



รายงาน

โครงการกลุ่มสาระ.....

ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอน.....

เรื่อง

.....

คณะผู้จัดทำ

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....

ครูที่ปรึกษา

.....
.....

อาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ

.....

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ เขตสวนหลวง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำโครงการ “OCOP : ONE CLASS ONE PROJECT”
เพื่อแสดงในงานนิทรรศการทางวิชาการ หนึ่งห้องเรียนหนึ่งโครงการ 2559 “บูรณาการทักษะชีวิตสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืน”
TUP OCOP 2016 : Projects through the Integration of Life Skills for Sustainable Knowledge
ระหว่างวันที่ 9 - 10 มีนาคม 2560 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559



ใบรับรองรายงานการทำงานโครงการทางวิชาการ

เรื่อง

ผู้ทำโครงการ 1.....
 2.....
 3.....
 4.....
 5.....

ความเห็นของอาจารย์ผู้พิจารณาเห็นชอบ

.....
.....

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

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
วันที่ เดือน..... พ.ศ. 25.....

.....
.....

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

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ
วันที่ เดือน พ.ศ. 25....

.....
.....

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

อาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ
วันที่ เดือน พ.ศ. 25....

กิตติกรรมประกาศ

การทำงานโครงการครั้งนี้ดำเนินการสำเร็จได้เพราะการสนับสนุนของ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอกราบขอบพระคุณคุณครูทุกท่านในกลุ่มสาระการเรียนรู้.....
ที่เอื้อเฟื้ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการศึกษา และโครงการนี้สำเร็จลงได้ด้วยความร่วมมือของ.....

.....

.....

ท้ายสุดนี้ คณะผู้จัดทำโครงการขอกราบขอบพระคุณคณะผู้บริหารโรงเรียนที่ให้การสนับสนุน
การทำโครงการ ทำให้พวกเราได้แสดงความสามารถเต็มตามศักยภาพที่มีอยู่ในการทำสิ่งอันจะเป็น
ประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

คณะผู้จัดทำโครงการ

...../...../.....

โครงการทางวิชาการ

ชื่อโครงการ :

สาขาวิชา :

ชื่อผู้จัดทำ :

.....
.....

ระดับชั้น : มัธยมศึกษาปีที่

ชื่อครูที่ปรึกษาโครงการฯ : 1.....

: 2.....

ที่อยู่ : โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ แขวง/เขต สวนหลวง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา พุทธศักราช : 2559

บทคัดย่อ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

สารบัญ (ตัวอย่าง)

หัวเรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
แนวคิดความเป็นมา ความสำคัญของโครงการ	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษา	2
สมมติฐานของการศึกษา	2
ขอบเขตการศึกษา	2
ตัวแปรที่ศึกษา	2
นิยามเชิงปฏิบัติการ	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
ความหมายของ.....	3
ความสำคัญของ.....	5
วิธีการศึกษา.....	7
ประโยชน์.....	8
ผลิตภัณฑ์.....	12
บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา	13
วัสดุอุปกรณ์.....	13
วิธีดำเนินการศึกษา.....	14
กิจกรรมที่ 1	14
กิจกรรมที่ 2	15
กิจกรรมที่ 3.....	16
กิจกรรมที่ 4.....	17
บทที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้า	17
กิจกรรมที่ 1	17
กิจกรรมที่ 2	19
กิจกรรมที่ 3.....	24
กิจกรรมที่ 4.....	25

หัวข้อ	หน้า
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	26
สรุปผลการการศึกษา.....	26
อภิปรายผลการศึกษา.....	26
ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะและประโยชน์.....	27
เอกสารอ้างอิง	28
ภาคผนวก	29

สารบัญรูปภาพ (ตัวอย่าง)

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงอุปกรณ์เลเซอร์พอยเตอร์และชุดแผ่นกั้นแสงพร้อมท่อเลนส์รวมแสง เพื่อใช้รวมแสงเลเซอร์ให้มีขนาดเล็กและเข้ม.....	43
3.2 แสดงการจัดตั้งอุปกรณ์ทดลองการแทรกสอดของแสงผ่านสลิตคู่ $50\ \mu m$, $100\ \mu m$ และ $250\ \mu m$	44
3.3 แสดงการจัดตั้งอุปกรณ์ทดลองการแทรกสอดของแสงผ่านเกรตติ้ง.....	45
4.1 การแทรกสอดของแสงเลเซอร์ผ่านสลิตคู่ $250\ \mu m$	51
4.2 การแทรกสอดของแสงเลเซอร์ผ่านสลิตคู่ $100\ \mu m$	51
4.3 การแทรกสอดของแสงเลเซอร์ผ่านสลิตคู่ $50\ \mu m$	52
4.4 การแทรกสอดของแสงเลเซอร์ผ่านเกรตติ้ง	52
4.5 การเลี้ยวเบนของแสงเลเซอร์ผ่านสลิตเดี่ยว $400\ \mu m$	54
4.6 การเลี้ยวเบนของแสงเลเซอร์ผ่านสลิตเดี่ยว $200\ \mu m$	55
4.7 การเลี้ยวเบนของแสงเลเซอร์ผ่านสลิตเดี่ยว $100\ \mu m$	55
4.8 การเลี้ยวเบนของแสงเลเซอร์ผ่านสลิตเดี่ยว $50\ \mu m$	56

สารบัญตาราง (ตัวอย่าง)

ตาราง	หน้า
4.1 แสดงรายละเอียดผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key informant) กระบวนการเข้าสู่ความเป็นนักฟิสิกส์.....	83
4.2 แสดงจำนวนเซลล์ของยีสต์ในความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลต่าง ๆ ในแต่ละวัน....	86

บทที่ 1 บทนำ

1.1 แนวคิดความเป็นมา ความสำคัญของโครงการ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษา

.....
.....
.....

1.3 สมมติฐานของการทดลอง/การศึกษา (ถ้ามี)

.....
.....
.....

1.4 ขอบเขตการศึกษา

.....
.....

1.5 ตัวแปรที่ศึกษา

- 7.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่.....
- 7.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่.....
- 7.4.3 ตัวแปรควบคุม ได้แก่.....

1.6 นิยามเชิงปฏิบัติการ

.....
.....
.....
.....

1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

.....
.....
.....

บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

.....
.....
.....
.....

2.1

.....
.....
.....
.....
.....

2.2

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.3

.....
.....
.....

.....
.....

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3.1 กิจกรรม

1 วัสดุ - อุปกรณ์/ สารเคมี

.....
.....
.....

2 วิธีดำเนินการศึกษา / ทดลอง

.....
.....
.....
.....

3.2 กิจกรรม

1 วัสดุ - อุปกรณ์/ สารเคมี

.....
.....
.....

2 วิธีดำเนินการศึกษา / ทดลอง

.....
.....

.....
.....

บทที่ 4 ผลการศึกษา ค้นคว้า

.....
.....
.....
.....

4.1

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.2

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4.3

.....
.....

.....
.....
.....

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

.....
.....
.....
.....

5.1 สรุปผลการทดลอง/การศึกษา

.....
.....
.....
.....
.....

5.2 อภิปรายผลการทดลอง/การศึกษา

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5.3 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะและประโยชน์

.....
.....
.....

.....

.....

เอกสารอ้างอิง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง)

เอกสารอ้างอิง

โกวิทย์ เวชศาสตร์. (2539) *แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการงานวิทยาศาสตร์* การประชุมสัมมนาทางวิชาการ ครั้งที่ 2

ประจำปี 2539 เรื่องโครงการงานวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาท้องถิ่น โดยสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย

2 - 3 พฤศจิกายน 2539 ณ โรงแรมทองธารินทร์ จังหวัดสุรินทร์, 4 - 8

----- (2542) *เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน*

วิทยาศาสตร์ สาขาสุรินทร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์.(อัดสำเนา)

----- (2552) *ทำไมจึงต้องสนับสนุนให้นักเรียนทำโครงการงานวิทยาศาสตร์* วารสารวิทยาศาสตร์

ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, ปีที่ 63 (4), 73 - 76

ขจิต ฝอยทอง. (2549) *โครงการภาษาอังกฤษ : อีก 1 ทางเลือกของการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ*

[Online]. Available : http://www.myfirstbrain.com/teacher_view.aspx?ID=56516

โครงการสังคม ศาสนา วัฒนธรรม เรื่อง ประเพณีขันโตก [Online]. Available:

<http://www.prc.ac.th/SBM/toke.htm>

ปิยะโรจน์ เลี้ยวไฟโจจน์ (2546) *โครงการสังคมศึกษา*. พัฒนาศึกษา : กรุงเทพมหานคร.

ภพ เลหาไฟบูลย์. (2540) *แนวการสอนวิทยาศาสตร์* บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด : กรุงเทพมหานคร.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2551) *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช ๒๕๕๑*

สุวัฒน์ คล่องดี. (2534) *เทคนิคการสอนโครงการงานวิทยาศาสตร์(ฉบับประสบการณ์)*

บุญยไพศาลเจริญ : สิงห์บุรี.

ดอกอัญชัน [ออนไลน์] :

David E.Newton (1982) *basic skills in science* J.Weston Watch, Publisher Portland.

[Online]. Available: http://www.curriculum51.net/viewpage.php?t_id=64

“Antioxidant power of phytochemicals from Psidium guajava leaf.”[Online]. Available:

<http://www.sciencedirect.com>.

ภาคผนวก

(ตัวอย่างตาราง)

ตารางที่ 1 ผลการแสดงความคิดเห็นต่อรสชาติของน้ำสมุนไพรของดอกอัญชัญ

ผู้ลงความ คิดเห็น	ผลการแสดงความคิดเห็นด้านรสชาติ					
	อัตราส่วน 80:20		อัตราส่วน 70:30		อัตราส่วน 60:40	
	อร่อย	ไม่อร่อย	อร่อย	ไม่อร่อย	อร่อย	ไม่อร่อย
คนที่ 1	✓		✓		✓	
คนที่ 2		✓	✓			✓
คนที่ 3	✓		✓			✓
คนที่ 4	✓		✓			✓
คนที่ 5		✓	✓		✓	
คนที่ 6		✓		✓	✓	
คนที่ 7	✓			✓	✓	
คนที่ 8	✓		✓		✓	
คนที่ 9	✓		✓		✓	
คนที่ 10		✓	✓			✓
คนที่ 11		✓	✓			✓
คนที่ 12	✓			✓		✓
คนที่ 13	✓		✓			✓
คนที่ 14		✓	✓			✓
คนที่ 15		✓	✓			✓
คนที่ 16	✓			✓	✓	
คนที่ 17	✓		✓		✓	
สรุป	10	7	13	4	8	9
คิดเป็นร้อยละ	58.82	41.17	76.47	23.53	47.06	52.94

(ตัวอย่างตาราง)

ตารางที่ 1 ผลการแสดงความคิดเห็นต่อรสชาติของน้ำสมุนไพรของดอกอัญชัญ

ผู้ลงความ คิดเห็น	ผลการแสดงความคิดเห็นด้านรสชาติ					
	อัตราส่วน 80:20		อัตราส่วน 70:30		อัตราส่วน 60:40	
	อร่อย	ไม่อร่อย	อร่อย	ไม่อร่อย	อร่อย	ไม่อร่อย
สรุป	10	7	13	4	8	9
คิดเป็นร้อยละ	58.82	41.17	76.47	23.53	47.06	52.94

ภาพประกอบการทำกิจกรรม

กิจกรรม

ภาพแสดง.....

กิจกรรมที่ 2

ภาพแสดง.....

กิจกรรมที่ 2

ภาพแสดง



.....

บัญชีรายชื่อการแบ่งหน้าที่การทำโครงการภายในกลุ่ม
โครงการเรื่อง

.....

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่กลุ่ม.....

ครูที่ปรึกษาโครงการ 1.
2.

อาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ 1.....

รายชื่อนักเรียนผู้ทำโครงการ

- 1. เลขที่.....หัวหน้ากลุ่ม
- 2. เลขที่.....รองหัวหน้ากลุ่ม
- 3. เลขที่.....เลขานุการ
- 4. เลขที่.....เหรัญญิก
- 5. เลขที่.....ผู้ควบคุมการจัดเก็บข้อมูล

ปฏิทินการปฏิบัติงาน

ที่	กิจกรรม*	ระยะเวลาปฏิบัติงาน เดือน.....วันที่									
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1	ค้นหาหาข้อมูล ปัญหาวิจัย										
2	ทดลองเก็บข้อมูลเบื้องต้น										
3	เสนอเค้าโครงย่อ										

4	ดำเนินการจัดเก็บข้อมูล											
4.1	ตอนที่ 1.....											
4.2	ตอนที่ 2.....											
5	ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล											
6	เขียนรายงาน 5 บท											

คำอธิบายการเขียนแบบรายงาน 5 บท

1 การเขียนชื่อโครงการ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) ก. เขียนเป็นประโยคบอกเล่า โดยปรับมาจากคำถามวิจัย

ข. เขียนให้ได้ความหมายรัดกุม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และวิธีการที่ใช้ในการวิจัย

ค. เขียนชื่อภาษาไทยไว้ก่อน แล้วเขียนชื่อภาษาอังกฤษอีกบรรทัด

การตั้งชื่อเรื่อง (The Title)

- 1) ชื่อเรื่องที่ตี ต้องกระชับชัดเจน สามารถสื่อกับผู้อ่านได้ว่า สิ่งที่อยู่ในรายงานคืออะไร มีรายละเอียดเกี่ยวกับงานของเราในชื่อเรื่องด้วย ไม่ควรตั้งชื่อเรื่องให้ดูโก้เก๋ เกินความเป็นจริง
- 2) ชื่อเรื่อง มักเป็นส่วนดึงดูดความสนใจจุดแรกของโครงร่างการทำโครงการทั้งโครงการ จึงควรตั้งชื่อเรื่องให้น่าสนใจ ทันต่อเหตุการณ์ พิจารณาแล้ว เป็นเรื่องที่วิจัยได้ (researchable topic) และควรแก่การแสวงหาคำตอบ
- 3) โดยทั่วไป หลักในการตั้งชื่อเรื่อง ทำได้โดยหยิบยกเอาคำสำคัญ (key words) ของเรื่องที่จะทำโครงการ ออกมาประกอบกันเป็นชื่อเรื่อง จะทำให้ชื่อนั้นสั้น กระชับ ชัดเจน และสื่อความหมาย ครอบคลุม ความสำคัญ ของเรื่องที่จะศึกษาทั้งหมด
- 4) คำสำคัญ (key words) ควรเป็นคำที่ใช้กันทั่ว ๆ ไป (technical term) ในสาขาวิชาที่จะศึกษา จะช่วยให้บรรลุหลักการ ดังกล่าวข้างต้นได้ดียิ่งขึ้น เช่น คำว่าประสิทธิผล (effectiveness), ปัจจัยเสี่ยง (risk factor), ความถูกต้อง (accuracy) เป็นต้น ถ้าต้องมีทั้ง ชื่อเรื่องภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ควรจะสอดคล้องไปด้วยกัน ในเชิงความหมาย

1. การเขียนบทคัดย่อ เป็นการเขียนสรุปการทำงานโครงการทั้งหมดตั้งแต่บทที่ 1 - 5 ดังนี้

บทคัดย่อ

การเขียนบทคัดย่อควรกล่าวถึง วัตถุประสงค์ วิธีดำเนินการหรือวิธีทดลอง ผลที่ได้ และสรุปผลอย่างย่อ - ความยาวของเนื้อความในบทคัดย่อประมาณ ครึ่งหน้ากระดาษ)

เนื้อหาของบทคัดย่อจะเขียนในลักษณะเรียงความ บอกให้ทราบว่า ได้ทำอะไร มีวัตถุประสงค์อย่างไร มีวิธีการดำเนินการอย่างไร ได้ผลอย่างไร มีข้อสรุปอย่างไร (ลักษณะการเขียน สั้นกระชับได้ใจความ หนึ่งย่อหน้า ประมาณครึ่งหน้ากระดาษ 300 - 350 คำ)

(ตัวอย่างบทคัดย่อ)

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง “ศึกษาการตัดใบข้าวโพดที่มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิต” จัดทำขึ้นเพื่อศึกษา ผลของการตัดใบข้าวโพด (แทนการทำลายศัตรูพืช) ว่า จะส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวโพดหรือไม่ โดยแบ่งการศึกษาเป็น 5 ขั้นตอน คือ ศึกษาการปลูกและบำรุงรักษา การตัดใบ การเจริญเติบโต ผลผลิตและศึกษาสังเกตสิ่งอื่น ๆ ที่อาจสังเกตพบตั้งแต่เริ่มปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต จาก การศึกษาพบว่า ข้าวโพดพันธุ์ซูปเปอร์สวีทใช้เวลาปลูก 72 วันจึงเก็บผลผลิตได้ ในการบำรุงรักษาได้กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ย สรรวจแมลงและศัตรูพืชแต่ไม่ใช้ยาฆ่าแมลง การตัดใบในกลุ่มควบคุม 1 กลุ่มไม่ตัดใบ แต่กลุ่มทดลอง 7 กลุ่มตัดใบ ตั้งแต่ 10% - 70% และกลุ่มควบคุม โดยเฉพาะการตัดใบ 20% ให้ผลผลิตที่ดีที่สุด สิ่งที่ได้ค้นพบจาก การศึกษาครั้งนี้ คือ ต้นข้าวโพดที่ตัดใบทุกระดับ จะไม่ค่อยมีแมลง หรือศัตรูพืชทำลายใบ อีกทั้งใบยังสีเขียวเข้ม เป็นมันซึ่งต่างกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ตัดใบจะถูกทำลายจากศัตรูพืชทุกต้น และเมื่อได้ทดลองปลูกข้าวโพดอีก 2 ครั้งใน บริเวณสถานที่และเวลาใกล้เคียงกับการปลูกครั้งแรกได้ผลปรากฏเหมือนการปลูกครั้งแรกทุกประการ

(example)

Abstract

science project , about, study corn slitting that affect to build the progress and the produce , be level elementary education at the end project that invent for study of corn slitting , (, replace pest destruction) , that , or not are will have an affect on build the progress and the produce of corn ? , by divide the education is 5 the step , be , study growing and maintain , slitting is progress , the produce and study to observe other thing , that might observe meet since , begin grow until , harvest the produce , from the education meets that , , breed soup fiber plants The Secretariat of the Senate corn takes time to grow 72 day then can pick the produce , in the preservation has eradicated the weed , apply fertilizer , explore an insect and the pest but , do not use the insecticide , slitting in the group controls 1 the group doesn't cut , but , 7 group samples cut , since , 10% - 70% and the group controls , especially 20% slittings give a result to produce that best , the thing has that to discover from the education this time , be at cut every the level , will not have an insect , or , the pest destroys , moreover , still dark green be glossy which , differ with the group controled that don't cut destroyed from every pest , and when , get experience grow

2 time in place area and the time are similar to with growwing for the first time effective appear to are like growwing for the first time every the points.

บทที่ 1 บทนำ

1.1 แนวคิดความเป็นมา และความสำคัญของโครงการ

อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ เหตุผลที่เลือกทำโครงการนี้เรื่องที่ทำเป็น
เรื่องใหม่ หรือเคยมีผู้ศึกษาไว้บ้างแล้ว ถ้ามีผลเป็นอย่างไร

(ควรอธิบายถึงความสำคัญของงานที่ทำการทดลองหรือศึกษา ลักษณะของปัญหา ความ
ต้องการที่จะหาคำตอบในเรื่องใด มีแนวคิด มีหลักการหรือทฤษฎีอย่างไรบ้างที่จะนำมาใช้ในการ
ทดลอง/ศึกษา)

1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษา

เป็นการบอกให้ทราบว่า ต้องการทำโครงการเรื่องนั้นเพื่ออะไร (เป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะที่
ต้องการทำการทดลองหรือศึกษา บางครั้งนิยมนำ “ตัวแปรต้น” ของการทดลอง/ศึกษา มาเขียน)

1.3 สมมติฐาน ของการทดลอง/การศึกษา (ถ้ามี)

(ถ้าเป็นการทดลองจำเป็นต้องมีสมมติฐาน ถ้าเป็นสิ่งประดิษฐ์หรือการศึกษาประเภทสำรวจ
อาจไม่ต้องมีสมมติฐานก็ได้)

(สมมติฐานเป็นข้อความที่เขียนขึ้นเพื่อพยายามอธิบาย หรือคาดคะเนเหตุการณ์หรือ
ปรากฏการณ์ล่วงหน้า ซึ่งสมมติฐานนี้จะคาดคะเนขึ้นจากแนวคิดหรือทฤษฎีที่นำมาใช้เป็นแนวทางใน
การทดลอง/ศึกษา สมมติฐานที่ตั้งขึ้นอาจถูกหรือผิดก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ได้จากการทดลอง/ศึกษา)

(การตั้งสมมติฐาน เป็นการพยายามอธิบายปัญหาที่พบ โดยการสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง
ตัวแปรต้น (เหตุ) กับตัวแปรตาม (ผล) เพื่อช่วยขยายความสามารถในการอธิบายปรากฏการณ์หรือ
เหตุการณ์ที่เป็นปัญหาของการทดลอง/ศึกษาให้กว้างขวางที่สุด ทั้งนี้สมมติฐานจะช่วยเป็นแนวคิดในการ
ชี้แนะแนวทางในการออกแบบการทดลอง/ศึกษา และต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการทดลองด้วย)

1.4 ตัวแปรที่ศึกษา

7.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่.....

7.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่.....

7.4.3 ตัวแปรควบคุม ได้แก่.....

1.5 นิยามเชิงปฏิบัติการ

การนิยามเป็นการให้ความหมายของตัวแปรต้น และตัวแปรตาม ให้ชัดเจนสามารถวัดและ
สังเกตได้

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

เป็นการรวบรวมสาระความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่ทำการศึกษา
(การนำเสนอเอกสารควร ครอบคลุมองค์ความรู้พื้นฐาน และเฉพาะเรื่องที่ทำการศึกษา รวมทั้ง
วิธีการเฉพาะ และเทคนิควิธีที่นำมาใช้ในการศึกษา/ทดลอง)

บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา

กิจกรรมที่ 1

3.1 วัสดุ – อุปกรณ์/ สารเคมี

(ควรเขียนแยกเป็นหมวดหมู่ให้ชัดเจน)

3.2 วิธีดำเนินการศึกษา / ทดลอง

(ควรเขียนให้เห็นภาพวิธีการทดลอง หรือขั้นตอนการดำเนินงาน หัวใจของการทดลองคือการออกแบบการทดลอง ซึ่งต้องเขียนให้เห็นภาพของวิธีการ ซึ่งต้องมีทั้งตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม)

บทที่ 4 ผลการศึกษา ค้นคว้า

เป็นการนำเสนอข้อมูลหรือผลการทดลองต่าง ๆ ที่สังเกตรวบรวมได้ รวมทั้งเสนอผลการแปลข้อมูล

(นำผลการทดลอง/ศึกษาค้นคว้ามานำเสนอ โดยข้อมูลที่นำมาเสนอนั้น ต้องเป็นข้อมูลที่ได้จัดทำทางสถิติเรียบร้อยแล้ว เช่นนำมาหาค่าเฉลี่ย หาค่าร้อยละ หรือคำนวณด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ที่สอดคล้องกันทางทฤษฎี เขียนกราฟแสดงความสัมพันธ์ ฯลฯ แล้วอธิบายแปลความหมายข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์)

(ลักษณะข้อมูลที่ได้อาจมีทั้งสองลักษณะคือ ข้อมูลที่เป็นตัวเลข หรือข้อมูลเชิงปริมาณ ควรแสดงในรูปแบบของตาราง และแปลความหมายในรูปแบบของกราฟควบคู่กันไป และข้อมูลอีกแบบคือข้อมูลเชิงคุณภาพ ควรนำเสนอในลักษณะของการบรรยาย ด้วยข้อความกะทัดรัดเข้าใจง่าย อาจใช้ภาพประกอบการบรรยาย หรือแสดงในรูปแบบแผนภูมิ เป็นต้น)

(ตัวอย่างตารางเก็บข้อมูล)

ตารางที่ 1 ผลการแสดงความคิดเห็นต่อรสชาติของน้ำสมุนไพรของดอกอัญชัญ

ผู้ลงความคิดเห็น	ผลการแสดงความคิดเห็นด้านรสชาติ					
	อัตราส่วน 80:20		อัตราส่วน 70:30		อัตราส่วน 60:40	
	อร่อย	ไม่อร่อย	อร่อย	ไม่อร่อย	อร่อย	ไม่อร่อย
คนที่1						
คนที่ 50						
สรุป						

จากตารางที่ 1 แสดงผลการแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านการชิมรสชาติของน้ำสมุนไพรของดอกอัญชัญ หมายความว่า น้ำดอกอัญชัญผสมน้ำตาลในอัตราส่วน 80:20 มีรสชาติอร่อย คิดเป็นร้อยละ 58.82 อัตราส่วน 70:30 มีรสชาติอร่อย คิดเป็นร้อยละ 76.47 อัตราส่วน 60:40 มีรสชาติอร่อย คิดเป็นร้อยละ 47.06

บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

อธิบายผลสรุปที่ได้จากการทำโครงการ ถ้ามีการตั้งสมมติฐานควรระบุว่า ข้อมูลที่ได้สนับสนุนหรือคัดค้านสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือยังสรุปไม่ได้ นอกจากนี้ควรกล่าวถึงการนำผลการทดลองไปใช้ประโยชน์ อุปสรรคของการทำโครงการ หรือข้อสังเกตที่สำคัญ หรือข้อผิดพลาดบางประการที่เกิดขึ้นในโครงการนี้ รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงแก้ไข ซึ่งอาจแยกนำเสนอ ดังนี้

5.1 สรุปผลการทดลอง/การศึกษา

(การสรุปผลการทดลอง/ศึกษานั้นเป็นการสรุปผล โดยตัดส่วนที่เป็นข้อมูลออก แล้วอธิบายด้วยข้อความที่กะทัดรัดครอบคลุมผลการทดลอง/ศึกษาทั้งหมด ทั้งนี้ต้องครอบคลุมจุดประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของการทดลอง/ศึกษา)

5.2 อภิปรายผลการทดลอง/การศึกษา

(การอภิปรายผลเป็นการอ้างอิงแนวคิด หลักการ ทฤษฎี หรือผลงานที่มีการศึกษาไว้แล้ว หรือมีการศึกษามาก่อนหน้านี้แล้ว เป็นการอภิปรายเปรียบเทียบ ความสัมพันธ์ สอดคล้องขัดแย้ง กับผลการศึกษาในครั้งนี้อย่างไร)

5.3 ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะและประโยชน์

(ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเป็นการเสนอแนะแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในโอกาสต่อไปอย่างไร หรือปัญหาอุปสรรคของการทำการทดลอง/ศึกษา ข้อสังเกตข้อผิดพลาดที่สำคัญบางประการ และข้อเสนอแนะให้มีการปรับปรุงแก้ไข อันเป็นประโยชน์ต่อการทดลอง/ศึกษาในอนาคต)

(ประโยชน์เป็นการกล่าวถึงการนำผลการทดลอง/ศึกษาไปใช้ประโยชน์ในด้านใดได้บ้าง)

เอกสารอ้างอิง

อ้างอิงหนังสือ เอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ค้นคว้า เพื่อประโยชน์ในการทำโครงการ
(เป็นการกล่าวถึงหนังสือหรือเอกสารต่างๆ ที่ผู้ทำการทดลอง/ศึกษาใช้ค้นคว้า ประกอบการทำการ
ทดลอง โดยเขียนตามหลักการเขียน “บรรณานุกรม” ประกอบด้วย ชื่อผู้แต่ง วงเล็บปีที่แต่ง ชื่อหนังสือ
(ใช้ตัวเอน) สำนักพิมพ์ จังหวัดที่ตั้งสำนักพิมพ์)และเขียนเรียงตามลำดับตัวอักษร เรียงภาษาไทยก่อน
ภาษาต่างประเทศ

(ตัวอย่างการเขียนเอกสารอ้างอิง)

เอกสารอ้างอิง

โกวิทย์ เวชชศาสตร์. (2542) *เอกสารประกอบการบรรยายการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ สาขาสุรินทร์ สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย.
(อัดสำเนา)*

ภพ เลหาไพบุลย์. (2540) *แนวการสอนวิทยาศาสตร์, บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด :
กรุงเทพฯ.,*

สุวัฒน์ คล่องดี. (2534) *เทคนิคการสอนโครงการวิทยาศาสตร์(ฉบับประสบการณ์)
บุญยไพศาลเจริญ : สิงห์บุรี.*

ดอกอัญชัน [ออนไลน์] : เข้าถึงได้จาก <http://www.sciencedirect.com>

David E.Newton (1982) *basic skills in science* J.Weston Watch, Publisher Portland.