

**-----------------------------------(ชื่อสารนิพนธ์ภาษาไทย)---------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------**

**กิตตินันท์ หรุ่นสูงเนิน**

**สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา**

**หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์**

**คณะวิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์**

**มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์**

**ปีการศึกษา 2566**

**--------------------------(ENGLISH THEMATIC PAPER TITLE)--------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------------------------**

**---------------------------------------------------------------------------**

**Kittinun Roonsungneon**

**A Themetic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Engineering**

**College of Innovative Technology and Engineering**

**Dhurakij Pundit University**

**2022**

**Academic Year** **20xx**



**ใบรับรองสารนิพนธ์**

ชื่อวิทยาลัย/คณะ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา (ชื่อหลักสูตร)

หัวข้อสารนิพนธ์ ชื่อเรื่องภาษาไทย

เสนอโดย นาย กิตตินันท์ หรุ่นสูงเนิน

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว

|  |  |
| --- | --- |
|  | ประธานกรรมการ |
| (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล) |  |
|  | กรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ |
| (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล) |  |
|  | กรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์ร่วม |
| (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล) |  |
|  | กรรมการ |
| (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล) |  |
|  | กรรมการ |
| (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล) |  |

**ชื่อวิทยาลัย/คณะรับรองแล้ว**

|  |  |
| --- | --- |
|  | คณบดีวิทยาลัย/คณะ |
| (ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล) |  |
| วันที่ เดือน พ.ศ. |  |

หัวข้อสารนิพนธ์ ชื่อเรื่องสารนิพนธ์

ชื่อผู้เขียน นายกิตตินันท์ หรุ่นสูงเนิน

อาจารย์ที่ปรึกษา ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ชื่อตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ นามสกุล

หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

ปีการศึกษา 25xx

**บทคัดย่อ**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

เริ่มพิมพ์เนื้อหาย่อหน้าใหม่

เริ่มพิมพ์เนื้อหาย่อหน้าใหม่

**คำสำคัญ:** พิมพ์คำสำคัญ, พิมพ์คำสำคัญ, พิมพ์คำสำคัญ

Thematic Paper Title Thematic Paper Title

Author Kittinun Roonsungneon

Thematic Paper Advisor Academic Title Firstname Surname

Co-Thematic Paper Advisor Academic Title Firstname Surname

Program Degree Title

Academic Year 20xx

**ABSTRACT**

Insert text here

Insert text here

Insert text here

**Keywords:** Insert keyword here, Insert keyword here, Insert keyword here

**กิตติกรรมประกาศ**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

เริ่มพิมพ์เนื้อหาย่อหน้าใหม่

เริ่มพิมพ์เนื้อหาย่อหน้าใหม่

ชื่อผู้เขียน นามสกุล

**สารบัญ**

**หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| บทคัดย่อภาษาไทย................................................................................................................................. | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ............................................................................................................................ | จ |
| กิตติกรรมประกาศ.................................................................................................................................. | ฉ |
| สารบัญ................................................................................................................................................... | ช |
| สารบัญตาราง......................................................................................................................................... | ฌ |
| สารบัญภาพ............................................................................................................................................ | ฎ |
| บทที่ |  |
| 1. บทนำ.................................................................................................................................... | 1 |
| 1.1 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 1 |
| 1.2 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 1 |
| 1.3 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 15 |
| 1.4 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 15 |
| 1.5 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 16 |
| 2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง................................................................................ | 19 |
| 2.1 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 19 |
| 2.2 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 22 |
| 2.3 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 33 |
| 2.4 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 54 |
| 2.5 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 59 |
| 3. ระเบียบวิธีวิจัย...................................................................................................................... | 68 |
| 3.1 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 68 |
| 3.2 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 71 |
| 3.3 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 75 |
| 3.4 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 75 |
| 3.5 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 77 |

**สารบัญ (ต่อ)**

**บทที่ หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| 4. ผลการวิจัย............................................................................................................................ | 79 |
| 4.1 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 82 |
| 4.2 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 172 |
| 4.3 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 256 |
| 4.4 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 260 |
| 4.5 หัวข้อใหญ่..................................................................................................................... | 270 |
| 5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..................................................................... | 275 |
| 5.1 หัวข้อใหญ่.................................................................................................................... | 275 |
| 5.2 หัวข้อใหญ่.................................................................................................................... | 279 |
| 5.3 หัวข้อใหญ่.................................................................................................................... | 287 |
| 5.4 หัวข้อใหญ่.................................................................................................................... | 290 |
| 5.5 หัวข้อใหญ่.................................................................................................................... | 295 |
| บรรณานุกรม.......................................................................................................................................... | 300 |
| ภาคผนวก............................................................................................................................................... | 303 |
| ก ชื่อภาคผนวก................................................................................................................... | 304 |
| ข ชื่อภาคผนวก................................................................................................................... | 328 |
| ประวัติผู้เขียน......................................................................................................................................... | 377 |

**สารบัญตาราง**

**ตารางที่ หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 2 |
| 1.2 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 3 |
| 1.3 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 5 |
| 1.4 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 10 |
| 1.5 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 12 |
| 2.1 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 20 |
| 2.2 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 25 |
| 2.3 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 35 |
| 2.4 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 50 |
| 2.5 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 55 |
| 3.1 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 70 |
| 3.2 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 72 |
| 3.3 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 74 |
| 3.4 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 76 |
| 3.5 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 77 |
| 4.1 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 91 |
| 4.2 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 99 |
| 4.3 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 106 |
| 4.4 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 114 |
| 4.5 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 116 |

**สารบัญตาราง (ต่อ)**

**ตารางที่ หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 137 |
| 5.2 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 147 |
| 5.3 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 156 |
| 5.4 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 171 |
| 5.5 พิมพ์ชื่อตาราง…............................................................................................…………………. | 210 |

**สารบัญภาพ**

**ภาพที่ หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 2 |
| 1.2 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 2 |
| 1.3 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 3 |
| 1.4 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 8 |
| 1.5 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 10 |
| 2.1 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 12 |
| 2.2 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 14 |
| 2.3 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 16 |
| 2.4 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 18 |
| 2.5 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 20 |
| 3.1 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 30 |
| 3.2 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 35 |
| 3.3 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 45 |
| 3.4 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 60 |
| 3.5 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 80 |
| 4.1 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 145 |
| 4.2 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 154 |
| 4.3 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 158 |
| 4.4 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 169 |
| 4.5 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 261 |

**สารบัญภาพ (ต่อ)**

**ภาพที่ หน้า**

|  |  |
| --- | --- |
| 5.1 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 278 |
| 5.2 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 280 |
| 5.3 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 282 |
| 5.4 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 286 |
| 5.5 พิมพ์ชื่อภาพ…...............................................................................................…………………. | 287 |

**บทที่ 1**

**บทนำ**

การทดสอบความสามารถในการจัดการ DOM เป็นขั้นตอนสำคัญในการวิเคราะห์และเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Frontend Frameworks ต่างๆ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บที่มีประสิทธิภาพสูง บทนำนี้จะช่วยในการเข้าใจวัตถุประสงค์และความสำคัญของการทดสอบดังกล่าว รวมถึงแนะนำเกี่ยวกับขั้นตอนการทดสอบและการวิเคราะห์ผลลัพธ์

* 1. **ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา**

การทดสอบความสามารถในการจัดการ DOM เป็นขั้นตอนสำคัญในการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บ เนื่องจากการจัดการ DOM มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และมีผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของ Frontend Frameworks ด้วยการทดสอบความสามารถในการจัดการ DOM ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถตรวจสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพของโค้ดที่ใช้ในการจัดการ DOM ได้อย่างมีประสิทธิภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องที่สำคัญคือความแตกต่างในการจัดการ DOM ระหว่าง Frontend Frameworks ที่สามารถมีผลต่อประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันและประสิทธิภาพในการทำงานของ Frontend Frameworks ด้วย

* 1. **แนวทางในการแก้ปัญหา**

1.2.1 วางแผนการทดสอบ: กำหนดวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการทดสอบ รวมถึงเส้นทางการทดสอบที่เหมาะสม เช่น การสร้างชุดทดสอบที่ครอบคลุมทุกระดับของการจัดการ DOM โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม

1.2.2 เลือกเครื่องมือทดสอบ: เลือกเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบความสามารถในการจัดการ DOM ของ Frontend Frameworks ที่คุณกำลังใช้งาน เช่น Jest, Mocha, หรือ Selenium

1.2.3 สร้างชุดทดสอบ: สร้างชุดทดสอบที่ครอบคลุมและเชื่อถือได้สำหรับการทดสอบความสามารถในการจัดการ DOM ของแต่ละ Frontend Frameworks โดยรวมถึงกรณีทดสอบที่เกี่ยวข้อง เช่น การสร้าง, อัปเดต, และลบองค์ประกอบ DOM

1.2.4 ทำการทดสอบ: ทำการทดสอบด้วยชุดทดสอบที่สร้างขึ้นมาและบันทึกผลลัพธ์ ตรวจสอบว่า Frontend Frameworks แต่ละตัวมีประสิทธิภาพในการจัดการ DOM อย่างไร

1.2.5 วิเคราะห์ผลลัพธ์: วิเคราะห์ผลลัพธ์ของการทดสอบเพื่อทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และหาวิธีการแก้ไขให้มีประสิทธิภาพขึ้น

**1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย**

1.2.1 เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการจัดการ DOM ของ Frontend Frameworks ต่างๆ เพื่อให้  
 ผู้พัฒนาทราบถึงความแตกต่างระหว่าง Frameworks

1.2.2 ทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการ DOM และการทำงานของแอปพลิเคชัน  
 เว็บ

1.2.3 ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการเลือกใช้ Frontend Frameworks ในโปรเจกต์ต่างๆ

**1.4 ขอบเขตของการวิจัย**

1.4.1 ทดสอบประสิทธิภาพในการจัดการ DOM การวัดความเร็วในการสร้าง, อัปเดต, และลบองค์ประกอบ DOM เพื่อทราบถึงประสิทธิภาพของ Frontend Frameworks ในด้านการจัดการ DOM

**1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

การวิจัยนี้จะช่วยให้ผู้พัฒนาเว็บไซต์สามารถทราบถึงประสิทธิภาพของ Frontend Frameworks ในการจัดการ DOM และเลือกใช้ Frameworks ที่เหมาะสมกับโครงการของพวกเขา ทำให้สามารถพัฒนาเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะยาว

**บทที่ 2**

**แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

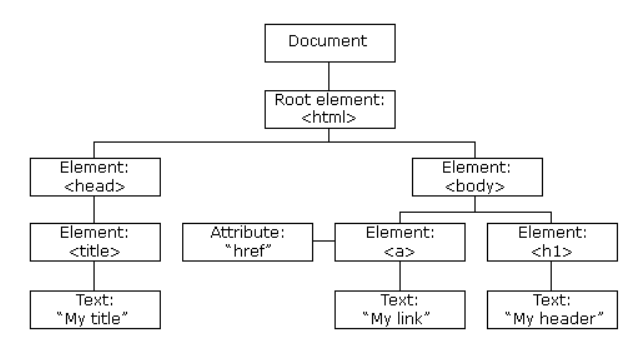
การทดสอบและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ Frontend Frameworks ในการจัดการ DOM เป็นการวิจัยที่สนใจในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของการจัดการ DOM ระหว่าง Frameworks ที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้แสดงผลบนเว็บไซต์ การทดสอบและวัดประสิทธิภาพเหล่านี้มีเป้าหมายที่จะช่วยให้นักพัฒนาเว็บเข้าใจถึงความสามารถในการจัดการ DOM ของแต่ละ Framework และเลือกใช้ Framework ที่เหมาะสมกับโปรเจกต์ของพวกเขา

**2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง**

2.1.1 HTML คือ HyperText Markup Language เป็น ภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างหน้า[เว็บ](https://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/3585-website-%E0%B9%80%E0%B8%A7%E0%B9%87%E0%B8%9A%E0%B9%84%E0%B8%8B%E0%B8%95%E0%B9%8C.html)  
 ในรูปแบบของ ไฟล์ [Html](https://www.mindphp.com/developer/20-javascript/101-html-html-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html)(คือไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html) ซึ่งมีเว็บ  
 เบราว์เซอร์ เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลงไฟล์ HTML เพื่อ แสดงผลในรูปของหน้าเว็บ   
 แล้ว HTML DOM ละ DOM ย่อมาจาก Document Object Model ถ้าให้อธิบายง่ายๆ  
 ก็คือมันเป็นตัวจัดการเอกสารของ HTML โดยจะเป็นในรูปแบบ DOM Tree และ  
 ใช้เพื่อ [JavaScript](https://www.mindphp.com/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD/73-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3/2187-java-javascript-%E0%B8%84%E0%B8%B7%E0%B8%AD%E0%B8%AD%E0%B8%B0%E0%B9%84%E0%B8%A3.html) ควบคุมการทำงานของ DOM

2.1.2 DOM(**D**ocument **O**bject **M**odel) คืออะไร

หน้าเว็บนึงเวลาโหลดเสร็จเรียบร้อยแล้วเนี่ย เจ้า Browser มันจะสร้าง DOM ของหน้านั้น  
 ขึ้นมา ก็คือเจ้า Browser จะมอง HTML เป็นต้นไม้ (มองเป็นก้อน Object)   
 หรือเรียกว่า DOM นั่นเอง



รูปที่

2.1.3 Frontend framework คือเครื่องมือหรือโครงสร้างที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันเว็บหรือเว็บไซต์ โดยมุ่งเน้นไปที่ส่วนของ user interface (UI) และ user experience (UX) ซึ่งสามารถช่วยให้การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและมีความสามารถที่ดีในการตอบสนองต่อผู้ใช้งาน

**2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.2.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.2.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.2.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**2.3 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.3.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.3.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.3.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**2.4 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.4.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.4.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

2.4.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**บทที่ 3**

**ระเบียบวิธีวิจัย**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**3.1 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.1.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.1.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.1.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**3.2 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.2.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.2.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.2.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**3.3 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.3.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.3.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.3.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**3.4 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.4.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.4.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

3.4.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**บทที่ 4**

**ผลการวิจัย**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**4.1 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.1.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.1.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

1.1.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**4.2 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.2.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.2.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.2.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**4.3 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.3.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.3.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.3.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**4.4 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.4.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.4.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

4.4.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**บทที่ 5**

**สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**5.1 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.1.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.1.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.1.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**5.2 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.2.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.2.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.2.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**5.3 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.3.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.3.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.3.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**5.4 หัวข้อใหญ่**

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.4.1 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(1) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

(2) หัวข้อย่อยระดับที่ 2

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.4.2 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

5.4.3 หัวข้อย่อยระดับที่ 1

เริ่มพิมพ์เนื้อหา

**บรรณานุกรม**

**บรรณานุกรม**

เริ่มพิมพ์รายการบรรณานุกรมตามรูปแบบการอ้างอิงของหลักสูตร

**บรรณานุกรม (ต่อ)**

เริ่มพิมพ์รายการบรรณานุกรมตามรูปแบบการอ้างอิงของหลักสูตร

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**

ชื่อภาคผนวก

**ภาคผนวก ข**

ชื่อภาคผนวก

**ประวัติผู้เขียน**

**ชื่อ – นามสกุล**  ชื่อผู้เขียน นามสกุล

**ประวัติการศึกษา** (เรียงจากใหม่ไปหาเก่า)

พ.ศ. 25xx- ระดับการศึกษา สาขาวิชา/หลักสูตร สถาบันที่จบการศึกษา

พ.ศ. 25xx - ระดับการศึกษา สาขาวิชา/หลักสูตร สถาบันที่จบการศึกษา

**ประสบการณ์ทำงาน** (เรียงจากใหม่ไปหาเก่า)

พ.ศ. 25xx - ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน

พ.ศ. 25xx - ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน

**ทุนการศึกษา** (ถ้ามี)

พ.ศ. 25xx - ชื่อทุนการศึกษาที่ได้รับ