

(ตัวอย่างปกนอกรายงานวิจัยโครงการ) ตราสถาบันห่างจากริมกระดาษ 3.81 เซนติเมตร

ขนาดสูง 4.00 เซนติเมตร

ขนาดกว้าง 4.00 เซนติเมตร

เว้นวรรค 1 บรรทัด ขนาด 16

**เครื่องตรวจจับและแจ้งเตือนแก๊สปิโตรเลียมเหลวรั่วไหล  
ผ่านแอพพลิเคชั่นไลน์**

**LPG LEAK alarm and detector notification via   
the application line.**

(พิมพ์ด้วยอักษร TH Sarabun PSK จัดตัวหนา ขนาด 20 )

ห่างจากริมกระดาษ 3.81 เซนติเมตร

ห่างจากริมกระดาษ 2.54 เซนติเมตร

**นาย....................................................**

**นาย....................................................**

**นาย....................................................**

(พิมพ์ด้วยอักษร TH Sarabun PSK จัดตัวหนา ขนาด 18 )

**รายงานวิจัย/โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต**

**สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคลพบุรี**

**ลิขสิทธิ์ของวิทยาลัยเทคนิคลพบุรี ร่วมกับ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2**

**ปีการศึกษา 2565**

(พิมพ์ด้วยอักษร TH Sarabun PSK จัดตัวหนา ขนาด 18 )

ห่างจากริมกระดาษ 2.54 เซนติเมตร



**ใบรับรองการวิจัย/โครงการ**

**สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2**

**ชื่อโครงการ..........................................................................**

**โดย นาย..........................................................................**

**นาย..........................................................................**

คณะกรรมการ

……………………………………………..ประธานกรรมการ

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

…………………………………..กรรมการ …………………………………..กรรมการ

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

…………………………………..กรรมการ …………………………………..กรรมการ

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

ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชา.........................................

…………………………………..

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

ผู้อำนวยการวิทยาลัย......................................................

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

(นายเรวัช ศรีแสงอ่อน)

ผู้อำนวยการสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 2

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

**ชื่อ** : ชื่อของเจ้าของรายงานการวิจัย/โครงงาน (คนที่1)

ชื่อของเจ้าของรายงานการวิจัย/โครงงาน (คนที่2)

**ชื่อโครงงาน** : ชื่อของรายงานการวิจัย / โครงงาน

**สาขาวิชา**  : เทคโนโลยี...

**ที่ปรึกษาการวิจัย/โครงงาน** : ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา (คนที่ 1)

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม (คนที่ 2)

**ปีการศึกษา** : 2565

พิมพ์ด้วยอักษร TH Sarabun PSK จัดตัวหนา ขนาด 16

**บทคัดย่อ**

เว้นวรรค 1 บรรทัด ขนาด 16

**(วัตถุประสงค์การวิจัย)** การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาเครื่องซักผ้าแบบไม่ใช้น้ำ 2) เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องซักผ้าแบบไม่ใช้น้ำ 3) เพื่อประเมินความพึ่งพอใจของผู้ใช้เครื่องซักผ้าแบบไม่ใช้น้ำ **(ขอบเขตของการวิจัย)** กลุ่มเป้าหมายแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มได้แก่ 1) ผู้เชี่ยวชาญ และผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านพลังงานไฟฟ้า และด้านการออกแบบเครื่องจักร จำนวน 7 ท่าน 2) ผู้ทดลองใช้เครื่องซักผ้าแบบไม่ใช้น้ำจำนวน 15 ท่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของเครื่องซักผ้าแบบไมใช้น้ำ 2) แบบประเมินหาประสิทธิภาพเครื่องซักผ้าแบบไมใช้น้ำ และ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องซักผ้าแบบไมใช้น้ำ **(สถิติที่ใช้ในการวิจัย)** สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

**(ผลการวิจัย)** จากการวิจัยพบว่า 1) การออกแบบเครื่องซักผ้าแบบไมใช้น้ำมีความเหมาะสม และความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด 2) เครื่องซักผ้าแบบไม่ใช้น้ำใช้เวลาน้อยกว่าเครื่องซักผ้าแบบปกติคิดเป็นร้อยละ 20 3) ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องซักผ้าแบบไม่ใช้น้ำอยู่ในระดับมากที่สุด

(วิจัยโครงงานมีจำนวนทั้งสิ้น 99 หน้า)

คำสำคัญ : เครื่องซักผ้า ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ (อย่างน้อย 3 คำ)

Name : ....................................................

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

Project Title : .................................................................................................

Major Field : Electrical Technology

Project Advisors : ...................................................

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

Academic Year : .......................

**Abstract**

The purposes of this research werw 1) ………………………………………………………………

2) ………………………………………………………………………………………………………………..………………………..

3) ……………………………………………………………………………………….……………………….……………………….. The simple was ………………………………………………………………..…………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………….………………………..

The research instrument were …………………………………………………………………………………………..

Statistics in the research was..........................................................................................................

…………………………………………………………………………………………………………..………………………………….

The results of this ………………………………………………………………………………..……………..

……………………………………………………………………………………………………..……………………………………….

………………………….…………………………………………………………………………………….……………..

……………………………………………………………………………………………………………………………..……………….

………………………………………………………………………………………………………………………………..…………….

………………………….……………………………………………………………………………………….…………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………..………….

……………………………………………………………………………………………………………………………..……………….

(Total ......... pages)

Keyword : ………………………….., …………………………., ………………………

**กิตติกรรมประกาศ**

การวิจัย/การศึกษาโครงงานฉบับนี้สำเร็จลุลวงไปด้วยความกรุณา และความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจาก......................................อาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย/ศึกษาโครงงาน ...................................ประธานกรรมการสอบ และ..............................................................................กรรมการสอบ ผู้ศึกษาขอขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่ง

ขอขอบพระคุณ (ผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือ)................................................ ......................................................................................................................................... .........................................................................................................................................

ขอขอบพระคุณ (ผู้เชี่ยวชาญที่ช่วยตรวจสอบเครื่องมือ)................................................ (ผู้ให้การช่วยเหลือสนับสนุนการวิจัย/ศึกษาการโครงงาน)......................................................................

เว้นวรรค 2 บรรทัด ขนาด 16

ชื่อ – สกุล ผู้ศึกษา จัดชิดขวาไม่ต้องมีคำนำหน้า

**สารบัญ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | หน้า |
| ใบรับรองการวิจัย/โครงงาน | | ก |
| บทคัดย่อภาษาไทย | | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | | ค |
| กิตติกรรมประกาศ | | ง |
| สารบัญ | | จ |
| สารบัญตาราง(ถ้ามี) | | ช |
| สารบัญภาพ(ถ้ามี) | | ซ |
| สัญลักษณ์และคำย่อ (ถ้ามี) | | ฌ |
| บทที่ 1 | บทนำ | 1 |
|  | 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ | 2 |
|  | 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 3 |
|  | 1.3 สมมุติฐานการวิจัย |  |
|  | 1.4 ขอบเขตของการวิจัย |  |
|  | 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ |  |
|  | 1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ |  |
| บทที่ 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง |  |
|  | 2.1 |  |
|  | 2.2 |  |
|  | 2.3 |  |
|  | 2.4 |  |
|  | 2.5 |  |
|  | 2.6 |  |
|  | 2.7 งานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง |  |

**สารบัญ (ต่อ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | หน้า |
| บทที่ 3 | วิธีการดำเนินการวิจัย |  |
|  | 3.1 ศึกษาข้อมูล..................................................................................................... |  |
|  | 3.3 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง |  |
|  | 3.4 ออกแบบและสร้าง.......................................................................................... |  |
|  | 3.5 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย |  |
|  | 3.6 ดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล |  |
|  | 3.7 วิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล |  |
| บทที่ 4 | ผลของการวิจัย |  |
|  | 4.1 ผลการออกแบบและสร้าง............................................................................... |  |
|  | 4.2 ผลการหาประสิทธิภาพ................................................................................... |  |
|  | 4.3 ผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ.............................................................(ถ้ามี) |  |
| บทที่ 5 | สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ |  |
|  | 5.1 สรุปผลการวิจัย |  |
|  | 5.2 อภิปรายผล |  |
|  | 5.3 ข้อเสนอแนะ |  |
| บรรณานุกรม | |  |
| ภาคผนวก ก | |  |
|  | รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินการออกแบบและสร้าง.............................................. |  |
| ภาคผนวก ข | |  |
|  | แบบประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ของ...................................................... |  |
|  | แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ............................................................. |  |
| ภาคผนวก ค | |  |
|  | ผลการประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ |  |
|  | ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ......................................................... |  |
| ประวัติย่อผู้ศึกษา | | |

**สารบัญตาราง**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ตารางที่ | | | หน้าที่ |
|  | 1-1 |  |  |
|  | 1-2 |  |  |
|  | 1-3 |  |  |
|  | 2-1 |  |  |
|  | 2-2 |  |  |
|  | 2-3 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**สารบัญภาพ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ภาพที่ | | | หน้าที่ |
|  | 2-1 |  |  |
|  | 2-2 |  |  |
|  | 2-3 |  |  |
|  | 2-4 |  |  |
|  | 2-5 |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**

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

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

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

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

**1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย / โครงงาน**

1.2.1 เพื่อออกแบบและสร้าง..........................................................................................................

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของ........................................................................................................

1.2.3 เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ…………………………………………………………….………(ถ้ามี)

**1.3 ขอบเขตของการวิจัย / โครงงาน**

1.3.1 ...............................................................................................................................................

1.3.2 ...............................................................................................................................................

1.3.3 ..............................................................................................................................................

**1.4 สมมุติฐานการวิจัย**

............................................................................................. ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่า

**1.5 ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย /โครงงาน (ถ้ามี)**

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

**1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย / โครงงาน**

1.6.1 ...............................................................................................................................................

1.6.2 ...............................................................................................................................................

1.6.3 ...............................................................................................................................................

**1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ**

....................................... หมายถึง ........................................................................................

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

**บทที่ 2**

**แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

……………………………………………………………..………….. ที่จัดทำขึ้นในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ออกแบบและสร้าง..................................................................................... 2. เพื่อหาประสิทธิภาพของ ....................................................................................................... 3. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ ........................................................................................................ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 .......................................................................................................................

2.2 .......................................................................................................................

2.3 .......................................................................................................................

2.4 .......................................................................................................................

2.5 .......................................................................................................................

2.6 .......................................................................................................................

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

**2.1 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง**

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

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

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

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

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

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

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

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

**ภาพที่ 2-1** ................................................................................

ที่มา : …………………………………………………………………………………………………………

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

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

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

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

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

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

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

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

**2.2 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา**

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

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

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

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

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

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

**ภาพที่ 2-2** ................................................................................

ที่มา : …………………………………………………………………………………………………………

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

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

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

**ภาพที่ 2-3** ................................................................................

ที่มา : …………………………………………………………………………………………………………

**2.3 แนวการปฏิบัติในการออกแบบวิจัยและพัฒนา**

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

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

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

**ภาพที่ 2-4** ................................................................................

ที่มา : …………………………………………………………………………………………………………

**2.4 เป้าหมายของการออกแบบการวิจัย**

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

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

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

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

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

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

**ภาพที่ 2-5** ................................................................................

ที่มา : …………………………………………………………………………………………………………

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

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

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

**2.5 กระบวนการของการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์**

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

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

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

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

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

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

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

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

**ภาพที่ 2-6** ................................................................................

ที่มา : …………………………………………………………………………………………………………

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

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

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

**2.5 กระบวนการของการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์**

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

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

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

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

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

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

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

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

**ภาพที่ 2-7** ................................................................................

ที่มา : …………………………………………………………………………………………………………

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

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

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

**บทที่ 3**

**วิธีดำเนินการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดวิธีดำเนินการวิจัย เพื่อสร้างและการหาประสิทธิภาพของ.................................................................................................. โดยผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาข้อมูล.....................................................................................................

3.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.3 ออกแบบและสร้าง..........................................................................................

3.4 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.5 ดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6 วิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

**3.1 ศึกษาข้อมูล....................................................................**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

.......................................................................... (..................................., ............. : ...........................)

**3.2 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรของการวิจัย ได้แก่ .................................................................................................

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

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ................................................................................................................

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

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

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

**3.3 ออกแบบและสร้าง.............................................................**

หลักในการออกแบบและสร้าง............................................................................. มีดังนี้

3.3.1 ขั้นตอนการออกแบบ............................................................................................. มีขั้นตอนการออกแบบ ดังนี้

3.3.1.1 …..………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3.3.1.2 …..………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3.3.1.3 …..………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3.3.1.4 …..………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

แผนผังลำดับการทำงาน

สิ้นสุด

จัดทำรูปเล่ม

วิเคราะห์ / สรุป

เก็บรวบรวมข้อมูล

นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

เริ่มต้น

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

วิเคราะห์และออกแบบ ...........................................................

ทดสอบ / ปรับปรุงแก้ไข

ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ไม่ผ่าน

ผ่าน

**ภาพที่ 3-1** แผนผังลำดับการทำงาน

3.3.1.5 แบบร่าง...............................................................................

**ภาพที่ 3-2** แบบร่าง...................................................

3.3.2 ขั้นตอนสร้าง....................................................................................................... ขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

3.3.2.1 …..………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

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

**ภาพที่ 3-3** ................................................................................

3.3.2.2 .................................................................................................................................

…………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

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

**ภาพที่ 3-4** ................................................................................

3.3.2.3 .................................................................................................................................

…………………………………………………………………………………………………………………..

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

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

**ภาพที่ 3-5** ................................................................................

**3.4 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

3.4.1 สร้างแบบประเมินความเหมาะสมและเป็นไปได้ เป็นคำถามมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน …… ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่1 ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของ…………..

………………………………………………… ส่วนที่ 2 ความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของ………………..….

…………………………………………… โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินแต่ ละรายการมีระดับผลการประเมิน 5 ระดับ ดังนี้

**ตารางที่ 3-1** แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของ.......................................................ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| รายการประเมิน | ความเหมาะสม (Propriety) | | | | | ความเป็นไปได้ (Feasibility) | | | | |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ส่วนที่ 1 แบบโครงสร้างของ.......................................................................... | | | | | | | | | | |
| 1.1 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.4 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.5 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ส่วนที่ 2 .................................................................................................................. | | | | | | | | | | |
| 2.1 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5 …………………….. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3.4.2 สร้างแบบทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของ...........................................................................

3.4.2.1 ................................................................................................................................

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

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

3.4.2.2 ................................................................................................................................

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

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

3.4.2.3 ................................................................................................................................

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

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**ตารางที่ 3-2** การหาประสิทธิภาพของ...................................................................................................

**หมายเหตุ** การออกแบบตารางการหาประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับโครงงาน

**บทที่ 4**

**ผลการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อ..........................................................................................................

........................................................... ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน...........คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ..................................................................จำนวน.............คน เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ นำเสนอผลการวิจัย และแปลความหมาย ดังนี้

4.1 ผลการออกแบบและสร้าง...............................................................................

4.2 ผลการหาประสิทธิภาพ...................................................................................

4.3 ผลความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ.............................................................(ถ้ามี)

**4.1 ผลการออกแบบและสร้าง...............................................**

**ตารางที่ 4-1** ผลการประเมินความเหมาะสม และความเป็นไปได้ของการออกแบบและสร้าง………….

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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| รายการประเมิน | ความเหมาะสม (Propriety) | | ระดับความคิดเห็น | ความเป็นไปได้  (Feasibility) | | ระดับความคิดเห็น |
| ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| รวมค่าเฉลี่ยความคิดเห็น |  |  |  |  |  |  |

จากตารางที่ 4-1 ผลการประเมินความเหมาะสม และความเป้นไปได้ของการออกแบบและสร้าง.....................................................................................ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ……………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………………..

ด้านความเหมาะสม อยู่ในระดับ………..…… มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .................... และด้านความเป็นไปได้

อยู่ในระดับ………..…… มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ....................

**4.2 ผลการหาประสิทธิภาพ......................................................**

**ตารางที่ 4-2** ผลการหาประสิทธิภาพ……………………………………………………………..…………….

ใส่ตารางการหาประสิทธิภาพของโครงงาน

จากตารางที่ 4-2 ………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**4.3 ผลการหาความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อ........ .......................................**

**ตารางที่ 4-3** ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ที่มีต่อ……………………………………………………….……

ใส่ตารางความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อโครงงาน

จากตารางที่ 4-3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ที่มีต่อ…………………………………………..

……………………………………………………..………… พบว่า ความพึงพอใจอยู่ในระดับ………..…… มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .................... เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่ามากที่สุด ได้แก่ ………………….…………….

……………………………………..…มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ………..…… มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .................... รองลงมา ได้แก่ ………………………………………………………………………………………………………………………

มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ………..…… มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .................... และข้อที่มีค่าน้อยที่สุดเป็นลำดับสุดท้าย ได้แก่ …………………………………………………….มีค่าความพึงพอใจอยู่ในระดับ………..…… มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .....................................................

**บทที่ 5**

**สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**

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

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

**5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษา**

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

**5.2 สรุปผล**

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

**5.3 อภิปรายผล**

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

**5.4 ข้อเสนอแนะ**

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

**บรรณานุกรม**

กอบเกียรติ์ บันสิทธิ์, 2541, **มุมมองเรื่องยักก้างมุ้งของไทย**, เอกสารกีฏวิทยาฉบับที่ 1/2541 กองกีฏและสัตววิทยา กรมวิชาการเกษตร, หน้า 5-7.

นพดล เรียบเลิศหิรัญ, 2538, **การปลูกพืชไร้ดิน**, สำนักพิมพ์รั้วเขียว, กรุงเทพฯ, หน้า 10 -15.

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2540, **รายงานการวิจัยเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกพืชด้วยวิธีไฮโดรโปนิกส์**, หน้า 142-145.

อารีย์ เสนานันท์สกุล, 2540, **การคัดเลือกเทคนิคเหมาะสมในการปลูกพืชโดยวิธีไฮโดรโปนิกส,์** วิทยานิพนธ์ปริญญาเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพืชสวนคณะเกษตรมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, หน้า 58-60.

Benoit, F. and Ceustermans, N., 1993, **Hydroponic Culture of Kitchen Herbs**,European Vegetable R&D Centre, Sint Katelijne Waver, pp. 240-243.

Douglas, J.S., 1975, **Hydroponics: The Bengal System with Notes on otherMethods of Soilless Cultivation**, 5th ed., Oxford University Press, Oxford, pp. 32-47.

Evans, C., 1972, **The Quantitative Analysis of Plant Growth**, University of California Press, Berkeley at Los Angeles, pp. 143-150.

Hewitt, E.S., 1975, **Plant Mineral Nutrition, English University Press**, London, pp. 95-122.

Jensen, H.M., 1997, **“Hydroponics”**, HortScience, Vol. 33, No. 6, pp. 1018-1021.

Maas, E.V., 1969, **“Calcium Uptake by Excised Maize Roots and Interactions with Alkali Cations”**, Plant Physiology, Vol.44, No. 7, pp. 985-989.

Meier, S., 1994, **Soilless Culture Management: Advanced Series in Agricultural Sciences 24**, Jerusalem College of Technology, pp. 118-122.

Poovaiah, B.W., 1985, **“Role of Calcium and Calmodulin in Plant Growth and Development”**,HortScience, Vol. 97, No. 5, pp. 679-682.

Resh, M.H., 1981, **Hydroponic Food Production: A Definitive Guidebook of Soilless Food Growing Methods**, Woodbridge Press, Santa Barbara, pp. 330-335.

**ประวัติย่อของผู้ศึกษา**

**ชื่อ สกุล :** ……………………………………………………………..

**ชื่อโครงงาน :** …………………………………………………………

**สาขาวิชา :** ……………………………………………………………

**ประวัติส่วนตัว :** เกิดวัน……………ที่ ………………………. พ.ศ ……………

**ที่อยู่ปัจจุบัน :** …………............................................................................................................................

**ประวัติการศึกษา :**

สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา จาก………………………………………….………………….…..

พ.ศ. ……………………………..….

สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จาก……………………………….………………………..

พ.ศ. ………………………………..

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขา…………………………….………………….

จาก………………………..…………………………. พ.ศ. …………………………………..

สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขา………………………………………….

จาก………………………….……………………….. พ.ศ. …………………………………..

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยี………………………………………………

จาก........................................................... พ.ศ …………………………………..

**ประวัติการทำงาน :**

พ.ศ. ............ : ฝึกงานที่.......................................................................................

พ.ศ. ............ : ฝึกงานที่.......................................................................................

พ.ศ. ............ : ฝึกงานที่......................................................................................