ผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน การแสดงสถิติการโหวตและความกังวลในการตัดสินใจที่มีต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์

นางสาวอัจฉริยา พดด้วง

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ ภาควิชาสถิติ
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

IMPACTS OF IDENTIFICATION FEATURES, VOTING STATISTICS AND DECISION ANXIETY ON E-VOTING

Miss Atchariya Potduang

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Business Software Development
Department of Statistics
Faculty of Commerce and Accountancy
Chulalongkorn University
Academic Year 2007

Copyright of Chulalongkorn University

501038

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน การแสดงสถิติการโหวต และความกังวลในการตัดสินใจ ที่มีต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์
โดย	นางสาวอัจฉริยา พดด้วง
สาขาวิชา	การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. พิมพ์มณี รัตนวิชา

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....คณบดีคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
(รองศาสตราจารย์ ดร. อรรณพ ตันละมัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชพงศ์ ตั้งมณี)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ ดร. พิมพ์มณี รัตนวิชา)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. จันทร์เจ้า มงคลนาวิน)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อัจฉริยา พดด้วง : ผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน การแสดงสถิติการโหวต และความกังวลในการตัดสินใจ ที่มีต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (IMPACTS OF IDENTIFICATION FEATURES, VOTING STATISTICS AND DECISION ANXIETY ON E-VOTING) อ. ที่ปรึกษา : อ. ดร. พิมพ์มณี รัตนวิชา, 166 หน้า.

การส่งเสริมให้ผู้เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ และทำให้การลงคะแนนเสียงนั้นมาจากความคิดเห็นที่แท้จริงของบุคคลนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาปัจจัยที่น่าจะมีผลดังกล่าวโดยเปรียบเทียบ (1) จำนวนการลงคะแนนเสียง (2) การเปลี่ยนทางเลือกในการลงคะแนนเสียงจากครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า และ (3) การลงคะแนนเสียงตามหรือตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ระหว่าง (1) ระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตนและแบบระบุตัวตนที่แท้จริง และระหว่าง (2) ระบบที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองในสถานการณ์จริงโดยใช้หน่วยทดลองคือ นิสิตชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 167 คน เข้าลงคะแนนเสียงในสี่ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับตัวนิสิตเป็นระยะเวลาสองเดือน โดยใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลคือระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์และแบบสอบถามออนไลน์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น ผลการทดลองและการวิเคราะห์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 พบว่าการแสดงสถิติการโหวตมีผลให้จำนวนการลงคะแนนเสียงมากกว่าการไม่แสดงสถิติการโหวต และมีการเปลี่ยนทางเลือกในการลงคะแนนเสียงทั้งจากครั้งแรกและครั้งก่อนหน้าน้อยกว่าการไม่แสดงสถิติการโหวต ส่วนลักษณะการแสดงตัวตนทั้งสองแบบมี (1) จำนวนการลงคะแนนเสียง (2) การเปลี่ยนทางเลือกในการลงคะแนนเสียงจากครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า และ (3) การลงคะแนนเสียงตามหรือตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตไม่แตกต่างกัน และความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจไม่มีนัยสำคัญ นอกจากนี้ยังพบว่าหน่วยทดลองส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนทางเลือกในการลงคะแนนเสียงจากครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า และลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต

ภาควิชา.....สถิติ..... ลายมือชื่อนิสิต.....อัจฉริยา พดด้วง.....

สาขาวิชา.....การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2550

488 23087 26 : MAJOR BUSINESS SOFTWARE DEVELOPMENT

KEYWORD : IDENTIFICATION FEATURES/ANONYMOUS/IDENTIFIED/VOTING STATISTICS/DECISION ANXIETY/E-VOTING

ATCHARIYA POTDUANG : IMPACTS OF IDENTIFICATION FEATURES, VOTING STATISTICS AND DECISION ANXIETY ON E-VOTING. THESIS ADVISOR : PIMMANEE RATTANAWICHA, Ph.D., 166 pp.

Enhancing stakeholders' participation in decision making via an e-voting system and getting voting outcome which comes from participants' honest opinion depend on various factors. This research examined these factors by comparing (1) voting counts, (2) changing of voting choices from the first voting and previous voting and (3) voting following or against voting statistics between (1) e-voting system using anonymous and using identified identification features, and between (2) e-voting showing and not showing voting statistics. Furthermore, the relationship between voting counts and decision anxiety was also analyzed in this study. This research was a quasi experiment. Participants were 167 undergraduates in their first to fourth year in Department of Statistics, Faculty of Commerce and Accountancy, Chulalongkorn University. Participants voted on four topics relating to students' matter for the duration of two months. The data collection tools were electronic voting system and online questionnaire developed by the researcher. The experimental results and analysis of data at the 0.05 significant level show that voting counts are higher from participants using e-voting system with voting statistics. Also the percent of changing of voting choices between the first voting and previous voting is lower from participants using e-voting system with voting statistics. The two identification features (anonymous and identified) have no significant effects on voting counts, changing of voting choices from the first voting and previous voting, and on voting following or against voting statistics. Voting counts are not significantly correlated with decision anxiety. Furthermore, the results show that majority of participants do not change choices of voting from the first voting and previous voting, and vote following the voting statistics.

Department : .....Statistics..... Student's Signature : Atchariya Potduang

Field of Study : ...Business Software Development... Advisor's Signature : Pimmanee Rattanawicha

Academic Year : .....2007.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีต้องขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. พิมพ์มณี รัตนวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เป็นอย่างสูงยิ่ง เพราะอาจารย์ได้กรุณาให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น และชี้แนะแนวทางในการทำวิจัยด้วยดีตลอดมา รวมทั้งตรวจแก้วิทยานิพนธ์และแนะนำการหาหน่วยทดลองในการทำวิจัย และผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัชพงศ์ ตั้งมณี ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ ดร. จันทร์เจ้า มงคลนาวิน กรรมการวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำ และชี้แนะเพื่อปรับปรุงเนื้อหาของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความถูกต้องและเหมาะสม และขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ ดร. บุรัชย์ ภัทรโกศล อาจารย์ ชัยสุทธิ์ จงถาวรวิทยา และอาจารย์ วัฒนา วิริยสิทธาวัฒน์ ที่ให้ความอนุเคราะห์นิสิตสำหรับเป็นหน่วยทดลองในงานวิจัย และให้ผู้วิจัยได้เข้าไปอธิบายในห้องเรียน

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ครอบครัว เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยจนวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ขอขอบคุณน้องๆ นิสิตที่เข้าร่วมการโหวตตลอดระยะเวลาสองเดือน มา ณ ที่นี้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ฑ

สารบัญภาพ..... ฌ

บทที่ 1 บทนำ..... 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย..... 7

1.3 ขอบเขตงานวิจัย..... 8

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย..... 8

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 9

1.6 นิยามคำศัพท์..... 9

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 11

2.1 บทนำ..... 11

2.2 การตัดสินใจ (Decision-Making)..... 11

2.3 ความโน้มเอียงในการตัดสินใจ (Decision Bias)..... 14

2.3.1 ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)..... 14

2.3.2 ความโน้มเอียงจากผลที่จะได้รับ (Outcome Bias)..... 15

2.4 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making)..... 15

2.5 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System)..... 18

2.6 ลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)..... 20

2.7 การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation)..... 21

2.8 การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)..... 23

2.9 การสำรวจประชามติ (Polling)..... 25

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย 30
3.1 บทนำ 30
3.2 แนวทางการทำวิจัย 30
3.3 แผนแบบการทดลอง 30
3.3.1 ตัวแปรต้น 30
3.3.2 ตัวแปรตาม 31
3.3.3 ตัวแปรควบคุม 32
3.4 ประชากรและหน่วยทดลอง 40
3.5 การเลือกตัวอย่างและจำนวนตัวอย่าง 41
3.6 การทดสอบสมมติฐาน 42
3.7 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล 45
3.8 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล 46
3.9 ความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ 52
3.9.1 การเลือกหน่วยทดลอง 52
3.9.2 การเลือกประเด็นที่ใช้ในการลงคะแนนเสียง 52
3.9.3 การสร้างแบบสอบถาม 53
3.9.4 การพัฒนาระบบ 53
3.10 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis framework) 54

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 70
4.1 บทนำ 70
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 70
4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) 72
4.2.2 การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล 84
4.3 การทดสอบสมมุติฐาน 89
4.3.1 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ 92

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

4.3.2 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต..... 93
4.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)..... 95
4.3.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")..... 96
4.3.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)..... 97
4.3.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)... 98
4.3.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)..... 100
4.3.4 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 101
4.3.5 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต..... 102
4.3.6 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 104
4.3.7 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต..... 105

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

4.3.8 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 106
4.3.9 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 108
4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม (Exploration) 109
4.4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)..... 110
4.4.1.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")..... 113
4.4.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)..... 114
4.4.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)..... 115
4.4.1.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)..... 116
4.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)... 117
4.4.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")..... 119

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

4.4.2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) 121
4.4.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) 122
4.4.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)..... 123
4.4.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)..... 124
4.4.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ") 126
4.4.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) 128
4.4.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) 129

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

4.4.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)..... 130
4.4.4 การตรวจสอบการสุ่มของข้อมูล..... 131
4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 133

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ..... 138
5.1 บทนำ..... 138
5.2 การเก็บข้อมูลและลักษณะของหน่วยทดลอง..... 138
5.3 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย..... 139
5.3.1 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 139
5.3.2 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต..... 140
5.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) 141
5.3.4 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 143
5.3.5 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต..... 144
5.3.6 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 145

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

5.3.7 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต..... 146
5.3.8 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 147
5.3.9 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ..... 147
5.4 การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ (Contribution) 148
5.4.1 การนำงานวิจัยไปใช้ในเชิงทฤษฎี (Theoretical Contribution) 148
5.4.2 การนำงานวิจัยไปใช้ในเชิงประยุกต์ (Practical Contribution) 149
5.5 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะของงานวิจัย..... 151
รายการอ้างอิง..... 154
ภาคผนวก..... 159
ภาคผนวก ก ประเด็นที่ให้โหวตและแบบสอบถามวัดความกังวลของแต่ละประเด็น 160
ภาคผนวก ข การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล..... 162
ภาคผนวก ค เปรียบเทียบการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ในแต่ละกลุ่มทดลอง..... 163
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 166

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตาราง หน้า

ตารางที่ 4.1 ตารางแจกแจงจำนวนหน่วยทดลองจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) และการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics)..... 73

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงค่าสถิติจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)..... 74

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงค่าสถิติจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) 74

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงค่าสถิติของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต..... 75

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก..... 76

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)..... 77

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) 78

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงค่าสถิติของครั้งที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและสัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก..... 78

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงค่าสถิติของการเริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจำแนกตามครั้งที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต..... 79

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงค่าสถิติของการเริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจำแนกตามสัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต..... 80

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า.. 80

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)..... 81

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics)..... 81

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต..... 82

หน้า

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)..... 83
ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต..... 83
ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงค่าสถิติ การลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 84
ตารางที่ 4.18 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงและค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน..... 87
ตารางที่ 4.19 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงและค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน..... 87
ตารางที่ 4.20 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน และข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ทั้งหมดคือ 668 กรณี..... 88
ตารางที่ 4.21 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน 89
ตารางที่ 4.22 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงกับค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ..... 91
ตารางที่ 4.23 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ 93

หน้า

ตารางที่ 4.24 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต..... 94
ตารางที่ 4.25 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)..... 95
ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1..... 97
ตารางที่ 4.27 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2..... 98
ตารางที่ 4.28 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3..... 99
ตารางที่ 4.29 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4..... 100
ตารางที่ 4.30 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการไม่โหวตในแต่ละประเด็น สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน..... 111
ตารางที่ 4.31 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)..... 112
ตารางที่ 4.32 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1..... 114
ตารางที่ 4.33 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2..... 115

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

ตารางที่ 4.34 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3..... 116
ตารางที่ 4.35 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4..... 117
ตารางที่ 4.36 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก..... 119
ตารางที่ 4.37 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 1..... 120
ตารางที่ 4.38 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 2..... 121
ตารางที่ 4.39 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 3..... 123
ตารางที่ 4.40 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 4..... 124
ตารางที่ 4.41 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า..... 126

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หน้า

ตารางที่ 4.42 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 1..... 127
ตารางที่ 4.43 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 2..... 128
ตารางที่ 4.44 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 3..... 130
ตารางที่ 4.45 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมนและการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจในประเด็นที่ 4..... 131
ตารางที่ 4.46 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการสุ่มของข้อมูลของทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวด สำหรับรายละเอียดการโหวดทั้งหมด 4,090 กรณี..... 132
ตารางที่ 4.47 ตารางแสดงการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 133

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพประกอบ หน้า

รูปที่ 3.1 แสดงหน้าจอสำหรับลงชื่อเข้าใช้งานในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) ซึ่งมีฟังก์ชันสำหรับการสมัครเข้าใช้งาน..... 33

รูปที่ 3.2 แสดงหน้าจอสำหรับลงชื่อเข้าใช้งานในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ซึ่งไม่มีฟังก์ชันสำหรับการสมัครเข้าใช้งาน..... 34

รูปที่ 3.3 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) ซึ่งแสดงข้อความต้อนรับโดยใช้ชื่อของหน่วยทดลองเป็น "นิรนาม"..... 35

รูปที่ 3.4 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ซึ่งแสดงข้อความต้อนรับโดยใช้ชื่อ-นามสกุลของหน่วยทดลอง..... 36

รูปที่ 3.5 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่มีการแสดงสถิติการโหวต..... 37

รูปที่ 3.6 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่ไม่มีการแสดงสถิติการโหวต..... 38

รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอขอบคุณหน่วยทดลองในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) ซึ่งแสดงข้อความขอบคุณโดยใช้ชื่อของหน่วยทดลองเป็น "นิรนาม"..... 39

รูปที่ 3.8 แสดงหน้าจอขอบคุณหน่วยทดลองในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ซึ่งแสดงข้อความขอบคุณโดยใช้ชื่อ-นามสกุลของหน่วยทดลอง..... 40

รูปที่ 3.9 แผนภาพแสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองเมื่อเข้าใช้งานครั้งแรก..... 49

รูปที่ 3.10 แผนภาพแสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองในการเข้าใช้งานครั้งต่อๆ ไป..... 51

รูปที่ ผ. 1 แผนภาพแสดงเอนทิตีและความสัมพันธ์ของข้อมูล..... 163

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ทั้งในชีวิตประจำวันและในการดำเนินงานในองค์กรหรือธุรกิจ ล้วนต้องอาศัยการตัดสินใจอยู่ตลอดเวลา ทั้งการตัดสินใจที่เรียบง่ายและการตัดสินใจที่ซับซ้อน ดังนั้นวิธีการตัดสินใจจึงแตกต่างกันออกไป เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ได้เข้ามาช่วยสนับสนุนการตัดสินใจให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น โดยได้พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) ซึ่งช่วยให้การตัดสินใจเร็วขึ้นโดยสามารถจัดการกับข้อมูลและประมวลผลข้อมูลเพื่อสร้างสารสนเทศที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ (ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง, 2549) อีกทั้งการดำเนินงานขององค์กรจำเป็นต้องมีการตัดสินใจร่วมกันของบุคคลมากกว่าหนึ่งคนหรือหลายกลุ่ม เนื่องจากปัญหานั้นมีผู้เกี่ยวข้องหรือมีผลกระทบต่อหลายฝ่าย และการให้บุคคลเดียวตัดสินใจแก้ปัญหาอาจไม่สามารถทำได้อย่างรอบคอบและถูกต้อง ทำให้อาจไม่เป็นที่ยอมรับ

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System) จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจร่วมกันของกลุ่มบุคคลโดยที่กลุ่มบุคคลเหล่านั้นไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร และความคิดเห็นภายในกลุ่มได้ (วุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549) ซึ่งมีแนวคิดที่คล้ายคลึงกับการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) ในการให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเข้ามาแสดงความคิดเห็นผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำความคิดเห็นเหล่านั้นไปใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

การตัดสินใจ (Decision Making) เป็นกระบวนการในการเลือกอย่างมีเหตุผลจากทางเลือกหลายทางเลือกเพื่อตอบสนองเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเป้าหมายเกิดขึ้นจากปัญหาคือ เมื่อพิจารณาสภาพการณ์ในปัจจุบันแล้วไม่เป็นไปตามสิ่งที่คาดหมายไว้หรือมีสิ่งที่ดีกว่าในอนาคต และกระบวนการในการทำให้สภาพการณ์ที่ปรารถนาเกิดขึ้นคือ การแก้ไขปัญหา (Problem Solving) ถ้าวิธีการในการแก้ไขปัญหามีหลายวิธีการและจำเป็นต้องเลือกวิธีการมาจากหลายวิธีการจะต้องใช้การตัดสินใจ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลักคือ (ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549)

1. การกำหนดปัญหา (Define Problem) เป็นขั้นตอนที่รับรู้และตระหนักถึงปัญหาหรือโอกาสที่เกิดขึ้น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา นำข้อมูลมาวิเคราะห์และตรวจสอบเพื่อ

แยกแยะและกำหนดรายละเอียดของปัญหาหรือโอกาส โดยการระบุข้อความเพื่อการตัดสินใจ แสดงให้เห็นสิ่งที่ต้องการตัดสินใจ การกระทำที่จะต้องดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งสถานะที่พึงประสงค์ ข้อความเพื่อการตัดสินใจต้องมีความชัดเจน เข้าใจได้ตรงกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นการตัดสินใจที่มีผู้ร่วมตัดสินใจหลายคน

2. การระบุทางเลือก (Alternatives) ทางเลือกจากข้อความเพื่อตัดสินใจจะนำมาพิจารณากับข้อจำกัดต่างๆ พัฒนาและวิเคราะห์ทางเลือกในการปฏิบัติเหล่านั้นเพื่อกำหนดทางเลือกที่มีความเป็นไปได้

3. การเลือกทางเลือก (Choice) โดยกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อประเมินหาทางเลือกที่ดีหรือเหมาะสมที่สุด ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบทางเลือกในประเด็นต่างๆ เพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุดและทำให้ผู้ตัดสินใจมั่นใจว่าได้เลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถใช้สนับสนุนแต่ละขั้นตอนของการตัดสินใจ โดยในขั้นตอนการกำหนดปัญหาสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้จากหลายแหล่งและกระตุ้นให้ผู้รับข้อมูลสนใจที่จะตรวจสอบเพิ่มมากขึ้น ขั้นตอนการระบุทางเลือกสามารถใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อสร้างทางเลือกโดยประมวลผลข้อมูลและกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา ขั้นตอนการเลือกทางเลือกระบบสารสนเทศจะนำทางเลือกมานำเสนอในรูปแบบที่สามารถเลือกทางเลือกที่เหมาะสมได้ และเมื่อเลือกทางเลือกไปแล้วระบบจะเปลี่ยนบทบาทไปสู่การรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินผลการตัดสินใจ (ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจนฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549)

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making) ถูกนำมาใช้ในองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน เช่น ภาครัฐที่ต้องการส่งเสริมให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจของภาครัฐในการดำเนินโครงการต่างๆ ภาคธุรกิจที่ต้องการรับฟังความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ และในหลายองค์กรที่ต้องการให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจขององค์กร เพื่อทำให้การตัดสินใจนั้นเป็นที่ยอมรับ และลดปัญหาความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากความคิดเห็นไม่ตรงกัน เพราะการมีส่วนร่วมเป็นการรับฟังความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ไม่ใช่แค่เพียงบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ทำให้เกิดความรู้สึกยอมรับและสนับสนุนการตัดสินใจมากขึ้น (อรพินท์ สพโชคชัย, 2538) การมีส่วนร่วมส่วนมากแสดงให้เห็นถึงสภาพที่มีการแลกเปลี่ยนและสื่อสารระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ในเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหา หรือในเรื่องที่นำไปสู่การตัดสินใจ (Renn et al., 1995 อ้างถึงใน คณึงนิจ ศรีบัวเอี่ยม, 2544) โดยมีส่วนร่วมทั้งในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร แสดงความคิดเห็นผ่านกระบวนการรับฟังความคิดเห็น ซึ่งอาจมีได้หลาย

รูปแบบ เช่น การประชาพิจารณ์ การปรึกษาหารือ และอื่นๆ และการให้ร่วมคิดร่วมตัดสินใจ (สถาบันพระปกเกล้า, 2544; นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547)

การมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการของการติดต่อสื่อสาร คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายสามารถมีโอกาสสื่อสาร สื่อความหมาย และเข้าใจข้อมูลเหตุผลต่างๆ ได้ดี ทำให้สามารถแยกแยะความต้องการและพัฒนาความสนใจร่วมกัน และจะนำไปสู่การดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่ทุกฝ่ายต่างพอใจร่วมกัน (อรพินท์ สพโชคชัย, 2538) การมีส่วนร่วมทำให้เกิดความเห็นพ้องกันในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพื่อเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และสามารถตอบสนองได้ตรงกับความต้องการของคนส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความโปร่งใสอีกด้วย การมีส่วนร่วมที่ดีควรเป็นไปในลักษณะที่แต่ละฝ่ายที่เข้ามามีส่วนร่วมได้ประโยชน์ด้วยกันถ้วนหน้า แต่เพื่อคำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวมก็อาจต้องยอมเสียผลประโยชน์ไปบ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเห็นของคนส่วนใหญ่ (นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547)

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making) เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นในเรื่องที่ต้องตัดสินใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร (Knoop, 1995 อ้างถึงใน Scott-Ladd, Travaglione & Marshall, 2006) การแสดงความคิดเห็นเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้มีโอกาสใช้ความคิดเห็นของตนเพื่อส่งผลถึงการตัดสินใจนั้นๆ โดยทัศนคติระหว่างการเข้าร่วมในการตัดสินใจสามารถคาดการณ์การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในอนาคตได้ (Glew et al., 1995) ทั้งนี้ความพอใจสูงสุดนั้นมาพร้อมกับความรู้สึกเกี่ยวข้องในระดับสูงที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้เข้าไปเกี่ยวข้องในการกำหนดทางเลือก กระบวนการวางแผน และการประเมินผล คือระดับของความรู้สึกเกี่ยวข้องแปรผันตรงกับระดับของความพึงพอใจ มีงานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบของการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของพนักงานในองค์กรพบว่า การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจส่งเสริมอิสรภาพ ความพอใจในงานที่ทำ และการยอมรับข้อตกลง นอกจากนี้ยังพบว่ายิ่งพนักงานมีทัศนคติทางบวกต่อการทำงานมาก ความพอใจในงานที่ทำและการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นด้วย แต่ก็จะมีความเสี่ยงต่อตัวผู้จ้างเพราะเป็นการรับฟังความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ ทำให้ผู้จ้างต้องรับฟังความคิดเห็นของพนักงานมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นการลดอำนาจในการสั่งงานที่ผู้จ้างมีได้ (Scott-Ladd, Travaglione & Marshall, 2006)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจร่วมกันของกลุ่มบุคคล โดยสมาชิกในกลุ่มไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกันอาจอยู่บริเวณใกล้เคียงกันหรือห่างไกลออกไป จึงต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านการสื่อสารเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และความคิดเห็นภายในกลุ่มได้ เพื่อลงมติสำหรับการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยบุคคลในกลุ่มล้วนมีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (วุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549; ศรีไพร

ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549) ซึ่ง Stair และ Reynolds (1999) ได้ระบุคุณลักษณะสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม ซึ่งนำมาแก้ไขการปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มที่มักเกิดความขัดแย้งของกระบวนการกลุ่มดังนี้

1. การไม่ระบุชื่อผู้เสนอข้อมูล (Anonymous Input) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้สามารถเสนอข้อมูลโดยไม่ต้องระบุชื่อผู้เสนอข้อมูล เช่น ในการจัดอันดับผลการปฏิบัติงาน การไม่ระบุชื่อผู้ประเมินจะช่วยให้การประเมินผลงานปราศจากความเกรงกลัวผู้ที่ถูกประเมินที่มีอำนาจสูงกว่า และช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นในความเหมาะสมของผลการประเมิน

2. การลดพฤติกรรมกลุ่มทางด้านลบ (Reduction of Negative Group Behavior) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มสามารถช่วยกำจัดพฤติกรรมกลุ่มที่ส่งผลเสียต่อการตัดสินใจ สำหรับบางกลุ่มที่ต้องตัดสินใจร่วมกัน ผู้ที่มีอำนาจสามารถควบคุมผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้ ทำให้ผู้อื่นไม่สามารถเสนอทางเลือกอื่น หรืออาจคิดเห็นไปตามผู้นั้นโดยไม่ได้พิจารณาทางเลือกอื่น

3. การสื่อสารทางขนาน (Parallel Communication) ตามวัฒนธรรมการประชุมแบบเดิมที่ใช้การประชุมแบบเผชิญหน้ากันของสมาชิกในกลุ่ม จะเป็นการพูดของบุคคลเดียวในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หากใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มสมาชิกทุกคนจะสามารถแสดงความคิดเห็นได้ในเวลาเดียวกัน โดยข้อคิดเห็นจะถูกแสดงที่หน้าจอทันทีที่นำเข้าข้อมูลจึงช่วยลดเวลาในการประชุมและให้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นจากการตัดสินใจของกลุ่ม

จากคุณลักษณะสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มในการไม่ระบุชื่อผู้นำเข้าข้อมูล ทำให้ข้อมูลที่นำเข้ามีความน่าเชื่อถือมากขึ้นเนื่องจากเป็นการตัดสินใจที่มาจากความคิดเห็นที่แท้จริงของบุคคลนั้น และในงานวิจัยของ Mejias (2002) ในการสร้างระบบสนับสนุนการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยกับการใช้การประชุมแบบตัวต่อตัว ระหว่างเชื้อชาติคือ อเมริกันและเม็กซิกัน และระหว่างการปิดบังตัวตน (Anonymous) กับการระบุตัวตน (Identified) พบว่ากลุ่มที่ใช้การปิดบังตัวตน (Anonymous) ในทั้ง 2 เชื้อชาติมีระดับการมีส่วนร่วมมากกว่ากลุ่มที่ใช้การระบุตัวตน (Identified) ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลกระทบของการแสดงตัวตน (Identification Features) ระหว่างแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) กับแบบระบุตัวตน (Identified) ว่ามีผลต่อการมีส่วนร่วมโดยการลงคะแนนเสียงหรือไม่

แนวคิดของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีความคล้ายคลึงกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม กล่าวคือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเข้ามาแสดงความคิดเห็นผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำความคิดเห็นเหล่านั้นไปใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยสามารถแสดงความ

คิดเห็นจากที่ไหนและเวลาใดก็ได้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นช่องทางสำหรับการมีส่วนร่วม ซึ่งทำให้เกิดการสนทนาที่กว้างขวางขึ้น และสามารถนำมาใช้สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์มักใช้ในการวางแผน หรือสร้างนโยบาย ที่ต้องใช้ความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ประกอบการตัดสินใจในองค์กร โดยเฉพาะภาครัฐที่ต้องรับฟังความคิดเห็นของประชาชน (Chutimaskul & Funilkul, 2004)

การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้คนสามารถมีส่วนร่วมและมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ เทคโนโลยีควรจะถูกนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์การสนับสนุนและให้ผลตอบรับที่เหมาะสม เพื่อให้มั่นใจในความเปิดเผยและโปร่งใสในกระบวนการตัดสินใจ วัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์มีดังนี้ (Macintosh, 2004)

1. ขยายการเข้าถึงผู้คนทำให้เกิดการมีส่วนร่วมที่กว้างขวางขึ้น

2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมผ่านขอบเขตของเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความพอใจแก่ทุกคนที่มีความแตกต่างกันทั้งทางด้านเทคนิคและการติดต่อสื่อสาร

3. ให้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมในรูปแบบที่ทั้งสามารถเข้าถึงและเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อให้ผู้คนที่เป็นเป้าหมายสามารถสนับสนุนได้อย่างมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

4. ปรึกษาหารือกับผู้คนอย่างกว้างขวางขึ้นเพื่อสนับสนุนการอภิปรายที่มีความรอบคอบ

การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการลงคะแนนเสียงหรือการโหวตไม่เพียงแค่เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งเท่านั้นแต่ยังสามารถส่งเสริมให้เกิดการตัดสินใจที่เป็นประชาธิปไตยได้ และยังเพิ่มโอกาสสำหรับการปรึกษาหารือและการสนทนาระหว่างกันได้อีกด้วย (Macintosh, 2004) การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ทำให้การลงคะแนนเสียงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถเก็บข้อมูลการลงคะแนนเสียงได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนและสะดวกสบายเพราะสามารถลงคะแนนเสียงได้ตลอดเวลาผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ น่าจะสามารถช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมได้ โดยต้องคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวของผู้ลงคะแนนเสียงด้วย ต้องป้องกันการใช้ข้อมูลส่วนตัวจากภายนอกระบบ สำหรับการลงคะแนนเสียงบางอย่างอาจจำเป็นต้องตรวจสอบผู้ที่เข้ามาลงคะแนนเสียงว่าเหมาะสมหรือไม่โดยการระบุตัวตน และอาจลงคะแนนเสียงได้เพียงครั้งเดียวเช่น การเลือกตั้ง ผู้ที่เข้ามาลงคะแนนเสียงจะลงคะแนนเสียงหรือไม่ขึ้นอยู่กับความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของผู้ลงคะแนนเสียงด้วย (Yao & Watson, 2003) จะเห็นได้ว่าผู้ลงคะแนนเสียงคำนึงถึงเรื่องของข้อมูลส่วนตัวในการระบุตัวตนซึ่งไม่อยากให้ผู้อื่นทราบ ดังนั้นการลงคะแนนเสียงที่ต้องระบุตัวตนหากผู้ลงคะแนนเสียงกลัวว่าผู้อื่นจะรู้ว่าตนเองเลือกทางเลือกไหน ก็อาจทำให้การลงคะแนนเสียงนั้นไม่เป็นความจริงได้ ถ้าหากเป็นเรื่องทั่วไปที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น การระบุตัวตนก็อาจไม่จำเป็น

เพื่อให้ผลการลงคะแนนเสียงที่ได้มาจากความคิดเห็นที่แท้จริงของบุคคลนั้น งานวิจัยนี้ก็ต้องการที่จะศึกษาเพื่อทดสอบว่าลักษณะการแสดงตัวตนมีผลต่อการเปลี่ยนการโหวตเมื่อมีการแสดงสถิติการโหวตหรือไม่

อีกปัจจัยหนึ่งที่น่าจะมีผลต่อแนวโน้มการลงคะแนนเสียงคือ การแสดงสถิติการโหวต ซึ่งอาจทำให้ผลคะแนนที่ออกมาเกิดความโน้มเอียง (Bias) โดยมีงานวิจัยที่เสนอว่า ข้อมูลที่ผู้ลงคะแนนเสียงได้รับนั้นส่งผลต่อพฤติกรรมการลงคะแนนเสียง (Voting Behavior) ทำให้เกิดการโน้มเอียงในการลงคะแนนเสียง (Palfrey & Poole, 1987; Vigna & Kaplan, 2006) และจากงานวิจัยของ Edinger (1961) ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,000 คน ในเยอรมันตะวันตกเกี่ยวกับการลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง พบว่าการเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการลงคะแนนเสียงสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการลงคะแนนเสียง (Voting Behavior) ของบุคคลบางกลุ่มได้ ซึ่งการแสดงสถิติการโหวตก็ถือเป็นการเผยแพร่ข้อมูลการลงคะแนนเสียงอย่างหนึ่ง อาจส่งผลต่อการลงคะแนนเสียงของผู้ที่ได้รับข้อมูลได้ นอกจากนี้ทฤษฎีของทัศนคติและพฤติกรรมยังได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพแวดล้อมหรือข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ และทัศนคติส่งผลต่อพฤติกรรม ดังนั้นหากผู้ลงคะแนนเสียงได้ข้อมูลจากการแสดงสถิติการโหวตโดยเห็นว่ามีแนวโน้มไปทางใด ทัศนคติของผู้ลงคะแนนเสียงก็อาจเปลี่ยนแปลงได้ และส่งผลต่อพฤติกรรมคือการลงคะแนนเสียง ทำให้ไม่เป็นไปตามความคิดเห็นที่แท้จริงของตนเอง (Chisman, 1976)

การศึกษาของ Edlin, Gelman และ Kaplan (2005) พบว่าผู้ลงคะแนนเสียงที่รู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญในการลงคะแนนเสียงก็จะทำให้รู้สึกอยากลงคะแนนเสียงมากขึ้น ซึ่งการตอบสนองต่อการสำรวจความคิดเห็นถือเป็นการมีส่วนร่วมอย่างหนึ่งที่ผู้สร้างนโยบายใช้ผลการสำรวจเป็นปัจจัยในการตัดสินใจ ถ้าการสำรวจความคิดเห็นมีขนาดไม่ใหญ่มากจะทำให้รู้สึกว่าการลงคะแนนเสียงมีผลกระทบต่อสถิติการโหวต ทำให้ต้องการลงคะแนนเสียงมากขึ้น ดังนั้นการแสดงสถิติการโหวตน่าจะมีผลทำให้ผู้ลงคะแนนเสียงต้องการลงคะแนนเสียงมากกว่าการที่ไม่แสดง เพราะผู้ลงคะแนนเสียงรู้สึกว่าการลงคะแนนเสียงของตนมีผลกระทบต่อสถิติการโหวต

ปัจจัยต่อมาที่น่าจะมีผลต่อการลงคะแนนเสียงคือ ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เป็นความรู้สึกไม่สบายใจในการตัดสินใจ อันเนื่องมาจากความกลัวผลกระทบที่จะได้รับ (Outcome Bias) จากความเข้าใจหรือการประเมินสถานการณ์ว่ามีอันตราย (Schwarzer, Van der Ploeg, & Spielberger, 1982 อ้างถึงใน Karsli & Baloglu, 2006) ความกังวลใจอาจทำให้เกิดการตัดสินใจที่หลีกเลี่ยงทางเลือกที่มีความเสี่ยง (Maner et al., 2007) งานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

เนื่องจากหากบุคคลมีความกังวลในการตัดสินใจมากก็อาจทำให้ไม่ต้องการที่จะตอบคำถามในประเด็นที่ทำให้รู้สึกกังวลนั้นไปด้วย

จากที่ได้กล่าวมางานวิจัยนี้จึงต้องการที่จะวิเคราะห์ปัจจัยที่น่าจะส่งผลต่อการลงคะแนนเสียงโดยใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ซึ่งถือเป็นการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) อย่างหนึ่งที่ใช้สำหรับการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบดังกล่าวให้เกิดการมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น และทำให้ผลการลงคะแนนเสียงมีความโน้มเอียง (Bias) น้อยลงเพื่อให้เกิดความน่าเชื่อถือในการลงคะแนนเสียงมากยิ่งขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำระบบนี้ไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ซึ่งพิจารณาจากจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง โดยควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

1.2.2 เพื่อศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ซึ่งพิจารณาจากจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง โดยควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

1.2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

1.2.4 เพื่อศึกษาผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ต่อการเปลี่ยนการโหวต ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า

1.2.5 เพื่อศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ต่อการเปลี่ยนการโหวต ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า

1.2.6 เพื่อศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบคือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต่อการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติ

การโหวด ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวด

1.2.7 เพื่อศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวด (Voting Statistics) ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบคือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต่อการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวด ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวด

1.3 ขอบเขตงานวิจัย

1.3.1 การศึกษาความสัมพันธ์และผลกระทบของตัวแปรต่างๆ ในงานวิจัยนี้ จะดำเนินการผ่านระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

1.3.2 ในงานวิจัยนี้เป็นการทดลองในสถานการณ์จริง (Quasi Experiment) เพื่อเก็บข้อมูลของตัวแปรต่างๆ โดยการให้หน่วยตัวอย่างใช้งานจริงภายในระยะเวลาที่กำหนดคือ 2 เดือน

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (Decision-Making) ความโน้มเอียงในการตัดสินใจ (Decision Bias) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System) ลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) การสำรวจประชามติ (Polling)

1.4.2 เลือกกรณีศึกษา (Case Study) ในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)

1.4.3 ออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลที่ต้องการนำไปใช้ในการตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยได้อย่างครบถ้วน

1.4.4 ออกแบบระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)

1.4.5 พัฒนาระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)

1.4.6 ให้กลุ่มตัวอย่างทดลองใช้งานระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ตามที่ได้ออกแบบระเบียบวิธีวิจัยไว้

1.4.7 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

1.4.8 นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์งานวิจัย

1.4.9 จัดทำสรุปผลการทดลองและรวบรวมเอกสารงานวิจัย

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 งานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการตัดสินใจร่วมกันขององค์กรต่างๆ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น โดยใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)

1.5.2 ผลการวิจัยที่ได้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ช่วยในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องได้

1.5.3 ผลการวิจัยที่ได้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้

1.6 นิยามคำศัพท์

1.6.1 การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) คือ การมีส่วนร่วมผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้สามารถมีส่วนร่วมจากที่ไหนและเวลาใดก็ได้ ประกอบไปด้วยการให้ข้อมูลสารสนเทศ การปรึกษาหารือโดยร่วมแสดงความคิดเห็นหรือลงคะแนนเสียง และการนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประกอบการตัดสินใจ (Chutimaskul & Funilkul, 2004)

1.6.2 การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) คือ การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) อย่างหนึ่งที่ใช้การลงคะแนนเสียงเป็นเครื่องมือสำหรับการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Macintosh, 2004)

1.6.3 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making) คือ การเข้าร่วมในกระบวนการตัดสินใจเพื่อให้เกิดความรู้สึกยอมรับและสนับสนุนการตัดสินใจมากขึ้น ซึ่งสามารถวัดค่าได้จากจำนวนการแสดงความคิดเห็น และจำนวนการลงคะแนนเสียง (นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547; Glew et al., 1995)

1.6.4 คุณภาพการลงคะแนนเสียง (Quality of Voting) คือ การลงคะแนนเสียงที่เป็นไปตามความคิดเห็นที่แท้จริงของบุคคลนั้น โดยไม่ได้เปลี่ยนแปลงความคิดเห็นเนื่องจากสภาพแวดล้อมหรือแนวโน้มการลงคะแนนเสียงที่ได้รับ (Chisman, 1976; Connolly, Jessup & Valacich, 1990)

1.6.5 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System) เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจร่วมกันของกลุ่มบุคคล โดยสมาชิกในกลุ่มไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน (รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549)

1.6.6 ลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) คือ รูปแบบการแสดงตัวในการเข้าใช้งานระบบ (Davis et al., 2002; Mejias, 2002) มี 2 รูปแบบคือ

1.6.6.1 การระบุตัวตน (Identified) คือ รูปแบบการแสดงตัวต่อระบบโดยใช้ชื่อที่สามารถทราบได้ทันทีว่าเป็นใคร (Davis et al., 2002; Mejias, 2002) ซึ่งในงานวิจัยนี้ใช้รหัสนิสิตในลักษณะการแสดงตัวตนแบบนี้

1.6.6.2 การปิดบังตัวตน (Anonymous) คือ รูปแบบการแสดงตัวต่อระบบโดยใช้ชื่อที่ตั้งขึ้นเองซึ่งไม่สามารถทราบได้ว่าชื่อนี้คือใคร (Davis et al., 2002; Mejias, 2002)

1.6.9 ความโน้มเอียงในการตัดสินใจ (Decision Bias) คือ การตัดสินใจที่เกิดจากผลกระทบของความรู้สึก ณ ขณะนั้นเนื่องจากปัจจัยบางอย่าง (Davis et al., 2002)

1.6.10 ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) คือ ความรู้สึกไม่สบายใจในการตัดสินใจ อันเนื่องมาจากความกลัวในความเสี่ยง หรือผลกระทบที่จะได้รับ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความรู้สึกขัดแย้ง โดยความรู้สึกไม่สบายใจที่แสดงถึงความรู้สึกขัดแย้งคือ ความลำบากใจ ความลังเล ความไม่แน่ใจ และความรู้สึกกดดัน (Aloysius et al., 2005; Karsli & Baloglu, 2006)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 บทนำ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) การแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ต่อจำนวนการลงคะแนนเสียง การเปลี่ยนการโหวต และการโหวตตามหรือตรงข้ามกับสถิติ ในระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) โดยมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยดังต่อไปนี้ การตัดสินใจ (Decision-Making) ความโน้มเอียงในการตัดสินใจ (Decision Bias) การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System) ลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) และการสำรวจประชามติ (Polling)

2.2 การตัดสินใจ (Decision-Making)

การตัดสินใจ (Decision Making) เป็นกระบวนการในการเลือกอย่างมีเหตุผลจากทางเลือกหลายทางเลือกเพื่อตอบสนองเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยเป้าหมายเกิดขึ้นจากปัญหาคือ เมื่อพิจารณาสภาพการณ์ในปัจจุบันแล้วไม่เป็นไปตามสิ่งที่คาดหมายไว้หรือมีสิ่งที่ดีกว่าในอนาคต และกระบวนการในการทำให้สภาพการณ์ที่ปรารถนาเกิดขึ้นคือ การแก้ไขปัญหา (Problem Solving) ถ้าวิธีการในการแก้ไขปัญหามีหลายวิธีการและจำเป็นต้องเลือกวิธีการมาจากหลายวิธีการจะต้องใช้การตัดสินใจ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอนหลักคือ (ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจนฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549)

1. การกำหนดปัญหา (Define Problem) เป็นขั้นตอนที่รับรู้และตระหนักถึงปัญหาหรือโอกาสที่เกิดขึ้น รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา นำข้อมูลมาวิเคราะห์และตรวจสอบเพื่อแยกแยะและกำหนดรายละเอียดของปัญหาหรือโอกาส โดยการระบุข้อความเพื่อการตัดสินใจแสดงให้เห็นสิ่งที่ต้องการตัดสินใจ การกระทำที่จะต้องดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งสถานะที่พึงประสงค์ ข้อความเพื่อการตัดสินใจต้องมีความชัดเจน เข้าใจได้ตรงกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นการตัดสินใจที่มีผู้ร่วมตัดสินใจหลายคน

2. การระบุทางเลือก (Alternatives) ทางเลือกจากข้อความเพื่อตัดสินใจจะนำมาพิจารณากับข้อจำกัดต่างๆ พัฒนาและวิเคราะห์ทางเลือกในการปฏิบัติเหล่านั้นเพื่อกำหนดทางเลือกที่มีความเป็นไปได้

3. การเลือกทางเลือก (Choice) โดยกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาเพื่อประเมินหาทางเลือกที่ดีหรือเหมาะสมที่สุด ซึ่งเป็นเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบทางเลือกในประเด็นต่างๆ เพื่อให้ได้คำตอบที่ดีที่สุดและทำให้ผู้ตัดสินใจมั่นใจว่าได้เลือกทางเลือกที่ดีที่สุด

การตัดสินใจมักจะเกี่ยวข้องกับปัญหาในลักษณะที่แตกต่างกัน บางปัญหาอาจไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนหรือบางปัญหาอาจเกิดขึ้นอยู่เป็นประจำ การตัดสินใจในการแก้ปัญหาแต่ละครั้งก็จะแตกต่างกัน ดังนั้นจึงแบ่งการตัดสินใจออกเป็น 3 ประเภทคือ (รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549; ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549)

1. การตัดสินใจแบบมีโครงสร้าง (Structured Decision) เป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อย โดยเกิดกับงานที่ทำอยู่เป็นประจำ มีความชัดเจนแน่นอน สามารถเข้าใจได้ง่าย และสามารถระบุข้อความเพื่อการตัดสินใจได้ชัดเจน กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการแก้ปัญหาได้อย่างแม่นยำรวมทั้งสามารถระบุได้ล่วงหน้า หรือเป็นการตัดสินใจเชิงน่าจะเป็น (Probabilistic Decision) ที่ผู้ตัดสินใจรู้ความน่าจะเป็นของผลที่จะเป็นไปได้

2. การตัดสินใจแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Decision) เป็นการตัดสินใจที่ระดับความยากง่ายของปัญหาไม่ชัดเจน แต่ไม่ถึงกับไม่สามารถคาดคะเนวิธีการได้เลย โดยสามารถระบุกระบวนการหรือวิธีตัดสินใจได้บางส่วน แต่ไม่มากพอที่จะนำไปสู่การตัดสินใจได้อย่างแน่นอน จะต้องใช้ประสบการณ์และวิจารณญาณในการตัดสินใจของผู้ตัดสินใจประกอบด้วย

3. การตัดสินใจแบบไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Decision) เป็นการตัดสินใจต่อปัญหาที่ไม่มีความชัดเจนแน่นอน การกำหนดข้อความเพื่อการตัดสินใจ และหลักเกณฑ์วิธีการทำได้ยาก ต้องวิเคราะห์หรือพิจารณาหลายครั้ง ไม่สามารถคาดการณ์หรือกำหนดกระบวนการตัดสินใจได้ล่วงหน้า ไม่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง

รูปแบบการตัดสินใจ (Decision Style) แบ่งออกเป็น 2 ระดับคือ (รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549)

1. ระดับบุคคล เป็นระดับการตัดสินใจโดยใช้แบบแผนการรับรู้ (Cognitive Style) มาอธิบายถึงลักษณะนิสัยส่วนบุคคลในการตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสาร ซึ่งสามารถเลือกแนวทางปฏิบัติและประเมินค่าผลที่ตามมาได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 การตัดสินใจอย่างเป็นระบบ (Systematic Decision Making) คือ การใช้วิธีศึกษาปัญหาอย่างมีระเบียบแบบแผน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลข่าวสาร และประเมินค่าตามวิธีการเลือกใช้อย่างเป็นระบบ

รูปแบบที่ 2 การตัดสินใจโดยใช้สามัญสำนึก (Intuitive Decision Making) คือ การใช้วิธีการหลายรูปแบบมาผสมผสานกัน และใช้วิธีลองผิดลองถูกในการค้นหาทางปฏิบัติโดยไม่มีการประเมินค่าข้อมูลข่าวสารที่รวบรวมได้ ซึ่งการนำไปใช้ขึ้นกับลักษณะงาน

2. ระดับองค์กร เป็นระดับการตัดสินใจที่กระทำโดยกลุ่มบุคคลในองค์กร โดยให้ความสำคัญกับโครงสร้างและนโยบายเป็นสำคัญ แบ่งรูปแบบการตัดสินใจในระดับนี้เป็น 3 รูปแบบดังนี้

รูปแบบที่ 1 การตัดสินใจตามรูปแบบราชการ (Bureaucratic Model of Decision Making) คือ รูปแบบที่องค์กรใช้ในการปฏิบัติงานต่อเนื่องมาหลายปี และแบ่งหน่วยงานเป็นหลายหน่วยงานย่อย ซึ่งจัดการเฉพาะปัญหาที่คนเชี่ยวชาญเท่านั้น

รูปแบบที่ 2 การตัดสินใจตามรูปแบบการปกครอง (Political Model of Decision Making) คือ รูปแบบที่ใช้ในองค์กรที่มีอำนาจการปกครองอยู่ในมือบุคคลเพียงไม่กี่คน ซึ่งบุคคลเหล่านี้อาจมีความคิดเห็นที่ขัดแย้งสำหรับการตัดสินใจในแต่ละเรื่อง จึงต้องมีการต่อรองเพื่อหาหนทางสำหรับการตัดสินใจนั้น

รูปแบบที่ 3 การตัดสินใจตามรูปแบบถังขยะ (Garbage Can Model) คือ รูปแบบการตัดสินใจที่ไม่ได้อยู่บนพื้นฐานของเหตุผล การตัดสินใจมักเกิดจากความบังเอิญโดยผู้แก้ปัญหาจะพยายามหาเหตุผลมาสนับสนุนวิธีการแก้ปัญหาของตน

เทคโนโลยีสารสนเทศสามารถเข้ามาช่วยสนับสนุนแต่ละขั้นตอนของการตัดสินใจ ดังนี้ (ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549)

1. ขั้นตอนการกำหนดปัญหาสามารถช่วยให้เข้าถึงข้อมูลได้จากหลายแหล่งและกระตุ้นให้ผู้รับข้อมูลสนใจที่จะตรวจสอบเพิ่มมากขึ้น

2. ขั้นตอนการระบุทางเลือกสามารถใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อสร้างทางเลือกโดยประมวลผลข้อมูลและกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา

3. ขั้นตอนการเลือกทางเลือกระบบสารสนเทศจะนำทางเลือกมานำเสนอในรูปแบบที่สามารถเลือกทางเลือกที่เหมาะสมได้ และเมื่อเลือกทางเลือกไปแล้วระบบจะเปลี่ยนบทบาทไปสู่การรวบรวมข้อมูลสำหรับการประเมินผลการตัดสินใจ

2.3 ความโน้มเอียงในการตัดสินใจ (Decision Bias)

ความโน้มเอียงในการตัดสินใจ คือ การตัดสินใจที่เกิดจากผลกระทบของความรู้สึก ณ ขณะนั้นเนื่องจากปัจจัยบางอย่าง โดยในที่นี้จะกล่าวถึงความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) และความโน้มเอียงจากผลที่จะได้รับ (Outcome Bias)

2.3.1 ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) คือ ความรู้สึกไม่สบายใจในการตัดสินใจ อันเนื่องมาจากความกลัวในความเสี่ยง หรือผลกระทบที่จะได้รับ โดยได้มีผู้นิยามความกังวลไว้หลายความหมายดังนี้ (อ้างถึงใน Karsli & Baloglu, 2006)

Strawderman (1985) นิยามความกังวลว่าคือ อาการที่มีความซับซ้อนซึ่งเป็นภาวะเพียงชั่วคราวที่เปลี่ยนแปลงตามความรู้สึกอยู่ตลอดเวลา

Schwarzer, Van der Ploeg, และ Spielberger (1982) ได้นิยามความกังวลว่าคือ ความรู้สึกไม่สบายใจต่อผลที่จะได้รับ จากความเข้าใจหรือการประเมินสถานการณ์ว่ามีอันตราย

Spielberger (1972) นิยามความกังวลไว้ว่า เป็นอารมณ์ที่สามารถสัมผัสได้หรือภาวะที่แสดงถึงความรู้สึกทางด้านความเครียด และความกลัว

นิยามส่วนใหญ่จะเน้นที่ลักษณะเฉพาะของความกังวล ซึ่งคิดว่าความกังวลเป็นการตอบสนองต่อสิ่งภายนอกที่มีความอันตราย

ผู้ที่มีความกังวลมากมีความโน้มเอียงที่จะให้ความสนใจกับข้อมูลที่ทำให้ตนรู้สึกกลัว โดยจะสังเกตและรับรู้สัญญาณอันตรายมากกว่าผู้ที่มีความกังวลต่ำ และตอบสนองต่อตัวกระตุ้นที่มีอันตรายได้เร็วกว่า นอกจากนี้ยังคิดว่าตัวกระตุ้นที่น่าสงสัยเป็นอันตรายมากกว่า (Gasper & Clore, 1998)

ผู้ที่มีระดับของความกังวลและความกดดันสูงมีแนวโน้มที่จะมีความรู้สึกในทางลบต่อสิ่งต่างๆ และมักจะเชื่อในความรู้สึกกังวลของตนเอง ณ ขณะนั้น ในการตัดสินว่ามีความเสี่ยง โดยความกังวลจะมีผลต่อการตัดสินความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับตนเองมากกว่าความเสี่ยงที่ไม่เกี่ยวข้อง (Gasper & Clore, 1998) ความกังวลใจอาจทำให้เกิดการตัดสินใจที่หลีกเลี่ยงทางเลือกที่มีความเสี่ยง การตัดสินใจที่มีความเสี่ยงเป็นกระบวนการเลือกทางเลือกที่อาจมีผลลัพธ์ทั้งทางบวกและทางลบ เช่น การเลือกที่จะสนทนากับคนแปลกหน้าอาจได้มิตรภาพใหม่หรืออาจจะถูกปฏิเสธก็ได้ ขึ้นอยู่กับการตอบสนองกลับของคนแปลกหน้านั้น โดยมีการศึกษาผลของความกังวลใจในผลกระทบทางลบที่มีต่อการตัดสินใจ โดยการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง และความกังวลใจยังทำให้เกิดการประเมินเหตุการณ์ในอนาคตในแง่ร้าย เช่น คาดว่าจะเกิดผลลัพธ์ในทางลบต่อตนเอง (Maner et al., 2007)

ความกังวลใจมีความเกี่ยวข้องกับความรู้สึกขัดแย้ง โดย Janis และ Mann (1977) ได้ให้ความหมายของความรู้สึกขัดแย้งในการตัดสินใจว่าคือ การที่บุคคลเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธ

แล้วทำให้บุคคลนั้นเกิดความรู้สึกในทางลบ ซึ่งเกิดขึ้นเมื่อผู้ที่ต้องตัดสินใจเผชิญกับการตัดสินใจที่สำคัญที่สามารถทำให้เกิดความเสี่ยงในการสูญเสีย จึงมีแนวโน้มที่จะยอมรับหรือปฏิเสธในทางตรงกันข้ามกับที่ตนเองคิด ซึ่งความรู้สึกไม่สบายใจที่แสดงถึงความรู้สึกขัดแย้งคือ ความลำบากใจ ความลังเล ความไม่แน่ใจ และความรู้สึกกดดัน และยังพบว่าความกังวลในการตัดสินใจส่งผลต่อการประเมินความเชื่อ นอกจากนี้ Hogart (1980) ได้ให้ความหมายของความรู้สึกขัดแย้งว่าคือ ความรู้สึกในทางตรงกันข้ามที่จะไม่สามารถได้รับสิ่งหนึ่งได้จนกว่าจะยกเลิกอีกสิ่งหนึ่ง (อ้างถึงใน Aloysius et al., 2005)

2.3.2 ความโน้มเอียงจากผลที่จะได้รับ (Outcome Bias)

ผลกระทบจากความโน้มเอียงจากผลที่จะได้รับ (Outcome Bias) จะเกิดขึ้นเมื่อบุคคลลงความเห็นโดยขึ้นกับผลลัพธ์ที่จะเกิดจากการเลือกทางเลือกนั้นมากกว่าทางเลือกนั้นเอง หรือเมื่อบุคคลรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจระหว่างกระบวนการที่จะทำให้ได้รับผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งผลที่จะได้รับนั้นมีอิทธิพลต่อความรู้สึก ทำให้มีความโน้มเอียงไปทางผลที่จะได้รับ โดยกระบวนการเลือกทางเลือกจะพิจารณาจากผลที่จะได้รับ (Agrawal & Maheswaran, 2002) ซึ่งจะให้น้ำหนักกับข้อมูลที่เลือกที่จะนำไปสู่ผลลัพธ์นั้น (Tversky, Sattath & Slovic, 1988)

งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาความโน้มเอียงในการเลือกทางเลือกที่เกิดจากความกังวลใจ (Decision Anxiety) เพราะคำนึงถึงความเสี่ยง หรือผลที่จะได้รับ (Outcome Bias) ทำให้ประเด็นในการลงคะแนนเสียงที่ทำให้เกิดความรู้สึกกังวลใจในการตัดสินใจ มีผลกระทบต่อการตัดสินใจของผู้ลงคะแนนเสียง โดยอาจจะได้ผลการลงคะแนนเสียงที่ไม่ได้เป็นไปตามความคิดเห็นที่แท้จริงของผู้ลงคะแนนเสียงนั้น และทำให้จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นนั้นลดลง

2.4 การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making)

การมีส่วนร่วมเป็นกระบวนการของการติดต่อสื่อสารคือ ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายสามารถมีโอกาสสื่อสาร สื่อความหมาย และเข้าใจข้อมูลเหตุผลต่างๆ ได้ดี ในเรื่องที่เกี่ยวกับปัญหา หรือในเรื่องที่นำไปสู่การตัดสินใจ ทำให้สามารถแยกแยะความต้องการและพัฒนาความสนใจร่วมกัน และจะนำไปสู่การดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมายตามที่ทุกฝ่ายต่างพอใจร่วมกัน (อรพินท์ สพโชคชัย, 2538; คณึงนิจ ศรีบัวเอี่ยม, 2544) การมีส่วนร่วมทำให้เกิดความเปิดเผยและโปร่งใส (คณึงนิจ ศรีบัวเอี่ยม, 2544; Varavithya, 2006) โดยให้บุคคลที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมในกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งการมีส่วนร่วมจะต้องเป็นไปอย่างมีอิสรภาพและเสมอภาค โดยใช้การร่วมคิด เสนอแนวทาง และวางแผน ซึ่งการมีส่วนร่วมที่ดีนั้นควรเป็นไปในลักษณะที่แต่ละฝ่ายที่เข้ามาร่วมได้ประโยชน์

ด้วยกันถ้วนหน้า (win-win situation) แต่อาจไม่เป็นเช่นนี้เสมอไปเพราะการได้ประโยชน์ด้วยกันถ้วนหน้าอาจต้องเสียประโยชน์ไปบ้าง (อรพินท์ สพโชคชัย, 2538; นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547)

การมีส่วนร่วมนั้นมีมิติทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ โดยทางด้านปริมาณนั้นถ้าคนเข้ามามีส่วนร่วมมากก็จะทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างกันดีขึ้นมาก เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็นซึ่งกันและกัน แต่ก็อาจเกิดความขัดแย้งทางความคิดเห็นขึ้นได้เช่นเดียวกัน การมีส่วนร่วมจึงควรเป็นไปโดยการใช้เหตุผลและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ส่วนทางด้านคุณภาพควรให้มีส่วนร่วมอย่างเสมอภาคกันจึงจะถือว่าเป็นการมีส่วนร่วมที่มีคุณภาพดี ซึ่งต้องเคารพความหลากหลายทางความคิด เพราะทำให้มุมมองกว้างขึ้นและเกิดความรอบคอบขึ้น (นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547)

การที่จะทำให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรู้สึกอยากมีส่วนร่วมมากขึ้นนั้น จากงานวิจัยพบว่า ความรู้สึกเกี่ยวข้องน่าจะมีผลทำให้เกิดการมีส่วนร่วมมากขึ้น โดยการมีส่วนร่วมเป็นการเข้าร่วมทางด้านพฤติกรรม ส่วนความรู้สึกมีส่วนเกี่ยวข้องเป็นการเข้าร่วมทางด้านจิตใจ (Scott-Ladd, Travaglione, & Marshall, 2006)

ระดับการมีส่วนร่วมแบ่งออกเป็น 5 ระดับอย่างกว้างๆ คือ (นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547)

1. การมีส่วนร่วมเป็นผู้ให้ข้อมูล เป็นการร่วมให้ข้อมูลที่เป็นจริง เพื่อให้ผู้อื่นนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจ

2. การมีส่วนร่วมรับรู้ข้อมูลข่าวสาร เพื่อเป็นแนวทางตัดสินใจที่ดีขึ้นสำหรับตนเอง

3. การมีส่วนร่วมตัดสินใจ ร่วมตัดสินใจในเรื่องที่ตนมีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการมีส่วนร่วมที่อยู่ในระดับนี้

4. การมีส่วนร่วมทำ คือเข้าร่วมในขั้นตอนการดำเนินงาน

5. การมีส่วนร่วมสนับสนุน คือไม่ได้ร่วมทำ แต่มีส่วนช่วยเหลือด้านอื่นๆ

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (Participation in Decision Making) เป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร (Knoop, 1995 อ้างถึงใน Scott-Ladd, Travaglione, & Marshall, 2006) การแสดงความคิดเห็นเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยให้มีโอกาสใช้ความคิดเห็นของคนเพื่อส่งผลถึงการตัดสินใจนั้นๆ โดยทัศนคติระหว่างการเข้าร่วมในการตัดสินใจสามารถคาดการณ์การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจในอนาคตได้ (Glew et al., 1995) ซึ่งความพอใจสูงสุดนั้นมาพร้อมกับความรู้สึกเกี่ยวข้องในระดับสูงที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลได้เข้าไปเกี่ยวข้องในการกำหนดทางเลือก กระบวนการวางแผน และการประเมินผล คือระดับของความรู้สึกเกี่ยวข้องแปรผันตรงกับระดับของความพึงพอใจ มีงานวิจัยที่ศึกษาผลกระทบของการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของพนักงานในองค์กรพบว่า การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจส่งเสริมอิสรภาพ ความพอใจในงานที่ทำ และการยอมรับข้อตกลง นอกจากนี้ยังพบว่ายิ่งพนักงานมีทัศนคติทางบวกต่อการ

ทำงานมาก ความพอใจในงานที่ทำและการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้นด้วย แต่ก็จะมีความเสี่ยงต่อตัวผู้จ้างเพราะเป็นการรับฟังความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ ทำให้ผู้จ้างต้องรับฟังความคิดเห็นของพนักงานมากขึ้น ซึ่งอาจเป็นการลดอำนาจในการสั่งงานที่ผู้จ้างมีได้ (Scott-Ladd, Travaglione, & Marshall, 2006)

การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเป็นกระบวนการที่ความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับการรับฟังก่อนที่จะตัดสินใจและในกระบวนการนั้นผู้ที่เกี่ยวข้องมีโอกาสที่จะมีอิทธิพลในการตัดสินใจตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบข้อมูลและสังเกตผลตอบรับของผู้ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการดำเนินการและนโยบายที่นำเสนอ และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการวางแผนทางแก้ปัญหาที่ดีที่สุดสำหรับทุกคน ทางแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจจะถือว่ามีความชอบธรรมก็ต่อเมื่อผู้ที่เกี่ยวข้องมีความรู้สึกว่ากระบวนการนั้นยุติธรรม เปิดเผย และเป็นประชาธิปไตย (คณึงนิจ ศรีบัวเอี่ยม, 2544) โดยใช้กระบวนการรับฟังความคิดเห็น ซึ่งอาจมีได้หลายรูปแบบ เช่น การประชาพิจารณ์ การปรึกษาหารือ และอื่นๆ นอกจากนี้ยังให้ผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมคิดร่วมตัดสินใจอีกด้วย ซึ่งสิ่งที่จำเป็นสำหรับการมีส่วนร่วมก็คือ ความเข้าใจร่วมกัน และการยอมรับซึ่งศักดิ์ศรี สิทธิ และความเท่าเทียมกัน (สถาบันพระปกเกล้า, 2544; นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547)

ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจต่างๆ ที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อตนเองทั้งทางตรงและทางอ้อมได้ เพื่อใช้จัดการในการเกลี่ยความแตกต่างที่มีมากจนเกินไป จัดสรรผลประโยชน์ต่างๆ ให้มีช่องว่างแคบที่สุด และต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์แก่คนหมู่มากที่สุด การมีส่วนร่วมมีความสัมพันธ์โดยตรงกับการกระจายอำนาจ โดยการกระจายอำนาจนั้นต้องหมายถึงกระจายการตัดสินใจ (คณึงนิจ ศรีบัวเอี่ยม, 2544) การที่ผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจเป็นการช่วยปรับปรุงคุณภาพของการตัดสินใจ โดยการคาดการณ์ล่วงหน้าถึงปัญหาต่างๆ และทัศนคติของผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทิศทางของนโยบายมีความสอดคล้องและเป็นไปตามความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างแท้จริง (สถาบันพระปกเกล้า, 2544) เพราะเป็นการรับฟังความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ ไม่ใช่แค่เพียงบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ทำให้เกิดความรู้สึกยอมรับและสนับสนุนการตัดสินใจมากขึ้น และยังช่วยลดความความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการมีความคิดเห็นไม่ตรงกันอีกด้วย การมีส่วนร่วมทำให้เกิดความเห็นพ้องกันในการเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพื่อเป็นประโยชน์แก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง และสามารถตอบสนองได้ตรงกับความต้องการของคนส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความโปร่งใส ความน่าเชื่อถือ และความชอบธรรมอีกด้วย จากการศึกษาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลระหว่างตัวแปรคัดสรร (Selected Variables) ของสุทธนู ศรีไสย์ และคณะ (2544) พบว่าการให้ประชาชนมีส่วนร่วมมีอิทธิพลทางตรงต่อความโปร่งใส

ความพึงพอใจ และความเชื่อถือไว้วางใจ ดังนั้นในการตัดสินใจของทั้งภาครัฐและภาคเอกชนจึงควรให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งหมดเข้ามามีส่วนร่วม เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นที่ต่างกันสำหรับนำไปพิจารณาหาข้อสรุปที่ทุกฝ่ายพึงพอใจร่วมกัน โดยจะต้องมีช่องทางสำหรับให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.5 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นความก้าวหน้าของการพัฒนาระบบสารสนเทศที่ประมวลผลโดยคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน อำนวยความสะดวกในการค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูล ช่วยขยายความสามารถของผู้ที่ตัดสินใจ แต่ไม่ใช่นำมาทดแทนความคิดเห็นของผู้ที่ทำหน้าที่ดังกล่าว ช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการบริหารจัดการ โดยระบบสนับสนุนการตัดสินใจต้องมีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลได้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในปัญหาแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้างซึ่งเป็นปัญหาเฉพาะหน้าไม่ได้มีการกำหนดล่วงหน้ามาก่อน และสามารถสนับสนุนการตัดสินใจแบบเฉพาะบุคคลและแบบกลุ่มได้ เนื่องจากปัญหามีความแตกต่างกัน บางปัญหาอาจใช้การตัดสินใจของบุคคลเพียงคนเดียว แต่บางปัญหาอาจเกี่ยวข้องกับหลายฝ่ายในองค์กรจึงต้องอาศัยการตัดสินใจจากหลายคนร่วมกัน นอกจากนี้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะต้องสนับสนุนการตัดสินปัญหาที่มีความเกี่ยวพันกันในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ (ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549)

การดำเนินงานขององค์กรจำเป็นต้องมีการตัดสินใจร่วมกันของบุคคลมากกว่าหนึ่งคนหรือหลายกลุ่ม เนื่องจากปัญหานั้นมีผู้เกี่ยวข้องหรือมีผลกระทบต่อหลายฝ่าย และการให้บุคคลเดียวตัดสินใจแก้ปัญหาอาจไม่สามารถทำได้อย่างรอบคอบและถูกต้อง ทำให้อาจไม่เป็นที่ยอมรับ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System) จึงได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจร่วมกันของกลุ่มบุคคลโดยที่กลุ่มบุคคลเหล่านั้นไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร และความคิดเห็นภายในกลุ่มได้ (รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549; ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549)

ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม เป็นระบบสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจร่วมกันของกลุ่มบุคคล โดยสมาชิกในกลุ่มไม่จำเป็นต้องอยู่ที่เดียวกันอาจอยู่บริเวณใกล้เคียงกันหรือห่างไกลออกไป จึงต้องอาศัยเทคโนโลยีด้านการสื่อสารเพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร และความคิดเห็นภายในกลุ่มได้ เพื่อลงมติสำหรับการตัดสินใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยบุคคลในกลุ่มล้วนมีความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ (รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์, 2549; ศรีไพร

ศักดิ์รุ่งพงสาคุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย, 2549) ซึ่ง Stair และ Reynolds (1999) ได้ระบุคุณลักษณะสำคัญของระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม ซึ่งนำมาแก้ไขการปฏิบัติหน้าที่ของกลุ่มที่มักเกิดความขัดแย้งของกระบวนการกลุ่มดังนี้

1. การไม่ระบุชื่อผู้นำเข้าข้อมูล (Anonymous Input) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้สามารถนำเข้าข้อมูลโดยไม่ต้องระบุชื่อผู้นำเข้า เช่น ในการจัดอันดับผลการปฏิบัติงาน การไม่ระบุชื่อผู้ประเมินจะช่วยให้การประเมินผลงานปราศจากความแกรงกลัวผู้ที่ถูกประเมินที่มีอำนาจสูงกว่า และช่วยให้ผู้นำเข้าข้อมูลเกิดความเชื่อมั่นในความเหมาะสมของผลการประเมิน

2. การลดพฤติกรรมกลุ่มทางด้านลบ (Reduction of Negative Group Behavior) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มสามารถช่วยกำจัดพฤติกรรมกลุ่มที่ส่งผลเสียต่อการตัดสินใจ สำหรับบางกลุ่มที่ต้องตัดสินใจร่วมกัน ผู้ที่มีอำนาจสามารถควบคุมผลลัพธ์ที่ได้จากการตัดสินใจให้เป็นไปตามที่ตนต้องการได้ ทำให้ผู้อื่นไม่สามารถเสนอทางเลือกอื่น หรืออาจคิดเห็นไปตามผู้นั้นโดยไม่ได้พิจารณาทางเลือกอื่น

3. การสื่อสารทางขนาน (Parallel Communication) ตามวัฒนธรรมการประชุมแบบเดิมที่ใช้การประชุมแบบเผชิญหน้ากันของสมาชิกในกลุ่ม จะเป็นการพูดของบุคคลเดียวในช่วงระยะเวลาหนึ่ง หากใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มสมาชิกทุกคนจะสามารถแสดงความคิดเห็นได้ในเวลาเดียวกัน โดยข้อคิดเห็นจะถูกแสดงที่หน้าจอทันทีที่นำเข้าข้อมูลจึงช่วยลดเวลาในการประชุมและให้ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นจากการตัดสินใจของกลุ่ม

ประโยชน์ของการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มมีดังนี้

1. ช่วยอำนวยความสะดวกในการสื่อสารระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม โดยสมาชิกสามารถแสดงความคิดเห็นจากที่ใดก็ได้ผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์

2. ส่งเสริมและสร้างบรรยากาศในการร่วมมือกันระหว่างสมาชิก

3. จัดเตรียมข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสม

4. จัดลำดับความสำคัญของปัญหา

5. ช่วยประหยัดเวลาในการประชุมและลดจำนวนครั้งของการประชุมได้ เนื่องจากสมาชิกทุกคนจะสามารถแสดงความคิดเห็นได้ในเวลาเดียวกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม ในช่วงต้นเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ใช้สนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ เพื่อประเมินผลลัพธ์จากการใช้สนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มที่ถูกควบคุมในห้องทดลอง โดยผลการทดลองที่ได้มีทั้งแสดงว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มช่วยปรับปรุงคุณภาพของการตัดสินใจ และระบบสนับสนุนการ

ตัดสินใจกลุ่มไม่ได้มีผลกระทบต่อคุณภาพการตัดสินใจหรือทำให้คุณภาพการตัดสินใจแย่ลง บางงานวิจัยพบว่าระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มช่วยเพิ่มความพอใจในกระบวนการและผลลัพธ์ แต่ในบางงานวิจัยก็พบว่าทำให้ความพอใจลดลง นักวิจัยจึงเริ่มที่จะศึกษาปัจจัยที่มีผลให้เกิดความแตกต่างหรือไม่เกิดผลกระทบ ซึ่งปัจจัยหนึ่งก็คือ การปิดบังตัวตน (Anonyminity) (Dennis & Gallupe, 1993)

2.6 ลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

ลักษณะการแสดงตัวตนมี 2 ลักษณะคือ การระบุตัวตน (Identified) คือ ชื่อที่ใช้มีความเชื่อมโยงกับความคิดที่สร้างขึ้น และการปิดบังตัวตน (Anonymous) คือ ชื่อที่ใช้ไม่มีความเชื่อมโยงกับความคิดที่สร้างขึ้น (Davis et al., 2002) โดยการปิดบังตัวตนในการปฏิสัมพันธ์สามารถทำได้เมื่อใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วย การปิดบังตัวตนจะช่วยลดและกำจัดความกลัวในการประเมินผลและความกดดัน ทำให้เกิดการอภิปรายที่เปิดเผย จริงใจ และอิสระ ซึ่งการปิดบังตัวตนมีความสำคัญในกรณีที่มีความแตกต่างของอำนาจและสถานะในกลุ่ม ในสถานการณ์ที่ความกลัวในการประเมินผลและความกดดันมีสูง การปิดบังตัวตนก็จะยิ่งมีผลกระทบต่อผลลัพธ์ของการประชุมมากขึ้น (Nunamaker et al., 1993)

ในการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Decision Support System) หากใช้ลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตน (Identified) อาจทำให้รู้สึกกลัวว่าความคิดเห็นของตนจะถูกประเมินในแง่ลบโดยสมาชิกอื่นในกลุ่ม หรืออาจเกิดผลในทางลบต่อตนเองในความคิดเห็นที่ไม่เห็นด้วยนั้น ทำให้เกิดความโน้มเอียง (Bias) โดยอาจเปลี่ยนความคิดเห็นของตน แต่ถ้าให้อิสระแก่สมาชิกในกระบวนการมีส่วนร่วมโดยไม่เปิดเผยตัวตน (Anonymous) จะช่วยปรับปรุงการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและเกิดการตัดสินใจที่ไม่ตรงกับผู้อื่นหรือสร้างสรรค์มากขึ้นจากสมาชิกในกลุ่ม และเพิ่มอิสระมากขึ้นในการให้ผลตอบกลับในเชิงวิจารณ์ (Davis et al., 2002) และในงานวิจัยของ Nunamaker, Applegate และ Konsynski (1988) พบว่าการใช้การปิดบังตัวตนมีความสำคัญและกลุ่มที่มีขนาดใหญ่จะมีความพอใจในระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มมากกว่ากลุ่มที่มีขนาดเล็ก (อ้างถึงใน Dennis & Gallupe, 1993)

Jessup และคณะ (1992) ศึกษาถึงผลกระทบของการปิดบังตัวตนในการระดมความคิดของกลุ่มโดยใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่มพบว่ากลุ่มที่ปิดบังตัวตนมีการแสดงความคิดเห็นมากกว่าเพราะความคิดเห็นที่แสดงไปนั้นไม่ได้มีความเชื่อมโยงกับตนเอง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ระบุตัวตน สมาชิกที่ใช้การปิดบังตัวตนจะเกิดการไตร่ตรองความคิดเห็นน้อยกว่าโดยพิสูจน์ได้จากการเพิ่มขึ้นของการแสดงความคิดเห็นในเชิงวิจารณ์ การปิดบังตัวตนช่วยกำจัดผลกระทบของ

สถานะในการตัดสินใจ โดยผู้ที่สถานะต่ำกว่าที่ปิดบังตัวตนจะแสดงความคิดเห็นมากกว่าและสามารถลงคะแนนเสียงได้ตามที่ตนเองเห็นสมควร (อ้างถึงใน Davis et al., 2002) การแสดงความคิดเห็นแบบปิดบังตัวตนมีประสิทธิผลสูงกว่าแบบระบุตัวตน ซึ่งประสิทธิผลประกอบไปด้วย จำนวนความคิดเห็น คุณภาพของความคิดเห็น และความคิดเห็นที่ไม่ซ้ำกับความคิดเห็นของผู้อื่น (Connolly, Jessup & Valacich, 1990)

ในงานวิจัยของ Mejias (2002) ในการสร้างระบบสนับสนุนการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบระดับการมีส่วนร่วมระหว่างการใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยกับการใช้การประชุมแบบตัวต่อตัว ระหว่างเชื้อชาติคือ อเมริกันและเม็กซิกัน และระหว่างการปิดบังตัวตน (Anonymous) กับการระบุตัวตน (Identified) พบว่ากลุ่มที่ใช้การปิดบังตัวตน (Anonymous) ในทั้ง 2 เชื้อชาติมีระดับการมีส่วนร่วมมากกว่ากลุ่มที่ใช้การระบุตัวตน (Identified)

จากงานวิจัยที่กล่าวมานั้น เป็นงานวิจัยที่เปรียบเทียบลักษณะการแสดงตัวตนระหว่างการปิดบังตัวตน (Anonymous) กับการระบุตัวตน (Identified) ในการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลกระทบของการแสดงตัวตน (Identification Features) ดังกล่าวที่มีต่อการมีส่วนร่วมในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) โดยในงานวิจัยนี้ การปิดบังตัวตน (Anonymous) คือ การใช้ชื่อผู้ใช้ (User Name) เพื่อเข้าลงคะแนนเสียงโดยไม่สามารถทราบได้ว่าบุคคลที่ใช้ชื่อนั้นเป็นใคร กับการระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) คือ การใช้ชื่อผู้ใช้ (User Name) เพื่อเข้าลงคะแนนเสียงซึ่งสามารถระบุตัวได้ว่าบุคคลนั้นเป็นใคร เช่น ใช้รหัสนิสิต เป็นต้น

2.7 การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation)

แนวคิดของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีความคล้ายคลึงกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม กล่าวคือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถเข้ามาแสดงความคิดเห็นผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำความคิดเห็นเหล่านั้นไปใช้ประกอบการตัดสินใจ โดยสามารถแสดงความคิดเห็นจากที่ไหนและเวลาใดก็ได้ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นช่องทางสำหรับการมีส่วนร่วม ซึ่งทำให้เกิดการสนทนาที่กว้างขวางขึ้น และสามารถนำมาใช้สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ ซึ่งการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์มักใช้ในการวางแผน หรือสร้างนโยบาย ที่ต้องใช้ความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ประกอบการตัดสินใจในองค์กร เช่น ภาครัฐที่ต้องรับฟังความคิดเห็นของประชาชน และภาคธุรกิจที่ต้องรับฟังความคิดเห็นของผู้บริโภค (Chutimaskul & Funilkul, 2004)

เนื่องจากการมีส่วนร่วมจำเป็นต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องการความเปิดเผยและโปร่งใส โดยสามารถใช้การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่มี

ประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถใช้ในการตัดสินใจในหัวข้อต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลประโยชน์สาธารณะ และนำมาใช้สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจ โดยมักใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) (Chutimaskul & Suree Funilkul, 2004; Macintosh, 2004)

การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้คนสามารถมีส่วนร่วมและมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ เทคโนโลยีควรจะถูกนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์การสนับสนุนและให้ผลตอบรับที่เหมาะสม เพื่อให้มั่นใจในความเปิดเผยและโปร่งใสในกระบวนการตัดสินใจ วัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์มีดังนี้ (Macintosh, 2004)

1. ขยายการเข้าถึงผู้คนทำให้เกิดการมีส่วนร่วมที่กว้างขวางขึ้น

2. สนับสนุนการมีส่วนร่วมผ่านขอบเขตของเทคโนโลยีเพื่อให้เกิดความพอใจแก่ทุกคนที่มีความแตกต่างกันทั้งทางด้านเทคนิคและการติดต่อสื่อสาร

3. ให้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมในรูปแบบที่ทั้งสามารถเข้าถึงและเข้าใจได้ง่ายขึ้น เพื่อให้ผู้คนที่เป็นเป้าหมายสามารถสนับสนุนได้อย่างมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้น

4. ปรึกษาหารือกับผู้คนอย่างกว้างขวางขึ้นเพื่อสนับสนุนการอภิปรายที่มีความรอบคอบ

เป้าหมายของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์คือ ปรับปรุงการเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศ (Information) และบริการสาธารณะ (Public Services) และการเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจสาธารณะ (Public Decision-making) ของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยคุณภาพและปริมาณของการอภิปรายสาธารณะมีความสำคัญมากกว่าความเร็วของแอพพลิเคชันของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (Chutimaskul & Funilkul, 2004; United Nations [UN], 2004)

Macintosh (2004) ได้แบ่งระดับของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์เป็น 3 ระดับ โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. ระดับแรก เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อทำให้สามารถมีส่วนร่วมได้ (E-Enabling) คือ การสนับสนุนผู้ซึ่งโดยปกติแล้วไม่ได้เข้าใช้อินเตอร์เน็ตและได้รับประโยชน์จากข้อมูลจำนวนมากที่มีให้ โดยวัตถุประสงค์คือ จะนำเทคโนโลยีไปใช้อย่างไรให้สามารถเข้าถึงผู้คนได้กว้างขวางขึ้น โดยให้ขอบเขตของเทคโนโลยีที่ทำให้เกิดความพอใจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีความสามารถแตกต่างกันทั้งทางด้านเทคนิคและการติดต่อสื่อสาร และเทคโนโลยียังจำเป็นต้องให้ข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสมในรูปแบบที่ทั้งสามารถเข้าถึงและเข้าใจได้ง่ายขึ้น

2. ระดับที่สอง เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อปรึกษาหารือกับผู้ที่เกี่ยวข้อง (E-Engaging) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการปรึกษาหารือกับผู้คนอย่างกว้างขวางขึ้นเพื่อสนับสนุนการอภิปรายที่มีความรอบคอบในแต่ละหัวข้อ เป็นการปรึกษาหารือแบบบนลงล่าง (Top-down) ใช้การปรึกษาหารือผ่านเครื่องมือต่างๆ เช่น หัวข้อสนทนา (Discussion Forum) แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์

(E-Questionnaire) และการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เป็นต้น (Lamb, Berntsen & Kueppers, 2004) โดยผู้ที่เกี่ยวข้องจะเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศและแสดงการตอบกลับ งานวิจัยนี้จึงอยู่ในระดับที่สอง คือ มีการตั้งประเด็นในการตัดสินใจ และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตอบกลับโดยการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เพื่อให้สามารถนำข้อมูลการลงคะแนนเสียงไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้

3. ระดับที่สาม เป็นการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้อำนาจแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง (E-Empowering) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสนับสนุนความคิดแบบล่างขึ้นบน (Bottom-up) คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องเป็นผู้สร้างมากกว่าแค่เป็นผู้ใช้นโยบาย ซึ่งมีความจำเป็นที่ผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีอิทธิพลและมีส่วนร่วมในการสร้างนโยบาย

2.8 การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)

การลงคะแนนเสียงหรือการโหวต เป็นรูปแบบการเข้ามีส่วนร่วมที่มีความชัดเจนมากที่สุด สามารถวัดค่าการเข้ามีส่วนร่วมได้เที่ยงตรงที่สุด (พรศักดิ์ ผ่องแผ้ว, 2523 อ้างถึงใน นฤพนธ์ เศรษฐสุวรรณ, 2533) การใช้การลงคะแนนเสียงแทนการเผชิญหน้ากันโดยตรงเพื่อไกล่เกลี่ยความคิดเห็นที่แตกต่างกันทำให้เกิดความรู้สึกยอมรับมากขึ้น แต่ก็อาจจะทำให้ศักยภาพในการตัดสินใจลดต่ำลงด้วย (Amason, 1996) เนื่องจากไม่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยกลุ่มบุคคลที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันจะมีการตัดสินใจที่มีคุณภาพมากกว่า คือ กลุ่มจะมีประสิทธิผลในการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนมากกว่าถ้าบุคคลภายในกลุ่มมีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และมุมมองที่แตกต่างกัน (Bantel & Jackson, 1989: 109 อ้างถึงใน Amason, 1996)

การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งการลงคะแนนเสียงหรือการโหวตไม่เพียงแค่เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งเท่านั้นแต่ยังสามารถส่งเสริมให้เกิดการตัดสินใจที่เป็นประชาธิปไตยได้ และยังเพิ่มโอกาสสำหรับการปรึกษาหารือและการสนทนาระหว่างกันได้อีกด้วย (Macintosh, 2004) การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ทำให้การลงคะแนนเสียงมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถเก็บข้อมูลการลงคะแนนเสียงได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังช่วยลดต้นทุนและสะดวกสบายเพราะสามารถลงคะแนนเสียงได้ตลอดเวลาผ่านช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ น่าจะสามารถช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมได้ โดยต้องคำนึงถึงความเป็นส่วนตัวของผู้ลงคะแนนเสียงด้วย ต้องป้องกันการใช้ข้อมูลส่วนตัวจากภายนอกระบบ สำหรับการลงคะแนนเสียงบางอย่างอาจจำเป็นต้องตรวจสอบผู้ที่เข้ามาลงคะแนนเสียงว่าเหมาะสมหรือไม่โดยการระบุตัวตน และอาจลงคะแนนเสียงได้เพียงครั้งเดียวเช่น การเลือกตั้ง ผู้ที่เข้ามาลงคะแนนเสียงจะลงคะแนนเสียงหรือไม่ขึ้นอยู่กับความปลอดภัยของข้อมูลส่วนตัวของ

ผู้ลงคะแนนเสียงด้วย (Yao & Watson, 2003) จะเห็นได้ว่าผู้ลงคะแนนเสียงคำนึงถึงเรื่องของข้อมูลส่วนตัวในการระบุตัวตนซึ่งไม่อยากให้ผู้อื่นทราบ ดังนั้นการลงคะแนนเสียงที่ต้องระบุตัวตนหากผู้ลงคะแนนเสียงกลัวว่าผู้อื่นจะรู้ว่าตนเองเลือกทางเลือกไหน ก็อาจทำให้การลงคะแนนเสียงนั้นไม่เป็นความจริงได้ ถ้าหากเป็นเรื่องทั่วไปที่ต้องการรับฟังความคิดเห็น การระบุตัวตนก็อาจไม่จำเป็น เพื่อให้ผลการลงคะแนนเสียงที่ได้มาจากความคิดที่แท้จริงของบุคคลนั้น งานวิจัยนี้ก็ต้องการที่จะศึกษาเพื่อทดสอบว่าลักษณะการแสดงตัวตนมีผลต่อการลงคะแนนเสียงเมื่อมีการแสดงสถิติการโหวตหรือไม่

อีกปัจจัยหนึ่งที่น่าจะมีผลต่อแนวโน้มการลงคะแนนเสียงคือ การแสดงสถิติการโหวต ซึ่งอาจทำให้ผลคะแนนที่ออกมาเกิดความโน้มเอียง (Bias) โดยมีงานวิจัยที่เสนอว่า ข้อมูลที่ผู้ลงคะแนนเสียงได้รับนั้นส่งผลต่อพฤติกรรมการลงคะแนนเสียง (Voting Behavior) ทำให้เกิดการโน้มเอียงในการลงคะแนนเสียง (Palfrey & Poole, 1987; Vigna & Kaplan, 2006) และจากงานวิจัยของ Edinger (1961) ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,000 คน ในเยอรมันตะวันตกเกี่ยวกับการลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง พบว่าการเผยแพร่ข้อมูลการลงคะแนนเสียงสามารถเปลี่ยนพฤติกรรมการลงคะแนนเสียง (Voting Behavior) ของบุคคลบางกลุ่มได้ ซึ่งการแสดงสถิติการโหวตก็ถือเป็นการเผยแพร่ข้อมูลการลงคะแนนเสียงอย่างหนึ่ง อาจทำให้ส่งผลต่อการลงคะแนนเสียงของผู้ที่ได้รับข้อมูลได้ นอกจากนี้ทฤษฎีของทัศนคติและพฤติกรรมยังได้กล่าวไว้ว่า ทัศนคติของบุคคลสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพแวดล้อมหรือข้อมูลข่าวสารที่ได้รับ และทัศนคติส่งผลต่อพฤติกรรม ดังนั้นหากผู้ลงคะแนนเสียงได้ข้อมูลจากการแสดงสถิติการโหวตโดยเห็นว่ามีแนวโน้มไปทางใด ทัศนคติของผู้ลงคะแนนเสียงก็อาจเปลี่ยนแปลงได้ และส่งผลต่อพฤติกรรมคือ การลงคะแนนเสียงทำให้ไม่ได้เป็นไปตามความคิดเห็นที่แท้จริงของตนเอง (Chisman, 1976)

จากการศึกษาของ Edlin, Gelman และ Kaplan (2005) พบว่าผู้ลงคะแนนเสียงที่รู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญในการลงคะแนนเสียงก็จะทำให้รู้สึกอยากลงคะแนนเสียงมากขึ้น ซึ่งการตอบสนองต่อการสำรวจความคิดเห็นถือเป็นการมีส่วนร่วมอย่างหนึ่งที่ผู้สร้างนโยบายใช้ผลการสำรวจเป็นปัจจัยในการตัดสินใจ ถ้าการสำรวจความคิดเห็นมีขนาดไม่ใหญ่มากจะทำให้รู้สึกว่าการลงคะแนนเสียงมีผลกระทบต่อสถิติการโหวต ทำให้ต้องการลงคะแนนเสียงมากขึ้น ดังนั้นการแสดงสถิติการโหวตน่าจะมีผลทำให้ผู้ลงคะแนนเสียงต้องการลงคะแนนเสียงมากกว่าการที่ไม่แสดง เพราะผู้ลงคะแนนเสียงรู้สึกว่าการลงคะแนนเสียงของตนมีผลกระทบต่อสถิติการโหวต

2.9 การสำรวจประชามติ (Polling)

ความคิดเห็น (Opinion) หมายถึง การแสดงออกถึงทัศนคติของบุคคล ซึ่งความแตกต่างระหว่างบุคคลทำให้ความคิดเห็นแตกต่างกันด้วย นอกจากนี้การรับรู้เมื่อบุคคลพบเห็นสิ่งต่างๆ แล้วตีความหมายจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจต่อสิ่งนั้น (จำเนียร ช่วงโชติ และคณะ, 2515 : 2-3 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติคระกูลกาล, 2537) ถ้าความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นแตกต่างกัน ย่อมมีผลให้ความคิดเห็นต่อสิ่งดังกล่าวต่างกันด้วย (ปรมะ สตะเวทิน, 2526 : 65 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติคระกูลกาล, 2537)

ประชามติ (Public Opinion) หมายถึง ความคิดเห็นโดยรวมต่อประเด็นปัญหาเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อันประกอบขึ้นมาจากความคิดเห็นต่างๆ ที่มีอยู่ในกลุ่มบุคคลนั้นๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (ชวรัตน์ เชิดชัย, 2527 : 7-13 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติคระกูลกาล, 2537) ซึ่งเมื่อมีประเด็นใดประเด็นหนึ่งเกิดขึ้น ผู้ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นจะมีความคิดเห็นแยกเป็น 2 กลุ่มหรือมากกว่านั้น มักรวมตัวกันเหลือเพียงสองความคิดเห็นคือ ความคิดเห็นที่ได้รับเสียงสนับสนุนข้างมาก และความคิดเห็นที่ได้รับเสียงสนับสนุนข้างน้อย ซึ่งความคิดเห็นดังกล่าวอาจใช้เป็นเครื่องประกอบการตัดสินใจในการกำหนดแนวทางหรือนโยบายต่อไป (นฤพนธ์ เศรษฐสุวรรณ, 2533)

นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความหมายของประชามติที่มีความคล้ายคลึงกันดังนี้ (อ้างถึงใน รพีวรรณ กลยนี, 2544)

Reily (1981) กล่าวว่า ประชามติเป็นผลรวมความคิดเห็นของประชาชน ที่แสดงออกซึ่งทัศนคติ ความรู้สึกนึกคิด และความเชื่อที่ยึดถือร่วมกันของสมาชิกหรือกลุ่มในสังคม ต่อประเด็นปัญหาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญต่อสังคมโดยส่วนรวมโดยมีประโยชน์ร่วมกัน

Hennesey (1965) กล่าวว่า ประชามติ คือองค์ประกอบของความคิดเห็นของแต่ละบุคคลที่แสดงออกโดยกลุ่มบุคคลในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

ชวรัตน์ เชิดชัย (2527) กล่าวว่า ประชามติ คือความคิดเห็นส่วนใหญ่ของกลุ่มบุคคลจำนวนมาก ที่มีต่อประเด็นปัญหาหนึ่งๆ อย่างกว้างขวาง

ประชามติมีหน้าที่สำคัญ 2 ประการ คือ (ชวรัตน์ เชิดชัย, 2527 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติคระกูลกาล, 2537)

1. ให้ความรู้ (Cognitive Function) ทำให้รับทราบความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลในสังคมใดสังคมหนึ่ง เป็นข้อมูลพื้นฐานทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจต่อประเด็นปัญหานั้น จนสามารถตัดสินใจในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. แสดงประเภท (Identification Function) ประชามติย่อมบ่งบอกให้ทราบว่า บุคคลแต่ละกลุ่มมีความคิดเห็นโดยรวมต่อประเด็นปัญหาอย่างไร ซึ่งอาจส่งผลให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มพยายาม

หลีกเลี่ยงการแสดงความคิดเห็นที่ไม่สอดคล้องกับกลุ่ม ประชามติจึงมีอิทธิพลต่อความคิดเห็นส่วนบุคคล จากการศึกษาของ Glynn และ Ostman (1988 : 299-306) พบว่ากลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้ใหญ่ในเมืองเอเธนส์และจอร์เจีย รวม 285 คน มีความเห็นว่าประชามติมีอิทธิพลต่อตนเอง โดยการศึกษามีความสัมพันธ์กับอิทธิพลนี้ในทางบวก นอกจากนี้การศึกษาของ Niemi, Iusi และ Bianco (1983 : 530-533) ได้ศึกษาเหตุผลที่ชาวเมืองมอนโรไม่ลงคะแนนเสียงเลือกตั้งประธานาธิบดีพบว่า ร้อยละ 4 จากกลุ่มตัวอย่าง 250 คน ไม่ลงคะแนนเสียงเลือกตั้งเพราะผลการสำรวจที่ผ่านมาระบุว่า ผู้สมัครรับเลือกตั้งที่ตนชอบได้รับคะแนนนิยมต่ำมาก และร้อยละ 4 ไม่ลงคะแนนเสียงเลือกตั้งเพราะเห็นว่าผู้สมัครรับเลือกตั้งที่ตนชอบได้รับคะแนนนิยมสูงกว่าผู้สมัครคนอื่นมากแล้ว (อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติตระกูลกาล, 2537)

การสำรวจประชามติ หมายถึง การสอบถามความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อหรือทัศนคติของบุคคลจำนวนหนึ่งเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในด้านต่างๆ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ที่กำลังเป็นที่สนใจของส่วนรวม ซึ่งผลการสำรวจสามารถสะท้อนความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายของการสำรวจได้ และยังมีส่วนช่วยประกอบการตัดสินใจด้วย (ขนิฐา กิตติตระกูลกาล, 2537; รพีวรรณ กลยนี, 2544) การสำรวจประชามติ จึงเป็นวิธีที่ทำให้ทราบความคิดเห็นโดยรวมของกลุ่มบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือผลได้ผลเสียร่วมอยู่ต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีความสำคัญต่อสังคมของตน (ประมะ สตะเวทิน, 2531 อ้างถึงใน รพีวรรณ กลยนี, 2544) ซึ่งย่อมมีความคิดเห็นที่แตกต่างกันปะปนอยู่ องค์ประกอบที่สำคัญของประชามติ ได้แก่ (ชวรัตน์ เชิดชัย, 2527 : 7-13 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติตระกูลกาล, 2537)

1. เรื่องที่สำรวจประชามติ (Topic) เป็นปัญหาที่กำลังเป็นที่สนใจในขณะนั้น

2. กลุ่มบุคคล (Public) เป็นส่วนประกอบของประชากรที่สำรวจ ซึ่งแตกต่างกันไปตามแต่ละประเด็นปัญหา

3. ทัศนคติ (Attitude) หรือความคิดเห็น (Opinion) ซึ่งมีทั้งเห็นด้วยและคัดค้านเกี่ยวกับประเด็นปัญหานั้นๆ

4. การแสดงความคิดเห็น (Expression of Opinion) สามารถสะท้อนทัศนคติหรือความคิดความเชื่อ ความรู้สึก ต่อประเด็นปัญหาดังกล่าว ทั้งนี้อาจมีบุคคลที่ไม่แสดงความเห็นออกมาด้วย ทำให้เกิดมติมหาชนแฝง (Latent Opinion) เนื่องจากความคิดเห็นไม่สอดคล้องกับบุคคลส่วนใหญ่จึงเกรงว่าจะถูกกีดกันออกจากสังคม (Noelle-Neumann, 1973, 1980 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติตระกูลกาล, 2537)

5. เวลา (Time) เมื่อประเด็นที่สำรวจประชามติลดความสำคัญลง ประชามติก็สลายพลังไปด้วย และอาจมีการก่อตัวของความคิดเห็นในประเด็นปัญหาใหม่แทน

การสำรวจประชามติเป็นการค้นหา ตรวจสอบถึงความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ที่แสดงออกในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ส่วนการลงประชามติเป็นการลงคะแนนเสียงเพื่อตัดสินใจปัญหาสำคัญ (นฤพนธ์ เศรษฐสุวรรณ, 2533) การแสดงออกซึ่งมติ (The Expression of Opinions) หรือการแสดงออกซึ่งความคิดเห็นต่อประเด็นจะแสดงออกมาหรือไม่ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการ คือ (นฤพนธ์ เศรษฐสุวรรณ, 2533)

1. มีแรงจูงใจต่อทัศนคตินั้นมากพอหรือไม่

2. กฎเกณฑ์ของสังคมที่ตนอยู่มีข้อห้ามที่เข้มงวดรุนแรงหรือไม่ ทำให้เกิดความเกรงกลัวที่การแสดงออกซึ่งความคิดเห็นจะทำให้ตนเองเดือดร้อนหรือถูกลงโทษ

3. สื่อที่ใช้เป็นเครื่องมือแสดงออกซึ่งความคิดเห็นมีจำกัดหรือไม่

การสำรวจประชามติเกี่ยวกับประเด็นปัญหาใดปัญหาหนึ่งนับว่ามีประโยชน์ต่อการวางแผน รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ต้องอาศัยการสนับสนุนจากบุคคลที่เกี่ยวข้อง (ขนิฐา กิตติดระกูลกาล, 2537) เช่น การเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร การวางแผนโครงการต่างๆ ของทั้งภาครัฐและเอกชน หรือกิจกรรมในชีวิตประจำวันเช่น การเลือกสถานที่สำหรับจัดงาน การเลือกตัวแทนกลุ่ม เป็นต้น ซึ่งประชามติมีอิทธิพลต่อความคิดเห็นส่วนบุคคลเพราะโดยทั่วไปคนส่วนใหญ่มักหลีกเลี่ยงการอยู่โดดเดี่ยวในสังคมจึงมักเลือกแสดงความเห็นที่สอดคล้องกับคนส่วนใหญ่ (Noelle-Neumann, 1973, 1980 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติดระกูลกาล, 2537) หนังสือพิมพ์นั้นได้ใช้การสำรวจประชามติเป็นจุดขายแสดงให้เห็นว่าผู้อ่านมีความสนใจต่อประชามติ (ขนิฐา กิตติดระกูลกาล, 2537)

การสำรวจประชามติเป็นการคาดการณ์ผลการลงคะแนนเสียง จึงอาจมีผลกระทบต่อการตัดสินใจใช้สิทธิการลงคะแนนหรือการตัดสินใจเลือก ซึ่งเป็นการทำลายความเป็นส่วนตัวในการตัดสินใจของแต่ละบุคคล โดยในทางจิตวิทยาสังคม อธิบายไว้ 3 ลักษณะดังนี้ (พีระ จิรโสภณ, 2538 อ้างถึงใน อรรถพร กงวิไล, 2545)

1. ทำให้เกิดการนอนหลับทับสิทธิ์ (The Stay Away Effect) คือ ไม่ไปลงคะแนนเสียง เพราะผลการสำรวจรายงานว่า ทางเลือกที่ตนจะไปลงคะแนนนั้นชนะหรือแพ้แน่นอนอยู่แล้ว การไปลงคะแนนคงไม่มีผล

2. ทำให้เกิดการลงคะแนนตามคนส่วนใหญ่ (The Banwagon Effect) คือ เห็นผลสำรวจไปทางใดก็มีความเห็นคล้อยตาม เพราะไม่อยากเป็นคนแปลกแยก ไม่อยากเป็นผู้แพ้ในการลงคะแนน ดังนั้นฝ่ายไหนที่ถูกคาดการณ์ว่าจะชนะ ก็จะมีโอกาสชนะมากขึ้น

3. ทำให้เกิดการลงคะแนนตามเสียงส่วนน้อย (The Underdog Effect) คือ บางคนอาจสงสารฝ่ายที่แพ้ ก็จะช่วยลงคะแนนให้แก่ฝ่ายที่เสียเปรียบอยู่ ดังนั้นการพลิกความคาดหมายจึงอาจเกิดขึ้นได้

อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าว ยังไม่มีการสรุปแน่ชัดว่าเกิดผลกระทบอย่างไรมากกว่ากัน ซึ่งแต่ละคนอาจได้รับผลกระทบแตกต่างกันไปตามลักษณะทางจิตวิทยาของแต่ละคน รวมทั้งยังคงมีบุคคลอีกส่วนหนึ่งที่ไม่ได้รับผลกระทบดังกล่าวเลย แต่มีงานวิจัยที่พบว่าผลกระทบที่โน้มเอียงไปทางความเห็นของคนส่วนใหญ่ (The Banwagon Effect) มีมากกว่าผลกระทบที่โน้มเอียงไปทางฝ่ายที่เสียเปรียบ (The Underdog Effect) (Mehrabian, 1998)

การเสนอผลการสำรวจประชามติมีส่วนช่วยกระตุ้นและจูงใจให้เกิดจิตสำนึกในการมีส่วนร่วม และเข้ามามีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น จึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการลงคะแนนเสียง โดยงานวิจัยนี้ได้ผลการวิจัยออกมาว่าผู้ที่มีทราบผลการสำรวจประชามติมีแนวโน้มที่จะมีอัตราการไปใช้สิทธิออกเสียงลงคะแนนเลือกตั้งสูงกว่าผู้ที่ไม่ทราบผลการสำรวจประชามติ คือ ผู้ที่ทราบผลการสำรวจประชามติมีอัตราการไปใช้สิทธิถึงร้อยละ 83.9 ขณะที่ผู้ไม่ทราบผลการสำรวจประชามติมีอัตราการไปใช้สิทธิเพียงร้อยละ 67.9 เท่านั้น ในทางตรงกันข้าม ผู้ที่ไม่ทราบผลการสำรวจประชามติ มีอัตราการไม่ไปใช้สิทธิสูงถึงร้อยละ 32.1 ขณะที่ผู้ทราบผลการสำรวจประชามติมีอัตราการไม่ไปใช้สิทธิเพียงร้อยละ 16.1 เท่านั้น (นฤพนธ์ เศรษฐสุวรรณ, 2533)

มีงานวิจัยที่พบว่าประชามติหรือโพล ส่งผลกระทบต่อความคาดหวังผลจากการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง และอาจส่งผลกระทบถึงการลงคะแนนเสียงด้วย โดยอาจจะเลือกทางเลือกที่มีทางชนะมากกว่าอีกทางเลือกหนึ่งที่ตนชอบ นอกจากนี้ยังส่งผลถึงความชอบหรือการประเมิน โดยผู้ลงคะแนนเสียงจะประเมินทางเลือกที่มีโอกาสชนะในทางบวก และประเมินอีกทางเลือกในทางลบ โดยมีการประเมินผลกระทบของโพลในการเลือกตั้งที่ประเทศแคนาดาโดยใช้การสำรวจข้อมูลความตั้งใจที่จะลงคะแนนเสียง ความคาดหวัง และความชอบ แล้วเปรียบเทียบกับผลโพลของวันนั้น และยังวิเคราะห์หลังจากการเลือกตั้งว่ามีการเปลี่ยนแปลงระหว่างความตั้งใจที่จะลงคะแนนเสียงกับการลงคะแนนเสียงจริงหรือไม่ ได้ผลสรุป 4 ข้อ คือ (Blais, Gidengil & Nevitte, 2001)

1. โพลมีผลกระทบต่อผู้ลงคะแนนเสียงในการคาดการณ์โอกาสที่จะชนะของแต่ละพรรค

2. โพลมีผลกระทบต่อคะแนนเสียง

3. โพลมีผลกระทบต่อการลงคะแนนเสียงในผู้ลงคะแนนเสียงบางคนที่ลดการสนับสนุนพรรคที่มีโอกาสชนะน้อย

4. โพลไม่มีผลกระทบต่อการคล้อยตาม เนื่องจากผู้ลงคะแนนเสียงไม่ได้ประเมินพรรคหรือหัวหน้าพรรคที่มีผลโพลดีในทางบวกมากขึ้น

ในประเทศไทยก็มีการศึกษาอิทธิพลการรับรู้ผลสำรวจประชามติที่มีต่อทัศนคติของผู้มีสิทธิเลือกตั้งในการลงคะแนนเสียงเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้การวิจัยเชิงสำรวจคือใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างที่มีสิทธิเลือกตั้งในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 500 คน พบว่า การรับรู้ผลสำรวจประชามติไม่ได้มีผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติในการลงคะแนนเสียง (พิชา ถาวรกุล, 2537) เนื่องจากในการลงคะแนนเสียงเลือกตั้งโดยส่วนใหญ่แล้วผู้ที่มีสิทธิเลือกตั้งจะมีพรรคหรือผู้สมัครรับเลือกตั้งที่ตนเองชอบอยู่แล้ว ดังนั้นการรับรู้ผลสำรวจประชามติจึงไม่ได้มีผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติในการลงคะแนนเสียง (Chisman, 1944) ซึ่งหากไม่ใช่การเลือกตั้งแต่เป็นการลงความเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง การรับรู้ผลสำรวจประชามติหรือโพลก็อาจจะมีผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติได้ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความโน้มเอียง (Bias)ในการตัดสินใจที่เกิดจากการที่บุคคลกระทำหรือเชื่อในสิ่งใดสิ่งหนึ่งเนื่องจากมีบุคคลอื่นจำนวนมากกระทำหรือเชื่อในสิ่งนั้นเช่นเดียวกัน (Bandwagon Effect) โดยปราศจากการพิจารณาข้อดีข้อเสียในรายละเอียดของสิ่งนั้น บุคคลมักจะมีแนวโน้มตามคนส่วนใหญ่ เช่น ในการลงคะแนนเสียงอาจจะลงคะแนนเสียงในฝั่งที่คนคิดว่าจะชนะ เนื่องจากคนส่วนใหญ่เลือกฝั่งนั้น ส่วนในทางธุรกิจความต้องการซื้อสินค้าชนิดหนึ่งจะเพิ่มขึ้นตามที่ผู้อื่นได้ซื้อสินค้านั้นเช่นเดียวกัน เนื่องจากความกลัวที่จะแตกต่าง (Leibenstein, 1950)

จากทฤษฎีและงานวิจัยที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการรับรู้ผลสำรวจประชามติมีผลต่อการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยใช้การลงคะแนนเสียงและคุณภาพการลงคะแนนเสียง การแสดงสถิติการโหวด (Voting Statistics) ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) มีความคล้ายคลึงกับการเผยแพร่ผลสำรวจประชามติจึงน่าจะมีผลกระทบเช่นเดียวกัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงต้องการที่จะศึกษาในเรื่องผลของการแสดงสถิติการโหวด (Voting Statistics) ที่มีต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3
ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 บทนำ

แนวทางในการทำวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์ได้นำเสนอไว้ในบทนี้ อันประกอบด้วย แนวทางการทำวิจัย แผนแบบการทดลอง (Experimental Design) ประชากรและหน่วยทดลอง การเลือกตัวอย่างและจำนวนตัวอย่าง การทดสอบสมมติฐาน เครื่องมือในการเก็บข้อมูล ขั้นตอนการเก็บข้อมูล (Data Gathering Execution) ความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ และกรอบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis Framework) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.2 แนวทางการทำวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เนื่องจากงานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สนใจ เพื่อวัดผลกระทบที่มีต่ออีกตัวแปร (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541; กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544) โดยเลือกใช้งานวิจัยเชิงทดลองในสถานการณ์จริง หรืองานวิจัยภาคสนาม (Quasi Experiment หรือ Field Experiment) อันเป็นการศึกษาผลกระทบของตัวแปรอิสระต่อตัวแปรตามในสภาพการณ์ที่เป็นจริง เนื่องจากต้องการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองเพื่อนำมาวิเคราะห์พฤติกรรมจึงต้องใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541; กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

3.3 แผนแบบการทดลอง

การวิจัยนี้ใช้แผนแบบการทดลองโดยแบ่งการทดลองออกเป็น 2 x 2 = 4 กลุ่ม โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์การวิจัย และค่าที่เป็นไปได้ของตัวแปรต้น ดังนั้นในงานวิจัยจึงมีกลุ่มทดลอง 4 กลุ่มที่ได้รับทรีทเมนต์ที่แตกต่างกัน โดยรายละเอียดของตัวแปรที่สำคัญมีดังต่อไปนี้

3.3.1 ตัวแปรต้น งานวิจัยนี้ศึกษาผลกระทบของปัจจัยที่น่าจะมีผลต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ดังนั้นตัวแปรต้นของงานวิจัยนี้มี 3 ตัวแปร คือ

1. ลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ตัวแปรนี้มี 2 ค่าคือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยในสองลักษณะนี้จะแตกต่างกันในการลงชื่อเข้าใช้งาน (Log In) การแสดงข้อความต้อนรับ และการแสดงข้อความขอบคุณ

2. การแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) แบ่งเป็น 2 แบบ คือ (1) แสดงสถิติการโหวต (2) ไม่แสดงสถิติการโหวต ในเว็บเพจหน้าที่แสดงประเด็นที่ให้โหวต

3. ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในแต่ละประเด็นที่ให้หน่วยทดลองลงคะแนนเสียงโดยประยุกต์ใช้ข้อถามของ Aloysius และคณะ (2005) และวัดค่าโดยใช้สเกลแบบเซแมนติกดิฟเฟอร์เรนเชียล (Semantic Differential)

3.3.2 ตัวแปรตาม การมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์เป็นการรับฟังความคิดเห็นผ่านทางช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมักใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เป็นเครื่องมือในการมีส่วนร่วม (Macintosh, 2004) งานวิจัยนี้จึงต้องการศึกษาผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) การแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ดังนั้นตัวแปรตามจึงประกอบไปด้วย 6 ตัวแปรดังต่อไปนี้

1. จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง สามารถวัดค่าตัวแปรนี้ได้จากจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงรวมทุกประเด็นของผู้ลงคะแนนเสียง

2. จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น สามารถวัดค่าตัวแปรนี้ได้จากจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของผู้ลงคะแนนเสียง โดยเริ่มนับตั้งแต่การลงคะแนนเสียงในครั้งที่ 2 เป็นต้นไป เนื่องจากในครั้งแรกเป็นการเก็บข้อมูลพื้นฐานในการโหวตคือ หน่วยทดลองทุกคนจะต้องโหวตครบทุกประเด็น จึงไม่ได้นำมาใช้ในการคำนวณตัวแปรนี้ จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นมี 4 ตัวแปรดังนี้

2.1 จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")

2.2 จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)

2.3 จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)

2.4 จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)

3. สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก สามารถวัดค่าตัวแปรนี้ได้จากการเก็บข้อมูลเมื่อหน่วยทดลองเปลี่ยนทางเลือกจากครั้งแรกที่ลงคะแนนเสียงจะมีค่าเป็น 1 และหากหน่วยทดลองไม่เปลี่ยนทางเลือกจากครั้งแรกที่ลงคะแนนเสียงจะมีค่าเป็น 0 คือเปรียบเทียบทางเลือกในการลงคะแนนเสียงครั้งที่ n กับทางเลือกในการลงคะแนนเสียงครั้งแรก เมื่อ n คือครั้งที่ลงคะแนนเสียงตั้งแต่ครั้งที่ 2 ขึ้นไป (n มากกว่าหรือเท่ากับ 2) แล้วนำมาคำนวณหาค่าสัดส่วน

4. สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า สามารถวัดค่าตัวแปรนี้ได้จากการเก็บข้อมูลเมื่อหน่วยทดลองเปลี่ยนทางเลือกจากครั้งก่อนหน้าที่ลงคะแนนเสียงจะมีค่า

เป็น 1 และหากหน่วยทดลองไม่เปลี่ยนทางเลือกจากครั้งก่อนหน้าที่ลงคะแนนเสียงจะมีค่าเป็น 0 คือ เปรียบเทียบทางเลือกในการลงคะแนนเสียงครั้งที่ n กับทางเลือกในการลงคะแนนเสียงครั้งที่ n-1 เมื่อ n คือครั้งที่ลงคะแนนเสียงตั้งแต่ครั้งที่ 2 ขึ้นไป (n มากกว่าหรือเท่ากับ 2) แล้วนำมาคำนวณหาค่าสัดส่วน

5. สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต สามารถวัดค่าตัวแปรนี้ได้จากเมื่อหน่วยทดลองลงคะแนนเสียงตามสถิติการโหวตที่แสดง ณ ขณะนั้นจะมีค่าเป็น 1 และหากหน่วยทดลองไม่ได้ลงคะแนนเสียงตามสถิติการโหวตที่แสดง ณ ขณะนั้นจะมีค่าเป็น 0 แล้วนำมาคำนวณหาค่าสัดส่วน

6. สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต สามารถวัดค่าตัวแปรนี้ได้จากเมื่อหน่วยทดลองลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับสถิติการโหวตที่แสดง ณ ขณะนั้นจะมีค่าเป็น 1 และหากหน่วยทดลองไม่ได้ลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับสถิติการโหวตที่แสดง ณ ขณะนั้นจะมีค่าเป็น 0 แล้วนำมาคำนวณหาค่าสัดส่วน

3.3.3 ตัวแปรควบคุม ในการวิจัยเพื่อให้ผลการทดลองนั้นเกิดจากตัวแปรต้นที่นำมาใช้อย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงต้องควบคุมปัจจัยอื่นๆที่อาจส่งผลกับการทดลองให้มีความคงที่หรือเหมือนกันมากที่สุด ดังต่อไปนี้

1. ประเภทของระบบ งานวิจัยนี้เลือกใช้ระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง

2. เนื้อหาภายในระบบ คือประเด็นและทางเลือกในการตัดสินใจที่ให้ร่วมลงคะแนนเสียง รวมถึงรูปแบบการจัดวางส่วนประกอบของเว็บเพจจะต้องเหมือนกันทุกประการ

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ควบคุมให้หน่วยทดลองทุกกลุ่มใช้เวลาในการลงคะแนนเสียงภายใน 2 เดือน โดยหน่วยทดลองจะต้องลงคะแนนเสียงอย่างน้อยอาทิตย์ละ 1 ครั้ง

จากตัวแปรที่สำคัญข้างต้นจึงสามารถแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มเพื่อเข้าร่วมลงคะแนนเสียงผ่านระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เป็นระยะเวลา 2 เดือนได้ดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ทำงานกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ที่ปรับให้เป็นปัจจุบัน (Update) ทุกครั้งที่ลงคะแนนเสียง จำนวน 40 คน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ทำงานกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และไม่แสดงสถิติการโหวต (Non-Voting Statistics) จำนวน 53 คน

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่ทำงานกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) และแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ที่ปรับให้เป็นปัจจุบัน (Update) ทุกครั้งที่ลงคะแนนเสียง จำนวน 40 คน

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มที่ทำงานกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) และไม่แสดงสถิติการโหวต (Non-Voting Statistics) จำนวน 34 คน

เปรียบเทียบการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface Design) ในแต่ละกลุ่มทดลองได้ดังนี้

1. หน้าจอลงชื่อเข้าใช้ระบบ (Log In)

รูปที่ 3.1 แสดงหน้าจอสำหรับลงชื่อเข้าใช้งานในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) ซึ่งมีฟังก์ชันสำหรับการสมัครเข้าใช้งาน

รูปที่ 3.2 แสดงหน้าจอสำหรับลงชื่อเข้าใช้งานในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ซึ่งไม่มีฟังก์ชันสำหรับการสมัครเข้าใช้งาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. หน้าจอการร่วมโหวตในประเด็นต่างๆ

รูปที่ 3.3 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) ซึ่งแสดงข้อความต้อนรับโดยใช้ชื่อของหน่วยทดลองเป็น "นิรนาม"

*** ยินดีต้อนรับ คุณ ('อัจฉริยา พลด้วง') เข้ารวมโหวตกับภาควิชาสถิติคะ ***
← แสดงข้อความต้อนรับกลุ่มที่ระบุตัวตนที่แท้จริง

1. ท่านคิดว่ารุ่นพี่ปี 4 คนใดที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ"

○ [redacted]
○ [redacted]
○ ไม่ต้องการโหวต

2. รายวิชาใดของชั้นปีที่ 1 ที่ท่านคิดว่าไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรของภาคสถิติ

○ [redacted]
○ [redacted]
○ ไม่ต้องการโหวต

3. ท่านคิดว่าในการเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน

○ การสอบ
○ การทำงานส่ง
○ ไม่ต้องการโหวต

4. ท่านเห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่

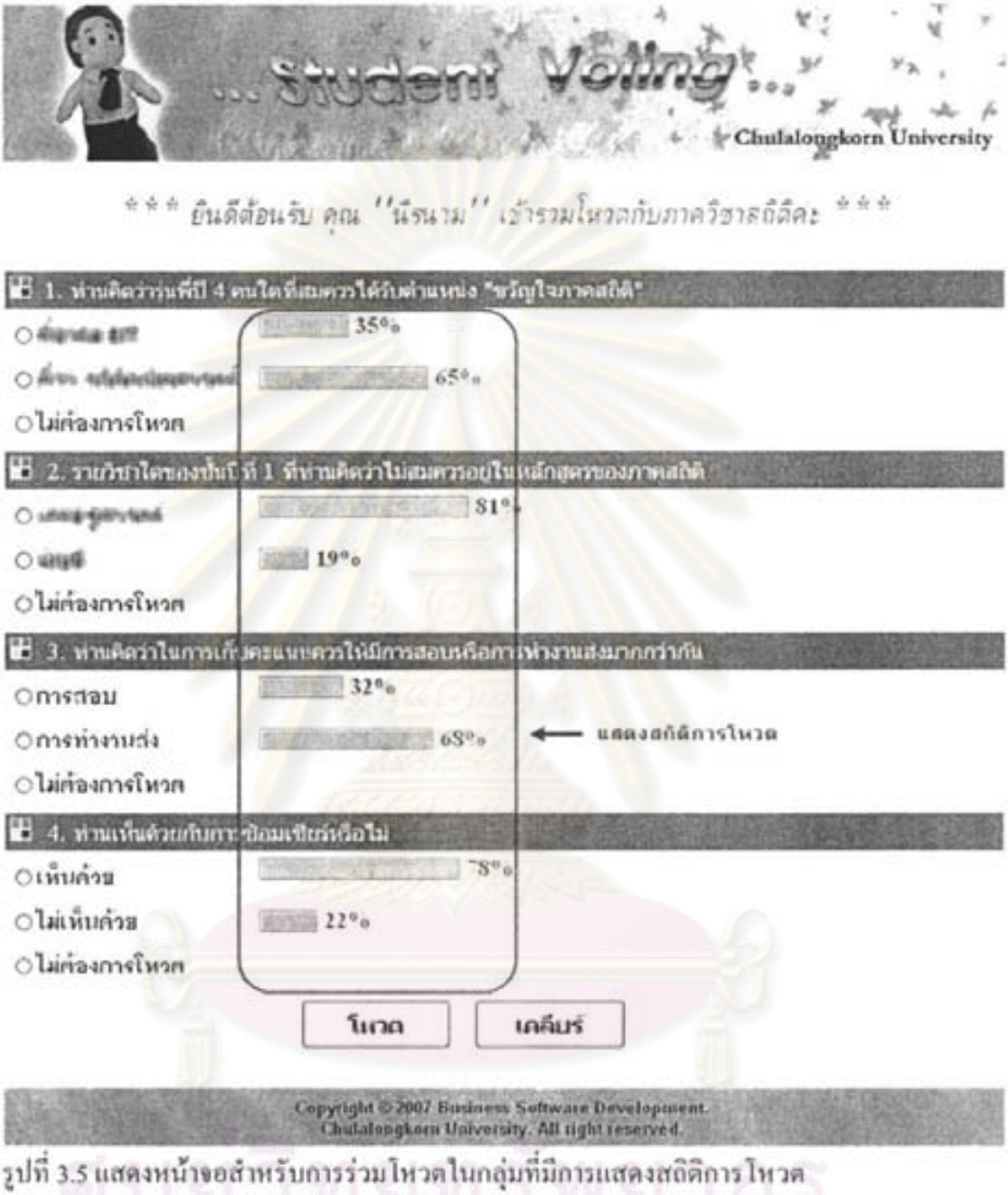
○ เห็นด้วย
○ ไม่เห็นด้วย
○ ไม่ต้องการโหวต

โหวต เคลียร์

Copyright © 2007 Business Software Development.
Chulalongkorn University. All right reserved.

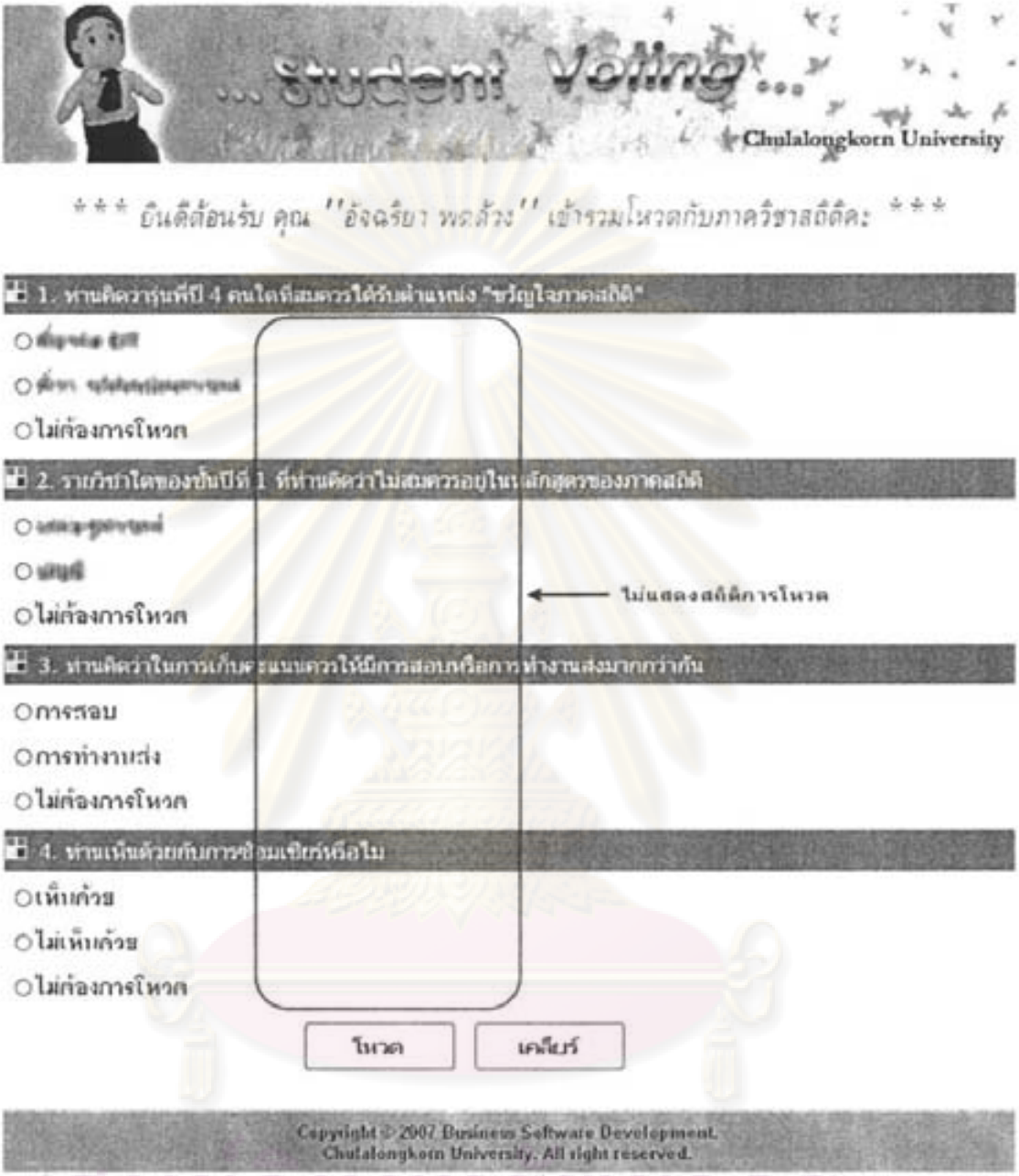
รูปที่ 3.4 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ซึ่งแสดงข้อความต้อนรับโดยใช้ชื่อ-นามสกุลของหน่วยทดลอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.5 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่มีการแสดงสถิติการโหวต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.6 แสดงหน้าจอสำหรับการร่วมโหวตในกลุ่มที่ไม่มีการแสดงสถิติการโหวต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. หน้าจอแสดงข้อความขอบคุณหน่วยทดลอง

รูปที่ 3.7 แสดงหน้าจอขอบคุณหน่วยทดลองในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) ซึ่งแสดงข้อความขอบคุณโดยใช้ชื่อของหน่วยทดลองเป็น "นิรนาม"

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.8 แสดงหน้าจอขอบคุณหน่วยทดลองในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ซึ่งแสดงข้อความขอบคุณโดยใช้ชื่อ-นามสกุลของหน่วยทดลอง

3.4 ประชากรและหน่วยทดลอง

ประชากร (Population หรือ Universe) หมายถึง หน่วยข้อมูลทั้งหมดตามที่ได้กำหนดไว้ก่อนการเลือกหน่วยทดลอง โดยจะต้องครอบคลุมในประเด็นที่สนใจจะศึกษา (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541) สำหรับงานวิจัยนี้ประชากรน่าจะเป็น นิสิตระดับปริญญาตรีทั้งหมดที่กำลังศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา เนื่องจากการสำรวจของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2549) พบว่านิสิต นักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นกลุ่มที่มีความถี่ในการเข้าเว็บไซต์มากที่สุด ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ต้องดำเนินการผ่านเว็บไซต์ จึงเหมาะสมที่จะเป็นประชากรของงานวิจัยนี้ แต่ในทางปฏิบัตินั้นไม่สามารถนำนิสิตทั้งหมดมาทดลองได้ รวมถึงไม่สามารถทราบรายชื่อผู้เรียนในระดับปริญญาตรีทุกคนเพราะเป็นข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับแต่ละสถาบัน จึงต้องใช้การสุ่มตัวอย่างขึ้นมาเป็นตัวแทนประชากรดังกล่าว หรือได้หน่วยทดลองที่เป็นส่วนหนึ่งของประชากร (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541)

หน่วยทดลองหมายถึง บางหน่วยของประชากรทั้งหมดที่ถูกเลือกขึ้นมาเป็นตัวแทนในการวิจัย ตามวิธีการและหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้หน่วยทดลองที่ดีจะให้ข้อมูลของประชากร และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการวิจัย (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541) โดยหน่วยทดลองที่นำมาใช้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาคเรียนที่สอง ปีการศึกษา 2550 ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนประมาณ 200 คน เนื่องจากหน่วยทดลองทุกคนในภาควิชาสถิติ มีรายวิชาที่ศึกษาคล้ายคลึงกัน และยังได้เรียนวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ในทุกสาขาวิชา จึงเป็นหน่วยทดลองที่มีคุณสมบัติเพียงพอที่จะทำงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับตอบวัตถุประสงค์งานวิจัยนี้ได้ และการเลือกประเด็นที่ใช้ในการลงคะแนนเสียงควรเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับหน่วยทดลอง ซึ่งหากเป็นนิสิตที่อยู่ในภาควิชาเดียวกันจะทำให้สามารถหาประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหน่วยทดลองได้ง่ายและเหมาะสม เช่น การลงคะแนนเสียงเลือกรุ่นพี่ปี 4 ขวัญใจภาคสถิติ การลงคะแนนเสียงเลือกรายวิชาของภาคสถิติที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตร เป็นต้น

ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่สอนนิสิตภาควิชาสถิติ 5 รายวิชา คือ (1) นิสิตชั้นปีที่ 1 ในรายวิชา 2603270 แนวคิดการโปรแกรม (Section 1) ของอาจารย์ ดร. บุรัชย์ พัทรโกศล จำนวน 28 คน (2) นิสิตชั้นปีที่ 1 ในรายวิชา 2603270 แนวคิดการโปรแกรม (Section 2) ของอาจารย์ ดร. พิมพ์มณี รัตนวิชา จำนวน 56 คน (3) นิสิตชั้นปีที่ 2 ในรายวิชา 2603386 โครงสร้างข้อมูล ของอาจารย์ ดร. พิมพ์มณี รัตนวิชา จำนวน 46 คน (4) นิสิตชั้นปีที่ 3 ในรายวิชา 2603479 การสื่อสารข้อมูลและข่ายงาน ของอาจารย์ ชัยสุทธิ์ จงถาวรวิทยา จำนวน 42 คน (5) นิสิตชั้นปีที่ 4 ในรายวิชา 2603476 การตรวจสอบงานคอมพิวเตอร์ ของอาจารย์ วัฒนา วิริยสิทธาวัฒน์ จำนวน 44 คน รวมเป็นจำนวนทั้งหมด 216 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ไปอธิบายและให้รายละเอียดแก่นิสิตทั้งหมด และติดตามผลจำนวนนิสิตที่เข้าร่วมโหวตในแต่ละอาทิตย์ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองพบว่ามีนิสิตที่เข้าร่วมโหวตทั้งหมด 171 คน แต่มีนิสิตบางคนที่เข้าร่วมโหวตเพียงครั้งแรกครั้งเดียวจำนวน 4 คน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้จากนิสิตดังกล่าวมาวิเคราะห์ได้ ดังนั้นจำนวนหน่วยทดลองทั้งหมดที่ผู้วิจัยสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์คือ 167 คน

3.5 การเลือกตัวอย่างและจำนวนตัวอย่าง

หน่วยทดลองที่นำมาใช้เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาคเรียนที่สอง ปีการศึกษา 2550 ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 167 คน ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองในสถานการณ์จริงหรืองานวิจัยภาคสนาม (Quasi Experiment หรือ Field Experiment) แต่ต้องมีการกำหนดหน่วยทดลองให้อยู่ใน

ภาควิชาเดียวกัน เนื่องจากการทดลองต้องการศึกษาผลกระทบที่มีต่อพฤติกรรมการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลอง จึงจำเป็นต้องเป็นหน่วยทดลองเดิมตลอดการทดลอง เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลพฤติกรรมการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลองได้ และหน่วยทดลองต้องถูกแบ่งให้อยู่ในกลุ่มทดลองเดิมตลอดการทดลอง จึงได้แบ่งการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะเข้ามาลงคะแนนเสียงผ่านระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีทรีตเมนต์แตกต่างกัน โดยทุกกลุ่มจะใช้ระยะเวลาในการทดลองเท่ากัน ดังนั้น การเลือกตัวอย่างจึงต้องใช้การเลือกในเชิงไม่อิงกับความน่าจะเป็น (Non probability sampling) เนื่องจากไม่ทราบจำนวนและรายชื่อของประชากร และเป็นการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) เพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้ (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541) และจำนวนของหน่วยทดลองคือ 167 คน ซึ่งไม่ใช่จำนวนนิสิตทั้งหมดของชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เนื่องจากข้อจำกัดในการหาหน่วยทดลองที่สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายสำหรับตอบวัตถุประสงค์งานวิจัย โดยต้องขอความอนุเคราะห์จากอาจารย์ประจำวิชาเพื่อมอบหมายให้นิสิตที่เป็นหน่วยทดลองไปทำงานดังกล่าว

3.6 การทดสอบสมมติฐาน

งานวิจัยนี้ต้องการที่จะศึกษาผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) การแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ซึ่งพิจารณาจากจำนวนการลงคะแนนเสียง สัดส่วนการเปลี่ยนการโหวตจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า สัดส่วนการโหวตตามหรือตรงข้ามกับสถิติการโหวต ซึ่งได้ข้อมูลจากการเก็บข้อมูลระหว่างการลงคะแนนเสียงในการเข้าใช้ระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ของหน่วยทดลอง

ดังนั้นผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานที่สนใจในงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

H_0: ค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง มีค่าไม่แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

H_1: ค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง มีค่าแตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ (1) แสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) และ (2) ไม่แสดงสถิติการโหวต (Non-Voting Statistics) เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

H_0: ค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง มีค่าไม่แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

H_1: ค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง มีค่าแตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีความสัมพันธ์กันในรูปเชิงเส้น โดยสัมพันธ์ด้านลบ

4. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

H_0: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ไม่แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

H_1: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

5. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting)ที่ (1) แสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) และ (2) ไม่แสดงสถิติการโหวต (Non-Voting Statistics)

H_0: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ไม่แตกต่างกันระหว่างระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

H_1: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

6. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

H_0: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า มีค่าไม่แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

H_1: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า มีค่าแตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

7. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ (1) แสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) และ (2) ไม่แสดงสถิติการโหวต (Non-Voting Statistics)

H_0: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ไม่แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

H_1: สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

8. เปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

H_0: สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ไม่แตกต่างกันระหว่างระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

H_1: สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

9. เปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

H_0: สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ไม่แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

H_1: สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต แตกต่างกันระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้ง 2 รูปแบบ

3.7 เครื่องมือในการเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้อาศัยการเก็บข้อมูลปฐมภูมิจากหน่วยทดลองในสถานการณ์จริง โดยแบ่งการใช้เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. การใช้ระบบที่พัฒนาขึ้น เพื่อให้หน่วยทดลองทดลองใช้งานและเก็บข้อมูลจากการใช้งานนั้น โดยในที่นี้ผู้วิจัยได้พัฒนาระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เพื่อให้หน่วยทดลองสามารถลงคะแนนเสียงในประเด็นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวหน่วยทดลอง ข้อมูลที่

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ระบบต้องเก็บเพื่อใช้ตอบวัตถุประสงค์คือ ทางเลือกที่หน่วยทดลองเลือกในแต่ละประเด็น จำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียง ข้อมูลรายละเอียดการโหวต และข้อมูลการใช้ระบบที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2. การใช้แบบสอบถามออนไลน์ เพื่อใช้วัดตัวแปรต้นคือ ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง โดยประยุกต์ใช้ข้อถามของ Aloysius และคณะ (2005) ซึ่งหน่วยทดลองจะต้องตอบแบบสอบถามออนไลน์นี้ในครั้งแรกที่เข้าใช้งานเพียงครั้งเดียว โดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนี้จะใช้สเกลแบบเซแมนติกดิฟเฟอร์เรนเชียล (Semantic Differential) ในการวัด ซึ่งผู้วิจัยกำหนดค่าคะแนนของช่วงน้ำหนักเป็น 5 ระดับ จากน้อยไปมากคือ 1 ถึง 5

3.8 ขั้นตอนการเก็บข้อมูล

งานวิจัยนี้แบ่งหน่วยทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม เป็นนิสิตชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาควิชาสถิติ ระดับปริญญาตรี ของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 167 คน เพื่อเข้ามีส่วนร่วมในการตัดสินใจโดยใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ถูกพัฒนาขึ้นสำหรับงานวิจัยนี้ โดยมีขั้นตอนในการเก็บข้อมูลดังนี้

ในวันแรกของการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะกล่าวถึงระบบและอธิบายขั้นตอนการทำงานให้หน่วยทดลองรับทราบ และแจกเอกสารที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบ จากนั้นให้หน่วยทดลองเข้าใช้งานระบบจากที่ใดก็ได้ เนื่องจากเป็นการทดลองในสถานการณ์จริง (Quasi Experiment) โดยกำหนดระยะเวลาในการทดลองเท่ากันทุกกลุ่มคือ 2 เดือน ในครั้งแรกที่หน่วยทดลองเข้าใช้งาน กลุ่มที่ทำงานกับระบบที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) จะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานก่อนโดยให้กำหนดชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) ได้ตามที่หน่วยทดลองต้องการ ส่วนกลุ่มที่ทำงานกับระบบที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) สามารถเข้าใช้งานได้เลย เนื่องจากระบบมีข้อมูลของหน่วยทดลองอยู่แล้ว โดยระบบจะสร้างชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้เป็นรหัสของนิสิตที่เป็นหน่วยทดลอง ซึ่งหน่วยทดลองสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ในภายหลัง จากนั้นหน่วยทดลองสามารถร่วมลงคะแนนเสียงตามประเด็นที่กำหนด ซึ่งหน่วยทดลองจะต้องเข้ามาร่วมลงคะแนนเสียงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับหน่วยทดลองอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จนกว่าจะหมดระยะเวลาในการทดลอง สำหรับขั้นตอนการเก็บข้อมูลโดยละเอียด มีดังนี้

1. ก่อนเริ่มการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยจะกล่าวถึงระบบและอธิบายขั้นตอนการทำงานให้หน่วยทดลองรับทราบโดยขอเวลาอาจารย์ในแต่ละวิชาประมาณ 10-15 นาทีในการอธิบาย เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และแจกเอกสารที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานระบบเช่น ที่อยู่ของเว็บไซต์ที่จะให้หน่วยทดลองแต่ละกลุ่มเข้าใช้ และคู่มือการใช้งานระบบ

2. ในการเข้าใช้งานครั้งแรก กลุ่มที่ทำงานกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) จะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานก่อนโดยให้กำหนดชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password)ได้ตามที่หน่วยทดลองต้องการ ส่วนกลุ่มที่ทำงานกับระบบที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) สามารถเข้าใช้งานได้เลย เนื่องจากระบบมีข้อมูลของหน่วยทดลองอยู่แล้ว โดยระบบจะสร้างชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านให้เป็นรหัสของนิสิตที่เป็นหน่วยทดลอง ซึ่งหน่วยทดลองสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ในภายหลัง คือกลุ่มที่ทำงานกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) จะเข้าใช้โดยใส่ชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) ที่หน่วยทดลองตั้งขึ้นเอง ส่วนกลุ่มที่ทำงานกับระบบที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จะเข้าใช้โดยใส่รหัสนิสิตและรหัสผ่าน เพื่อให้ระบบสามารถเก็บพฤติกรรมการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลองแต่ละคนได้ และในการเข้าใช้งานครั้งแรกผู้วิจัยจะให้หน่วยทดลองกรอกเบอร์อีเมล์ และเบอร์ติดต่อเพื่อใช้ในการแจ้งเตือนการโหวต จากนั้นระบบจะบันทึกข้อมูลหน่วยทดลองลงในฐานข้อมูล และกำหนดค่าเริ่มต้นให้จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลองนั้นเท่ากับ 0

3. ในการเข้าใช้งานครั้งแรก หน่วยทดลองจะต้องลงคะแนนเสียงในทั้ง 4 ประเด็น และตอบแบบสอบถามออนไลน์เพื่อวัดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในแต่ละประเด็น ซึ่งระบบที่หน่วยทดลองทุกกลุ่มเข้าใช้งานครั้งแรกจะยังไม่แสดงสถิติการโหวต ในกลุ่มที่มีการแสดงสถิติการโหวตจะแสดงในครั้งต่อๆ ไปซึ่งจะใช้ข้อมูลการลงคะแนนเสียงจากทั้ง 4 กลุ่ม ในการแสดงสถิติการโหวต เมื่อหน่วยทดลองตอบแบบสอบถามออนไลน์ครบทุกประเด็น ระบบจะคำนวณค่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง จากนั้นเมื่อหน่วยทดลองโหวตครบทั้ง 4 ประเด็น ระบบจะเก็บข้อมูลการโหวตครั้งแรกลงในฐานข้อมูล และคำนวณจำนวนคะแนนเสียงในทางเลือกที่หน่วยทดลองเลือก แล้วบันทึกลงฐานข้อมูล ซึ่งในการเข้าใช้งานครั้งแรกนี้จะยังไม่คำนวณจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น เนื่องจากการเข้าใช้งานครั้งแรกเป็นการเก็บข้อมูลพื้นฐานที่ต้องใช้ในงานวิจัยจึงไม่ได้นำ

การโหวตนี้มาคำนวณจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น ดังนั้นจึงยังมีค่าจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นเท่ากับค่าเริ่มต้นคือ 0

4. ในการเข้าระบบครั้งต่อๆ ไป หน่วยทดลองสามารถตัดสินใจเลือกทางเลือกของประเด็นโดยการลงคะแนนเสียง ซึ่งหน่วยทดลองไม่จำเป็นจะต้องเลือกทางเลือกในทุกประเด็น แต่จะต้องเลือกอย่างน้อย 1 ประเด็น หากประเด็นใดที่ไม่ต้องการโหวตหน่วยทดลองสามารถเลือกทางเลือก "ไม่ต้องการโหวต" ได้ และระบบจะเก็บข้อมูลทางเลือกที่หน่วยทดลองเลือกในแต่ละประเด็น คำนวณและบันทึกจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงโดยเริ่มคำนวณตั้งแต่การลงคะแนนเสียงครั้งที่ 2 เป็นต้นไป คำนวณและบันทึกจำนวนคะแนนเสียงในทางเลือกที่หน่วยทดลองเลือก บันทึกการเปลี่ยนการลงคะแนนเสียงจากครั้งแรก และครั้งก่อนหน้าซึ่งมีค่าเป็น 0 หรือ 1 บันทึกการลงคะแนนเสียงตามหรือตรงข้ามกับสถิติการโหวตซึ่งมีค่าเป็น 0 หรือ 1 และบันทึกข้อมูลการใช้ระบบที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ได้

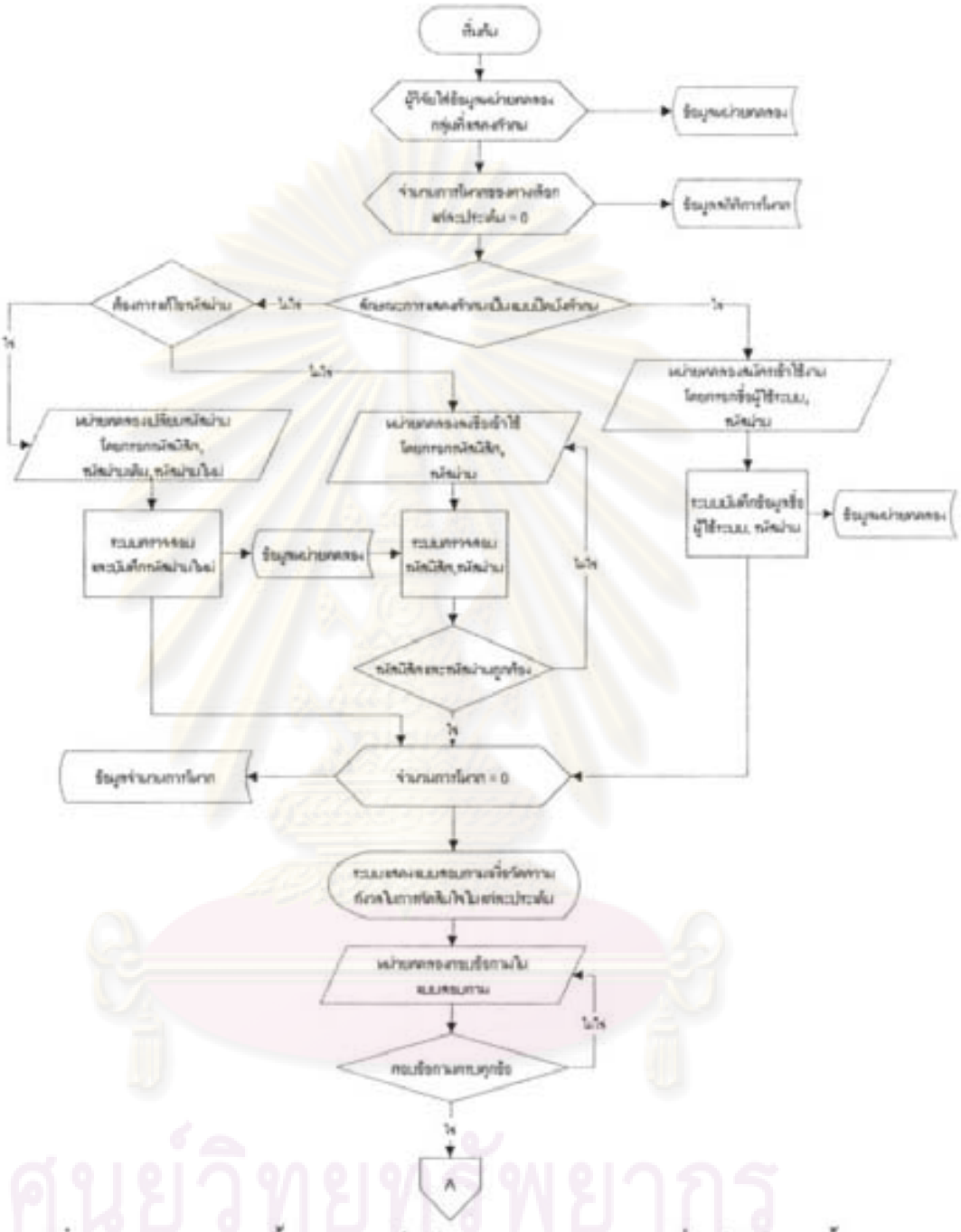
5. เมื่อเข้าสู่ระบบ ระบบจะแสดงข้อความต้อนรับหน่วยทดลองทุกครั้ง โดยในข้อความต้อนรับหน่วยทดลองที่อยู่ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) จะแทนชื่อหน่วยทดลองเป็น "นิรนาม" ส่วนในแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จะแสดงชื่อและนามสกุลของหน่วยทดลองนั้น

6. หน่วยทดลองจะต้องเข้าใช้ระบบเพื่อลงคะแนนเสียงสัปดาห์ละ 1 ครั้งเป็นอย่างน้อย ในช่วงเวลาทดลองคือ 2 เดือน เพื่อให้ระบบเก็บข้อมูลพฤติกรรมการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลอง โดยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 21 เดือน มกราคม พ.ศ. 2551 ถึงวันที่ 16 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2551

7. ระบบจะแสดงข้อความขอบคุณหน่วยทดลองทุกครั้งที่เข้ามาลงคะแนนเสียงเสร็จแล้ว โดยในข้อความขอบคุณหน่วยทดลองที่อยู่ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) จะแทนชื่อหน่วยทดลองเป็น "นิรนาม" ส่วนในแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จะแสดงชื่อและนามสกุลของหน่วยทดลองนั้นเช่นเดียวกับข้อความต้อนรับ

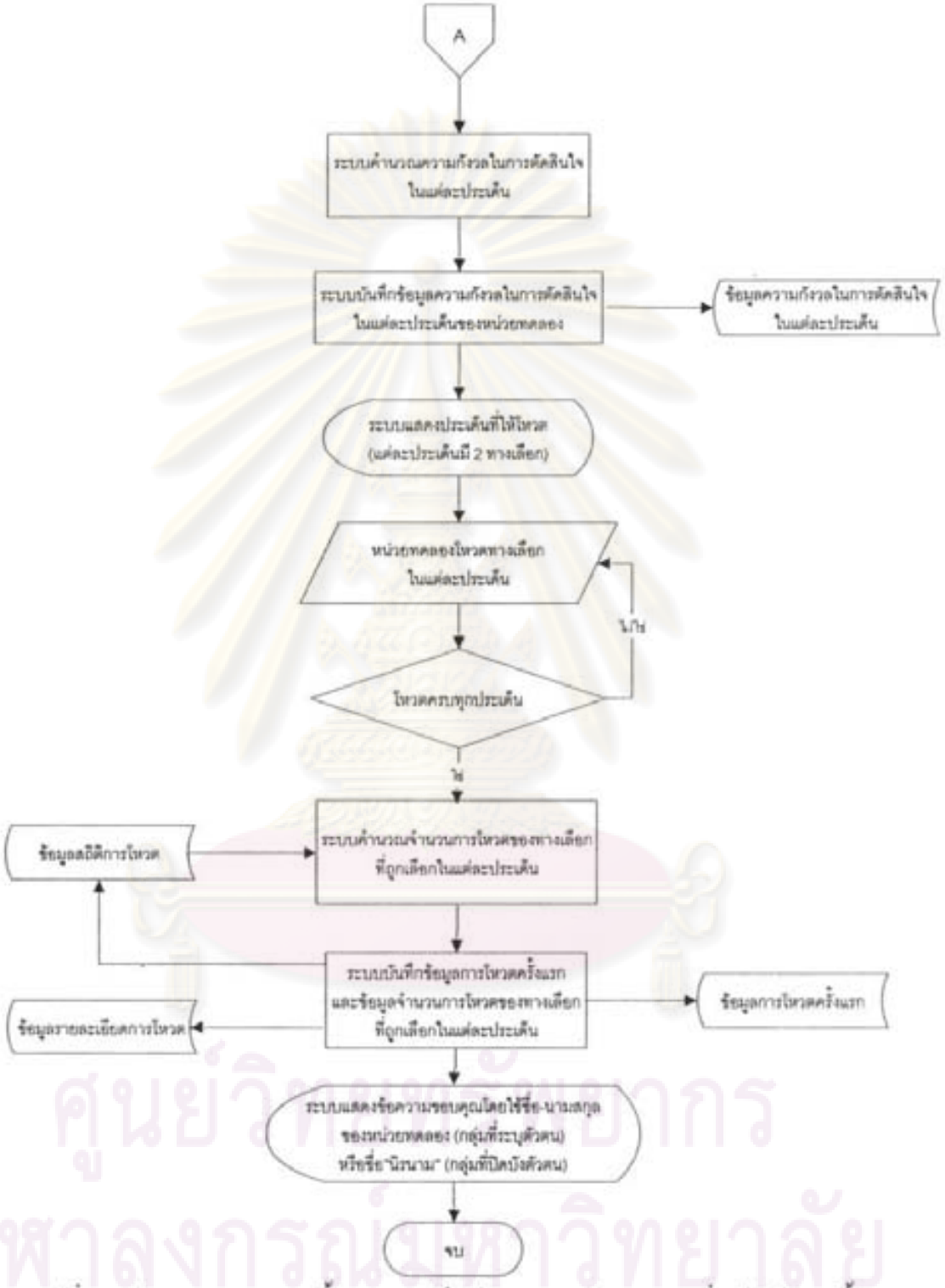
ขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองสามารถแสดงเป็นแผนภาพของขั้นตอนการทำงานของระบบได้ดังรูปที่ 3.9 และ 3.10 ดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



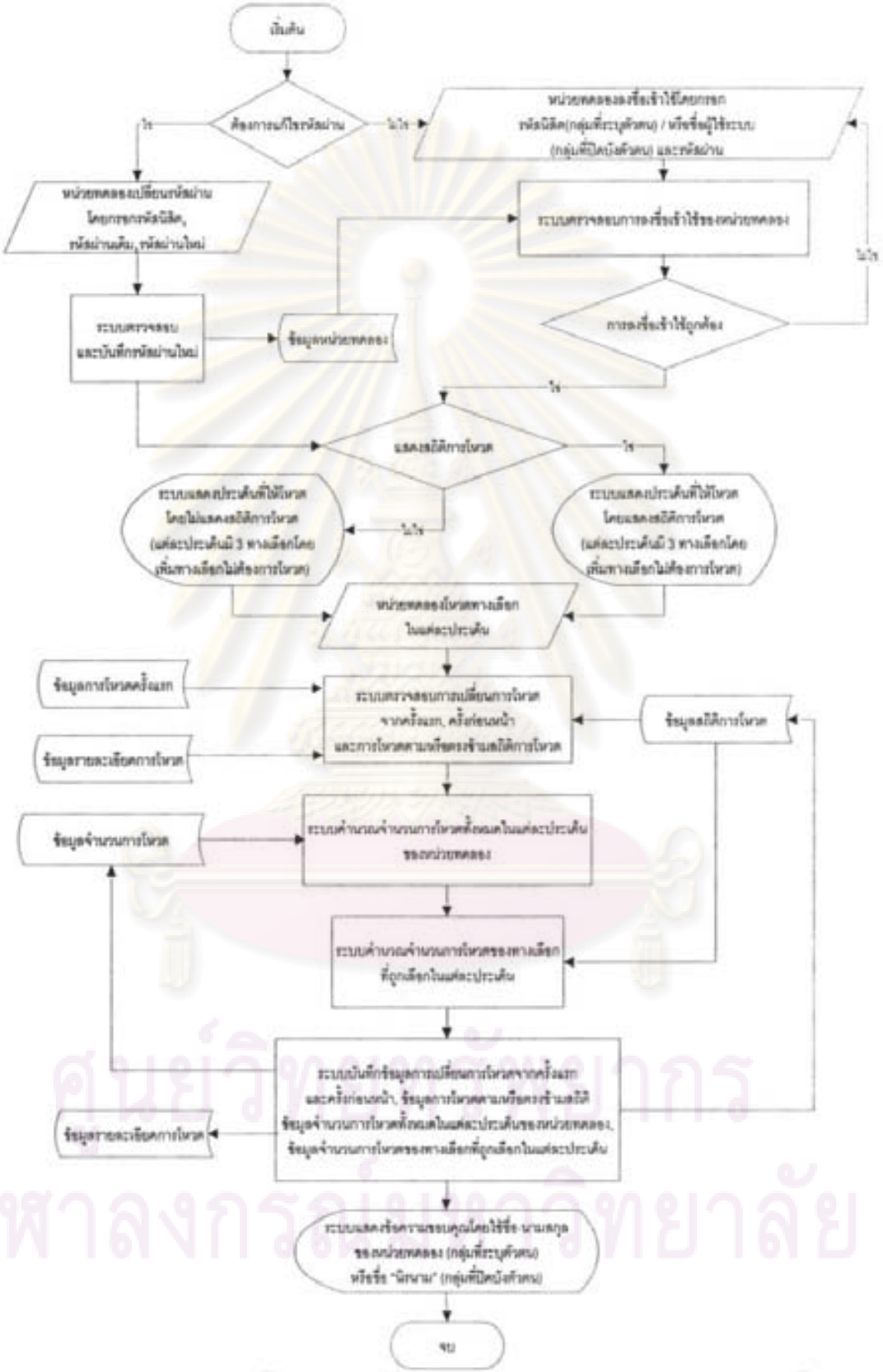
รูปที่ 3.9 แผนภาพแสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองเมื่อเข้าใช้งานครั้งแรก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.9 (ต่อ) แผนภาพแสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองเมื่อเข้าใช้งานครั้งแรก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3.10 แผนภาพแสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองในการเข้าใช้งานครั้งต่อๆ ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.9 ความถูกต้อง (Validity) และความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อมูลที่เก็บ

ในการตอบวัตถุประสงค์ให้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือนั้น จำเป็นต้องควบคุมปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลกับตัวแปรตามได้แก่ การเลือกหน่วยทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เพื่อให้ผลการทดลองที่ได้เกิดจากตัวแปรต้นที่กำหนดเท่านั้น โดยมีวิธีการดังต่อไปนี้

3.9.1 การเลือกหน่วยทดลอง การเลือกหน่วยทดลอง จะใช้วิธีการเลือกนิสิตชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาควิชาสถิติ ของคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 167 คน ที่พอคาดหมายได้ว่ามีลักษณะ (Profile) สำคัญเหมือนกัน (Nearly identical) มากที่สุด โดยลักษณะสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการเลือกตัวอย่างเพื่อให้คุณสมบัติของหน่วยทดลองมีความใกล้เคียงกันมากที่สุดในเบื้องต้นนั้นเป็นนิสิตที่อยู่ในภาควิชาเดียวกัน คือ ภาควิชาสถิติ นอกจากนี้หน่วยทดลองที่เลือกมาจะไม่มีความคุ้นเคยกับระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ และเนื้อหาที่อยู่ในระบบไม่ได้ใกล้เคียงหรือเป็นเนื้อหาที่หน่วยทดลองคุ้นเคย ดังเช่น เว็บไซต์ของภาควิชา หรือเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัย

เพื่อตอบคำถามงานวิจัย หน่วยทดลองแต่ละคนมีโอกาสลงคะแนนเสียงผ่านระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ภายในระยะเวลาที่กำหนดเท่ากันคือ 2 เดือน โดยหน่วยทดลองแต่ละกลุ่มจะได้รับทรีทเมนต์ที่แตกต่างกัน การที่ผู้วิจัยควบคุมการเก็บข้อมูลให้เป็นไปตามที่กล่าวมานั้น จะนำไปสู่การได้มาซึ่งข้อมูลที่มีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

3.9.2 การเลือกประเด็นที่ใช้ในการลงคะแนนเสียง สำหรับใช้ในงานวิจัยนี้จะต้องเป็นประเด็นที่ถามความคิดเห็นและไม่ทราบแนวโน้มการลงคะแนนเสียงล่วงหน้าอยู่แล้ว เพื่อให้สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมของหน่วยทดลองได้ คือถ้าเป็นทางเลือกที่แนวโน้มการลงคะแนนเสียงใกล้เคียงกัน หน่วยทดลองจะรู้สึกอยากเข้ามาลงคะแนนเสียงในทางเลือกที่ตนเองชอบ และยังสามารถศึกษาในเรื่องการเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนทางเลือกในการลงคะแนนเสียงได้อีกด้วย โดยการเลือกประเด็นและทางเลือกที่จะใช้ในการลงคะแนนเสียงจะต้องใช้การสำรวจก่อนทดลองจริงจากหน่วยทดลองที่มีลักษณะคล้ายหน่วยทดลองที่จะใช้ในการทดลองจริงมากที่สุด เพื่อให้ผลที่ได้ออกมามีความน่าเชื่อถือสำหรับการนำประเด็นและทางเลือกเหล่านั้นไปใช้ในการทดลองจริง ผู้วิจัยจึงได้สำรวจจากนิสิตที่ศึกษาในระดับปริญญาตรี ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 30 คนโดยสร้างแบบสอบถามในประเด็นที่จะใช้ในการลงคะแนนเสียงและให้หน่วยทดลองตอบเป็นแบบอัตนัย จากนั้นผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามนี้มาวิเคราะห์ความถี่ของคำตอบที่หน่วยทดลองตอบในแต่ละประเด็น แล้วเลือกคำตอบที่มีความถี่ใกล้เคียงกันและมีค่ามากที่สุดมาเป็นทางเลือกของประเด็นที่จะให้ลงคะแนนเสียงในการทดลองจริง

3.9.3 การสร้างแบบสอบถาม ถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้งานวิจัยมีคุณภาพได้ เหมือนกับการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่เก็บข้อมูลการใช้งาน เนื่องจากแบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บความรู้สึกหรือทัศนคติของหน่วยทดลอง และเป็นประเด็นสำคัญที่จะนำมาวิเคราะห์ผลสรุปของงานวิจัยต่อไป ดังนั้นแบบสอบถามที่ดีควรถูกต้องและน่าเชื่อถือ แต่ละคำถามควรนำไปสู่ข้อมูลที่สะท้อนถึงคำตอบได้อย่างถูกต้อง ซึ่งผู้วิจัยได้หางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อศึกษาการวัดค่าตัวแปร และได้ประยุกต์ใช้แบบสอบถามที่ได้ศึกษานั้น เพื่อให้เหมาะสมกับงานวิจัย โดยตัวแปรต้นที่ต้องใช้แบบสอบถามวัดค่าในงานวิจัยนี้ คือ ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งประยุกต์ใช้ข้อถามของ Aloysius และคณะ (2005) และวัดค่าโดยใช้สเกลแบบเซแมนติกดิฟเฟอร์เรนเชียล (Semantic Differential) และผู้วิจัยได้ทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของเครื่องมือวัดในแบบสอบถามแล้วโดยใช้การสำรวจก่อนทดลองจริงจากหน่วยทดลองที่มีลักษณะคล้ายหน่วยทดลองที่จะใช้ในการทดลองจริงคือ นิสิตที่ศึกษาในระดับปริญญาตรี คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจำนวน 30 คน ซึ่งไม่ใช่นิสิตภาควิชาสถิติ เพื่อไม่ให้นิสิตภาควิชาสถิติที่อาจจะเป็นหน่วยทดลองเห็นแบบสอบถามนี้ก่อนการทำทดลองจริง หน่วยทดลองจะต้องตอบแบบสอบถามว่ารู้สึกอย่างไรเมื่อต้องโหวตใน 4 ประเด็นซึ่งเป็นประเด็นที่จะใช้ในการทดลองจริง จากนั้นผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลนี้มาวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยใช้โปรแกรม SPSS เพื่อวิเคราะห์ค่าสถิติ ซึ่งให้ค่า Cronbach's Alpha = 0.920 เมื่อวิเคราะห์รวมทุกประเด็น, ให้ค่า Cronbach's Alpha = 0.841 เมื่อวิเคราะห์เฉพาะประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาค"), ให้ค่า Cronbach's Alpha = 0.957 เมื่อวิเคราะห์เฉพาะประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตร), ให้ค่า Cronbach's Alpha = 0.912 เมื่อวิเคราะห์เฉพาะประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) และให้ค่า Cronbach's Alpha = 0.874 เมื่อวิเคราะห์เฉพาะประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่) จากค่าสถิติที่ได้แสดงว่าเครื่องมือวัดของแบบสอบถามนี้มีความเชื่อถือได้ (Reliability) จึงสามารถนำแบบสอบถามนี้ไปใช้ในการทดลองจริง โดยในการทดลองจริงจะใช้แบบสอบถามออนไลน์ในการวัดค่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

3.9.4 การพัฒนาระบบ ในงานวิจัยนี้ใช้ระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ผู้วิจัยเลือกพัฒนาขึ้นมาใหม่ เพราะถ้าหน่วยทดลองเคยใช้ระบบ มาก่อนอาจเกิดการเรียนรู้ และความคุ้นเคยกับระบบนั้น ทำให้รู้สึกอยากเข้ามาใช้งานมากกว่าระบบที่ไม่คุ้นเคย ซึ่งอาจมีผลต่องานวิจัยได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับการให้ลงคะแนนเสียงผ่านทางอินเตอร์เน็ต เช่น http://www.lawamendment.go.th/ เป็นเว็บไซต์ที่ให้ประชาชนแสดงความคิดเห็นและลงคะแนนเสียงเกี่ยวกับการร่างกฎหมาย, http://www.1111.go.th/ เป็นเว็บไซต์สำหรับร้องเรียน

ของสำนักนายกรัฐมนตรี ซึ่งมีส่วนที่ให้ประชาชนร่วมแสดงความคิดเห็นโดยการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ว่าช่องทางใดในการร้องเรียนร้องทุกข์ที่ประชาชนสะดวกที่สุด, http://www.mambohub.com/th/ ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Tool) และมีส่วนที่ให้ผู้เข้าชมเว็บไซต์ลงคะแนนเสียงว่าต้องการความรู้เพิ่มเติมด้านไหนมากที่สุด และ http://www.youyim.com/pollist.asp# เป็นเว็บไซต์สำหรับให้นิสิตนักศึกษา เข้าไปลงคะแนนเสียงในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับตัวนิสิต นักศึกษา หรือประเด็นที่กำลังเป็นที่สนใจ ณ ขณะนั้น เช่น ประเด็นทางสังคม การเมือง ดารา และเทศกาลต่างๆ เป็นต้น จากการศึกษาเว็บไซต์ต่างๆ ก็เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ในงานวิจัยนี้ได้

3.10 กรอบการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis framework)

กรอบการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้จะถูกแบ่งออกเป็น

1. การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) และการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) โดยวิเคราะห์จากจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่ ซึ่งใช้ข้อมูลจากหน่วยทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งใช้ข้อมูลจากหน่วยทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

3. การวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) และการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ต่อการเปลี่ยนการโหวต โดยวิเคราะห์จากสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ซึ่งใช้ข้อมูลจากหน่วยทดลองทั้ง 4 กลุ่ม

4. การวิเคราะห์ผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบคือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต่อการลงคะแนนเสียงตามหรือตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต โดยวิเคราะห์จากสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต และสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ซึ่งจะใช้ข้อมูลจากหน่วยทดลองเพียง 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีการแสดงสถิติการโหวตเท่านั้น

ข้อมูลของงานวิจัยนี้ได้มาจากสองวิธี คือ จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์ และจากการเขียนโปรแกรมเพื่อเก็บข้อมูลการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลอง ข้อมูลจากทั้งสองวิธีนำไปสู่การวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์และทดสอบสมมติฐานของงานวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่ผู้วิจัยจะนำข้อมูลที่ได้มาจากแบบสอบถามออนไลน์และการเขียนโปรแกรมเพื่อคำนวณและเก็บข้อมูลที่จะนำไปวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะต้องเตรียมข้อมูลอันมีรายละเอียดดังนี้

1. คำตอบจากแบบสอบถาม ผู้วิจัยต้องแปลงสภาพของข้อมูล (Data Conversion) ที่เก็บรวบรวมได้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปประมวลผลและวิเคราะห์ได้ การเปลี่ยนสภาพข้อมูลในงานวิจัยนี้ใช้วิธีการลงรหัส (Coding) และจัดการกับข้อมูลที่ผิดพลาดหรือขาดหายไป (Missing Data) เมื่อเปลี่ยนสภาพข้อมูลเรียบร้อยแล้วจึงสามารถประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลได้

2. คำนวณหาจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจากจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง และคำนวณหาค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจซึ่งผู้วิจัยคาดว่าเป็นตัวแปรร่วมในการเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงโดยคำนวณจากค่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในทั้ง 4 ประเด็น การคำนวณค่าทั้งสองดังกล่าวผู้วิจัยจะต้องเขียนภาษา SQL เพื่อให้สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล (Database) ขึ้นมาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำข้อมูลนั้นไปวิเคราะห์ได้โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ (1) การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) จะคำนวณและสรุปลักษณะสำคัญของข้อมูลเฉพาะกลุ่มที่ศึกษาเท่านั้น เช่น การแจกแจงความถี่เป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น ในรูปแบบตาราง และกราฟ และ (2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) คือ เก็บรวบรวมข้อมูลบางส่วนจากตัวอย่าง และข้อมูลจากตัวอย่างใช้เป็นตัวแทนประชากรทั้งหมด โดยอาศัยทฤษฎีความน่าจะเป็น เช่น ทฤษฎีการประมาณค่า และการทดสอบสมมุติฐาน เป็นต้น (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541; กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544) โดยการนำเสนอกรอบการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน สามารถอธิบายตามสมมติฐานแต่ละข้อดังต่อไปนี้

1. เปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่ ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงทั้งหมดของหน่วยทดลองที่ระบบบันทึกข้อมูลไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สมมติฐาน

$H_0 : \mu'_{(UserVote1)} = \mu'_{(UserVote2)}$

$H_1 : \mu'_{(UserVote1)} \neq \mu'_{(UserVote2)}$

โดยที่ $\mu'_{(UserVote1)}$ = ค่าเฉลี่ยที่ถูกปรับแก้ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง เมื่อระบบมีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

$\mu'_{(UserVote2)}$ = ค่าเฉลี่ยที่ถูกปรับแก้ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง เมื่อระบบมีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) และใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติ คือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) น่าจะส่งผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลอง เพราะกลุ่มที่ใช้การปิดบังตัวตน (Anonymous) มีระดับการมีส่วนร่วมมากกว่ากลุ่มที่ใช้การระบุตัวตน (Identified) (Mejias, 2002) และกลุ่มที่ปิดบังตัวตน (Anonymous) มีการแสดงความคิดเห็นมากกว่ากลุ่มที่ใช้การระบุตัวตน (Identified) (Jessup et al., 1992) ดังนั้นลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จึงน่าจะมีจำนวนการลงคะแนนเสียงที่แตกต่างกัน

ตัวแปร ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง โดยระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจะคำนวณจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นโดยการบวกสะสม (บวกค่าเพิ่มขึ้น 1) ทุกครั้งที่หน่วยทดลองลงคะแนนเสียงในประเด็นนั้น และเก็บข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์ในการเข้าใช้งานครั้งแรกของหน่วยทดลอง ซึ่งระบบจะคำนวณและเก็บค่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของหน่วยทดลองนี้แยกตามประเด็นที่ให้โหวต ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยจะต้องหาผลรวมของจำนวนการลงคะแนนเสียงรวมทุกประเด็นของหน่วยทดลองและหาค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่ได้จากทั้ง 4 ประเด็น โดยใช้การเขียนภาษา SQL ช่วยในการคำนวณเพื่อนำค่าที่ได้ใส่ในโปรแกรม SPSS เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

หลังจากคำนวณค่าจำนวนการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลองได้แล้ว ผู้วิจัยจะทดสอบว่าเป็นการแจกแจงปกติ (Normal Distribution) หรือไม่ ถ้าหากเป็นการแจกแจงปกติ ผู้วิจัยจะเลือกใช้

เทคนิค ANCOVA เนื่องจากเทคนิค ANCOVA นี้เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับลดความแปรปรวนที่เกิดจากตัวแปรร่วม (Covariate) ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ในการวิจัยเชิงทดลอง ทำให้มีผลต่อตัวแปรตาม จึงต้องใช้การควบคุมในขั้นตอนของการวิเคราะห์ทางสถิติแทน โดยใช้การปรับแก้ค่าเฉลี่ย (Adjusted Means) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550) ตัวแปรร่วมที่ส่งผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในงานวิจัยนี้คือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในแต่ละประเด็นที่ไม่สามารถควบคุมให้เท่ากันได้ในทุกหน่วยทดลอง แต่หากทดสอบแล้วพบว่าตัวแปรที่คาดว่าเป็นตัวแปรร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามก็ไม่จำเป็นต้องใช้ ANCOVA จะใช้ ANOVA แทน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

ถ้าหากค่าจำนวนการลงคะแนนเสียงที่ได้จากหน่วยทดลองไม่แจกแจงแบบปกติและตัวแปรที่คาดว่าเป็นตัวแปรร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จะต้องมีการใช้การทดสอบสมมติฐานแบบไม่อิงพารามิเตอร์ คือการทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ากลางของประชากรสองกลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

2. เปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ (1) แสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) (2) ไม่แสดงสถิติการโหวต (Non-Voting Statistics) เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่ ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงทั้งหมดของหน่วยทดลองที่ระบบบันทึกข้อมูลไว้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>สมมติฐาน</u>

$$H_0 : \mu'_{(UserVote1)} = \mu'_{(UserVote2)}$$

$$H_1 : \mu'_{(UserVote1)} \neq \mu'_{(UserVote2)}$$

โดยที่ $\mu'_{(UserVote1)}$ = ค่าเฉลี่ยที่ถูกปรับแก้ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง เมื่อระบบแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) และใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

$\mu'_{(UserVote2)}$ = ค่าเฉลี่ยที่ถูกปรับแก้ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง เมื่อระบบไม่แสดงสถิติการโหวต (Non-Voting Statistics) และใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าการแสดงสถิติการโหวต น่าจะส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของหน่วยทดลอง โดยพิจารณาจากจำนวนการลงคะแนนเสียง เมื่อรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญในการลงคะแนนเสียง คือ การลงคะแนนเสียงของตนมีผลกระทบต่อสถิติการโหวต ก็จะทำให้รู้สึกอยากลงคะแนนเสียงมากขึ้น (Edlin, Gelman & Kaplan, 2005) ดังนั้นการแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต จึงน่าจะมีจำนวนการลงคะแนนเสียงที่แตกต่างกัน

ตัวแปร ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง โดยระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจะคำนวณจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นโดยการบวกสะสม (บวกค่าเพิ่มขึ้น 1) ทุกครั้งที่หน่วยทดลองลงคะแนนเสียงในประเด็นนั้น และเก็บข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่ได้จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์ในการเข้าใช้งานครั้งแรกของหน่วยทดลอง ซึ่งระบบจะคำนวณและเก็บค่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของหน่วยทดลองนี้แยกตามประเด็นที่ให้โหวต ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยจะต้องหาผลรวมของจำนวนการลงคะแนนเสียงรวมทุกประเด็นของหน่วยทดลองและหาค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่ได้จากทั้ง 4 ประเด็น โดยใช้การเขียนภาษา SQL ช่วยในการคำนวณเพื่อนำค่าที่ได้ใส่ในโปรแกรม SPSS เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

หลังจากคำนวณค่าจำนวนการลงคะแนนเสียงของหน่วยทดลองได้แล้ว ผู้วิจัยจะทดสอบว่าเป็นการแจกแจงปกติ (Normal Distribution) หรือไม่ ถ้าหากเป็นการแจกแจงปกติ ผู้วิจัยจะเลือกใช้เทคนิค ANCOVA เนื่องจากเทคนิค ANCOVA นี้เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับลดความแปรปรวนที่เกิดจากตัวแปรร่วม (Covariate) ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้ในการวิจัยเชิงทดลอง ทำให้มีผลต่อตัวแปรตาม จึงต้องใช้การควบคุมในขั้นตอนของการวิเคราะห์ทางสถิติแทน โดยใช้การปรับแก้ค่าเฉลี่ย (Adjusted Means) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2550) ตัวแปรร่วมที่ส่งผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในงานวิจัยนี้คือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งได้จากการหาค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในแต่ละประเด็นที่ไม่สามารถควบคุมให้เท่ากันได้ในทุกหน่วยทดลอง แต่หากทดสอบแล้วพบว่าตัวแปรที่คาดว่าเป็นตัวแปรร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามก็ไม่จำเป็นต้องใช้ ANCOVA จะใช้ ANOVA แทน (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

ถ้าหากค่าจำนวนการลงคะแนนเสียงที่ได้จากหน่วยทดลองไม่แจกแจงแบบปกติและตัวแปรที่คาดว่าเป็นตัวแปรร่วมไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จะต้องมีการใช้การทดสอบ

สมมติฐานแบบไม่อิงพารามิเตอร์ คือการทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ากลางของประชากรสองกลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลองที่ระบบบันทึกข้อมูลไว้ และข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่วัดเมื่อหน่วยทดลองเข้าใช้งานครั้งแรก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>สมมติฐาน</u>

$H_0 : \beta_1 = 0$

$H_1 : \beta_1 \neq 0$

โดยที่ β_1 = สัมประสิทธิ์ความถดถอย (Regression Coefficient)

จากสมการเชิงเส้น $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i$; i=1,2,3...N

โดยที่ Y = จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น

X = ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

β_0 = ส่วนตัดแกน Y หรือค่าของ Y เมื่อ X มีค่าเป็นศูนย์

e = ความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม

β_1 = ความชันของเส้นตรงหรือสัมประสิทธิ์ความถดถอย

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในแต่ละประเด็น น่าจะส่งผลต่อการมีส่วนร่วมของหน่วยทดลอง โดยพิจารณาจากจำนวนการลงคะแนนเสียง ซึ่งหากเกิดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) หน่วยทดลองก็อาจจะรู้สึกไม่อยากตอบในประเด็นนั้น ดังนั้นถ้าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เพิ่มขึ้น จำนวนการลงคะแนนเสียงก็น่าจะลดลง จึงน่าจะมีความสัมพันธ์กันในทางลบ

<u>ตัวแปร</u> ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นและข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของหน่วยทดลอง โดยระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจะคำนวณจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นโดยการบวกสะสม (บวกค่าเพิ่มขึ้น 1) ทุกครั้งที่หน่วยทดลองลงคะแนนเสียงในประเด็นนั้น ส่วนการเก็บข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ระบบจะคำนวณจากการตอบแบบสอบถามออนไลน์เมื่อหน่วยทดลองเข้าใช้งานครั้งแรก ซึ่งใช้สเกลแบบเซแมนติกดิฟเฟอร์เรนเชียล (Semantic Differential) ในการวัด

ก่อนที่จะนำข้อมูลจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผู้วิจัยจะทดสอบว่าข้อมูลทั้งสองแจกแจงปกติ (Normal Distribution) หรือไม่ ถ้าหากเป็นการแจกแจงปกติ ผู้วิจัยจะเลือกใช้การวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่าย เนื่องจากการวิเคราะห์ความถดถอยอย่างง่ายนี้ใช้สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเชิงปริมาณ 2 ตัว ที่เป็นตัวแปรต้นและตัวแปรตาม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

ถ้าหากค่าจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นหรือค่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่ได้จากหน่วยทดลองไม่แจกแจงแบบปกติจะต้องมีการใช้การทดสอบสมมติฐานแบบไม่อิงกับพารามิเตอร์ (Nonparametric Test) คือการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b

4. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลการเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนทางเลือกจากครั้งแรกที่ลงคะแนนเสียง ซึ่งมีค่าเป็น 0 และ 1 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>สมมติฐาน</u>

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยที่ $P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) น่าจะส่งผลต่อการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก เนื่องจากการระบุตัวตน (Identified) ทำให้อาจกลัวว่าจะเกิดผลในทางลบต่อตนเองจึงเปลี่ยนความคิดเห็นนั้น (Davis et. al, 2002) ดังนั้นลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน

(Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จึงน่าจะทำให้สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกแตกต่างกัน

ตัวแปร ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลที่หน่วยทดลองเปลี่ยนทางเลือกจากครั้งแรกที่ลงคะแนนเสียงในแต่ละครั้ง เพื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) การคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้จาก

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

โดยที่ p_1 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

p_2 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

p = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

q = สัดส่วนการไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

n_1 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

n_2 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

5. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลการเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนทางเลือกจากครั้งแรกที่ลงคะแนนเสียงซึ่งมีค่าเป็น 0 และ 1 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

สมมติฐาน

$H_0 : P_{ShowStat} = P_{NotShowStat}$

$H_1 : P_{ShowStat} \neq P_{NotShowStat}$

โดยที่ $P_{ShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงสถิติการโหวต

$P_{NotShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าการแสดงสถิติการโหวตน่าจะส่งผลต่อการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก เนื่องจากการรับรู้ผลสำรวจประชามติมีผลกระทบต่อการลงคะแนนเสียง (Blais, Gidengil & Nevitte, 2001) ทำให้ไม่แน่ใจในความคิดของตนเอง ซึ่งการแสดงสถิติการโหวตก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับการแสดงผลสำรวจประชามติ ดังนั้นการแสดงสถิติการโหวตจึงน่าจะมีผลต่อการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก

ตัวแปร ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลที่หน่วยทดลองเปลี่ยนทางเลือกจากครั้งแรกที่ลงคะแนนเสียงในแต่ละครั้ง เพื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) การคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้จาก

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

โดยที่ p_1 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวต

p_2 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

p = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของทั้งกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

q = สัดส่วนการไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของทั้งกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

n_1 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีการแสดงสถิติการโหวต

n_2 = จำนวนหน่วยทดลองที่ไม่มีการแสดงสถิติการโหวต

6. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลการเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนทางเลือกจากครั้งก่อนหน้าที่ลงคะแนนเสียง ซึ่งมีค่าเป็น 0 และ 1 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>สมมติฐาน</u>

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยที่ $P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) น่าจะส่งผลต่อการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า เนื่องจากการระบุตัวตน (Identified) ทำให้อาจกลัวว่าจะเกิดผลในทางลบต่อตนเอง จึงเปลี่ยนความคิดเห็นนั้น (Davis et. al, 2002) ดังนั้นลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จึงน่าจะทำให้สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าแตกต่างกัน

<u>ตัวแปร</u> ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลที่หน่วยทดลองเปลี่ยนทางเลือกจากครั้งก่อนหน้า (ครั้งที่ n-1) ที่ลงคะแนนเสียงในแต่ละครั้ง เพื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) การคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้จาก

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

โดยที่ p_1 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

p_2 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

p = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

q = สัดส่วนการไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

n_1 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

n_2 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

7. เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลการเปลี่ยนหรือไม่เปลี่ยนทางเลือกจากครั้งก่อนหน้าที่ลงคะแนนเสียง ซึ่งมีค่าเป็น 0 และ 1 ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>สมมติฐาน</u>

$H_0 : P_{ShowStat} = P_{NotShowStat}$

$H_1 : P_{ShowStat} \neq P_{NotShowStat}$

โดยที่ $P_{ShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงสถิติการโหวต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$P_{NotShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าการแสดงสถิติการโหวตน่าจะส่งผลต่อการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า เนื่องจากการรับรู้ผลสำรวจประชามติมีผลกระทบต่อการลงคะแนนเสียง (Blais, Gidengil & Nevitte, 2001) ทำให้ไม่แน่ใจในความคิดของตนเอง ซึ่งการแสดงสถิติการโหวตก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับการแสดงผลสำรวจประชามติ ดังนั้นการแสดงสถิติการโหวตจึงน่าจะมีผลต่อการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า

ตัวแปร ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลที่หน่วยทดลองเปลี่ยนทางเลือกจากครั้งก่อนหน้า (ครั้งที่ n-1) ที่ลงคะแนนเสียงในแต่ละครั้ง เพื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) การคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้จาก

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

โดยที่ p_1 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวต

p_2 = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

p = สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของทั้งกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

q = สัดส่วนการไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของทั้งกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

n_1 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีการแสดงสถิติการโหวต

n_2 = จำนวนหน่วยทดลองที่ไม่มีการแสดงสถิติการโหวต

8. เปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลการโหวตตามหรือไม่โหวตตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ณ ขณะนั้น ซึ่งมีค่าเป็น 0 และ 1 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์นี้จะเป็นข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตเท่านั้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>สมมติฐาน</u>

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยที่ $P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะ การแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าการแสดงสถิติการโหวตน่าจะส่งผลต่อการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต เนื่องจากบุคคลมักจะมีแนวโน้มตามคนส่วนใหญ่ (Bandwagon Effect) (Leibenstein, 1950) อาจทำให้คิดเห็นไปตามผู้อื่นหรือถ้าสถิติการโหวตแสดงไปทางเดียวกับความคิดของตนเองก็อาจทำให้รู้สึกมั่นใจในความคิดตนเองมากยิ่งขึ้น ดังนั้นการแสดงสถิติการโหวต จึงน่าจะมีผลต่อการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) เพราะการระบุตัวตน (Identified) ทำให้รู้สึกว่าผู้อื่นจะสามารถรู้ความคิดเห็นของตน จึงพยายามเลือกแสดงความคิดเห็นที่สอดคล้องกับคนส่วนใหญ่ (Noelle-Neumann, 1973, 1980 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติคระกูลกาล, 2537) ดังนั้นลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จึงน่าจะทำให้การลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตแตกต่างกัน

<u>ตัวแปร</u> ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของหน่วยทดลองในแต่ละครั้ง เพื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดย

เลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) การคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้จาก

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

โดยที่ p_1 = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

p_2 = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

p = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

q = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

n_1 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

n_2 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

9. เปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ข้อมูลที่ใช้ทดสอบสมมติฐานนี้ได้จากข้อมูลการโหวตตรงข้ามหรือไม่โหวตตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ณ ขณะนั้น ซึ่งมีค่าเป็น 0 และ 1 ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์นี้จะเป็นข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตเท่านั้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

<u>สมมติฐาน</u>

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยที่ $P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

สาเหตุที่ทางผู้วิจัยตั้งสมมติฐานดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เนื่องจากผู้วิจัยคาดว่าการแสดงสถิติการโหวตน่าจะส่งผลต่อการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต เนื่องจากบุคคลบางคนอาจสงสารฝ่ายที่ได้เสียงส่วนน้อย (The Underdog Effect) (พีระ จิระโสภณ, 2538 อ้างถึงใน อรรถพร กงวิไล, 2545) จึงลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ในสถิติการโหวต ซึ่งอาจแตกต่างกันไปตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) เพราะการปิดบังตัวตน (Anonymous) จะช่วยลดและกำจัดความกลัวในการประเมินผลและความกดดัน (Nunamaker et al., 1993) ทำให้กล้าที่จะลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ ดังนั้นลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จึงน่าจะทำให้การลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตแตกต่างกัน

<u>ตัวแปร</u> ในการทดสอบสมมติฐานนี้มีการเก็บข้อมูลการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของหน่วยทดลองในแต่ละครั้ง เพื่อนำมาทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) การคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้จาก

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

โดยที่ p_1 = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

p_2 = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

p = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

q = สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ทั้งสองรูปแบบ

n_1 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

n_2 = จำนวนหน่วยทดลองที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 บทนำ

ในบทนี้จะแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลอง เพื่อนำมาตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งได้แก่ การเปรียบเทียบ (1) จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงโดยควบคุมตัวแปรร่วมทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) (2) สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และ (3) สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ และมีการแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต นอกจากนี้ยังได้เปรียบเทียบ (4) สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต (5) สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในกลุ่มที่มีการแสดงสถิติการโหวตระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ และยังได้วิเคราะห์ (6) ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

โดยประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล ผลการทดสอบสมมติฐานในลักษณะของสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการที่ผู้วิจัยได้ออกแบบแผนการทดลอง ขั้นตอนการเก็บข้อมูล และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) และแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อให้หน่วยทดลองใช้งานผ่านทางเว็บไซต์ http://studentvote1.acc.chula.ac.th สำหรับหน่วยทดลองที่อยู่ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน และเว็บไซต์ http://studentvote2.acc.chula.ac.th สำหรับหน่วยทดลองที่อยู่ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง ซึ่งเว็บไซต์ทั้งสองมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ แตกต่างกันตรงที่เว็บไซต์ของกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตนจะมีฟังก์ชันสำหรับการสมัครเข้าใช้งานเว็บไซต์ ดังนั้นจึงต้องแยกเว็บไซต์เพื่อป้องกันหน่วยทดลองในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริงมาสมัครเข้าใช้งาน

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลา 2 เดือน แต่หน่วยทดลองที่กำหนดไว้ในบทที่ 3 คือ นิสิตที่ศึกษาในชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาคเรียนที่สอง ปีการศึกษา 2550 ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนประมาณ 200 คน นั้น ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากอาจารย์ที่สอนนิสิตภาควิชาสถิติ 5 รายวิชาเป็นจำนวนทั้งหมด 216 คน ซึ่งผู้วิจัยได้ไปอธิบายและให้รายละเอียดแก่นิสิตทั้งหมด และติดตามผลจำนวนนิสิตที่เข้าร่วมโหวตในแต่ละอาทิตย์ เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองพบว่ามีนิสิตที่เข้าร่วมโหวตทั้งหมด 171 คน แต่มีนิสิตบางคนที่เข้าร่วมโหวตเพียงครั้งแรกครั้งเดียวจำนวน 4 คน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้จากนิสิตดังกล่าวมาวิเคราะห์ได้ ดังนั้นจำนวนหน่วยทดลองทั้งหมดที่ผู้วิจัยสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์คือ 167 คน และแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่เข้าร่วมโหวตกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแสดงสถิติการโหวต

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่เข้าร่วมโหวตกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และไม่แสดงสถิติการโหวต

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่เข้าร่วมโหวตกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) และแสดงสถิติการโหวต

กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มที่เข้าร่วมโหวตกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) และไม่แสดงสถิติการโหวต

ในการเก็บข้อมูลนั้น เมื่อหน่วยทดลองเข้าใช้งานครั้งแรกหน่วยทดลองจะต้องตอบแบบสอบถามออนไลน์ให้ครบ ซึ่งระบบจะคำนวณและเก็บข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ จากนั้นหน่วยทดลองสามารถเข้าร่วมโหวตได้โดยต้องโหวตให้ครบทุกประเด็น ส่วนการเข้าใช้งานในครั้งต่อๆ ไปหน่วยทดลองสามารถเลือกโหวตหรือไม่โหวตในแต่ละประเด็นได้โดยสามารถเลือกทางเลือกไม่ต้องการโหวต แต่จะต้องโหวตอย่างน้อย 1 ประเด็น ในแต่ละครั้งที่หน่วยทดลองเข้าร่วมโหวตระบบจะเก็บข้อมูลรายละเอียดการโหวต และคำนวณจำนวนการโหวตทุกครั้ง เป็นระยะเวลา 2 เดือน หลังจากสิ้นสุดการทดลองผู้วิจัยจึงรวบรวมข้อมูลโดยในบางตัวแปรคือ จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงและตัวแปรร่วมคือค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ

(Decision Anxiety) จะต้องใช้การเขียนภาษา SQL ช่วยในการคำนวณ จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัยที่ต้องการ คือ (1) ศึกษาผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ซึ่งพิจารณาจากจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง (2) ศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) คือการแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต ต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ซึ่งพิจารณาจากจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง (3) ศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) (4) ศึกษาผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต่อการเปลี่ยนการโหวต ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า (5) ศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) คือการแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต ต่อการเปลี่ยนการโหวตซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า (6) ศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบคือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต่อการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต (7)ศึกษาผลกระทบของการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบคือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต่อการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ซึ่งพิจารณาจากสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต

ทั้งนี้การวิเคราะห์ผลจะประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นต้นหรือลักษณะสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) การตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยเลือกใช้งานวิจัยเชิงทดลองในสถานการณ์จริงหรืองานวิจัยภาคสนาม (Quasi Experiment หรือ Field Experiment) เพื่อตอบ

วัตถุประสงค์ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น โดยเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองทั้งหมดจำนวน 167 คน ผู้วิจัยได้แบ่งหน่วยทดลองออกเป็น 4 กลุ่มที่ได้รับทรีตเมนต์ที่ต่างกัน ตามตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ตารางแจกแจงจำนวนหน่วยทดลองจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) และการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics)

ลักษณะการแสดงตัวตน	การแสดงสถิติการโหวต		รวม
	แสดงสถิติการโหวต	ไม่แสดงสถิติการโหวต	
ปิดบังตัวตน (Anonymous)	40 คน	53 คน	93 คน
ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	40 คน	34 คน	74 คน
รวม	80 คน	87 คน	จำนวนหน่วยทดลองทั้งหมด = 167 คน

ในการทดลองระบบจะคำนวณและเก็บข้อมูลจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง โดยเริ่มเก็บตั้งแต่หน่วยทดลองเข้าร่วมโหวตในครั้งที่ 2 เป็นต้นไป เนื่องจากครั้งแรกเป็นการเก็บข้อมูลพื้นฐานที่ต้องใช้ในงานวิจัยคือ ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) และทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในครั้งแรกของทุกประเด็นเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบหาการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า จึงไม่ได้นำมาคำนวณจำนวนการลงคะแนนเสียง ผู้วิจัยจะต้องนำข้อมูลจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นนี้มาคำนวณอีกครั้งเพื่อหาจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง โดยคำนวณได้จากจำนวนการลงคะแนนเสียงรวมทุกประเด็นของหน่วยทดลองนั้น ซึ่งผู้วิจัยใช้การเขียนภาษา SQL ช่วยในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล (Database) และคำนวณ แล้วนำจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่ได้นี้มาใช้วิเคราะห์ค่าสถิติและทดสอบสมมุติฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS สามารถแสดงค่าสถิติในรูปผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด ค่ากลางของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) คือ (1) ปิดบังตัวตน (Anonymous) และ (2) ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ได้ดังตารางที่ 4.2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงค่าสถิติจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

ลักษณะการแสดงตัวตน	จำนวนหน่วยทดลอง	ผลรวม (Sum)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด	ค่ากลาง (Median)
ปิดบังตัวตน (Anonymous)	93	1,817	19.54	27.32	1/164	12.00
ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	74	1,589	21.47	28.77	2/224	14.00
รวม	**167**	**3,406**	**20.40**	**27.90**	**1/224**	**12.00**

จากตารางที่ 4.2 ซึ่งเป็นการแสดงค่าสถิติพรรณนาของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยและค่ากลางของลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) มีค่ามากกว่าแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) เล็กน้อย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) มีค่ามากกว่าแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) เล็กน้อย แสดงว่าลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) มีการกระจายของข้อมูลมากกว่าแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) เล็กน้อย

นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกการแสดงค่าสถิติในรูปผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด ค่ากลาง ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) คือ (1) แสดงสถิติการโหวต และ (2) ไม่แสดงสถิติการโหวต ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงค่าสถิติจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics)

การแสดงสถิติการโหวต	จำนวนหน่วยทดลอง	ผลรวม (Sum)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด	ค่ากลาง (Median)
แสดงสถิติการโหวต	80	2,212	27.65	36.75	1/224	16.00
ไม่แสดงสถิติการโหวต	87	1,194	13.72	12.96	1/60	9.00
รวม	**167**	**3,406**	**20.40**	**27.90**	**1/224**	**12.00**

ตารางที่ 4.3 เป็นการแสดงค่าสถิติพรรณนาของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยและค่ากลางของกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวต มีค่ามากกว่ากลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวต มีค่ามากกว่ากลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต แสดงว่ากลุ่มที่แสดงสถิติการโหวต มีการกระจายของข้อมูลมากกว่ากลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

ในการเข้าใช้งานครั้งแรกของหน่วยทดลอง ระบบจะเก็บข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งได้จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์ในแต่ละประเด็นที่ให้โหวต สามารถนำข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่ได้นี้มาใช้วิเคราะห์ค่าสถิติและทดสอบสมมุติฐานโดยใช้โปรแกรม SPSS สามารถแสดงค่าสถิติในรูปผลรวม ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด ค่ากลาง ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวตได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงค่าสถิติของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต

ประเด็นที่ให้โหวต	จำนวนหน่วยทดลอง	ผลรวม (Sum)	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด	ค่ากลาง (Median)
ประเด็นที่ 1	167	352.33	2.11	0.88	1/5	2.00
ประเด็นที่ 2	167	401.00	2.40	1.08	1/5	2.33
ประเด็นที่ 3	167	403.33	2.42	1.01	1/5	2.33
ประเด็นที่ 4	167	355.67	2.13	1.02	1/5	2.00
รวม	**668**	**1,512.33**	**2.26**	**1.01**	**1/5**	**2.00**

ตารางที่ 4.4 เป็นการแสดงค่าสถิติพรรณนาของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งจำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต จะเห็นได้ว่าสามารถเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปน้อยได้ดังนี้ (1) ประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) (2) ประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) (3) ประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่) และ (4) ประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ") ค่ากลางของประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) และประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) มีค่าเท่ากันซึ่งมีค่ามากกว่าประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ") และประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่) ที่มีค่าเท่ากัน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานซึ่งแสดงถึงการ

กระจายของข้อมูลสามารถเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ (1) ประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) (2) ประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่) (3)ประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) และ (4) ประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")

ในการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองแต่ละครั้งที่หน่วยทดลองเข้ามาลงคะแนนเสียง มีการเก็บข้อมูลของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า การลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต และการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ซึ่งเป็นข้อมูลในระดับนามบัญญัติ (Nominal Scale) ที่มีค่าสองค่าคือ 0 และ 1 ดังนั้นในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาจึงใช้ความถี่ สัดส่วนและเปอร์เซ็นต์ในการวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรม SPSS ช่วยในการวิเคราะห์ ในที่นี้การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าจะจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) และการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต และการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตจะจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) เท่านั้น เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวได้มาจากจากกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตเท่านั้น

สามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วน และเปอร์เซ็นต์ของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกได้ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก

การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งแรก	3,092	0.908	90.8
1 = เปลี่ยนจากครั้งแรก	314	0.092	9.2
รวม	**3,406**	**1.000**	**100.0**

จากตารางที่ 4.5 พบว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกมีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก แสดงว่าในการลงคะแนนเสียงส่วนใหญ่ไม่มีการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การวิเคราะห์ข้อมูลของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก สามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วน และเปอร์เซ็นต์โดยจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

ลักษณะการแสดงตัวตน	การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
ปิดบังตัวตน (Anonymous)	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งแรก	1,655	0.911	91.1
	1 = เปลี่ยนจากครั้งแรก	162	0.089	8.9
	รวม	1,817	1.000	100.0
ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งแรก	1,437	0.904	90.4
	1 = เปลี่ยนจากครั้งแรก	152	0.096	9.6
	รวม	1,589	1.000	100.0

จากตารางที่ 4.6 ซึ่งเป็นการแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) มีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของของลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เล็กน้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก สามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วน และเปอร์เซ็นต์โดยจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ได้ดังตารางที่ 4.7

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.7 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก จำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics)

การแสดงสถิติการโหวต	การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
แสดงสถิติการโหวต	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งแรก	2,076	0.939	93.9
	1 = เปลี่ยนจากครั้งแรก	136	0.061	6.1
	รวม	2,212	1.000	100.0
ไม่แสดงสถิติการโหวต	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งแรก	1,016	0.851	85.1
	1 = เปลี่ยนจากครั้งแรก	178	0.149	14.9
	รวม	1,194	1.000	100.0

จากตารางที่ 4.7 ซึ่งเป็นการแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของการแสดงสถิติการโหวตมีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของการไม่แสดงสถิติการโหวต

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ว่าการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกหน่วยทดลองเริ่มเปลี่ยนตั้งแต่ครั้งที่เท่าไหร่ของการลงคะแนนเสียงและสัปดาห์ใดในการลงคะแนนเสียง ซึ่งผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลรายละเอียดการโหวตของหน่วยทดลองที่มีการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกโดยเลือกครั้งที่เริ่มเปลี่ยนการโหวตจากการเขียนภาษา SQL เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในโปรแกรม SPSS สามารถแสดงค่าสถิติในรูปค่าเฉลี่ย ค่ากลาง ค่าฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด ของครั้งที่และสัปดาห์ที่หน่วยทดลองเริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกได้ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ตารางแสดงค่าสถิติของครั้งที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและสัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก

	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ค่ากลาง (Median)	ค่าฐานนิยม (Mode)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด/ค่าสูงสุด
ครั้งที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต	4.05	3.00	2.00	2.91	2/18
สัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต	4.40	4.00	2.00	2.38	1/8

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.8 พบว่าค่าเฉลี่ยของครั้งที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกเท่ากับ 4.05 และค่าเฉลี่ยของสัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกเท่ากับ 4.40 คือโดยเฉลี่ยแล้วหน่วยทดลองจะเริ่มเปลี่ยนทางเลือกในการโหวตจากครั้งแรกประมาณครั้งที่ 4 และประมาณสัปดาห์ที่ 4 ถึง 5 ของช่วงการลงคะแนนเสียง ค่าฐานนิยมของครั้งที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกเท่ากับ 2 และ ค่าฐานนิยมของสัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกเท่ากับ 2 คือหน่วยทดลองจะเริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกมากที่สุดในครั้งที่ 2 ที่ลงคะแนนเสียงและในสัปดาห์ที่ 2 ของการลงคะแนนเสียง โดยครั้งที่เริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกนี้มีค่าต่ำสุดคือ 2 และค่าสูงสุดคือ 18 ส่วนสัปดาห์ที่ให้ลงคะแนนเสียงมีทั้งหมด 8 สัปดาห์ จึงสามารถจำแนกค่าความถี่และเปอร์เซ็นต์ตามครั้งที่และสัปดาห์ในการโหวตที่เริ่มมีการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกได้ดังตารางที่ 4.9 และ 4.10 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 ตารางแสดงค่าสถิติของการเริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก จำแนกตามครั้งที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต

ครั้งที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต	ความถี่	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
ครั้งที่ 2	42	37.8
ครั้งที่ 3	25	22.5
ครั้งที่ 4	11	9.9
ครั้งที่ 5	11	9.9
ครั้งที่ 6	8	7.2
ครั้งที่ 7	4	3.6
ครั้งที่ 8	1	0.9
ครั้งที่ 9	2	1.8
ครั้งที่ 10	1	0.9
ครั้งที่ 11	2	1.8
ครั้งที่ 13	2	1.8
ครั้งที่ 14	1	0.9
ครั้งที่ 18	1	0.9
รวม	**111**	**100.0**

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.10 ตารางแสดงค่าสถิติของการเริ่มเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก จำแนกตามสัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต

สัปดาห์ที่เริ่มเปลี่ยนการโหวต	ความถี่	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
สัปดาห์ที่ 1	7	6.3
สัปดาห์ที่ 2	27	24.3
สัปดาห์ที่ 3	19	17.1
สัปดาห์ที่ 4	9	8.1
สัปดาห์ที่ 5	8	7.2
สัปดาห์ที่ 6	13	11.7
สัปดาห์ที่ 7	8	7.2
สัปดาห์ที่ 8	20	18.0
รวม	**111**	**100.0**

การวิเคราะห์ข้อมูลของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าสามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วน และเปอร์เซ็นต์ของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าได้ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า

การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	3,223	0.946	94.6
1 = เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	183	0.054	5.4
รวม	**3,406**	**1.000**	**100.0**

จากตารางที่ 4.11 พบว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ามีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า แสดงว่าในการลงคะแนนเสียงส่วนใหญ่ไม่มีการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า

การวิเคราะห์ข้อมูลของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า สามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วนและเปอร์เซ็นต์โดยจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ได้ดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

ลักษณะการแสดงตัวตน	การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
ปิดบังตัวตน (Anonymous)	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	1,722	0.948	94.8
	1 = เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	95	0.052	5.2
	รวม	1,817	1.000	100.0
ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	1,501	0.945	94.5
	1 = เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	88	0.055	5.5
	รวม	1,589	1.000	100.0

จากตารางที่ 4.12 ซึ่งเป็นการแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) มีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของของลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เล็กน้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า สามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วน และเปอร์เซ็นต์โดยจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) ได้ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ตารางแสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า จำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics)

การแสดงสถิติการโหวต	การเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
แสดงสถิติการโหวต	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	2,129	0.962	96.2
	1 = เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	83	0.038	3.8
	รวม	2,212	1.000	100.0
ไม่แสดงสถิติการโหวต	0 = ไม่เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	1,094	0.916	91.6
	1 = เปลี่ยนจากครั้งก่อนหน้า	100	0.084	8.4
	รวม	1,194	1.000	100.0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.13 ซึ่งเป็นการแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าจำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต (Voting Statistics) จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของการแสดงสถิติการโหวตมีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของการไม่แสดงสถิติการโหวต

การวิเคราะห์ข้อมูลของการลงคะแนนเสียงตามหรือตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตจะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์แค่กลุ่มที่มีการแสดงสถิติการโหวตเท่านั้น ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลของการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต สามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วนและเปอร์เซ็นต์ ได้ดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ตารางแสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต

การลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
0 = ไม่โหวตตามสถิติ	579	0.262	26.2
1 = โหวตตามสถิติ	1,633	0.738	73.8
รวม	**2,212**	**1.000**	**100.0**

จากตารางที่ 4.14 พบว่าสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตมีค่ามากกว่าสัดส่วนการไม่ลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต แสดงว่าในการลงคะแนนเสียงหน่วยทดลองส่วนใหญ่จะลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต

การ วิเคราะห์ข้อมูลของการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตสามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วนและเปอร์เซ็นต์ โดยจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ได้ดังตารางที่ 4.15

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.15 ตารางแสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

ลักษณะการแสดงตัวตน	การลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
ปิดบังตัวตน (Anonymous)	0 = ไม่โหวตตามสถิติ	305	0.265	26.5
	1 = โหวตตามสถิติ	847	0.735	73.5
	รวม	1,152	1.000	100.0
ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	0 = ไม่โหวตตามสถิติ	274	0.258	25.8
	1 = โหวตตามสถิติ	786	0.742	74.2
	รวม	1,060	1.000	100.0

จากตารางที่ 4.15 ซึ่งเป็นการแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) มีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เล็กน้อย

การวิเคราะห์ข้อมูลของ การลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต สามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วน และเปอร์เซ็นต์ ได้ดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 ตารางแสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต

การลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
0 = ไม่โหวตตรงข้ามสถิติ	1,633	0.738	73.8
1 = โหวตตรงข้ามสถิติ	579	0.262	26.2
รวม	**2,212**	**1.000**	**100.0**

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.16 พบว่าสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตมีค่าน้อยกว่าสัดส่วนการไม่ลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดง

ในสถิติการโหวต แสดงว่าในการลงคะแนนเสียงหน่วยทดลองส่วนใหญ่จะไม่ลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต

การ วิเคราะห์ข้อมูลของการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตสามารถแสดงค่าสถิติในรูปความถี่ สัดส่วนและเปอร์เซ็นต์โดยจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ได้ดังตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17 ตารางแสดงค่าสถิติ การลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

ลักษณะการแสดงตัวตน	การลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต	ความถี่	สัดส่วน	เปอร์เซ็นต์ (Percent)
ปิดบังตัวตน (Anonymous)	0 = ไม่โหวตตรงข้ามสถิติ	847	0.735	73.5
	1 = โหวตตรงข้ามสถิติ	305	0.265	26.5
	รวม	1,152	1.000	100.0
ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	0 = ไม่โหวตตรงข้ามสถิติ	786	0.742	74.2
	1 = โหวตตรงข้ามสถิติ	274	0.258	25.8
	รวม	1,060	1.000	100.0

จากตารางที่ 4.17 ซึ่งเป็นการแสดงค่าสถิติเชิงพรรณนาของการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) จะเห็นได้ว่าสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) มีค่ามากกว่าสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตของลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เล็กน้อย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.2.2 การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล

ผู้วิจัยตรวจสอบการแจกแจกของข้อมูล โดยถ้าข้อมูลมีการการแจกแจงแบบปกติ ผู้วิจัยสามารถทดสอบสมมติฐานแบบอิงพารามิเตอร์ (Parametric Test) แต่ถ้าข้อมูลไม่มีการแจกแจงแบบปกติ จะทดสอบสมมติฐานด้วยวิธีการแบบไม่อิงกับพารามิเตอร์ (Non Parametric Test) (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2544) ทั้งนี้ตัวแปรที่นำมาตรวจสอบการแจกแจงคือ (1) จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง (2) ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าเป็นตัวแปรร่วมที่มีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง (3) จำนวนการ

ลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น และ (4) ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) โดยมีสมมติฐานในการแจกแจงเป็นดังต่อไปนี้

1. H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ มีการแจกแจงแบบปกติ

   H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

2. H_0: ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ มีการแจกแจงแบบปกติ

   H_1: ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

3. H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต มีการแจกแจงแบบปกติ

   H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

4. H_0: ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต มีการแจกแจงแบบปกติ

   H_1: ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

5. H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น มีการแจกแจงแบบปกติ

   H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.1 H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 1 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 1 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

5.2 H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 2 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 2 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

5.3 H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 3 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 3 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

5.4 H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 4 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ 4 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

6. H_0: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

6.1 H_0: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

6.2 H_0: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

6.3 H_0: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

6.4 H_0: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1: ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติทดสอบ มีสถิติทดสอบที่ใช้คือ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) เมื่อขนาดหน่วยทดลองมากกว่า 50 หน่วย หรือ Shapiro-Wilk เมื่อขนาดหน่วยทดลองน้อยกว่า 50 หน่วย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) สำหรับงานวิจัยนี้หน่วยทดลองในแต่ละกลุ่มที่จะนำมาตรวจสอบการแจกแจงของสมมุติฐานข้างต้นมีจำนวนมากกว่า 50 หน่วย ดังนั้นจึงต้องใช้เทคนิค Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) ในการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล โดยจะปฏิเสธ H_0 ถ้าค่า Sig. (Significance) ของการทดสอบน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด เนื่องจากงานวิจัยนี้กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ผลการทดสอบเป็นดังตารางที่ 4.18, 4.19, 4.20 และ 4.21

ตารางที่ 4.18 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงและค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน

ตัวแปร	ลักษณะการแสดงตัวตน	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง	ปิดบังตัวตน (Anonymous)	.260	93	.000
	ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	.249	74	.000
ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)	ปิดบังตัวตน (Anonymous)	.073	93	.200
	ระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)	.079	74	.200

ตารางที่ 4.19 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงและค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามการแสดงสถิติการโหวต สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน

ตัวแปร	การแสดงสถิติการโหวต	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง	แสดงสถิติการโหวต	.266	80	.000
	ไม่แสดงสถิติการโหวต	.171	87	.000
ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)	แสดงสถิติการโหวต	.092	80	.089
	ไม่แสดงสถิติการโหวต	.076	87	.200

จากตารางที่ 4.18 และ 4.19 พบว่าค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่จำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) และการแสดง

สถิติการโหวต (Voting Statistics) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

นอกจากนี้ตัวแปรร่วมคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จากตารางที่ 4.18 และ 4.19 พบว่าค่า Sig. ของค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ทั้งหมดมากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 หมายความว่า ตัวแปรค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีการแจกแจงแบบปกติ

สำหรับการทดสอบการแจกแจงของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งเป็นตัวแปรที่จะนำไปวิเคราะห์ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ ในการเก็บข้อมูลแต่ละหน่วยทดลองจะมีข้อมูลของตัวแปรทั้งสองใน 4 ประเด็นที่ให้ลงคะแนนเสียง ดังนั้นจึงมีข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ทั้งหมดเท่ากับ 167x4 = 668 กรณี โดยสามารถแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติได้ตามตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน และข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ทั้งหมดคือ 668 กรณี

ตัวแปร	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	df	Sig.
จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น	.238	668	.000
ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)	.121	668	.000

จากตารางที่ 4.20 พบว่าค่า Sig. ของตัวแปรจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

นอกจากนี้ยังได้ตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต เพื่อนำไปเลือกวิธีในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งวิเคราะห์แยกตามประเด็นที่ให้โหวต มีข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ทั้งหมดเท่ากับ 167 กรณี สามารถแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติได้ตามตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน

ตัวแปร	ประเด็นที่ให้โหวต	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น	ประเด็นที่ 1	.235	167	.000
	ประเด็นที่ 2	.263	167	.000
	ประเด็นที่ 3	.232	167	.000
	ประเด็นที่ 4	.239	167	.000
ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)	ประเด็นที่ 1	.130	167	.000
	ประเด็นที่ 2	.098	167	.001
	ประเด็นที่ 3	.121	167	.000
	ประเด็นที่ 4	.138	167	.000

จากตารางที่ 4.21 พบว่าค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นที่จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นไม่มีการแจกแจงแบบปกติ และค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติเช่นเดียวกัน

4.3 การทดสอบสมมุติฐาน

การทดสอบสมมุติฐานคือ การนำข้อมูลของตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ซึ่งงานวิจัยนี้มีการทดสอบสมมุติฐาน 9 ข้อด้วยกันคือ (1) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่ (2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต เมื่อใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติคือ ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้คงที่ (3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียง

กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) (4) เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน (5) เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต (6) เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน (7) เปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต (8) เปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน และ (9) เปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ระหว่างระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่ต่างกัน

สมมุติฐานในข้อที่ 1 และ 2 ผู้วิจัยได้ตั้งสมมุติฐานนี้โดยคาดว่าตัวแปรค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจเป็นตัวแปรร่วม (Covariate) ที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม จึงต้องใช้การควบคุมตัวแปรร่วม (Covariate) ทางสถิติให้คงที่ ดังนั้นจึงต้องทดสอบว่าตัวแปรค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามคือ จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงหรือไม่ โดยใช้การทดสอบสมมติฐานแบบไม่อิงกับพารามิเตอร์ เนื่องจากตัวแปรจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (จากตารางที่ 4.18) โดยผู้วิจัยเลือกใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ และจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง มีสมมติฐานดังนี้

H_0: ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ ไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง

H_1: ค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ มีความสัมพันธ์กับจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง

นั่นคือ $H_0 : \rho_{Anx\text{-}SumVote} = 0$

$H_1 : \rho_{Anx\text{-}SumVote} \neq 0$

โดยในที่นี้ $\rho_{Anx\text{-}SumVote}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจกับลำดับที่ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงกับค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
-.032	.682	167	-.028	.600	167

จากตารางที่ 4.22 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงกับค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.682 และ 0.600 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549) ดังนั้นค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจไม่ใช่ตัวแปรร่วมเนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม จึงไม่ต้องนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ และการแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต

4.3.1 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

การตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่มีลักษณะการแสดงตัวตนทั้งสองรูปแบบ พบว่าไม่เป็นแบบปกติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกการทดสอบสมมติฐานแบบไม่อิงกับพารามิเตอร์ โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ากลางของประชากรสองกลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่มีลักษณะการแสดงตัวตนสองรูปแบบมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : M_{Anonymous} = M_{Identified}$$

$$H_1 : M_{Anonymous} \neq M_{Identified}$$

โดยกำหนดให้

$M_{Anonymous}$ คือ ค่ากลาง (Median) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$M_{Identified}$ คือ ค่ากลาง (Median) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

ทดสอบสมมติฐานโดยนำเสนอค่าสถิติทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ ดังตารางที่ 4.23

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.23 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

	Mann-Whitney U Test Statistics		
	Mann-Whitney U	**Z**	**Asymp. Sig. (2-tailed)**
จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง	2,970.500	-1.518	.129

ผลจากตารางที่ 4.23 แสดงให้เห็นว่าไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้ เนื่องจากค่า Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.129 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้จึงแสดงได้ว่า ค่ากลางของจำนวนการลงคะแนนเสียงที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบไม่แตกต่างกัน หรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีค่าไม่แตกต่างกัน

4.3.2 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

การตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต พบว่าไม่เป็นแบบปกติ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกการทดสอบสมมติฐานแบบไม่อิงกับพารามิเตอร์ โดยใช้โปรแกรม SPSS ในการทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่ากลางของประชากรสองกลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2544)

การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตดังนี้

$$H_0 : M_{ShowStat} = M_{NotShowStat}$$

$$H_1 : M_{ShowStat} \neq M_{NotShowStat}$$

โดยกำหนดให้

$M_{ShowStat}$ คือ ค่ากลาง (Median) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงสถิติการโหวต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

$M_{NotShowStat}$ คือ ค่ากลาง (Median) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

ทดสอบสมมติฐาน โดยนำเสนอค่าสถิติทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต สองรูปแบบ ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบแมนน์-วิทนีย์ (Mann-Whitney U Test) ของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

	Mann-Whitney U Test Statistics		
	Mann-Whitney U	**Z**	**Asymp. Sig. (2-tailed)**
จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียง	2,437.000	-3.346	.001

ผลจากตารางที่ 4.24 แสดงให้เห็นว่าสามารถปฏิเสธ H_0 ได้ เนื่องจากค่า Asymp. Sig. (2-tailed) = 0.001 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้จึงแสดงได้ว่า ค่ากลางของจำนวนการลงคะแนนเสียงที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตแตกต่างกันหรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตมีค่าแตกต่างกัน

เมื่อการทดสอบสมมติฐานพบว่าค่ากลางของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่แสดงสถิติการโหวตแตกต่างจากค่ากลางของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่ไม่แสดงสถิติการโหวต ผู้วิจัยจึงต้องการพิจารณาต่อไปว่าจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในกลุ่มใดมากกว่ากันระหว่างกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตกับกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต โดยพิจารณาจากตารางที่ 4.3 ซึ่งแสดงว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตมีค่า = 27.65 มากกว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวตมีค่า= 13.72 จึงสรุปผลได้ว่าจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตมากกว่ากลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

4.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เนื่องจากการตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (จากตารางที่ 4.20) ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงเลือกใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และใช้การทดสอบ Kendall's tau-b

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียง ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียง มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{\text{vote-decanx}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{vote-decanx}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{\text{vote-decanx}}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
-.065	.094	668	-.049	.088	668

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.25 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.094 และ 0.088 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่า จำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

ผู้วิจัยจึงต้องการวิเคราะห์ต่อไปว่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) หากวิเคราะห์แยกตามประเด็นที่ให้โหวตจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เนื่องจากการตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของทั้ง 4 ประเด็นไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (จากตารางที่ 4.21) ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงเลือกใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และใช้การทดสอบ Kendall's tau-b

4.3.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียง ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียง มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{\text{vote-decanx1}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{vote-decanx1}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{\text{vote-decanx1}}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของ สเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.26

ตารางที่ 4.26 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

Spearman's rho			Kendall's tau-b		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.019	.811	167	.013	.826	167

จากตารางที่ 4.26 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.811 และ 0.826 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.3.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียง ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียง มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{\text{vote-decanx2}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{vote-decanx2}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{vote\text{-}decanx2}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของ สเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.27

ตารางที่ 4.27 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
-.022	.776	167	-.017	.761	167

จากตารางที่ 4.27 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.776 และ 0.761 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.3.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียง ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียง มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

นั่นคือ $$H_0 : \rho_{\text{vote-decanx3}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{vote-decanx3}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{\text{vote-decanx3}}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของ สเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.28

ตารางที่ 4.28 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
-.080	.306	167	-.059	.301	167

จากตารางที่ 4.28 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.306 และ 0.301 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการลงคะแนนเสียง ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

H_1: จำนวนการลงคะแนนเสียง มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

นั่นคือ $$H_0 : \rho_{\text{vote-decanx4}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{vote-decanx4}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{\text{vote-decanx4}}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของ สเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.29

ตารางที่ 4.29 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

Spearman's rho			Kendall's tau-b		
Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
-.165	.033	167	-.121	.036	167

จากตารางที่ 4.29 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.033 และ 0.036 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้

สรุปได้ว่าจำนวนการลงคะแนนเสียงมีความสัมพันธ์ทางลบกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

4.3.4 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

การทดสอบสมมุติฐานนี้ ผู้วิจัยต้องการที่จะทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบ คือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยกำหนดให้

$P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

จากตารางที่ 4.5 และ 4.6 ที่แสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจะได้ค่า $p_1 = 0.089$, $p_2 = 0.096$, $p = 0.092$, $q = 0.908$, $n_1 = 1,817$ และ $n_2 = 1,589$ สามารถทดสอบสมมติฐานโดยคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้ดังนี้

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

$$= \frac{(0.089 - 0.096)}{\sqrt{(0.092)(0.908)((1/1,817) + (1/1,589))}}$$

$$= -0.778$$

ในการทดสอบนี้กำหนดระดับนัยสำคัญคือ 0.05 และเป็นการทดสอบสองทางดังนั้นค่า Z ที่เป็นค่าวิกฤตคือ ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 จากการคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z พบว่ามีค่าเท่ากับ – 0.778 ซึ่งมีค่ามากกว่า – 1.96 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้ ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้จึงแสดงได้ว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ไม่แตกต่างกัน หรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีค่าไม่แตกต่างกัน

4.3.5 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

การทดสอบสมมุติฐานนี้ ผู้วิจัยต้องการที่จะทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : P_{ShowStat} = P_{NotShowStat}$$

$$H_1 : P_{ShowStat} \neq P_{NotShowStat}$$

โดยกำหนดให้

$P_{ShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงสถิติการโหวต

$P_{NotShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ 4.5 และ 4.7 ที่แสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจะได้ค่า $p_1 = 0.061$, $p_2 = 0.149$, $p = 0.092$, $q = 0.908$, $n_1 = 2,212$ และ $n_2 = 1,194$ สามารถทดสอบสมมติฐาน โดยคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้ดังนี้

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

$$= \frac{(0.061 - 0.149)}{\sqrt{(0.092)(0.908)((1/2,212) + (1/1,194))}}$$

$$= -9.778$$

ในการทดสอบนี้กำหนดระดับนัยสำคัญคือ 0.05 และเป็นการทดสอบสองทางดังนั้นค่า Z ที่เป็นค่าวิกฤตคือ ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 จากการคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z พบว่ามีค่าเท่ากับ – 9.778 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า – 1.96 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้สามารถแสดงได้ว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวดแตกต่างกัน หรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวดมีค่าแตกต่างกัน

เมื่อการทดสอบสมมติฐานพบว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวดแตกต่างจาก สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวด ผู้วิจัยจึงต้องการพิจารณาต่อไปว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มใดมากกว่ากันระหว่างกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวดกับกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวด โดยพิจารณาจากตารางที่ 4.7 ซึ่งแสดงว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวดมีค่า = 0.061 น้อยกว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวดมีค่า= 0.149 จึงสรุปผลได้ว่าการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวดมากกว่ากลุ่มที่แสดงสถิติการโหวด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.3.6 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

การทดสอบสมมุติฐานนี้ ผู้วิจัยต้องการที่จะทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบ คือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยกำหนดให้

$P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

จากตารางที่ 4.11 และ 4.12 ที่แสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจะได้ค่า $p_1 = 0.052$, $p_2 = 0.055$, $p = 0.054$, $q = 0.946$, $n_1 = 1,817$ และ $n_2 = 1,589$ สามารถทดสอบสมมติฐานโดยคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้ดังนี้

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

$$= \frac{(0.052 - 0.055)}{\sqrt{(0.054)(0.946)((1/1,817) + (1/1,589))}}$$

$$= -0.429$$

ในการทดสอบนี้กำหนดระดับนัยสำคัญคือ 0.05 และเป็นการทดสอบสองทางดังนั้นค่า Z ที่เป็นค่าวิกฤตคือ ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 จากการคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z พบว่ามีค่าเท่ากับ – 0.429 ซึ่งมีค่ามากกว่า – 1.96 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้ ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้จึงแสดงได้ว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงก่อนหน้า ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ไม่แตกต่างกัน หรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีค่าไม่แตกต่างกัน

4.3.7 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

การทดสอบสมมุติฐานนี้ ผู้วิจัยต้องการที่จะทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : P_{ShowStat} = P_{NotShowStat}$$

$$H_1 : P_{ShowStat} \neq P_{NotShowStat}$$

โดยกำหนดให้

$P_{ShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงสถิติการโหวต

$P_{NotShowStat}$ คือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ไม่แสดงสถิติการโหวต

จากตารางที่ 4.11 และ 4.13 ที่แสดงค่าสถิติการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าจะได้ค่า $p_1 = 0.038$, $p_2 = 0.084$, $p = 0.054$, $q = 0.946$, $n_1 = 2,212$ และ $n_2 = 1,194$ สามารถทดสอบสมมติฐานโดยคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้ดังนี้

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

$$= \frac{(0.038 \quad - 0.084 \quad)}{\sqrt{(0.054)(0.946)((1/2{,}212 \quad) + (1/1{,}194))}}$$

$$= -6.571$$

ในการทดสอบนี้กำหนดระดับนัยสำคัญคือ 0.05 และเป็นการทดสอบสองทางดังนั้นค่า Z ที่เป็นค่าวิกฤตคือ ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 จากการคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z พบว่ามีค่าเท่ากับ – 6.571 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า – 1.96 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้สามารถแสดงได้ว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในกลุ่มที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตแตกต่างกัน หรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตมีค่าแตกต่างกัน

เมื่อการทดสอบสมมติฐานพบว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตแตกต่างจากสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต ผู้วิจัยจึงต้องการพิจารณาต่อไปว่า สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มใดมากกว่ากันระหว่างกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตกับกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต โดยพิจารณาจากตารางที่ 4.13 ซึ่งแสดงว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตมีค่า = 0.038 น้อยกว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวตมีค่า= 0.084 จึงสรุปผลได้ว่าการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวตมากกว่ากลุ่มที่แสดงสถิติการโหวต

4.3.8 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

สำหรับสมมุติฐานนี้ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จะเป็นข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตเท่านั้น เนื่องจากตัวแปรที่ต้องการนำมาทดสอบสมมุติฐานคือ การลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต โดยผู้วิจัยต้องการที่จะทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนการ

ลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบ คือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยกำหนดให้

$P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

จากตารางที่ 4.14 และ 4.15 ที่แสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตจะได้ค่า $p_1 = 0.735$, $p_2 = 0.742$, $p = 0.738$, $q = 0.262$, $n_1 = 1,152$ และ $n_2 = 1,060$ สามารถทดสอบสมมติฐานโดยคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้ดังนี้

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

$$= \frac{(0.735 - 0.742)}{\sqrt{(0.738)(0.262)((1/1,152) + (1/1,060))}}$$

$$= -0.368$$

ในการทดสอบนี้กำหนดระดับนัยสำคัญคือ 0.05 และเป็นการทดสอบสองทางดังนั้นค่า Z ที่เป็นค่าวิกฤตคือ ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 จากการคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z พบว่ามีค่าเท่ากับ – 0.368 ซึ่งมีค่ามากกว่า – 1.96 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้ ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้จึงแสดงได้ว่า สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โหวต ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ไม่แตกต่างกัน หรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีค่าไม่แตกต่างกัน

4.3.9 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

สำหรับสมมุติฐานนี้ ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์จะเป็นข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตเท่านั้น เนื่องจากตัวแปรที่ต้องการนำมาทดสอบสมมุติฐานคือ การลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต โดยผู้วิจัยต้องการที่จะทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) 2 แบบ คือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) โดยเลือกใช้สถิติทดสอบคือ Z-test ซึ่งใช้ทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนระหว่างประชากร 2 กลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549)

การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 : P_{Anonymous} = P_{Identified}$$

$$H_1 : P_{Anonymous} \neq P_{Identified}$$

โดยกำหนดให้

$P_{Anonymous}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous)

$P_{Identified}$ คือ สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified)

จากตารางที่ 4.16 และ 4.17 ที่แสดงค่าสถิติการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตจะได้ค่า $p_1 = 0.265$, $p_2 = 0.258$, $p = 0.262$, $q = 0.738$, $n_1 = 1,152$ และ $n_2 = 1,060$ สามารถทดสอบสมมติฐานโดยคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z ได้ดังนี้

$$Z = \frac{(p_1 - p_2)}{\sqrt{pq((1/n_1) + (1/n_2))}}$$

$$= \frac{(0.265 - 0.258)}{\sqrt{(0.262)(0.738)((1/1{,}152) + (1/1{,}060))}}$$

$$= 0.368$$

ในการทดสอบนี้กำหนดระดับนัยสำคัญคือ 0.05 และเป็นการทดสอบสองทางดังนั้นค่า Z ที่เป็นค่าวิกฤตคือ ค่า Z ที่ระดับนัยสำคัญ 0.025 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.96 จากการคำนวณค่าสถิติทดสอบ Z พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.368 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 1.96 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้ ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานนี้จึงแสดงได้ว่า สัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ไม่แตกต่างกัน หรือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบมีค่าไม่แตกต่างกัน

4.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม (Exploration)

จากการทดสอบสมมุติฐานการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันซึ่งไม่ตรงกับที่ผู้วิจัยคาดไว้ โดยประเด็นที่ให้ลงคะแนนเสียงนั้นมีทั้งหมด 4 ประเด็น และผู้วิจัยได้ให้ระบบเก็บข้อมูลรายละเอียดการโหวตในแต่ละครั้งของหน่วยทดลองในทั้ง 4 ประเด็นดังกล่าว จึงมีข้อมูลในกรณีที่หน่วยทดลองเลือกทางเลือก "ไม่ต้องการโหวต" นั่นคือหน่วยทดลองเข้าใช้ระบบแต่ไม่โหวตในประเด็นนั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาเพิ่มเติมโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เนื่องจากถ้าหน่วยทดลองมีความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มาก หน่วยทดลองก็อาจจะเลือกไม่โหวตในประเด็นนั้นมาก จำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) จึงน่าจะมีความสัมพันธ์กัน โดยจำนวนการไม่โหวตในแต่ละประเด็นจะได้มาจากการนำข้อมูลรายละเอียดการโหวตมาคำนวณหาจำนวนครั้งที่หน่วยทดลองเลือกทางเลือก "ไม่ต้องการโหวต" ซึ่งผู้วิจัยใช้การเขียนภาษา SQL ช่วยในการคำนวณ และผู้วิจัยต้องการที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) และจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการ

ตัดสินใจ (Decision Anxiety) เนื่องจากหากหน่วยทดลองมีความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มาก หน่วยทดลองก็อาจจะเปลี่ยนการโหวตคือ อาจกลัวว่าจะเกิดผลในทางลบต่อตนเอง จึงเปลี่ยนการโหวตนั้น จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าจึงน่าจะมีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) โดยจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าได้มาจากการนำข้อมูลรายละเอียดการโหวตซึ่งมีการเก็บข้อมูลการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าที่มีค่าเป็น 0 เมื่อไม่เปลี่ยนการโหวตและมีค่าเป็น 1 เมื่อเปลี่ยนการโหวตมาคำนวณโดยผู้วิจัยใช้การเขียนภาษา SQL ช่วยในการคำนวณ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังต้องการที่จะทราบว่าข้อมูลทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองในการเข้ามาโหวตแต่ละครั้งเป็นข้อมูลแบบสุ่มหรือไม่ เพื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากหน่วยทดลองโดยใช้การตรวจสอบการสุ่มของข้อมูล

4.4.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

ก่อนที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ผู้วิจัยจะต้องวิเคราะห์การแจกแจงของตัวแปรนั้นๆ ก่อน เพื่อให้สามารถเลือกวิธีในการวิเคราะห์ได้เหมาะสม โดยมีสมมุติฐานในการแจกแจงดังนี้

1. H_0: จำนวนการไม่โหวตในแต่ละประเด็น มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการไม่โหวตในแต่ละประเด็น ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
   - 1.1 H_0: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 1 มีการแจกแจงแบบปกติ
     H_1: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 1 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
   - 1.2 H_0: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 2 มีการแจกแจงแบบปกติ
     H_1: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 2 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
   - 1.3 H_0: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 3 มีการแจกแจงแบบปกติ
     H_1: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 3 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
   - 1.4 H_0: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 4 มีการแจกแจงแบบปกติ
     H_1: จำนวนการไม่โหวตในประเด็นที่ 4 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้สถิติทดสอบ มีสถิติทดสอบที่ใช้คือ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) เมื่อขนาดหน่วยทดลองมากกว่า 50 หน่วย หรือ Shapiro-Wilk

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อขนาดหน่วยทดลองน้อยกว่า 50 หน่วย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) สำหรับงานวิจัยนี้หน่วยทดลองมีทั้งหมด 167 คน ซึ่งแต่ละคนมีข้อมูลจำนวนการไม่โหวดในแต่ละประเด็น และข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในทั้ง 4 ประเด็น ดังนั้นเมื่อนำมาตรวจสอบการแจกแจงของสมมุติฐานข้างต้นจึงมีจำนวนมากกว่า 50 หน่วย ดังนั้นจึงต้องใช้เทคนิค Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) ในการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล โดยจะปฏิเสธ H_0 ถ้าค่า Sig. (Significance) ของการทดสอบน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด เนื่องงานวิจัยนี้กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ผลการทดสอบเป็นดังตารางที่ 4.30

ตารางที่ 4.30 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการไม่โหวดในแต่ละประเด็น สำหรับหน่วยทดลองทั้งหมด 167 คน

ตัวแปร	ประเด็นที่ให้โหวด	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
จำนวนการไม่โหวดในแต่ละประเด็น	ประเด็นที่ 1	.388	167	.000
	ประเด็นที่ 2	.307	167	.000
	ประเด็นที่ 3	.419	167	.000
	ประเด็นที่ 4	.460	167	.000
	รวมทุกประเด็น	.392	668	.000

จากตารางที่ 4.30 พบว่าค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรจำนวนการไม่โหวดในแต่ละประเด็นทั้งที่วิเคราะห์รวมทุกประเด็นและจำแนกตามประเด็นที่ให้โหวด มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรจำนวนการไม่โหวดในแต่ละประเด็นไม่มีการแจกแจงแบบปกติ และค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ทั้งที่วิเคราะห์รวมทุกประเด็นและจำแนกตามประเด็นที่ให้โหวด ที่ได้นำเสนอไปแล้วในหัวข้อที่ 4.2.2 ในการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล (ตารางที่ 4.20 และ 4.21) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติเช่นเดียวกัน

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เนื่องจากการตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการไม่โหวดในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (จากตารางที่ 4.20 และ 4.30) ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงเลือกใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และใช้การทดสอบ Kendall's tau-b

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการไม่โหวด ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

H_1: จำนวนการไม่โหวด มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

นั่นคือ $$H_0 : \rho_{novote\text{-}decanx} = 0$$

$$H_1 : \rho_{novote\text{-}decanx} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{novote\text{-}decanx}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการไม่โหวดกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.31

ตารางที่ 4.31 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.161	.000	668	.132	.000	668

จากตารางที่ 4.31 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.000 ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการไม่โหวดมีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) และเป็นความสัมพันธ์ทางบวก (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

ผู้วิจัยจึงต้องการวิเคราะห์ต่อไปว่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) หากวิเคราะห์แยกตามประเด็นที่ให้โหวตจะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เนื่องจากการตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการไม่โหวตในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของทั้ง 4 ประเด็นไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (จากตารางที่ 4.21 และ 4.30) ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงเลือกใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และใช้การทดสอบ Kendall's tau-b

4.4.1.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสฉิดิ")

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการไม่โหวต ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

H_1: จำนวนการไม่โหวต มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{\text{novote-decanx1}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{novote-decanx1}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{\text{novote-decanx1}}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการไม่โหวตกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของ สเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.32

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.32 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

Spearman's rho			Kendall's tau-b		
Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
.153	.048	167	.127	.048	167

จากตารางที่ 4.32 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.048 ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่าใกล้เคียงกับระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงถือว่าไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการไม่โหวตไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.1.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสมิติ)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการไม่โหวต ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

H_1: จำนวนการไม่โหวต มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

นั่นคือ $$H_0 : \rho_{novote\text{-}decanx2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{novote\text{-}decanx2} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{novote\text{-}decanx2}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการไม่โหวตกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.33

ตารางที่ 4.33 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.164	.035	167	.130	.035	167

จากตารางที่ 4.33 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.035 ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการไม่โหวตมีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 และเป็นความสัมพันธ์ทางบวก (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.1.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการไม่โหวต ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

H_1: จำนวนการไม่โหวต มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{\text{novote-decanx3}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{novote-decanx3}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{novote\text{-}decanx3}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการไม่โหวตกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.34

ตารางที่ 4.34 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.109	.160	167	.092	.155	167

จากตารางที่ 4.34 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.160 และ 0.155 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการไม่โหวตไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.1.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการไม่โหวต ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

H_1: จำนวนการไม่โหวต มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

นั่นคือ $H_0 : \rho_{novote\text{-}decanx4} = 0$

$H_1 : \rho_{novote\text{-}decanx4} \neq 0$

โดยในที่นี้ $\rho_{novote\text{-}decanx4}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการไม่โหวตกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.35

ตารางที่ 4.35 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.169	.029	167	.142	.030	167

จากตารางที่ 4.35 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.029 และ 0.030 ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการไม่โหวตมีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 และเป็นความสัมพันธ์ทางบวก (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) นี้ใช้ข้อมูลจากหน่วยทดลอง 167 คน แต่หน่วยทดลองบางคนอาจไม่มีข้อมูลจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในบางประเด็นเนื่องจากหน่วยทดลองเลือกทางเลือก "ไม่ต้องการโหวต" ในประเด็นนั้นทุกครั้งที่เข้า

ใช้งานระบบจึงไม่มีข้อมูลจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นดังกล่าว

ก่อนที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ผู้วิจัยจะต้องวิเคราะห์การแจกแจงของตัวแปรนั้นๆ ก่อน เพื่อให้สามารถเลือกวิธีในการวิเคราะห์ได้เหมาะสม โดยมีสมมุติฐานในการแจกแจงดังนี้

1. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 1 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 1 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
2. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 2 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 2 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
3. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 3 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 3 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
4. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 4 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในประเด็นที่ 4 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติทดสอบ มีสถิติทดสอบที่ใช้คือ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) เมื่อขนาดหน่วยทดลองมากกว่า 50 หน่วย หรือ Shapiro-Wilk เมื่อขนาดหน่วยทดลองน้อยกว่า 50 หน่วย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) สำหรับงานวิจัยนี้หน่วยทดลองมีทั้งหมด 167 คน ซึ่งแต่ละคนมีข้อมูลเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก และข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ดังนั้นเมื่อนำมาตรวจสอบการแจกแจงของสมมุติฐานข้างต้นจึงมีจำนวนมากกว่า 50 หน่วย ดังนั้นจึงต้องใช้เทคนิค Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) ในการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล โดยจะปฏิเสธ H_0 ถ้าค่า Sig. (Significance) ของการทดสอบน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด เนื่องานวิจัยนี้กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ผลการทดสอบเป็นดังตารางที่ 4.36

ตารางที่ 4.36 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก

ตัวแปร	ประเด็นที่ให้โหวต	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก	ประเด็นที่ 1	.394	149	.000
	ประเด็นที่ 2	.417	130	.000
	ประเด็นที่ 3	.432	155	.000
	ประเด็นที่ 4	.500	155	.000

จากตารางที่ 4.36 พบว่าค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกจำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีการแจกแจงแบบปกติ และค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่วิเคราะห์จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต ที่ได้นำเสนอไปแล้วในหัวข้อที่ 4.2.2 ในการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล (ตารางที่ 4.21) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติเช่นเดียวกัน

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เนื่องจากการตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (จากตารางที่ 4.21 และ 4.36) ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงเลือกใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และใช้การทดสอบ Kendall's tau-b

4.4.2.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

นั่นคือ $$H_0 : \rho_{changefirst\text{-}decanx1} = 0$$

$$H_1 : \rho_{changefirst\text{-}decanx1} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changefirst\text{-}decanx1}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.37

ตารางที่ 4.37 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.099	.230	149	.082	.227	149

จากตารางที่ 4.37 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.230 และ 0.227 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{changefirst\text{-}decanx2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{changefirst\text{-}decanx2} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changefirst\text{-}decanx2}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.38

ตารางที่ 4.38 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

Spearman's rho			Kendall's tau-b		
Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
.080	.365	130	.070	.338	130

จากตารางที่ 4.38 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.365 และ 0.338 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.2.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{changefirst\text{-}decanx3} = 0$$

$$H_1 : \rho_{changefirst\text{-}decanx3} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changefirst\text{-}decanx3}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.39

ตารางที่ 4.39 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

Spearman's rho			Kendall's tau-b		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.100	.214	155	.083	.218	155

จากตารางที่ 4.39 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.214 และ 0.218 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.2.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการข้อมเชียร์หรือไม่)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{changefirst\text{-}decanx4} = 0$$

$$H_1 : \rho_{changefirst\text{-}decanx4} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changefirst\text{-}decanx4}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.40

ตารางที่ 4.40 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.074	.361	155	.064	.356	155

จากตารางที่ 4.40 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.361 และ 0.356 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) นี้ใช้ข้อมูลจากหน่วยทดลอง 167 คน แต่หน่วยทดลองบางคนอาจไม่มีข้อมูลจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในบางประเด็นเนื่องจากหน่วยทดลองเลือกทางเลือก "ไม่ต้องการโหวต" ในประเด็นนั้นทุก

ครั้งที่เข้าใช้งานระบบจึงไม่มีข้อมูลจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นดังกล่าว

ก่อนที่จะวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว ผู้วิจัยจะต้องวิเคราะห์การแจกแจงของตัวแปรนั้นๆ ก่อน เพื่อให้สามารถเลือกวิธีในการวิเคราะห์ได้เหมาะสม โดยมีสมมุติฐานในการแจกแจงดังนี้

1. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 1 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 1 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
2. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 2 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 2 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
3. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 3 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 3 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ
4. H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 4 มีการแจกแจงแบบปกติ
   H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในประเด็นที่ 4 ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

การตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติทดสอบ มีสถิติทดสอบที่ใช้คือ Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) เมื่อขนาดหน่วยทดลองมากกว่า 50 หน่วย หรือ Shapiro-Wilk เมื่อขนาดหน่วยทดลองน้อยกว่า 50 หน่วย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2549) สำหรับงานวิจัยนี้หน่วยทดลองมีทั้งหมด 167 คน ซึ่งแต่ละคนมีข้อมูลเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าและข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ดังนั้นเมื่อนำมาตรวจสอบการแจกแจงของสมมุติฐานข้างต้นจึงมีจำนวนมากกว่า 50 หน่วย ดังนั้นจึงต้องใช้เทคนิค Kolmogorov-Smirnov (K-S Test) ในการตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล โดยจะปฏิเสธ H_0 ถ้าค่า Sig. (Significance) ของการทดสอบน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด เมื่องานวิจัยนี้กำหนดระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 ผลการทดสอบเป็นดังตารางที่ 4.41

ตารางที่ 4.41 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการแจกแจงปกติ (Normality Test) ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า

ตัวแปร	ประเด็นที่ให้โหวต	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า	ประเด็นที่ 1	.427	149	.000
	ประเด็นที่ 2	.457	130	.000
	ประเด็นที่ 3	.470	155	.000
	ประเด็นที่ 4	.517	155	.000

จากตารางที่ 4.41 พบว่าค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ และค่า Sig. ทั้งหมดของตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่วิเคราะห์จำแนกตามประเด็นที่ให้โหวต ที่ได้นำเสนอไปแล้วในหัวข้อที่ 4.2.2 ในการตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล (ตารางที่ 4.21) มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ข้างต้น (Sig. = 0.05) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติเช่นเดียวกัน

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เนื่องจากการตรวจสอบการแจกแจงของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าและความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ (จากตารางที่ 4.21 และ 4.41) ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานจึงเลือกใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และใช้การทดสอบ Kendall's tau-b

4.4.3.1 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

นั่นคือ $$H_0 : \rho_{changeprevious\text{-}decanx1} = 0$$

$$H_1 : \rho_{changeprevious\text{-}decanx1} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changeprevious\text{-}decanx1}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.42

ตารางที่ 4.42 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

Spearman's rho			Kendall's tau-b		
Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N	Correlation Coefficient	Sig. (2-tailed)	N
.069	.405	149	.056	.417	149

จากตารางที่ 4.42 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.405 และ 0.417 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.3.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{changeprevious\text{-}decanx2} = 0$$

$$H_1 : \rho_{changeprevious\text{-}decanx2} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changeprevious\text{-}decanx2}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.43

ตารางที่ 4.43 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.059	.504	130	.048	.518	130

จากตารางที่ 4.43 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.504 และ 0.518 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{changeprevious\text{-}decanx3} = 0$$

$$H_1 : \rho_{changeprevious\text{-}decanx3} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changeprevious\text{-}decanx3}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.44

ตารางที่ 4.44 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

Spearman's rho			Kendall's tau-b		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.081	.318	155	.068	.315	155

จากตารางที่ 4.44 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.318 และ 0.315 ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.3.4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)

ผู้วิจัยต้องการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 โดยได้กำหนดสมมติฐานดังนี้

H_0: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

H_1: จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

นั่นคือ

$$H_0 : \rho_{\text{changeprevious-decanx4}} = 0$$

$$H_1 : \rho_{\text{changeprevious-decanx4}} \neq 0$$

โดยในที่นี้ $\rho_{changeprevious\text{-}decanx4}$ หมายถึง สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างลำดับที่ของจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับลำดับที่ของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

ในการทดสอบสมมติฐานนี้ใช้การทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ซึ่งสามารถแสดงดังตารางที่ 4.45

ตารางที่ 4.45 ตารางแสดงการทดสอบด้วยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของลำดับที่ของสเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation Coefficient) และการทดสอบ Kendall's tau-b ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4

Spearman's rho			**Kendall's tau-b**		
Correlation Coefficient	**Sig. (2-tailed)**	**N**	**Correlation Coefficient**	**Sig. (2-tailed)**	**N**
.070	.386	155	.060	.390	155

จากตารางที่ 4.45 แสดงให้เห็นว่าทั้งการทดสอบด้วย Spearman Correlation และ Kendall's tau-b แสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 ให้ค่า Sig. (2-tailed) = 0.386 และ 0.390 ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองค่าดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดคือ 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐาน H_0 ทำให้สรุปได้ว่าจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2549)

4.4.4 การตรวจสอบการสุ่มของข้อมูล

ผู้วิจัยจะทดสอบการสุ่มของข้อมูลทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลรายละเอียดการโหวตในแต่ละครั้งที่โหวต มี 2 ค่าคือ 1 และ 2 ซึ่งเป็นทางเลือกในแต่ละประเด็นที่ให้โหวต โดยค่า 3 ที่ได้จากเมื่อหน่วยทดลองเลือก "ไม่ต้องการโหวต" จะไม่นำมาวิเคราะห์ในการทดสอบนี้ การทดสอบการสุ่มของข้อมูลจะใช้การทดสอบรันของวัลด์-โวลโฟวิทซ์สำหรับตัวอย่าง 1 กลุ่ม (The Wald-Wolfowitz One-Sample Runs Test for Randomness) หรือที่เรียกว่า Run Test ซึ่ง

ใช้ทดสอบลำดับของการเกิดของตัวแปรว่าเป็นไปอย่างสุ่มหรือไม่ โดยตัวแปรนั้นมีค่าได้เพียงสองค่า (กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2544) กำหนดสมมติฐานดังนี้

1. H_0: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 1 เป็นแบบสุ่ม
   H_1: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 1 ไม่เป็นแบบสุ่ม
2. H_0: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 2 เป็นแบบสุ่ม
   H_1: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 2 ไม่เป็นแบบสุ่ม
3. H_0: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 3 เป็นแบบสุ่ม
   H_1: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 3 ไม่เป็นแบบสุ่ม
4. H_0: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 4 เป็นแบบสุ่ม
   H_1: ทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในประเด็นที่ 4 ไม่เป็นแบบสุ่ม

จากสมมุติฐานข้างต้น จะต้องนำข้อมูลทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตมาเรียงลำดับตามรหัสหน่วยทดลอง, ประเด็นที่โหวต และครั้งที่โหวตก่อน แล้วจึงใช้การทดสอบรันของวัลด์-โวลโฟวิทซ์สำหรับตัวอย่าง 1 กลุ่ม (The Wald-Wolfowitz One-Sample Runs Test for Randomness) เพื่อทดสอบสมมุติฐาน แสดงได้ดังตารางที่ 4.46

ตารางที่ 4.46 ตารางแสดงค่าสถิติทดสอบการสุ่มของข้อมูลของทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตสำหรับรายละเอียดการโหวตทั้งหมด 4,090 กรณี

ประเด็นที่ให้โหวต	Run Test			
	Total Cases	Number of Runs	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)
ประเด็นที่ 1	1,022	140	-22.392	.000
ประเด็นที่ 2	941	98	-20.523	.000
ประเด็นที่ 3	1,054	118	-24.234	.000
ประเด็นที่ 4	1,073	77	-26.099	.000
รวมทุกประเด็น	4,090	601	-44.926	.000

จากตารางที่ 4.34 พบว่าทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตทั้ง 4 ประเด็น เมื่อทดสอบด้วย Run Test มีค่า Asymp. Sig. (2-tailed) = .000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดคือ 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 แสดงว่าข้อมูลทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตไม่เป็นไปแบบสุ่ม คือหน่วยทดลองไม่ได้โหวตแบบสุ่ม หรือไม่ตั้งใจโหวตโดยการเลือกทางเลือกเปลี่ยนไปเปลี่ยนมา ทำให้สามารถยืนยันได้ว่าผล

การทดลองที่ได้จากการนำข้อมูลที่เก็บข้อมูลจากการโหวตของหน่วยทดลองมาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมุติฐานของงานวิจัยมีความน่าเชื่อถือ

4.5 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมุติฐานที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น สามารถนำมาสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังตารางที่ 4.47

ตารางที่ 4.47 ตารางแสดงการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
1. การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ	ผลการเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต	ผลการเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตมากกว่ากลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต
3. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)
4. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1
5. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2
6. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่านี้)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

ตารางที่ 4.47 (ต่อ) ตารางแสดงการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
7. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการลงคะแนนเสียงมีความสัมพันธ์ทางลบกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4
8. การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ	ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
9. การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวด	ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวดมากกว่ากลุ่มที่แสดงสถิติการโหวด
10. การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ	ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
11. การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวด	ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ สัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าในกลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวดมากกว่ากลุ่มที่แสดงสถิติการโหวด
12. การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวด ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ	ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวดที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.47 (ต่อ) ตารางแสดงการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
13. การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวดในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ	ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวดที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
14. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการไม่โหวดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)
15. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการไม่โหวดไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1
16. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการไม่โหวดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2
17. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการไม่โหวดไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3
18. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวดกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการไม่โหวดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4
19. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1

ตารางที่ 4.47 (ต่อ) ตารางแสดงการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
20. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2
21. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3
22. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4
23. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ")	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 1
24. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 2
25. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.47 (ต่อ) ตารางแสดงการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
26. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่)	ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์คือ จำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในประเด็นที่ 4
27. การตรวจสอบการสุ่มของข้อมูล	ผลการตรวจสอบการสุ่มของข้อมูลคือ ข้อมูลทางเลือกที่หน่วยทดลองโหวตในทั้ง 4 ประเด็นไม่เป็นไปแบบสุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 บทนำ

บทนี้นำเสนอสรุปผลการวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย การอภิปรายประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในงานวิจัย การนำงานวิจัยนี้ไปใช้ประโยชน์ในเชิงทฤษฎีและเชิงประยุกต์ ข้อจำกัดของงานวิจัยและข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาต่อไปในอนาคต

5.2 การเก็บข้อมูลและลักษณะของหน่วยทดลอง

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยเลือกใช้งานวิจัยเชิงทดลองในสถานการณ์จริงหรืองานวิจัยภาคสนาม (Quasi Experiment หรือ Field Experiment) โดยใช้หน่วยทดลองเป็นนิสิตที่ศึกษาในชั้นปีที่หนึ่งถึงสี่ ภาคเรียนที่สอง ปีการศึกษา 2550 ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวนทั้งสิ้น 167 คน โดยได้แบ่งหน่วยทดลองออกเป็น 4 กลุ่มที่ได้รับทรีทเมนต์ที่แตกต่างกัน เพื่อเข้าร่วมโหวตกับระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

ในการเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลอง หน่วยทดลองจะเข้าใช้งานผ่านทางเว็บไซต์เพื่อลงคะแนนเสียงในประเด็นต่างๆ ซึ่งมีทั้งหมด 4 ประเด็น ภายในระยะเวลาที่กำหนดเท่ากันคือ 2 เดือน ซึ่งหน่วยทดลองสามารถเข้าใช้งานจากที่ใดก็ได้ตามที่ผู้วิจัยได้อธิบายและให้รายละเอียดไป ในการเข้าใช้งานหน่วยทดลองจะมีชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) ของแต่ละคนเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลของระบบ โดยในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) จะใช้ชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) เป็นรหัสนิสิต และสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ในภายหลัง ซึ่งสามารถระบุได้ว่านิสิตคนใดเป็นผู้โหวต ส่วนในกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) จะเข้าใช้โดยใส่ชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) ที่หน่วยทดลองตั้งขึ้นเอง ทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นนิสิตคนใดที่เข้ามาโหวต ตลอดระยะเวลาการทดลองผู้วิจัยจะแจ้งเตือนการโหวตแก่หน่วยทดลองทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ที่ได้จากการกรอกข้อมูลของหน่วยทดลองเมื่อเข้าใช้งานครั้งแรก โดยแจ้งเตือนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันไม่ให้หน่วยทดลองลืมเข้าไปโหวต และหากหน่วยทดลองลืมชื่อผู้ใช้ (User Name) หรือรหัสผ่าน (Password) สามารถติดต่อผู้วิจัยได้ทางเบอร์โทรศัพท์ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ที่ผู้วิจัยได้ให้ไว้ในรายละเอียด

และในเว็บไซต์ หลังจากเก็บข้อมูลครบตามระยะเวลาที่กำหนดแล้วผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปผล

5.3 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

ในหัวข้อนี้จะเป็นการสรุปผลการวิจัยตามที่ได้จากผลการทดสอบสมมุติฐาน และอภิปรายผลการทดสอบสมมุติฐานดังกล่าว โดยแบ่งหัวข้อการสรุปผลและอภิปรายผลตามการทดสอบสมมุติฐานซึ่งมี 9 ข้อ ดังนี้

5.3.1 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

ผลการเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) พบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าอาจเกิดจากหน่วยทดลองไม่รู้สึกว่าการโหวตนั้นจะมีผลกระทบต่อตนเองจริงๆ ถึงแม้ผู้วิจัยอธิบายว่าจะนำไปใช้จริงแต่หน่วยทดลองอาจจะไม่ได้รู้สึกเช่นนั้น เช่น การโหวตรายวิชาที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตร หน่วยทดลองก็อาจจะคิดว่าถึงยังไงก็คงไม่เอารายวิชาดังกล่าวออกจากหลักสูตรจริงๆ อยู่แล้ว ทำให้ผลที่ได้ออกมาไม่แตกต่างกัน และจากงานวิจัยของ Connolly, Jessup และ Valacich (1990) พบว่าการทดลองเพียง 1 ใน 5 การทดลองเท่านั้นที่พบว่าการปิดบังตัวตนช่วยเพิ่มการแสดงความคิดเห็นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ระบุตัวตน ถึงแม้การปิดบังตัวตนจะช่วยลดความยากในการตัดสินใจแต่ก็มีผลกระทบที่เห็นผลได้เพียงเล็กน้อยในกลุ่มที่มีความกลัวและความกดดันน้อย โดยการปิดบังตัวตนนั้นจะมีผลกระทบที่มีนัยสำคัญมากขึ้นเมื่อมีความกลัวและความกดดันมากขึ้น (Nunamaker et al., 1991)

การเปรียบเทียบในหัวข้อนี้จะพิจารณาจากจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงรวมทุกประเด็นของผู้ลงคะแนนเสียง หากมีค่ามากจะแสดงถึงการเข้ามามีส่วนร่วมมาก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.2) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่มีลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) มีค่ามากกว่าแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) เล็กน้อย ผู้วิจัยคาดว่าอาจมีสาเหตุมาจากหน่วยทดลองซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นนิสิต ในลักษณะการแสดงตัวตนแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) หน่วยทดลองจะใช้รหัสนิสิตในการเข้าใช้งานระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์

(E-Votimg) ทำให้รู้สึกแน่ใจว่าสามารถตรวจสอบได้ว่าหน่วยทดลองนั้นเข้าโหวตทุกสัปดาห์หรือไม่ ส่วนในลักษณะการแสดงตัวตนแบบปิดบังตัวตน (Anonymous) ที่ใช้ชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) ที่หน่วยทดลองตั้งขึ้นเองนั้นไม่สามารถทราบได้ว่าเป็นนิสิตคนใด และหน่วยทดลองอาจลืมชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) แล้วไม่ได้ติดต่อกับทางผู้วิจัย ทำให้ค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงมีค่าน้อยกว่าในแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เล็กน้อย แต่ความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญเพียงพอเมื่อใช้การทดสอบแมน-วิทนีย์ จึงสรุปผลได้ว่า จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบไม่แตกต่างกัน

5.3.2 การเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

ผลการเปรียบเทียบจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นไปตามที่ผู้วิจัยคาดไว้

การเปรียบเทียบในหัวข้อนี้จะพิจารณาจากจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงรวมทุกประเด็นของผู้ลงคะแนนเสียง หากมีค่ามากจะแสดงถึงการเข้ามามีส่วนร่วมมาก ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.3) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงจำแนกตามการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต พบว่าค่าเฉลี่ยของจำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงที่แสดงสถิติการโหวต มีค่ามากกว่าที่ไม่แสดงสถิติการโหวต ผู้วิจัยคาดว่าการแสดงสถิติการโหวตมีผลทำให้จำนวนการลงคะแนนเสียงของผู้ลงคะแนนเสียงมากขึ้นเนื่องจากการแสดงสถิติการโหวตทำให้หน่วยทดลองต้องการติดตามผลว่าผลการโหวตตอนนี้เป็นอย่างไร และเมื่อรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญในการลงคะแนนเสียง คือ การลงคะแนนเสียงของตนมีผลกระทบต่อสถิติการโหวต ก็จะทำให้รู้สึกอยากลงคะแนนเสียงมากขึ้น (Edlin, Gelman & Kaplan, 2005) นอกจากนี้การแสดงสถิติการโหวตยังมีความคล้ายคลึงกับการเสนอผลการสำรวจประชามติ โดยมีงานวิจัยที่พบว่าการเสนอผลการสำรวจประชามติมีส่วนช่วยกระตุ้นและจูงใจให้เกิดจิตสำนึกในการมีส่วนร่วม และเข้ามามีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น คือผู้ที่มีทราบผลการสำรวจประชามติมีแนวโน้มที่จะมีอัตราการไปใช้สิทธิออกเสียงลงคะแนนเลือกตั้งสูงกว่าผู้ที่ไม่ทราบผลการสำรวจประชามติ (นฤพนธ์ เศรษฐสุวรรณ, 2533)

5.3.3 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)

ผลการวิเคราะห์พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีนัยสำคัญ ซึ่งต่างจากที่ผู้วิจัยคาดไว้ว่า น่าจะมีความสัมพันธ์กัน

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ได้แก่

1. จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น จะพิจารณาจากจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นของผู้ลงคะแนนเสียง ที่มีค่าเพิ่มขึ้นทุกครั้งที่หน่วยทดลองเข้ามาโหวตในแต่ละประเด็น แต่ถ้าหน่วยทดลองเลือกทางเลือกไม่ต้องการ โหวตในประเด็นใดจำนวนครั้งในการลงคะแนนเสียงในประเด็นนั้นก็จะไม่มีค่าเพิ่มขึ้น

2. ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ได้จากการตอบแบบสอบถามออนไลน์ของหน่วยทดลองในครั้งแรกที่เข้าใช้งาน หน่วยทดลองแต่ละคนจะมีข้อมูลนี้ในทั้ง 4 ประเด็น

จากการนำจำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็น และความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เมื่อทดสอบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนแล้วพบว่าไม่มีนัยสำคัญ หมายความว่า หน่วยทดลองไม่ได้มีจำนวนการลงคะแนนเสียงลดลงเมื่อความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เพิ่มขึ้น หรือไม่ได้มีความสัมพันธ์กันทางลบตามที่ผู้วิจัยคาดไว้ ผู้วิจัยคาดว่าอาจมีสาเหตุมาจาก ในแต่ละประเด็นอาจทำให้หน่วยทดลองมีความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety)ไม่แตกต่างกันมากเท่าที่ควร หรือไม่สามารถประเมินความรู้สึกของตนเองได้ ทำให้ไม่มีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงเพราะไม่ได้รู้สึกว่าจะเกิดผลกระทบอะไรต่อตนเองเท่าที่ควร จากตารางที่ 4.4 พบว่าค่าเฉลี่ยของความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ใน 4 ประเด็น มีค่าใกล้เคียงกันทำให้จำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งถ้าหากหน่วยทดลองไม่ใช่นิสิตแต่เป็นคนที่ทำงานในองค์กรและให้ลงคะแนนเสียงในเรื่องที่เกี่ยวกับองค์กรนั้นอาจจะให้ผลต่างไป เพราะในองค์กรมีลำดับขั้นในการทำงานทำให้มีความกดดันมากกว่า (Nunamaker et al., 1991) ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ก็อาจจะมีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงได้

ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแยกการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ออกเป็น 4 ประเด็น พบว่าในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ"), ประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่

ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) และประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) ให้ผลการวิเคราะห์เช่นเดียวกัน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่) จำนวนการลงคะแนนเสียงในแต่ละประเด็นมีความสัมพันธ์ทางลบกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงในบางประเด็น ส่งผลต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เนื่องจากเป็นประเด็นที่ 4 นี้เป็นประเด็นในเรื่องของการซ้อมเชียร์อาจทำให้หน่วยทดลองในแต่ละชั้นปีมีระดับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ที่ต่างกัน เช่น รุ่นน้องชั้นปีที่ 1 อาจจะกังวลว่ารุ่นพี่จะทราบความคิดเห็นในเรื่องการซ้อมเชียร์ของตนเองจึงไม่ค่อยลงคะแนนเสียงในประเด็นนี้

นอกจากนี้ เมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) พบว่ามีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ เมื่อหน่วยทดลองมีความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มาก ก็จะเลือกทางเลือก "ไม่ต้องการโหวต" มาก เนื่องจากรู้สึกไม่สบายใจในการโหวตประเด็นนั้น โดยมีการศึกษาผลของความกังวลใจในผลกระทบทางลบที่มีต่อการตัดสินใจโดยการหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Maner et al., 2007) คือเมื่อหน่วยทดลองเกิดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ก็อาจทำให้หน่วยทดลองหลีกเลี่ยงที่จะโหวตในประเด็นที่ทำให้เกิดความกังวลนั้น โดยเลือกทางเลือก "ไม่ต้องการโหวต" และเมื่อผู้วิจัยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) โดยแยกตามประเด็นที่ให้โหวตพบว่า ประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) และประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่) ให้ผลการวิเคราะห์เช่นเดียวกัน คือ ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในประเด็นที่ 1 (รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ") และประเด็นที่ 3 (การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน) ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ามีบางประเด็นที่ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีผลต่อจำนวนการไม่โหวต เนื่องจากในประเด็นที่ 2 (รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ) และประเด็นที่ 4 (เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่) น่าจะเป็นประเด็นที่ทำให้หน่วยทดลองเกิดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งอาจแตกต่างกันตามระดับชั้นปี เช่น ในชั้นปีที่ 1 อาจจะกังวลเนื่องจากเป็น

รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยใช้ของชั้นปีนี้เนื่องจากหน่วยทดลองในทุกชั้นปีทุกคนเคยผ่านการเรียนรายวิชานี้มาแล้ว และอาจรู้สึกกังวลในเรื่องของการซ้อมเชียร์คือกลัวว่ารุ่นพี่จะทราบจึงเลือก "ไม่ต้องการโหวต" ในประเด็นดังกล่าว

5.3.4 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) พบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.5 และ 4.6) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก พบว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกมีค่าใกล้เคียงกัน และหน่วยทดลองส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าอาจเกิดจากหน่วยทดลองทั้งกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต้องการให้คำตอบมีความคงที่เพื่อให้เป็นไปตามคำตอบแรก ซึ่งในความเป็นจริงอาจไม่ได้เป็นเช่นนั้นก็ได้ คือความคิดเห็นอาจเปลี่ยนไปแต่ยังคงตอบเหมือนเดิม (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541) นอกจากนี้ในการศึกษาของ Dennis (1991) พบว่าความสำคัญของการปิดบังตัวตนขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ซึ่งกลุ่มที่ปิดบังตัวตนจะแสดงความคิดเห็นที่มาจากใจจริงมากกว่าเมื่ออยู่ในสถานการณ์ที่มีผู้ที่อยู่ในสถานะและอำนาจที่แตกต่างกัน แต่ถ้าอยู่ในกลุ่มที่รู้สึกสบายใจในการแสดงความคิดเห็นอยู่แล้ว การปิดบังตัวตนก็อาจไม่มีความจำเป็น (อ้างถึงใน Nunamaker et al., 1993) จึงทำให้ผลการเปลี่ยนการโหวตที่ได้ไม่แตกต่างกันระหว่างลักษณะการแสดงตัวตนสองรูปแบบ

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เพื่อทดสอบว่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีผลต่อจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกหรือไม่ ถ้าหากมีความสัมพันธ์กันอาจจะต้องนำความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มาพิจารณาร่วมกับลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ด้วย แต่จากตารางที่ 4.37, 4.38, 4.39 และ 4.40 พบว่าในทั้ง 4 ประเด็นจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนน

เสียงครั้งแรกกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงไม่ต้องนำมาพิจารณาร่วมกับลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

5.3.5 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.5 และ 4.7) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก พบว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกของกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต และหน่วยทดลองส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรก ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าอาจเกิดจากสาเหตุอื่นที่เป็นปัจจัยภายนอกที่ทำให้กลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวตเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกมากกว่าเช่น หน่วยทดลองอาจจะปรึกษากับหน่วยทดลองคนอื่นว่าเลือกโหวตทางเลือกไหนและอาจจะเปลี่ยนการโหวตเนื่องจากคำแนะนำนั้น หรือหน่วยทดลองอาจจะมีความสนิทสนมกับรุ่นพี่ปี 4 ที่ให้โหวตอีกคนมากยิ่งขึ้นจึงเปลี่ยนการโหวตให้รุ่นพี่คนนั้น เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการทดลองในสถานการณ์จริงจึงไม่สามารถควบคุมปัจจัยภายนอกดังกล่าวได้ และมีงานวิจัยที่ได้ผลการวิจัยเหมือนกับงานวิจัยนี้ซึ่งพบว่า การรับรู้ผลการลงคะแนนเสียงไม่ได้มีผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติในการลงคะแนนเสียง (พิธา ถาวรกุล, 2537) เนื่องจากในการลงคะแนนเสียงส่วนใหญ่ผู้ที่ลงคะแนนเสียงจะมีทางเลือกที่ตนเองชอบอยู่แล้ว ดังนั้นการรับรู้ผลคะแนนโหวตจึงไม่ได้มีผลต่อการเปลี่ยนทัศนคติในการลงคะแนนเสียง (Chisman, 1944) และจากการที่ผู้วิจัยเขียนภาษา SQL เพื่อตรวจสอบว่าในข้อมูลรายละเอียดการโหวตที่เก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองแต่ละครั้งนั้นมีในกรณีที่ผลการโหวตเท่ากันทั้งสองทางเลือกหรือไม่ (ค่าผลการโหวต = 0) พบว่าในทั้ง 4 ประเด็นไม่มีในกรณีดังกล่าว คือผลการโหวตจะเป็นทางเลือกที่ 1 หรือ 2 เท่านั้น และส่วนใหญ่ ผลการโหวตที่ได้เป็นทางเลือกเดิมตลอดการทดลอง มีเพียงประเด็นที่ 4 ที่มีผลการโหวตเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ไม่ใช่ผลการโหวตสุดท้ายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง แต่ก็มีเพียงแค่ครั้งเดียวเท่านั้นและอยู่ในวันแรกของการโหวต แสดงว่าหน่วยทดลองส่วนใหญ่โหวตในทางเลือกที่เป็นผลการโหวตสุดท้ายอยู่แล้ว การแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวตก็อาจจะไม่ได้ทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนการโหวต เนื่องจากการทดลองนี้แสดงสถิติการโหวตที่เป็นผลจากข้อมูลจริงไม่ได้ไปควบคุมว่าจะให้ผลที่แสดงนั้นออกมาอย่างไร

5.3.6 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) พบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.11 และ 4.12) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า พบว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ามีค่าใกล้เคียงกัน และหน่วยทดลองส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าอาจเกิดจากหน่วยทดลองทั้งกลุ่มที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) ต้องการยืนยันความคิดของตนเอง โดยจากงานวิจัยของ Edinger (1961) ที่สัมภาษณ์ผู้มีสิทธิลงคะแนนเสียงเลือกตั้งในเยอรมันตะวันตกจำนวน 3 ครั้งพบว่า ผู้ลงคะแนนเสียงมากกว่าครึ่งไม่เปลี่ยนการเลือกของตนเองในทั้ง 3 ครั้ง ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบใดก็ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เพื่อทดสอบว่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีผลต่อจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าหรือไม่ ถ้าหากมีความสัมพันธ์กันอาจจะต้องนำความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มาพิจารณาร่วมกับลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ด้วย แต่จากตารางที่ 4.42, 4.43, 4.44 และ 4.45 พบว่าในทั้ง 4 ประเด็นจำนวนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ากับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นจึงไม่ต้องนำมาพิจารณาร่วมกับลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5.3.7 การเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีการแสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต

ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่แสดงและไม่แสดงสถิติการโหวต พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.11 และ 4.13) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า พบว่าสัดส่วนของการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้าของกลุ่มที่แสดงสถิติการโหวตมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวต และหน่วยทดลองส่วนใหญ่ไม่เปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้า ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าอาจเกิดจากสาเหตุอื่นที่เป็นปัจจัยภายนอกที่ทำให้กลุ่มที่ไม่แสดงสถิติการโหวตเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งก่อนหน้ามากกว่าเช่น หน่วยทดลองอาจจะปรึกษากับหน่วยทดลองคนอื่นว่าเลือกโหวตทางเลือกไหนและอาจจะเปลี่ยนการโหวตเนื่องจากคำแนะนำนั้น หรือหน่วยทดลองอาจจะมีความสนิทสนมกับรุ่นพี่ปี 4 ที่ให้โหวตอีกคนมากยิ่งขึ้นจึงเปลี่ยนการโหวตให้รุ่นพี่คนนั้น เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยนี้เป็นการทดลองในสถานการณ์จริงจึงไม่สามารถควบคุมปัจจัยภายนอกดังกล่าวได้ หรืออาจเกิดจากเมื่อไม่มีสถิติการโหวตทำให้หน่วยทดลองไม่รู้สึกสนใจการโหวตเนื่องจากไม่เห็นว่าการโหวตของตนเองมีผลกระทบอะไรจึงเปลี่ยนการโหวต หรือหน่วยทดลองอาจจะจำไม่ได้ว่าตนเองเคยโหวตอะไร เนื่องจากถ้ามีสถิติการโหวตอาจช่วยทำให้หน่วยทดลองสามารถจำได้ว่าตนเองโหวตทางเลือกที่เป็นความเห็นส่วนใหญ่หรือความเห็นส่วนน้อย และพยายามโหวตในทางเลือกเดิมนั้น และจากการที่ผู้วิจัยเขียนภาษา SQL เพื่อตรวจสอบว่าในข้อมูลรายละเอียดการโหวตที่เก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองแต่ละครั้งนั้นมีในกรณีที่ผลการโหวตเท่ากันทั้งสองทางเลือกหรือไม่ (ค่าผลการโหวต = 0) พบว่าในทั้ง 4 ประเด็นไม่มีในกรณีดังกล่าว คือผลการโหวตจะเป็นทางเลือกที่ 1 หรือ 2 เท่านั้น และส่วนใหญ่ผลการโหวตที่ได้เป็นทางเลือกเดิมตลอดการทดลอง มีเพียงประเด็นที่ 4 ที่มีผลการโหวตเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ไม่ใช่ผลการโหวตสุดท้ายหลังเสร็จสิ้นการทดลอง แต่ก็มีเพียงแค่ครั้งเดียวเท่านั้นและอยู่ในวันแรกของการโหวต แสดงว่าหน่วยทดลองส่วนใหญ่โหวตในทางเลือกที่เป็นผลการโหวตสุดท้ายอยู่แล้ว การแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวตก็อาจจะไม่ได้ทำให้มีผลต่อการเปลี่ยนการโหวต เนื่องจากการทดลองนี้แสดงสถิติการโหวตที่เป็นผลจากข้อมูลจริงไม่ได้ไปควบคุมว่าจะให้ผลที่แสดงนั้นออกมาอย่างไร

5.3.8 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) พบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.14 และ 4.15) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต พบว่าสัดส่วนของการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตมีค่าใกล้เคียงกัน และหน่วยทดลองส่วนใหญ่จะลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าอาจเกิดจากในการลงคะแนนเสียงไม่ว่าจะมีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) หรือแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) หน่วยทดลองเมื่อเห็นว่าค่าสถิติการโหวตไปทางใดก็จะมีความเห็นคล้อยตามไปทางนั้น คือหน่วยทดลองที่เลือกทางเลือกที่มีคะแนนเสียงมากอยู่แล้วเมื่อเห็นสถิติการโหวตเป็นไปตามความคิดเห็นของตนก็จะยิ่งทำให้แน่ใจในความคิดเห็นนั้นว่าเป็นที่ยอมรับ ส่วนหน่วยทดลองบางส่วนที่เคยเลือกอีกทางเลือกเมื่อเห็นค่าสถิติการโหวตก็อาจจะเปลี่ยนทางเลือกไปตามเสียงส่วนใหญ่นั้น ทำให้ทางเลือกที่ถูกคาดการณ์ว่าจะชนะ ก็จะมีโอกาสชนะมากยิ่งขึ้น (พีระ จิรโสภณ, 2538 อ้างถึงใน อรรถพร กงวิไล, 2545)

5.3.9 การเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบ

ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ในการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) สองรูปแบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) พบว่าความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญ และจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลในบทที่สี่ (ตารางที่ 4.16 และ 4.17) ซึ่งแสดงค่าสถิติในเชิงพรรณนาของการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต พบว่าสัดส่วนของการลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตมีค่าใกล้เคียงกัน และหน่วยทดลองส่วนใหญ่ไม่ลงคะแนนเสียงตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวต ซึ่งผู้วิจัยคาดว่าอาจเกิดจาก

หน่วยทดลองทั้งที่มีลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) เมื่อเห็นว่าสถิติการโหวตไปทางใด ก็ไม่ต้องการที่จะโหวตในทางตรงข้าม เพราะโดยทั่วไปคนส่วนใหญ่มักหลีกเลี่ยงการอยู่โดดเดี่ยวในสังคมจึงมักเลือกแสดงความเห็นที่สอดคล้องกับคนส่วนใหญ่ (Noelle-Neumann, 1973, 1980 อ้างถึงใน ขนิฐา กิตติคระกูลกาล, 2537)

5.4 การนำงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ (Contribution)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาในเรื่องของปัจจัยต่างๆ ที่น่าจะมีผลกระทบต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) คือ 1) ลักษณะการแสดงตัวตน (Identification Features) ที่แบ่งเป็น 2 แบบคือ แบบปิดบังตัวตน (Anonymous) และแบบระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) 2) การแสดงหรือไม่แสดงสถิติการโหวต 3) ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ว่ามีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียง การเปลี่ยนการโหวต และการโหวตตามหรือตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ ซึ่งสะท้อนถึงการเข้ามามีส่วนร่วมและการเปลี่ยนความคิดเห็นหรือทัศนคติในการลงคะแนนเสียง โดยสามารถนำงานวิจัยไปใช้ทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงประยุกต์ได้ ดังต่อไปนี้

5.4.1 การนำงานวิจัยไปใช้ในเชิงทฤษฎี (Theoretical Contribution)

งานวิจัยนี้เป็นการต่อยอดความรู้ในหลายแขนงคือ

1. การมีส่วนร่วม จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้อธิบายถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วมที่นำมาช่วยในการตัดสินใจ เพื่อให้การตัดสินใจนั้นเป็นที่ยอมรับ โดยองค์กรต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการตัดสินใจร่วมกันขององค์กร โดยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น โดยใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจกลุ่ม (Group Support System) และการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) ซึ่งในงานวิจัยนี้คือ การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เพื่อถามความคิดเห็นของคนในองค์กรหรือผู้ที่เกี่ยวข้องแล้วนำไปประกอบการตัดสินใจ

2. การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ยังมีน้อย และยังไม่เคยมีงานวิจัยใดที่หาผลกระทบของตัวแปรที่ผู้วิจัยได้ศึกษาต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) มาก่อน ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ทำในส่วนดังกล่าว เพื่อให้สามารถนำผลการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางในการสนับสนุนให้เกิดการมีส่วนร่วมโดยการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) มากขึ้น เช่น หากต้องการให้มีการลงคะแนนเสียงมากก็ควรแสดงสถิติการโหวตเพื่อให้ผู้ลงคะแนนเสียงรู้สึกสนใจการลงคะแนนเสียงมากขึ้น

3. การสำรวจประชามติ เป็นการคาดการณ์ผลการลงคะแนนเสียง จึงอาจมีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกในการลงคะแนนเสียง (พีระ จิรโสภณ, 2538 อ้างถึงใน อรรถพร กงวิไล , 2545) โดยอาจจะทำให้เกิด (1) การนอนหลับทับสิทธิ์ (The Stay Away Effect) คือ ไม่ไปลงคะแนนเสียงเนื่องจากทางเลือกที่คนจะไปลงคะแนนนั้นชนะหรือแพ้แน่นอนอยู่แล้ว การไปลงคะแนนคงไม่มีผล (2) การลงคะแนนตามคนส่วนใหญ่ (The Banwagon Effect) คือ เห็นผลสำรวจไปทางใดก็มีความเห็นคล้อยตาม เพราะไม่อยากเป็นคนแปลกแยกหรือเป็นผู้แพ้ในการลงคะแนนเสียง (3) การลงคะแนนตามเสียงส่วนน้อย (The Underdog Effect) เนื่องจากบางคนอาจสงสารฝ่ายที่แพ้ ก็จะช่วยลงคะแนนให้แก่ฝ่ายที่เสียเปรียบอยู่ ผลกระทบดังกล่าวยังไม่มีการสรุปแน่ชัดว่าเกิดผลกระทบอย่างไรมากกว่ากัน งานวิจัยนี้ได้ศึกษาในเรื่องของการแสดงสถิติการโหวตว่ามีผลต่อการโหวตตามหรือตรงข้ามกับสถิติคล้ายคลึงกับเรื่องของการนำเสนอผลสำรวจประชามติ ดังนั้นงานวิจัยนี้ก็อาจจะช่วยเติมเต็มในส่วนดังกล่าวได้

4. การวัดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ข้อคำถามของ Aloysius และคณะ (2005) และผู้วิจัยได้ทดสอบความเชื่อถือได้ (Reliability) ของเครื่องมือวัดในแบบสอบถามแล้ว ให้ค่า Cronbach's Alpha = 0.920 (ดูรายละเอียดในหัวข้อ 3.9.3) ดังนั้นในงานวิจัยอื่นก็สามารถนำแบบสอบถามนี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงานวิจัยนั้นได้

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าลักษณะการแสดงตัวตนไม่มีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงและสัดส่วนการเปลี่ยนทางเลือกจากการลงคะแนนเสียงครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า และจำนวนการลงคะแนนเสียงไม่มีความสัมพันธ์กับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งการศึกษาในอนาคตอาจนำข้อจำกัดของการวิจัยนี้ไปปรับปรุงและศึกษาต่อยอดได้ เช่น ศึกษาในประเด็นที่ทำให้เกิดความกดดันค่อนข้างมาก เนื่องจากในการวิเคราะห์เพิ่มเติมพบว่าจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) มีความสัมพันธ์กันในประเด็นที่น่าจะค่อนข้างมีความกดดันมาก อาจจะศึกษาในประเด็นที่มีผลกระทบต่อหน่วยทดลองจริงๆ

6. ผลการวิจัยพบว่าการแสดงสถิติการโหวตมีผลต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ จึงสามารถนำไปศึกษาต่อได้ว่าการแสดงสถิติการโหวตในรูปแบบที่แตกต่างกันนั้นจะมีผลต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์อย่างไรบ้าง

5.4.2 การนำงานวิจัยไปใช้ในเชิงประยุกต์ (Practical Contribution)

สามารถนำงานวิจัยนี้ไปใช้ในเชิงประยุกต์ได้ดังนี้

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ช่วยในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้องได้ เพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังนำไปประยุกต์ใช้กับการลงคะแนนเสียงรูปแบบอื่นที่ไม่ใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ได้อีกด้วย

2. นำไปใช้ในรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (E-Government) ที่พยายามส่งเสริมการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) เพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน แล้วนำไปใช้พิจารณาในการดำเนินงานต่างๆ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการใช้หลักการของธรรมรัฐ (Good Governance Principle) ที่มีความเปิดเผยและโปร่งใส (Wanchai Varavithya, 2006) ประชาชนมีส่วนร่วมในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และแสดงความคิดเห็น (ไคลน, 2544; สถาบันพระปกเกล้า, 2544; นรินทร์ชัย พัฒนพงศา, 2547) โดยสามารถใช้การลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) เพื่อสำรวจว่าประชาชนส่วนใหญ่คิดอย่างไรในการดำเนินงานของรัฐ เพื่อให้เป็นการรับฟังความคิดเห็นของคนส่วนใหญ่ ไม่ใช่แค่เพียงบุคคลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ทำให้ประชาชนเกิดความรู้สึกยอมรับและสนับสนุนการตัดสินใจของภาครัฐมากขึ้น และยังช่วยลดความความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น

3. ภาคธุรกิจที่ต้องการรับฟังความคิดเห็นของลูกค้าเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์หรือบริการ และในหลายองค์กรที่ต้องการให้พนักงานมีส่วนร่วมในการตัดสินใจขององค์กร สามารถนำการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ไปใช้เพื่อทำให้การตัดสินใจนั้นเป็นที่ยอมรับ และส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมมากขึ้น โดยเลือกใช้ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ที่ได้ศึกษาในงานวิจัยนี้ เช่น ในองค์กรที่มีลำดับขั้นในการทำงาน หากมีการลงคะแนนเสียงในประเด็นที่ทำให้เกิดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ควรหาวิธีในการลดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) นั้น เพื่อไม่ให้เกิดการหลีกเลี่ยงไม่แสดงความคิดเห็นในประเด็นดังกล่าว หรือใช้การแสดงสถิติการโหวตเพื่อส่งเสริมให้ลูกค้าแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการมากขึ้น และนำความคิดเห็นนั้นไปพิจารณาเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น เป็นต้น

4. จากผลการวิจัยพบว่าลักษณะการแสดงตัวตนมีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียง แต่การแสดงสถิติการโหวตมีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียง ดังนั้นในการส่งเสริมให้เกิดการมีส่วนร่วมมากขึ้นจึงควรใช้การแสดงสถิติการโหวตเพื่อส่งเสริมให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเข้ามาลงคะแนนเสียงมากยิ่งขึ้น

5. จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนการไม่โหวตกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) พบว่ามีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นหากต้องการให้เกิดการมีส่วนร่วมมากควรหาวิธีที่จะลดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) นั้นลง เช่น การประเมินการสอนของอาจารย์ควรอธิบายให้นิสิตทราบว่าการลงคะแนนเสียงนี้จะไม่มีผลกระทบต่อคะแนนของนิสิต

5.5 ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดที่พอจะสรุปได้ ดังต่อไปนี้

1. การเลือกตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกมาจากกลุ่มผู้ใช้ที่มีประสบการณ์กับอินเตอร์เน็ต ดังนั้นในการนำผลสรุปของงานวิจัยไปใช้ต้องคำนึงถึงความเป็นจริงว่าผู้ใช้อาจมีหลากหลายกลุ่ม ไม่เฉพาะที่เป็นนิสิต นักศึกษา จึงอาจให้ผลสรุปที่แตกต่างออกไปจากงานวิจัยนี้

2. งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองในสถานการณ์จริง (Quasi Experiment) คือเก็บข้อมูลจากหน่วยทดลองโดยหน่วยทดลองสามารถเข้าใช้งานระบบจากที่ใดก็ได้ตามระยะเวลาที่กำหนด ซึ่งทำให้ไม่สามารถควบคุมหน่วยทดลองและตัวแปรอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องได้ ไม่สามารถควบคุมให้หน่วยทดลองบางส่วนเข้าใช้งานให้ครบได้เรียกว่า ความสูญหายจากการทดลอง (Experimental Mortality) คือหน่วยทดลองสูญหายไปในระหว่างที่มีการทดลองซึ่งเกิดขึ้นในงานวิจัยที่ต้องใช้ระยะเวลานาน (ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2541) อาจเกิดจากหน่วยทดลองบางส่วนลืมชื่อผู้ใช้ (User Name) หรือรหัสผ่าน (Password) แต่ไม่ติดต่อผู้วิจัย และไม่สามารถทราบได้ว่าหน่วยทดลองที่ลงคะแนนเสียงนั้นเป็นตัวจริงหรือไม่ และอาจจะป้องกันหน่วยทดลองที่เข้ามาลงคะแนนแบบไม่ตั้งใจทำไม่ได้

4. การลงคะแนนเสียงในความเป็นจริงอาจลงคะแนนแค่ครั้งเดียว เช่น การลงประชามติ ซึ่งงานวิจัยนี้ต้องการทราบพฤติกรรมการโหวตจึงจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเป็นระยะเวลานาน เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลได้

5. ในการวิเคราะห์การลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตอาจมีในกรณีที่หน่วยทดลองยืนยันการโหวตของตนเองมาตลอดและไปตรงกับความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตพอดี จึงอาจจะไม่ใช่การลงคะแนนเสียงที่เกิดจากการเลือกทางเลือกตามสถิติการโหวตที่แสดงนั้น ซึ่งในงานวิจัยนี้ยังไม่ได้ครอบคลุมการวิเคราะห์ในเรื่องนี้

6. การวัดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ในงานวิจัยนี้วัดแค่การเข้าใช้งานครั้งแรกเพียงครั้งเดียวโดยผู้วิจัยคาดว่าความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) นี้จะไม่เปลี่ยนตลอดการทดลอง ซึ่งอาจไม่เป็นเช่นนั้นเสมอไปเพราะการทดลองนี้ใช้ระยะเวลาถึงสองเดือนจึงอาจทำให้ความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ของหน่วยทดลองแต่ละคนมีค่าเปลี่ยนไป ทำให้มีผลต่อการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ทำให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน

7. จากงานวิจัยพบว่าลักษณะการแสดงตัวตนไม่มีผลกระทบต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงและสัดส่วนการเปลี่ยนการลงคะแนนเสียงจากครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า เนื่องจากในงานวิจัยนี้ได้

พยายามอธิบายให้หน่วยทดลองทราบว่าจะเอาผลการโหวตที่ได้ไปพิจารณาแต่หน่วยทดลองอาจจะไม่ได้รู้สึกว่าเกี่ยวข้องกับตนเองจริงๆ จึงทำให้ลักษณะการแสดงตัวตนไม่มีผลต่อจำนวนการลงคะแนนเสียงและสัดส่วนการเปลี่ยนการลงคะแนนเสียงจากครั้งแรกและครั้งก่อนหน้า

ข้อเสนอแนะเพื่อเป็นโอกาสในการศึกษาต่อไปในอนาคต ได้แก่

1. การเลือกหน่วยทดลอง หากเป็นนิสิตอาจจะต้องพยายามเลือกหน่วยทดลองที่มีวิชาเรียนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้วิจัยสามารถเข้าไปเตือนการโหวตเพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าโหวตให้ครบทุกสัปดาห์ หรืออาจศึกษาในกลุ่มที่กว้างขึ้นเช่น การลงคะแนนเสียงภายในองค์กรว่ามีผลแตกต่างจากงานวิจัยนี้หรือไม่

2. การเลือกประเด็นในการโหวต ถ้าหน่วยทดลองเป็นกลุ่มอื่นที่ไม่ใช่นิสิต จะต้องปรับประเด็นที่ให้โหวตให้เหมาะสมกับหน่วยทดลองนั้น

3. ในการเก็บข้อมูลผู้วิจัยอาจจะต้องไปพบหน่วยทดลองทุกสัปดาห์ เพื่อให้หน่วยทดลองไม่ลืมเข้าไปโหวต หรือหากมีปัญหาเรื่องชื่อผู้ใช้ (User Name) และรหัสผ่าน (Password) จะได้สอบถามทางผู้วิจัย

4. ส่วนของระบบการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) ควรเพิ่มในส่วนของการลืมรหัสผ่านเพื่อให้หน่วยทดลองสามารถตรวจสอบรหัสผ่านได้เอง เป็นการลดภาระของผู้วิจัยและอาจทำให้หน่วยทดลองเข้าใช้งานได้สะดวกขึ้น นอกจากนี้อาจปรับปรุงระบบให้แสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างการปิดบังตัวตน (Anonymous) กับการระบุตัวตนที่แท้จริง (Identified) มากขึ้น

5. ต่อยอดโดยการศึกษาผลของการแสดงสถิติการโหวตในรูปแบบต่างๆ หรือศึกษาตัวแปรอื่นเช่น ความรู้สึกเกี่ยวข้อง ขนาดของกลุ่มการทดลอง ว่ามีผลต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่ หรืออาจศึกษาในประเด็นอื่นของการมีส่วนร่วมอิเล็กทรอนิกส์ (E-Participation) เช่น การปรึกษาหารืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Consultation) ผ่านเครื่องมืออื่นๆ เช่น หัวข้อสนทนา (Discussion Forum) แบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (E-Questionnaire) เป็นต้น

6. อาจนำงานวิจัยนี้ไปทดลองกับหน่วยทดลองที่น่าจะมีความกดดันมากกว่านี้ เช่น ในองค์กรที่มีลำดับขั้นในการทำงาน เพื่อวิเคราะห์ผลกระทบของลักษณะการแสดงตัวตนที่อาจจะมีผลมากกว่าการทดลองกับนิสิต

7. ในการวิเคราะห์เรื่องการลงคะแนนเสียงตามความเห็นส่วนใหญ่ที่แสดงในสถิติการโหวตอาจจะต้องพิจารณาประกอบกับตัวแปรอื่นด้วยเช่น การยืนยัน การโหวต เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

8. การวัดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) อาจวัดหลายครั้งหรือทุกครั้งที่เข้าร่วมโหวต และหาความสัมพันธ์กับจำนวนการลงคะแนนเสียง เนื่องจากงานวิจัยนี้ศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนการลงคะแนนเสียงกับความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) ซึ่งวัดความกังวลในการตัดสินใจ (Decision Anxiety) เมื่อหน่วยทดลองเข้าใช้งานครั้งแรกเท่านั้น ผู้ที่จะศึกษาต่อไปอาจนำประเด็นนี้ไปศึกษาต่อได้

9. งานวิจัยในอนาคตควรคำนึงถึงการเลือกประเด็นคำถามที่มีความเกี่ยวข้องกับหน่วยทดลอง โดยอาจจะนำผลที่ได้ไปใช้จริง เพื่อศึกษาว่าลักษณะการแสดงตัวตนจะมีผลกระทบต่อการลงคะแนนเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (E-Voting) หรือไม่ เช่น การสอบกับการทำงานส่งให้โหวดในวิชาที่หน่วยทดลองกำลังศึกษาอยู่และอาจารย์ในรายวิชาดังกล่าวจะนำไปใช้ในการคิดคะแนนจริง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพมหานคร: ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2544. การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัวด้วย SPSS for Windows. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2549. หลักสถิติ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ธรรมสาร.

ขนิฐา กิดติดระกูลกาล. 2537. การนำเสนอ การใช้ประโยชน์และทัศนะ เกี่ยวกับการสำรวจสาธารณมติในหนังสือพิมพ์แนวธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาการหนังสือพิมพ์. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คณึงนิจ ศรีบัวเอี่ยม. 2544. การเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน : วัฒนธรรมทางกฎหมายในฐานะตัวช่วยวัฒนธรรมทางการเมือง. ในการประชุมวิชาการสถาบันพระปกเกล้าครั้งที่ 2 การมีส่วนร่วมของประชาชน : ความยั่งยืนของประชาธิปไตย. หน้า 69-77.

นราศรี ไววณิชกุล และ ชูศักดิ์ อุดมศรี. 2541. ระเบียบวิธีวิจัยธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. 2547. การมีส่วนร่วม หลักการพื้นฐาน เทคนิค และกรณีตัวอย่าง. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: สิริลักษณ์การพิมพ์.

นฤพนธ์ เศรษฐสุวรรณ. 2533. บทบาทการสำรวจประชามติในฐานะข่าวสารการเมือง : ศึกษาเฉพาะกรณีการเลือกตั้งผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. คณะรัฐศาสตร์. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

พิธา ถาวรกุล. 2537. อิทธิพลของการรับรู้ผลสำรวจประชามติที่มีต่อการเปลี่ยนทัศนคติของผู้มีสิทธิเลือกตั้ง ในการใช้สิทธิลงคะแนนเสียงเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร : ศึกษาเฉพาะกรณีผู้มีสิทธิเลือกตั้งในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาการปกครอง. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รพีวรรณ กลยนี. 2544. เปรียบเทียบเนื้อหาการสำรวจโพลในหนังสือพิมพ์รายวันและการสร้างความน่าเชื่อถือ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. สาขาวิชาวารสารสนเทศ. คณะนิเทศศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

รุจิจันทร์ พิริยะสงวนพงศ์. 2549. สารสนเทศทางธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง. 2549. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล และ เจษฎาพร ยุทธนวิบูลย์ชัย. 2549. ระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีการจัดการความรู้. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์, สมชายหิรัญกิตติ, จิรศักดิ์ จิยะจันทน์, ณดา จันทร์สม, วลัยลักษณ์ อัตธีรวงศ์ และชวลิต ประภวานนท์. 2541. การวิจัยธุรกิจ (Business Research). กรุงเทพมหานคร: A.N. การพิมพ์.

สถาบันพระปกเกล้า. 2544. ความสำคัญของการมีส่วนร่วมของประชาชน. ในการประชุมวิชาการสถาบันพระปกเกล้า ครั้งที่ 2 การมีส่วนร่วมของประชาชน : ความยั่งยืนของประชาธิปไตย, หน้า 1-3.

อรพินท์ สพโชคชัย. 2538. การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในการพัฒนาชุมชน. ในการประชุมวิชาการประจำปี 2538 เรื่องการมีส่วนร่วม, หน้า 1-92.

อรรถพร กงวิไล. 2545. ความรู้เท่าทันสื่อมวลชนในการเปิดรับรายงานผลการสำรวจประชามติของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น.

ภาษาอังกฤษ

Abdel-Halim, A. A. 1983. Effects of Task and Personality Characteristics on Subordinate Response to Participative Decision Making. The Academy of Management Journal. 26 (Sep., 1983) : 477-484.

Agrawal, N., and Maheswaran, D. 2002. Motivated Reasoning in Outcome Bias Effects. New York University.

Aloysius, J. A., Davis F. D., Taylor A. R., and Wilson D. D. 2005. Tradeoff-induced Decision Anxiety: Unintended Negative Effects on Preferences for Decision Aids. University of Arkansas.

Amason, A. C. 1996. Distinguishing the Effects of Functional and Dysfunctional Conflict on Strategic Decision Making: Resolving a Paradox for Top Management Teams. The Academy of Management Journal. 39,1 (Feb., 1996) : 123-148. Mississippi State University.

Blais, A., Gidengil, E., and Nevitte, N. 2001. Do poll influence the vote? Social Sciences and Humanities Reseaech Council of Canada.

Chisman, F. P. 1944. Attitude psychology and the study of public opinion. United States of America.

Chutimaskul, W., and Funilkul, S. 2004. e-Participation Model in Thailand. King Mongkut's University of Technology Thonburi.

Connolly T., Jessup L. M., and Valacich J. S. 1990. Effects of Anonymity and Evaluative Tone on Idea Generation in Computer-Mediated Groups. Management Science. 36,6 (Jun., 1990) : 689-703. United States of America: INFORMS.

Davis, J., Zaner, M., Farnham, S., Marcjan, C., and McCarthy, B. P. 2002. Wireless Brainstorming: Overcoming Status Effects in Small Group Decisions. Computers in Human Interaction.

Dennis, A. R., and Gallupe, R. B. 1993. A history of group support systems empirical research: lessons learned and future directions. Group support systems. United States of America: Macmillan Publishing.

Edinger, L. J. 1961. Review: Electoral Politics and Voting Behavior in Western Germany. World Politics. 13,3 (Apr., 1961) : 471-484. The Johns Hopkins University Press.

Edlin, A., Gelman, A., and Kaplan, N. 2005. Voting as a rational choice: the effect of preferences regarding the well-being of others. (n.p.).

Evan, M. W. 1957. Dimension of Participation in Voluntary Associations. Social Forces. 36(Dec., 1957) : 148-153.

Gasper, K., and Clore, G. L. 1998. The persistent use of negative affect by anxious individuals to estimate risk. Journal of personality and social psychology 1998. 74,5 : 1350-1363. American Physichological Assosiation. University of Illinois at Urbana-Champaign.

Glew, D. J., O'Leary-Kelly, A. M., Griffin, R. W., and Van Fleet, D. D. 1995. Participation in organizations: a preview of the issues and proposed framework for future analysis – Special Issue: Yearly Review of Management. Gale Group.

Karsli, M. D., and Baloglu, M. 2006. A description and comparison of the levels of anxiety among college administrators. Personality Research.

Lamb, C., Berntsen, D., and Kueppers, S. 2004. E-participation in the planning process. Proceedings of Eight International Conference on Information Visualisation (IV'04).

Leibenstein, H. 1950. Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand. The Quarterly Journal of Economics. 64, 2 (May, 1950) : 183-207. Management Information Technology.

Macintosh, A. 2004. Characterizing E-Participation in Policy-Marketing. Proceeding of the 37th Hawaii International Conference on System Science. Napier University.

Maner, J. K., et al. 2007. Dispositional anxiety and risk-avoidant decision-making. Personality and Individual Differences 42 (2007) : 665–675. Department of Psychology, Florida State University, Tallahassee, FL 32306-1270, USA.

Mejias, R. J. 2002. Participation Input and Participation Equality within Cross-Cultural Computer Mediated Communication (CMC) Environments. Krannert School of Management, Purdue University.

Mehrabian, A. 1998. Effects of Poll Reports on Voter Preferences. Journal of Applied Social Psychology. 28, 23 : 2119-2130. V. H. Winston *&* Son.

Nunamaker, J. F., Dennis, A. R., Valacich, J. S., Vogel, D. R., and George, J. F. 1993. Group support systems research: experience from the lab and field. Group support systems. United States of America: Macmillan Publishing.

Palfrey, T. R., and Poole, K. T. 1987. The Relationship between Information, Ideology, and Voting Behavior. American Journal of Political Science. 31,3 (Aug., 1987) : 511-530. Midwest Political Science.

Sagie, A., and Koslowsky, M. 1994. Organizational Attitudes and Behaviors as a Function of Participation in Strategic and Tactical Change Decision : An Application of Path-Goal Theory. Journal of Organizational Behavior. 15 (Jan., 1994) : 37-47.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Scott-Ladd, B., Travaglione, A., and Marshall, V. 2006. Causal inferences between participation in decision making, task attributes, work effort, rewards, job satisfaction and commitment. Leadership & Organization Development Journal. 27,5 : 399-414. Emerald Group.

Stair, R. M., and Reynolds, G. W. 1999. Principles of information system : a managerial approach. United States of America: International Thomson.

Tversky A., Sattath S., and Slovic P. 1988. Contingent weighting in judgment and choice. Physichological Review 1988. 95,3 : 371-384. American Physichological.

United Nations. 2004. Global e-government readiness report 2004 toward access for opportonity. New York: A United Nations Publication.

Varavithya, W. 2006. Citizen consultation model for e-government [Online]. Available from: http://www.egovonline.net/articles/artical-details.asp?articleid=683.

Vigna, S. D., and Kaplan, E. 2006. The fox news effect: media bias and voting [Online]. Cambridge: National Bureau of Economic Research. Available from: http://www.nber.org/papers/w12169.

Yao, Y., and Watson, E. 2003. Concerns and solutions on electronic voting systems adoption. Managing IT in government, business & communities. United States of America: IRM Press.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ประเด็นที่ให้โหวตและแบบสอบถามวัดความกังวลของแต่ละประเด็น

ก่อนเข้าสู่การโหวต โปรดตอบแบบสอบถามว่า "ท่านรู้สึกอย่างไร" หากต้องโหวตในประเด็นดังต่อไปนี้

1. รุ่นพี่ปี 4 ที่สมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ"

ก. พี่ A		ข. พี่ B					
1.1 ท่านเกิดความลังเลใจเมื่อต้องโหวตขวัญใจภาคสถิติ	ลังเลน้อย	1	2	3	4	5	ลังเลมาก
1.2 ท่านมีความเครียดหรือกดดันในการโหวตขวัญใจภาคสถิติ	เครียด/กดดันน้อย	1	2	3	4	5	เครียด/กดดันมาก
1.3 ท่านรู้สึกกังวลหากต้องตัดสินใจเลือกโหวตขวัญใจภาคสถิติ	กังวลน้อย	1	2	3	4	5	กังวลมาก

2. รายวิชาของชั้นปีที่ 1 ที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ

ก. วิชา A		ข. วิชา B					
2.1 ท่านเกิดความลังเลใจเมื่อต้องโหวตรายวิชาที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ	ลังเลน้อย	1	2	3	4	5	ลังเลมาก
2.2 ท่านมีความเครียดหรือกดดันในการโหวตรายวิชาที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ	เครียด/กดดันน้อย	1	2	3	4	5	เครียด/กดดันมาก
2.3 ท่านรู้สึกกังวลหากต้องตัดสินใจเลือกโหวตรายวิชาที่ไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรภาคสถิติ	กังวลน้อย	1	2	3	4	5	กังวลมาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน

ก. การสอบ ข. การทำงานส่ง

3.1 ท่านเกิดความลังเลใจเมื่อต้องโหวดว่าการเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน	ลังเลน้อย	1	2	3	4	5	ลังเลมาก
3.2 ท่านมีความเครียดหรือกดดันในการโหวดว่าการเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน	เครียด/กดดันน้อย	1	2	3	4	5	เครียด/กดดันมาก
3.3 ท่านรู้สึกกังวลหากต้องตัดสินใจเลือกโหวดว่าการเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน	กังวลน้อย	1	2	3	4	5	กังวลมาก

4. เห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่

ก. เห็นด้วย ข. ไม่เห็นด้วย

4.1 ท่านเกิดความลังเลใจเมื่อต้องโหวดว่าเห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่	ลังเลน้อย	1	2	3	4	5	ลังเลมาก
4.2 ท่านมีความเครียดหรือกดดันในการโหวดว่าเห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่	เครียด/กดดันน้อย	1	2	3	4	5	เครียด/กดดันมาก
4.3 ท่านรู้สึกกังวลหากต้องตัดสินใจเลือกโหวดว่าเห็นด้วยกับการซ้อมเชียร์หรือไม่	กังวลน้อย	1	2	3	4	5	กังวลมาก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามที่ใช้สำรวจเพื่อนำข้อมูลมาเป็นทางเลือก (Choice) ในการโหวต

สำหรับนิสิตภาควิชาสถิติเท่านั้น

กรุณาแสดงความคิดเห็นในประเด็นต่อไปนี้ โดยเขียนคำตอบลงในช่องว่างและทำเครื่องหมายถูกหน้าคำตอบที่ท่านเลือก (โปรดตอบทุกข้อและเลือกเพียง 1 คำตอบเท่านั้น)

1. รุ่นพี่ปี 4 ที่ท่านคิดว่าสมควรได้รับตำแหน่ง "ขวัญใจภาคสถิติ"

   ชื่อ-นามสกุล .....

   ชื่อเล่น .....

   สาขาวิชา .....

2. รายวิชาใดของชั้นปีที่ 1 ที่ท่านคิดว่าไม่สมควรอยู่ในหลักสูตรของภาคสถิติ

   ชื่อวิชา .....

3. ท่านคิดว่าในการเก็บคะแนนควรให้มีการสอบหรือการทำงานส่งมากกว่ากัน

   [ ] การสอบ [ ] การทำงานเดี่ยว

4. ท่านเห็นด้วยกับกิจกรรมการซ้อมเชียร์หรือไม่

   [ ] เห็นด้วย [ ] ไม่เห็นด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูล (Database Analysis and Design)

แผนภาพเอนทิตีและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)

รูปที่ ผ. 1 แผนภาพแสดงเอนทิตีและความสัมพันธ์ของข้อมูล (Entity Relationship Diagram)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตาราง Participant เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของหน่วยทดลอง

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
ParticipantID	รหัสหน่วยทดลอง	Character (3)	X	
UserName	ชื่อผู้ใช้ระบบ (กลุ่มที่ระบุตัวตนที่แท้จริง ใช้รหัสนิสิต)	Variable Character (20)		
Password	รหัสผ่าน	Variable Character (10)		
ParticipantName	ชื่อหน่วยทดลอง (กลุ่มที่ปิดบังตัวตนชื่อ คือ "นิรนาม")	Variable Character (50)		
ParticipantClass	รายวิชาที่หน่วยทดลองเรียน	Character (2)		

ตาราง Participant (ต่อ) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของหน่วยทดลอง

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
ParticipantPhone	เบอร์ติดต่อของหน่วยทดลอง	Variable Character (20)		
ParticipantEmail	เบอร์อีเมล์ของหน่วยทดลอง	Variable Character (50)		
Identification	ลักษณะการแสดงตัวตน (A = ปิดบังตัวตน, I = ระบุตัวตนที่แท้จริง)	Character (1)		
ShowStat	การแสดงสถิติการโหวต (Y = แสดง, N = ไม่แสดง)	Character (1)		
DateFirstVote	วันที่โหวตครั้งแรก	Date & Time		

ตาราง FirstVoting เป็นตารางที่เก็บข้อมูลการโหวตครั้งแรกของหน่วยทดลอง

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
ParticipantID	รหัสหน่วยทดลอง	Character (3)	X	X
Topic	ประเด็นที่ให้โหวต	Character (1)		
VotingChoice	ทางเลือกที่โหวต	Character (1)		

ตาราง DecisionAnxiety เป็นตารางที่เก็บข้อมูลความกังวลในการตัดสินใจของหน่วยทดลอง

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
ParticipantID	รหัสหน่วยทดลอง	Character (3)	X	X
Topic	ประเด็นที่ให้โหวต	Character (1)		
DecAnxiety	ค่าความกังวลในการตัดสินใจในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง	Float (8)		

ตาราง VotingDetail เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดการโหวตของหน่วยทดลอง

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
ParticipantID	รหัสหน่วยทดลอง	Character (3)	X	X
VoteNO	ครั้งที่โหวต	Integer	X	
Topic	ประเด็นที่โหวต	Character (1)	X	
VotingChoice	ทางเลือกที่โหวต	Character (1)		
VotingResult	ผลการโหวต ณ ขณะนั้น	Character (1)		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง VotingDetail (ต่อ) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายละเอียดการโหวตของหน่วยทดลอง

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
VotingPrevious	ทางเลือกที่โหวตครั้งก่อนหน้า	Character (1)		
VotingDate	วันที่โหวต	Date & Time		
ChangeFirst	การเปลี่ยนทางเลือกจากการโหวตครั้งแรก (0 = ไม่เปลี่ยน, 1 = เปลี่ยน)	Character (1)		
ChangePrevious	การเปลี่ยนทางเลือกจากการโหวตครั้งก่อนหน้า (0 = ไม่เปลี่ยน, 1 = เปลี่ยน)	Character (1)		
FollowStat	การโหวตตามความเห็นส่วนใหญ่ในสถิติการโหวต (0 = ไม่โหวตตาม, 1 = โหวตตาม)	Character (1)		
AgainstStat	การโหวตตรงข้ามกับความเห็นส่วนใหญ่ในสถิติการโหวต (0 = ไม่โหวตตรงข้าม, 1 = โหวตตรงข้าม)	Character (1)		

ตาราง VotingAmount เป็นตารางที่เก็บข้อมูลจำนวนการโหวตของหน่วยทดลอง

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
ParticipantID	รหัสหน่วยทดลอง	Character (3)	X	X
Topic	ประเด็นที่ให้โหวต	Character (1)	X	
VoteAmount	จำนวนการโหวตในแต่ละประเด็นของหน่วยทดลอง	Integer		

ตาราง VotingStat เป็นตารางที่เก็บข้อมูลสถิติการโหวตของแต่ละประเด็น

ข้อมูล (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	รูปแบบข้อมูล (Type)	PK	FK
Topic	ประเด็นที่ให้โหวต	Character (1)	X	
VoteChoice1	จำนวนการโหวตในทางเลือกที่ 1	Integer		
VoteChoice2	จำนวนการโหวตในทางเลือกที่ 2	Integer		

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอัจฉริยา พดด้วง เกิดเมื่อวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ. 2526 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในปีการศึกษา 2547 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2548

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย