

คำนำ

ในการจัดทำรายงานวิชาโครงการในลักษณะ 5 บท มาตรฐานทางวิชาการมีคุณครูหลายท่านให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และเสนอให้มีการกำหนดมาตรฐานรูปแบบการพิมพ์รายงานในหัวข้อต่างๆเพื่อให้เกิดมาตรฐาน และมีรูปแบบเดียวกันจากการที่ได้ไปศึกษาเอกสารจากหลายวิทยาลัยฯ และเอกสารที่ส่วนกลาง(สอศ.) ที่เคยส่งเผยแพร่ไปยังสถานศึกษาในเรื่องการจัดทำรายงานวิชาโครงการ พบว่า สถานศึกษาได้มีการพัฒนารูปแบบการจัดทำรายงาน หลากหลายรูปแบบ ที่ผ่านมามีทั้งลักษณะ 3 บท 5 บท(เชิงวิจัย) และบางสถานศึกษาไม่ได้กำหนดเป็นบท แต่ครูกำหนดหัวข้อให้ผู้เรียนไปศึกษาสำหรับในปีการศึกษานี้ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ต้องการพัฒนาทักษะวิจัยให้นักศึกษาอาชีวศึกษา โดยการบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาชีพ โดยให้ผู้เรียนสามารถการสร้างชิ้นงาน/โครงการและสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ โดยมีกระบวนการวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการสร้างชิ้นงาน/โครงการและสิ่งประดิษฐ์ดังกล่าว โดยผ่านการเรียนการสอนวิชาโครงการหรือวิชาชีพซึ่งขั้นตอนสุดท้ายการศึกษาในรายวิชาโครงการกำหนดให้ผู้เรียนจะต้องมีการจัดทำรายงานเพื่อเผยแพร่ผลงาน ซึ่งจะเป็นการสะท้อนผลการศึกษาและการปฏิบัติงานให้เกิดความเข้าใจในผลงาน ทั้งแก่ผู้เรียน ผู้สนใจ และผู้เกี่ยวข้องจึงขอเสนอตัวอย่างรูปแบบการจัดทำรายงาน ข้อกำหนดการพิมพ์ ลักษณะ ผลงานทางวิชาการ 5 บท ซึ่งได้ตัวอย่างมาจาก คู่มือการจัดทำโครงการ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2545 (ปรับปรุง 2546) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 2546 ของสถาบันอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4 (เป็นตัวอย่างแนวทางเท่านั้น ซึ่งสถานศึกษา/ครูผู้สอนสามารถนำไปพัฒนา ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมของสถานศึกษาและโครงการของผู้เรียน แต่ให้คงลักษณะรายงานการวิจัย 5 บท)

วิทยาลัยการอาชีวะด่านซ้าย จึงได้นำมาเป็นแบบอย่างเพื่อให้สถานศึกษาได้มีการพัฒนาการจัดทำรายงานโครงการ 5 บทต่อไป

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
การเขียนรายงานวิจัย	1
ตัวอย่างโครงร่างรายงานวิจัย 5 บท	4
ส่วนประกอบของโครงการ	22
รายละเอียดการพิมพ์	23
แบบเสนอโครงการด้วยกระบวนการวิจัย	25
แบบประเมินโครงการ ปค.11	27
แบบประเมินการดำเนินงาน ปค.21	28
แบบประเมินการดำเนินงาน ปค.22	29
แบบประเมินขั้นสิ้นสุดการดำเนินงาน ปค.31	30
คณะผู้จัดทำ	ค

การเขียนรายงานวิจัย

การเขียนงานวิจัย เป็นการเล่าเรื่องราวเหตุการณ์และผลผลิตที่เกิดขึ้นในขณะที่ดำเนินการวิจัย รวมถึงสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นซึ่งเกี่ยวข้องกับการวิจัย และน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานของผู้วิจัย เราเขียนรายงานการวิจัยเพื่อเผยแพร่ผลงานให้สาธารณชนให้ได้รู้เพื่อครูอาจารย์หรือนักศึกษาท่านอื่นๆ จะได้นำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนางานของตน หรือเป็นแนวทางที่จะทำการพัฒนางานของตน หรือเป็นแนวทางที่จะทำการวิจัยต่อไป

รายงานการวิจัยประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนหน้า ส่วนเนื้อหา และส่วนท้าย แนวทางการเขียนแต่ละส่วนมีดังนี้

แนวทางการเขียนส่วนหน้า

- **ปก** ประกอบด้วยชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัย และข้อความอื่นๆ เช่นหน่วยงานของผู้วิจัย ปีที่ทำวิจัย
- **บทคัดย่อ** เป็นส่วนที่สรุปย่อเรื่องราวทั้งหมดของงานวิจัย สิ่งสำคัญที่ควรนำเสนอได้แก่ วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย สรุปและข้อเสนอแนะ
- **กิตติกรรมประกาศ** เป็นการประกาศขอบคุณบุคคล หน่วยงานที่ให้ความอนุเคราะห์ และสนับสนุนให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี
- **สารบัญ** โดยทั่วไปแบ่งได้ 3 ส่วนได้แก่ สารบัญเนื้อเรื่อง สารบัญตาราง และสารบัญแผนภูมิ และภาพประกอบ

หมายเหตุ การกำหนดเลขหน้าในส่วนหน้านี้ นิยมใช้ระบบตัวอักษร คือ ก ข ค

แนวการเขียนส่วนเนื้อหา

ส่วนเนื้อหาประกอบไปด้วย 5 บท (รวมจำนวนหน้าไม่เกิน 20 หน้า) ดังนี้

- บทที่ 1** บทนำ
- บทที่ 2** แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- บทที่ 3** วิธีดำเนินการวิจัย
- บทที่ 4** ผลการวิจัย
- บทที่ 5** สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ส่วนท้าย

- บรรณานุกรม
- ภาคผนวก

แนวการเขียนส่วนเนื้อหา มีรายละเอียดดังนี้

บทที่ 1 บทนำ ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่เขียนไว้แล้วในแบบเสนอโครงการวิจัย ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆ ดังนี้

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย (ขอบเขตการสร้างสิ่งประดิษฐ์และการประเมินประสิทธิภาพสิ่งประดิษฐ์)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทนี้เป็นการนำเสนอแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ใช้เป็นกรอบในการวิจัยต้องเรียงเรียงสรุปกรอบความคิด หลักการ การเขียนต้องเป็นการเรียงเรียงเนื้อหาเหมือนกับการเขียนบทความทางวิชาการ ไม่ควรลอกเนื้อหาต่อกันเป็นท่อนๆ หัวข้อสำคัญควรจะต้องประกอบด้วย

- แนวความคิดหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในงานวิจัย
- ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

บทนี้เป็นการนำเสนอถึงวิธีการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รูปแบบการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล หัวข้อที่ควรนำเสนอในบทนี้มีดังนี้

- การสร้างเครื่องมือสำหรับใช้ในการวิจัย มีอะไรบ้าง มีขั้นตอนการสร้างและพัฒนาอย่างไร
- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- การดำเนินการทดลอง เขียนให้ชัดเจนว่าดำเนินการอย่างไร
- การเก็บรวบรวมข้อมูลมีแผนอย่างไร เก็บเมื่อใดอย่างไร ใครเป็นคนเก็บ ใครเป็นคนให้ข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยใช้วิธีการใด

บทที่ 4 ผลการวิจัย

บทนี้เป็นการนำเสนอผลการวิจัย ซึ่งมีทั้งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ หลักการนำเสนอผลการวิจัยทั้งสองลักษณะมีดังนี้

ผลการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ

- เรียงลำดับตามวัตถุประสงค์
- ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย หลีกเลี่ยงการใช้ภาษาทางสถิติ
- หากมีตารางหรือกราฟให้อธิบายอย่างชัดเจนว่าต้องการนำเสนออะไร

บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

บทนี้เป็นการนำเสนอข้อสรุปจากทุกบทที่ผ่านมาและข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัย การเขียนโดยทั่วไปจะเริ่มจากวัตถุประสงค์การวิจัย สรุปวิธีการวิจัยโดยย่อ สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอ การเขียนสรุปผลการวิจัยควรเขียนในลักษณะการตีความจากข้อมูลให้สั้น

กระชับ และเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย การเขียนอภิปรายผลการวิจัย ควรแยกอภิปราย เป็นประเด็น โดยชี้ประเด็นว่าสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับทฤษฎีหรือผลการวิจัยที่คนอื่นทำไว้โดย ยกเหตุผลมาประกอบการอภิปราย

การเขียนข้อเสนอแนะ เป็นการนำเสนอประเด็นที่ควรที่ควรนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ซึ่งมีข้อควรระวังในการนำไปใช้อะไรบ้าง แนะนำไปใช้อะไรบ้าง และข้อเสนอแนะว่าควรทำวิจัยอะไร อย่างไร

การเขียนประสบการณ์ที่ผู้วิจัยได้รับ ในงานวิจัยเชิงคุณภาพถือว่าหัวข้อนี้เป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะเป็นการเล่าถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้นทั้งทางบวกและทางลบปัญหาอุปสรรคที่ผู้วิจัยพบ และ แนวทางการแก้ปัญหาอุปสรรคเหล่านี้ รวมทั้งการเล่าถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์ในการทำวิจัยที่มี คุณค่าต่อผู้วิจัยทั้งในด้านทำงานและหน่วยงาน

แนวทางการเขียนส่วนท้าย

ส่วนท้ายของการเขียนรายงานการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

บรรณานุกรม การเขียนบรรณานุกรมให้ใช้รูปแบบดังต่อไปนี้

ชื่อผู้แต่ง.1./ชื่อสกุลผู้แต่งคนที่ 2//และชื่อผู้แต่งคนที่ 3.//(ปีที่พิมพ์)//ชื่องานเขียน.//ครั้งที่พิมพ์//สถานที่พิมพ์.

กรณี วัสดุสื่อโสตทัศน ประเภทแถบบันทึกเสียง แผ่นเสียง แผ่นซีดี ภาพยนตร์ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง แผนที่ วัสดุทัศน ใช้รูปแบบดังนี้

ชื่อผู้บรรยายหรือผู้พูดหรือผู้ขับร้อง(ถ้ามี).//(ปีที่ผลิต).//ชื่อของวัสดุ.//(ประเภทของวัสดุ).//

กรณี สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (ออนไลน์)

ชื่อผู้แต่ง.//(วันเดือนปีที่สืบค้น).//ชื่อเรื่อง.//แหล่งที่มา(เว็บไซต์)

หมายเหตุ เครื่องหมาย / หมายถึง เว้นวรรค 1 ตัวอักษร ถ้าไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง ให้ลงชื่อเรื่องเป็นสำคัญ

ภาคผนวก การเขียนภาคผนวกอาจนำเสนอภาพกิจกรรม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย อุปกรณ์ ตัวอย่างข้อมูลดิบ ทั้งนี้ขอให้พิจารณาความเหมาะสมด้วยว่าควรนำเสนออะไร ตามลำดับอย่างไร

หมายเหตุ การจัดทำเอกสารให้ใช้ รูปแบบตัวอักษร (Font) แบบ TH SarabunPSK ขนาด 16 point หัวข้อขนาด 18 point

ตัวอย่างหน้าที่ 1 ปกนอก เข้าปกแข็ง

ตัวอย่างโครงร่างรายงานวิจัย 5 บท



หุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัตโนมัติ

ขนาด 24 หน้า

นายชัยวัฒน์ โปริสา
นายศตวรรษ แสงสิทธิ์

ขนาด 22 หน้า

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง สาขางานติดตั้งไฟฟ้า
วิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย
ปีการศึกษา 2556

ขนาด 18 หน้า

ปีการศึกษาที่จบ

ตัวอย่างหน้าที่ 2

(กระดาษเปล่ารองปกใน 1 แผ่น)

ตัวอย่างหน้าที่ 3 ใบรับรองโครงการ

ขนาด 18 หน้า

ใบรับรองโครงการ
วิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย

เรื่อง หุ้ยนนต์คูคฝุ่ณอ้ตโน้มดี

โดย นายชัยวัฒน์ โปริสา รหัส 5531040003
นายศตวรรษ แสงสิทธิ์ รหัส 5531040007

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง สาขางานเครื่องกลไฟฟ้า

_____ ที่ปรึกษาโครงการ
(.....)

_____ หัวหน้าสาขาวิชา
(.....)

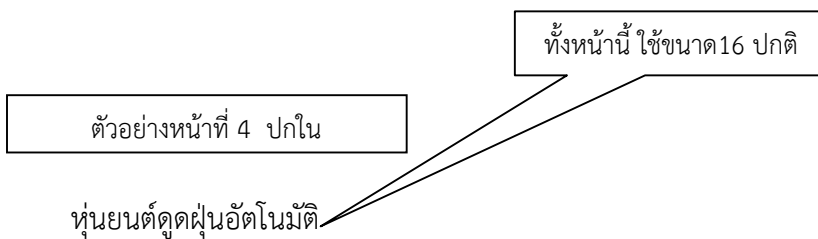
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คณะกรรมการสอบโครงการ

_____ ประธานกรรมการ
(ชื่ออาจารย์)

_____ กรรมการ
(ชื่ออาจารย์)

_____ กรรมการ
(ชื่ออาจารย์)



นายชัยวัฒน์ โปริสา
นายศตวรรษ แสงสิทธิ์

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง สาขางานติดตั้งไฟฟ้า
วิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย
ปีการศึกษา 2555

		ตัวอย่างหน้าที่ 5 บทคัดย่อ	ขนาด 16 ปกติ
ชื่อ	:	นายชัยวัฒน์ โปริสา นายศตวรรษ แสงสิทธิ์	
ชื่อเรื่อง	:	หุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัตโนมัติ	
สาขาวิชา	:	ไฟฟ้ากำลัง	
สาขางาน	:	ติดตั้งไฟฟ้า	
ที่ปรึกษา	:	อาจารย์สุธรรม ชนะทอง	
ปีการศึกษา	:	2556	

บทคัดย่อ

ขนาด 18 หน้า

ขนาด 16 ปกติ

โครงการ เรื่อง หุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัตโนมัติ มีจุดมุ่งหมายเพื่อ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การเขียนบทคัดย่อ

จะต้องกล่าวถึงหัวข้อต่อไปนี้

- * ชื่อโครงการ
- * วัตถุประสงค์
- * ส่วนประกอบของโครงการ ตามลักษณะของบล็อกไดอะแกรม
- * รูปแบบของการทดลอง
- * ผลการทดลอง และสรุปผลการทดลอง

เขียนเป็นย่อหน้าเดียวกัน โดยความยาวไม่เกิน 1/2 หน้ากระดาษ

ตัวอย่างหน้าที่ 6 กิตติกรรมประกาศ

ขนาด 18 หน้า

(ค)
กิตติกรรมประกาศ

คำขอบคุณผู้ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ

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

ขนาด 16 ปกติ

นายชัยวัฒน์ โปริสา
นายศตวรรษ แสงสิทธิ์

ตัวอย่างหน้าที่ 7 สารบัญ

(ง)

สารบัญ

ขนาด 18 หน้า
ห่างจากขอบบน 2 นิ้ว

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	
1.3 ขอบเขตของโครงการ	
1.4 วิธีการดำเนินการ	
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับของโครงการ	
1.6 นิยามศัพท์	
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51	
2.2 อัลตราโซนิกเซ็นเตอร์	
2.3 สเต็ปมอเตอร์	
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)	
บทที่ 3 วิธีดำเนินงานโครงการ/วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 แผนผังการทำงานของหุ่นยนต์	
3.2 การออกแบบวงจร	
3.3 การออกแบบโปรแกรมควบคุม	
3.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 การทดสอบหุ่นยนต์	
4.2 ผลจากการทดสอบหุ่นยนต์	
4.3 การนำไปใช้งาน	

ขนาด 16 ปกติ

(จ)
สารบัญ(ต่อ)

ขนาด 18 หน้า

บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดลอง

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก.

* ชุดคำสั่งการทำงานของโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์คู่ตึกคู่

* รูปแสดงส่วนประกอบของหุ่นยนต์คู่ตึกคู่

* รายละเอียดของอุปกรณ์

* วงจรพิมพ์

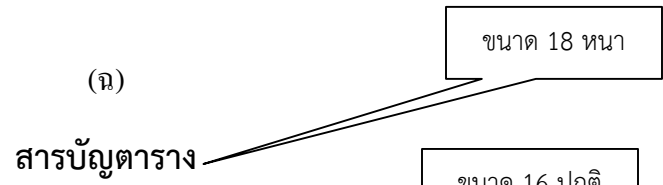
* การวางแผนอุปกรณ์บนวงจรพิมพ์

ภาคผนวก ข.

* คุณสมบัติของ IC 89C2051

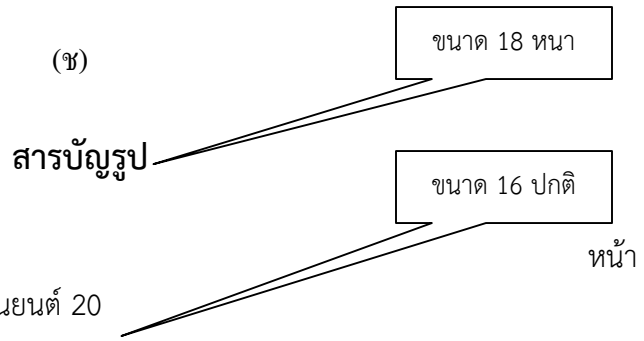
ประวัติผู้จัดทำ

ขนาด 16 ปกติ



ตารางที่ 2.1 คุณสมบัติของไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51 5

หน้า



รูปที่ 3.1 บล็อกไดอะแกรมส่วนประกอบหุ่นยนต์ 20
*
*
*

- (ช)
บทที่ 1
- ขนาด 18 หน้า
- บทนำ
- ขนาด 16 หน้า
- ขนาด 16 ปกติ
1. ความเป็นมาของโครงการ
กล่าวถึงความเป็นมา เหตุจูงใจที่ต้องทำโครงการนี้
2. วัตถุประสงค์ของโครงการ
- 2.1 เพื่อสร้างหุ่นยนต์ดูดฝุ่นแบบอัตโนมัติ
- 2.2 เพื่อศึกษาหลักการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51
- 2.3 เพื่อศึกษาหลักการทำงานของอัตรานิค
- 2.4 เพื่อศึกษาการทำงานของสตีปิ้งมอเตอร์
- การย่อหน้าใหม่ให้ห่างจากขอบกระดาษ 4 ตัวอักษรหรือประมาณ 1 เซนติเมตร ทุกครั้ง
3. ขอบเขตของโครงการ (ระบุขอบเขตของงานที่ต้องการทำ ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์อะไรบ้าง)
- 3.1 เดินหลบสิ่งกีดขวางได้อย่างอัตโนมัติ
- 3.1.1 เดินตามเส้นสีขาว
- 3.1.2 เดินได้เฉพาะบริเวณทึบแสงสว่าง
- 3.1.2.1 เดินได้เฉพาะแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 ลักส์
- 3.2 ใช้กับแหล่งจ่ายตรงขนาด 12 โวลต์
- หัวข้อย่อย บรรทัดต่อไปให้เยื้องลดหลั่นกันไปแบบขั้นบันได
4. ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ
ประโยชน์ที่ได้จากการทำโครงการ โดยเขียนเป็นข้อ ๆ
5. วิธีการดำเนินการ
เขียนเป็นลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติดำเนินงาน ตั้งแต่เริ่มต้นหาหัวเรื่องที่สนใจ จนกระทั่งการจัดทำคู่มือโครงการ
6. นิยามศัพท์
นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องที่สำคัญเพื่อให้เกิดความเข้าใจในงาน

ขนาด 18 หน้า

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องหุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัตโนมัติ ผู้วิจัยได้รวบรวมแนวคิดทฤษฎีและหลักการต่างๆจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

2.1 ไมโครคอนโทรลเลอร์ MCS-51

ขนาด 16 หน้า

ไมโครคอนโทรลเลอร์ 89C52 พร้อมกับคอมไพเลอร์สำหรับแปลโปรแกรม ใช้ภาษาอะไรก็ต้องกล่าวถึงภาษานั้น รวมทั้ง วิธีการที่ได้มาซึ่งคอมไพเลอร์ตัวนั้น และการใช้อุปกรณ์อะไรบันทึกโปรแกรมลงในตัวชิพไมโครคอนโทรลเลอร์

ขนาด 16 ปกติ

2.2 อัลตราโซนิกเซ็นเซอร์

2.3 สเต็ปมอเตอร์

กล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่นำมาใช้ในการทำโครงการ และต้องครบถ้วน ตัวอย่างเช่น เรื่องหุ่นยนต์ดูดฝุ่นอัตโนมัติ ในเนื้องานใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เบอร์ 89C52 ใช้สเต็ปมอเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อน ใช้อัลตราโซนิกเป็นตัวตรวจจับป้องกันการชน

* ไมโครคอนโทรลเลอร์ 89C52 พร้อมกับคอมไพเลอร์สำหรับแปลโปรแกรม ใช้ภาษาอะไรก็ต้องกล่าวถึงภาษานั้น รวมทั้งวิธีการที่ได้มาซึ่งคอมไพเลอร์ตัวนั้น และการใช้อุปกรณ์อะไร บันทึกโปรแกรมลงในตัวชิพไมโครคอนโทรลเลอร์

* สเต็ปมอเตอร์พร้อมทั้งการบังคับ

* คลื่นอัลตราโซนิก พร้อมทั้งวิธีการกำเนิดคลื่น และวิธีการตรวจจับ

เท่าที่ตรวจพบนักศึกษา มักจะลอกหนังสือตำรา หรือบทที่ 2 ของกลุ่มอื่นมา ซึ่งเป็นเรื่องที่ไร้มารยาททางวิชาการ ให้นักศึกษาเรียบเรียงให้กระชับ แล้วอ้างอิงเอกสารที่น่าเชื่อถือมานั้นในบรรณานุกรม

บทที่ 3

ขนาด 18 หน้า

วิธีดำเนินโครงการดำเนินการ/วิธีดำเนินการวิจัย

กล่าวถึงออกแบบโดยละเอียด ยกตัวอย่างดังต่อไปนี้

3.1 บล็อกไดอะแกรมของหุ่นยนต์ทุกภาค

ขนาด 16 หน้า

พร้อมทั้งอธิบายการทำงานของแต่ละภาคอย่างละเอียด

3.2 การออกแบบแต่ละบล็อกและวงจรแต่ละภาค

3.3 ผังงานในการทำงานของระบบ

ขนาด 16 ปกติ

3.4 รูปแบบวงจรและการคำนวณที่มาของอุปกรณ์

3.5 แหล่งจ่ายไฟของระบบและการป้องกันการลัดวงจร

3.6 การออกแบบชุดคำสั่ง (ได้แก่ โฟล์ชาร์จแสดงขั้นตอนของโปรแกรมการทำงาน)

ขนาด 18 หน้า

บทที่ 4

ผลการทดลอง/วิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล

ให้กล่าวถึงวิธีการทดลอง ว่าทำอะไรให้มีภาพประกอบตามวิธีการที่ทดลองนั้น ผลที่ได้เป็นอย่างไร ลักษณะของสัญญาณที่จำเป็นบางจุด เมื่อให้ทำงานซ้ำ ๆ ตั้งแต่ 20 ครั้งขึ้นไป มีอัตราในการทำงานที่ประสบความสำเร็จกี่ครั้ง หากมีข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขแล้ว ผลเป็นอย่างไร ตารางบันทึกผลการทดลอง กราฟรูปคลื่นที่แสดงถึงประสิทธิภาพของโครงการ

4.1 การทดสอบหุ่นยนต์

- วิธีการ/ขั้นตอนทดสอบ

ขนาด 16 หน้า

4.2 ผลการจากการทดสอบหุ่นยนต์

- ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นตัวเลขหรือค่าสถิติที่คำนวณได้นำมาเสนอในรูปตารางและแผนภูมิกราฟประกอบ

- การแปลความหมายข้อมูลจากตาราง

4.3 การนำไปใช้งาน

ขนาด 16 ปกติ

ขนาด 18 หน้า

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

ให้นำผลการทดลองไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ว่าเป็นที่พอใจ หรือตรงกับขอบเขตของงานแล้วหรือยัง แล้วให้แก้ไขตามที่ อาจารย์ปรึกษาแนะนำ จนอาจารย์ที่ปรึกษาอนุญาตให้นำเสนอแล้วจึงสรุปผลการทดลองว่าได้ผลอย่างไร มีปัญหาอุปสรรคอะไร หากมีใครสนใจจะทำต่อจะเสนอแนะให้ผู้ที่ทำต่อพัฒนา หรือแก้ไขอะไร อย่างไร

5.1 สรุปผลการทดลอง

-ส่วนนี้จะสรุปเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการ วิธีดำเนินโครงการได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการทดลอง

ขนาด 16 หน้า

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการทดลอง ~~สอดคล้องหรือขัดแย้ง~~ในทางทฤษฎีอย่างไร

- ส่วนนี้จะเป็นการอภิปรายผล ว่าทำไมผลการทดลองจึงเป็นเช่นนี้ ~~สอดคล้องหรือขัดแย้ง~~ในทางทฤษฎีอย่างไร ปัญหาและอุปสรรคในการทดลอง (ปัญหาทางเทคนิค)

ขนาด 16 ปกติ

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนา

- สิ่งที่ดีความเป็นไปได้ เพื่อให้สามารถพัฒนาต่อไป ได้อย่างสมเหตุสมผล

ขนาด 18 หน้า

บรรณานุกรม**ภาษาไทย****หนังสือ**

() ชื่อผู้แต่ง . ชื่อหนังสือ . พิมพ์ครั้งที่ . จังหวัด ; สำนักพิมพ์ . ปี พ.ศ. ที่พิมพ์ .

ตัวอย่าง

(1) ธนัท ชัยยุทธ . **วงจรรีเลย์ทรานซิสเตอร์พื้นฐาน** . พิมพ์ครั้งที่ 3 . กรุงเทพมหานคร ; อักษรเจริญทัศน์ . 2545 .

(2) ปรีชา ชนะสงคราม และ สมพล ศรีสะอาด . **มอเตอร์กระแสตรงพื้นฐาน** . กรุงเทพมหานคร ; ซีเอ็ดยูเคชั่น . 2545 .

ขนาด 16 ปกติ

เว้น 8 ตัวอักษร-เมื่อเขียนในบรรทัดเดียวไม่พอ เมื่อขึ้นบรรทัดใหม่ให้ย่อหน้าเข้าไป 8 ตัวอักษร

วารสาร

() ชื่อผู้แต่ง . "ชื่อเรื่อง" . ชื่อวารสาร . ฉบับที่ ; หน้าที่ .

ตัวอย่าง

(3) ยืน ภูสุวรรณ . "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน" . **วารสารไมโครคอมพิวเตอร์** .

ฉบับที่ 126 กุมภาพันธ์ 2545 ; 120-129 .

หมายเหตุ ให้เรียงลำดับชื่อผู้แต่งตามลำดับตัวอักษรภาษาไทยและใส่หมายเลขกำกับแต่ละรายการไว้หน้า โดยเขียนไว้ในเครื่องหมาย ()

ภาษาอังกฤษ

ใช้รูปแบบเดียวกับภาษาไทย และเรียงลำดับผู้แต่งตามอักษรภาษาอังกฤษ เช่น

(4) Heinich, Robert and Russal, Jame D. **Instructional Media : the New Technologies of Instruction** .

New York: John Wiley&Sons Inc.,1982.

เว็บไซต์

ถ้ามีการอ้างอิงข้อมูลจากเว็บไซต์ ให้อ้างอิงเป็นชื่อเว็บไซต์ที่อ้างถึงข้อมูลอยู่ และเรียงลำดับตามอักษรภาษาอังกฤษ

(5) <http://www.elecnnet.chandra.ac.th/tipntrick/stepper/index.html>

(6) <http://www.kmitnb.ac.th/mte/motor/index.html>

ขนาด 18 หน้า

ภาคผนวก

ประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังนี้ (ถ้ามี)

ก) ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้ควบคุมการทำงาน

ข) Data Sheet

ค) รายการอุปกรณ์

ง) ภาพถ่ายแสดง ส่วนประกอบการติดตั้ง

จ) ภาพวงจรพิมพ์ (ภาพแผ่นปริ้นท์)

ช) ภาพวงจรที่มีขนาดใหญ่ไม่สามารถแสดงอยู่ในรูปกระดาษ A4 ได้ และอื่น ๆ ที่มี

ขนาด 16 ปกติ

ขนาด 18 หน้า

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ - สกุล
ชื่อเรื่อง (ชื่อโครงการ)
สาขาวิชา

ประวัติ

ประวัติส่วนตัว

วัน เดือน ปี ที่เกิด อายุ
ที่อยู่ (ปัจจุบัน)

ขนาด 16 ปกติ

ประวัติการศึกษา

ปี พ.ศ. 2554 ปวช. สาขาวิชาช่าง.....

ปี พ.ศ. 2555 ปวส. สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย

ส่วนประกอบของโครงการ

1. ปก ทำด้วยกระดาษแข็ง และชื่อหัวข้อโครงการ ชื่อโครงการ ชื่อผู้จัดทำโครงการวิชาและปีการศึกษาที่จบ สันข้าง พิมพ์ชื่อโครงการและปีการศึกษาที่จบ
 - 1.1 **ใบรองปก** มีไว้เพื่อยึดปกให้ติดกับเล่มหนังสือ และช่วยป้องกันเนื้อหนังสือเมื่อปกหลุดใช้กระดาษสีขาว ปล่อยเป็นแผ่นซ้อนบนหนังสือ
 - 1.2 **ปกใน** ข้อความในปกจะเหมือนกับปกแข็งด้านนอกทุกอย่างและเป็นภาษาไทย พิมพ์ไม่ใช้ตัวหนา
 - 1.3 **ใบรองปกหลัง** อยู่ก่อนปกหลังเป็นกระดาษเปล่าสีขาว
2. **ใบรับรองโครงการ** ใบรับรองโครงการ อนุมัติให้นับโครงการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง สาขางานติดตั้งไฟฟ้า นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ต้องมีการอนุมัติ ผลจากกรรมการผู้สอบ จึงจะสมบูรณ์
3. **บทคัดย่อ** ให้เขียนบทคัดย่อ เป็นการสรุปย่อความหลักการและเหตุผลความสำคัญของเนื้อหาที่จัดทำ
4. **กิตติกรรมประกาศ** เป็นการแสดงคำอุทิศความดีของหนังสือให้แก่ผู้มีพระคุณ ซึ่งได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนจนโครงการสำเร็จด้วยดี
5. **สารบัญ** เป็นหน้าบอกรายการและตำแหน่งของเนื้อหาสาระในเล่ม เช่นบอกบทยู่หน้าที่เท่าใดอาจเพิ่มหน้าสารบัญ ตาราง และสารบัญภาพประกอบเพิ่มเติม
6. **เนื้อเรื่อง**
 - บทที่ 1 บทนำ
 - บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - บทที่ 3 วิธีดำเนินโครงการ/วิธีดำเนินการวิจัย
 - บทที่ 4 ผลการทดลอง/วิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูล
 - บทที่ 5 สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

หมายเหตุ รายละเอียดแต่ละบท ได้แสดงไว้ในหน้าที่บทต่าง ๆ ข้างต้นแล้ว
7. **บรรณานุกรม** เอกสารอ้างอิง เป็นรายการแสดงรายชื่อหนังสือที่ใช้ค้นคว้าหรืออ้างอิงต้องพิมพ์ให้ถูกต้อง และดูรายละเอียดได้ในหน้าบรรณานุกรม
8. **ภาคผนวก** เป็นส่วนข้อมูลอื่น ๆ ที่ต้องการเพิ่มเติม และ มีความสำคัญในการค้นคว้า และใช้เป็นอ้างอิงได้ เช่น Data sheet รายการอุปกรณ์ ภาพถ่ายชิ้นงาน โปรแกรมควบคุมการทำงานแต่ละเรื่องแบ่งเป็น ภาคผนวก ก ภาคผนวก ข ตามความเหมาะสม
9. **ประวัติ ผู้จัดทำ** แสดงชื่อ อายุ การศึกษา ประสบการณ์ อาชีพ และ ความสามารถของผู้จัดทำโครงการ เป็นกระดาษหน้าสุดท้ายของเนื้อหา ถ้าผู้จัดทำมากกว่า 1 คน ให้คนแยกคนละหน้า

รายละเอียดการพิมพ์

* การพิมพ์ให้ใช้ตัวอักษร TH SarabunPSK เท่านั้น โดยมีข้อกำหนดดังนี้

1. บทที่ และชื่อเรื่องบท ใช้ขนาด 18 แบบหนา ห่างจากขอบบน 2 นิ้ว
2. หน้าอื่นที่ไม่ใช่หน้าบท ให้ห่างจากขอบบน 1.5 นิ้ว
3. ถ้าเป็นการพิมพ์ข้อความปกติใช้ ขนาด 16 และ หัวข้อเนื้อหา ให้ใช้ ขนาด 16 แบบหนา
4. การใช้ภาษาอังกฤษให้ใช้รูปแบบเดียวกันรูปแบบที่เป็นภาษาไทย

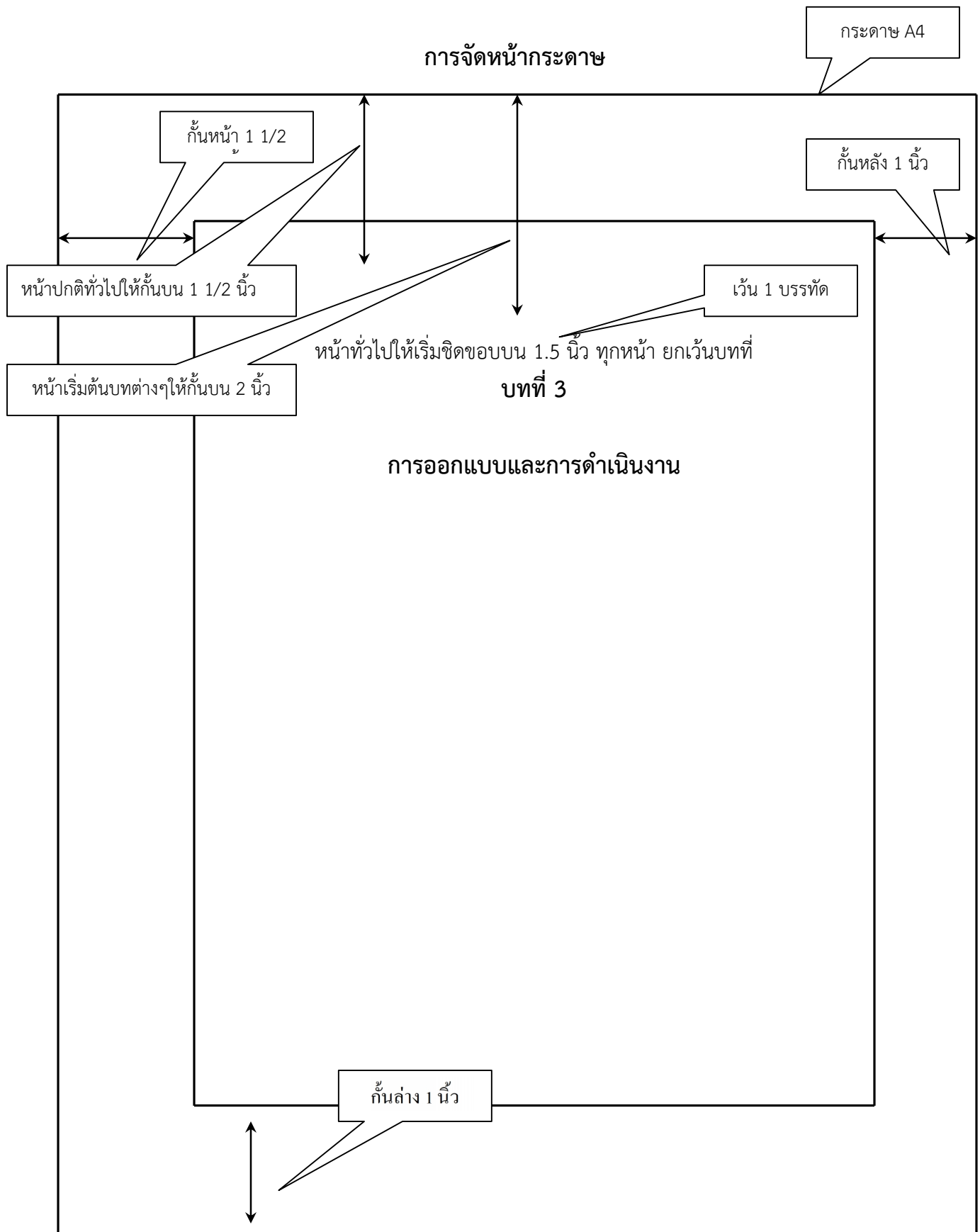
* การตั้งหน้ากระดาษ

1. ขอบบน 1.5 นิ้ว
2. ขอบซ้าย 1.5 นิ้ว
3. ขอบขวา 1 นิ้ว
4. ขอบล่าง 1 นิ้ว

* ขึ้นต้นบทใหม่ให้คำว่า "บทที่.." ห่างจากขอบบน 2 นิ้ว และไม่พิมพ์ตัวเลขบอกหน้า

* ตัวเลขบอกหน้าให้พิมพ์บนตำแหน่งของขอบบนขวา ห่างจากขอบกระดาษด้านบน 0.5 นิ้ว และห่างจากขอบขวา 0.5 นิ้ว และตัวอักษร TH SarabunPSK ขนาดปกติ 16

* ตั้งแต่บทคัดย่อจนถึงบทที่ 1 ให้พิมพ์เลขหน้าขอบล่าง ตรงกลาง เป็นภาษาไทยและมีวงเล็บ โดยเริ่มหน้าบทคัดย่อเป็น (ค) ไปจนถึงหน้าก่อนบทที่ 1





แบบเสนอโครงการด้วยกระบวนการวิจัย

ชื่อโครงการ.....

คณะผู้จัดทำโครงการ

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

ความเป็นมาของโครงการ

.....

.....

.....

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.....

2.....

3.....

สมมติฐาน

.....

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

.....

กลุ่มตัวอย่าง

.....

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.....

2.....

นิยามศัพท์

1.....

2.....

วิธีดำเนินโครงการ

1. รูปแบบการวิจัย

.....

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา ได้แก่.....

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่.....

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

.....

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

.....

แผนดำเนินโครงการ

กิจกรรม	สัปดาห์ที่																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					

งบประมาณ

.....

เอกสารอ้างอิง

.....

ลงชื่อ.....ผู้เขียนโครงการ

(.....)

ลงชื่อ.....ครูที่ปรึกษาโครงการ

(.....)

ลงชื่อ.....หัวหน้าสาขาวิชา

(.....)

ลงชื่อ.....ฝ่ายวิชาการ

(นายมณู ดีตรุษ)

ลงชื่อ.....

(นายสุพล แถมเงิน)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย

แบบประเมินโครงการ (15 คะแนน)

ปค.11

1. ชื่อโครงการ.....
2. คณะผู้จัดทำโครงการ
 - 2.1.....
 - 2.2
 - 2.3
 - 2.4
 - 2.5
3. การประเมินโครงการ

รายการ	ระดับความเหมาะสม		
	3	2	1
1. ความสอดคล้องของชื่อโครงการกับวัตถุประสงค์ของโครงการ
2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และประโยชน์
3. การวางแผนดำเนินงาน ระบุขั้นตอนชัดเจน
4. ความเป็นมาของโครงการ ระบุถึงปัญหา เหตุผลที่ทำวิจัย การเลือกวิธีการแก้ไขปัญหา
5. ขอบเขตของโครงการ ระบุถึงกลุ่มประชากร,เนื้อหาและตัวแปรที่จะศึกษา
รวม			
ได้คะแนน			

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

หมายเหตุ คะแนนที่ได้ = ระดับความเหมาะสมทั้ง 3 ช่องรวมกัน

แบบประเมินการดำเนินงาน
การปฏิบัติกิจกรรมในชั้นเรียน (10 คะแนน)

ปค.21

ชื่อ - สกุล	สป.5		สป.6		สป.7		สป.8		สป.9		สป.10		สป.11		สป.12		สป.13		สป.14		รวม	
	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ	ป	จ
1.																						
2.																						
3.																						
4.																						
5.																						
6.																						
7.																						
8.																						
9.																						
10.																						
11.																						
12.																						
13.																						
14.																						
15.																						

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หมายเหตุ สป. สัปดาห์ที่

 ป. คะแนนปฏิบัติงาน (คะแนนรวม 5 คะแนน)

 จ. คะแนนจิตพิสัย (คะแนนรวม 5)

แบบประเมินการดำเนินงาน
ความก้าวหน้าการจัดทำโครงการ (5 คะแนน)

ปค.22

กลุ่มที่/ชื่อโครงการ	สป.5	สป.6	สป.7	สป.8	สป.9	สป.10	สป.11	สป.12	สป.13	สป.14	รวม
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)

หมายเหตุ สป. สัปดาห์ที่
 เกณฑ์การให้คะแนน
 3 ดำเนินงานได้มากกว่าแผน
 2 ดำเนินงานไปตามแผน
 1 ดำเนินงานได้น้อยกว่าแผน
 รวม = (คะแนน สป.5.ถึงสป.14) / 6

คณะผู้จัดทำ

- | | | |
|--------------|---------------|--|
| 1. นายสุพล | แถมเงิน | ผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย |
| 2. นายมณู | ดีตรุษ | รองผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย |
| 3. นายทองสุข | พามี | รองผู้อำนวยการวิทยาลัยการอาชีพด่านซ้าย |
| 4. นายสุธรรม | ชนะทอง | หัวหน้างานวิจัย พัฒนา นวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์ |
| 5. นายสมโชค | เพชรประสิทธิ์ | หัวหน้างานประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา |
| 6. นางไสรยา | จันทร์สุกรี | เจ้าหน้าที่งานประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา |