**ข้อเสนอโครงงานนวัตกรรมสื่อสารสังคมนิพนธ์**

**(Project Proposal of Social Communication Innovation Thesis)**

**เรื่อง**

**การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม**

**Line Chatbot system development for reporting public utility issues within College of Social Communication**

**Innovation building**

**โครงงานนี้จัดเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต**

**สาขาวิชานวัตกรรมสื่อสารสังคม**

**วิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**

**รายละเอียดโครงงานนวัตกรรมสื่อสารสังคมนิพนธ์เพื่อเสนอพิจารณา**

**1. ชื่อโครงงานภาษาไทย**

การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

**2. ชื่อโครงงานภาษาอังกฤษ**

Line Chatbot system development for reporting public utility issues within College of Social Communication Innovation building

**3. ประเภทของโครงงาน**

สมาชิกทุกคนในกลุ่มเรียนวิชาส่วนใหญ่จาก Track A (Developer Track)

**4. รายชื่อสมาชิกในกลุ่ม**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ลำดับ** | **รหัสนิสิต** | **ชื่อ-นามสกุล** | **กลุ่มวิชา** | | **ตำแหน่งในโครงงาน** |
| **Track A** | **Track B** |
| 1 | 63130010055 | เศรษฐสิทธิ์ ปู่สวัสดิ์ | 🗸 |  | ML Developer, Frontend, Backend, Line Developer |
| 2 | 63130010313 | ญาดา ตุลยธำรง | 🗸 |  | ML Developer, Frontend, Backend, Line Developer |
| **รวม** | | | **2** |  |  |

**5. ผู้ประสานงานหลัก**

ชื่อ-นามสกุล: ญาดา ตุลยธำรง

เบอร์โทรศัพท์: 098-248-5630

อีเมล์: yadar2545@gmail.com

**รายละเอียดข้อเสนอโครงการ**

**การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม**

**Line Chatbot system development for reporting public**

**utility issues within College of Social Communication**

**Innovation building**

**1. บทนำ**

ในปัจจุบันได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยี Line Chatbot คือ บัญชีไลน์ที่ถูกสร้างมาเพื่อสามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้อัตโนมัติ

**2. ความเป็นมาของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน**

ปัญหาการใช้สาธารณูปโภค

ผู้วิจัยจึงเกิดแนวคิดการพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

**3. วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาถึงปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

2. เพื่อพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่ใช้ระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

**4. ขั้นตอน/กระบวนการดำเนินงาน**

**4.1 ระเบียบวิธีที่ใช้ในการพัฒนาโครงงาน (Development Methodology)**

งานวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม เพื่อพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม และเพื่อประเมินความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่ใช้ระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

ระเบียบวิธีที่ใช้สำหรับโครงงาน คือ วงจรการพัฒนาระบบ (SDLC: System Development Life Cycle) ในรูปแบบจำลองน้ำตก (Waterfall Model) ซึ่งเป็นการคิดค้นแนวคิดเพื่อการจัดการโครงการที่มีขั้นตอนต่อเนื่องแบบเส้นชัด โดยแต่ละขั้นตอนจะถูกดำเนินการลงไปตามลำดับ กล่าวคือ จะต้องผ่านขั้นตอนก่อนหน้าเสียก่อน ถึงจะไปขั้นตอนถัดไปได้ โดยมีรายละเอียด ขั้นตอน และเหตุผลที่ใช้ SDLC สำหรับโครงงานนี้ ได้แก่

1. การวางแผนระบบ (Planning Phase) ขั้นตอนนี้ศึกษาถึงปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานที่มีต่อระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม รวมถึงจะกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงงานอย่างชัดเจน และมีการวางแผนการดำเนินงาน การทำการประเมินความเสี่ยงต่าง ๆ การกำหนดระยะเวลาและงบประมาณของโครงงาน
2. การวิเคราะห์ระบบ (Analysis Phase) ในขั้นตอนนี้จะทำการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการ  
   ที่มีต่อระบบ Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม และมีการรวบรวมข้อมูลความต้องการของผู้ใช้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการรายงานปัญหา และการเก็บสถิติของปัญหา
3. การออกแบบระบบ (Design Phase) ในขั้นตอนนี้จะทำการออกแบบโครงสร้างและส่วนประกอบของระบบได้แก่
4. ประสบการณ์ผู้ใช้งาน (UX: User Experience) และส่วนที่เชื่อมถึงผู้ใช้งาน (UI: User Interface)
5. การรับรู้และการตอบสนองของระบบกับ Line Chatbot
6. ฐานข้อมูล (Database)
7. เซิฟเวอร์ (Server)
8. การรวมระบบ (Integration) กับ Line Platform
9. ระบบแจ้งเตือนผู้ใช้
10. การจัดการข้อมูล
11. การรายงานและสถิติ
12. ระบบความปลอดภัย
13. การพัฒนาระบบ (Development Phase) ในขั้นตอนนี้จะทำการเขียนและพัฒนาโค้ดของระบบและทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ตามความต้องการที่กำหนดไว้
14. การทดสอบระบบ (Testing Phase) ในขั้นตอนนี้จะทดสอบระบบเพื่อค้นหาข้อผิดพลาดและปรับปรุงระบบตามความเหมาะสม การทดสอบจะเกี่ยวข้องกับการตรวจสอบความถูกต้องของฟังก์ชันการใช้งานต่าง ๆ และการทดสอบการทำงานที่หลากหลายของระบบ
15. การติดตั้งระบบ (Deployment Phase) ในขั้นตอนนี้จะนำระบบไปใช้จริง ให้แก่ผู้ใช้งานจริง ๆ และการนำการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลต่าง ๆ ไปใช้งาน
16. การดูแลรักษาระบบ (Maintenance Phase) ในขั้นตอนนี้จะทำการดูแลรักษาและปรับปรุงระบบเพื่อให้สามารถใช้ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงอาจเพิ่มฟังก์ชันใหม่หรือปรับปรุงระบบเพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้เพิ่มเติม

**4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา**

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรของงานวิจัยนี้ คือ นิสิต นักศึกษาและบุคลากรภายในวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่ใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างของงานวิจัยนี้ คือ นิสิต นักศึกษาและบุคลากรภายในวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่ใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียน จำนวน 50 คนโดยใช้วิธีการคำนวณของคอแครน (Cochran, 1977 อ้างในธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ

สูตรคำนวณของคอแครน

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

Z = ค่า Z ที่ระดับความเชื่อมั่นหรือระดับนัยสำคัญ

ถ้าระดับความเชื่อมั่น 95% หรือระดับนัยสำคัญ 0.05 มีค่า Z = 1.96 และหากระดับความเชื่อมั่น 99% หรือระดับนัยสำคัญ 0.01 มีค่า Z = 2.58

ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 5% และสัดส่วนของลักษณะประชากรที่สนใจเท่ากับ

*ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง* = 384 *ตัวอย่าง (ผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจำนวน* 400 *คน)*

*จากการคำนวณข้างต้น พบว่า ในกรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน ณ ระดับความเชื่อมั่นที่* 95% จะได้*ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเท่ากับ* 384 *ตัวอย่าง ดังนั้นในการเก็บ*

*ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน* 400 *คน*

**4.3 *วิธีการสร้างเครื่องมือ***

*ประกอบด้วย* 6 *ขั้นตอน ดังนี้*

4.3.1 *ศึกษา ค้นคว้า และรวบรวมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

4.3.2 ศึกษาส่วนประของระบบที่เกี่ยวข้อง*กับการพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *โดยศึกษาเกี่ยวกับด้านระบบทั้งหมด ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ด้านความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน และด้านการออกแบบ*

4.3.3 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการและแนวคิดวิธีการสร้างแบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการที่มีต่อ*การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน

4.3.4 กำหนดประเด็นที่จะศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการที่มีต่อ*การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

4.3.5 สร้างแบบสอบถามสภาพปัญหาความต้องการที่มีต่อ*การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม จากนั้นผู้วิจัยจึงนำแบบสอบถามที่สำรวจเรียบร้อยแล้วไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ และนำมาปรับปรุงตามความเหมาะสม

4.3.6 นำแบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการที่มีต่อ*การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ที่กำหนดไว้ข้างต้น จำนวน 50 คน จัดทำและนำมาวิเคราะห์ผล

**4.4 ลักษณะเครื่องมือ**

4.4.1 แบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการที่มีต่อ*การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

4.4.2 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี LINE Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม

**4.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล**

ผู้วิจัยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 วางแผนการดำเนินงานเก็บข้อมูล

4.2 นำแบบสอบถามสภาพปัญหาและความต้องการที่มีต่อ*การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็น นิสิต นักศึกษา และบุคลากรภายในวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ที่ใช้สาธารณูปโภค จำนวน 50 คน ทำแบบสอบถามผ่านระบบออนไลน์

4.3 นำผลจากการตอบแบบสอบถามที่ได้จากระบบออนไลน์มาตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

**4.6 การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการที่มีต่อ*การพัฒนาระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี* Line Chatbot *เพื่อ*ศึกษาถึงปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม ข้อคำถามที่มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียวและแบบเลือกได้หลายคำตอบ ใช้สถิติการแจกจแงความถี่และร้อยละ (Percentage) ในการวิเคราะห์ และแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) วิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย (x̄) และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

**5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงงาน**

1. ทราบถึงปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งานระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม
2. ทราบถึงระดับความพึงพอใจของนิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมที่ใช้ระบบโต้ตอบด้วยเทคโนโลยี Line Chatbot สำหรับการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนกรณีศึกษาวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม
3. นิสิตวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคมมีความสะดวกและรวดเร็วในการแจ้งปัญหาการใช้สาธารณูปโภคภายในอาคารเรียนวิทยาลัยนวัตกรรมสื่อสารสังคม
4. นิสิตได้รับคำแนะนำเบื้องต้นในการแก้ไขปัญหา เพื่อช่วยในการจัดการปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
5. ผู้ดูแลระบบประหยัดเวลามากยิ่งขึ้นในการใช้ Line Chatbot รับรายงานปัญหาและให้คำแนะนำเบื้องต้นและสามารถลดภาระงานบุคคลในการรับรายงานและแก้ไขปัญหาได้
6. ผู้ดูแลระบบสามารถดูสถิติข้อมูลที่เก็บไว้ เพื่อช่วยวิเคราะห์ปัญหาที่พบเป็นประจำและเป็นแนวทางในการปรับปรุงสภาพอาคารเรียน

**6. ระยะเวลาดำเนินโครงงานและแผนปฏิบัติ**

| **รายการ** | **เดือนที่** | | | | | | | | | | | | **หมายเหตุ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1. ศึกษาความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience: UX) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 วางแผนและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 ออกแบบกระบวนการการใช้งาน (User Workflow) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 ออกแบบโครงสร้างและจัดการองค์ประกอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.4 วางแผนการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.ออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface: UI) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. การพัฒนาและทำสอบระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 การเขียนและพัฒนาโค้ด |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 การทดสอบระบบย่อย |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. การทดสอบรวมระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. การปรับปรุงระบบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 การปรับปรุงตามผลการทดสอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.2 การเพิ่มฟังก์ชันเพิ่มเติม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. การประเมินและการปิดโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.1 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.2 การแก้ไขข้อบกพร่องและปรับปรุงของระบบก่อนปิดโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**7. References**

Lemke G. (2018). The Software Development Life Cycle and Its Application. Retrieved August 28, 2023, https://core.ac.uk/download/pdf/268103004.pdf

Pope P. (2017). The Software Development Life Cycle (SDLC). Retrieved August 28, 2023, https://silo.tips/download/the-software-development-life-cycle-sdlc

NESDC. (2023). SDGs. Retrieved August 28, 2023, from https://sdgs.nesdc.go.th/เกี่ยวกับ-sdgs/

United Nations Thailand. (2023). Sustainable Cities and Communities. Retrieved August 28, 2023, from <https://thailand.un.org/th/sdgs/11>

สำนักข่าว กรมประชาสัมพันธ์. (2566). 15 อปท. สมุทรสาครลง MOU แพลตฟอร์มข้อมูลดิจิทัลของเมืองสู่สมุทรสาครเมืองอัจฉริยะ. สืบค้นเมื่อ 28 สิงหาคม 2566, จาก <https://thainews.prd.go.th/th/news/detail/TCATG230227171238057>

**รายละเอียดผลการพิจารณาโครงงานนวัตกรรมสื่อสารสังคมนิพนธ์**

**1. ผลการพิจารณาโครงงานนวัตกรรมสื่อสารสังคมนิพนธ์**

□ ผ่าน

□ ไม่ผ่าน

□ ผ่านแบบมีเงื่อนไข

**2. ข้อควรปรับปรุง**

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

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

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

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

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

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

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

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

**3. อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก**

อ.สิทธิชัย วรโชติกำจร

**4. อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม**

อ.พัชราภรณ์ วรโชติกำจร

ลงชื่อ………………………………………………..……………….

(…….………………………………………………………………………………..)

วันที่.............../…………………………………./………………