวนภาษาของผู้เขียนเอง และเชื่อมความคิดให้ต่อเนื่องและสอดคล้องกัน เพื่อให้ผู้อ่านนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปได้

การเขียนกิตติกรรมประกาศ

กิตติกรรมประกาศเป็นข้อแสดงความขอบคุณผู้มีส่วนสนับสนุน ช่วยเหลือ และให้ความร่วมมือในการทำสัมมนาในครั้งนี้ ส่วนนี้จะมีหรือไม่มีก็ได้ โดยทั่วไปนิยมวางไว้ก่อนเอกสารอ้างอิง ถ้ามีให้พิมพ์คำว่า กิตติกรรมประกาศไว้กลางหน้ากระดาษ กิตติกรรมประกาศควรมีความยาวไม่เกินครึ่งหน้ากระดาษ A4

การสืบค้นข้อมูล

การศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อการสัมมนาเป็นเรื่องที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัยและตรงกับความ เป็นจริง ผู้เรียนสัมมนาจึงควรรู้แหล่งข้อมูลที่จะศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในหัวข้อที่จะสัมมนา ข้อมูลการสัมมนาสามารถศึกษาได้จากหนังสืออ้างอิงประเภทต่างๆ ดังนี้

1. สารานุกรม (Encyclopedia) เป็นหนังสือรวบรวมบทความขนาดสั้น ส่วนใหญ่จะเรียงบทความไว้ตามลำดับตัวอักษร ง่ายต่อการค้นหา มีทั้งสารานุกรมทั่วไป และสารานุกรมเฉพาะสาขาวิชา ซึ่งจะมีบทความต่างๆ เกี่ยวกับสาขาวิชานั้นๆ ที่เขียนโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง หรือ

อาจจะมีผลงานในสาขาวิชานั้น สรุปลไว้ในสารานุกรมที่เกี่ยวข้อง สารานุกรมที่ควรศึกษาค้นคว้า ได้แก่ สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน เป็นต้น

2. พจนานุกรม (Dictionary) เป็นหนังสือรวมคำ โดยเรียงลำดับอักษรและให้ความรู้เกี่ยวกับคำนั้น มีทั้งพจนานุกรมภาษาต่างๆ และพจนานุกรมเฉพาะวิชา เช่น พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน ประมวลศัพท์บัญญัติวิชาการศึกษา Dictionary of Education เป็นต้น พจนานุกรมเหล่านี้จะอธิบายความหมายของศัพท์ต่างๆ ซึ่งผู้เรียนสมควรศึกษาค้นคว้าเพื่อจะได้ให้คำนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องได้ถูกต้องและเหมาะสม

3. หนังสือรายปีและหนังสือคู่มือ (Yearbooks and Handbooks) หนังสือรายปีเป็นหนังสือรวบรวมแหล่งความรู้ สถิติ ข่าวสาร รายละเอียดเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิชาการสาขาต่างๆ หนังสือรายปีจะเสนอเรื่องราวในรอบปีที่ผ่านมา สำหรับหนังสือคู่มือเป็นหนังสืออ้างอิงที่รวบรวมความรู้เบ็ดเตล็ด รวมทั้งการแนะนำวิธีปฏิบัติงานเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หนังสือเหล่านี้จะมีหัวข้อที่น่าสนใจในแต่ละปีที่ผ่านมา ตัวอย่างหนังสือเหล่านี้ เช่น The Handbook Of Research on Teaching Mental Measurement Yearbook เป็นต้น

4. นามานุกรม (Directories) คือ หนังสือที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับชื่อต่างๆ ได้แก่ ชื่อบุคคล และชื่อสถานที่ อาจเรียงลำดับตามตัวอักษร หรือแบ่งเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะของหน่วยงาน สำหรับชื่อของบุคคลจะบอกให้ทราบถึงสถานที่ ที่อยู่ ตำแหน่ง หน้าที่หรือความเกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถใช้ค้นหาชื่อ ที่อยู่ของบุคคล สถานที่ หรือหน่วยงานต่างๆ ที่ต้องการขอคำปรึกษา ขอข้อมูล หรืออื่นๆ

5. หนังสือบรรณานุกรม (Bibliographies) หนังสือรวมรายชื่อสิ่งพิมพ์ โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับชื่อผู้แต่ง ชื่อหนังสือ สถานที่พิมพ์ สำนักพิมพ์หรือผู้จัดพิมพ์บรรณานุกรม บางเล่มจะสรุปสาระสำคัญของหนังสือ ซึ่งเรียกว่า “บรรณนิทัศน์” ประกอบไปด้วย บรรณานุกรมที่สามารถใช้ค้นหาได้แก่ บรรณานุกรมแห่งชาติ บรรณานุกรมสิ่งพิมพ์ของกระทรวงศึกษาธิการ เป็นต้น

6. ดัชนี (Index) เป็นสิ่งพิมพ์ที่แสดงแหล่งของบทความหรือหนังสือ โดยจัดเรียงหัวข้อเรื่องตามลำดับอักษร พร้อมทั้งบอกรายละเอียดอื่นๆ เช่น ชื่อผู้เขียน ชื่อสถานที่ ชื่อวัสดุสิ่งของ และชื่ออื่นๆ ช่วยให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ดัชนีที่ใช้มาก เช่น ดัชนีหนังสือพิมพ์ ดัชนีวารสาร เป็นต้น

7. วารสารวิจัย (Research periodicals) เป็นแหล่งค้นคว้าที่ดีสำหรับผู้ที่ศึกษา ค้นคว้า เพื่อการเรียนการสอนสัมมนาในหลายๆ ด้าน เพราะข้อมูลใหม่และทันสมัย วารสารเหล่านี้จะมีบทความหรือรายงานผลการวิจัยอยู่ด้วย วารสารวิจัย เช่น วารสารวิจัยสนเทศ วารสารวิจัยทางการศึกษา วารสารวิจัยเพื่อพัฒนา เป็นต้น

8. บทคัดย่อ (Abstracts) บทคัดย่อเป็นหนังสือรวบรวมผลงานวิจัย โดยการสรุปเนื้อหาวิธีการและผลที่ค้นพบ และจัดพิมพ์แยกตามสาขาวิชาต่างๆ เช่น สาขาวิชาฟิสิกส์ สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งมหาวิทยาลัยต่างๆ จะจัดพิมพ์บทคัดย่อปริยญาณิพนธ์ในระดับปริญญาโทและปริญญาเอก

เป็นรายปี เพื่อให้เกิดความสะดวกในการอ่านเพื่อเลือกสรรปริญญาานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อไป เช่น บทคัดย่องานวิจัยรายปีของมหาวิทยาลัยมหิดล รวมบทคัดย่อวิทยานิพนธ์รายปีของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย บทคัดย่อปริญญาานิพนธ์การศึกษาดุสิตและศึกษามหาบัณฑิตรายปีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นต้น

9. ปริญญาานิพนธ์ปริญญาเอก (Theses and Dissertations) ในประเทศไทย มหาวิทยาลัยหลายแห่งมีหลักสูตรบังคับให้นักศึกษาปริญญาโท และปริญญาเอกทำปริญญาานิพนธ์ จึงมีผลงานวิจัยประเภทปริญญาานิพนธ์จำนวนมาก และมีหลายสาขาวิชา เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับศึกษาผลงานวิจัยที่หาได้ง่าย ซึ่งจะไปสู่การอ้างอิงอื่นๆ ที่กว้างขวางออกไป

10. หนังสือพิมพ์ (Newspapers) บทความทางวิชาการที่ต้องการค้นคว้าอาจมีอยู่ในหนังสือพิมพ์ ปัจจุบันหนังสือพิมพ์จะเสนอรายละเอียดที่ทันสมัยเกี่ยวกับการประชุมสัมมนา การปาฐกถา และแนวโน้มหรือความคิดเห็นใหม่ๆ

11. จุลสาร (Pamphlets) เป็นสิ่งพิมพ์ที่มีขนาดเล็ก มีความหนาไม่มาก รูปเล่มไม่แข็งแรงถาวร อาจเป็นแผ่นกระดาษแผ่นเดียวพับ พกไปมาสะดวก เนื้อหาสาระจะให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว มักมีข้อความจบสมบูรณ์ในตัวเอง จัดทำโดยหน่วยราชการ องค์กรสถาบันต่างๆ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลให้กว้างขวางขึ้น

12. เอกสารของรัฐบาล (Government documents) เป็นสิ่งพิมพ์หรือหนังสือที่ทางรัฐบาลจัดทำขึ้น มีทั้งหนังสือจุลสาร วารสาร แผ่นพับ แผ่นปลิว ในลักษณะของตัวบทกฎหมาย ตำรา รายงานการศึกษาค้นคว้า ข้อมูลทางสถิติ รายงานการสำรวจ รายงานการประชุมสัมมนา ข่าว บทความ เช่น แผนการศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พระราชบัญญัติ เป็นต้น เอกสารของรัฐบาลนี้เป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่เชื่อถือได้และมีจำนวนมาก

13. เอกสารทางวิชาการ (Monographs) เอกสารทางวิชาการเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับการค้นคว้า ซึ่งมีอยู่มากในมหาวิทยาลัย การพิมพ์ผลงานจากการศึกษาค้นคว้าหรือผลงานการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากเช่นกัน ในรูปของเอกสารทางวิชาการ

14. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ การสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์จากฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีอยู่ตามห้องสมุดในมหาวิทยาลัย เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฯลฯ ซึ่งสามารถที่ค้นหาข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เช่น การค้นหา Abstract ในสาขาวิชาที่ตนต้องการย้อนหลัง

นอกจากนี้ยังมีการให้บริการสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถที่จะค้นหาข้อมูลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เช่น การหาข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในการอ้างอิง

การศึกษาข้อมูลเพื่อการเรียนสัมมนาทางเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ จำเป็นที่จะต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้ให้กว้างขวางลึกซึ้งและทันสมัย และยังต้องศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลเกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ๆ ทางด้าน

การผลิตสัตัวน้ำ ผู้ที่จะค้นคว้าเพื่อการสัมมนาจึงจำเป็นต้องทราบลำดับการเกิดข้อมูลว่าข้อมูลชนิดใดเกิดก่อนหรือหลัง

การนำเสนอสัมมนา

การนำเสนอสัมมนาเป็นการนำเสนอข้อมูล ความรู้ต่างๆ ที่รวบรวมได้มาสรุป และพูดในที่ประชุม ภายในเวลาที่กำหนด อาจใช้อุปกรณ์ต่างๆ เพื่อช่วยให้ผู้ฟังเข้าใจและติดตามเรื่องราวได้ตลอด เช่น การแสดงตาราง หรือภาพในรูปแบบแผ่นใส สไลด์ หรือสรุปเป็นแผนผังย่อๆ ของขบวนการบางอย่างที่มีลำดับต่อเนื่องกัน นอกจากนี้ผู้นำเสนอต้องตอบคำถามจากผู้ฟังให้กระจ่างเท่าที่จะทำได้

การจัดทำรูปเล่มสัมมนา โครงสร้างหลักของรูปเล่มสัมมนาประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. บทคัดย่อ คือข้อสรุปเนื้อหาของหัวข้อสัมมนาให้สั้น กระชับ ทำให้ผู้อ่านทราบถึงเนื้อหาของสัมมนาได้อย่างรวดเร็ว
 2. ส่วนเนื้อความ แบ่งเป็น 4 ตอน คือ คำนำ เนื้อหา สรุปผลและข้อเสนอแนะ และเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม
 - 2.1 คำนำ เป็นส่วนที่อธิบายให้เห็นถึงปัญหา และเหตุจูงใจที่ทำให้ผู้รวบรวมสนใจเรื่องที่น่าสนใจ ในส่วนนี้ผู้รวบรวมต้องมีการอ้างอิงเอกสาร
 - 2.2 เนื้อหา เป็นส่วนที่ได้มีการรวบรวมและเรียบเรียงเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่จะนำเสนอสัมมนา ควรมีการแบ่งหัวข้อย่อยตามความเหมาะสม ในการนำเสนออาจมีการใช้ตารางหรือภาพประกอบก็ได้ มีการอ้างอิงเอกสาร
 - 2.3 สรุปผลและข้อเสนอแนะ สรุปส่วนของเนื้อเรื่องสัมมนาที่น่าสนใจอย่างเด่นชัด ตอบคำถามของวัตถุประสงค์ของการนำเสนอสัมมนา ใช้ภาษากระชับ เข้าใจง่าย ใช้สำนวนภาษาของผู้เขียนเอง
 - 2.4 เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม การรวบรวมข้อมูลทางวิชาการ บทความ วารสาร หรือหนังสือต่างๆ ของบุคคลให้ใส่ในเนื้อหาของสัมมนา ต้องมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของเอกสารนั้นๆ ตามหลักเกณฑ์การเขียนเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

องค์ประกอบด้านบุคลากร

องค์ประกอบด้านบุคลากร หมายถึง บุคคลที่เกี่ยวข้องในการจัดสัมมนาแต่ละครั้งจะประกอบไปด้วยบุคลากร ดังนี้

1. บุคลากรฝ่ายจัดสัมมนา หรือคณะกรรมการจัดสัมมนาให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คณะกรรมการอาจแบ่งออกเป็นฝ่ายต่างๆ ได้แก่ ประธาน รองประธาน เลขานุการ ฝ่ายทะเบียน ฝ่ายเอกสาร ฝ่ายเหรียญกษาปณ์ ฝ่ายพิธีการ ฝ่ายอาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ สื่อทัศนูปกรณ์ ฝ่ายอาหารและเครื่องดื่ม ฝ่ายประชาสัมพันธ์ ฝ่ายปฏิคม และฝ่ายประเมินผล

คณะกรรมการแต่ละฝ่ายที่กำหนดขึ้น อาจมีการผนวกรวมกับบางฝ่ายงานเข้าด้วยกัน

2. วิทยากร คือบุคคลที่ทำหน้าที่เป็นผู้บรรยาย ผู้นำอภิปราย และเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์โดยนำเสนอผ่านสื่อต่างๆ นำเสนอให้กับผู้เข้าร่วมสัมมนาด้วยความมุ่งมั่นที่จะให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้รับความรู้และประสบการณ์อย่างเต็มที่ ดังนั้นวิทยากรจึงเป็นบุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ความเชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านใดด้านหนึ่ง หรือเป็นบุคคลที่มีชื่อเสียงภายในสังคม สถาบันการศึกษา หรือกลุ่มเกษตรกร เป็นต้น ผู้จัดสัมมนาควรเลือกวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถเกี่ยวข้องกับหัวข้อเรื่องที่ใช้ในการสัมมนานั้นๆ

3. ผู้เข้าร่วมสัมมนา ได้แก่บุคคลที่มีความสนใจใฝ่รู้ในปัญหา หรือประสบปัญหาต้องการแสวงหาแนวความคิดใหม่ๆ หรือมีความมุ่งหมาย ต้องการแลกเปลี่ยนความรู้ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดเห็น ตลอดจนการถ่ายทอดความรู้ ความสามารถซึ่งกันและกัน ผู้เข้าร่วมสัมมนาส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ และมีปัญหาที่สนใจจะศึกษาที่คล้ายคลึงกัน เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

องค์ประกอบด้านสถานที่

1. ห้องประชุม หมายถึง ห้องประชุมที่ใช้ในการสัมมนา กำหนดที่นั่ง ควรระบุสถานที่ตั้ง และการเดินทางเข้าถึงสถานที่จัดสัมมนา ขึ้นกับความเหมาะสมในการจัดสัมมนาและจำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา

2. ห้องรับรอง เป็นห้องที่ใช้สำหรับรับรองวิทยากร แขกพิเศษ เพื่อให้พักผ่อนหรือเตรียมตัวก่อนนำเสนอสัมมนา แต่ถ้าสถานที่มีพื้นที่จำกัด อาจใช้ส่วนหน้าของห้องประชุมจัดวางโต๊ะรับแขกได้

3. ห้องรับประทานอาหารว่าง หรือหน้าห้องประชุม เป็นพื้นที่ที่จัดไว้สำหรับให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้มาพัก รวมทั้งเป็นจุดพักรับประทานอาหารว่าง

4. อุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ ชุดไมโครโฟนชนิดตั้งโต๊ะ ไมโครโฟนไร้สาย เครื่องขยายเสียง เครื่องฉายโปรเจกเตอร์ โน้ตบุ๊ก และอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับเครื่องเสียง และอื่นๆ

5. ห้องรับประทานอาหาร เป็นห้องที่จัดไว้สำหรับให้ผู้เข้าร่วมสัมมนาได้ร่วมกันรับประทานอาหาร

6. อุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องปริ้นเตอร์ และวัสดุอื่นๆ ที่จำเป็นในการจัดทำเอกสาร ประกอบคำบรรยาย เอกสารสรุปการจัดสัมมนา ตลอดจนเอกสารและแบบฟอร์มอื่นๆ ที่ใช้ในการสัมมนา

7. อุปกรณ์ด้านเครื่องเขียน เครื่องใช้สำนักงานที่มีความจำเป็น ได้แก่ ดินสอ ปากกา ปากกาสำหรับเขียนกระดานไวท์บอร์ด น้ำยาลบคำผิด กระดาษถ่ายเอกสาร กระดาษใช้พิมพ์งาน เครื่องเขียน ไม้บรรทัด ป้ายชื่อติดหน้าอกผู้เข้าร่วมสัมมนาและคณะกรรมการแต่ละฝ่าย เป็นต้น อุปกรณ์เหล่านี้ต้องเตรียมไว้ให้พร้อมสำหรับการใช้งานในทันที

องค์ประกอบด้านเวลา

การกำหนดวันเวลาสำหรับการสัมมนาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ผู้จัดสัมมนาควรมีการวางแผนให้ดีว่าจะจัดสัมมนาในช่วงวันใดและเวลาใด เพื่อจะสะดวกในการเตรียมการของทุกฝ่าย ไม่ว่าผู้จัดสัมมนา วิทยากร และผู้เข้าร่วมสัมมนาที่จะสะดวกในการเข้าร่วมงานสัมมนาที่จัดขึ้น ในกรณีนี้จึงควรคำนึงถึงในเรื่อง ดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลาในการเตรียมการ ผู้จัดงานสัมมนาควรวางแผนปฏิบัติงานให้ชัดเจน เช่น วางแผน การศึกษาดูงานนอกสถานที่ประกอบการสัมมนา วางแผนการเชิญวิทยากร การจัดสถานที่ เป็นต้น ผู้จัด สัมมนาต้องมีการวางแผนอย่างรอบคอบ มีการคาดคะเนสถานการณ์ให้เหมาะสมสำหรับการเตรียมการให้ทัน ตามที่กำหนดไว้

2. การเชิญวิทยากร เป็นเรื่องที่มีความสำคัญ ควรจะมีการวางแผนให้ดี เพราะท่านวิทยากรบางท่าน เป็นผู้ที่ชื่อเสียงมาก อาจจะไม่ว่าง บางท่านต้องมีการติดต่อล่วงหน้า หากวิทยากรที่ได้เชิญไปไม่มา ควร เปลี่ยนวิทยากรที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันแทน

3. วัน เวลา ที่จะใช้ในการสัมมนาจะใช้กี่วัน ขึ้นอยู่กับเรื่องที่สัมมนามีขอบเขตกว้างมากน้อย เพียงใด อาจใช้เวลาเพียงวันเดียว หรือสอง หรือสามวัน แล้วแต่ความเหมาะสมของเนื้อหาในการจัดสัมมนา บางเรื่องอาจต้องมีกิจกรรมเสริม เช่น การศึกษาดูงานประกอบการสัมมนาในเรื่องที่เกี่ยวข้อง ควรจัดวันเวลา ให้พอดีกับหัวเรื่องที่ใช้ในการสัมมนา และสามารถปรับยืดหยุ่นได้บ้างตามความเหมาะสม

องค์ประกอบด้านงบประมาณ

การจัดสัมมนาย่อมมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการดำเนินงานค่อนข้างมาก คณะผู้จัดสัมมนาต้องมีการ วางแผนงานด้านค่าใช้จ่ายให้ที่ดีด้วย เพื่อให้การประมาณค่าใช้จ่ายอยู่ในภาวะเพียงพอไม่ขาด หรือติดขัดใน ค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

กระบวนการสัมมนาทางวิชาชีพ

กระบวนการหรือขั้นตอนการสัมมนาทางวิชาชีพประกอบไปด้วยสามขั้นตอนหลักๆ คือ ขั้นตอนเตรียมการ ก่อนการสัมมนา ขั้นตอนดำเนินการระหว่างการสัมมนา และขั้นตอนประเมินผลหลังการสัมมนา ผู้ดำเนินการควร เตรียมการในเรื่องต่อไปนี้

1. ขั้นเตรียมก่อนการก่อนการสัมมนา

- 1.1 จัดทำโครงการสัมมนานำเสนอครูผู้สอน หรือผู้บังคับบัญชาเพื่อพิจารณาอนุมัติโครงการ
- 1.2 รวบรวมข้อมูล เนื้อหาของเรื่องที่เสนอผู้สอนในรูปโครงการสัมมนา นำมาวิเคราะห์กรอบของ เนื้อหา เพื่อจัดทำตารางสัมมนา
- 1.3 จัดตั้งคณะกรรมการสัมมนา
- 1.4 จัดทำตารางสัมมนา และเตรียมเอกสารประกอบการสัมมนา
- 1.5 ประชาสัมพันธ์โครงการสัมมนาให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบ
- 1.6 เกี่ยวกับผู้เข้าร่วมสัมมนา จัดทำแฟ้มประวัติ แบบลงทะเบียนสำหรับผู้เข้าร่วมการสัมมนา
- 1.7 ทำหนังสือแจ้งหน่วยงาน องค์กร หรือสถาบันการศึกษา พิจารณาคณาจารย์เข้าร่วมโครงการ สัมมนา โดยแจ้งคุณสมบัติของผู้เข้าร่วมการสัมมนา พร้อมทั้งส่งรายละเอียดเกี่ยวกับการสัมมนา เพื่อ ประชาสัมพันธ์งานสัมมนาไปพร้อมกันทีเดียว

1.8 ทำหนังสือแจ้งผู้ที่ได้รับการพิจารณาให้เข้าร่วมสัมมนา ให้หน่วยงาน องค์กร หรือสถาบัน การศึกษา และผู้เข้าร่วมสัมมนาทราบกำหนดการและเอกสารที่จำเป็น

1.9 เกี่ยวกับวิทยากร ทำรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมสัมมนา ดำเนินการติดต่อวิทยากรอย่างไม่ เป็นทางการก่อนโดยการแจ้งวัตถุประสงค์ของหลักสูตร หัวข้อเรื่อง ขอบเขตของหัวข้อบรรยาย ตลอดจน รายละเอียดอื่นๆ พร้อมสอบถามความต้องการของวิทยากรด้านต่างๆ

1.10 เตรียมเอกสารและสถานที่ เตรียมแฟ้ม เพื่อแจกผู้เข้าร่วมสัมมนา โดยภายในแฟ้มจะ ประกอบด้วยตัวโครงการสัมมนา ตารางการสัมมนา คู่มือการสัมมนา (ถ้ามี) รายชื่อผู้เข้ารับการสัมมนา เอกสารประกอบการสัมมนา กระจดาชเปล่า สำหรับบันทึกเนื้อหาความรู้จากวิทยากร ดินสอด หรือปากกา เตรียมแฟ้มลงทะเบียน เตรียมเครื่องมือการประเมินผลการออกแบบ แบบประกาศนียบัตรและจัดพิมพ์ เครื่องดื่มสำหรับผู้เข้ารับการสัมมนา วางแผนการใช้สถานที่ในการจัดสัมมนา การจัดห้อง และการเตรียม เครื่องโสตทัศนูปกรณ์ที่จะใช้ในแต่ละวัน จัดทำป้ายชื่อโครงการสัมมนา ป้ายชื่อวิทยากร ป้ายชื่อผู้รับการ สัมมนา ป้ายชี้บอกทางไปสู่ห้องสัมมนา ป้ายลงทะเบียน ป้ายอื่นๆ ตามความเหมาะสม

1.11 พิธีเปิดและปิดการสัมมนา เตรียมแผนปฏิบัติงาน ในพิธีเปิดและพิธีปิดการประชุมสัมมนา โดยแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องของเตรียมการ โดยร่างคำกล่าวรายงาน และคำกล่าวเปิด-ปิด จัดทำหนังสือเชิญประธานการ สัมมนาพร้อมกับการแจ้งกำหนดการ และแบบคำกล่าวเปิดกล่าวปิดการสัมมนา ทำหนังสือเชิญวิทยากรและ แขกผู้มีเกียรติ คณะครู อาจารย์มาร่วมงานสัมมนา

ตรวจสอบความเรียบร้อยของสถานที่สัมมนา โต๊ะลงทะเบียน ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ชุดรับแขก โต๊ะหมู่บูชา แจกัน ดอกไม้ประดับ ตรวจสอบความถูกต้องของชื่อเรื่อง วัน เวลา สถานที่ ตามที่ระบุไว้บนฉลาก หลังของเวทีสัมมนา

2. ขั้นตอนการระหว่างสัมมนา

2.1 เตรียมแฟ้มเซ็นชื่อก่อนเข้างานสัมมนา

2.2 ชี้แจงกำหนดการสัมมนาประจำวัน

2.3 แจกเอกสารที่มีให้กับผู้เข้าร่วมสัมมนาแต่ละท่าน พร้อมทั้งเตรียมกระจดาชเปล่าไว้ให้ ผู้เข้าร่วมสัมมนา

2.4 มีฝ่ายต้อนรับ พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกต่างๆ เตรียมที่พัก ชี้แจง แนะนำวิธีใช้อุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ พิธีกร แนะนำวิทยากร และขอบคุณวิทยากรเมื่อการอภิปรายจบลง

2.5 อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เข้าร่วมการสัมมนา และคอยควบคุมเวลาให้เป็นไปตาม กำหนดการ

2.6 เตรียมของที่ระลึกสำหรับวิทยากรหลังเสร็จสิ้นการบรรยาย เพื่อเป็นการขอบคุณวิทยากร

2.7 การแบ่งกลุ่มย่อย การจัดประชุมกลุ่มย่อย เพื่อสรุปประเด็นและข้อเสนอแนะ วิธีการ แก้ปัญหา หรือแนวทางในการแก้ปัญหาต่างๆ ของกลุ่ม จากนั้นจึงประชุมรวมเพื่อรายงานการประชุม พร้อม แนวทางในการแก้ไขปัญหาของแต่ละกลุ่มย่อย อภิปราย และประเมินผลการสัมมนา

2.8 พิธีปิดการสัมมนา ประธานเป็นผู้กล่าวปิดการสัมมนา

3. ชั้นประเมินผลหลังการสัมมนา

- 3.1 วิเคราะห์ประเมินผลการสัมมนา
- 3.2 รายงานผลการสัมมนาต่อผู้บังคับบัญชา
- 3.3 ดำเนินการเกี่ยวกับงบประมาณค่าใช้จ่ายอื่นๆ ให้เรียบร้อย
- 3.4 วิเคราะห์และติดตามผลการสัมมนา

ลักษณะของบุคลากรในการจัดสัมมนา

การจัดให้มีการสัมมนาขึ้นนั้นเป็นลักษณะงานที่ต้องอาศัยบุคลากรหลายฝ่าย ได้มีส่วนร่วม และมีบทบาท จำเป็นต้องมีการกำหนดภาระหน้าที่ไว้ให้เกิดความชัดเจนขึ้นทุกครั้งก่อนที่จะมีการดำเนินการสัมมนาได้แก่

1. ประธาน ผู้ทำหน้าที่ประธานในการจัดสัมมนา ควรเป็นบุคคลที่มีบุคลิกภาพที่ดี การแต่งกายที่สุภาพ พุดจาสุภาพ น่าเชื่อถือ ภูมิฐาน มีความมั่นใจในตนเอง หน้าตายิ้มแย้มแจ่มใสเสมอ ประสานงานเก่ง กล้าคิดกล้าทำ สุขุมรอบคอบ มีปฏิภาณไหวพริบ สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี
2. รองประธาน คือบุคคลที่ทำหน้าที่ช่วยประธานในการอำนวยความสะดวกการจัดสัมมนาหากประธานติดภารกิจ จะต้องทำหน้าที่แทน บุคลิกลักษณะรองประธานเหมือนกับประธาน
3. เลขานุการ คือบุคคลที่ทำหน้าที่สำคัญๆ ดังต่อไปนี้
 - 3.1 เตรียมประชุมเพื่อการสัมมนา เริ่มตั้งแต่วางแผนสัมมนาจนถึงวันที่สัมมนา ได้แก่ การออกหนังสือเชิญประชุม จัดบันทึกทำรายงานการประชุม
 - 3.2 การจัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนา ได้แก่ โครงการสัมมนา หนังสือเชิญวิทยากร ผู้เข้าร่วมสัมมนา เอกสารแผ่นพับ เอกสารประกอบการนำเสนอ รวมถึงรายงานสรุปผลการสัมมนา เป็นต้น
 - 3.3 เตรียมเอกสารเครื่องใช้สำนักงาน เช่น กระดาษ แฟ้มเอกสาร ปากกา ดินสอ ที่ต้องใช้ในการประชุม จัดทำกำหนดการดำเนินการสัมมนาเสนอต่อประธาน
 - 3.4 เตรียมคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการสัมมนา ออกหนังสือเชิญประธาน เชิญวิทยากร ผู้ดำเนินรายการ และผู้เข้าร่วมสัมมนา เตรียมหนังสือขอยืมวัสดุอุปกรณ์จากหน่วยงานอื่น
 - 3.5 ร่างคำกล่าว เปิดและปิด ร่างคำกล่าวรายงานการจัดสัมมนาให้กระชับ ตรงตามจุดประสงค์ของเรื่องที่น่ามาจัดสัมมนา
 - 3.6 ดูแลการจัดสถานที่สัมมนาให้เรียบร้อย
 - 3.7 จัดทำเอกสารเกี่ยวกับการจัดสัมมนาทั้งหมดให้พร้อมใช้งาน
4. ผู้ช่วยเลขานุการและคณะกรรมการฝ่ายเลขานุการ ปฏิบัติหน้าที่ช่วยงานของเลขานุการในทุกๆ ด้าน
5. ฝ่ายทะเบียนและคณะกรรมการ คือกลุ่มบุคคลที่ทำหน้าที่เตรียมการเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมสัมมนาทั้งหมด สรรวจจำนวนผู้เข้าร่วมสัมมนา เพื่อประสานงานฝ่ายอาคารสถานที่ ฝ่ายเอกสารการพิมพ์ จัดเตรียมสถานที่ และเอกสารให้เพียงพอแก่ผู้เข้าร่วมสัมมนา จัดเตรียมแฟ้ม แบบฟอร์มการลงทะเบียน จัดทำป้ายชื่อ

ผู้เข้าร่วมสัมมนา และทำหน้าที่แบ่งกลุ่มผู้สัมมนาหากต้องมีการแบ่งกลุ่มย่อย สิ่งที่ฝ่ายทะเบียนแจกให้กับผู้เข้าร่วมสัมมนา ได้แก่ แฟ้มเอกสาร เอกสารโครงการสัมมนา กำหนดการจัดสัมมนา เอกสารประกอบการสัมมนา แผ่นพับ กระดาษเปล่า แบบสอบถาม ดินสอ ปากกา และอื่นๆ

6. กรรมการ อนุกรรมการฝ่ายเอกสาร คือกลุ่มบุคคลที่จัดทำเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ได้แก่ การถ่ายเอกสาร เย็บเอกสาร เข้ารูปเล่มเอกสารทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับการจัดสัมมนาที่ได้รับมอบหมาย จากฝ่ายเลขานุการให้ดำเนินการ และเอกสารที่ได้รับมอบหมายจากประธานให้จัดทำ

7. กรรมการฝ่ายสถานที่ คือกลุ่มบุคคลที่ทำหน้าที่จัดสถานที่ โดยมีภาระประสานงานกับทุกฝ่ายเกี่ยวกับรูปแบบ ความสะดวกของสถานที่ ระบบเครื่องเสียง โสตทัศนูปกรณ์ต่างๆ เครื่องปรับอากาศ รวมทั้งการจัดประดับดอกไม้ทั้งบนโต๊ะและหน้าเวที ระหว่างดำเนินการสัมมนา เจ้าหน้าที่ฝ่ายเครื่องเสียงต้องอยู่ประจำห้องสัมมนาเพื่ออำนวยความสะดวก

8. กรรมการฝ่ายสวัสดิการ คือผู้ทำหน้าที่เกี่ยวกับการจัดสวัสดิการด้านอาหาร เครื่องดื่ม โดยประสานงานกับฝ่ายทะเบียน เพื่อจะได้ทราบจำนวนผู้เข้าร่วมทั้งหมด มีการพักรับประทานอาหารว่าง 15-20 นาที หากสัมมนาทั้งวัน ในช่วงพักเที่ยงก็อาจต้องมีการจัดเตรียมอาหารกลางวัน ฝ่ายสวัสดิการยังต้องประสานงานกับฝ่ายสถานที่ เรื่องสถานที่รับประทานอาหารว่างและอาหารกลางวัน ยังต้องดูแลเครื่องดื่มของวิทยากร การจัดอาหารว่าง

9. กรรมการฝ่ายเหรียญิก ทำหน้าที่ดูแลเกี่ยวกับการเงิน การบัญชี งบประมาณค่าใช้จ่ายต่างๆ ของแต่ละฝ่าย ต้องทำบัญชีรายรับรายจ่าย ลักษณะสำคัญของเหรียญิก คือ มีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบ มีเหตุมีผล มีหลักการ และมีมนุษยสัมพันธ์ดี

10. กรรมการฝ่ายประชาสัมพันธ์ คือบุคคลที่ทำหน้าที่เผยแพร่ข่าวสารการจัดสัมมนาไปยังกลุ่มเป้าหมายโดยอาศัยผ่านสื่อต่างๆ ทั้งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิทยุ ป้ายโฆษณา โปสเตอร์ แผ่นพับ เป็นต้น

11. วิทยากร คือบุคคลที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์ตลอดจนแนวคิดที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ผู้ฟังเกิดความรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ วิทยากรมีบทบาทหน้าที่ในการเตรียมตัวให้พร้อมในเรื่องที่ต้องบรรยาย อภิปราย พร้อมตอบคำถามของผู้เข้าร่วมสัมมนาด้วยความยินดี

ข้อกำหนดรูปแบบการทำรายงานสัมมนา

ข้อกำหนดรูปแบบการทำรายงานสัมมนา (711 352) ให้ทำตามแบบฟอร์ม ดังนี้

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 กระดาษที่ใช้พิมพ์รายงานสัมมนา ให้ใช้กระดาษสีขาว ขนาดมาตรฐาน A4

1.2 ให้ใช้ตัวอักษร **Angsana New/Angsana News** หรือ **TH SarabunPSK** ขนาดอักษร **16 จุด** ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ในการพิมพ์ที่เป็นมาตรฐานและอ่านได้ชัดเจน มิใช่ตัวพิมพ์เอนและตัวกลดลาย ตัวอักษรต้องเป็นสีดำ มีขนาดและแบบเดียวกันตลอดทั้งเล่ม

1.3 จำนวนหน้าของความบทความสัมมนา 1 เรื่อง ควรอยู่ระหว่าง 8-15 หน้ากระดาษ A4 และทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อเรื่องที่นำเสนอด้วย

1.4 กรอบ การจัดวาง และย่อหน้า

กรอบบน = 1.00 นิ้ว (2.54 ซม.)

กรอบล่าง = 1.00 นิ้ว (2.54 ซม.)

กรอบซ้าย = 1.00 นิ้ว (2.54 ซม.)

กรอบขวา = 1.00 นิ้ว (2.54 ซม.)

- การจัดวางตัวหนังสือ ให้ทำการจัดวางชิดขอบซ้ายขวา (Alignment) หรือจัดกระจายแบบไทย ทั้งเอกสารสัมมนา

2. บทคัดย่อ

- ให้เว้น 1 บรรทัดจากชื่อผู้ทำสัมมนา ใส่คำว่า บทคัดย่อ ที่กลางหน้ากระดาษ ด้วยตัวอักษรหนา ขนาด 16 จุด

- เว้น 1 บรรทัด ระหว่างคำว่า บทคัดย่อและเนื้อความของบทคัดย่อ

- เนื้อความของบทคัดย่อให้ใช้ตัวอักษรธรรมดา 16 จุด ความยาวไม่เกิน 1 หน้ากระดาษ A4 และมีคำสำคัญ 2-3 คำสำคัญ (ดูตัวอย่างจากแบบฟอร์มสัมมนา)

3. เนื้อความ

- เมื่อขึ้นย่อหน้าใหม่ ควรจะเว้นวรรค ประมาณ 0.5 นิ้ว (1 Tab อัตโนมัต)

- การเรียงลำดับเนื้อความ ควรให้ผู้อ่านสามารถติดตามและเข้าใจบทความได้อย่างง่าย สั้น กระชับ ใต้ใจความ เช่น คำนำ วิธีการ ผลที่ได้รับ บทวิจารณ์ บทสรุป และเอกสารอ้างอิง

4. หัวข้อ การเขียนหัวข้อควรจะเป็นไปดังต่อไปนี้

- หัวข้อหลักจะต้องพิมพ์โดยใช้ตัวหนา และขีดทางกรอบซ้าย หรือใช้การขีดเส้นใต้ แล้วแต่ความเหมาะสม หรือจะใช้หมายเลข 1, 2 และ 3 ตามลำดับ

- หัวข้อรองลำดับที่ 1 จะต้องพิมพ์ขีดทางกรอบซ้ายและขีดเส้นใต้ ให้เว้นบรรทัดก่อนและหลัง หัวข้อรองลำดับที่ 1 ให้ลำดับหัวข้อรองลำดับที่ 1 โดยใช้หมายเลข 1.1, 1.2 เป็นต้น
- หัวข้อรองลำดับที่ 2 จะต้องพิมพ์ขีดทางกรอบซ้ายแต่ไม่ต้องขีดเส้นใต้ ไม่ต้องเว้นบรรทัดก่อนหรือหลังหัวข้อรองลำดับที่ 2 ให้ลำดับหัวข้อรองลำดับที่ 2 โดยใช้หมายเลข 1.1.1, 1.1.2 เป็นต้น
- ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาที่ทำสัมมนา

5. ภาพ

ควรติดตามตำแหน่งที่ผู้เขียนต้องการจะให้ปรากฏ และอยู่ใกล้กับจุดที่มีการอ้างอิงถึง ภาพทุกภาพจะต้องมีหมายเลขและชื่อภาพหมายเลขของภาพจะต้องเรียงตามลำดับที่ปรากฏ ให้พิมพ์หมายเลขและชื่อภาพใต้ภาพ โดยพิมพ์ขีดทางกรอบซ้าย ด้วยตัวอักษรหนาขนาด 16 จุด (ดูตัวอย่างจากแบบฟอร์มสัมมนา)

6. ตาราง

การพิมพ์ตารางจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดเช่นเดียวกับภาพ คือ จะต้องเว้น 1 บรรทัด ทั้งก่อนและหลังตาราง ตารางทุกตารางจะต้องมีหมายเลขและชื่อ หมายเลขของตารางจะต้องเรียงตามลำดับที่ปรากฏ โดยให้พิมพ์ชื่อของตารางไว้ที่ด้านบนของตาราง โดยขีดทางกรอบซ้าย ด้วยตัวอักษรหนาขนาด 16 จุด (ดูตัวอย่างจากแบบฟอร์มสัมมนา)

7. เอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสารในรายวิชาสัมมนา 711 352 สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ กำหนดให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการจากฐานข้อมูลต่างๆ โดยระบุเป็นข้อมูล หนังสือ หรือบทความภาษาไทยอย่างน้อย 7 ฉบับ และวารสาร (journal) ภาษาอังกฤษอย่างน้อย 3 ฉบับ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ย้อนหลังไม่เกิน 10-15 ปี (ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาสัมมนา)

การอ้างอิงเอกสาร ให้ใช้หลักการเขียนตามแบบฟอร์มการเขียนเอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรมดังกล่าวข้างต้น

ชื่อเรื่องไทย-อังกฤษใช้ตัวอักษรขนาด 16 จุด

ตัวหนา - จัดกึ่งกลางหน้ากระดาษ

ผลของเบทาอีนต่อการเจริญเติบโตและอัตราการรอดในกุ้งกุลาดำ

Effect of Betaine on Growth Performance and Survival Rate in Black Tiger Shrimp

(*Penaeus monodon*, Fabricius)

นางสาวพิมพ์รัช ช่างเรือน รหัสนักศึกษา 11510197

ย่อหน้า 1 Tab อัตโนมัติ

บทคัดย่อ

วันห่าง 1 บรรทัด

วันห่าง 1 บรรทัด

กึ่งกลูตาเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย ซึ่งในปัจจุบันมีการเลี้ยงลดน้อยลง เนื่องจากมี ปัญหาการเจริญเติบโตช้า แตกไข่หรือขนาดที่แตกต่างกันมากในระหว่างการเลี้ยง ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่วน หนึ่งเกิดจากการได้รับอาหารที่มีสมดุลโภชนะไม่เหมาะสมหรือไม่เพียงพอต่อความต้องการของกึ่งกลูตา จึงมี การศึกษาการใช้เบทาอื่นซึ่งเป็นสารเสริมโภชนะ โดยใช้สารเบทาอื่นเสริมลงไปในการอาหารสำหรับการเลี้ยงกึ่ง กลูตา เพื่อช่วยในการเจริญเติบโต และเพิ่มอัตราการรอดตายในการเพาะเลี้ยงกึ่งกลูตา โดยเสริมเบทาอื่นใน อาหารกึ่งที่ระดับความเข้มข้นต่างๆกัน โดยทดลองเลี้ยงในระยะเวลา 90 วัน พบว่าการเสริมเบทาอื่นลงใน อาหารที่ใช้เลี้ยงกึ่งกลูตาขนาด 3-4 กรัม ที่ระดับความเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารมีอัตราการ เจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เสริมเบทาอื่นในอาหาร โดยพบว่ามีน้ำหนักเพิ่มต่อวันเท่ากับ 0.11 และ 0.10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการเสริมเบทาอื่นที่ระดับความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร มีผลเพียงพอต่อการ เจริญเติบโตของกึ่งกลูตาที่ทำการทดลองในระยะเวลา 90 วัน และกึ่งกลูตาที่ได้รับอาหารที่เสริมเบทาอื่นที่ ระดับความเข้มข้น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร จะใช้ระยะเวลาในการเข้ากินอาหารน้อยกว่ากึ่งที่ไม่ได้ รับการเสริมเบทาอื่น โดยจะใช้ระยะเวลาในการเข้ากินอาหาร 3.57 และ 2.77 นาที ดังนั้นหากอาหารที่ใช้มี โภชนะไม่ครบถ้วนต่อความต้องการของกึ่ง หรือมีการจัดการด้านการเลี้ยงที่ไม่เหมาะสม การเสริมเบทาอื่นลง ในอาหารจะมีแนวโน้มช่วยทำให้การเจริญเติบโตของกึ่งกลูตาดีกว่าการใช้อาหารที่ไม่เสริมเบทาอื่น

วันห่าง 1 บรรทัด

คำสำคัญ: กึ่งกลูตา, เบทาอื่น, การเจริญเติบโต (คำสำคัญ 2-3 คำ)

***เริ่มใส่เลขหน้า 1 ที่ส่วนคำนำ

คำนำ

ย่อหน้า 1 Tab อัตโนมัติ

เว้นห่าง 1 บรรทัด

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*, Fabricius) ลดน้อยลงเป็นจำนวนมาก เนื่องจากกุ้งกุลาดำมีปัญหาการเจริญเติบโตช้า มีการแตกไซส์หรือขนาดที่แตกต่างกันมาก ประกอบกับปัญหาเรื่องโรคต่างๆที่พบในระหว่างการเลี้ยง จึงส่งผลให้ผู้เลี้ยงกุ้งกุลาดำประสบปัญหาในการเพาะเลี้ยงเป็นอย่างมาก สาเหตุสำคัญหนึ่งคือเรื่องการเจริญเติบโตช้าและอัตราการรอดตายต่ำในระหว่างการเลี้ยง ซึ่งอาจจะเกิดจากการได้รับอาหารที่มีสมดุลโภชนะไม่เหมาะสมหรือ การได้รับโภชนะมากเกินไปจนความจำเป็นจนร่างกายของสัตว์ไม่สามารถปรับสมดุลของการใช้ประโยชน์โภชนะได้ (เกษภา และคณะ, 2549) ปัจจัยเรื่องอาหารจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญที่จะส่งผลต่อกุ้งกุลาดำให้มีอัตราการเจริญเติบโตดีและมีสุขภาพแข็งแรงได้ ซึ่งการใช้สารเสริมโภชนะบางชนิดที่มีผลต่อการกินอาหาร การเพิ่มประสิทธิภาพการย่อย การดูดซึม และการใช้ประโยชน์อาหารจะทำให้สัตว์มีการเจริญเติบโตที่ดีและแข็งแรงมากขึ้น ซึ่งสารหนึ่งที่มีความน่าสนใจคือ เบทาอินซึ่งเป็นไตรเมทิลไกลซีน (trimethylglycine) มีคุณสมบัติเป็นผู้ให้หมู่เมทิล (methyl group) จะมีผลช่วยให้กระบวนการสังเคราะห์โปรตีนของร่างกายดีขึ้น นิยมเสริมในอาหารสัตว์ เพื่อเป็นสารกระตุ้นการเข้าหาอาหารและการกินอาหาร มีส่วนช่วยในการเจริญเติบโต (จรียา และคณะ, 2549) เบทาอินจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะนำมาเสริมในอาหารสำหรับเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ใช้ในการปรับสมดุลหรือเพิ่มประสิทธิภาพของอาหาร เพื่อช่วยในการเจริญเติบโต และเพิ่มอัตราการรอดตายในการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลในการทำสัมมนาในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเบทาอินต่อการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายในกุ้งกุลาดำ

***มีเอกสารอ้างอิงใน 1-3 อ้างอิงในส่วน “คำนำ” และส่วนคำนำไม่เกิน 1 หน้า

หน้ากระดาษ A4

1. กุ้งกุลาดำ } การตรวจเอกสาร หัวเรื่อง “การตรวจเอกสาร”
} เว้นห่าง 1 บรรทัด ตัวหนา ขนาด 16 จุด
} เว้นห่าง 1 บรรทัด

1.1 ลักษณะทางอนุกรมวิธาน

ชื่อไทย : กุ้งกุลาดำ กุ้งกุลาดำ กุ้งเสือดำ กุ้งเสื่อ กุ้งลาย (ชูศักดิ์, 2541)

ในเนื้อเรื่องทั้งหมดให้ใช้ตัวอักษร
ขนาด 16

ชื่อภาษาอังกฤษ : giant tiger prawn, black tiger shrimp

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ : *Penaeus monodon*

การจัดจำแนกทางอนุกรมวิธาน (Farfanate และ Kensley, 1997) ดังนี้

1.2 ลักษณะทั่วไป

กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*, Fabricius) อยู่ในกลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ที่มีลำตัวเป็นปล้อง แบ่งเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้ ส่วนหัว (head) มีจำนวน 5 ปล้อง ส่วนอก (thorax) มีจำนวน 8 ปล้อง และส่วน ลำตัว (abdomen) มีจำนวน 6 ปล้อง รวมทั้งหมด 19 ปล้อง ส่วนหัวและส่วนอกเชื่อมรวมติดกันเรียกว่า cephalothorax มีเปลือกคลุมหัวเกลี้ยง ไม่มีขนเรียกว่า carapace ซึ่งคลุมส่วนของหัวและอก รวมทั้งบริเวณ เหนืออกทั้ง 2 ข้าง ส่วนหน้าของ carapace จะยื่นแหลมออกมาเรียกว่ากรี (rostrum) มีฟันกรีดด้านบน 7-8 ซี่ ด้านล่าง 3 ซี่ ได้กรีดลงมาติดกันเป็นคู้ ปากกุ้งอยู่ระหว่างขากรรไกรบน-ล่าง ส่วนลำตัวมีเปลือกคลุมแต่ละปล้อง เรียงทับกันตามลำดับ ปล้องทั้ง 19 ปล้องของกุ้งจะมีรยางค์ยื่นออกมาปล้องละ 1 คู่ (ประจวบ, 2549)

กุ้งกุลาดำที่โตเต็มวัยขณะมีชีวิตลำตัวจะมีสีเข้ม (น้ำตาลเข้ม) ส่วนของเปลือกคลุมหัวและลำตัวด้านบน มีแถบสีน้ำตาลอ่อนพาดขวางสลับกับแถบสีน้ำตาลเข้มเกือบดำตลอดตัว ในกุ้งวัยรุ่นที่ยังไม่โตเต็มที่อาจเป็นสี ฟ้ำอมน้ำเงินหรือลายขวางตลอดลำตัว โดยลายพาดขวางตลอดตัวกุ้งจะมีประมาณ 9 ลาย ที่ขอบหางและขา ว่ายน้ำมีขนสีน้ำตาลอมแดง โคนขาว่ายน้ำมีแถบสีเหลืองเป็นปล้องๆ (ประจวบ, 2549)

1.3 วงจรชีวิต } *** แต่ละหัวข้อใหญ่หรือหัวข้อย่อย เว้นห่าง 1 บรรทัด
} เว้นห่าง 1 บรรทัด

กุ้งกุลาดำมีวัยเจริญพันธุ์ (mature) เมื่ออายุประมาณ 18- 24 เดือน โดยวางไข่บริเวณใกล้กับพื้นดิน ในทะเลที่มีระดับน้ำลึก เมื่อไข่ได้รับการผสมและฟักออกเป็นตัว กระจกน้ำและคลื่นจะเป็นตัวพัดพาเอาลูกกุ้ง วัยอ่อนเข้าสู่ชายฝั่งบริเวณป่าชายเลน ปากแม่น้ำ เกิดการพัฒนาเปลี่ยนแปลงรูปร่างจนกลายเป็นลูกกุ้งกุลาดำ วัยอ่อน ซึ่งจะดำรงชีวิตโดยการกินแพลงก์ตอนขนาดเล็ก จนกระทั่งมีการเจริญเติบโตจนเข้าสู่กุ้งระยะวัยรุ่น (juvenile) ซึ่งจะอพยพออกสู่ทะเลลึกพร้อมกับการเจริญเติบโตเป็นกุ้งวัยเจริญพันธุ์ และสามารถผสมพันธุ์ 3 วางไข่ได้ต่อไป (ชูศักดิ์, 2541)

1.4 พฤติกรรมการกินอาหาร } *** แต่ละหัวข้อใหญ่หรือหัวข้อย่อย เว้นห่าง 1 บรรทัด
} เว้นห่าง 1 บรรทัด

กึ่งกลูตาดีมีพฤติกรรมการกินอาหารตามพื้นผิวดิน ซึ่งในการหาอาหารนั้นกึ่งกลูตาดีจะใช้การสัมผัสอาหารโดยใช้เซลล์รับรู้รสที่ทางหนวดและรยางค์มากกว่าการมองเห็น เมื่อพบอาหารจะใช้ขาเดิน 3 คู่แรกคู่ใดคู่หนึ่งหรือร่วมกันจับอาหารแล้วถือแทะ อาหารจะถูกเคี้ยวให้ละเอียดอยู่ในปากก่อนถูกกลืนเข้าสู่กระบวนการย่อยอาหารในร่างกายของกึ่งต่อไป (มะลิ, 2531)

อาหารของกึ่งกลูตาดีแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- อาหารธรรมชาติ กึ่งกลูตาดีระยะโตเต็มวัยสามารถกินได้ทั้งสัตว์และพืช อาทิแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ซากของสิ่งมีชีวิต นอกจากนี้อาหารธรรมชาติที่พบในบ่อเลี้ยงกึ่งกลูตาดี เช่น สาหร่าย หนอนขนาดเล็ก ซากของสิ่งมีชีวิตที่เน่าเปื่อยและแบคทีเรีย เป็นต้น

- อาหารสำเร็จรูป เป็นอาหารที่ปรุงแต่งขึ้นมาจากวัตถุดิบหลายๆ ชนิดมารวมกัน เช่น ปลาป่น กากถั่ว วิตามิน แร่ธาตุ และอื่นๆ (บุญชัย, 2530)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ย่อหน้า 1 Tab อัตโนมติ

เว้นห่าง 1 บรรทัด

การทดลองเลี้ยงกึ่งกลูตาดีขนาด 3-4 กรัม ระยะเวลาเลี้ยงนาน 90 วัน ของสุทน และคณะ(2549) ได้แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ชุดๆ ละ 6 ซ้ำ โดยใช้อาหารสูตรที่ 1 เป็นสูตรควบคุม สูตรที่ 2 ผสมเบทาอื่น 1 เปอร์เซ็นต์ และสูตรที่ 3 ผสมเบทาอื่น 2 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหาร ศึกษาการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของกึ่งกลูตาดี ผลการทดลองพบว่าการเจริญเติบโตและอัตราการรอดตายของกึ่งกลูตาดีเมื่อเลี้ยงเป็นระยะเวลา 30 วันนั้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 6.72-7.32 กรัม อัตราการแลกเนื้อมีค่าอยู่ระหว่าง 1.25-1.33 และมีอัตราการรอด 90.63-95.83 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อเลี้ยงเป็นเวลา 90 วัน พบว่าการเจริญเติบโตโดยน้ำหนักและอัตราการรอดตายของชุดควบคุมกับชุดที่เสริมเบทาอื่นทั้ง 2 ระดับ มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยกึ่งที่เลี้ยงด้วยอาหารที่ผสมเบทาอื่น 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ มีการเจริญเติบโตสูงกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งทำให้กึ่งกลูตาดีที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมเบทาอื่นมีน้ำหนักเพิ่มต่อวันเท่ากับ 0.11 และ 0.10 กรัมต่อวัน ตามลำดับ และอัตราการรอดตายของกึ่งกลูตาดีที่ได้รับอาหารเสริมเบทาอื่นทั้ง 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์นั้นไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าอัตราการรอดตายของกึ่งในทั้ง 2 ชุดการทดลองนี้มีค่าแตกต่างกับชุดควบคุม

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าปริมาณของเบทาอื่น 1 เปอร์เซ็นต์ ในสูตรอาหารเพียงพอต่อความต้องการเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของกึ่งกลูตาดี ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Dy Penafiorida และ Virtanen (1996) ศึกษาการเสริมเบทาอื่นในอาหารกึ่งกลูตาดีที่ระดับ 0, 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์ เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต อัตราการรอดตายและอัตราการแลกเนื้อ ซึ่งพบว่ากึ่งกลูตาดีที่ได้รับอาหารที่ผสมเบทาอื่นระดับความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะและอัตราการแลกเนื้อดีกว่าชุดทดลองที่ผสมอาหาร 2 เปอร์เซ็นต์ และชุดควบคุมที่ไม่มีการผสม เบทาอื่น และอัตราการรอดตาย

ของกุ้งในทุกชุดการทดลอง (ผสมเบทาอิน 0, 1 และ 2 เปอร์เซ็นต์) นั้นพบว่าอัตราการรอดตายไม่มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) รวมทั้งปริมาณอาหารที่กุ้งกินเข้าไปด้วย นอกจากนี้ Felix และ Sudharsan (2004) รายงานว่ากุ้งก้ามกรามที่ได้รับอาหารผสมเบทาอินที่ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ เป็นระยะเวลา 60 วัน มีน้ำหนักเฉลี่ย 2.73 กรัม ปริมาณอาหารที่กิน 5.79 กรัม อัตราการรอดตายสูงที่สุดมีค่าเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์ และมีอัตราการแลกเนื้อต่ำกว่าชุดควบคุม แต่การเสริมเบทาอินในอาหารทำให้กุ้งก้ามกรามมีอัตราการเจริญเติบโตดีขึ้น

ผลของการใช้เบทาอินเมื่อเปรียบเทียบกับชุดทดลองในสัตว์น้ำชนิดอื่นพบว่า การทดแทนโคลีนด้วยเบทาอินในอาหารปลานิลซึ่งอัตราส่วนของเบทาอินต่อโคลีน 40:60 – 10:90 หรือ 1.49 -2.24 กรัม/อาหาร 1 กก. เป็นระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้โปรตีนของปลานิล (Craig *et al.*, 2002) นอกจากนี้เบทาอินมีผลทำให้การทำงานของระบบเอนไซม์ในร่างกายของปลาเมื่อสภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงซึ่งเบทาอินสามารถสังเคราะห์ในขบวนการ oxidation ของ choline ใน mitochondria เพื่อให้ได้กรดอะมิโน methionine ในปลา Rainbow trout มีความต้องการเบทาอินในอาหาร 0.75-1.5 เปอร์เซ็นต์ (Rumsey, 1991)

ตารางที่ 1 ผลการเจริญเติบโต, ค่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ADG), ค่าอัตราการแลกเนื้อ (FCR) และอัตราการรอดตายของกุ้งกุลาดำ ที่ได้รับเบทาอินเสริมอาหารในระดับที่แตกต่างกัน

ปัจจัยที่ศึกษา	วัน	ระดับเบทาอินในอาหาร			
		ไม่เสริม (0%)	เสริม 1%	เสริม 2%	p-Value
น.น.เริ่มต้น (กรัม)	0	3.84±0.35	4.04±0.42	4.02±0.27	
น.น.สิ้นสุด (กรัม)	30	6.72±0.37	7.06±0.37	7.32±0.19	0.4433
	90	10.36±0.32 ^b	11.97±0.38 ^a	11.65±0.28 ^a	0.019
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กรัม)	30	2.89±0.17	3.00±0.36	3.00±0.36	0.9627
	90	2.15±0.24 ^b	3.33±0.24 ^a	3.07±0.42 ^{ab}	0.0479
อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ ADG (กรัม/วัน)	30	0.10±0.01	0.10±0.12	0.10±0.01	0.9632
	90	0.07±0.01 ^b	0.11±0.01 ^a	0.10±0.01 ^{ab}	0.0727
อัตราการแลกเนื้อ	30	1.33±0.08	1.27±0.10	1.25±0.08	0.9119
FCR	90	1.19±0.08	1.17±0.14	1.19±0.10	0.9883
อัตราการรอด (%)	30	90.63±3.94	95.83±1.10	92.92±2.77	0.4646
	90	50.67±6.62 ^b	64.33±5.39 ^{ab}	72.00±2.55 ^a	0.0366

เว้นห่าง 1 บรรทัด

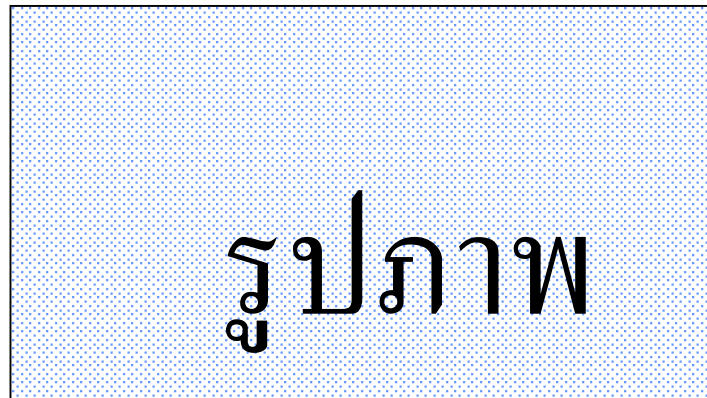
} เว้นห่าง 1 บรรทัด
 หมายเหตุ: อักษร a, b, c ที่แตกต่างกัน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ที่มา : สุทิน และคณะ (2549)

*** ต้องมีเอกสารอ้างอิงที่มาของข้อมูลที่นำมาเสนอสัมมนา

*** ตารางที่ ภาพที่ หมายเหตุ ให้ใช้ตัวอักษรเข้ม

ตัวอย่างการใส่รูปภาพ



ภาพที่ 1 (ภาพที่ใช้อักษรตัวเข้ม)

ที่มา : ชื่อผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)

สรุปและข้อเสนอแนะ

} เว้นห่าง 1 บรรทัด

การศึกษาการเลี้ยงกึ่งกุลาดำด้วยอาหารที่ไม่เสริมเบตาอิน กับอาหารที่เสริมเบตาอินในระดับความเข้มข้นต่างๆ พบว่าหากใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงน้อย และในอาหารกึ่งมีระดับโภชนะครบถ้วน จะมีผลทำให้กึ่งกุลาดำที่เลี้ยงด้วยอาหารเสริมและไม่เสริมเบตาอินมีการเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายที่ใกล้เคียงกัน แต่เมื่อใช้ระยะเวลาในการเลี้ยงเพิ่มขึ้นในระยะเวลา 90 วันขึ้นไป กึ่งกุลาดำที่เลี้ยงด้วยอาหารที่เสริมเบตาอินจะมีน้ำหนักเฉลี่ย การเจริญเติบโต และอัตราการรอดตายที่สูงกว่า และกึ่งกุลาดำที่ได้รับอาหารที่เสริมเบตาอิน จะใช้ระยะเวลาในการเข้ากินอาหารน้อยกว่าและมีปริมาณการกินอาหารที่มากกว่ากึ่งกุลาดำที่ไม่ได้รับการเสริมเบตาอิน กึ่งกุลาดำที่ได้รับอาหารเสริมเบตาอินนั้นมีความโน้มที่จะมีการเจริญเติบโตดีกว่ากึ่งที่ได้รับอาหารไม่เสริมเบตาอิน เนื่องจากเบตาอินมีคุณสมบัติเป็นจุลินทรีย์ให้หมักเมทิล ซึ่งจะมีผลในการช่วยให้กระบวนการสังเคราะห์โปรตีนของร่างกายดีขึ้น จึงส่งผลให้มีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น (เกษภา และคณะ , 2549) และการเสริมเบตาอินที่ระดับความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ในสูตรอาหาร มีผลเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของกึ่งกุลาดำ (สุทิน และคณะ, 2549)

ดังนั้นหากอาหารที่ใช้มีโภชนะไม่ครบถ้วนต่อความต้องการของกุ้ง หรือมีการจัดการด้านการเลี้ยงที่ไม่เหมาะสม การเสริมเบตาอินลงในอาหารจึงมีแนวโน้มช่วยทำให้การเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำดีกว่าการใช้อาหารที่ไม่เสริมเบตาอิน และการเสริมเบตาอินในอาหารกุ้งจะมีผลต่อการใช้ประโยชน์อาหารและการเจริญเติบโตของกุ้งกุลาดำในระยะเวลาสั้น (จรรยา และคณะ, 2549)

ตามแบบฟอร์มการเขียนเอกสารอ้างอิง

ดังกล่าวข้างต้น

เอกสารอ้างอิง

เว้นห่าง 1 บรรทัด

เกษงา มณีรอด, อรพินท์ จินตสถาพร, ประทักษ์ ตาบทิพย์วรรณ และ ส่งศรี มหาสวัสดิ์. 2549. ผลของเบตาอินต่อการเจริญเติบโตและการใช้ประโยชน์โภชนะในกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*, Fabricius). **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท**, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จรรยา สนิทชน, อรพินท์ จินตสถาพร, ประทักษ์ ตาบทิพย์วรรณ และ ส่งศรี มหาสวัสดิ์. 2549. ผลของเบตาอินต่ออัตราการเจริญเติบโต กิจกรรมเอนไซม์ทางเดินอาหารและการสังเคราะห์โปรตีนของกุ้งกุลาดำระยะโพสท์ลาร์วา (P15-60). น.553-561, ใน **รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44 (สาขาประมง)**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ชูศักดิ์ แสงธรรม. 2541. **การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ**. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, กรุงเทพฯ.

ธันนัท พันภัย. 2550. ผลของเบตาอินต่อการเจริญเติบโต ความต้านทานโรค และสมดุลงของเหลวในกุ้งขาว. **วิทยานิพนธ์ปริญญาโท**. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

บุญชัย กิจสัมฤทธิ์โรจน์. 2530. **อาหารปลา อาหารกุ้ง**. สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม, กรุงเทพฯ.

สุทิน สมบูรณ์, อรพินท์ จินตสถาพร, ประทักษ์ ตาบทิพย์วรรณ และ ส่งศรี มหาสวัสดิ์. 2549. ผลของเบตาอินต่อสมดุลงออสโมซิส องค์ประกอบของเลือดและระบบภูมิคุ้มกันของกุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*). น.375-383, ใน **รายงานการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44 (สาขาประมง)**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Craig S. Kasper A, M.R. White B. and P.B. Brown. 2002. Betaine Can Replace Choline in Diets for Juvenile Nile Tilapia, (*Oreochromis niloticus*). **Aquaculture**. 205: 119-126.

De Zwart, F. J., Slow S., Payne, R. J., Levre, M., George, P. M., Gerrard, J. A. and Chamber, S. T. 2003. Glycine Betaine and Glycine Betaine Analogues in Common Food. **Food Chemistry**. 83: 197-204.

Farfanate and Kensley, 1997. **อนุกรมวิธานกุ้งกุลาดำ**. กุ้งกุลาดำ. แหล่งที่มา: <http://www.kungthai.com>, 5 มกราคม 2555

Felix N. and M. Sudharsan. 2004. Effect of Betaine, a Feed Attractant Affecting Growth and Feed Conversion of Juvenile Freshwater Prawn (*Macrobrachium rosenbergii*). **Aquaculture nutrition**. 10: 193-197.

Olthof, M. R. and P. Verhoef. 2005. Effects of Betaine Intake on Plasma Homocysteine

Concentrations and Consequences for Health. **Current Drug Metabolism**. 6: 15-22.

Rumsey, G. L. 1991. Choline-Betaine Requirements of Rainbow Trout. **Aquaculture**. 95: 107-116.

ตัวอย่างรูปเล่มสัมมนา 711 352
ตามแบบฟอร์มการเขียนรายงานสัมมนา

ผลของสาหร่ายสไปรูลิน่าต่อการเจริญเติบโตและการเร่งสีของปลาทอง

Effects of *Spirulina* on Growth and Accelerate the Color of *Garassius auratus*

นายกฤษฎา ทวีสุข รหัสนักศึกษา 11540227

บทคัดย่อ

ปลาทองเป็นปลาที่นิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลาย เป็นปลาสวยงามที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่ส่งออกระดับต้นๆ ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามของประเทศไทย ในการเลี้ยงปลาทองเนื่องจากประสบปัญหาเรื่องการเจริญเติบโตช้าและสีซีดจางของตัวปลาทอง ซึ่งสีของปลาทองนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องควบคุมให้ได้ การที่จะไปซื้อแทนแคโรนอยด์ที่เป็นสารสังเคราะห์มาใช้ก็จะเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิต จึงมีการนำสาหร่ายสไปรูลิน่ามาผสมในอาหารเพื่อให้ปลาทองมีการเจริญเติบโตที่ดีและเป็นการเร่งสีของตัวปลาทอง โดยจากการศึกษาของ เทพรรัตน์ และคณะ (2552) ได้ศึกษาสาหร่ายสไปรูลิน่าที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและความเข้มของสีปลาทอง โดยเลี้ยงปลาทองด้วยอาหาร 4 สูตรได้แก่ อาหารปลาปนที่ผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าแห้งที่ระดับ 20, 40, 50, 60% เป็นเวลา 90 วัน จากผลการทดลองพบว่าปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีสาหร่ายสไปรูลิน่า 20-50% ทำให้การเจริญเติบโตของปลาทองไม่แตกต่างกัน ($P>0.05$) แต่ถ้าในอาหารมีสาหร่ายสไปรูลิน่าผสมมากถึง 60% จะส่งผลทำให้การเจริญเติบโตของปลาทองลดลง แต่พบว่าการเสริมสไปรูลิน่าในอาหารมีผลทำให้สีตัวของปลาทองมีสีเหลืองและแดงเพิ่มมากขึ้นตามระดับของสาหร่ายสไปรูลิน่าที่เสริมในอาหาร (สุภฎาและคณะ, 2548) การเสริมสไปรูลิน่าในอาหารปลาทองมีผลทำให้สีแดงและสีเหลืองของตัวปลาทองเพิ่มมากขึ้น และสามารถใช้ทดแทนแคโรนอยด์ที่เป็นสารสังเคราะห์ได้ (พรชัย และคณะ 2551) ดังนั้นอาหารที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาทองเพื่อเร่งสีคือ ปลาปนผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าในระดับความเข้มข้น 50% เพราะให้ผลดีทั้งความเข้มของสีปลาและการเจริญเติบโตของปลา

คำสำคัญ: สาหร่ายสไปรูลิน่า, เจริญเติบโต, เร่งสี, ปลาทอง

คำนำ

ปลาทอง (Goldfish : *Garassius auratus* Linn.) เป็นปลาสวยงามที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจที่ส่งออกในระดับต้นๆ ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงปลาสวยงามของประเทศไทย สีของตัวปลาถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องควบคุมเพื่อให้ได้ตรงกับความต้องการของตลาด ปัญหาสำคัญประการหนึ่งในการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม ได้แก่ การขาดแคโรทีนอยด์ (Carotenoid) ในอาหาร ทำให้สีของปลาสวยงามไม่ตรงตามความต้องการของตลาด การปรับปรุงสีของปลาสวยงามสามารถทำได้โดยการเสริมแคโรทีนอยด์ในอาหาร (Lastcha, 1991) ปลาทองไม่สามารถสร้างแคโรทีนอยด์ขึ้นในร่างกายได้ จำเป็นต้องได้รับจากอาหารที่กินเท่านั้น แคโรทีนอยด์ที่ใช้เสริมในอาหารสัตว์น้ำส่วนใหญ่เป็นสารสังเคราะห์ที่มีราคาแพงส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นมาก จึงมีประยุกต์การนำสาหร่ายสไปรูลินาหรืออีกชื่อหนึ่งคือ สาหร่ายเกลียวทอง เพื่อเป็นแนวทางการลดต้นทุนในการผลิตสีของตัวปลาทองเกิดจากเซลล์เม็ดสีในชั้นผิวหนังผลิตสารแคโรทีนอยด์ขึ้นมาถ้าผิวหนังมีสารแคโรทีนอยด์มากก็จะทำให้ปลาที่มีสีสดใส ปัจจุบันมีการใช้สาหร่าย สไปรูลินาผสมในอาหารปลาเพื่อสะดวกต่อการให้และเพิ่มความเข้มข้นของสีแดงส้มหรือเหลืองในตัวปลาทอง อาหารสำเร็จรูปส่วนใหญ่ มีการนำสาหร่ายสไปรูลินามาเป็นส่วนผสมในอาหาร เพราะสาหร่ายสไปรูลินามีสารอาหารช่วยสร้างอวัยวะสืบพันธุ์ สร้างสีและกรดไขมันที่จำเป็นต่อสารตั้งต้นในการสร้างฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับการเจริญพันธุ์ให้กับสัตว์น้ำ (Phromkunthong and Pipattanwattankhul, 2005) ตลอดจนสาหร่ายสไปรูลินามีธาตุอาหารวิตามินที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการเจริญพันธุ์ของสัตว์น้ำ (Vonshak, 1997)

การรวบรวมเอกสารการทำสัมมนาในครั้งนี้เพื่อการศึกษาผลของสาหร่ายสไปรูลินาต่อการเจริญเติบโตและการเร่งสีของปลาทองประโยชน์ที่ได้รับคือ ปลาทองจะมีการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น และจะมีสีที่เข้มข้นจึงเป็นที่ต้องการของตลาด จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าปลาทองเพื่อการส่งออกได้เป็นอย่างดี

การตรวจเอกสาร

1. ปลาทอง

ปลาทอง (*Carassius auratus*) เป็นปลาน้ำจืดที่สวยงาม มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนและได้มีการนำเข้ามาเพาะขยายพันธุ์ในประเทศไทย จนได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย มีการคัดพันธุ์เพื่อให้ได้สายพันธุ์ใหม่ ๆ ที่มีลักษณะ และสีสันทันแปลกออกไป พันธุ์ปลาทองที่ได้รับความนิยมในตลาดปัจจุบัน ได้แก่ พันธุ์หัวสิงห์, ออแรนดา, เกล็ดแก้ว, ตาโปน, ริวกิ้น และตาลูกโป่ง เป็นต้น (วันเพ็ญ และคณะ, 2543)

1.1 ลักษณะทางอนุกรมวิธาน

ชื่อไทย : ปลาทอง ปลาเงินปลาทอง ชื่อภาษาอังกฤษ : Goldfish

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ : (*Carassius auratus*)

1.2 วงจรชีวิต

ปลาทองในช่วงฤดูฝนเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมพันธุ์วางไข่ก่อนวัยเจริญพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 4-6 เดือน แต่ช่วงที่เหมาะสมคืออายุ 7-8 เดือน และจะวางไข่ไปเรื่อย ๆ จนอายุ 6-7 ปี แต่เนื่องจากเมืองไทยเป็นเมืองร้อนปลาสามารถวางไข่ได้เป็นระยะเวลาหลายเดือนใน 1 ปี การเพาะปลาทองจะทำได้ดีคือ ปลาวางไข่ง่าย ตั้งแต่เดือนเมษายน ถึง เดือนกันยายน ไข่ปลาทองจะเป็นไข่ติดวัสดุ (วันเพ็ญ และคณะ, 2543)

1.3 พฤติกรรมการกินอาหาร

ปลาทองมีพฤติกรรมการกินอาหารที่ผิวน้ำและพื้นดิน ปลาทองกินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหารการให้อาหาร ควรให้วันละ 3 -5 % ของน้ำหนักปลา เช่น ปลาทั้งหมด น้ำหนัก 500 กรัม จะให้อาหารเม็ดวันละ 15 - 25 กรัม (วันเพ็ญ และคณะ, 2543)

1.4 ปัญหาเรื่องของสีปลาสวยงาม

ในอุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม สีของตัวปลาถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะต้องควบคุมให้ได้ตรงกับความต้องการของตลาด ปัญหาสำคัญในการควบคุมสีของปลาสวยงามได้แก่ การขาดแคโรทีนอยด์ในอาหาร แคโรทีนอยด์เป็นสารสีที่มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตต่างๆ มีส่วนสำคัญในการเกิดสีทำให้สิ่งมีชีวิตมีสีตัวแตกต่างกันไป การที่ปลาสวยงามที่มีสีซีดจางจึงไม่เป็นที่นิยมของตลาด สัตว์น้ำชนิดนั้นจึงมีราคาถูกแคโรทีนอยด์ที่ใช้เสริมในอาหารสัตว์น้ำส่วนใหญ่เป็นสารสังเคราะห์ที่มีคาราแพง ส่งผลให้การผลิตมีราคาแพงขึ้น จึงมีการทดลองโดยการเสริมสาหร่ายสปูลินาลงไปในอาหาร (พรชัย และคณะ, 2551)

2. สาหร่ายสไปรูลิน่า

เป็นสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน มีสารที่เรียกว่า คาโรทีนอยด์ทำให้มีผลต่อสุขภาพของปลาสวยงาม โดยสามารถลดความเครียดทำให้ปลามีสุขภาพดี สามารถเร่งสีทำให้ปลาสวยงามมีสีเข้มขึ้น สามารถทนต่อเชื้อก่อโรคต่างๆได้ดี (Nakano et al., 2003) ภายในเซลล์ประกอบด้วยกรดอะมิโนหลายชนิด เช่น กลีโกลเร่, วิตามิน และรงค์วัตถุต่างๆ โดยเฉพาะคาโรทีนอยด์ สำหรับสาหร่ายสไปรูลิน่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่างๆได้ เช่น อาหารสัตว์ ช่วยในการเร่งสีของสัตว์น้ำ (รัชศึก และคณะ, 2011)

2.1 ลักษณะทางอนุกรมวิธาน

ชื่อไทย : สาหร่ายสไปรูลิน่า, สาหร่ายเกี่ยวทอง

ชื่อภาษาอังกฤษ : Spirulina

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Spirulina* sp.



ภาพที่ 1 เซลล์สาหร่าย *Spirulina* sp. เซลล์เดี่ยว ๆ

ที่มา : จงกล (ม.ป.ป.)



ภาพที่ 2 เซลล์สาหร่าย *Spirulina* sp. หลาย ๆ เซลล์

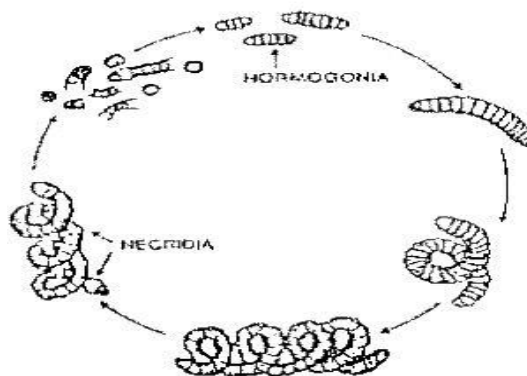
ที่มา : จงกล (ม.ป.ป.)

2.2 รูปร่าง

เป็นสาหร่ายเซลล์เดี่ยวขนาดเล็กที่มองด้วยตาเปล่าแทบไม่เห็น สาหร่ายสไปรูลินาประกอบด้วยเซลล์รูปทรงกระบอกหลายเซลล์เรียงต่อกันเป็นเส้นสายที่ไม่แตกแขนง เรียกว่า trichome เส้นสายจะบิดเป็นเกลียว โดยเซลล์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1-12 ไมโครเมตร ขนาดความกว้าง ยาว ของ trichome ขึ้นกับชนิด (Species) ของสาหร่าย และสภาวะแวดล้อมที่สาหร่ายเจริญเติบโต (มารศรี, ม.ป.ป.)

2.3 วงจรชีวิต

ในวงจรชีวิตของสาหร่ายสไปรูลินา ไตรโคมที่เจริญเติบโตเต็มที่ มีการสร้างเซลล์ที่มีลักษณะเฉพาะที่เรียกว่า เนครีเดีย (necridia) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่จะถูกย่อยทำให้ไตรโคมแตกหักออกเป็นท่อนสั้น ๆ ขนาดประมาณ 2-4 เซลล์ที่มีลักษณะเหมือนกันเป็นส่วนใหญ่ เรียกว่า โฮโมโกเนีย (homogonia) จากนั้นจึงมีการแบ่งตัวเพิ่มความยาวหรือจำนวนเซลล์ของแต่ละโฮโมโกเนียจนเป็นไตรโคมที่สมบูรณ์ (มารศรี, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 3 วงจรชีวิตของสาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina* sp.)

ที่มา : Richmond (1986)

2.4 การใช้สาหร่ายมาช่วยในการเร่งสี

การเร่งสีในการเพาะเลี้ยงเพื่อเร่งสีปลาสวยงามให้ตรงตามความต้องการของตลาด เป็นการปรับปรุงคุณภาพผลผลิต เป็นการเพิ่มมูลค่าปลาสวยงามเพื่อการส่งออกได้เป็นอย่างดี สีซีดจางไม่สวยงามจึงไม่เป็นที่นิยมของตลาด ปลาสวยงามไม่สามารถสร้างแคโรทีนอยด์ขึ้นในร่างกายได้ จำเป็นต้องได้รับจากอาหารที่กินเท่านั้น แคโรทีนอยด์ที่ใช้เสริมในอาหารสัตว์น้ำส่วนใหญ่เป็นสารสังเคราะห์ที่มีราคาแพงส่งผลให้มีต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นมาก จึงมีประยุกต์การนำสาหร่ายมาเพื่อเป็นแนวทางการลดต้นทุนในการผลิต (สุภฎา และคณะ , 2548)

2.5 คุณค่าทางอาหาร

ปัจจุบันสาหร่ายสไปรูลินาได้รับความสนใจมากในแง่ของการใช้ประโยชน์เป็นอาหารเสริมหรือผสมในอาหารสำเร็จรูปเพื่อใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ปลาทอง ปลานิลแดง ปลาแฟนซีครีฟ ปลากระพงขาว กุ้งกุลาดำ กุ้งก้ามกราม เป็นต้น เนื่องจากมีความโดดเด่นในเรื่องของโปรตีนที่มีอยู่ปริมาณสูงถึง 50-70% ของน้ำหนักเซลล์แห้ง สารอาหารที่มีอยู่มากมายในสาหร่าย มีสารคลอโรฟิวส์ในปริมาณสูง และสารอื่นๆ ได้แก่ สารสีน้ำเงินไฟโคไซยานิน กรดไขมันแกมมาไลโนนิค แครทีนอยด์ โปรตีน กรดอะมิโน และสารอาหารโมเลกุลเดี่ยวอื่น ๆ อีกมากมาย และกรดไขมันจำเป็นไม่อิ่มตัวนอกจากจะใช้ประโยชน์ในสัตว์น้ำแล้ว ยังมีการนำมาสาหร่ายสไปรูลินามาใช้เป็นอาหารเสริมในคน ซึ่งทางวงการแพทย์ก็มีการรับรองว่าเป็นสารอาหารธรรมชาติที่สมบูรณ์แบบ มีประสิทธิภาพในการปรับสมดุลของร่างกาย เสริมภูมิคุ้มกันต้านทาน ขับสารพิษที่ตกค้างออกจากร่างกาย ต่อด้านอนุมูลอิสระ ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็ง ช่วยในการย่อยและเจริญอาหาร บรรเทาโรคหอบหืด โดยเฉพาะโรคที่เกิดจากภูมิแพ้ของร่างกาย เป็นต้น (จงกล ,2553)

สาหร่ายสไปรูลินา โดยน้ำหนักแห้งประกอบด้วย โปรตีน ร้อยละ 54.4, ไขมัน ร้อยละ 1.9, ความชื้น ร้อยละ 10.9, เถ้า ร้อยละ 3.9, โยอาหาร ร้อยละ 2.1, คาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 26.8, แครทีนอยด์ 4,000 ไมโครกรัมต่อกรัม และไฟโคไซยานิน 6,490 ไมโครกรัมต่อกรัม นอกจากนี้ยังประกอบด้วยกรดอะมิโนที่จำเป็นหลายชนิด (รัชศึกและคณะ, 2554)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุภฎา และอัจฉรัตน์ (2548) ศึกษาระดับของสไปรูลินาในอาหารต่อการเจริญเติบโตและการเร่งสีปลาทอง ทดลองโดยเลี้ยงปลาทองด้วยอาหาร 4 สูตร ได้แก่ อาหารที่ไม่เสริมสไปรูลินา และอาหารที่เสริมสไปรูลินา 1%, 3%, 5% เป็นเวลา 6 สัปดาห์ น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวของปลาทองที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูลินาทั้ง 4 สูตร ตลอดระยะเวลาการทดลอง 6 สัปดาห์ ทั้งนี้ในระยะแรกของการทดลอง (เริ่มทดลองจนถึงสัปดาห์ที่ 4) น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวของปลาทองในแต่ละชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) แต่พบว่า น้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวของปลาทองมีความแตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 6 โดยปลาทองที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูลินา 3% และปลาทองในชุดควบคุมมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวสูงสุด และไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) และพบว่าปลาทองที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูลินา 3% มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวสูงสุด โดยแตกต่างจากชุดการทดลองที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูลินา 1% , 5% และ อาหารชุดควบคุมซึ่งไม่เสริมสไปรูลินาอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตามอัตราการแลกเนื้อและการรอดตาย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละชุดการทดลอง (ดังแสดงในตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการเจริญเติบโต, ค่าอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (ADG), ค่าอัตราการแลกเนื้อ (FCR) และอัตราการรอดตายของปลาทอง ที่ได้รับสำหรัยสไปรูลิน่าในระดับที่แตกต่างกัน

	% น้ำหนัก	อัตราการแลกเนื้อ	% การรอดตาย
อาหารชุดควบคุมซึ่งไม่เสริมสำหรัยสไปรูลิน่า	34.44±4.22 ^b	5.47±0.74 ^{ns}	100
1% สำหรัยสไปรูลิน่า	35.96±5.49 ^b	5.19±0.80 ^{ns}	100
3% สำหรัยสไปรูลิน่า	48.16±2.79 ^a	4.32±0.24 ^{ns}	100
5% สำหรัยสไปรูลิน่า	34.99±3.09 ^b	5.89±0.58 ^{ns}	100

ที่มา : สุภฎา และอัจฉรัตน์ (2548)

จากการทดลองของ สุภฎา และอัจฉรัตน์ (2548) เมื่อนำปลาทองมาเลี้ยงด้วยอาหารที่เสริมสไปรูลิน่า ที่ระดับต่างๆ เป็นเวลา 6 สัปดาห์พบว่า การเสริมสไปรูลิน่าที่ระดับความเข้มข้น 3% มีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของปลาทองมีค่าสูงสุดและแตกต่างกับชุดการทดลองอื่น ๆ ขณะที่การเสริมสไปรูลิน่าในอาหาร 5% มีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของปลาทองลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระดับความเข้มข้นของสไปรูลิน่าในอาหารที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อสมดุลของกรดอะมิโนรวมในอาหาร การได้รับอาหารที่มีกรดอะมิโนไม่สมดุลมีผลทำให้การเจริญเติบโตของปลาทองลดลงได้ จากการทดลองครั้งนี้การเสริมสไปรูลิน่าในอาหารในระดับความเข้มข้น 5% ส่งผลให้การเจริญเติบโตของปลาทองลดต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูลิน่า 1-3% โดยที่มีค่าระดับสีเหลืองและแดงไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูลิน่า 3% และ 5% (ดังแสดงในตารางภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ภาพการวัดสีของปลาทอง (T1 อาหารไม่ได้ผสมสำหรัยสไปรูลิน่า ,T2 ผสมสำหรัยสไปรูลิน่า 1 % ,T3 ผสมสำหรัยสไปรูลิน่า 3 % ,T4 ผสมสำหรัยสไปรูลิน่า 5 %)

ที่มา : สุภฎา และอัจฉรัตน์ (2548)

เมื่อนำปลาทองมาเลี้ยงด้วยอาหารที่เสริมสไปรูไลนา ที่ระดับต่างๆ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าการเสริมสไปรูไลนาที่ระดับความเข้มข้น 3% มีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของปลาทองมีค่าสูงสุดและแตกต่างกับชุดการทดลองอื่น ๆ ขณะที่การเสริมสไปรูไลนาในอาหาร 5% มีผลให้อัตราการเจริญเติบโตของปลาทองลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากระดับความเข้มข้นของสไปรูไลนาในอาหารที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อสมดุลของกรดอะมิโนรวมในอาหาร การได้รับอาหารที่มีกรดอะมิโนไม่สมดุลมีผลทำให้การเจริญเติบโตของปลาทองลดลงได้

จากการศึกษาของ พรชัย และคณะ (2551) ศึกษาสาหร่ายสไปรูไลนาที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของปลาทอง โดยเลี้ยงปลาทองด้วยอาหาร 5 สูตรได้แก่ อาหารที่ไม่ได้ผสมสาหร่ายสไปรูไลนา และอาหารที่ผสมสาหร่ายสไปรูไลนาแห่งที่ระดับ 25, 50, 100, 150ppm เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ปลาทองมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อตัวเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาของการทดลอง พบว่าปลาที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูไลนาในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 50 ppm มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะไม่แตกต่างกับปลาที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม, สูตรที่เสริมสไปรูไลนาในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 25, 50 และ 150 ppm ($p>0.05$) ขณะที่ปลาที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูไลนาในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 100 ppm มีอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะต่ำสุด ($p<0.05$) (ดังแสดงในตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 น้ำหนักอาหารที่กิน (g/ตัว), เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (%), อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ(%/วัน), อัตราการแลกเนื้อ และประสิทธิภาพการใช้อาหารของปลาทอง ที่เลี้ยงด้วย อาหารทดลองเสริมสไปรูไลนาในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ต่างกัน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

สูตรอาหาร	น้ำหนักอาหารที่กิน(g/ตัว)	เปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (%)	อัตราการเจริญเติบโตจำเพาะ (%/วัน)	อัตราการแลกเนื้อ	ประสิทธิภาพการใช้อาหาร
อาหารที่ไม่ผสมสาหร่ายสไปรูไลนา	13.15±0.21 ^a	114.43±2.64 ^{ab}	1.82±0.03 ^{ab}	2.81±0.02 ^{ns}	0.36±0.00 ^{ns}
25 ppm	13.14±0.01 ^a	125.13±2.73 ^a	1.93±0.03 ^a	2.62±0.07 ^{ns}	0.38±0.01 ^{ns}
50 ppm	13.27±0.03 ^a	117.69±13.35 ^{ab}	1.85±0.14 ^{ab}	2.79±0.30 ^{ns}	0.36±0.04 ^{ns}
100 ppm	12.59±0.07 ^c	106.83±3.25 ^b	1.73±0.04 ^b	2.91±0.09 ^{ns}	0.34±0.01 ^{ns}
150 ppm	12.81±0.09 ^b	114.62±12.89 ^{ab}	1.82±0.14 ^{ab}	2.78±0.32 ^{ns}	0.36±0.04 ^{ns}

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแถวตั้งที่มีตัวอักษรภาษาอังกฤษต่างกันกำกับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

ที่มา : พรชัย และคณะ (2551)

พรชัย และคณะ (2551) ศึกษาสาหร่ายสีเขียวที่มีผลต่อค่าสีของปลาทอง โดยเลี้ยงปลาทองด้วยอาหาร 5 สูตรได้แก่ อาหารที่ไม่ได้ผสมสาหร่ายสีเขียว และอาหารที่ผสมสาหร่ายสีเขียวแห้งที่ระดับ 25, 50, 100, 150ppm เป็นเวลา 6 สัปดาห์ รายงานว่าพบว่าปลาที่มีสีส้มแดงและเหลืองทองอย่างชัดเจนบริเวณข้างลำตัว เมื่อได้รับอาหารเสริมสาหร่ายสีเขียว โดยปลาที่ได้รับอาหารเสริมสีเขียวในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 50 ppm มีค่าความสว่าง(L*) น้อยที่สุด ($p < 0.05$) แต่มีค่าสีแดง (a*) สูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม, สูตรที่เสริมสีเขียวในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 25 ppm และ 100 ppm ($p < 0.05$) แต่ไม่ต่างจากปลาที่ได้รับอาหารเสริมสีเขียวในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 150 ppm ($p > 0.05$) ส่วนค่าสีเหลือง (b*) ของปลาที่ได้รับอาหารเสริมสีเขียวในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 150 ppm มีค่าสูงกว่าปลาที่ได้รับอาหารสูตรควบคุม, สูตรที่เสริมสีเขียวในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 25 ppm และ 100 ppm ($p < 0.05$) แต่ไม่ต่างจากปลาที่ได้รับอาหารเสริมสีเขียวในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 50 ppm ($p > 0.05$) (ดังแสดงในตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าสี (L*, a*, b*) ของปลาทองที่ได้รับอาหารทดลองเสริมสีเขียวในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ต่างกัน เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

สูตรอาหาร	ค่าสี		
	ความสว่าง	สีแดง	สีเหลือง
1. อาหารที่ไม่ผสมสาหร่ายสีเขียว	49.81±3.68 ^a	1.95±1.47 ^d	10.44±3.08 ^d
2. สีเขียว 25 ppm	49.46±3.31 ^a	4.63±2.09 ^c	14.29±4.48 ^c
3. สีเขียว 50 ppm	43.00±3.58 ^c	15.02±3.41 ^a	21.35±4.72 ^{ab}
4. สีเขียว 100 ppm	46.25±3.43 ^b	11.44±2.89 ^b	19.68±3.05 ^b
5. สีเขียว 150 ppm	46.45±2.35 ^b	13.11±3.48 ^{ab}	23.47±4.21 ^a

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยในแถวตั้งที่มีตัวอักษรภาษาอังกฤษต่างกันกำกับแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ที่มา : เทพรัตน์ และคณะ (2552)

เทพรัตน์ และคณะ (2552) ศึกษาสาหร่ายสีเขียวที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและความเข้มของสีปลาทอง โดยเลี้ยงปลาทองด้วยอาหาร 4 สูตรได้แก่ อาหารปลาปนที่ผสมสาหร่ายสีเขียวแห้งที่ระดับ 20, 40, 50, 60% เป็นเวลา 90 วัน รายงานว่าความเข้มของสีปลาทอง พบว่าความเข้มของสีปลาทองที่เลี้ยงด้วยปลาปนผสมสาหร่ายสีเขียว 60% มีความเข้มของสีสุดท้าย ความเข้มของสีที่เพิ่มขึ้นและเปอร์เซ็นต์ความเข้มของสีที่เพิ่มขึ้นสูงที่สุด ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) กับความเข้มของสีปลาทองที่เลี้ยง

ด้วยปลาปนผสมสาหร่ายสไปรูลินา 20% และ 40% แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) กับความเข้มข้นของสีปลาทองที่เลี้ยงด้วยปลาปนผสมสาหร่ายสไปรูลินา 50 % (ดังแสดงในตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและความเข้มของสีปลาทองที่เลี้ยงด้วยอาหารที่มีระดับสไปรูลินาต่างกัน 4 ระดับ

พารามิเตอร์	ระดับสไปรูลินาในอาหาร				P value
	20%	40%	50%	60%	
น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม/ตัว)	4.83±0.17	4.83±0.17	4.83±0.17	4.83±0.17	1.000
น้ำหนักสุดท้าย (กรัม/ตัว)	15.00±0.87 ^a	14.83±0.44 ^a	13.50±0.58 ^{ab}	11.17±0.17 ^b	0.005
น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (กรัม/ตัว)	10.17±1.01 ^a	10.00±0.58 ^a	8.67±0.73 ^{ab}	6.33±0.33 ^b	0.017
ความยาวเริ่มต้น (ซม.)	6.00±0.00	5.90±0.00	5.97±0.03	5.90±0.06	0.160
ความยาวสุดท้าย (ซม.)	8.57±0.20 ^a	8.40±0.10 ^{ab}	8.10±0.25 ^{ab}	7.77±0.09 ^b	0.050
ความยาวที่เพิ่ม (ซม.)	2.57±0.20	2.43±0.12	2.13±0.23	1.87±0.09	0.077
อัตราการเจริญเติบโต	1.25±0.10	1.24±0.07	1.14±0.08	0.93±0.05	0.064
จำเพาะ (%ต่อวัน)					
อัตราการรอดตาย (%)	100±0.00	100±0.00	100±0.00	100±0.00	-
ความเข้มของสีเริ่มต้น	7.10±0.06	7.13±0.03	7.13±0.03	7.17±0.03	0.728
ความเข้มของสีสุดท้าย	7.63±0.03 ^a	8.17±0.03 ^b	8.93±0.07 ^c	9.10±0.06 ^c	0.000
ความเข้มของสีที่เพิ่มขึ้น	0.60±0.00 ^a	1.10±0.06 ^b	1.87±0.07 ^c	1.93±0.03 ^c	0.000
%ความเข้มของสีที่เพิ่มขึ้น (%)	8.13±0.24 ^a	14.80±0.84 ^b	25.90±0.91 ^c	27.17±0.44 ^c	0.000

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ย ± SE ตามด้วยตัวอักษรที่ต่างกันในแถวเดียวกัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ที่มา : เทพรัตน์ และคณะ (2552)

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการใช้สาหร่ายสไปรูลิน่าผสมในอาหารเพื่อใช้ในการเร่งสีและการเจริญเติบโตของปลาทอง ปลาทองได้รับสาหร่ายสไปรูลิน่า 1% , 3% และ 5% เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ การเสริมสาหร่ายสไปรูลิน่าในอาหารปลาทองที่ระดับ 3% กับ 5% ไม่มีความแตกต่างกันในการเร่งสี ดังนั้นการเสริมสไปรูลิน่าในอาหารปลาทอง 3% จึงเป็นระดับที่มีความเหมาะสมในการเร่งสี โดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของปลาทอง (สุภฎา และคณะ, 2548) การที่ปลาทองได้รับสาหร่ายสไปรูลิน่าในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 25 ppm, 50 ppm, 100 ppm และ 150 ppm เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ปลาทองที่ได้รับสาหร่ายสไปรูลิน่าที่มีปริมาณแคโรทีนอยด์ 50 ppm มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นและอัตราการเจริญเติบโตจำเพาะไม่แตกต่างกับปลาที่ได้รับอาหารเสริมสไปรูลิน่าในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 150 ppm ดังนั้นการเสริมสไปรูลิน่าในอาหารปลาทองในปริมาณที่มีแคโรทีนอยด์ 50 ppm จึงเป็นระดับที่เหมาะสมในการเร่งสี โดยไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของปลา (พรชัย และคณะ, 2551) ประสิทธิภาพการเจริญเติบโตและความเข้มของสีของปลาทองที่เลี้ยงด้วย ปลาปนผสมสาหร่ายสไปรูลิน่า 20%, 40%, 50% และ 60% เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สรุปได้ว่าอาหารที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลาทองเพื่อเร่งสีคือ ปลาปนผสมสาหร่ายสไปรูลิน่าในระดับความเข้มข้น 50 % เพราะให้ผลดีทั้งความเข้มของสีปลาและการเจริญเติบโตของปลาทอง (เทพรัตน์ และคณะ, 2552) การที่ปลาทองได้รับระดับของสาหร่ายสไปรูลิน่าที่มีปริมาณสูงมีผลต่อสมดุลของกรดอะมิโนรวมในอาหาร การได้รับอาหารที่มีกรดอะมิโนไม่สมดุลมีผลทำให้การเจริญเติบโตของปลาทองนั้นโตช้าลง McGoogan and Gatlin (2000) กล่าวว่าอาหารโปรตีนสูงทำให้สัตว์น้ำหลายชนิดมีอัตราการเจริญเติบโตดี จากการรวบรวมเอกสารในการทำสัมมนาได้พบว่า การนำสาหร่ายสไปรูลิน่ามาใช้ในอาหารปลาทองมีผลทำให้สีเหลืองและสีแดงของตัวปลาเพิ่มมากขึ้นในการเร่งสีของปลาทองนั้นใช้ได้จริง แสดงว่าการเสริมสไปรูลิน่าในอาหารปลาทองมีผลทำให้สีแดงและสีเหลืองของตัวปลาทองเพิ่มมากขึ้น และสามารถใช้ทดแทนแคโรทีนอยด์ที่เป็นสารสังเคราะห์ได้ (พรชัย และคณะ 2551)

เอกสารอ้างอิง

- จกกล พรมยะ. ม.ป.ป. การวิจัย และพัฒนาการเพาะเลี้ยงสาหร่าย *Spirulina platensis*. คณะเทคโนโลยีการประมง และทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- เทพรัตน์ อึ้งเศรษฐพันธ์ และ อานูภาพ วรรณคนาพล. 2552. การศึกษาผลของการเสริมสารเร่งสีจากแหล่งที่ต่างกันในอาหารต่อการเติบโตและสีของปลาทอง. คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- ธัชศีก คุ่มพร้อม จกกล พรมยะ เกรียงศักดิ์ เม่งอาพันธ์ นิวุฒิ หวังชัย และชนกันต์ จิตมนัส. 2554. ผลของสาหร่ายสไปรูลินาและสาหร่ายไคต่อการกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันและการปรับปรุงสีของปลาทอง. **วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยขอนแก่น** 16(6): 612-621 น.
- พรชัย อนุชาติ สุภฎา ศิริรัฐนิคม วุฒิพร พรหมขุนทอง และกิจการ ศุภมาตย์. 2551. ผลของแคโรทีนอยด์จากสาหร่ายเซลล์เดียวเพื่อใช้ในการเร่งสีปลาทอง (*Carassius auratus*). **วารสารวิจัยเทคโนโลยีการประมง** ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2551
- มารศรี เรื่องจิตชัชวาลย์. ม.ป.ป. สาหร่ายสไปรูลินา (*Spirulina sp.*). สายวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- วันเพ็ญ มินกาญจน์ กาญจนา จิรพันธ์พิพัฒน์ และพิสิฐ ภูมิคง, 2543. การเพาะเลี้ยงปลาทอง. สถาบันวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและสถานแสดงพันธุ์สัตว์น้ำฝ่ายเผยแพร่งองส่งเสริมการประมง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สุภฎา ศิริรัฐนิคม รัตติยา สะอู และ อัจฉรัตน์ สุวรรณภักดี. 2548. ระดับของสไปรูลินาในอาหารต่อการเจริญเติบโตและการเร่งสีปลาทอง (*Carassius auratus*). **รายงานการวิจัยวารสารสงขลานครินทร์** วทท. ปีที่ 27 (ฉบับพิเศษ 1). หน้า 133-139.
- Latscha, T. 1991 Carotenoids in aquatic animal nutrition. **Proceeding of the Aquaculture Feed Processing and Nutrition Workshop**, Bangkok, Thailand, Sep. 19-25 1991. pp. 68-78.
- McGoogan, B.; and D.M. Gatlin III. 2000. Dietary manipulation affecting growth and nitrogenous waste production of red drum, *Sciaenop ocellatus* : II. Effects of energy level and nutrient density at various feeding rates. **Aquaculture** 182: 271-285.
- Nakono, T., Yamaguchi, T., Sato, M. and Iwama, G.K. (2003). Biological effects of carotenoids in fish. International Seminar “Effective Utilization of Marine Food Resource”. Songkhla, Thailand. 18 December. 1-15. pp

- Phromkunthong, W., and Pipattanawattanakul, A. 2005. Application of *Spirulina sp.* for immune stimulation and growth increment in hybrid catfish, *Clarias macrocephalus* (Gunther) x *Clarias gariepinus* (Burchell). *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 10 (2): 195-203.
- Richmond, A. (1986) In **CRC Handbook of Microalgal Culture** (edited by Richmond, A.), CRC press, Inc., Boca Raton, Florida, p. 216.
- Vonshak, A. (1997). *Spirulina platensis (Arthrospira): Physiology, cell biology and biotechnology*. London: Taylor & Francis. 540 pp.

(ตัวอย่างของรูปแบบสัมมนา)

บรรณานุกรม

- จอมสุตา ดวงวงษา. ม.ป.ป. คู่มือวิชาสัมมนาในระดับปริญญาตรี. เอกสารประกอบการสอนวิชาสัมมนาในระดับปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- ชินวุธ สุนทรสีมะ. 2541. **หลักและวิธีการทำวิทยานิพนธ์ รายงานประจำภาค และเอกสารวิจัย Research Methodology**. พิมพ์ครั้งที่ 6. บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด. กรุงเทพฯ.
- บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2553. **คู่มือการพิมพ์วิทยานิพนธ์ สายวิทยาศาสตร์**.
ผล ยาวิชัย. 2553. **สัมมนา (Seminar)**. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท โอ.เอส พริ้นติ้ง เฮ้าส์. กรุงเทพฯ. 208 หน้า.
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. 2546. **หลักการสัมมนา Principle of Seminar**. พิมพ์ครั้งที่ 3 บริษัท การศึกษา จำกัด. กรุงเทพฯ. 179 หน้า.
- ไพพรรณ เกียรติโชติชัย. 2548. **การจัดการสัมมนาสู่ความเป็นเลิศ Seminar for Excellence**. พิมพ์ครั้งที่ 4. บริษัทการศึกษา จำกัด, กรุงเทพฯ.
- สุนทร เกตุสุขาวดี. 2553. **สัมมนางานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 1. มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.
- โสภาพ ชูเพ็ง. 2553. **เอกสารประกอบคำสอน วิชาสัมมนาทางพืชสวนประดับ**. คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.