บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในปัจจุบันการเลือกตั้งบุคคลสำคัญต่าง ๆ จากทั่วโลกนั้นมักเกิดขึ้นจากความร่วมมือของผู้ที่จะอยู่ใต้บังคับบัญชาของคนที่จะถูกเลือกตั้งเหล่านั้นผ่านการลงคะแนนเสียงในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์ตามความสำคัญของตำแหน่งที่จะถูกเลือกตั้งขึ้นมา แต่ทว่าเนื่องจากการเลือกตั้งบุคคคลเหล่านั้นจะถูกจัดผ่านผู้ที่มีตำแหน่งเดิมในขณะนั้นจึงทำให้การเลือกตั้งในรอบนั้นจะไม่โปร่งใสเท่าที่ควร จึงทำให้เกิดหน่วยงานอิสระขึ้นเพื่อการตรวจสอบและจัดตั้งการเลือกตั้งขึ้นมาเพื่อสร้างความสบายใจแก่ผู้อยู่ใต้บังคับบัญชา และที่สำคัญเพื่อรับประกันความโปร่งใสในการเลือกตั้งครั้งนั้น แต่เนื่องจากสภาวะการเลือกตั้งของประเทศบางประเทศในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ได้เกิดการคดโกงระหว่างการเลือกตั้งที่ชัดเจนขึ้น แต่รัฐบาลและหน่วยงานอิสระที่จัดการเลือกตั้งของประเทศนั้นกลับเพิกเฉยต่อการคดโกงต่าง ๆ เหล่านั้น เนื่องจากบุคลากรสำคัญที่อยู่ในหน่วยงานอิสระที่จัดการเลือกตั้งนั้นถูกเลือกขึ้นมาโดยบุคคลที่มีอำนาจและอยู่ในตำแหน่งที่ต้องเลือกขึ้นมาในขณะนั้นทั้งหมดทำให้ผู้ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งเกิดความสงสัยในระบบของการเลือกตั้งมากขึ้นเรื่อย ๆ ผู้ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งจึงต้องการระบบการเลือกตั้งแบบใหม่ขึ้น แต่ทางหน่วยงานอิสระที่จัดการเลือกตั้งเหล่านั้นได้ปฏิเสธความต้องการของผู้มีสิทธิ์เลือกตั้งเรื่อยมาด้วยเหตุผลต่าง ๆ เช่น ต้นทุนที่ใช้สูงเกินไป เป็นต้น และเนื่องจากผู้ที่ดำรงตำแหน่งสำคัญของหน่วยงานอิสระเหล่านี้ไม่สามารถตรวจสอบได้โดยหน่วยงานภายนอกได้และไม่มีวาระชัดเจนจนกว่าจะพ้นตำแหน่ง นั่นจึงทำให้ประเทศบางประเทศนี้ต้องทนอยู่กับการจัดการเลือกตั้งของบุคคลเหล่านี้เป็นเวลาหลายปี และด้วยเหตุนี้จึงทำให้ผู้มีสิทธิ์เลือกตั้งบางกลุ่มเสนอรูปแบบการเลือกตั้งที่จัดทำผ่านระบบที่มีความโปร่งใสและเชื่อถือได้ นั่นคือ ระบบบล็อกเชน โดยระบบบล็อคเชนนั้นทำงานผ่านแนวคิดที่ว่าข้อมูลทุกข้อมูลนั้นเชื่อมต่อกันเป็นทอด ๆ ผ่านข้อมูลประหนึ่งเหมือนโซ่ที่ล่ามกลุ่มข้อมูลหนึ่งเอาไว้ด้วยกัน ถ้าหากอธิบายโดยละเอียดจะสามารถอธิบายได้ว่า ตัวข้อมูลนั้นจะถูกบรรจุลงในกลุ่มข้อมูลกลุ่มหนึ่งที่เรียกว่าบล็อก ตัวบล็อกนั้นจะมีรายละเอียดสำคัญที่คอยเชื่อมบล็อกอื่นเข้าด้วยกันอยู่ 2 อย่างนั้นคือ hash และ previous hash โดยที่ hash นั้นจะคือตัวเลขที่เข้ารหัสผ่านการแปลงตัวเลขของข้อมูล (nonce) ให้กลายเป็นเลขเข้ารหัสที่ไม่ซ้ำกันเพื่อเป็นตัวระบุตัวตนของบล็อกนั้น ๆ และ previous hash คือตัว hash ของบล็อคก่อนหน้าที่สร้างขึ้นก่อนบล็อคปัจจุบันทำให้การแก้ไขข้อมูลนั้นเป็น

ไปได้ยากเนื่องจากผู้ที่ประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงข้อมูลจำเป็นต้องทำการแก้รหัส hash ของบล็อกทั้ง 2 บล็อกและบล็อกต่อ ๆ ไปเพื่อไม่ให้เกิดความสงสัยในกลุ่มบล็อคกลุ่มนั้นและหากมีผู้ที่ใช้กลุ่มบล็อคกลุ่มนั้นเกิดสงสัยบล็อคไหนขึ้นมาก็สามารถเปิดการโหวตให้สามารถลบหรือตรวจสอบบล็อค ๆ นั้นได้ (ในบางระบบ) และที่สำคัญทุกคนที่ใช้บล็อคกลุ่มนั้นสามารถตรวจสอบบล็อคทุกบล็อคในระบบได้ทำให้เกิดความโปร่งใสและความปลอดภัยในการใช้ระบบนี้มากกว่าระบบในปัจจุบันอย่างไม่ต้องสงสัย แต่เนื่องจากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นที่หน่วยงานอิสระได้อ้างถึงเหตุผลที่ไม่ใช้ระบบนี้เพราะปัญหาทางการเงินทำให้ระบบนี้ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้จริงในระดับประเทศ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา–เชียงใหม่ คือสถานศึกษาที่จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรต่าง ๆ เช่น บริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์เป็นต้น ซึ่งการเรียนการสอนหล่านี้เป็นการเรียนการสอนเพื่อวุฒิระดับ ประกาศณียาบัตรวิชาชีพชั้นสูง และอุดมศึกษา ทั้งนี้ตัวมหาวิทยาลัยได้มีระบบการเลือกสมาชิกสโมสรนักศึกษาทั้งตัวสโมสรกลาง (สภานักเรียนกลางของมหาวิยาลัย) และ สโมสรของหลักสูตร (สภานักเรียนของหลักสูตร) ที่ถูกคัดเลือกมาจากนักศึกษาของมหาวิทยาลัยผ่านการเลือกตั้งที่ถูกจัดขึ้นโดยสโมสรนักศึกษารุ่นก่อนหน้าผ่านการจัดคูหาเพื่อเลือกตั้งและนับคะแนนผ่านการขานเลขบัตรที่ถูกเขียนโดยนักศึกษาที่เข้าไปเลือกตั้งโดยมีหน้าที่แบ่งเบาภาระ และเสนอแนวคิดใหม่ ๆ สำหรับการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยอีกทั้งยังเป็นการแบ่งเบาภาระแก่บุคลากรภายในมหาวิทยาลัยอีกด้วย แต่เนื่องจากวิกฤติ Covid–19 ที่ผ่านมาทำให้การจัดการเลือกตั้งนั้นเกิดวิธีการเลือกตั้งผ่านระบบออนไลน์ขึ้นนั้นทำให้การใช้สิทธิ์เลือกตั้งของนักศึกษาในมหาวิทยาลัยนั้นลดลงอย่างเห็นได้ชัดและเนื่องจากการนับคะแนนส่วนใหญ่ยังเป็นการนับผ่านการขานเลขบัตรอยู่ทำให้อาจเกิดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ (human–error) และกินเวลาในการนับทั้งจำนวนผู้ไม่ได้มาใช้สิทธิ์และจำนวนบัตรต่าง ๆ ในการเลือกตั้ง

ดังนั้นทางผู้จัดทำจึงได้เล็งเห็นโอกาสในการพัฒนาระบบการเลือกตั้งของสโมสรนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่ให้มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย และโปร่งใสมากยิ่งขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีบล็อคเชนเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบการเลือกตั้งให้อยู่ในรูปแบบออนไลน์เพื่อทั้งเพิ่มประสิทธิภาพในการเลือกตั้ง และลดเวลา,ภาระหน้าที่ในการดำเนินงานของสโมสรนักศึกษาในการจัดการเลือกตั้งลงเนื่องจากระบบสามารถนับจำนวนผู้ไม่ได้มาใช้สิทธิและจำนวนบัตรต่าง ๆ ได้แม่นยำและมีประสิทธิภาพยิ่งกว่านั้นผู้ที่เลือกตั้งไปแล้วยังสามารถตรวจสอบพรรคและหัวหน้าพรรคที่ตนเลือกบวกกับข้อมูลภายในบล็อคได้ตลอดเวลา และยังสามารถลดภาระของผู้มีสิทธิ์เลือกตั้งที่จะต้องมาที่

คูหาด้วยตัวเองภายในวันเลือกตั้ง อีกทั้งยังเป็นการพิสูจน์ความเป็นไปได้ในการนำระบบบล็อคเชนมาใช้งานในการเลือกตั้ง และเป็นโอกาสในการศึกษาความสามารถและความเป็นไปได้ต่าง ๆ ของระบบบล็อกเชนอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบต้นแบบการลงคะแนนเสียงทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน กรณีศึกษาสโมสรนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับ

ได้ระบบต้นแบบการลงคะแนนเสียงทางอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเทคโนโลยีบล็อกเชน กรณีศึกษาสโมสรนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

1.4 ขอบเขต

1.4.1 ผู้ดูแลระบบ

1.4.1.1 สามารถเข้าสู่ระบบได้

1.4.1.2 สามารถจัดการข้อมูลการเลือกตั้งแต่ละรอบได้

1.4.1.3 สามารถจัดการข้อมูลผู้สมัครการเลือกตั้งได้

1.4.1.4 สามารถดูผลการเลือกตั้งได้

1.4.1.5 สามารถจัดการผู้ใช้ในระบบได้

1.4.2 ผู้จัดการเลือกตั้ง

1.4.2.1 สามารถเข้าสู่ระบบได้

1.4.2.2 สามารถจัดการข้อมูลการเลือกตั้งแต่ละรอบได้

1.4.2.3 สามารถจัดการข้อมูลผู้สมัครการเลือกตั้งได้

1.4.2.4 สามารถดูผลการเลือกตั้งได้

1.4.2 ผู้มีสิทธิเลือกตั้ง

1.4.2.1 สามารถเข้าสู่ระบบได้

1.4.2.2 สามารถเลือกรอบการเลือกตั้งที่จะเลือกได้

1.4.2.3 สามารถเลือกผู้สมัครที่ต้องการเลือกได้

1.4.2.4 สามารถยืนยันตัวตนผ่านระบบ face scan ได้

1.4.2.5 สามารถดูผลการเลือกตั้งได้

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

1.5.1 Hardware

1.5.1.1คอมพิวเตอร์พกพา Lenovo รุ่น V15 G2 ALC

1.5.2 Software

1.5.2.1 VS Code ใช้เป็น Code Editor

1.5.2.2 Python ใช้เป็นภาษาสำหรับเขียนเพื่อพัฒนาระบบ Backend

1.5.2.3 HTML และ CSS ใช้เป็นภาษาเพื่อเขียนเว็ปไซต์

1.5.2.4 FileZilla client ใช้เป็นโปรแกรมเพื่อส่งไฟล์ไปยังเซิฟเวอร์

1.5.2.5 Putty ใช้เป็นโปรแกรมเพื่อสั่งงานโปรแกรมต่าง ๆ ภายในเซิฟเวอร์ผ่านอุปกรณ์อื่น

1.5.2.6 Java Script ใช้เป็นภาษาในการติดต่อไฟล์ต่าง ๆ ให้เร็วยิ่งขึ้นและทำเว็ปไซต์มีลูกเล่นเพิ่มขึ้นด้วย

1.5.2.7 my SQL ใช้เป็นฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูลภายในระบบ

1.5.2.8 เทคโนโลยี Blockchain ใช้ในการเก็บข้อมูล Transaction

1.5.2.9 Solidity ใช้เป็นภาษาที่พัฒนาบล็อกเชน

1.5.2.10 Remix IDE ใช้เป็น code editor ในการพัฒนาบล็อกเชน

1.5.2.11 Django framework ใช้เป็น framework backend และ webserver

1.5.2.12 web3 library ใช้เป็น library ที่คอยรับส่ง API จาก Ethereum network

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

สโมสรนักศึกษาคณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงใหม่

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ตารางที่ 1.1 แสดงระยะเวลาในการดำเนินงาน

แผนการดำเนินงาน	2567							
	มี.ค.	**เม.ย**	**พ.ค.**	**มิ.ย.**	**ก.ค.**	**ส.ค.**	**ก.ย.**	**ต.ค.**
1. ศึกษาและกำหนดความตองการ								
2. วิเคราะห์ออกแบบระบบและสร้างฐานข้อมูล								
3. เขียนและทดสอบโปรแกรม								
4. ติดตั้ง ทดสอบ และปรับปรุงระบบ								
5. ตรวจสอบระบบโดยรวม								
6. ประเมินการใช้งานระบบ								
7. จัดทำคู่มือการใช้งาน								
8. จัดทำเอกสารประกอบโครงงาน								

1.8 **นิยามศัพท์เฉพาะ**

1.8.1 Nonce เป็นค่าที่ใช้การระบุตัวบล็อกภายในบล็อคเชนผ่านการแปลงค่าจากการขุดบล็อคผ่านสมการที่ผู้เขียนโครงสร้างของบล็อคได้กำหนดไว้

1.8.2 Hash ตัวเลขเข้ารหัสที่ถูกแปลงมาจาก Nonce ของบล็อกปัจจุบันผ่านการเข้ารหัส sha-256

1.8.3 Previous hash ตัวเลขเข้ารหัสที่ถูกแปลงมาจาก Nonce ของบล็อคก่อนหน้า

1.8.4 Sha-256 การเข้ารหัสรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ค่าที่ได้ออกมานั้นมีโอกาสซ้ำกันน้อยมาก