



การยอมรับการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนสิ่งซื้อขายอัตโนมัติ  
กับการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

วุฒิสักดิ์ เจริญวงศ์มิตร

คุชฎินิพนธ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต  
วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์  
ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์



## Acceptances of Algorithm Trading and Online Trading

Wutthisak Charoenwongmit

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Doctor of Business Administration  
College of Innovation Management  
Rajamangala University of Technology Rattanakosin  
Academic Year 2016

Copyright of Rajamangala University of Technology Rattanakosin



วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ชื่อเรื่องคุณิพนธ์ การยอมรับการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนสั่งซื้อขายอัตโนมัติ  
กับการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ชื่อผู้เขียน นายวุฒิศักดิ์ เจริญวงศ์มิตร

สาขาวิชา บริหารธุรกิจ

คณะกรรมการที่ปรึกษาคุณิพนธ์

ผศ.ดร.กอบกุล จันทร์โคติกา ประธานกรรมการ

รศ.ดร.ชาติรี จันทร์โคติกา กรรมการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์อนุมัติคุณิพนธ์ฉบับนี้

เป็นสาระสำคัญของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจคุณิพนธ์บัณฑิต

..... ผู้อำนวยการวิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ  
(นายรพี ม่วงนนท์)

..... ผู้อำนวยการหลักสูตรบริหารธุรกิจคุณิพนธ์บัณฑิต  
(ผศ. ดร.กอบกุล จันทร์โคติกา)

คณะกรรมการสอบคุณิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(ดร.ถนอมศักดิ์ สุวรรณน้อย)

..... กรรมการ

(ดร.วรวงษ์ จันยังยืน)

..... กรรมการ

(ดร.พาสน์ ทีฆทรัพย์)

..... กรรมการ

(รศ.ดร.ชาติรี จันทร์โคติกา)

..... กรรมการ

(ผศ.ดร.กอบกุล จันทร์โคติกา)



ชื่อผู้พิมพ์	การยอมรับการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนสั่งซื้อขายอัตโนมัติ กับการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์
ชื่อผู้วิจัย	นายวุฒิศักดิ์ เจริญวงศ์มิตร
ชื่อปริญญา	บริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต บริหารธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.กอบกุล จันทระโคติกา และ รศ.ดร.ธাত্রี จันทระโคติกา
ปีการศึกษา	2559

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างแบบจำลองที่ใช้อธิบายการยอมรับการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนสั่งซื้อขายอัตโนมัติ และ (2) เปรียบเทียบแบบจำลองนี้กับแบบจำลองการยอมรับการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยแบบจำลองสร้างขึ้นอิงเริ่มต้นจากแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ทฤษฎีการกระทำอย่างมีเหตุมีผล และแนวคิดการรับรู้ความเสี่ยงและความไว้วางใจ

การศึกษานี้ใช้วิธีการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างสำรวจจากนักลงทุนจำนวน 327 คนที่ใช้การซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และ 146 คนที่ซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนสั่งซื้อขายอัตโนมัติ และใช้การวิเคราะห์ด้วยวิธีแบบจำลองสมการโครงสร้าง และแบบจำลองสมการถดถอยเชิงเส้นตรงแบบทั่วไปโดยอิงสมการโลจิสติก

ผลการวิจัยยืนยันแบบจำลองที่เสนอ ซึ่งสนับสนุนว่าทัศนคติที่มีต่อการซื้อขายหลักทรัพย์ (ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และด้วยระบบขั้นตอนสั่งซื้อขายอัตโนมัติ) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความเสี่ยงของการซื้อขายหลักทรัพย์ และความไว้วางใจต่อการซื้อขายหลักทรัพย์ คือ ปัจจัยที่กำหนดความตั้งใจในการใช้และการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการซื้อขายหลักทรัพย์แบบนั้นๆ อย่างไรก็ตาม ทัศนคติต่อการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ถูกกำหนดหลักๆ โดยการรับรู้ว่าการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใช้ง่าย ซึ่งทัศนคติต่อการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลความตั้งใจและตัดสินใจเลือกซื้อขายหุ้นผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในขณะที่ ความไว้วางใจของนักลงทุนต่อการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนสั่งซื้อขายอัตโนมัติ ที่จัดเป็นกลยุทธ์การซื้อขายหลักทรัพย์ คือ ปัจจัยหลักๆ ในการตัดสินใจเลือกลงทุนโดยใช้การซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนการซื้อขายอัตโนมัติ ดังนั้น หากผู้กำกับดูแลของไทยต้องการส่งเสริมการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้กำกับดูแลของไทยควรสนับสนุนให้ตัวแทนการซื้อขายหลักทรัพย์ออกแบบระบบการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ง่ายและเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน ในขณะที่ การส่งเสริมการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบขั้นตอนสั่งซื้อขายอัตโนมัติสามารถดำเนินการได้ โดยการสร้างความไว้วางใจต่อระบบขั้นตอนการซื้อขายหลักทรัพย์อัตโนมัติว่าเป็นกลยุทธ์การซื้อขายหลักทรัพย์ที่สามารถทำกำไรได้

**คำสำคัญ:** การรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความเสี่ยง ความไว้วางใจ ทัศนคติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาหลัก .....

<b>Dissertation</b>	Acceptances of Algorithm Trading and Online Trading
<b>Researcher</b>	Mr.Wutthisak Charoenwongmit
<b>Degree Sought</b>	Doctor of Business Administration Business Administration
<b>Advisors</b>	Asst.Prof.Korbkul Jantarakolica, Ph.D and Assoc.Prof.Tatre Jantarakolica, Ph.D
<b>Academic Year</b>	2016

### Abstract

The purposes of this research were to (1) construct model in explaining acceptance of algorithm stock trading of investors in Stock Exchange of Thailand (SET) and (2) compare this model with the acceptance model of online trading. Based originally on technology acceptance model (TAM), theory of reasoned action (TRA), and concept of perceived risk and trust, the proposed model was constructed as acceptance of algorithm trading model and acceptance of online trading model.

The study employed both quantitative and quality methodologies. Sample of 327 investors who use online stock trading and 146 investors who use algorithm stock trading were observed and analyzed using structural equations model (SEM) and generalized linear regression model using Logit.

The results confirmed the proposed models supporting that attitudes toward stock trading (online stock trading or algorithm stock trading), subjective norm on stock trading, perceived risk of stock trading, and trust on stock trading were factors determining intention to use and decision to use such stock trading. However, attitude toward online stock trading, which was heavily determined by perceived ease of use online trading, played important role in determining intention and decision to using online trading while trust of investors on algorithm stock trading as trading strategy was major factor in deciding whether to invest using such algorithm trading. Therefore, in order to promote online trading, Thai regulator should motivate broker to design simple and user friendly online trading system while promoting algorithm trading can be done by building trust on algorithm trading as profitable trading strategy.

**Keywords:** Perceived Ease of Use, Perceived Usefulness, Perceived Risk, Trust, Attitude

Advisor's Signature .....





## สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย.....	(1)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญ.....	(4)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพ.....	(7)
สารบัญแผนภูมิ.....	(8)
	หน้า
บทที่1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามในการวิจัย.....	10
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	11
1.4 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	11
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	11
1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ.....	12
บทที่2 การทบทวนวรรณกรรม.....	14
2.1 ทฤษฎีการกระทำเชิงเหตุผล.....	14
2.2 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน.....	16
2.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี.....	18
2.4 ทฤษฎีผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB.....	22
2.5 ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี.....	24
2.6 ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม.....	27
2.7 ความเชื่อมั่น.....	32
2.8 การรับรู้ประโยชน์.....	33
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	34
2.10 กรอบแนวความคิด.....	31
2.11 สมมติฐานการวิจัย.....	41
บทที่3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	42
การวิจัยเชิงคุณภาพ	
3.1 การสร้างเครื่องมือทางการวิจัย.....	43
3.2 ผู้ร่วมสนทนากลุ่ม.....	44

	หน้า
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	46
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	46
การวิจัยเชิงปริมาณ	
3.5 การสร้างเครื่องมือทางการวิจัย.....	47
3.6 การตรวจสอบเครื่องมือทางการวิจัย.....	47
3.7 การวิเคราะห์องค์ประกอบ.....	47
3.8 ประชากรทางการวิจัย.....	47
3.9 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	48
3.10 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
บทที่4 ผลการศึกษาวิจัย.....	52
ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ	
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประชากรตัวอย่าง.....	53
ผลการวิจัยเชิงปริมาณ	
4.2 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง.....	56
4.3 ข้อมูลตัวแปรที่สำรวจได้.....	63
4.4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพล.....	77
4.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
บทที่5 สรุป อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	100
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	101
5.2 อภิปรายผลการศึกษาวิจัย.....	105
5.3 ประโยชน์ที่ได้จากการทำวิจัย.....	107
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในอนาคต.....	108
5.5 ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย.....	108
ภาคผนวก ก แบบสัมภาษณ์.....	110
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม.....	115
ภาคผนวก ค การทดสอบCorrelation Matrix .....	118
ภาคผนวก ง การทดสอบค่าความเที่ยง และความเชื่อมั่น.....	119
บรรณานุกรม.....	130
ประวัติผู้เขียน.....	134



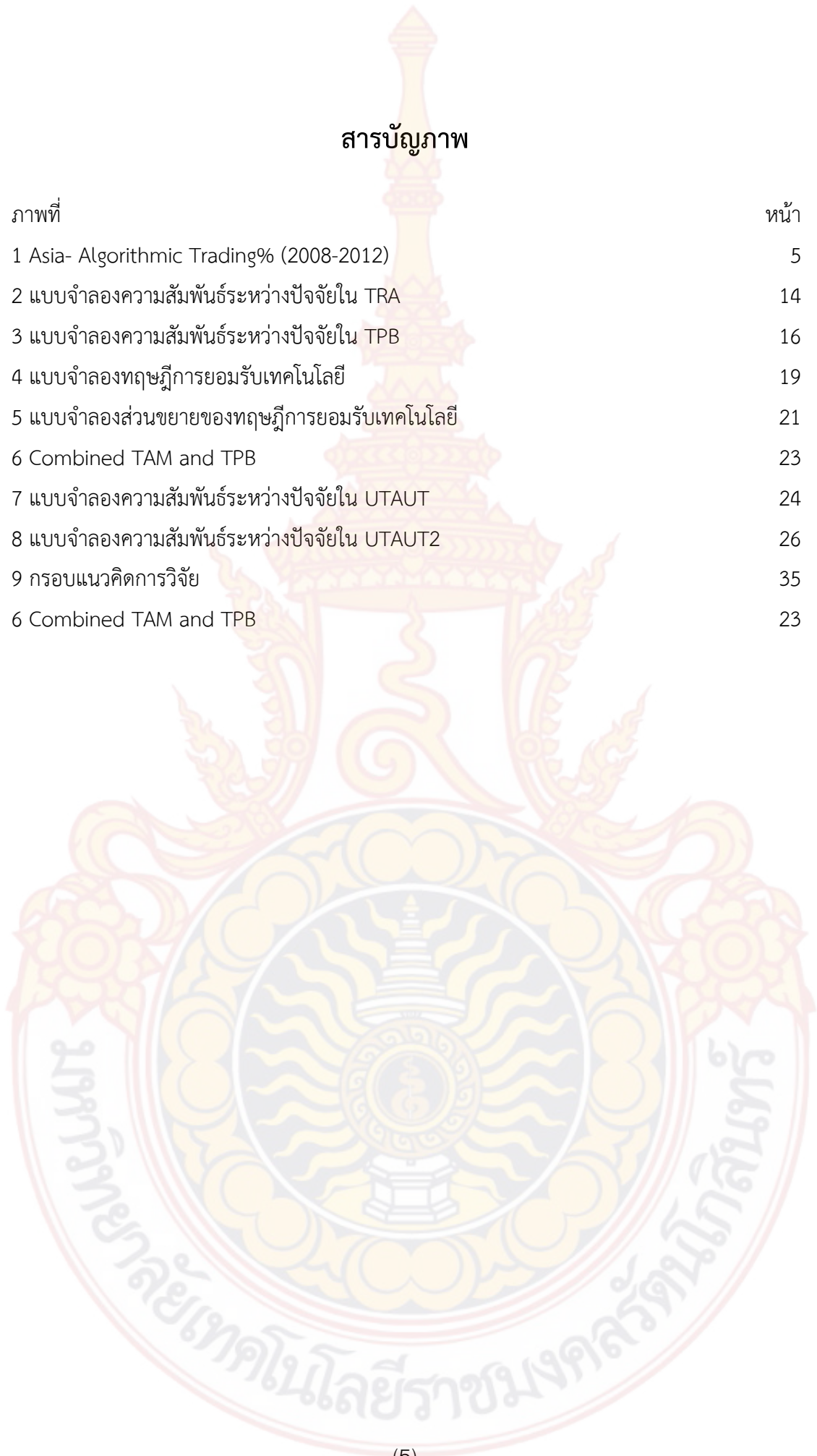
## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สรุปประเด็นคำถามจากการสัมภาษณ์ จำนวน 37 คำถาม.....	51
2 การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์.....	55
3 การแจกแจงความถี่ของข้อมูล.....	68
4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และความเชื่อถือได้ (Reliability).....	73
5 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (Part correlation).....	80
6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัว (Multiple regressions).....	81



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 Asia- Algorithmic Trading% (2008-2012)	5
2 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน TRA	14
3 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน TPB	16
4 แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี	19
5 แบบจำลองส่วนขยายของทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี	21
6 Combined TAM and TPB	23
7 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน UTAUT	24
8 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน UTAUT2	26
9 กรอบแนวคิดการวิจัย	35
6 Combined TAM and TPB	23



# บทที่ 1

## บทนำ

การวิจัยเรื่องนวัตกรรมตลาดหุ้นไทยซึ่งเป็นการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของเทคโนโลยีภายใต้ความคิดสร้างสรรค์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการซื้อขายและวางกลยุทธ์การลงทุนในหลักทรัพย์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเปรียบเทียบปัญหาในปัจจุบันของการเติบโตของ Online Trading เทียบกับ Algorithmic Trading ทบทวนวรรณกรรมจากงานวิจัยในอดีต บทความวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อศึกษาความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาโดยได้ลำดับหัวข้อในบทนำให้ครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
- 1.2 คำถามในการวิจัย
- 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 1.4 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย
- 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ
- 1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นอย่างมากในช่วงสุดท้ายของศตวรรษที่ 20 ส่งผลให้ตลาดหลักทรัพย์ทั่วโลกมีการพัฒนาตามโดยมีการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการซื้อขาย และวางกลยุทธ์ในการซื้อขายหลักทรัพย์ หากกระบวนการเหล่านี้ได้รับการสนับสนุนด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว ตลาดหลักทรัพย์ก็จะเป็นตลาดซื้อขายอิเล็กทรอนิกส์ให้บริการเสมือนเป็นตัวกลางระหว่างผู้ซื้อและผู้ขาย การยอมให้สมาชิกเข้าถึงคำสั่งซื้อโดยตรงเพื่อทำการสั่งซื้อขายโดยไม่ผ่านบริษัทตัวแทนนั้นได้ถูกพัฒนาขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเป็นผลให้มีการเพิ่มกิจกรรมการซื้อขายและมูลค่าการซื้อขายเพิ่มขึ้น ระบบการซื้อขายอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบการซื้อขายอัตโนมัติสามารถทำให้เกิดประโยชน์คือ ลดต้นทุนการสั่งซื้อ ลดต้นทุนการตลาด การไม่เปิดเผยข้อมูล ราคา การบริการที่แข่งขันได้และมีลักษณะเฉพาะ ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลและการขยายผลิตภัณฑ์ การสนับสนุนการซื้อขายบนอินเทอร์เน็ตได้กลายเป็นความจำเป็นทางกลยุทธ์อาชีพ ในประเทศอเมริกาบริษัทตัวแทนหลายบริษัทได้เสนอการซื้อขายหุ้น



บนอินเทอร์เน็ตและประสบความสำเร็จมากที่สุด คือ กำไรที่เพิ่มมากขึ้น จำนวนสมาชิกเพิ่มขึ้น และรายการลงทุนผ่านคอมพิวเตอร์มีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าร้อยละ 60 (Adela Lau and Jerome Yen, 2001) ปัจจุบันนักลงทุนสามารถซื้อหรือขายหุ้นจากที่ใดก็ได้โดยใช้โปรโตคอลการส่งคำสั่งซื้อหรือขายผ่านทางอินเทอร์เน็ต ราคาหุ้นและการตรวจสอบแบบเรียลไทม์ การบริหารพอร์ตลงทุนการวางแผนทางการเงินชนิดต่างๆและข้อมูลที่สามารถค้นหาได้ 24 ชั่วโมง การซื้อขายหุ้นผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นหนึ่งในการบริหารการเงินทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เติบโตเร็วที่สุด ความแพร่หลายของการซื้อขายหลักทรัพย์ทางอินเทอร์เน็ตได้กระตุ้นการพัฒนาาระบบเพื่อให้นักลงทุนมีอิสระในการตัดสินใจภายใต้ข้อมูลและในปี 2563 ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีจะเป็นหนึ่งตัวแปรสำคัญในอุตสาหกรรมธุรกิจบริการทางการเงินทั่วโลก เทคโนโลยีสำคัญที่จะเข้ามามีอิทธิพลและสร้างผลกระทบให้กับผู้ประกอบการรวมไปถึงผู้ที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมทุกราย ได้แก่ เทคโนโลยีทางการเงินจะเป็นตัวขับเคลื่อนธุรกิจการเงินรูปแบบใหม่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเปิดโอกาสให้เพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน เศรษฐกิจแบ่งปันจะถูกผนวกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบการเงิน ระบบโครงข่ายในการทำธุรกรรมจะปฏิวัติโลกการเงินยุคใหม่สามารถพัฒนาต่อยอดธุรกรรมทางการเงินต่างๆที่จะช่วยลดต้นทุนการให้บริการและเพิ่มความโปร่งใสให้กับการทำธุรกรรม ความก้าวหน้าของการประยุกต์ใช้ดิจิทัลในการสร้างประสบการณ์ใหม่ๆให้กับผู้บริโภคจะขยายวงกว้างขึ้น ระบบลูกค้าอัจฉริยะจะเป็นตัวกำหนดการเติบโตของรายได้และการทำกำไรที่สำคัญที่สุด ความก้าวหน้าของวิทยาการหุ่นยนต์และระบบปัญญาประดิษฐ์จะทำให้เกิดปรากฏการณ์การกลับเข้ามาลงทุนภายในประเทศ ระบบคลาวด์แบบสาธารณะจะกลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานต้นแบบ ภัยไซเบอร์จะกลายเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของสถาบันการเงิน เอเชียจะเป็นศูนย์กลางของการขับเคลื่อนนวัตกรรมทางการเงินใหม่ๆของโลกโดยทวีปเอเชียแปซิฟิกจะมีสัดส่วนจำนวน “ชนชั้นกลาง” มากกว่าทวีปอเมริกาเหนือและยุโรปภายในปี 2563 และหน่วยงานกำกับดูแลจะใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลมากขึ้นเพื่อดูแลและคาดการณ์ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นกับอุตสาหกรรมบริการทางการเงินได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามจากการรายงานข่าวในประเทศจีน พบว่า ในปี 2558 มูลค่าตลาดสินเชื่อบุคคลต่อบุคคลของจีนอยู่ที่ 1.5 แสนล้านดอลลาร์เพิ่มขึ้นร้อยละ 289 เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา ในขณะที่จำนวนผู้ให้บริการแพลตฟอร์มสินเชื่อระหว่างบุคคลออนไลน์อยู่ที่ 2,585 ราย เติบโตเกือบ 2.5 เท่าจากปีที่ผ่านมา นอกจากนี้ นักลงทุนสนใจลงทุนเทคโนโลยีทางการเงินในภูมิภาคเอเชียมากขึ้นเช่นกันโดยตลาดเทคโนโลยีทางการเงินในเอเชียมีขนาดใหญ่เป็นอันดับสองรองจากสหรัฐอเมริกาเท่านั้น (Financial Services Technology 2020 and Beyond: Embracing disruption) สำหรับตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้มี

การพัฒนาการนำเทคโนโลยีมาใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันกับสถานการณ์เรียกว่า Floor trading และได้มีการพัฒนารูปแบบการซื้อขายโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวจัดการในการจับคู่ซื้อขายซึ่งเป็นอีกช่องทางหนึ่งที่จะช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ลงทุน ช่วยให้ผู้ลงทุนมีทางเลือกในการส่งคำสั่งซื้อขายหลักทรัพย์ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องผ่านเจ้าหน้าที่การตลาด สะดวกรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์มากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังติดตามราคาความเคลื่อนไหวของหลักทรัพย์แบบเรียลไทม์ผ่านหน้าจอที่ออกแบบมาให้เหมาะกับนักลงทุน สามารถดูข้อมูล ติดตามสถานะตลาดและทำรายการซื้อขายออนไลน์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ, PDA, Pocket PC, iPhone และ iPad ได้ทันที เพื่อให้ไม่พลาดโอกาสในการลงทุนทุกที่ ทุกเวลา ประหยัดค่าใช้จ่ายด้วยคอมมิชชั่นที่ต่ำกว่าการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านเจ้าหน้าที่การตลาด นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือที่ช่วยในการตัดสินใจลงทุนให้กับลูกค้า ได้แก่ บทวิเคราะห์พื้นฐานและเทคนิคที่น่าเสนอโดยนักวิเคราะห์มืออาชีพของบริษัทฯ จึงทำให้ลูกค้าตัดสินใจได้อย่างถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น อัตราส่วนของผู้ลงทุนผ่านระบบการซื้อขายด้วยอินเทอร์เน็ตเทรดดิ้ง (Internet Trading) จึงมีการปรับตัวที่สูงขึ้นต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว แนวโน้มพฤติกรรมการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในปี 2559 มีทิศทางเติบโตอย่างต่อเนื่องเทียบกับปี 2558 ซึ่งมีปริมาณการซื้อขายผ่านระบบอินเทอร์เน็ตโดยรวม 8,153,950.90 บาทโดยคิดเป็น “ออนไลน์เทรดดิ้ง”(Online Trading) ร้อยละ 40.2 ซื้อขายหุ้นปกติ ร้อยละ 59.8 เพิ่มขึ้นร้อยละ 11.5 จากปี 2557 ในขณะที่เดือนกุมภาพันธ์ในปี 2559 มีมูลค่าการซื้อขายผ่านระบบอินเทอร์เน็ตรวมทั้งสิ้น 604,811.39 ล้านบาท ( อารงชัย เอกอมรวงศ์, 2557)

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยร่วมมือกับบริษัทสกุลออนไลน์ จำกัดและบริษัทหลักทรัพย์ พันธมิตร 32 แห่ง ถ่ายทอดความรู้ด้านการลงทุนผ่านสังคมออนไลน์โดยใช้กลยุทธ์ตลาดบนสื่อดิจิทัล ปัจจุบันสถิติการเติบโตของโลกออนไลน์มีการพัฒนาขึ้นอย่างมากโดยในปี 2556 มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตและสื่อสารผ่านโลกออนไลน์ 18.3 ล้านคน ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนของผู้ลงทุนออนไลน์ในตลาดหลักทรัพย์ไทยที่เพิ่มขึ้นต่อเนื่องทุกปี ณ สิ้นปี 2556 มีผู้ลงทุนออนไลน์เพิ่มขึ้นจำนวน 157,564 บัญชีเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา ร้อยละ 54 และปัจจุบันมีจำนวนบัญชีออนไลน์เป็นร้อยละ 62 จากบัญชีทั้งหมด โดยมีสัดส่วนมูลค่าการซื้อขายผ่านออนไลน์คิดเป็นร้อยละ 57 ของมูลค่าการซื้อขายของผู้ลงทุนบุคคลในประเทศไทย และกำหนดเป้าหมายเพิ่มจำนวนผู้ลงทุนออนไลน์ 120,000 บัญชี นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์อนุมัติให้นักลงทุนรายย่อยสามารถใช้โปรแกรมชุดคำสั่งเสนอซื้อขายโดยคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติ (Algorithm trading) ได้ในรูปแบบเดียวกับตลาดหุ้นต่างประเทศโดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มนักลงทุนหน้าใหม่ที่อายุ 30 ปีขึ้นไปและต้องการให้ใช้หลักวิชาการในการซื้อขายหุ้นมากขึ้นซึ่งปัจจุบันมีเพียงร้อยละ 3

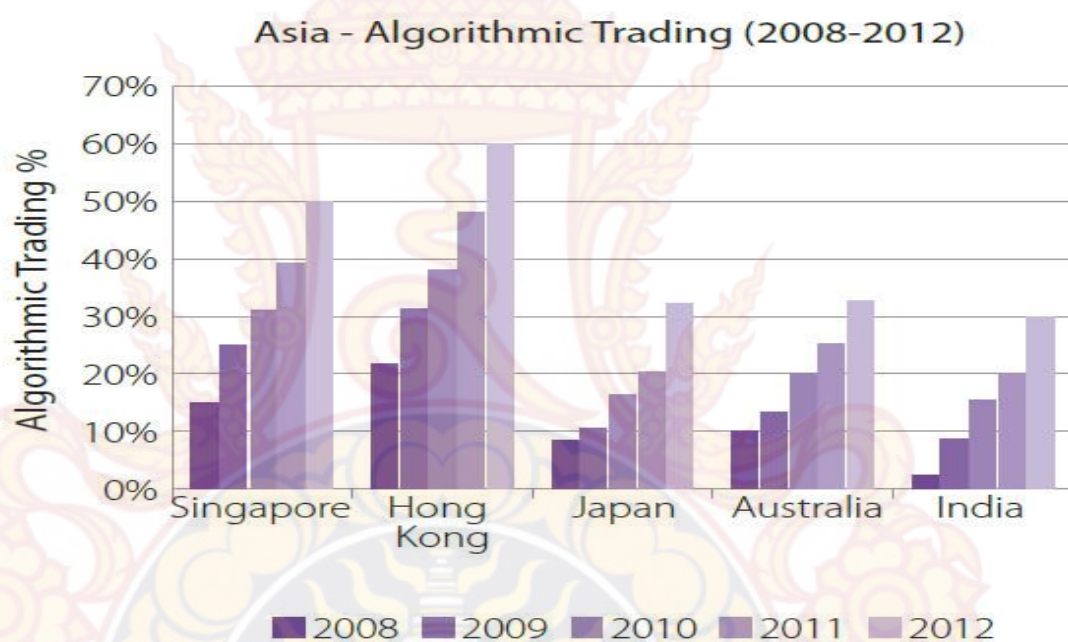


เมื่อเทียบกับตลาดหุ้นสิงคโปร์ที่มีสัดส่วนร้อยละ 20 และสหรัฐอเมริกาที่มีสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 70-80 (จรัมพร โชติกเสถียร, 2557) อย่างไรก็ตามบริษัทหลักทรัพย์บางแห่งได้เริ่มเปิดให้บริการซื้อขายหุ้นผ่านโปรแกรมอัตโนมัติ (Algorithm trading) อาทิ บริการ iAlgo Trade ที่ให้บริการโดยบริษัทหลักทรัพย์บัวหลวง หรือบริการ Bridge ที่ให้บริการโดยบริษัทหลักทรัพย์ เคจีไอ เป็นต้น ในขณะที่ในต่างประเทศมีมานานแล้ว อาทิ Credit Suisse ได้ให้บริการ Advance Execution Service หรือ AES มาตั้งแต่ปี 2001 โดยที่กองทุน (Mutual funds) หรือ (Hedge fund) สามารถพัฒนารูปแบบโปรแกรมอัตโนมัติ (Algorithm trading model) ผ่านระบบของ Trade Station ปริมาณการซื้อขายกว่าครึ่งหนึ่งของตลาดหุ้นเป็นผลมาจากการซื้อขายความเร็วสูงที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตัดสินใจอัตโนมัติจึงสามารถมีข้อได้เปรียบเหนือการซื้อขายหุ้นโดยอาศัยมนุษย์เป็นผู้ตัดสินใจ อาทิ ในประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศราชอาณาจักรอังกฤษ ซึ่งมีปริมาณการซื้อขายมากกว่าร้อยละ 60-80 ส่วนใหญ่เกิดขึ้นใน Algorithm สาย High Frequency Trading หรือ HFT (การเทรดตีหัวชาวบ้านแบบสายฟ้าแลบ) ในประเทศอินเดีย HFT มีปริมาณการซื้อขายมากกว่า 1 ใน 3 แล้ว สำหรับในประเทศไทยในช่วงต้นปีถึงกลางปี 2557 มีการซื้อขายในรูปแบบ Algorithm trading เพียง 20,000 - 60,000 ล้านบาทเท่านั้น อาจเป็นเพราะสภาพคล่องไม่สม่ำเสมอและไม่สูงพอสำหรับการลงทุนขนาดใหญ่ใน Algorithm Trading Technology แต่อย่างไรก็ตาม Algorithm Trading Technology ในปัจจุบันได้รับการพัฒนามากขึ้นและเริ่มมีต้นทุนลดลง แม้กระทั่งนักลงทุนรายย่อยก็สามารถพัฒนา Algorithm Trading ได้เอง (ธารงชัย เอกอมรวงศ์, 2557) ในขณะที่นักลงทุนมีเทคนิคการลงทุนที่แตกต่างกันมีความต้องการฟังก์ชันการลงทุนอัตโนมัติเพื่อลดความเสี่ยงด้านการลงทุน ดังนั้นเพื่อสร้างนักลงทุนมืออาชีพและสนับสนุนการพัฒนาคาดการณ์ครบวงจรกลุ่มบริหารการเงินอิเล็กทรอนิกส์จึงเปิดตัวฟังก์ชันระบบคำสั่งซื้อขายหุ้นอัตโนมัติ “Auto Trade” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแอปพลิเคชันซื้อขายหลักทรัพย์ทางอินเทอร์เน็ต “efin Trade Plus” เป็นรายแรกเมื่อสิ้นปี 2558 ปัจจุบันมีบริษัทหลักทรัพย์จำนวน 4 แห่ง เลือกใช้ฟังก์ชันดังกล่าวประกอบด้วย บริษัทหลักทรัพย์ โนมูระ พัฒนสิน จำกัด (มหาชน) บริษัทหลักทรัพย์ ธนชาติ จำกัด (มหาชน) บริษัทหลักทรัพย์ เมย์แบงก์ กิมเอ็ง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) บริษัทหลักทรัพย์ ฟินันเซีย ไซรัส จำกัด (มหาชน) และคาดว่าจะมีผู้ใช้งานเพิ่มเติมอีก 5 รายภายในปี 2560 (พรเลิศ เตชะรัตโนภาส, 2557)

Algorithmic trading หรือ Program Trading หรือ Automated Trading หรือ Quantitative Trading หรือ System Trading หรือ Robot Trading คือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการส่งคำสั่งซื้อขาย กำหนดเงื่อนไข วางแผนกลยุทธ์ จัดการบริหารพอร์ตการลงทุนโดยอัตโนมัติ Algorithmic trading (AT) มีการ



นำมาใช้อย่างมากในช่วงทศวรรษ 1970 – 1980 โดยตลาดหลักทรัพย์ของประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งมีการพัฒนาด้านนวัตกรรมทางตลาดเงินสูงและได้มีการดึงตัวนักวิทยาศาสตร์, นักคณิตศาสตร์เข้ามาสู่อุตสาหกรรมการเงินและเป็นส่วนสำคัญที่มีส่วนผลักดันให้มีการพัฒนา Algorithmic Trading ให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในช่วงทศวรรษ 1990 จนกระทั่งการซื้อขายแบบอัตโนมัติ (Algorithmic Trading) ได้รับความนิยมไปทั่วโลก รวมถึงหลายประเทศในเอเชียก็มียอดความนิยมเพิ่มสูงขึ้น (รูปที่ 1: Asia- Algorithmic Trading % (2008-2012)) และประเทศไทยเมื่อไม่นานมานี้ด้วย



Source: Celent estimates

ภาพที่ 1 Asia- Algorithmic Trading% (2008-2012)

ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยได้เริ่มอนุญาตให้บริษัทหลักทรัพย์ ใช้มาตั้งแต่ปี 2006 ซึ่งตลาดหลักทรัพย์ฯอนุญาตเพียงการส่งคำสั่งแบบพื้นฐานโดยมีการกำหนดความเร็วในการส่งคำสั่งไม่เกินเกณฑ์ที่ตลาดหลักทรัพย์กำหนด แต่ทั้งนี้การใช้งานยังไม่แพร่หลายมากนักตลาดหลักทรัพย์ฯได้เปิดให้มีการส่งคำสั่งซื้อขายแบบอัลกอริทึม (Algorithm Trading) และมีนโยบายสนับสนุนลดอุปสรรคเพื่อให้บริษัทหลักทรัพย์และผู้ลงทุนสถาบันใช้ Algorithm Trading มากขึ้นเพื่อเพิ่มสภาพคล่องในการซื้อขายซึ่งจะส่งผลดีต่อการซื้อขายของผู้ลงทุนทุกกลุ่มอันถือเป็นแผนงานสำคัญของตลาดหลักทรัพย์ฯที่ต้องการเพิ่มสภาพคล่องให้มากขึ้นโดยจากสถิติในปี 2008 มีมูลค่าการซื้อขายผ่านการใช้โปรแกรม Algorithm Trading ในตลาดหลักทรัพย์สิงคโปร์ ร้อยละ 15 ตลาดหลักทรัพย์ เกาหลีร้อยละ 13.5 และตลาดหลักทรัพย์โตเกียวร้อยละ 9.3 สำหรับประเทศไทยยังอยู่ในวงจำกัดมีเพียงร้อยละ 0.7 ของมูลค่าการซื้อขายทั้งหมด และมีอัตราการเติบโตสูงขึ้นโดยในครึ่งปี 2010 มูลค่าการซื้อขายด้วย Algorithmic Trading คิดเป็นร้อยละ 2.36 ของมูลค่าการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ฯ เพิ่มขึ้นจากปี 2009 ที่ร้อยละ 0.9 ขยายตัวเกิน 100% (วิเชษฐ ตันติวานิช, งานเสวนา "Algorithm Trading Seminar" Market Trends and Insights for Asia ") ซึ่งตอนนี้อาจมีแค่บางกองทุนที่ทำอยู่บ้าง แต่สำหรับรายย่อยนั้นมีเพียง บล.บัวหลวงที่รับทำอยู่ซึ่งจำกัดวงเงินขั้นต่ำอยู่ที่ 5 ล้านบาท และกำลังมีอีกหลายรายในเร็ว ๆ นี้ อย่าง บล.เคจีไอ และ บมจ.หลักทรัพย์ เมย์แบงก์ กิมเอ็ง (ประเทศไทย)

ผลการสำรวจเมื่อปี 2009 พบว่า ปริมาณการซื้อขายในตลาดกว่า 60-73% ล้วนมาจากการซื้อขายด้วย Algorithm Trading สำหรับประเทศไทยสัดส่วนการซื้อขายจากการเทรดอัลกอริทึมยังถือว่าน้อยอยู่ (ประมาณ 5-10%) เพียงแต่ตัวเลขนี้มีแต่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะจากกลุ่มนักลงทุนสถาบัน กองทุน รวมถึง นักลงทุนรายใหญ่(ศุภวัฒน์ สุภักค์วงศ์, 2009)จากการที่ Algorithm Trading มีลักษณะการซื้อขายจากสัญญาณการซื้อขาย รวมถึงปริมาณการซื้อขายจะถูกกำหนดขึ้นจากการคำนวณ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยระบบมีการส่งคำสั่งอัตโนมัติผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งก่อนจะนำชุดคำสั่งมาใช้ต้องผ่านการทดสอบข้อมูลย้อนหลังจำนวนมากเพื่อให้แน่ใจว่าระบบจะสามารถดูแลตัวมันเองและทำกำไรได้อย่างต่อเนื่องในทุกๆ เงื่อนไขของตลาด อย่างมีระเบียบวินัย ไม่ปล่อยให้อารมณ์ ความโลภ ความกลัวมา มีผลต่อการซื้อขาย แต่ใช้ว่า Algorithmic Trading จะมีแต่ข้อดีเสมอไปเพราะบางสถานการณ์อาจไม่มีความยืดหยุ่น ไม่สามารถวิเคราะห์ สภาวะตลาด หรือเรียกว่า อารมณ์ของตลาด อย่างมนุษย์ได้ดำเนินการส่งคำสั่งขายเมื่อถึงกำไรเป้าหมาย ทั้งที่เห็นว่าราคาสามารถไปต่อได้ หรือการตัดขาดทุนหลังราคาผันผวนอย่างหนักระหว่างวันทั้งๆ ที่ราคาสามารถตีกลับขึ้นมาหลังจากนั้นได้ Algorithm Trading เป็นสาเหตุก่อให้เกิดความผันผวนต่อตลาด



โดยรวม ซึ่งเห็นได้จากตัวอย่างเมื่อวันที่ 19 ตุลาคม ปี 1987 หรือเมื่อ 28 ปีก่อนหน้านี้ เป็นวันที่ได้ฉายาว่า “Black Monday” เป็นเหตุการณ์ที่เรียกว่า “Panic Sell” ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ตลาดหุ้น Dow Jones ลดลงวันเดียวคือ -22.6% มากที่สุดในประวัติศาสตร์ และวันที่ 6 พ.ค. 2010 เรียกกันว่า “Flash Crash” เกิดจากนักลงทุนในตลาดมีความกังวลเกี่ยวกับปัญหาหนี้กรีซว่าจะชำระยวิฤต Subprime ที่เพิ่งผ่านไปไม่ถึง 2 ปี ตลาดหุ้นเปิดมาเทรดในแดนลบจนผ่านไปครึ่งวันจากลบ 100 จุด Dow Jones ก็ลงไปถึง 300 จุด และเพียงไม่ถึง 10 นาทีหลังจากนั้น Dow Jones ดิ่งลงไปเกือบถึง 1,000 จุดไปทำจุดต่ำสุดที่ 9,880 จุด ก่อนเด็งจากจุดนั้นขึ้นมาปิดตลาดที่ 10,517.83 จุด หรือดีดขึ้นมากกว่า 600 จุดภายใน 20 นาที

การที่นักลงทุนจะยอมรับเทคโนโลยีจำเป็นต้องผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์และผู้ใช้งาน กลับไปกลับมาหลายครั้งจนเกิดการยอมรับ (Everett Roger, 1983) ตลาดหลักทรัพย์ฯเชื่อมั่นว่า Algorithm Trading จะได้รับความสนใจจากบริษัทหลักทรัพย์และผู้ลงทุนสถาบันไทยมากยิ่งขึ้นโดยจะสนับสนุนการส่งคำสั่งแบบ Algorithm Trading อย่างจริงจังและการปรับปรุงเกณฑ์เพื่อรองรับกลยุทธ์ในการลงทุนให้หลากหลายลดความยุ่งยากซับซ้อนในการขอส่งคำสั่งด้วยวิธี Algorithm Trading รวมทั้งสนับสนุนการใช้ Algorithm Trading ในประเทศไทยผ่านช่องทาง Direct Market Access (DMA) (ซึ่งเป็นวิธีการส่งคำสั่งซื้อขายจากระบบของผู้ลงทุนผ่านระบบของสมาชิกโดยไม่มีการแทรกแซงจากเจ้าหน้าที่) รวมถึงการให้ความรู้ความเข้าใจแก่บริษัทหลักทรัพย์และผู้ลงทุนในประเทศจะทำให้ Algorithm trading เป็นเครื่องมือที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดสภาพคล่องกับตลาดหลักทรัพย์ฯมากยิ่งขึ้นอีกทั้งกลยุทธ์ด้านการลงทุนต่างๆจะสามารถตอบสนองการลงทุนของบริษัทหลักทรัพย์และผู้ลงทุนสถาบันได้อย่างสมบูรณ์แบบซึ่งจะเป็นผลดีต่อการพัฒนาตลาดทุนไทยโดยรวม” ในหลายปีที่ผ่านมาความวิจยด้านการเงินวิเคราะห์ถึงบทบาทและผลกระทบของการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติและการส่งคำสั่งซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยความถี่สูง(High frequency trading) ในตลาดเงิน(Hasbrouck and Saar, 2013) แสดงให้เห็นว่าสถาบันการลงทุนใช้การซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติในนามของสถาบันเพื่อให้มีผลกระทบต่อตลาดและมีต้นทุนในการซื้อขายต่ำ(Brogaard,Hendershot,and Riordan,2013) ซึ่งศึกษาถึงการซื้อขายแบบเชิงรุกและแบบเชิงรับของการส่งคำสั่งซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยความถี่สูงของการค้นหาราคา การซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติได้ลดต้นทุนในการติดตามมากกว่าการซื้อขายด้วยตัวแทนบุคคล (Foucault,Roeii and Sadas, 2003)ซึ่งศึกษาถึงระดับความสมดุลของความพยายามของผู้เสนอขายที่จะดูแลติดตามตลาด ในขณะที่Foucauly,Kadan and Kandel, 2013 อธิบายถึงพฤติกรรมผู้ซื้อ



และผู้ขายตามความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของรายการและความเคลื่อนไหวของราคา(Liquidity cycle) อย่างไรก็ตามการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET)อยู่ในระยะเริ่มต้นสัดส่วนการซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติเมื่อเทียบกับจำนวนการซื้อขายทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 13.25 ในปี 2011 ซึ่งปีนสิ่งที่ดีทำให้เห็นผลกระทบและพฤติกรรมซึ่งแตกต่างกันระหว่างตลาดกำลังพัฒนากับตลาดที่พัฒนาแล้วเพื่อให้แน่ใจในสภาพคล่องที่เพียงพอ สัดส่วนการซื้อขายในรูปแบบนี้ก็มียกขึ้นเรื่อยๆอย่างน่าสนใจ โดยส่วนมากใช้คำสั่งซื้อขายขนาดเล็กเพื่อที่จะปิดบังการซื้อขายและทำให้มีผลกระทบต่อราคาการซื้อขายน้อยที่สุด (Hendershott and Riordan, 2013) จากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาเรื่อง การวิเคราะห์การซื้อขายหลักทรัพย์ด้วยระบบคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติ (AT) กับการซื้อขายด้วยตัวแทนที่เป็นบุคคลพบว่าพฤติกรรมการซื้อขายและการส่งคำสั่งสามารถแยกตามขอบเขตสภาพคล่องของผู้เสนอซื้อและสภาพคล่องของผู้เสนอขาย ผู้เสนอซื้อมีแนวทางที่จะแบ่งคำสั่งซื้อให้มีขนาดเล็กลงเพื่อลดผลกระทบทางราคาและลดต้นทุนในการซื้อขาย ถึงแม้ว่าส่วนแบ่งทางการตลาดของการซื้อขายจากAlgorithm Trading (AT) มีปริมาณน้อยแต่ทำให้ได้พบรูปแบบที่ชัดเจน คือ การซื้อขายด้วยAT นั้นมุ่งเน้นในกลุ่มเล็กๆซึ่งมีสัดส่วนของจำนวนซื้อขายในแต่ละกลุ่มร้อยละ 24 และมีสัดส่วนเป็นมูลค่าร้อยละ 27 เท่านั้น การซื้อขายด้วยAT สำหรับจำนวนขนาดใหญ่กว่า 10,000 หุ้นนั้นมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 4 ของจำนวนการซื้อขายและร้อยละ2 สำหรับมูลค่าการซื้อขายเท่านั้น (ธนากร ลิขิตวิวัฒน์, 2559) อย่างไรก็ตามการลดขนาดของการซื้อขายทำให้ทราบว่า ระบบการซื้อขายด้วย AT ใช้กับการซื้อขายขนาดเล็กเพื่อปิดบังรายการซื้อขาย (Bertsimars and Lo, 1998) ในขณะที่จากการศึกษาพฤติกรรมของการซื้อขายด้วยระบบคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวของการซื้อขายนั้นคำสั่งซื้อบางรายการไม่ถูกดำเนินการ ถ้าคำสั่งซื้อเหล่านั้นเป็นคำสั่งซื้อเชิงรับแต่การเคลื่อนไหวของราคาไม่เป็นที่พอใจตามเงื่อนไขที่ตั้งไว้ในระบบ ก็จะไม่ถูกจับคู่ด้วยคำสั่งซื้อของอีกฝ่ายหนึ่งตลอดทั้งวัน คำสั่งซื้อชนิดนี้จะกลายเป็นคำสั่งราคาที่ถูกค้างไว้ในตลาดจะถูกยกเลิก แต่ถ้าหากมีตัวแทนซื้อขายซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่นำส่งคำสั่งซื้อเชิงรุกสามารถทำการยกเลิกการรอเพื่อดำเนินการหรือยกเลิกคำสั่งนั้น ถ้าคำสั่งซื้อไม่สามารถจับคู่ได้ภายในเวลาที่กำหนด ตัวแทนการซื้อขายจะโต้ตอบโดยการเปลี่ยนแปลงคำสั่งให้กลายเป็นคำสั่งซื้อที่มีความเป็นเชิงรับและเชิงรุกมากขึ้น คำสั่งซื้อเหล่านี้จึงเป็นตัวแสดงการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมของนักลงทุนซึ่งเป็นสาเหตุของการติดตามการตลาด(ธนากร ลิขิตวิวัฒน์,2559)

การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่งเน้นในการตรวจสอบและระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรม(การเจตนา)ของนักลงทุนในการตัดสินใจซื้อขายหุ้นผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต (Online trading) เปรียบเทียบกับการตัดสินใจซื้อขายหุ้นผ่านโปรแกรมอัตโนมัติ (Algorithm trading) โดยอาศัยทฤษฎีที่ว่าด้วยการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of innovation theory) (Rogers, 1983) เพื่อทำความเข้าใจว่านวัตกรรมมีการแพร่กระจายอย่างไรและภาวะตลาดโดยรวมของการเลือกตัดสินใจของนักลงทุนในการซื้อขายหุ้นผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต(Online trading) และผ่านโปรแกรมอัตโนมัติ (Algorithm trading) ถูกรวมอยู่ในตลาดอย่างไรและอยู่ในขั้นตอนไหน โดยใช้แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model : TAM) (Davis, 1985) เป็นเครื่องมือในการอธิบายและทำนายการยอมรับเทคโนโลยีแต่ละประเภท ได้แก่ การรับรู้ความง่าย (perceived ease of use: PEOU) การรับรู้ประโยชน์ (perceived usefulness :PU) และความตั้งใจเชิงพฤติกรรม (behavioral intention: BI) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ได้รับการศึกษาเริ่มต้นที่ทฤษฎีการกระทำเชิงเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) (Fishbein & Ajzen, 1975) ใน TRA ทักษะเป็นตัวแปรที่สำคัญที่ทำนายเจตนาเชิงพฤติกรรมได้โดยตรงและโดยอ้อม (Fishbein & Ajzen, 2000) คือระดับความรู้สึกเชิงบวกและลบของบุคคลหนึ่งที่มีต่อวัตถุหนึ่งๆหรือเจตนาในการปฏิบัติพฤติกรรมหนึ่งในบริบทการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยังมีทัศนคติที่น่าพึงพอใจต่อคอมพิวเตอร์มากเท่าใดทัศนคติที่มีต่อการทำธุรกรรมทางออนไลน์ก็จะยิ่งน่าพึงพอใจมากขึ้น(ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม)และจะยังมีแนวโน้มที่จะเกิดเจตนาเชิงพฤติกรรมและการกระทำพฤติกรรม การศึกษาในครั้งนี้ได้ตรวจสอบถึงความสัมพันธ์โดยตรงอย่างมีนัยสำคัญของทัศนคติที่มีต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม(Davis et al, 1989)(Eri, 2004) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of planned behaviour : TPB) (Ajzen, 1985)และ ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับนวัตกรรมเทคโนโลยี (A Technology Acceptance Model: TAM) (Davis, 1989) ได้ถูกนำมาใช้แยกกันในบริบททางออนไลน์ต่างๆในด้านการคาดการณ์และทำความเข้าใจกับการรับรู้ถึงการใช้ระบบของผู้ใช้งานและแนวโน้มการเลือกใช้ระบบออนไลน์และหลักการทั้งสองจึงอาจเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดในการทำความเข้าใจกับการเลือกใช้วิธีการซื้อขายหุ้นทางออนไลน์ นอกจากนี้งานวิจัยในอดีตยังได้แนะนำถึงความจำเป็นในการรวมปัจจัยเพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถในการคาดการณ์และความสามารถในการอธิบายของปัจจัยต่างๆ (M.S.Featheman,P.A.Pavlou, 2003) (D.Gefen. E.Karahanna, D.W.Strauth, 2003) (L-L Wu,H-L Chen, 2005) จากการศึกษาที่มีการนำเอาปัจจัยความเชื่อมั่น การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความเสี่ยงมาใช้เป็นตัวแปรภายนอกและพัฒนาแบบจำลองวิจัยที่



คาดการณ์การยอมรับการซื้อขายหุ้นทางออนไลน์ในเชิงทฤษฎี อีกปัจจัยหนึ่งคือความไว้วางใจ ที่เชื่อมโยงเข้ากับ TAM ผ่าน TRA (Pavlou, 2003) และจากผลการศึกษาเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องระหว่างความไว้วางใจกับการรับรู้ความง่ายและการรับรู้ประโยชน์ (Chircu et.al., 2000) (Pavlou, 2003) (Gefen et.al., 2003) และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงเป็นส่วนประกอบสำคัญของ TRA (Fishbein & Ajzen, 1975) ประกอบด้วยความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม เปรียบเสมือนฟังก์ชันของการรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Fishbein & Ajzen, 1975) (Taylor & Todd, 1995) ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาถึงนวัตกรรมตลาดหุ้นไทยผ่านการยอมรับเทคโนโลยี(การรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม) การกระทำตามแผน (การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ทศนคติต่อพฤติกรรม การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม) ในการแสดงความตั้งใจเชิงพฤติกรรมในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ Online Trading เปรียบเทียบกับ Algorithmic Trading ของนักลงทุนชาวไทยที่ซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย การศึกษาครั้งนี้ขยายขอบเขตการตัดสินใจเลือกใช้ รวมทั้งปัจจัยลบ (การรับรู้ความเสี่ยง) และปัจจัยบวก(ความเชื่อมั่น) ไว้พร้อมกันอย่างชัดเจน โดยใช้เป็นแนวทางในการคิดค้นกลยุทธ์การลดความเสี่ยงและกลไกสร้างความเชื่อมั่น เพื่อส่งเสริมการเลือกใช่วิธีการซื้อขายหุ้นทั้งในรูปแบบ Online Trading และ Algorithmic Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต อันจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปทั้งในเชิงวิชาการและเชิงธุรกิจต่อไป

## 1.2 คำถามในการวิจัย

การยอมรับเทคโนโลยี (การรับรู้ความง่าย การรับรู้ประโยชน์ ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม) การกระทำตามแผน (การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ทศนคติต่อพฤติกรรม การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม) ความเชื่อมั่น และการรับรู้ความเสี่ยง สามารถใช้เป็นปัจจัยที่ควบคุมให้เกิดการแสดงความต้องการเชิงพฤติกรรม และพฤติกรรมการยอมรับในการทำธุรกรรมในรูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ได้หรือไม่ และหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเติบโตของพฤติกรรมการยอมรับที่แตกต่างกันของ Online Trading และ Algorithm Trading



### 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์สาเหตุของการแสดงเจตนาเชิงพฤติกรรมในการทำธุรกรรมรูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

1.3.2 เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อการแสดงเจตนาเชิงพฤติกรรมและการยอมรับในการนำไปใช้ของนักลงทุนในการทำธุรกรรมรูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

#### 1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาถึงตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์สาเหตุของแสดงเจตนาเชิงพฤติกรรมในการทำธุรกรรมและวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมกรยอมรับในการนำไปใช้ของนักลงทุนในการทำธุรกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

#### 1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร

การวิจัยครั้งนี้ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เพื่อสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคที่เคยซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading

### 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ระบบการซื้อขายผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Online Trading) หมายถึง การทำคำสั่งซื้อ/ขายหลักทรัพย์และ/หรือสกุลเงินด้วยการใช้แพลตฟอร์มการซื้อขายทางอินเทอร์เน็ตที่เป็นกรรมสิทธิ์ของนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์

1.5.2 ระบบการซื้อขายด้วยคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติ (Algorithmic Trading) หมายถึง ระบบการซื้อขายที่ใช้รูปแบบทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงและซับซ้อนและสูตรเพื่อตัดสินใจและทำธุรกรรมความเร็วสูงในตลาดการเงิน

1.5.3 การยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance) หมายถึงการยอมรับนักลงทุนในการทำคำสั่งซื้อ/ขายหลักทรัพย์และ/หรือสกุลเงินโดยใช้เทคโนโลยี

1.5.4 Perceived Behavior Control หมายถึงการรับรู้หรือความเชื่อวาทนมีความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของตนเองได้โดยบุคคลจะตัดสินใจกระทำพฤติกรรมใดเขาต้องเชื่อว่าเขามีความสามารถที่จะควบคุมพฤติกรรมนั้นได้และมีโอกาสประสบผลสำเร็จ

1.5.5 การคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง (subjective norm) เป็นการรับรู้หรือเชื่อว่าสังคมอาจกดดันให้ทำหรือไม่ทำสิ่งนั้น กลุ่มอ้างอิงอาจเป็นคนไกล เช่น เพื่อน เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชา หรือคนไกลคือคนในครอบครัว บุตร ภริยา สามารถคล้อยตามคนรอบข้างหรือกลุ่มอ้างอิง

1.5.6 การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) หมายถึงความรู้สึกไม่มั่นใจในการทำคำสั่งซื้อ/ขายหลักทรัพย์และ/หรือสกุลเงินโดยใช้เทคโนโลยี

1.5.7 ความไว้วางใจ (Trust) หมายถึงความเชื่อมั่นในการทำคำสั่งซื้อ/ขายหลักทรัพย์และ/หรือสกุลเงินโดยใช้เทคโนโลยี

1.5.8 ทศนคติหรือเจตคติ (Attitude toward behavior) คือระดับของผลการทำพฤติกรรมแต่ละเรื่องแต่ละประเด็น ความตั้งใจหรือเจตนา (behavioral intention) คือความพร้อมที่จะทำพฤติกรรม

1.5.9 พฤติกรรม (Behavior) คือการกระทำหรือการแสดงออกหรือการตอบสนองต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด

1.5.10 การรับรู้ (Perception) คือกระบวนการที่มนุษย์สื่อสารกับสิ่งรอบตัวจากนั้นจะตีความ แปลความหมายคือวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อสร้างความเข้าใจและความเชื่อที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ได้สัมผัสเพื่อปฏิบัติต่อสิ่งนั้นอย่างเหมาะสมตามผลการสัมผัส ความเชื่อและการตีความ คำว่า เหมาะสม ขึ้นอยู่กับแต่ละคนเพราะต่างคนต่างเห็น และเนื่องจากคนเรามีพื้นฐานทางจิตใจความคิดและความรู้ ต่างกันเมื่อเห็นต่างกัน ก็รับรู้ต่างกัน ตีความต่างกัน เจตนาที่จะปฏิบัติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดก็จะต่างกัน และนำไปปฏิบัติต่างกัน

## 1.6 ประโยชน์ที่จะได้รับ

### 1.6.1 ประโยชน์ในเชิงวิชาการ (Academic Contribution)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาที่บูรณาการและต่อยอดองค์ความรู้ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับเทคโนโลยีตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน ซึ่งองค์ความรู้ใหม่ที่ได้จะสามารถนำไปใช้ต่อยอดและประยุกต์ในงานวิชาการตลอดจนให้เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคต

### 1.6.2 ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ (Applied Business Contribution)

เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้ในภาคการณเแวนโนมขงตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย วางแผน หานวัตกรรม เทคโนโลยีใหม่ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของนักลงทุนในสภาวะที่ตลาดหุ้นมีความผันผวนมาก ช่วยให้นักลงทุนแต่ละประเภทสามารถปรับตัว และเลือกใช้เครื่องมือ และวิธีการที่เหมาะสมกับประเภทการลงทุนของตนเอง ขยายโอกาสในการลงทุนได้เพิ่มมากขึ้น



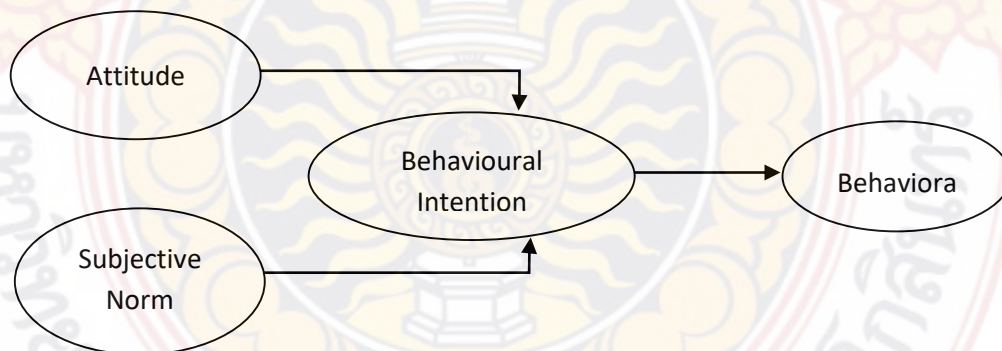
## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยเรื่องนวัตกรรมตลาดหุ้นไทย ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง บทความวิชาการ และงานวิจัยในอดีตทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อนำมาวิเคราะห์เนื้อหาสรุปในส่วนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนประเด็นปัญหาและผลงานวิจัยที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ โดยผู้วิจัยได้ลำดับหัวข้อในการทบทวนวรรณกรรมดังนี้

#### 2.1 ทฤษฎีการกระทำเชิงเหตุผล (Theory of reasoned Action)

ทฤษฎีการกระทำเชิงเหตุผล (Theory of reasoned Action: TRA) ถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษากิจกรรมมนุษย์มากที่สุด นำมาใช้เป็นครั้งแรกโดย Fishbein และ Ajzen (1975) โดยทฤษฎีนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ (Attitude) ความเชื่อถือ (Beliefs) ความตั้งใจ (Intention) และพฤติกรรม (Behaviour) ตามแนวคิดที่ว่ามนุษย์โดยปกติแล้วเป็นผู้มีเหตุผล พฤติกรรมของปัจเจกบุคคลจึงไม่ได้เกิดขึ้นโดยขาดการพิจารณามาก่อน ดังนั้นการที่บุคคลจะมีหรือไม่มีพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นเกิดจากความตั้งใจและมีเหตุผล โดยปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดการแสดงพฤติกรรม คือความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม (Behavioural intention) ซึ่งได้รับแรงขับเคลื่อนจาก 2 ปัจจัย คือ ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Attitudes towards the behaviour) และบรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรม (Subjective norm) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน TRA

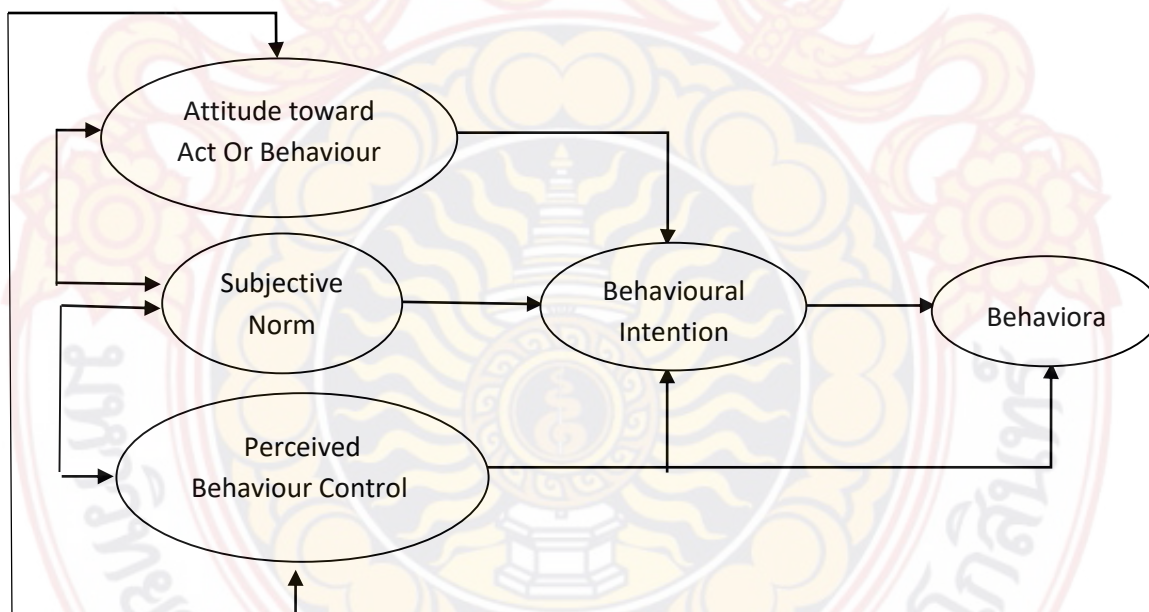
ในขณะที่ Fishvein & Ajzen (1985) อธิบายว่า ทฤษฎี TRA คือ พฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์ ไม่ได้ถูกกระทำโดยสาเหตุจูงใจที่ขาดสัมปชัญญะหรือขาดความคิดในการตัดสินใจร่วม หรือไม่ร่วมในการกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่การกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นจะถูกกำหนดโดยความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมนั้น หากสามารถทำนายความตั้งใจได้ก็สามารถทำนายพฤติกรรมได้แม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งความตั้งใจดังกล่าว (Attitude Toward Behaviour) และบรรทัดฐานของแต่ละบุคคล (Subjective norm) ในบางครั้งบรรทัดฐานของบุคคลสามารถตีความได้เป็นการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงในการที่จะกระทำพฤติกรรม โดยทั่วไปบุคคลจะมีความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรมอันใดอันหนึ่งก็ต่อเมื่อได้ประเมินแล้วว่าพฤติกรรมนั้นมีผลในทางบวก และบุคคลผู้นั้นเห็นความสำคัญว่าเขาควรแสดงพฤติกรรมนั้น เมื่อทัศนคติและบรรทัดฐานของบุคคลสอดคล้องกัน ความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมนั้นจะเกิดขึ้น ในขณะที่ Davis, Bagozzi and Warshaw (1989) กล่าวว่า TRA ถูกนำมาใช้เป็นพื้นฐานในการทดสอบเทคโนโลยีต่างๆที่ครอบคลุมหลายด้าน ซึ่งรวมถึงการประมวลผล MS Word ซึ่งสอดคล้องกับ Grandon (2005) ที่ว่าเป็นการค้าทางอิเล็กทรอนิกส์และการธนาคารทางอิเล็กทรอนิกส์ ส่วน Rouibah และคณะ (2009) และ Shih and Fang (2004) อธิบายและทำนายพฤติกรรมของบุคคลในสถานการณ์เฉพาะ(ณัฐชยา ชูมมานนท์ และเสก ชาญประเสริฐ, 2553) ผู้ซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตมีความตั้งใจในการซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับสูง ความตั้งใจเกิดจากทัศนคติและรูปแบบของการรับรู้ การที่บุคคลมีพฤติกรรมที่แตกต่างกัน เนื่องมาจากการมีทัศนคติและแบบอย่างที่แตกต่างกันซึ่งถ้าบุคคลมีทัศนคติ และรูปแบบของการรับรู้เป็นไปในทางบวกจะส่งผลให้เกิดความตั้งใจที่แสดงออกมาอย่างชัดเจน แต่ถ้าบุคคลมีทัศนคติและรูปแบบของการรับรู้เป็นไปในทางลบจะส่งผลให้เกิดความตั้งใจที่แสดงออกมาในทิศทางตรงข้ามกัน (Peng Lu, Lung Hsu and Ying Hsu , 2005)

ถึงแม้ว่า TRA จะใช้อธิบายพฤติกรรมโดยทั่วไป แต่ก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการยอมรับเทคโนโลยีได้เช่นเดียวกัน โดยทัศนคติและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจะเป็นสิ่งที่ก่อให้เกิดความตั้งใจในการใช้เทคโนโลยีและจะส่งผลต่อพฤติกรรมในการยอมรับเทคโนโลยีในที่สุด (Yahyapour, 2008) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(Gopiและ Ramayah(2007), Bhattacharjee(2000), Chan และ Lu (2004)) มีความสัมพันธ์โดยตรงในเชิงบวกต่อเจตนาในการใช้การซื้อขายหุ้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทัศนคติและปัจจัยทางสังคมมีผลต่อเจตนาของนักลงทุนต่อการเลือกใช้การซื้อขายหุ้นผ่านทางอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญ(Lee และ Ho, 2002)

แต่อย่างไรก็ตาม TRA ยังคงมีข้อจำกัดเนื่องจากการแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคลอาจไม่สามารถเกิดขึ้นได้จริงถ้าหากพฤติกรรมนั้นมีความซับซ้อนยุ่งยากมากเกินไปกว่าความสามารถของบุคคลจะควบคุมได้ Ajzen (1991) ทฤษฎี TRA จึงได้รับการพัฒนาและกลายเป็นทฤษฎี Theory of planned behavior หรือ TPB

## 2.2 ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behaviour)

ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน(Theory of Planned Behavior: TPB) เป็นแบบจำลองที่มีพื้นฐานจากจิตวิทยาสังคมและถูกนำมาประยุกต์ใช้ในหลายสาขา TPB เป็นส่วนเพิ่มเติมจาก TRA (Fishbein&Ajzen, 1975) เนื่องจากข้อจำกัดของ TRA ในการจัดการกับพฤติกรรมที่บุคคลสามารถตั้งใจควบคุมได้อย่างไม่สมบูรณ์ (Ajzen, 1991) ใน TPB การกระทำของผู้คนจะถูกกำหนดจากเจตนา ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ทศนคติ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง โดยที่การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมหมายถึงการรับรู้ถึงข้อจำกัดด้านทรัพยากรทั้งภายในและภายนอกในการทำพฤติกรรมหนึ่งๆ โดยความเชื่อในการควบคุมสะท้อนให้เห็นถึงการรับรู้ปัญหา (หรือความง่าย) ซึ่งพฤติกรรมอาจได้รับผลกระทบจากการรับรู้ปัญหา และการรับรู้ความสะดวกเป็นตัวถ่วงน้ำหนักที่สำคัญ ( Ajzen, 1991) ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน TPB



หลักการพื้นฐานของทฤษฎีนี้ประกอบด้วย

1. พฤติกรรม (Behaviour) ซึ่งบุคคลส่วนใหญ่อยู่ภายใต้การควบคุมของเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioural Intention) หรือเรียกสั้นๆ ว่า เจตนาเชิงพฤติกรรมของบุคคลนั้น ที่จะทำหรือไม่ทำพฤติกรรม
2. เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioural Intention) ซึ่งได้รับอิทธิพลจาก 3 ตัวกลุ่ม คือ เจตคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward the Behaviour) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) และ การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioural Control)

2.1 เจตคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward the Behaviour) ซึ่งถือเป็นการประเมินทางบวกหรือลบต่อการกระทำกล่าวได้ว่า เจตคติต่อพฤติกรรมเป็นปัจจัยส่วนบุคคล (Personal Factors) โดยถ้าบุคคลมีความเชื่อว่าการทำพฤติกรรมใดแล้วจะได้รับผลทางบวก ก็จะมีแนวโน้มที่จะมีทัศนคติที่ดีต่อพฤติกรรมนั้น แต่ในทางตรงข้าม หากมีความเชื่อว่าการทำพฤติกรรมนั้นแล้วจะได้รับผลในทางลบ ก็จะมีแนวโน้มที่จะมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อพฤติกรรมนั้น (Attitude toward the behaviour) และเมื่อมีทัศนคติทางบวกก็จะเกิดเจตนาหรือตั้งใจ (Intention) ที่จะแสดงพฤติกรรม

2.2 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ซึ่งถือเป็นการรับรู้ของบุคคลว่าคนรอบข้างที่มีความสำคัญต่อบุคคลนั้น ต้องการหรือไม่ต้องการให้บุคคลนั้นทำพฤติกรรม ถ้าบุคคลได้รับรู้ว่าคุณรอบข้างที่มีความสำคัญต่อบุคคลนั้น ได้ทำพฤติกรรมหรือต้องการให้บุคคลนั้นทำพฤติกรรม ก็มีแนวโน้มที่จะทำพฤติกรรมคล้อยตามกันได้

2.3 การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioural Control) ซึ่งเป็นการรับรู้ของบุคคลว่า เป็นการยากหรือง่ายที่จะทำพฤติกรรมนั้น หากบุคคลเชื่อว่ามีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมในสภาพการณ์นั้นได้ และสามารถควบคุมให้เกิดผลดังตั้งใจ บุคคลนั้นก็จะมีแนวโน้มที่จะทำพฤติกรรมนั้น (สุวรรณา วิริยะประยูร, 2548)

สำหรับงานวิจัยที่ผ่านมาที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน เช่น งานวิจัยเกี่ยวกับความสามารถของอินเทอร์เน็ตและการยอมรับการบริการทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ TPB (Hsu & Chiu, 2004) โดยค้นพบว่า 1) กลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ลักษณะกลุ่มสังคม (Social Norm) ส่งผลต่อทัศนคติ (Attitude) ก็จะเกิดความตั้งใจ (Intention) ที่จะใช้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ (E-Service Usage) แต่กลุ่มอ้างอิงไม่ส่งผลโดยตรงต่อความตั้งใจ 2) การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived Usefulness) การรับรู้ว่าคุณสนุกสนาน (Perceived Playfulness) และการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) ส่งผลต่อพฤติกรรมก็จะเกิดความตั้งใจ

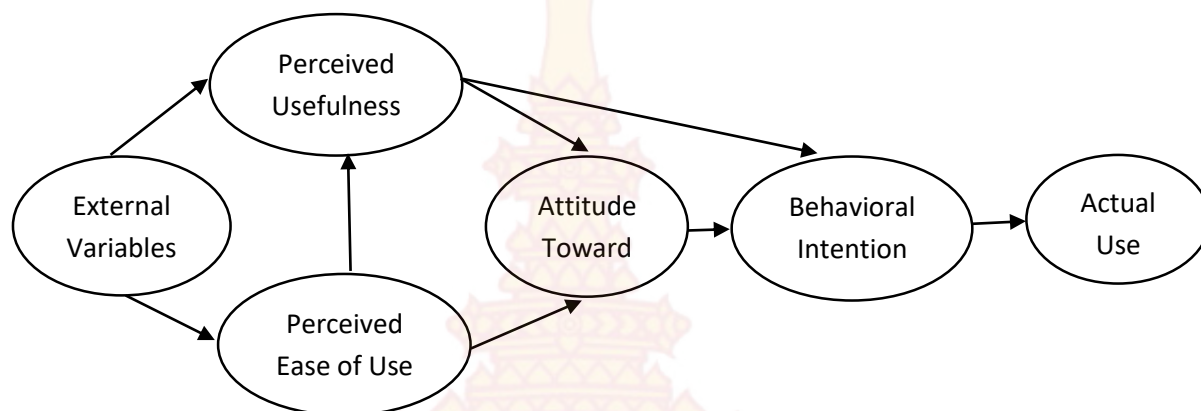
ที่จะใช้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ 3) การรับรู้เกี่ยวกับการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioural Control) ลักษณะความสามารถของเว็บไซต์เฉพาะ (Web-Specific Self-Efficacy) ส่งผลให้เกิดความตั้งใจที่จะใช้บริการทางอิเล็กทรอนิกส์ Ryu, Ho and Han (2003) พบว่ากลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) มีผลกระทบมากที่สุดต่อทัศนคติซึ่งส่งผลให้เกิดความตั้งใจหรือเจตนา ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude toward the behavior) เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นลำดับที่สองต่อความตั้งใจหรือเจตนา ส่วนการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived behavioral control) ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจหรือเจตนาการแบ่งปันความรู้น้อยกว่าสองปัจจัยแรก และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง มีความสัมพันธ์โดยตรงในเชิงบวกต่อเจตนาในการใช้การซื้อขายหุ้นผ่านทางอินเทอร์เน็ต Chan and Lu (2004), Gopi and Ramayah (2007)

อย่างไรก็ตาม TPB มีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้การนำ TPB มาอธิบายทัศนคติและพฤติกรรม อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้เช่น ข้อจำกัดที่เกิดจากความไม่สอดคล้องกันระหว่างความตั้งใจแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคล และพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงเมื่อเวลาผ่านไป จึงนำไปสู่การพัฒนาทฤษฎี Technology acceptance model หรือ TAM

### 2.3 แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model)

แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model :TAM) นำเสนอโดย Davis (1989) ซึ่งพัฒนาต่อยอดมาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Research Action: TRA) แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) เป็นแบบจำลองที่ง่ายและมีประสิทธิภาพอธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหลัก 4 ประการ ได้แก่ ตัวแปรภายนอก (External variables) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี (Perceived usefulness หรือ PU) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use หรือ PEOU) และความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม (Behavioural Intention)ความสัมพันธ์ของทฤษฎี TAM อธิบายไว้ดังภาพที่ 4





ภาพที่ 4 แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM)

ความสัมพันธ์ของแต่ละส่วนประกอบในแบบจำลองตามแนวคิดของ TAM นั้นเริ่มจากการพิจารณาจากตัวแปรภายนอกต่างๆที่ส่งผลต่อพฤติกรรมกรรับรู้ของผู้ใช้ในสองลักษณะ คือ

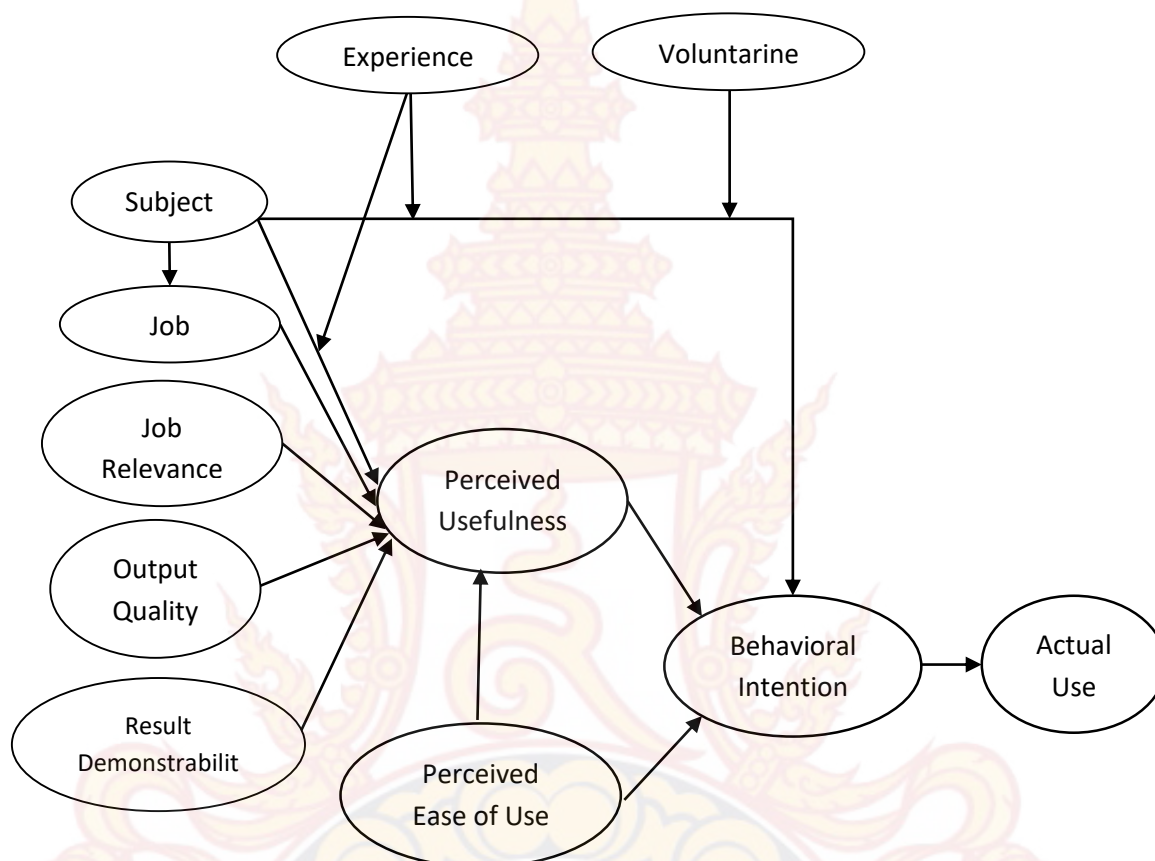
- 1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) แสดงถึงระดับที่ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน (Davis, 1989)
- 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) แสดงถึง ระดับที่ผู้ใช้เชื่อว่าไม่ต้องอาศัยความพยายามในการใช้งานระบบ(Davis, 1989) ความหมายคือหากผู้ใช้ต้องใช้ความพยายามมากในการใช้งาน ผู้ใช้จะรับรู้เทคโนโลยี นอกจากตัวแปรภายนอกแล้ว การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่มีผลต่อการรับรู้ถึงควมมีประโยชน์และจากแบบจำลองจะพบว่าหากผู้ใช้งานสามารถรับรู้ถึงประโยชน์ รวมถึงรับทราบว่าเทคโนโลยีสารสนเทศนั้นสามารถนำมาใช้งานได้ง่าก็จะส่งผลกับทัศนคติต่อการใช้งานที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน และส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้จริงในที่สุด
- 3) ทัศนคติที่มีต่อการใช้งานได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี และการรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน ในขณะที่ความตั้งใจแสดงพฤติกรรมกรใช้งานได้รับอิทธิพลจากทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน และการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี และส่งผลให้เกิดการยอมรับการใช้งานจริงในที่สุด



แต่อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นที่ต้องเพิ่มตัวแปรเพื่อสร้างความเข้าใจถึงวิธีการอธิบายการยอมรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ของแต่ละบุคคลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น(Green, 2005)และเพื่อให้สามารถอธิบายเหตุผลของบุคคลในการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากระบบสารสนเทศ (F. D. V. Venkatesh, 2000)จึงนำไปสู่การพัฒนา TAM 2 ส่วนขยายของทฤษฎีการยอมรับนวัตกรรมและเทคโนโลยี Extension of the Technology Acceptance Model หรือ TAM2นำเสนอโดย (F. D. V. Venkatesh, 2000)โดยอธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี และการรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานให้มีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น และจากการวิจัยพบว่าบรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบ การแสดงพฤติกรรม(Subjective Norm), ความสมัครใจ (Voluntariness), ภาพลักษณ์ (Image), ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงาน (Job relevance), คุณภาพของผลลัพธ์ (Output quality), ผลลัพธ์ที่สามารถแสดงให้เห็นก่อนได้ (Results demonstrability) , การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานและ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี ต่างเป็นปัจจัยที่เอื้อต่อการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ความสัมพันธ์ของทฤษฎี TAM2 อธิบายไว้ดังภาพที่ 5

ความตั้งใจของผู้ซื้อขายหลักทรัพย์ การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ความเสี่ยงมีผลกระทบต่อระดับความตั้งใจของผู้ซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญในเชิงบวก แต่การรับรู้ความเสี่ยงมีความสัมพันธ์ทางลบต่อระดับความตั้งใจของผู้ซื้อขายหลักทรัพย์ผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญ นิธินาถ (2557), Guriting และ Ndubisi (2006), Chan และ Lu (2004)

ประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไปก่อนหน้ามีผลทางอ้อมต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมโดยผ่านทาง การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งานและการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน(Guritingและ Ndubisi(2006), Gopiและ Ramayah(2007))



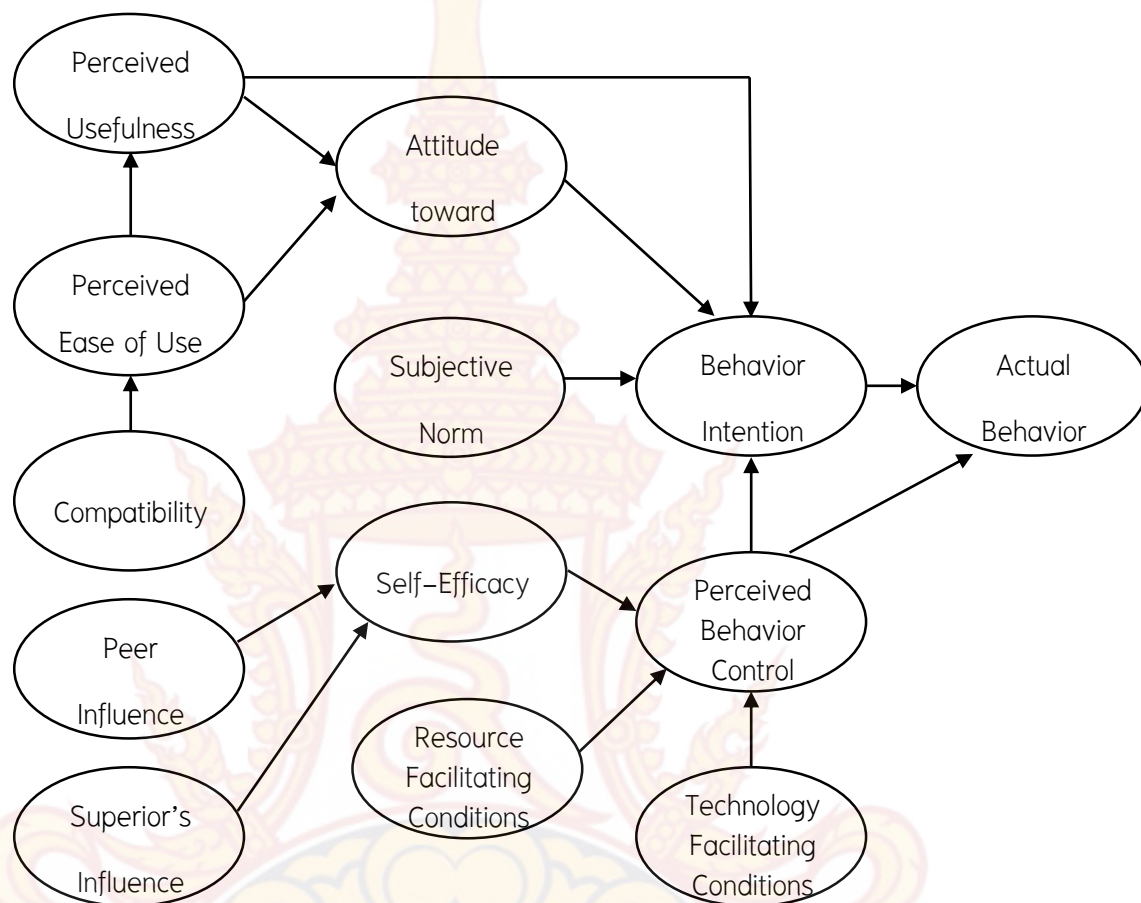
ภาพที่ 5 แบบจำลองส่วนขยายของทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Extension of the Technology Acceptance Model หรือ TAM2)

แต่ TAM เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นถึงการวิจัยเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย ไม่ได้อธิบายถึงการยอมรับเทคโนโลยีของประชากรทั้งหมดเพราะจากทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation) ของ Rogers ยังแบ่งกลุ่มคนตามลักษณะนิสัยที่แตกต่างกัน Paul *et al.* (2003) ระบุว่าบางครั้ง TAM อาจให้ผลไม่คงเส้นคงวา วิธีการรวบรวมข้อมูลไม่มีความน่าเชื่อถือ (Legris, Ingham and Collette, 2001)

## 2.4 Combined-TAM-TPB

ทฤษฎีผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB (Combined –TAM-TPB หรือ C-TAM-TPB) เป็นทฤษฎีที่ Taylor และ Todd (1995) พัฒนาขยายเพิ่มเติมทฤษฎี TAM โดยการรวมบรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรม และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ จากทฤษฎี TPB ร่วมกับปัจจัยองค์ประกอบของ TAM เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลที่มีความซับซ้อนได้มากยิ่งขึ้น โดยใช้การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ ระบุถึงอุปสรรคของการใช้งาน เช่น ข้อจำกัดด้านทักษะของแต่ละบุคคล เป็นต้น และใช้บรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรมใดๆ ระบุถึงความคิดเห็นของกลุ่มบุคคลในสังคมที่อาจมีความสำคัญต่อผู้ใช้ในอนาคต เช่นงานวิจัยของ Wen-Bao Lin, Ming-Kuen Wang และ Kevin (2010) และงานวิจัยของ Mathieson (1991) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยตามทฤษฎี C-TAM-TPB ข้างต้น แสดงในรูปของแบบจำลอง แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้งาน และการใช้งานที่เกิดขึ้นจริงจะได้รับอิทธิพลโดยตรงจากบรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรม และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ



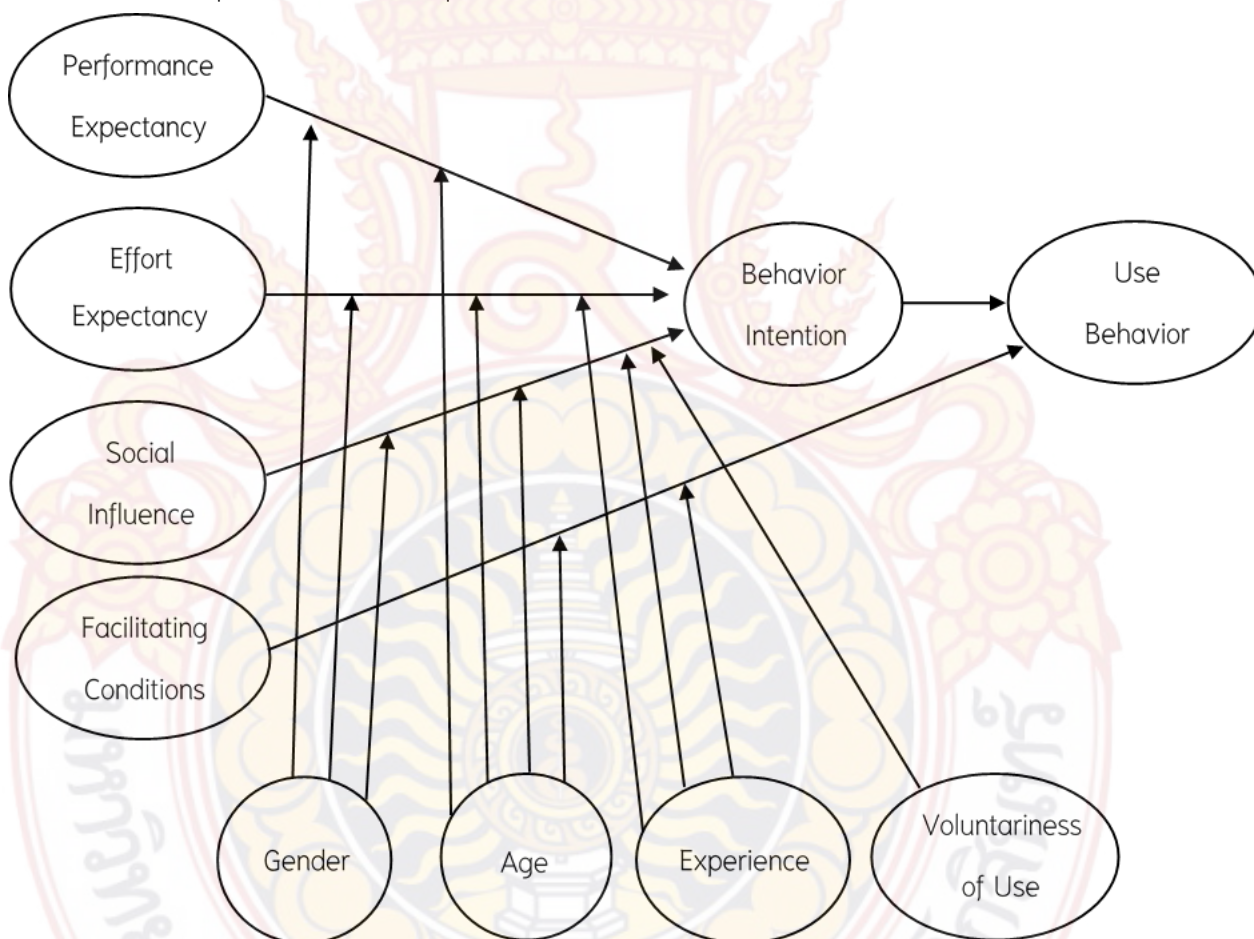


ภาพที่ 6 Combined TAM and TPB (Taylor and Todd, 1995)

ทฤษฎีผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB อธิบายได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้งาน และการใช้งานที่เกิดขึ้นจริงจะได้รับอิทธิพลโดยตรงจาก บรรทัดฐานของบุคคลที่อยู่โดยรอบการแสดงพฤติกรรม และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมของตนเองในการแสดงพฤติกรรมใดๆ

## 2.5 ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology)

ทฤษฎีรวมของการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: UTAUT) นำเสนอโดย Venkatesh et,al (2003) เป็นการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้อธิบายการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลภายใต้ทฤษฎีรวม (Unified theory) ที่อาศัยพื้นฐานความสัมพันธ์ที่เด่นชัดของปัจจัยต่างๆจากทฤษฎีที่เข้ามาและถูกนำไปใช้ศึกษาการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลในภาคธุรกิจ (เช่น Entertainment Telecommunication Banking และ Pubic administration) โดยใช้ความตั้งใจแสดงพฤติกรรม และ/หรือพฤติกรรมการใช้เป็นตัวแปรหลัก (Ajzen, 1991) ดังภาพที่ 7



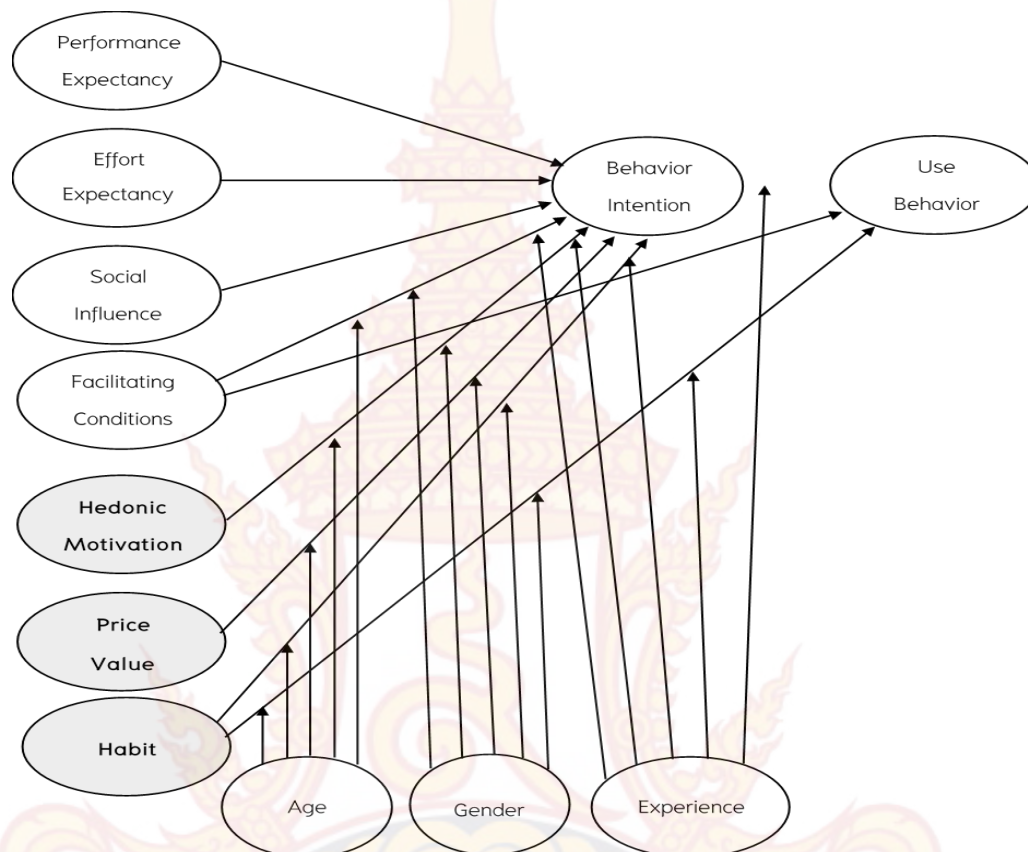
ภาพที่ 7 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน UTAUT

หลักการของทฤษฎี UTAUT ศึกษา พฤติกรรมการใช้ ที่ได้รับแรงขับเคลื่อนจากความตั้งใจแสดงพฤติกรรม โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม ประกอบด้วยปัจจัยหลัก 3 ประการ ได้แก่ (1) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (Performance expectancy) (2) ความคาดหวังในความพยายาม (Effort expectancy) และ (3) อิทธิพลของสังคม (Social influence) ส่วนสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงาน มีความสัมพันธ์โดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้ สำหรับตัวแปรเสริม/ ตัวผันแปรมีจำนวน 4 ตัวแปรได้แก่ (1) เพศ (2) อายุ (3) ประสบการณ์ และ (4) ความสมัครใจในการทำงาน มีความสำคัญในการทำหน้าที่เชื่อมโยง (Conjunction) ให้กลายเป็นทฤษฎีรวม

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักและตัวแปรเสริม/ตัวผันแปรตามทฤษฎี UTAUT ความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจแสดงพฤติกรรมและ/หรือพฤติกรรมการใช้ได้รับอิทธิพลจาก 3 ปัจจัยหลัก ยกเว้นสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้ สำหรับตัวแปรเสริม/ตัวผันแปรที่เป็นส่วนขยายแบบจำลองและทำหน้าที่ในการขยายปัจจัยหลัก 4 ด้านข้างต้น จะมีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม และ/หรือพฤติกรรมการใช้ผ่านปัจจัยหลัก 4 ด้าน

อย่างไรก็ตามแม้ว่าแบบจำลอง UTAUT สามารถใช้พยากรณ์การยอมรับการใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีตัวแปรเสริม/ตัวผันแปรเป็นส่วนขยายแบบจำลองสามารถเพิ่มค่าความถูกต้องการพยากรณ์ได้มากยิ่งขึ้น แต่งานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า มีเพียงการใช้ปัจจัยย่อยที่อยู่ภายใต้ปัจจัยหลักเท่านั้น และไม่มีการนำตัวแปรเสริม/ตัวผันแปรเข้ามาใช้ในงานวิจัย ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาขยายขอบเขตทฤษฎีเพื่อค้นหาปัจจัยสำคัญ (Salient factors) และสามารถปรับใช้ให้ครอบคลุมถึงการศึกษาในบริบทการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งานโดยเน้นที่ผู้บริโภค (Consumer technology use) ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการลงทุนในกลุ่มบุคคลเหล่านี้มาก ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์เทคโนโลยีต่างๆ แอปพลิเคชัน และเป็นกลุ่มเป้าหมายของการให้บริการ ที่มีความแตกต่างสำคัญระหว่างสภาวะการใช้งานเทคโนโลยีภายในองค์กรธุรกิจของพนักงาน (Employee) (UTAUT) และสภาวะการใช้งานเทคโนโลยีของผู้บริโภค (Consumer) (UTAUT2) จึงนำไปสู่การพัฒนาแบบจำลองเพิ่มเติม Modified UTAUT หรือ UTAUT 2 ดังภาพที่ 8





ภาพที่ 8 แบบจำลองความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยใน UTAUT2

หลักการของ UTAUT 2 ศึกษาพฤติกรรมการใช้ ที่ได้รับแรงขับเคลื่อนจาก ความตั้งใจแสดงพฤติกรรม โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมประกอบด้วยปัจจัยหลัก 7 ประการ ได้แก่ (1) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (2) ความคาดหวังในความพยายาม (3) อิทธิพลของสังคม (4) สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (5) แรงจูงใจด้านความบันเทิง (6) มูลค่าราคา และ (7) ความเคยชิน ส่วนตัวแปรเสริม/ตัวผันแปร จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ (1) เพศ (2) อายุ และ (3) ประสบการณ์ ยกเว้นตัวแปรความสนใจในการใช้งาน ไม่ได้ถูกนำมาศึกษา เพราะเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มผู้บริโภคที่ใช้ Mobile internet โดยสมัครใจ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลักและตัวแปรเสริม/ตัวผันแปรตามทฤษฎี UTAUT2

ความสัมพันธ์ระหว่างความตั้งใจแสดงพฤติกรรม และ/หรือพฤติกรรมการใช้ได้รับอิทธิพลจาก 7 ปัจจัยหลัก ได้แก่ (1) ความคาดหวังในประสิทธิภาพ (2) ความคาดหวังในความพยายาม (3) อิทธิพลของสังคม (4) สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (5) แรงจูงใจด้านความบันเทิง (6) มูลค่าราคา และ (7) ความเคยชิน ทั้งนี้ สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน และความเคยชินมีอิทธิพลโดยตรงต่อพฤติกรรมการใช้ สำหรับตัวแปรเสริม/ตัวผันแปร จำนวน 3 ตัวแปร จะเกิดเป็นความสัมพันธ์ใหม่ที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม และ/หรือพฤติกรรมการใช้ ผ่านทางปัจจัยหลัก 4 ด้าน ได้แก่ (1) สภาพสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้งาน (2) แรงจูงใจด้านความบันเทิง (3) มูลค่าราคาและ (4) ความเคยชิน ตามที่ปรากฏเป็นเส้นทึบ ทั้งนี้ตัวแปรเสริม/ตัวผันแปร ด้านประสบการณ์ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้ผ่านปัจจัยความตั้งใจแสดงพฤติกรรม

## 2.6 ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovations Theory)

งานวิจัยนี้ต้องการวิเคราะห์ลงในรายละเอียดของกลุ่มคนแต่ละประเภท ตามที่ Everette M. Rogers (1983) ได้ให้ความหมายว่านวัตกรรม คือ ความคิด การกระทำหรือสิ่งที่คุณคน หรือคนกลุ่มหนึ่งยอมรับว่าเป็นสิ่งใหม่ โดยอาจเป็นเรื่องเล็กๆ ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของมนุษย์ ไม่ว่าจะความคิดนั้นจะเป็นสิ่งใหม่นับตั้งแต่เริ่มใช้หรือถูกค้นพบครั้งแรกหรือไม่ก็ตาม ขึ้นอยู่กับการที่คุณคนรับรู้ว่าเป็นของใหม่หรือไม่ โดยความเห็นของคุณคนเองจะเป็นผู้ตัดสินการตอบสนองของคุณคนที่มีต่อสิ่งนั้น ถ้าบุคคลเห็นว่าความคิดนั้นเป็นสิ่งใหม่สำหรับตนความคิดนั้นก็เป็นนวัตกรรม สิ่งใหม่ๆ ตามความหมายของนวัตกรรมไม่จำเป็นจะต้องใหม่จริงๆ แต่อาจจะหมายถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เป็นความคิดหรือการปฏิบัติที่เคยทำกันมาแล้วแต่ได้หยุดกันไประยะเวลาหนึ่งต่อมาได้มีการรื้อฟื้นขึ้นมาทำใหม่เนื่องจากเห็นว่าสามารถช่วยแก้ปัญหาในสภาพการณ์ใหม่นั้นได้ก็นับว่าสิ่งนั้นเป็นสิ่งใหม่ได้

ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation: DOI) ทฤษฎีนี้ถือเป็นทฤษฎีพื้นฐานที่ทำให้ทราบว่า การแพร่กระจายนวัตกรรมมีลักษณะอย่างไร กระบวนการในการถ่ายทอดความคิดเป็นเช่นไร รวมถึงพฤติกรรมของประชาชนในการสื่อสารจาก คนสู่คนจนเป็นผลให้เกิดการยอมรับความคิดและการปฏิบัติเหล่านั้นส่งผลต่อโครงสร้างวัฒนธรรม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางสังคมอย่างไรซึ่ง Rogers ถือเป็นนักวิชาการคนแรกที่จุดประกายทฤษฎี ดังกล่าวให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง โดยได้ให้ความหมายคำว่า การแพร่กระจายนวัตกรรมว่าเป็น กระบวนการโดยนวัตกรรมจะถูกสื่อสารผ่านช่องทางในช่วงเวลาหนึ่งระหว่าง



สมาชิกต่างๆ ที่อยู่ในระบบสังคม ส่วนสมาชิกในระบบสังคมในที่นี้จะหมายถึง สมาชิกในสังคมซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ผู้ประดิษฐ์หรือคิดค้นนวัตกรรมคาดหวังให้บุคคลเหล่านี้ยอมรับนวัตกรรมที่ตนเผยแพร่ตนเอง ซึ่งมี ส่วนประกอบของการแพร่กระจายนวัตกรรมไว้ 4 ประการ คือ 1) มีนวัตกรรมเกิดขึ้น 2) ใช้สื่อเป็นช่องทาง ในการส่งผ่านนวัตกรรมนั้น 3) ช่วงระยะเวลาที่เกิดเผยแพร่ 4) ผ่านไปยังสมาชิกในระบบสังคมหนึ่ง

Rogers (2003) ได้เสนอแบบจำลองการยอมรับของผู้รับสารที่มีต่อนวัตกรรมและเทคโนโลยี เรียกว่า กระบวนการยอมรับ ได้กล่าวถึงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นทางจิตใจภายในบุคคลเริ่มจากได้ยินในเรื่อง วิทยาการ นวัตกรรมเทคโนโลยี แนวคิดใหม่นั้นๆ จนกระทั่งยอมรับนำไปใช้ในที่สุด ซึ่ง Rogers (2003) ได้แบ่ง กระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นรับรู้หรือตื่นตน (Awareness Stage) เป็นขั้นเริ่มแรกที่น่าไปสู่การยอมรับหรือปฏิเสธ สิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่ ขั้นนี้เป็น ขั้นที่ได้รับรู้เกี่ยวกับสิ่งใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอาชีพหรือกิจกรรม ของเขา แต่ยังไม่ได้รับข่าวสารไม่ครบถ้วนซึ่งการรับรู้มักเป็นการรับรู้โดยบังเอิญและจะทำให้เกิดความอยากรู้ ต่อไป อันเนื่องมาจากมีความต้องการวิทยาการใหม่ๆ นั้นในการแก้ปัญหาที่ตนเองมีอยู่

ขั้นที่ 2 ขั้นสนใจ (Interest Stage) นวัตกรรม เป็นขั้นที่เริ่มมีความสนใจแสวงหารายละเอียดเกี่ยวกับ วิทยาการใหม่ๆ เพิ่มเติม พฤติกรรมนี้เป็นไปในลักษณะที่ตั้งใจแน่วแน่และใช้กระบวนการคิดมากกว่าขั้นแรก ซึ่งในขั้นนี้จะทำให้ได้รับความรู้เกี่ยวกับสิ่งใหม่หรือวิธีการใหม่มากขึ้น ซึ่งบุคลิกภาพและค่านิยม ตลอดจน บรรทัดฐานทางสังคมหรือประสบการณ์เดิมจะมีผลต่อบุคคลนั้น และมีผลต่อการติดตามข่าวสาร หรือ รายละเอียดของสิ่งใหม่หรือวิทยาการใหม่นั้นด้วย

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินค่า (Evaluation Stage) เป็นขั้นที่จะไตร่ตรองว่าจะลองใช้วิธีการหรือหา วิทยาการใหม่ๆ นั้น ดีหรือไม่ด้วยการเปรียบเทียบระหว่างข้อดีและข้อเสียว่าเมื่อนำมาใช้แล้วจะเป็นประโยชน์ ต่อ กิจกรรมของตนหรือไม่ หากรู้สึกว่ามีข้อดีมากกว่าจะตัดสินใจใช้ ขั้นนี้จะแตกต่างจากขั้นอื่นๆ ตรงที่ เกิด การตัดสินใจที่จะลองความคิดใหม่ๆ โดยบุคคลมักจะคิดว่าการใช้วิทยาการใหม่ๆ นั้นเป็นการเสี่ยงไม่แน่ใจถึง ผลที่จะได้รับ ดังนั้นในขั้นนี้จึงต้องการแรงเสริม (Reinforcement) เพื่อให้เกิดความแน่ใจยิ่งขึ้นว่าสิ่งที่เขา ตัดสินใจแล้วนั้นถูกต้องหรือไม่ โดยการให้คำแนะนำให้ข่าวสารเพื่อ ประกอบการตัดสินใจ

ขั้นที่ 4 ขั้นทดลอง (Trial Stage) เป็นขั้นที่บุคคลทดลองใช้วิทยาการใหม่ๆ นั้นกับสถานการณ์ของ ตน ซึ่งเป็นการทดลองดูกับส่วนน้อยก่อน เพื่อจะได้ดูว่าได้ผลหรือไม่ ในขั้นนี้บุคคลจะแสวงหาข่าวสาร ที่ เฉพาะเจาะจงเกี่ยวกับวิทยาการใหม่หรือนวัตกรรมนั้น



ขั้นที่ 5 ขั้นตอนการยอมรับ (Adoption Stage) เป็นขั้นที่บุคคลยอมรับวิทยาการใหม่ๆ นั้นไปใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมของตน อย่างเต็มที่หลังจากที่ได้ทดลองปฏิบัติและเป็นประโยชน์ในสิ่งนั้นแล้ว การยอมรับเป็นกระบวนการทางจิตใจของบุคคล ซึ่งจะยอมรับหรือไม่นั้นเป็นการตัดสินใจด้วยตัวเอง

Rogers (2003) ในการยอมรับนวัตกรรมนั้นปัจจัยที่ส่งผลต่อความเร็วในการรับนวัตกรรมของบุคคล ในช่วงระยะเวลาหนึ่งๆอาจมีความแตกต่างกัน มีทั้งยอมรับช้าหรือเร็วกว่ากัน นั้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัย คือ

1. การรับรู้คุณลักษณะของนวัตกรรม (Perceived Attributes of Innovations) Rogers (2003) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความเร็วในการยอมรับนวัตกรรม แบ่งได้ เป็น 5 ประการ คือ

1.1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเชิงเปรียบเทียบ (Relative Advantage) ประโยชน์ของ นวัตกรรมหรือประโยชน์จากการรับนวัตกรรม ซึ่งผู้รับนวัตกรรมสามารถนำไปพิจารณา เปรียบเทียบกับข้อเสนออื่นๆ ไม่ว่าจะ เป็นในด้านสถานภาพ ความง่ายในการนำไปใช้

1.2 ความเข้ากันได้กับสถานการณ์ที่มีอยู่เดิม (Compatibility) การที่ผู้รับนวัตกรรมเห็นว่า นวัตกรรมนั้นมีความสอดคล้องและเหมาะสมกับตนในด้านต่างๆ อาทิ ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม และทักษะต่างๆ เป็นต้น

1.3 ความยุ่งยากในการใช้นวัตกรรม (Complexity) นวัตกรรมใดที่มีกรรมวิธียุ่งยาก ซับซ้อนมากมัก ได้รับการยอมรับยากกว่านวัตกรรมที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน

1.4 ความสามารถในการนำไปทดลองใช้ได้ (Trainability) โอกาสที่ผู้รับนวัตกรรมจะ ได้ทดลองใช้นวัตกรรม โดยไม่มีเงื่อนไขผูกมัดที่จะต้องรับนวัตกรรม

1.5 การสังเกตเห็นผลได้ (Observability) การที่ผู้รับนวัตกรรมสามารถสังเกตเห็นการใช้นวัตกรรมของบุคคลอื่นๆ ได้ทั้งในเชิงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ได้รับ และผลกระทบต่างๆ ก่อนที่ตนจะตัดสินใจยอมรับ นวัตกรรม

2. ลักษณะของการตัดสินใจ (Type of Innovation – Decision) เป็นรูปแบบการตัดสินใจใน นวัตกรรมเกี่ยวข้องกับการยอมรับเร็ว – ช้าด้วยซึ่งประกอบด้วย

2.1 การเลือกตัดสินใจในนวัตกรรม (Optional Innovation-Decision) หมายถึง การตัดสินใจของ แต่ละบุคคลทางปทัสถานของระบบและระบบเครือข่ายระหว่างบุคคล มีผลในการเลือกที่จะยอมรับหรือ ปฏิเสธในนวัตกรรม

2.2 ความร่วมมือในการตัดสินใจในนวัตกรรม (Collective Innovation-Decision) หมายถึง ความเห็นพ้องกันระหว่างสมาชิกทั้งหมด มีผลต่อการตัดสินใจในนวัตกรรม

2.3 อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจในนวัตกรรม (Authority Innovation-Decision) หมายถึง บุคคลที่มีอำนาจ ตำแหน่ง หรือความรู้ความชำนาญมีผลต่อการตัดสินใจในนวัตกรรม

การรับนวัตกรรมต่างๆ จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหากผู้มีอำนาจเป็นผู้ตัดสินใจสั่งการให้สมาชิกในสังคมยอมรับนวัตกรรมนั้นๆ ตลอดจนกำหนดกฎหมายต่างๆ เพื่อบังคับการใช้นวัตกรรม (authority decision making) แทนการปล่อยให้สมาชิกในสังคมมีโอกาสตัดสินใจด้วยตนเอง (optional decision making) นอกจากนั้นการตัดสินใจโดยกลุ่มที่บุคคลสังกัดอยู่ (collective decision making) ก็มีส่วนช่วยการผลักดันให้เกิดการเร่งการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลในบางกรณี อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการตัดสินใจสั่งการโดยผู้มีอำนาจจะเป็นแนวทางที่สะท้อนความรวดเร็วในการรับนวัตกรรมแต่ก็เป็นแนวทางที่มีกฎตั้งคำถามเกี่ยวกับความเหมาะสมของนวัตกรรมและสิทธิของสมาชิกในสังคมในการเลือกรับนวัตกรรม (ปารีชาติ และคณะ, 2542)

3. ช่องทางการสื่อสารเกี่ยวกับนวัตกรรม (Communication Channels) Rogers (2003) เชื่อว่าสังคมที่มีความก้าวหน้าเชิงโครงสร้างพื้นฐานด้านสื่อมวลชนในระดับสูงมักเป็นสังคมที่มีโอกาสกระตุ้นให้ประชาชนตระหนักถึงคุณค่าของนวัตกรรมได้ง่ายกว่าสังคมที่มีโครงสร้างพื้นฐานด้านการสื่อสารมวลชนในระดับต่ำ นอกจากนั้นกลุ่มคนส่วนใหญ่ในกลุ่มหลังที่ยอมรับนวัตกรรมมักเป็นผู้ที่ได้รับข้อมูลข่าวสารจากสื่อบุคคล ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดในด้านการเงิน การศึกษา และระดับการรู้หนังสือ ปารีชาติ สถาปิตานนท์ สโรบล (2542) กล่าวเพิ่มเติมว่า ระดับในการยอมรับนวัตกรรมมีความเกี่ยวข้องกับปริมาณและความหลากหลายของช่องทางการสื่อสารในสังคมไม่ว่าจะเป็นสื่อมวลชน การสื่อสารระหว่างบุคคล สื่อเฉพาะกิจ และสื่อสมัยใหม่

4. ระบบสังคม (Nature of the Social System) หมายถึง ระบบสังคมประเภทต่างๆ มี อิทธิพลต่อการจะรับหรือไม่รับนวัตกรรม หรือรับเร็วรับช้าด้วย เนื่องจากที่สังคมแตกต่างกัน สามารถร่วมกันแก้ไข ปัญหาเพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกันได้ โดยอาศัยสมาชิกใหม่ในหน่วยสังคมเอง ผู้นำสังคม และความพยายามของผู้รับผิดชอบ ปารีชาติ สถาปิตานนท์ สโรบล (2542) กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับสภาพของสังคมต่างๆ อาทิ สังคม สังคมสมัยใหม่ และค่านิยมต่างๆ ในสังคม ตลอดจนความสัมพันธ์ของสมาชิกในสังคม เป็น ปัจจัยที่สำคัญในการยอมรับนวัตกรรมของสมาชิกในสังคม ตัวอย่างเช่น ในสังคมสมัยใหม่ โดยเฉพาะในกรณีนี้



นวัตกรรมนั้นๆ ไม่สอดคล้องกับขนบธรรมเนียมประเพณีของสมาชิกในสังคม นอกจากนั้นสังคมที่แยกตัวออกจากสังคมอื่นก็มีแนวโน้มที่สมาชิกในสังคมจะปฏิเสธนวัตกรรม ต่างๆ ได้ง่าย

5. ผู้นำการเปลี่ยนแปลง (Extent of Change Agents' Promotion Efforts) หมายถึง ความพยายามของคณะทำงานที่ใช้สนับสนุนให้เกิดกิจกรรมเพื่อความสำเร็จ เพื่อเกิดการยอมรับ ตัดสินใจในนวัตกรรม ปาริชาต สถาปิตานนท์ สโรบล (2542) กล่าวถึง ผู้นำการเปลี่ยนแปลง คือ บุคคลภายนอกที่มีอิทธิพลในการชักจูงให้ผู้อื่นตัดสินใจรับนวัตกรรมโดยผู้นำการเปลี่ยนแปลงมักเป็นบุคคลที่มีความพยายาม ความอดทนสูง มีความสามารถในการแสดงให้ประชาชนเห็นประโยชน์ของนวัตกรรม และชี้ให้เห็นความสอดคล้องของนวัตกรรมและความต้องการของประชาชน นอกจากนั้นผู้นำการเปลี่ยนแปลงยังเป็นบุคคลที่สามารถเข้ากันได้กับชุมชนเป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ความโดดเด่นของบทบาทผู้นำการเปลี่ยนแปลงต่อการตัดสินใจของสมาชิกอาจแตกต่างกันไปตามสถานการณ์ ในบางกรณีผู้นำการเปลี่ยนแปลงอาจทำหน้าที่ชี้ให้เห็นความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลง ในบางกรณีผู้นำการเปลี่ยนแปลงอาจเป็นบุคคลที่มีความสนิทสนมกลมเกลียวกับสมาชิกในสังคมและสามารถชักจูงให้ผู้รับนวัตกรรมสืบทอดบทบาทการเป็นนายหน้าการเปลี่ยนแปลงต่อไป

Roger ได้แบ่งกลุ่มคนในสังคมที่จะยอมรับการแพร่กระจายทางเทคโนโลยีไว้ดังนี้

1. ผู้บุกเบิก (Innovators) 2.5% กลุ่มนี้มักเป็นกลุ่มที่มีฐานะมั่งคั่ง มีการศึกษาสูง มีความกล้าในการทดลอง มีความรู้และติดต่อสัมพันธ์กับแหล่งข้อมูลข่าวสารอยู่ตลอดเวลา เต็มใจยอมรับความเสี่ยงจากการทดลองและมักเป็นผู้นำทางด้านความคิดของชุมชน
2. ผู้ยอมรับเร็ว (Early adopters) 13.5% เป็นกลุ่มที่มีฐานะทางสังคมสูง ชอบลองของใหม่ ชอบเป็นผู้นำ ได้รับความนิยทางสังคม มีการศึกษา ชอบความใหม่
3. ผู้ที่รับเร็วเป็นส่วนใหญ่ (Early majority) 34% มีความคิดรอบคอบ มีฐานะทางสังคมสูงกว่าค่าเฉลี่ย ชอบแบบสบายๆไม่เป็นทางการ มีความเป็นผู้นำ ยอมรับสิ่งที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยี
4. ผู้ที่รับช้าเป็นส่วนใหญ่ (Late majority) 34% จำเป็นต้องมีเป็นคนช่างสงสัย หัวโบราณ ฐานะไม่ดี การศึกษาดำ การยอมรับเกิดจากแรงกดดันทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ
5. กลุ่มล่าช้า (Laggards) 16% ยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีเดิม แยกตัวจากสังคม ดำเนินกิจกรรมโดยยึดแนวทางในอดีตเป็นหลัก มีก็ดีเหมือนกันรับฟังข้อมูลจากคนรอบข้างเช่น เพื่อน หรือญาติ และกลัวการเป็นหนี้



นอกจากทฤษฎีที่กล่าวมาข้างต้น สำหรับงานวิจัยนี้คงปฏิเสธไม่ได้ว่ายังมีเรื่องที่ต้องพิจารณาต่อไปนี้คือ

## 2.7 ความเชื่อมั่น (Trust)

ความเชื่อมั่นคือความคาดหวังว่าบุคคลอื่นที่บุคคลหนึ่งเลือกที่จะเชื่อมั่นนั้นจะไม่ปฏิบัติตัวในลักษณะที่จะใช้ประโยชน์จากโอกาสที่เกิดขึ้น (Gefen, Karahanna & Straub, 2003) มันคือความเชื่อของบุคคลหนึ่งว่าอีกฝ่ายหนึ่งจะปฏิบัติตัวในลักษณะที่เชื่อถือได้ มีจริยธรรมและมีความเหมาะสมในทางสังคม ความเชื่อมั่นเกี่ยวข้องกับความเชื่อที่ว่าฝ่ายที่ได้รับความเชื่อมั่นจะปฏิบัติตามภาระผูกพันโดยไม่ต้องคำนึงถึงความพึงพิงและภาวะเสี่ยงของฝ่ายที่ให้ความเชื่อมั่น ดังนั้น ความเชื่อมั่นจึงมีความสำคัญในความสัมพันธ์ทางธุรกิจจำนวนมากและจะกำหนดลักษณะของธุรกิจต่างๆ และระเบียบสังคมได้อย่างแท้จริง ความเชื่อมั่นยังเป็นเรื่องที่สำคัญในธุรกรรมทางเศรษฐกิจต่างๆ อันเนื่องมาจากความต้องการอย่างหยั่งรากลึกของมนุษย์ในการที่จะเข้าใจสภาพแวดล้อมทางสังคมของตน นั่นคือ ในการระบุว่าผู้อื่นปฏิบัติอะไร เมื่อใด ทำไม่จึงปฏิบัติและปฏิบัติอย่างไร เมื่อสภาพแวดล้อมทางสังคมไม่สามารถควบคุมโดยใช้กฎและประเพณีได้ ผู้คนจะเลือกนำความเชื่อมั่นมาใช้เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการลดความซับซ้อนทางสังคม (Luhmann, 1979) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีของธุรกิจออนไลน์ ซึ่งขาดกฎระเบียบที่มีประสิทธิภาพ ผู้บริโภคจำเป็นต้องเชื่อใจผู้ขายอิเล็กทรอนิกส์ที่ตนซื้อสินค้า โดยตั้งสมมติฐานว่าในความเป็นจริงแล้วผู้ขายจะมีจริยธรรมและปฏิบัติตัวในลักษณะที่มีความเหมาะสมทางสังคม หรือมีเช่นนั้นความซับซ้อนทางสังคมที่ยากจะต่อต้านจะทำให้พวกเขาหลีกเลี่ยงการซื้อทั้งหมด (Gefen, 2003) ยังระบุว่าหากความซับซ้อนทางสังคมและความเสี่ยงที่เกิดจากพฤติกรรมของผู้ค้าทางอิเล็กทรอนิกส์ในการใช้ประโยชน์จากโอกาสอย่างไม่เป็นที่น่าปรารถนานั้นไม่ลดลง จะมีเพียงธุรกรรมระยะสั้นเท่านั้นที่สามารถเกิดขึ้นได้ เนื่องจากการซื้อขายหุ้นทางออนไลน์ไม่มีการแสดงตัวในทางกายภาพของบริษัทซื้อขายหลักทรัพย์และไม่มีการโต้ตอบทางกายภาพระหว่างเจ้าหน้าที่ซื้อขายหลักทรัพย์และลูกค้า การซื้อขายหุ้นทางออนไลน์จึงมีสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่มีลักษณะเฉพาะที่ซึ่งความเชื่อมั่นจะมีความสำคัญสูงสุด

## 2.8 การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived risk)

ตั้งแต่ช่วงยุคปี 1960 ทฤษฎีการรับรู้ความเสี่ยงได้ถูกนำมาใช้เพื่ออธิบายพฤติกรรมของผู้บริโภค งานวิจัยจำนวนมากได้ตรวจสอบผลกระทบของความเสี่ยงต่อการตัดสินใจแบบดั้งเดิมของผู้บริโภค (Lin, 2008) Peter และ Ryan(1976) ระบุว่า การรับรู้ความเสี่ยงเป็นค่าความเสียหายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นที่ขึ้นอยู่กับมุมมองของแต่ละคน และ Feather man และ Pavlov(1976) ยังระบุอีกด้วยว่าการรับรู้ความเสี่ยงเป็นความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเมื่อดำเนินการเพื่อให้ได้รับผลลัพธ์ที่มุ่งหวัง Cunningham (1967) กล่าวว่า การรับรู้ความเสี่ยงประกอบไปด้วยจำนวนที่จะสูญเสียไป (เช่น จำนวนที่อยู่ในความเสี่ยง) หากผลลัพธ์ของการกระทำออกมาไม่ดีและความรู้สึกไม่แน่นอนส่วนบุคคลของบุคคลนั้นว่าผลลัพธ์จะออกมาเป็นตรงกันข้าม นักวิชาการส่วนใหญ่อ้างว่าการรับรู้ความเสี่ยงของผู้บริโภคประกอบไปด้วยประเภทต่างๆ ซึ่งแตกต่างกันไปตามระดับผลิตภัณฑ์ (หรือบริการ) (Kaplan & Sybille, 1974) ลักษณะที่ห่างไกลและไม่เกี่ยวข้องกับบุคคลของสภาพแวดล้อมทางออนไลน์ และความไม่แน่นอนในการใช้โครงสร้างพื้นฐานที่เปิดกว้างครอบคลุมในการทำธุรกรรมนั้นสามารถก่อให้เกิดความเสี่ยงได้สองประเภท ได้แก่ ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย/ความเป็นส่วนตัวและความเสี่ยงทางการเงิน ความเสี่ยงด้านความปลอดภัย/ความเป็นส่วนตัวหมายถึงความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นจากกลไกทางอินเทอร์เน็ตหรือการบุกรุกของแฮกเกอร์ฟิชชิงคือทักษะอาชญากรรมใหม่ที่ผู้ดำเนินการพยายามที่จะหลอกลวงให้ได้มาซึ่งข้อมูลสำคัญ เช่นชื่อผู้ใช้งาน รหัสผ่านและรายละเอียดบัตรเครดิต โดยการปลอมเป็นหน่วยงานที่น่าเชื่อถือในการสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์(Mayer & Davis, 1995) การโจมตีฟิชชิงจะเกิดขึ้นเมื่อผู้ใช้งานได้รับอีเมลหลอกลวง (มักเรียกว่าอีเมลปลอม) ที่แสดงถึงแหล่งที่น่าเชื่อถือที่นำไปพวกเขาไปสู่เว็บไซต์หลอกลวงที่คล้ายคลึงกันซึ่งใช้ในการเก็บข้อมูลส่วนตัว(Featherman,2003) ทั้งกลไกทางอินเทอร์เน็ตและการบุกรุกของแฮกเกอร์ไม่เพียงแต่จะทำให้ผู้ใช้งานสูญเสียเงินเท่านั้น แต่ยังเป็นการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน ซึ่งเป็นความกังวลหลักของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจำนวนมาก ความเสี่ยงทางการเงินหมายถึงโอกาสในการสูญเสียเงินเนื่องจากข้อผิดพลาดในธุรกรรมหรือการใช้บัญชีหุ่นในทางที่ผิด จากข้อมูลของ Kuisma (2007) ลูกค้ายจำนวนมากกลัวที่จะสูญเสียเงินในขณะที่ทำธุรกรรมหรือโอนเงินผ่านทางอินเทอร์เน็ต ดังนั้น การศึกษานี้จึงนำการรับรู้ความเสี่ยงเป็นปัจจัยลบเพื่ออธิบายถึงเจตนาในการใช้วิธีการซื้อขายหุ้นทางออนไลน์

ในขณะที่ Mafe, Blas, Navarre and Manzano (2009) กล่าวว่า การรับรู้ความเสี่ยงมีผลมาจากปัจจัยย่อย 5 ปัจจัย ดังนี้ 1) ความปลอดภัย (Security Risk) คือ การกังวลว่าข้อมูลจะถูกตัดออกและถูก

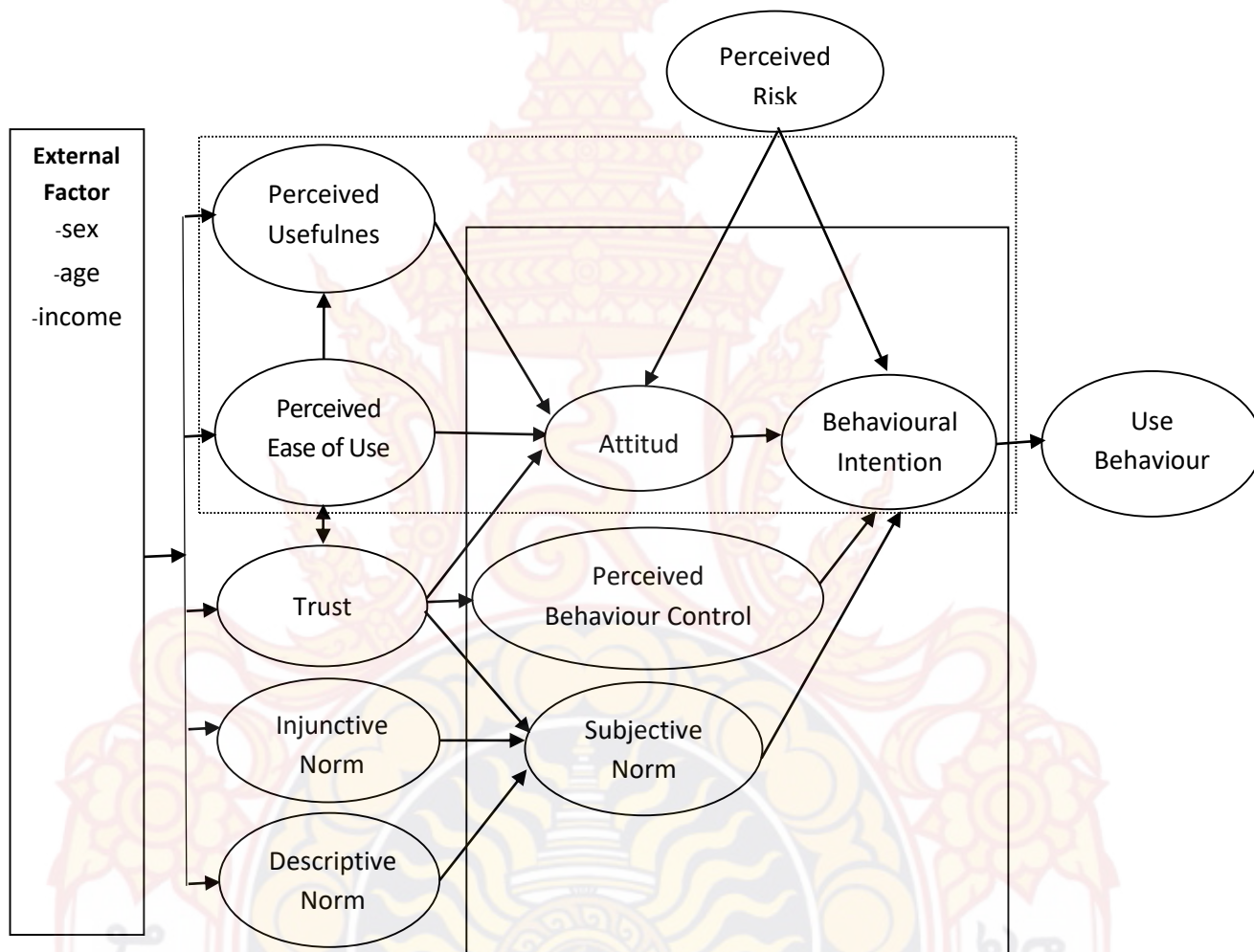
ดัดแปลงแก้ไขจากผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต 2) ความเป็นส่วนตัว (Privacy Risk) คือ ความเสี่ยงที่ข้อมูลส่วนบุคคล จะถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้บริโภค 3) สังคม (Social Risk) คือ ความเสี่ยงทางสังคมที่เกิดจาก ความเป็นไปได้ของการตอบสนองเชิงลบจากผู้บริโภคในเครือข่ายทางสังคม 4) การสูญเสียเวลา (Time Risk) คือ การใช้บริการที่ใช้เวลานานเกินไป 5) การดำเนินการ (Performance Risk) คือ ความเสี่ยงที่สินค้าหรือ บริการจะไม่ดำเนินการตามที่ผู้บริโภคคาดการณ์ไว้จากที่กล่าวมาข้างต้น





## 2.9 กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย

งานวิจัย เรื่อง นวัตกรรมหุ่นไทย มีกรอบแนวคิดการวิจัยดังรูปที่ 9 ดังนี้



ภาพที่ 9 กรอบแนวคิดการวิจัย

สรุปเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

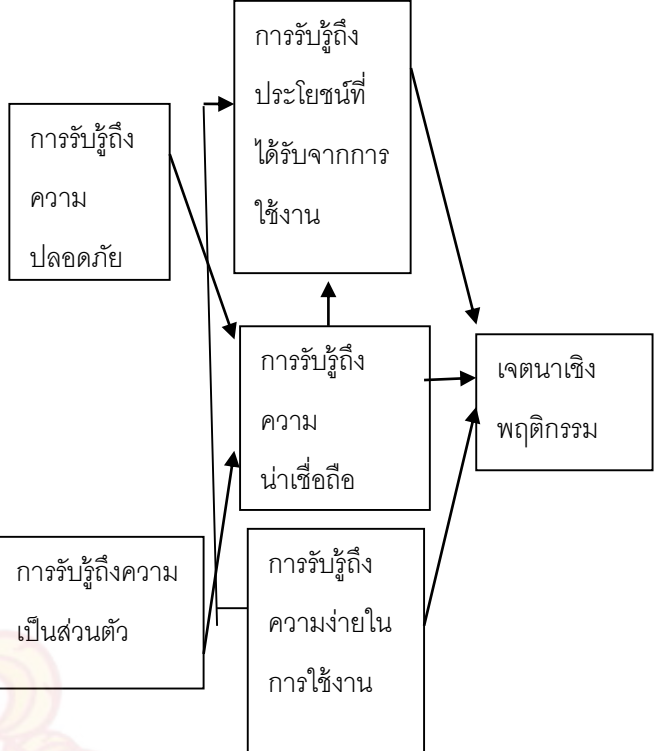
งานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา	กรอบแนวคิด
A Model of Consumer Acceptance of Mobile Payment	-Lei-da Chen	-TAM -IDT	-Perceived Usefulness -Perceived Ease of Use -Compatibility -Perceived Risk -Perceived Transaction -Convenience -Perceived Transaction Speed -Security Concerns -Privacy Concerns	<p>The diagram illustrates a conceptual framework for mobile payment acceptance. It features several interconnected boxes:         <ul style="list-style-type: none"> <li>'การรับรู้ถึงความสะดวกสบายในการทำธุรกรรม' (Perceived ease of transaction) points to 'การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน' (Perceived ease of use).</li> <li>'การรับรู้ถึงความเร็วในการทำธุรกรรม' (Perceived transaction speed) points to 'การรับรู้ถึงประโยชน์ที่รับจากการใช้งาน' (Perceived benefits from use).</li> <li>'การคำนึงถึงความปลอดภัย' (Security concerns) points to 'การรับรู้ถึงความเสี่ยงที่รับจากการใช้งาน' (Perceived risks from use).</li> <li>'การคำนึงถึงความเป็นส่วนตัว' (Privacy concerns) points to 'การรับรู้ถึงความเสี่ยงที่รับจากการใช้งาน' (Perceived risks from use).</li> <li>'การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน' (Perceived ease of use) points to 'เจตนาในการใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่' (Intention to use mobile phone).</li> <li>'การรับรู้ถึงประโยชน์ที่รับจากการใช้งาน' (Perceived benefits from use) points to 'เจตนาในการใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่' (Intention to use mobile phone).</li> <li>'การรับรู้ถึงความเสี่ยงที่รับจากการใช้งาน' (Perceived risks from use) points to 'เจตนาในการใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่' (Intention to use mobile phone).</li> <li>'ความสอดคล้องและเหมาะสมกับรูปแบบการใช้ชีวิตประจำวัน' (Compatibility with daily life) points to 'เจตนาในการใช้งานผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่' (Intention to use mobile phone).</li> </ul> </p>

ตารางสรุปทฤษฎีและงานวิจัย(ต่อ)

งานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา	กรอบแนวคิด
Consumer Acceptance of Online Banking: an Extension of the Technology Acceptance Model	-Tero Pikkarainen -Kari Pikkarainen -Heikki karjaluoto -Seppo Pahnila	-TAM -TRA	-Perceived Usefulness -Perceived Ease of Use -Perceived Enjoyment -Amount of Information -Security and Privacy -Quality of Internet Connection	<p>การรับรู้ถึงประโยชน์</p> <p>การรับรู้ถึงความง่าย</p> <p>การรับรู้ถึงความเพลิดเพลินในการใช้บริการ</p> <p>ปริมาณของข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการบริการ</p> <p>ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวในการใช้บริการ</p> <p>คุณภาพการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต</p> <p>การใช้ธนาคารออนไลน์</p>



ตารางสรุปทฤษฎีและงานวิจัย(ต่อ)

งานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา	กรอบแนวคิด
The Importance of Perceived Trust, Security and Privacy In Online Trading Systems	-Juan Carlos Roca -Juan Jose Garcia -Juan Jose de la Vega	-TAM -TRA -TPB	-Perceived Usefulness -Perceived Ease of Use -Perceived Trust -Perceived Security -Behavioural Intention	 <p>The diagram illustrates a conceptual framework for the study. It features five main boxes: 'การรับรู้ถึงความปลอดภัย' (Perceived Security), 'การรับรู้ถึงประโยชน์ที่รับจากการใช้งาน' (Perceived Benefit from Use), 'การรับรู้ถึงความน่าเชื่อถือ' (Perceived Trust), 'การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน' (Perceived Ease of Use), and 'เจตนาเชิงพฤติกรรม' (Behavioral Intention). Arrows indicate the following relationships: 'การรับรู้ถึงความน่าเชื่อถือ' points to 'การรับรู้ถึงประโยชน์ที่รับจากการใช้งาน' and 'การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน'. 'การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน' points to 'การรับรู้ถึงประโยชน์ที่รับจากการใช้งาน'. 'การรับรู้ถึงความน่าเชื่อถือ' points to 'เจตนาเชิงพฤติกรรม'. 'การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน' points to 'เจตนาเชิงพฤติกรรม'. 'การรับรู้ถึงประโยชน์ที่รับจากการใช้งาน' points to 'เจตนาเชิงพฤติกรรม'. Additionally, 'การรับรู้ถึงความปลอดภัย' points to 'การรับรู้ถึงความน่าเชื่อถือ'.</p>

## สรุปทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง(ต่อ)

งานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา	กรอบแนวคิด
Applying TAM to E- Services Adoption: The Moderating Role of Perceived	-Mauricio S Featheman -Mark Fuller	-TAM -Perceived Risk	-Adoption Intention Usefulness -Ease of Use -Subjective Norm -Perceived Risk	<pre> graph TD     A[ง่ายต่อการใช้งาน] --&gt; B[การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน]     C[การรับรู้ถึงความเสี่ยง] --&gt; B     C --&gt; D[บรรทัดฐานเชิงอัตวิสัย]     D --&gt; B     B --&gt; E[เจตนาในการนำไปใช้]     A --&gt; E     C --&gt; E     D --&gt; E     E --&gt; F[ง่ายต่อการใช้งาน]     </pre>

## สรุปทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัย	ผู้วิจัย	ทฤษฎี	ปัจจัยที่ศึกษา	กรอบแนวคิด
ATAM Framework to Evaluate Users' Perception towards Online Electronic Payment	-George Rigopoulos -Dimitrios Askounis	-TAM	-Perceived Usefulness -Perceived Ease of use -Behavioral Intention -Actual	<pre> graph TD     A[การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน] --&gt; B[เจตนาเชิงพฤติกรรมในการใช้]     C[การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน] --&gt; B     D[การรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้งาน] --&gt; E[การใช้จริง]     B --&gt; E     </pre>



### 2.11 สมมติฐานการวิจัย

H1: การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์

H2: การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งาน

H3: การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีผลในเชิงบวกต่อทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์

H4: ความเชื่อมั่นมีผลในเชิงบวกต่อการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมในการซื้อขายผ่านระบบคอมพิวเตอร์

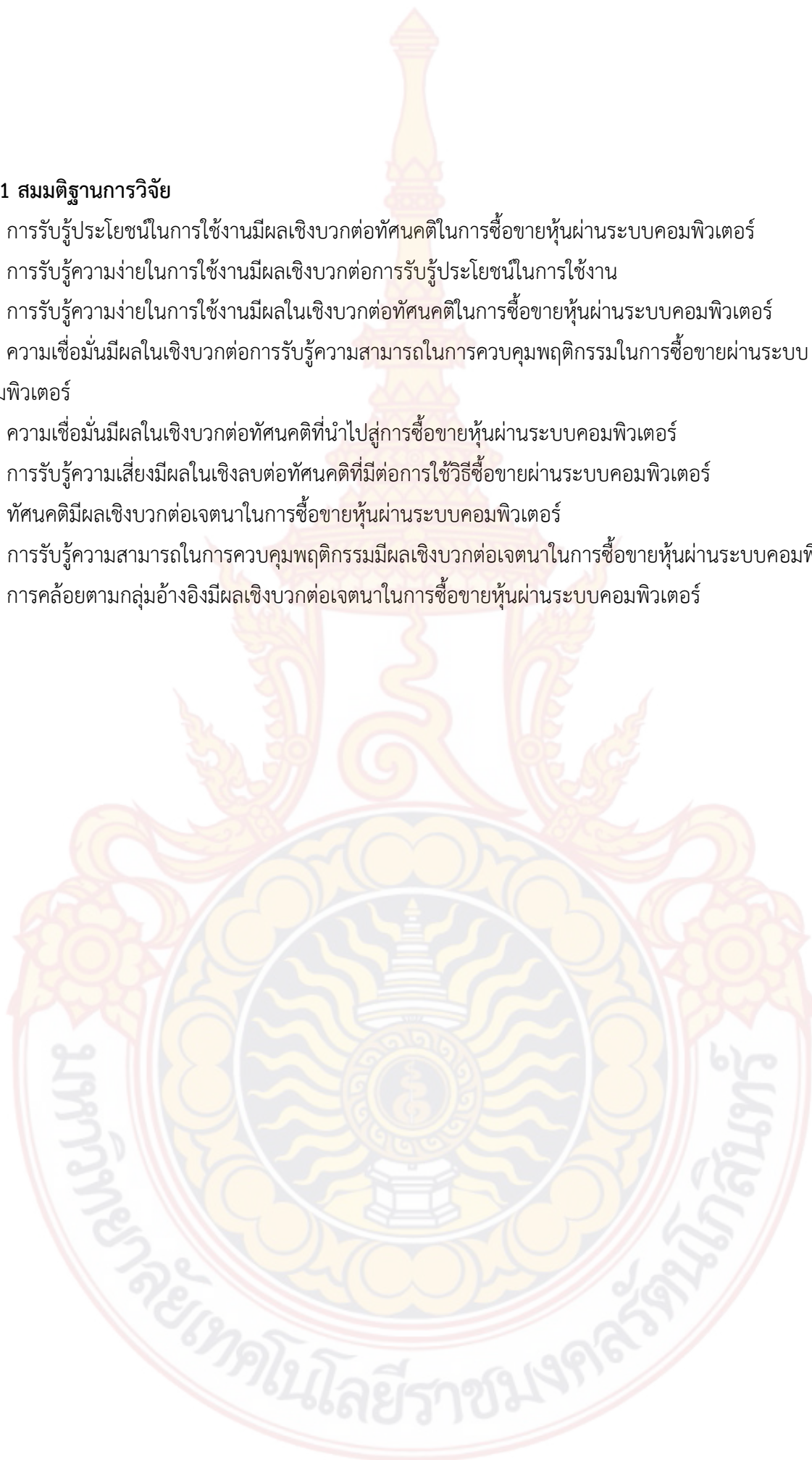
H5: ความเชื่อมั่นมีผลในเชิงบวกต่อทัศนคติที่นำไปสู่การซื้อขายหุ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์

H6: การรับรู้ความเสี่ยงมีผลในเชิงลบต่อทัศนคติที่มีต่อการใช้อินเทอร์เน็ตซื้อขายผ่านระบบคอมพิวเตอร์

H7: ทัศนคติมีผลเชิงบวกต่อเจตนาในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์

H8: การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมมีผลเชิงบวกต่อเจตนาในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์

H9: การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีผลเชิงบวกต่อเจตนาในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบคอมพิวเตอร์



### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาเรื่องการนวัตกรรมตลาดหุ้นไทยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์สาเหตุของความตั้งใจการทำธุรกรรม Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและเพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อความตั้งใจของนักลงทุนในการทำธุรกรรม Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตงานวิจัยนี้เริ่มจากขั้นตอนการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลโดยวิธีการทบทวนแนวคิดทฤษฎีหรือบทความทางวิชาการจากฐานข้อมูล ค้นคว้าจากเอกสาร เก็บรวบรวมข้อมูลจากบทความวิจัยตลอดจนข้อมูลจากเว็บไซต์ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยการสัมภาษณ์และข้อมูลการวิจัยเชิงปริมาณ โดยนำเสนอวิธีการวิจัยตามลำดับดังนี้

- 3.1 การสร้างเครื่องมือทางการวิจัย
- 3.2 ประชากรทางการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การตรวจสอบเครื่องมือทางการวิจัย
- 3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบ
- 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 การสร้างเครื่องมือทางการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งเครื่องมือทางการวิจัยเป็น 2 ส่วน ดังนี้คือ

3.1.1 ใช้แบบสัมภาษณ์แบบ Semi-Construct ในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ที่เคยซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading และ Algorithm trading จำนวน 5 ราย ซึ่งวัตถุประสงค์ของการสัมภาษณ์เพื่อหาข้อเท็จจริงเบื้องต้นจากแนวคิดของนักลงทุนที่เคยซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading และ Algorithm trading มีประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ครอบคลุมตัวแปรภายนอก (External variables) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี (Perceived usefulness หรือ PU) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use หรือ PEOU) และความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม (Behavioural Intention) ตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model :TAM, Davis (1989)) และตัวแปรอื่นๆ

หลังจากสัมภาษณ์ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เปรียบเทียบระหว่างปัจจัยที่มีผลต่อความน่าเชื่อถือของกลุ่มสัมภาษณ์ เพื่อหาปัจจัยร่วมและสรุปปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือ

3.1.2 ใช้แบบสอบถามออนไลน์ที่สร้างจากโครงสร้างของตัวแปรต่างๆตามTAMและตัวแปรอื่นๆ ได้แก่ การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี (Perceived usefulness หรือ PU) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use หรือ PEOU) ความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม (Behavioural Intention) การรับรู้ความเสี่ยง ความเชื่อมั่นและการรับรู้ประโยชน์ เจตนาเชิงพฤติกรรม (ทัศนคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม เป็นต้น

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-Sectional Study) ผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ โดยในการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือทางการวิจัย เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยตัวแปรภายนอก (External variables) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี (Perceived usefulness หรือ PU) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use หรือ PEOU) และความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม (Behavioural Intention) ตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model :TAM, Davis (1989))โดยกำหนดเป็นข้อคำถามเพื่อเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูล และมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือทางการวิจัย ดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ทฤษฎีการกระทำเชิงเหตุผล (Theory of reasoned Action) ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behaviour: TPB) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

2) สร้างเครื่องมือ (แบบสอบถาม) เพื่อทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การยอมรับเทคโนโลยี แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอนได้แก่

**ตอนที่ 1** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษา มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตหุ้น ประสบการณ์ในการลงทุนหลักทรัพย์ ทราบข้อมูลการซื้อขายหุ้นออนไลน์จากแหล่งใด ระยะเวลาในการลงทุน รูปแบบของการลงทุน

**ตอนที่ 2** ข้อมูล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับเทคโนโลยี online tradingAlgorithmic Tradingของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ประกอบด้วยปัจจัยดังต่อไปนี้

2.1 การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived usefulness)

2.2 การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use)

2.3 ความเชื่อมั่น (Trust) 2.4 การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Injunctive Norm)

2.5 ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) ทัศนคติที่มีต่อการใช้งาน (Attitude toward using)



- 2.6 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ((Subjective Norm) พฤติกรรมการใช้งาน
- 2.7 การรับรู้ความเสี่ยง (Perceive risk)
- 2.8 การรับรู้ผลกำไร (Perceive Benefit)
- 2.9 การรับรู้ถึงความสามารถในพฤติกรรมการควบคุม (Perceived Behavioural Control)
- 2.10 ทศนคติ (Attitude)
- 2.11 การตั้งใจเชิงพฤติกรรม (Behavioural Intention)
- 2.12 พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behaviour)

โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ 1 – 5 คะแนน ดังนี้

- 5 คะแนน หมายถึง ที่มีความสำคัญมากที่สุด
- 4 คะแนน หมายถึง ที่มีความสำคัญมาก
- 3 คะแนน หมายถึง ที่มีความสำคัญปานกลาง
- 2 คะแนน หมายถึง ที่มีความสำคัญน้อย
- 1 คะแนน หมายถึง ที่มีความสำคัญน้อยที่สุด

### 3.2 ประชากรทางการวิจัย

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลเป็น 2 ประเภทคือ ข้อมูลเชิงปริมาณจากนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่เคยใช้อินเตอร์เน็ตในการส่งคำสั่งซื้อขายหลักทรัพย์ รวมทั้งสิ้นจำนวน 509 ราย แบ่งเป็นนักลงทุนที่ใช้ระบบ Online Trading จำนวน 355 ราย และ Algorithm Trading จำนวน 154 ราย จากการส่งแบบสอบถามออนไลน์ และแจกแบบสอบถามตามแหล่งที่มีนักลงทุน ได้แก่ อาคารสินธร ถนนวิทญู ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ถนนรัชดาภิเษก และศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ และตามบริษัทหลักทรัพย์ต่างๆ

ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ทำการเลือกผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 5 ราย ได้แก่

1. นักวิชาการ เป็นเจ้าของสถาบันอบรมเกี่ยวกับการลงทุน, วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับการลงทุนให้กับบริษัทหลักทรัพย์และกลต., ผู้แต่งหนังสือการลงทุน
2. ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ก. เป็นผู้จัดการแผนกพัฒนาธุรกิจหลักทรัพย์
3. ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข. เป็นเจ้าหน้าที่ดูแลลูกค้า

4. นักลงทุน ก. เป็นนักลงทุนที่มีประสบการณ์ในการลงทุนกว่า 20 ปี มีพอร์ตการลงทุน 40-50 ล้านบาท ปัจจุบันใช้ระบบซื้อขายหุ้นแบบส่งคำสั่งผ่านเจ้าหน้าที่ดูแลลูกค้าและเคยใช้ระบบ Algorithm Trading

5. นักลงทุน ข. เป็นนักลงทุนประสบการณ์การลงทุนมากกว่า 10 ปี ในหุ้น และทองคำ ปัจจุบันใช้ระบบซื้อขายหุ้นแบบออนไลน์ และเคยใช้ระบบ Algorithm Trading

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

#### 3.3.1 การสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)

- ผู้วิจัยดำเนินการส่งจดหมายขออนุญาตเข้าสัมภาษณ์นักลงทุนที่เคยซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading และ Algorithm Trading จำนวน 5 ราย
- ผู้วิจัยเข้าไปสัมภาษณ์ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึกพร้อมบันทึกเสียงขณะสัมภาษณ์
- ผู้วิจัยดำเนินการถอดเทปบันทึกเสียงขณะสัมภาษณ์
- ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์และนำไปปรับใช้ในการออกแบบเครื่องมือการสัมภาษณ์

#### 3.3.2 แบบสอบถาม

- ผู้วิจัยใช้สื่อสังคมออนไลน์โดยส่งแบบสอบถามทางอินเทอร์เน็ตไปยังบุคคลที่เคยทำธุรกรรมซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading และ Algorithm trading โดยสุ่มผ่านเฟซบุ๊ก ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และโซเชียลมีเดียต่างๆ รวมทั้งสิ้นจำนวน 509 ราย แบ่งเป็นนักลงทุนที่ใช้ระบบ Online Trading จำนวน 355 ราย และ Algorithm Trading จำนวน 154 ราย และคัดเลือกเอาไว้เฉพาะผู้ที่เคยทำธุรกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต Online Trading จำนวน 327 ราย และ Algorithm Trading จำนวน 146 ราย

### 3.4 การตรวจสอบเครื่องมือทางการวิจัย

การตรวจสอบเครื่องมือทางการวิจัย ใช้วิธีการทดสอบ (Try-out) หาความสอดคล้องและความเชื่อมั่น โดยทดลองใช้ (Tryout) กับเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (แบบสอบถามออนไลน์) ก่อนใช้ในการเก็บข้อมูลจริงโดยการสร้างแบบสอบถามออนไลน์จำนวน 30 ชุดเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (ลัวนและอังคณา, 2538:198) ได้ค่า

สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ -Coefficient) ค่าสัมประสิทธิ์ที่เหมาะสมต้องไม่ต่ำกว่า 0.70 ตามคำแนะนำของ Hair, et al. (2006:773) จำนวน 2 ครั้ง

### 3.5 การวิเคราะห์องค์ประกอบ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบของการยอมรับเทคโนโลยีของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 12 องค์ประกอบ จากข้อคำถามทั้งสิ้น 34 คำถาม แบ่งเป็น 2 ชุดคือ Online Trading และ Algorithm Trading ประกอบด้วย

#### Online Trading

**องค์ประกอบที่ 1** Perceived Usefulness: PU มี 3 คำถาม ได้แก่

1. การซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Online ทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่
2. ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Online ง่ายในการซื้อขายหุ้น
3. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Online จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการซื้อขายหุ้นลดภาวะการตัดสินใจด้วยอารมณ์

**องค์ประกอบที่ 2** Perceived Ease of Use: PEOU มี 4 คำถาม ได้แก่

1. คุณสามารถที่จะซื้อขายหุ้นด้วยตัวเอง ผ่านทางระบบซื้อขายหุ้น Online แม้ว่าจะไม่มีคนบอกคุณว่าต้องทำอย่างไร
2. คุณคิดว่าการเรียนรู้ในการใช้งานระบบซื้อขายหุ้น Online นั้น เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ
3. การใช้ระบบซื้อขายหุ้น Online มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย
4. การใช้ระบบซื้อขายหุ้น Online มีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก

**องค์ประกอบที่ 3** Trust มี 2 คำถาม ได้แก่

1. คุณมีความมั่นใจในการตั้งราคาซื้อขายหุ้นผ่านทางระบบ Online
2. การซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Online มีระบบที่เชื่อถือได้

**องค์ประกอบที่ 4** Descriptive Norm : DNorm มี 4 คำถาม ได้แก่

1. เพื่อนส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบ Online
2. สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบ Online
3. เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบ Online
4. คนส่วนใหญ่ที่คุณรู้จักซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบ Online

**องค์ประกอบที่ 5** Injunctive Norm : INorm มี 4 คำถาม ได้แก่

1. คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ ชวนให้คุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบ Online



2. คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ แนะนำให้คุณใช้ระบบOnline
3. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ ชวนให้คุณใช้ระบบOnline
4. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ แนะนำให้คุณใช้ระบบOnline

**องค์ประกอบที่ 6 Subjective Norm : SNorm** มี 5คำถาม ได้แก่

1. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายOnlineเป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด
2. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าคุณควรใช้ระบบซื้อขายOnline
3. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายOnlineเป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด
4. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายOnlineเป็นความคิดที่ดี
5. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าควรใช้ระบบซื้อขายOnline

**องค์ประกอบที่ 7 Risk : PRisk** มี 3 คำถาม ได้แก่

1. คุณรู้สึกไม่ปลอดภัยในการส่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นผ่านระบบ Online
2. ถ้าระบบซื้อขายOnlineเกิดข้อผิดพลาด คุณวิตกกังวลว่าสิ่งนั้นจะไม่ได้รับการคุ้มครอง
3. คุณวิตกกังวลเกี่ยวกับการทุจริตและ Hack ระบบการซื้อขายหุ้นOnline

**องค์ประกอบที่ 8 Perceive Behaviour Control :BControl** มี 2คำถาม ได้แก่

1. คุณรับรู้ถึงความสามารถของระบบซื้อขายหุ้น Onlineที่จะทำให้คุณประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
2. คุณสามารถใช้ระบบซื้อขายหุ้นOnlineได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**องค์ประกอบที่ 9 Attitude :Att** ที่มีต่อการใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithm มี 3คำถาม ได้แก่

1. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยOnlineเป็นทางเลือกที่ดี
2. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยOnlineเป็นความคิดที่ดี
3. คุณชอบใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วย Online

**องค์ประกอบที่ 10 Behavioural Intention: BI** มี 2 คำถาม ได้แก่

1. คุณตั้งใจที่จะซื้อขายหุ้นด้วยระบบOnline
2. คุณคิดว่าจะใช้ระบบซื้อขายหุ้นOnlineเป็นหลักในอนาคต

**องค์ประกอบที่ 11 Usage Behaviour :UseBehav** มี 2คำถาม ได้แก่

1. คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบOnlineเป็นประจำ
2. คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบOnlineมากกว่าการส่งคำสั่งซื้อขายผ่านโบรกเกอร์

**Algorithm Trading**

**องค์ประกอบที่ 1 Perceived Usefulness: PU** มี 3 คำถาม ได้แก่

1. การซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithm ทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่
2. ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm ง่ายในการซื้อขายหุ้น
3. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการซื้อขายหุ้นลดภาวะการตัดสินใจด้วยอารมณ์

**องค์ประกอบที่ 2 Perceived Ease of Use: PEOU** มี 4คำถาม ได้แก่

1. คุณสามารถที่จะซื้อขายหุ้นด้วยตัวเอง ผ่านทางระบบซื้อขายหุ้นAlgorithm แม้ว่าไม่มีใครบอกคุณว่าต้องทำอย่างไร
2. คุณคิดว่าการเรียนรู้ในการใช้งานระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmนั้น เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ
3. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmมีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย
4. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmมีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก

**องค์ประกอบที่ 3 Trust** มี 2 คำถาม ได้แก่

1. คุณมีความมั่นใจในการตั้งราคาซื้อขายหุ้นผ่านทางระบบ Algorithm
2. การซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm มีระบบที่เชื่อถือได้

**องค์ประกอบที่ 4 Descriptive Norm** มี 4 คำถาม ได้แก่

1. เพื่อนส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm
2. สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm
3. เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm
4. คนส่วนใหญ่ที่คุณรู้จักซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm

**องค์ประกอบที่ 5 Injunctive Norm** มี 4คำถาม ได้แก่

1. คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ ชวนให้คุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm
2. คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ แนะนำให้คุณใช้ระบบAlgorithm
3. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ ชวนให้คุณใช้ระบบAlgorithm
4. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ แนะนำให้คุณใช้ระบบAlgorithm

**องค์ประกอบที่ 6 Subjective Norm** มี 5คำถาม ได้แก่

1. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithmเป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด
2. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าคุณควรใช้ระบบซื้อขายAlgorithm
3. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithmเป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด
4. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithmเป็นความคิดที่ดี
5. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าควรใช้ระบบซื้อขายAlgorithm

**องค์ประกอบที่ 7 Risk** มี 3 คำถาม ได้แก่

1. คุณรู้สึกไม่ปลอดภัยในการส่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นผ่านระบบ Algorithm
2. ถ้าระบบซื้อขายAlgorithmเกิดข้อผิดพลาด คุณวิตกกังวลว่าสิ่งนั้นจะไม่ได้รับการคุ้มครอง
3. คุณวิตกกังวลเกี่ยวกับการทุจริตและ Hack ระบบการซื้อขายหุ้นAlgorithm

**องค์ประกอบที่ 8 Perceived Behaviour Control** มี 2คำถาม ได้แก่

1. คุณรับรู้ถึงความสามารถของระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmที่จะทำให้คุณประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
2. คุณสามารถใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**องค์ประกอบที่ 9 Attitude** ที่มีต่อการใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithm มี 3คำถาม ได้แก่

1. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithm เป็นทางเลือกที่ดี
2. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithmเป็นความคิดที่ดี
3. คุณชอบใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วย Algorithm

**องค์ประกอบที่ 10 Behavioural Intention** มี 2คำถาม ได้แก่

1. คุณตั้งใจที่จะซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm
2. คุณคิดว่าจะใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithm เป็นหลักในอนาคต

**องค์ประกอบที่ 11 Usage Behaviour** มี 2 คำถาม ได้แก่

1. คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithmเป็นประจำ
2. คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithmมากกว่าการส่งคำสั่งซื้อขายผ่านโบรกเกอร์



### 3.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ 2 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามตอนที่ 1 โดยใช้สถิติพรรณนาได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ

#### **ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์องค์ประกอบ

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เพื่อจัดกลุ่มข้อคำถามตามแบบจำลอง และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยใช้แบบจำลองเศรษฐมิติเชิงเส้นตรง

**ขั้นตอนที่ 3** วิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อตรวจสอบความตรงและความเชื่อถือได้ของตัวแปร

**ขั้นตอนที่ 4** วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลสมการโครงสร้างตามสมมติฐานการวิจัยซึ่งรวมเอาการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุ (Multiple Regression) ไว้ด้วยกันในการประเมินค่าความสอดคล้องของโมเดล (Evaluation the Data-Model Fit) ค่าสถิติสำคัญที่ใช้ตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดลระหว่างโมเดลเชิงประจักษ์กับโมเดลทางทฤษฎี จากนั้นนำค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Regression Weights) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard Error, S.E.) ค่า t-Value, C.R และค่า Square Multiple Correlation หรือ R<sup>2</sup> ที่ได้จากการวิเคราะห์จัดทำเป็นสมการมาตรฐาน

**ขั้นตอนที่ 5** การพิสูจน์สมมติฐานการวิจัยผู้วิจัยได้นำเสนอค่าสถิติแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (Standardized Regression Weights) พร้อมทั้งค่า t-Value และ p-Value และนำค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐานค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (S.E.) ค่า t-Value หรือ Critical Ratio (C.R.) และค่า Square Multiple Correlation ที่ได้จากการวิเคราะห์จัดทำเป็นสมการโครงสร้างของโมเดลการวิจัย

**ขั้นตอนที่ 6** การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยใช้แบบจำลองเศรษฐมิติเชิงเส้นตรง (Linear Regression) ในกรณีมีตัวแปรควบคุม

**ขั้นตอนที่ 7** การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยใช้แบบจำลองเศรษฐมิติที่ไม่ใช่เชิงเส้นตรง (Nonlinear Regression) เพื่อยืนยันผลที่ได้จากขั้นตอนที่ 6

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาวิจัย

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรมตลาดหุ้นไทย มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์สาเหตุของความตั้งใจการทำธุรกรรมOnline Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต 2) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการTAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อการตั้งใจของนักลงทุนในการทำธุรกรรมOnline Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต งานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ 1) การรับรู้ถึงความมีประโยชน์(Perceived Usefulness) 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น(Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง(Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(Subjective Norm) 7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม(Perceived Behavioral Control) 9)ทัศนคติ(Attitude) 10)เจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention)และ 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behaviour: TPB) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)โดยผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาวิจัยตามลำดับดังนี้

#### ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์

#### ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

4.2 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

4.3 ข้อมูลตัวแปรที่สำรวจได้

4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.5 ทดสอบผลการวิเคราะห์ข้อมูล



## ผลการวิจัยเชิงคุณภาพ

### 4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลประชากรตัวอย่าง

จากการสัมภาษณ์กลุ่มนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 5 กลุ่ม ที่มีประสบการณ์ในการซื้อขายหุ้นที่ต่างกัน ประกอบด้วย

กลุ่มที่ 1 นักวิชาการ (เจ้าของสถาบันอบรมเกี่ยวกับการลงทุน, วิทยากรให้ความรู้เกี่ยวกับการลงทุนให้กับบริษัทหลักทรัพย์และกลต., ผู้แต่งหนังสือการลงทุน)

กลุ่มที่ 2 ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ก. (ผู้จัดการแผนกพัฒนาธุรกิจหลักทรัพย์)

กลุ่มที่ 3 ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข. (เจ้าหน้าที่ดูแลลูกค้า )

กลุ่มที่ 4 นักลงทุน ก. (มีประสบการณ์ในการลงทุนกว่า 20 ปี มีพอร์ตการลงทุน 40-50 ล้านบาท ปัจจุบันใช้ระบบซื้อขายหุ้นแบบส่งคำสั่งผ่านเจ้าหน้าที่ดูแลลูกค้า ใช้ข้อมูลกราฟ ข่าวจากวงใน เพื่อนๆนักลงทุนและ ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ดูแลลูกค้า ประกอบการตัดสินใจลงทุน)

กลุ่มที่ 5 นักลงทุน ข.(ประสบการณ์การลงทุนมากกว่า 10 ปี ในหุ้น และทองคำ ปัจจุบันใช้ระบบซื้อขายหุ้นแบบออนไลน์ การตัดสินใจส่งคำสั่งซื้อขายจากการดูกราฟ ดูปริมาณการซื้อขายในแต่ละช่วงเวลา ข่าวจากวงใน เพื่อนๆนักลงทุนและผลประกอบการเปรียบเทียบปีก่อนหน้า ประกอบการลงทุน)

โดยได้สอบถามเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการบูรณาการทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behaviour: TPB) กับแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ประกอบด้วย 1) การรับรู้ถึงความมีประโยชน์(Perceived Usefulness)2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น(Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง(Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(Subjective Norm)7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk)8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม(Perceived Behavioral Control)9) ทักษะคติ(Attitude) 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention) และ11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) โดยผู้วิจัยสรุปบทสนทนาได้ดังนี้

1) การรับรู้ถึงความมีประโยชน์ (Perceived Usefulness)

ความเชื่อของนักลงทุนที่มีต่อระบบว่าช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการลงทุน เมื่อใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading จะช่วยให้สะดวกสบาย ประหยัดเวลาไม่ต้องเฝ้าหน้าจอคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา ขจัดปัญหาเรื่องอารมณ์



นักวิชาการ “นักลงทุนไม่ค่อยใช้เพราะยังติดกับนิสัยชอบความสนุกสนาน อารมณ์”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ก. “ลูกค้าไม่ค่อยใช้เพราะนักลงทุนยังติดกับนิสัยชอบความสนุกสนาน นักลงทุนยังชอบความเสี่ยงมากกว่า”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข. “เราไม่ต้องเสียเวลานั่งเฝ้าหน้าจอ ปล่อยให้ระบบทำงานไป เราก็ไปทำงานอย่างอื่น ปราศจากเรื่องอารมณ์”

นักลงทุน ก. “เพื่อนนักลงทุนแนะนำว่าประหยัดเวลาไม่ต้องเฝ้าหน้าจอ สามารถตั้งราคาซื้อขายได้เป็นระยะเวลาานาน”

เมื่อนักลงทุนรับรู้ถึงความมีประโยชน์ จะก่อให้เกิดทัศนคติที่ดีต่อการใช้งานและก่อให้เกิดความตั้งใจที่จะใช้งานได้จริง

## 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use)

หมายถึง ระบบ Algorithm Trading ต้องง่ายต่อการใช้งานและการเรียนรู้ นักลงทุนไม่จำเป็นต้องใช้ความพยายามในการเรียนรู้และศึกษาถึงวิธีการใช้งาน

นักวิชาการ “ผู้ใช้่อักส่วนใหญ่จะเป็นนักลงทุนในสายเทคนิคอล ที่มีความเข้าใจในเรื่องเทคนิคอลเป็นอย่างดี”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ก. “นักลงทุนต้องมีพื้นฐานความรู้ในการเขียนโปรแกรม อีกทั้งต้องเข้าใจหลักการลงทุนพื้นฐานเป็นอย่างดีโดยเฉพาะการวิเคราะห์ทางเทคนิค”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข. “ผู้ใช้ต้องมีความรู้ระดับหนึ่งว่าจะต้องใส่คำสั่งยังไง ถ้าไม่มีความรู้เลยอาจมองแค่ที่ผลตอบแทน อย่างเดียว แต่ผู้มีความรู้จะสงสัยในที่มาของผลตอบแทนที่โบรกเกอร์บอกไว้ว่าจะได้มาอย่างไร ซึ่งนอกจากจะต้องมีความรู้ด้านอินดิเคเตอร์ เทคนิคอลแล้วยังต้องมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ และการเขียนโปรแกรม”

นักลงทุน ก. “iAlgo ไม่ยากที่จะเข้าใจแต่ก็ไม่ง่ายที่จะใช้ต้องศึกษาคำสั่ง วิธีการส่งคำสั่งเพราะมีเงื่อนไขเยอะมากกว่าระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์ปกติ”

นักลงทุน ข. “ได้รับเชิญให้ใช้บริการจากบริษัทหลักทรัพย์ ใช้เงินลงทุนเริ่มต้นหนึ่งล้านบาท และให้ผลตอบแทน 20-30% จากการทดสอบระบบย้อนหลังในอดีต หักค่าคอมมิชชั่นจากผลกำไร”

สรุปได้ว่า สำหรับ Algorithm Trading นักลงทุนไม่ได้มองประเด็นเรื่องความง่ายเป็นหลักเพราะนักลงทุนต้องมีความรู้ระดับหนึ่งอยู่แล้วในเรื่องของ เทคนิคอล คอมพิวเตอร์และการเขียนโปรแกรม

### 3) ความเชื่อมั่น (Trust)

คือ ความเชื่อของบุคคลหนึ่งที่มีต่ออีกฝ่ายหนึ่งว่าจะปฏิบัติในลักษณะที่เชื่อถือได้อย่างมีจริยธรรม และมีความเหมาะสม โดยความเชื่อมั่นเกี่ยวข้องกับความเชื่อที่ว่าฝ่ายที่ได้รับความเชื่อมั่นจะปฏิบัติตามภาระผูกพันโดยไม่ต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์และภาวะความเสี่ยงของฝ่ายที่ให้ความเชื่อมั่น

นักวิชาการ”โบรกไม่ได้มุ่งหวังสร้างผลกำไรจาก Algorithm Trade เพราะไม่สามารถกระตุ้นยอดปริมาณการซื้อขายได้ ส่งผลต่อรายได้ค่าคอมมิชชั่นของบริษัทหลักทรัพย์ด้วย การที่บริษัทหลักทรัพย์จะสร้าง Algorithm Trade ส่วนใหญ่ จะไม่เขียนในเทรน follow up ถ้าจะให้คุ้มต้องมีการซื้อขายบ่อย ในมุมมองที่ดีต้องวิน วินทั้งสองฝ่าย ถ้าเป็นเทรนขาขึ้นอย่างเดียว ลูกค้าได้กำไรแต่บริษัทได้ค่าคอมน้อย เทรดที่เป็นที่ยอมรับส่วนใหญ่ซื้อขายบ่อย”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ก. “ระบบ Algorithm ยังไม่สามารถสร้างความมั่นใจให้กับนักลงทุนรายย่อยได้ว่าจะสามารถสร้างผลตอบแทนได้จริง ไม่เหมือนกับพวกกองทุนที่มีผู้จัดการกองทุน และผลประกอบการในอดีตเป็นตัวยืนยันถึงผลสำเร็จ”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข.”การเขียนระบบ Algorithm ต้องให้กลต. approve ถึงจะใช้ได้ ในมุมมองคนที่เขียนระบบ Algorithm ก็ไม่ยากให้ใครรู้ว่าใช้กลยุทธ์อะไรในการลงทุนและไม่สามารถไว้ใจได้ว่าถ้าส่งให้กลต. approve แล้วมันจะอยู่แค่นั้น ถ้ายังไม่มียุทธศาสตร์ที่สนับสนุนให้สามารถใช้ได้เลย ผู้เขียนระบบ Algorithm ก็ไม่สบายใจให้approve”” นักลงทุนอาจจะรับไม่ได้ว่าระบบซื้อขายหุ้น Algorithm ใช้กลยุทธ์อะไรในการตั้งคำสั่งซื้อขาย เพราะเงื่อนไขในการเทรดอาจเป็นความลับที่โบรกไม่สามารถบอกได้ อาจบอกได้เพียงคร่าวๆ ลงทุนในหุ้นกลุ่มไหน ผลตอบแทนในอดีตจากการทดสอบเป็นยังไง แต่เมื่อใช้กับเหตุการณ์จริงผลตอบแทนอาจไม่เป็นไปตามที่ได้บอกเอาไว้ เพราะสภาวะตลาดที่มีความผันผวน ทำให้ขาดความเชื่อมั่นในตัวระบบ”

นักลงทุน ก.”อัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนด้วยระบบนี้ คิดว่าจะได้น้อยเพราะ เมื่อตั้งคำสั่งขายไปแล้วมันขึ้นต่อก็จะขายได้กำไรน้อย แต่ถ้าเกิดเหตุวิกฤติราคาหุ้นตกการตั้ง stop loss ก็จะไม่ทำให้ขาดทุนเยอะแต่ยังไงก็ยังไม่เชื่อมั่นในการตัดสินใจของตัวเองมากกว่าในการที่จะส่งคำสั่งซื้อขายด้วยระบบ Algor”:

นักลงทุน ข. “ใช้การลงทุนในรูปแบบนี้ได้ไม่ถึงปีมีความไม่พึงพอใจเนื่องจากไม่สามารถส่งคำสั่งขายหุ้นบางตัวที่อยู่ในพอร์ตนั้นได้ อันเนื่องมาจากความคิดที่ว่าราคาหุ้นบางตัวที่ขึ้นมาในระดับที่พอใจแล้วทำไม่ขาย แล้วปล่อยให้ราคาหุ้นล่งต่ำกว่าทุน ทำให้รู้สึกไม่พึงพอใจ”

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ความเชื่อมั่นเรื่องกลยุทธ์ และวิธีการที่จะทำให้ได้ผลตอบแทนตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ มีผลต่อนักลงทุนที่จะตัดสินใจในการใช้ระบบ Algorithm Trading



4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm)

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข.” ระบบ Algorithm trading เป็นที่รู้จักกันในวงแคบ ถ้าจะให้ระบบ Algorithm trading เป็นที่รู้จักและใช้กันเพิ่มขึ้น คนดังอย่าง ดร. นิเวศน์ ต้องใช้ก่อน”

5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Injunctive Norm)

นักวิชาการ” ยังให้นักลงทุนก็ต้องพยายามปรับตัวเพราะอีกไม่นานระบบ HFT ก็จะมาแล้วถ้าจำนวนหุ้นไทยมีเพิ่มขึ้น”

6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข.” Algorithm trading ยังเป็นที่รู้จักในวงแคบ เฉพาะกลุ่มอย่าง แมงเม่าคลับซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักลงทุนรุ่นใหม่”

นักลงทุน ข.” เพื่อนแนะนำว่าระบบ Algorithm trading มีประโยชน์ จึงสมัคร”

7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk)

การรับรู้ความเสี่ยงจะช่วยลดความไม่แน่นอน ลดความเสี่ยงและเพิ่มความมั่งคั่งระวางของกระบวนการทางความคิดในการตอบสนองอย่างทันทีทันใด

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข. “วันเข้าตลาดของระบบ Algorithm Trad มีผลต่างกันวันเดียวอาจทำให้ผลตอบแทนต่างกันถึงแม้จะเป็นระบบ Algorithm Trad ตัวเดียวกัน ในระยะยาวผลตอบแทนอาจเท่ากันแต่ระยะสั้นผลตอบแทนอาจต่างกันมาก เพราะความเสี่ยงเรื่องการตั้ง Cut Loss และการกระจายพอร์ตการลงทุนของระบบ”

นักลงทุน ข.” ทางบริษัทหลักทรัพย์ดังกล่าวไม่ได้มีการสอบถามถึงความต้องการ หรือรูปแบบการลงทุน แต่อย่างไร”

ดังนั้นความเสี่ยงที่นักลงทุนไม่รู้ถึงกลยุทธ์ในการลงทุนของระบบ มีอิทธิพลในเชิงลบต่อการตัดสินใจเลือกใช้ระบบ Algorithm Trading

8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)



นักวิชาการ “นักลงทุนต้องก้าวข้ามในเรื่องของพฤติกรรมในการลงทุนเรื่องการใช้อารมณ์ในการเทรดและทำความเข้าใจกับระบบที่ง่าย ๆ ก่อน อย่างคำสั่ง Stop Order และ Trailing Stop ใน Settrade Conditional Order “

นักลงทุน ก. “ตั้งแต่สมัครใช้บริการยังไม่เคยได้รับการติดต่อจากทางบริษัทหลักทรัพย์ให้เข้าอบรมถึงวิธีการใช้ โทรติดต่อบริษัทหลักทรัพย์ก็ให้คำแนะนำคร่าว ๆ แล้วส่งคู่มือการใช้งานมาทางเมล บอกรมีข้อสงสัยเพิ่มเติมให้โทรติดต่อเข้าไปใหม่ อยากให้บริษัทหลักทรัพย์จัดให้มีการอบรมวิธีใช้”

#### 9) ทักษะ (Attitude)

ทัศนคติเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้ระบบ

นักวิชาการ “ระบบ Algorithm Trade โต้แย้ง แต่ควรจะมีลดขั้นต่ำลงเพราะปัจจุบันยังสูงอยู่ ถ้าต้องใช้ทุนเยอะนักลงทุนเลือกที่จะลงทุนเองดีกว่า และควรเพิ่มให้มีการ short ได้เยอะขึ้นเพื่อให้ผลตอบแทนเหมาะสมสำหรับโบรกและลูกค้า SET ล่วง ผลตอบแทนที่ได้จากระบบต้องไม่ลวงน้อยกว่า SET “

นักลงทุน ข. “ถ้าระบบปรับเปลี่ยนให้ง่ายกว่านี้ มีการจัดอบรมสัมมนาจากบริษัทหลักทรัพย์ คิดว่าอาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่ดี”

#### 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention)

นักวิชาการ “ระบบ Algorithm จะพัฒนาและมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (กลต.) ที่ต้องมีนโยบายในการกระตุ้นให้นักลงทุนหันมาใช้ Algorithm มากขึ้น มีการผ่อนปรนเรื่องนโยบาย มีเครื่องมือเทคโนโลยีที่ทันสมัย, บริษัทหลักทรัพย์ ต้องมีการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ชี้ให้เห็นข้อดีข้อเสียที่ชัดเจน มีการอธิบายและพัฒนา เครื่องมือให้ทันสมัยสามารถตอบโจทย์ความต้องการของนักลงทุน และตัวนักลงทุนเอง ต้องพัฒนาไปพร้อมๆกัน หมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ในเรื่องสัญญาณทางเทคนิคต่างๆ “

นักลงทุน ข. “ใช้การลงทุนในรูปแบบนี้ได้ไม่ถึงปีมีความไม่พึงพอใจเนื่องจากไม่สามารถส่งคำสั่งขายหุ้นบางตัวที่อยู่ในพอร์ตนั้นได้ อันเนื่องมาจากความคิดที่ว่าราคาหุ้นขึ้นมาในระดับที่พอใจแล้ว ซึ่งต่อมาราคาหุ้นดังกล่าวได้ลงมา ทำให้รู้สึกไม่พึงพอใจ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่ได้แจ้งว่าไม่สามารถส่งซื้อขายได้ตัวใดตัวหนึ่งในพอร์ต ต้องซื้อขายทั้งหมดทีเดียวยกพอร์ต จึงได้ยกเลิกการใช้บริการระบบดังกล่าว”

นักลงทุน ก. “แต่จนถึงตอนนี้ที่สมัครใช้ iAlgo ก็ยังไม่ได้รับการติดต่อจากบริษัทหลักทรัพย์เพื่อเข้ารับการอบรมสัมมนาวิธีการใช้เลย ถ้าใช้เองคงไม่เข้าใจเลยตัดสินใจไม่ใช้”

#### 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior)

นักวิชาการ “การยอมรับเทคโนโลยี Algorithm trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ยังอยู่ในช่วงตั้งต้น ถึงแม้ว่า Algorithm จะเกิดมานานแล้ว แต่ปริมาณการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยยังมีไม่มากสาเหตุหนึ่งมาจากมูลค่าตลาด (Market capitalization) น้อยเมื่อเทียบกับตลาดอื่น”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ก. “ยังถือว่าเร็วไป 5 ปี สำหรับนักลงทุนไทยแต่ถึงยังไงนักลงทุนก็ต้องพยายามปรับตัวเพราะอีกไม่นานระบบ HFT ก็จะมาแล้วถ้าจำนวนหุ้นไทยมีเพิ่มขึ้น การพัฒนาเครื่องมือให้ทันสมัยสามารถตอบโจทย์ความต้องการของนักลงทุน และตัวนักลงทุนเอง ต้องพัฒนาไปพร้อมๆกัน หมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ในเรื่องสัญญาณทางเทคนิคต่างๆ”

ตัวแทนบริษัทหลักทรัพย์ ข. “Algorithm ไม่น่าจะเติบโตได้ในระยะเวลาอันใกล้ จากภาวะเศรษฐกิจที่เป็นอยู่ปัจจุบัน ราคาหุ้นมีความผันผวนเป็นแบบ side way ไม่ใช่ up trend และนิสัยนักลงทุนยังชอบความเสี่ยงมากกว่า ระบบซึ่งมีความยืดหยุ่นน้อยจึงเป็นไปได้ยากที่ระบบ Algorithm จะเป็นที่ยอมรับของนักลงทุนในประเทศไทยในเร็ววันนี้”

### ผลการวิจัยเชิงปริมาณ

#### 4.2 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ผู้ตอบแบบสอบถาม Online Trading มีลักษณะที่แตกต่างกันตาม เพศ อายุ สถานภาพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษา มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตการลงทุน ประเภทการลงทุน ประสบการณ์ในการลงทุนหลักทรัพย์ ทราบข้อมูลการซื้อขายแหล่งใด ประเภทนักลงทุนและรูปแบบการลงทุนจากตารางที่ 4.1 พบว่าส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 52.6 ส่วนที่เหลือเป็นเพศหญิงร้อยละ 47.4 และเพศที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในส่วนของอายุผู้ตอบแบบสอบถามจะอยู่ในช่วง 26-45 ปีเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 57.8 เนื่องจากกลุ่มอายุดังกล่าว จะให้ความสนใจกับการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เข้าถึงข้อมูลและใช้งาน



แอปพลิเคชันสำหรับซื้อขายหุ้นได้อย่างรวดเร็ว ทำให้อายุที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่าจะอยู่ในระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 54.13 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 37.0 เนื่องจากกลุ่มระดับปริญญาตรีและระดับสูงกว่าปริญญาตรี ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน เริ่มมีการวางแผนและลงทุนซื้อขายหุ้น ซึ่งระดับการศึกษาที่แตกต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีในด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ในการควบคุมพฤติกรรม ทศนคติที่มีต่อเทคโนโลยี พฤติกรรมการตั้งใจ และพฤติกรรมการใช้ประโยชน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีนัยสำคัญในด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานและการรับรู้ความเสี่ยง

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามจะอยู่ไม่เกิน 100,000 บาท เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน จึงมีรายได้ค่อนข้างสูง คิดเป็นร้อยละ 81.35 ของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สถานภาพครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่ยังโสด เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน จึงยังไม่มีครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 59.63 ซึ่งสถานภาพครอบครัวที่แตกต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รูปแบบการลงทุน ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่เน้นคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 69.72 โดยรูปแบบการลงทุนที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พอร์ตการลงทุนในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีมูลค่าปัจจุบันของพอร์ตไม่เกิน 500,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 68.20 และพอร์ตการลงทุนที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประสบการณ์ในการลงทุน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการลงทุนไม่เกิน 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 94.19 โดยประสบการณ์การลงทุนที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แหล่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นออนไลน์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต คำแนะนำจากนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ การประชาสัมพันธ์จากตลาดหลักทรัพย์ โดยรวม คิดเป็นร้อยละ 40.11 การได้รับทราบข้อมูลการซื้อขายหุ้นจากแหล่งที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีในด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และทัศนคติที่มีต่อเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่มีนัยสำคัญในด้านการรับรู้ความง่ายจากการใช้งานในระบบ ความเชื่อมั่น การรับรู้การควบคุมพฤติกรรม และการรับรู้การใช้ประโยชน์



4.2.2 ผู้ตอบแบบสอบถามAlgorithm Trading มีลักษณะที่แตกต่างกันตาม เพศ อายุ สถานภาพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ระดับการศึกษา มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตการลงทุน ประเภทการลงทุน ประสบการณ์ในการลงทุนหลักทรัพย์ ทราบข้อมูลการซื้อขายแหล่งใด ประเภทนักลงทุนและรูปแบบการลงทุนจากตารางที่ 4.2 พบว่าส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามจะเป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 57.53 ส่วนที่เหลือเป็นเพศหญิงร้อยละ 42.47 และเพศที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีนัยสำคัญในด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานระบบ การรับรู้ความเสี่ยง และพฤติกรรมการใช้ประโยชน์

ในส่วนของผู้ตอบแบบสอบถามจะอยู่ในช่วง 26-45 ปีเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 67.81 เนื่องจากกลุ่มอายุดังกล่าว จะให้ความสนใจกับการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้เข้าถึงข้อมูลและใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับซื้อขายหุ้นได้อย่างรวดเร็ว ทำให้อายุที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีนัยสำคัญในด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน การรับรู้ความง่ายจากการใช้ระบบ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ความเสี่ยงและพฤติกรรมการใช้งาน

ระดับการศึกษาของผู้ตอบแบบสอบถามพบว่าอยู่ในระดับปริญญาตรีเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 50.68 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 40.41 เนื่องจากกลุ่มระดับปริญญาตรีและระดับสูงกว่าปริญญาตรี ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน เริ่มมีการวางแผนและลงทุนซื้อขายหุ้น ซึ่งระดับการศึกษาที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามจะอยู่ไม่เกิน 100,000 บาท เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน จึงมีรายได้ค่อนข้างสูง คิดเป็นร้อยละ 77.4 ของผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งรายได้เฉลี่ยต่อเดือนที่แตกต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

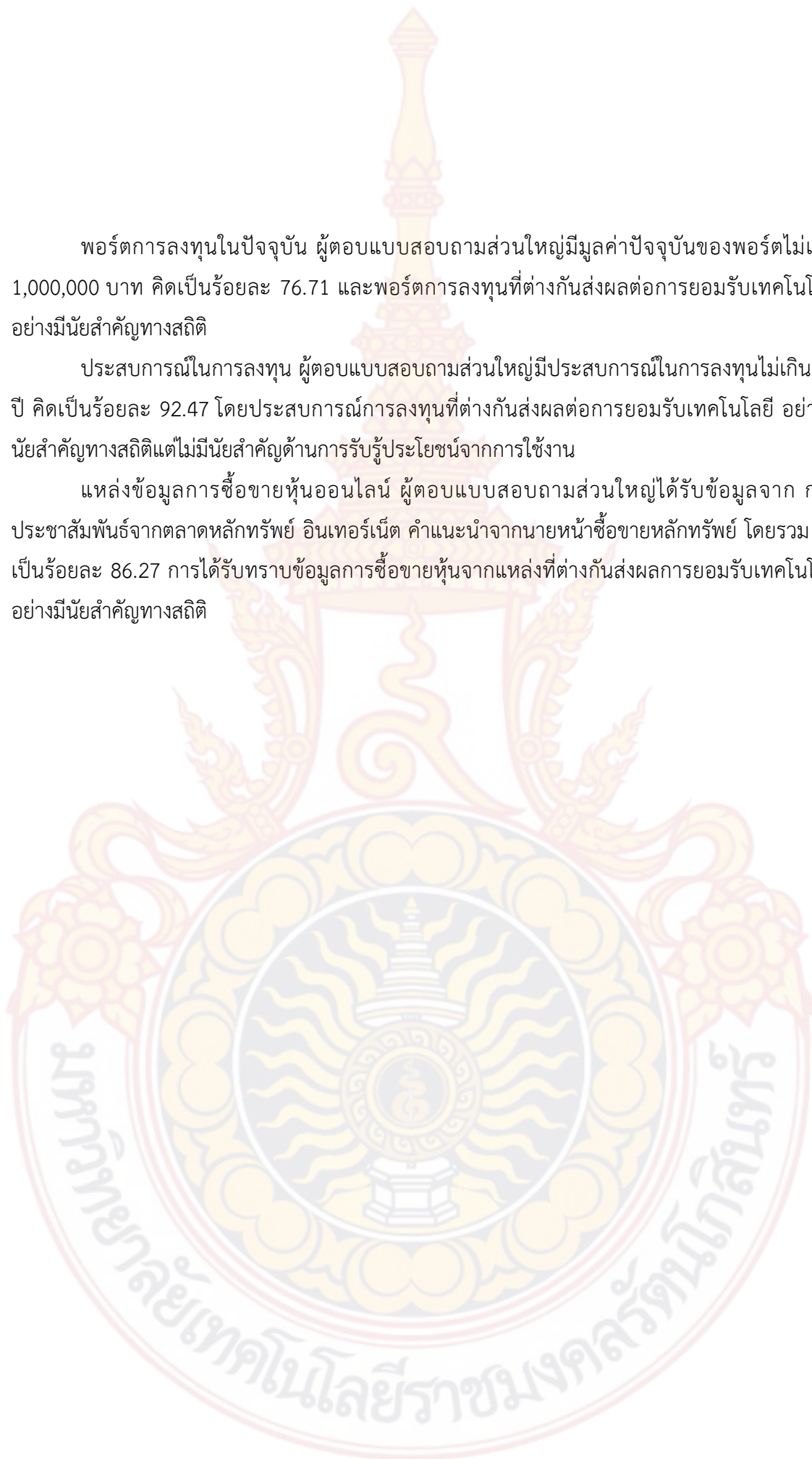
สถานภาพครอบครัวของผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่ยังโสด เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน จึงยังไม่มีครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 55.48 ซึ่งสถานภาพครอบครัวที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีนัยสำคัญด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งานและการรับรู้ความง่ายจากการใช้งานในระบบ

รูปแบบการลงทุน ผู้ตอบแบบสอบถามโดยส่วนใหญ่เน้นคุณค่า คิดเป็นร้อยละ 60.27 โดยรูปแบบการลงทุนที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

พอร์ตการลงทุนในปัจจุบัน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีมูลค่าปัจจุบันของพอร์ตไม่เกิน 1,000,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 76.71 และพอร์ตการลงทุนที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประสบการณ์ในการลงทุน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการลงทุนไม่เกิน 10 ปี คิดเป็นร้อยละ 92.47 โดยประสบการณ์การลงทุนที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีนัยสำคัญด้านการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน

แหล่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นออนไลน์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลจาก การประชาสัมพันธ์จากตลาดหลักทรัพย์ อินเทอร์เน็ต คำแนะนำจากนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ โดยรวม คิดเป็นร้อยละ 86.27 การได้รับทราบข้อมูลการซื้อขายหุ้นจากแหล่งที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ตารางที่ 4.1 การวิเคราะห์ตัวแปรจำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ	PU	PEDU	Trust	Dnorm	Inorm	Snom	Risk	Bcontrol	Attitude	BI	Ubehavior
<b>เพศ : Online Trading</b>													
ชาย	172.0000	52.60%	0.8434	0.7783	0.7551	0.6464	0.7402	0.6948	0.4855	0.6672	0.8236	0.8408	0.8016
หญิง	155.0000	47.40%	0.7371	0.6270	0.6411	0.6238	0.6258	0.6497	0.5914	0.6016	0.6909	0.7097	0.6298
t-test	327	100.00%	5.83036 ***	7.153544 ***	5.23322 ***	0.816777	4.44548 ***	1.773745 *	-3.93992 ***	3.044157 ***	6.489136 ***	5.9215973 ***	5.911813 ***
<b>เพศ : Algorithm Trading</b>													
ชาย	84	57.53%	0.6622	0.5424	0.5655	0.3891	0.3824	0.4351	0.5575	0.5000	0.5565	0.5074	0.4881
หญิง	62	42.47%	0.6310	0.5877	0.6270	0.5091	0.4778	0.5153	0.4919	0.6008	0.6398	0.5645	0.5222
t-test	146	100.00%	1.140234	-1.35311	-1.7961 *	-2.98958 ***	-2.475 **	-2.10573 **	1.885608 *	-2.46527 **	-2.16846 **	-1.285379	-0.699569
<b>รูปแบบการลงทุน : Online Trading</b>													
เน้นคุณค่า	228	69.72%	0.7804	0.6776	0.6765	0.6231	0.6436	0.6669	0.5742	0.6239	0.7317	0.7489	0.6711
เน้นเทคนิค	99	30.28%	0.8220	0.7734	0.7576	0.6648	0.7835	0.6884	0.4470	0.6641	0.8274	0.8472	0.8333
t-test	327	100.00%	-2.00734 **	-3.96268 ***	-3.34474 ***	-1.38612	-5.04092 ***	-0.77512	4.377191 ***	-1.70328 *	-4.15596 ***	-3.973392 ***	-5.073306 ***
<b>รูปแบบการลงทุน : Algorithm Trading</b>													
เน้นคุณค่า	88	60.27%	0.6364	0.5504	0.5994	0.4688	0.4467	0.4801	0.5246	0.5582	0.5928	0.5426	0.5185
เน้นเทคนิค	58	39.73%	0.6681	0.5787	0.5797	0.3966	0.3869	0.4526	0.5374	0.5194	0.5905	0.5151	0.4784
t-test	146	100.00%	-1.15011	-0.8319	0.563268	1.746975 *	1.518484	0.705925	-0.35813	0.923858	0.058012	0.6110136	0.813643



หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ	PU	PEDU	Trust	Dnorm	Inorm	Snom	Risk	Bcontrol	Attitude	BI	Ubehavior
<b>ประเภทการลงทุน : Online Trading</b>													
ระยะสั้น	137	41.90%	0.7628	0.6893	0.6496	0.6241	0.6569	0.6653	0.5700	0.6323	0.7372	0.7436	0.6688
ระยะกลาง	131	40.06%	0.8144	0.7486	0.7700	0.6536	0.7476	0.7053	0.4809	0.6422	0.7964	0.8321	0.7882
ระยะยาว	59	18.04%	0.8157	0.6536	0.6674	0.6229	0.6165	0.6212	0.5777	0.6314	0.7359	0.7415	0.6886
F-test	327	100.00%	3.671162 **	5.332295 ***	13.56421 ***	0.55948	8.212493 ***	2.894195 *	5.490286 ***	0.104493	3.690875 **	7.3265436 ***	7.001419 ***
<b>ประเภทการลงทุน : Algorithm Trading</b>													
ระยะสั้น	56	38.36%	0.6719	0.5703	0.6049	0.5156	0.4866	0.5045	0.5342	0.6183	0.6146	0.5670	0.6027
ระยะกลาง	62	42.47%	0.6230	0.5675	0.5968	0.3891	0.3770	0.4621	0.5054	0.4960	0.6075	0.5423	0.4738
ระยะยาว	28	19.18%	0.6607	0.5313	0.5536	0.4018	0.3973	0.4143	0.5744	0.4955	0.5119	0.4375	0.3661
F-test	146	100.00%	1.41543	0.397604	0.609056	4.516784 **	3.549196 **	1.493881	1.06821	4.389793 **	2.10127	2.343585 *	7.306838 ***
<b>สถานะภาพ : Online Trading</b>													
โลด	195	59.63%	0.7843	0.6936	0.6769	0.6071	0.6804	0.6536	0.5483	0.6321	0.7697	0.7788	0.7378
สมรส	127	38.84%	0.8081	0.7229	0.7362	0.6767	0.6924	0.7039	0.5210	0.6388	0.7474	0.7795	0.6900
หย่า	5	1.53%	0.7500	0.8000	0.7500	0.7125	0.7375	0.6700	0.4167	0.7250	0.7500	0.7500	0.8000
F-test	327	100.00%	0.885279	1.31497	3.431497 **	3.260133 **	0.213629	1.848196	1.049714	0.561415	0.502722	0.0473582	1.375204
<b>สถานะภาพ : Algorithm Trading</b>													
โลด	77	52.74%	0.6364	0.5649	0.6299	0.5016	0.4854	0.5331	0.5011	0.5942	0.6320	0.5649	0.5276
สมรส	65	44.52%	0.6615	0.5558	0.5365	0.3519	0.3462	0.3869	0.5731	0.4673	0.5308	0.4769	0.4596
หย่า	4	2.74%	0.6875	0.5938	0.7500	0.6875	0.4688	0.5750	0.3750	0.7813	0.8125	0.7813	0.7188
F-test	146	100.00%	0.529494	0.088448	5.096212 ***	9.624357 ***	6.813126 ***	8.305015 ***	3.300002 **	7.026582 ***	5.535325 ***	3.8947058 **	2.137462

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ	PU	PEDU	Trust	Dnorm	Inorm	Snom	Risk	Bcontrol	Attitude	BI	Ubehavior
<b>รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือน : Online Trading</b>													
น้อยกว่า 50,000 บาท/เดือน	168	51.38%	0.7619	0.6656	0.6629	0.6209	0.6540	0.6595	0.5888	0.6317	0.7197	0.7418	0.6868
50,001-100,000 บาท/เดือน	98	29.97%	0.8310	0.7526	0.7577	0.6747	0.7060	0.7026	0.4711	0.6849	0.8010	0.8189	0.7398
100,001-200,000 บาท/เดือน	45	13.76%	0.8514	0.7514	0.7194	0.7111	0.7861	0.7711	0.4704	0.6417	0.8111	0.8194	0.7944
200,001-500,000 บาท/เดือน	14	4.28%	0.6964	0.7188	0.6607	0.2589	0.5625	0.2750	0.5893	0.3036	0.7738	0.7768	0.7143
500,001 บาท ขึ้นไป	2	0.61%	0.9063	0.8125	1.0000	0.9063	1.0000	1.0000	0.3333	0.8125	1.0000	1.0000	0.9375
F-test	327	100.00%	5.419363 ***	3.710894 ***	4.853312 ***	11.62325 ***	4.924529 ***	16.77037 ***	5.104706 ***	13.80218 ***	4.564402 ***	3.2532119 **	1.890895
<b>รายได้โดยเฉลี่ยต่อเดือน : Algorithm Trading</b>													
น้อยกว่า 50,000 บาท/เดือน	55	37.67%	0.6523	0.6239	0.6432	0.5614	0.5295	0.5582	0.5318	0.6568	0.6864	0.6273	0.6227
50,001-100,000 บาท/เดือน	58	39.73%	0.6711	0.5768	0.5921	0.4046	0.3849	0.4579	0.5307	0.5154	0.5570	0.4846	0.4781
100,001-200,000 บาท/เดือน	16	10.96%	0.6055	0.4492	0.5313	0.3672	0.3945	0.4188	0.4740	0.4766	0.5625	0.5391	0.4922
200,001-500,000 บาท/เดือน	15	10.27%	0.6250	0.4083	0.4917	0.2208	0.2333	0.2733	0.5444	0.3333	0.4500	0.3917	0.2167
500,001 บาท ขึ้นไป	2	1.37%	0.5625	0.5000	0.5000	0.3750	0.3125	0.2750	0.6667	0.4375	0.4167	0.3125	0.2500
F-test	146	100.00%	0.766322	5.478789 ***	2.258618 *	8.379615 ***	6.76899 ***	6.077046 ***	0.508009	7.173545 ***	4.814517 ***	3.8786011 ***	7.652229 ***
<b>การศึกษา : Online Trading</b>													
ต่ำกว่าปริญญาตรี	29	8.87%	0.7802	0.7026	0.7500	0.7306	0.7694	0.7672	0.5172	0.7112	0.7644	0.7845	0.7500
ปริญญาตรี	177	54.13%	0.7839	0.6970	0.6970	0.6532	0.6797	0.6780	0.5264	0.6412	0.7411	0.7620	0.7055
สูงกว่าปริญญาตรี	121	37.00%	0.8094	0.7216	0.6952	0.5873	0.6751	0.6442	0.5537	0.6105	0.7886	0.8017	0.7345
F-test	327	100.00%	0.870372	0.519337	0.913802	4.89871 ***	1.965052	3.465935 **	0.523046	0.040617 **	0.120442	0.2758619	0.559223
<b>การศึกษา : Algorithm Trading</b>													
ต่ำกว่าปริญญาตรี	13	8.90%	0.6635	0.6875	0.7019	0.5769	0.5385	0.6692	0.5385	0.6250	0.7372	0.7019	0.6731
ปริญญาตรี	74	50.68%	0.6343	0.5608	0.6166	0.5059	0.4806	0.5074	0.5056	0.5963	0.6216	0.5693	0.5405
สูงกว่าปริญญาตรี	59	40.41%	0.6642	0.5350	0.5360	0.3273	0.3252	0.3771	0.5579	0.4576	0.5226	0.4470	0.4174
F-test	146	100.00%	0.602882	3.177573 **	4.783169 ***	12.58538 ***	10.08077 ***	12.31458 ***	1.033922	6.325428 ***	6.194167 ***	6.9202322 ***	5.765771 ***

หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ	PU	PEDU	Trust	Dnorm	Inorm	Snom	Risk	Bcontrol	Attitude	BI	Ubehavior
<b>มูลค่าหุ้นปัจจุบัน : Online Trading</b>													
น้อยกว่า 50,000 บาท	122	37.31%	0.7613	0.6670	0.6383	0.6107	0.6301	0.6418	0.5840	0.6250	0.7193	0.7357	0.6465
50,001-500,000 บาท	101	30.89%	0.7871	0.6733	0.6658	0.6213	0.6757	0.6683	0.5908	0.6386	0.7508	0.7587	0.7351
500,001-1,000,000 บาท	35	10.70%	0.8375	0.7321	0.8071	0.7661	0.7393	0.7671	0.4333	0.6821	0.7762	0.8393	0.7964
1,000,001-5,000,000 บาท	30	9.17%	0.9042	0.8458	0.8083	0.7271	0.8375	0.7433	0.4056	0.7000	0.8889	0.8750	0.8333
5,000,001-10,000,000 บาท	29	8.87%	0.8168	0.7716	0.7931	0.6724	0.7478	0.7500	0.4253	0.6724	0.7730	0.8233	0.7241
10,000,001-50,000,000 บาท	5	1.53%	0.8625	0.6625	0.7250	0.5000	0.5500	0.7000	0.5833	0.5750	0.7833	0.7500	0.7000
50,000,001-100,000,000 บาท	5	1.53%	0.5000	1.0000	1.0000	0.0000	0.7500	0.0000	0.3333	0.0000	1.0000	1.0000	1.0000
มากกว่า 100,000,000 บาท	0	0.00%	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
F-test	327	100.00%	6.358659 ***	6.399473 ***	9.392716 ***	9.528763 ***	4.35019 ***	11.28704 ***	6.019686 ***	11.82485 ***	4.695097 ***	3.8932886 ***	3.846053 ***
<b>มูลค่าหุ้นปัจจุบัน : Algorithm Trading</b>													
น้อยกว่า 50,000 บาท	49	33.56%	0.6467	0.6059	0.5689	0.4732	0.4349	0.4633	0.5731	0.5689	0.6122	0.5357	0.5561
50,001-500,000 บาท	44	30.14%	0.6662	0.5440	0.6307	0.4276	0.4190	0.4955	0.5038	0.5540	0.6061	0.5597	0.4659
500,001-1,000,000 บาท	19	13.01%	0.5625	0.5099	0.6053	0.4605	0.4539	0.5079	0.5175	0.5395	0.5307	0.4671	0.5526
1,000,001-5,000,000 บาท	14	9.59%	0.7545	0.5670	0.6786	0.3571	0.3527	0.4393	0.4345	0.4821	0.6429	0.5714	0.4018
5,000,001-10,000,000 บาท	9	6.16%	0.5069	0.4514	0.5417	0.4028	0.4306	0.5056	0.5093	0.4583	0.5463	0.5278	0.4444
10,000,001-50,000,000 บาท	5	3.42%	0.8375	0.7125	0.6250	0.6750	0.6375	0.5100	0.3833	0.7750	0.8000	0.6750	0.8000
50,000,001-100,000,000 บาท	2	1.37%	0.6250	0.8125	0.6250	0.7500	0.6875	0.5500	0.3333	0.7500	0.8750	0.8750	0.7500
มากกว่า 100,000,000 บาท	4	2.74%	0.6250	0.3750	0.1250	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.1250	0.0000	0.0000	0.0000
F-test	146	100.00%	4.157677 ***	2.471315 **	4.295689 ***	3.804005 ***	3.438924 ***	2.90632 ***	5.172879 ***	3.076838 ***	6.48033 ***	3.6650169 ***	3.841333 ***



หัวข้อ	จำนวน	ร้อยละ	PU	PEDU	Trust	Dnorm	Inorm	Snom	Risk	Bcontrol	Attitude	BI	Ubehavior
<b>ประสบการณ์ในการลงทุน : Online Trading</b>													
น้อยกว่า 1 ปี	103	31.50%	0.7876	0.6796	0.6468	0.6299	0.6620	0.6864	0.5558	0.6323	0.7605	0.7694	0.7015
1 - 5 ปี	138	42.20%	0.7618	0.6599	0.6712	0.6395	0.6463	0.6395	0.6135	0.6332	0.7053	0.7255	0.6594
5 - 10 ปี	67	20.49%	0.8340	0.8097	0.8022	0.6521	0.8032	0.6993	0.3868	0.6325	0.8507	0.8769	0.8358
มากกว่า 10 ปี	19	5.81%	0.9046	0.8289	0.8553	0.5822	0.6908	0.7579	0.3860	0.6908	0.8465	0.8684	0.8553
F-test	327	100.00%	5.669155 ***	11.96795 ***	13.95853 ***	0.411484	7.403099 ***	2.267015 *	17.37458 ***	0.517425	10.42629 ***	9.7624821 ***	8.37708 ***
<b>ประสบการณ์ในการลงทุน : Algorithm Trading</b>													
น้อยกว่า 1 ปี	45	30.82%	0.6611	0.5722	0.6222	0.4958	0.4792	0.5056	0.5407	0.6111	0.6426	0.5556	0.5639
1 - 5 ปี	40	27.40%	0.5922	0.5703	0.5906	0.4984	0.4609	0.5025	0.5500	0.5406	0.5437	0.4969	0.4938
5 - 10 ปี	50	34.25%	0.6675	0.5387	0.5700	0.3300	0.3350	0.3990	0.5183	0.4650	0.5700	0.5200	0.4350
มากกว่า 10 ปี	11	7.53%	0.7216	0.5909	0.5682	0.5000	0.4545	0.5182	0.4621	0.6250	0.6591	0.6136	0.5909
F-test	146	100.00%	2.72714 **	0.357342	0.556123	5.550032 ***	3.845969 **	2.440491 *	0.59171	3.322733 **	1.771883	0.7262996	1.960061
<b>ช่วงอายุ : Online Trading</b>													
18-25 ปี	48	14.68%	0.7135	0.6341	0.6823	0.5703	0.6354	0.6135	0.5955	0.6458	0.7153	0.7266	0.6953
26-35 ปี	100	30.58%	0.8094	0.7825	0.7350	0.6650	0.7544	0.6755	0.5508	0.6162	0.7725	0.8163	0.7825
36-45 ปี	89	27.22%	0.8076	0.7451	0.7065	0.5857	0.6728	0.6579	0.4822	0.6601	0.7743	0.7795	0.7022
46-60 ปี	89	27.22%	0.8027	0.6271	0.6699	0.6868	0.6524	0.7185	0.5365	0.6292	0.7575	0.7640	0.6826
61 ปีขึ้นไป	1	0.31%	0.8125	0.2500	0.5000	0.7500	0.4375	0.7000	0.8333	0.6250	0.8333	0.7500	0.6250
F-test	327	100.00%	3.071431 **	11.61848 ***	1.57416	3.109382 **	3.466539 ***	1.789458	2.216352 *	0.639849	0.88134	1.6627169	1.935233
<b>ช่วงอายุ: Algorithm Trading</b>													
18-25 ปี	17	11.64%	0.5588	0.6287	0.6544	0.6507	0.5478	0.5441	0.5343	0.6838	0.6814	0.6103	0.6176
26-35 ปี	28	19.18%	0.6138	0.5536	0.5893	0.5089	0.5179	0.5018	0.5744	0.5893	0.5833	0.5000	0.5357
36-45 ปี	54	36.99%	0.6435	0.5382	0.5648	0.3322	0.3287	0.3796	0.5370	0.4676	0.5340	0.4653	0.4213
46-60 ปี	43	29.45%	0.7020	0.5727	0.6221	0.4724	0.4506	0.5535	0.4845	0.5698	0.6589	0.6337	0.5640
61 ปีขึ้นไป	4	2.74%	0.7813	0.5313	0.3750	0.1719	0.2031	0.2250	0.5833	0.3438	0.3333	0.2188	0.2188
F-test	146	100.00%	3.67592 ***	0.7211	2.016491 *	9.399828 ***	6.404957 ***	5.90676 ***	0.899857	3.910168 ***	3.908064 ***	4.7243512 ***	3.47168 ***

### 4.3 ข้อมูลตัวแปรที่สำรวจได้ (Factor Analysis)

จากผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในกลุ่ม Online Trading จำนวน 354 ราย และ Algorithm trading จำนวน 153 ราย แล้วทำการกรองข้อมูลที่สมบูรณ์ได้ Online Trading จำนวน 327 ราย และ Algorithm trading จำนวน 146 ราย โดยทำการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธี Maximum Likelihood

การวิจัยนี้ได้สร้างเครื่องมือทางการวิจัย ในลักษณะแบบสอบถามออนไลน์ เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยจากองค์ประกอบทั้ง 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น (Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่ง และจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) 7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) 9) ทศนคติ (Attitude) 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) และ 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) ตามองค์ประกอบของ TPB และ TAM โดยกำหนดเป็นข้อคำถามเพื่อเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ ข้อมูลจำนวน 34 ตัวแปร และมีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือทางการวิจัย ดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior: TPB) ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation: DOI) แนวคิดเกี่ยวกับความเชื่อมั่น (Trust) แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk)

2) สร้างเครื่องมือ (แบบสอบถาม) เพื่อทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm Trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งนี้ แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ตอนได้แก่

**ตอนที่ 1** ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพครอบครัว ประสบการณ์ในการลงทุน แหล่งข้อมูลการซื้อขายผ่านระบบคอมพิวเตอร์ มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตหุ้น ประเภทการลงทุน รูปแบบการลงทุน

**ตอนที่ 2** ข้อมูลความคิดเห็นที่ส่งผลกระทบต่อ การยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm Trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน คือ 1 – 5 คะแนน ดังนี้

5 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นในการยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm Trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่มีความสำคัญมากที่สุด

4 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นในการยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm Trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่มีความสำคัญมาก

3 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นในการยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm Trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่มีความสำคัญปานกลาง

2 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นในการยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm Trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่มีความสำคัญน้อย

1 คะแนน หมายถึง ความคิดเห็นในการยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm Trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่มีความสำคัญน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรโดยการแจกแจงความถี่ของข้อคำถามในแบบสอบถาม จากองค์ประกอบของการยอมรับเทคโนโลยี ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior: TPB) และ ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) จากองค์ประกอบทั้ง 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น (Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการตั้งใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) 7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) 9) ทศนคติ (Attitude) 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) และ 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) ที่ได้กำหนดเป็นข้อคำถามเพื่อเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 34 ตัวแปร จากกลุ่มตัวอย่างของผู้ตอบแบบสอบถามความคิดเห็นในการยอมรับเทคโนโลยี Online Trading และ Algorithm trading ของนักลงทุนรายย่อยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จำนวน 473 ราย ดังตารางที่ 4.2



ตารางที่ 4.2 การแจกแจงความถี่ของข้อมูลจากแบบสอบถาม

ข้อคำถาม	1		2		3		4		5		ค่าเฉลี่ย	
	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A
<b>องค์ประกอบที่ 1 การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived Usefulness)</b>												
b1 การซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/อัลกอริทึม ทำให้ลดข้อจำกัด ในเรื่องของเวลาและสถานที่	1	0	3	8	50	45	99	57	174	36	4.35	3.83
	0.3%	0.0%	0.9%	5.5%	15.3%	30.8%	30.3%	39.0%	53.2%	24.7%		
b2 ระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม ง่ายในการซื้อขายหุ้น	13	11	5	15	79	50	133	52	97	18	3.91	3.35
	4.0%	7.5%	1.5%	10.3%	24.2%	34.2%	40.7%	35.6%	29.7%	12.3%		
b3 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม จะช่วยเพิ่ม ศักยภาพในการซื้อขายหุ้นให้รวดเร็วขึ้น	0	1	7	16	49	47	115	62	156	20	4.28	3.58
	0.0%	0.7%	2.1%	11.0%	15.0%	32.2%	35.2%	42.5%	47.7%	13.7%		
<b>องค์ประกอบที่ 2 การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use)</b>												
b4 คุณสามารถที่จะซื้อขายหุ้นด้วยตัวเอง ผ่านทางระบบซื้อขาย หุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม แม้ว่าจะไม่มีคนบอกคุณว่าต้องทำอย่างไร	8	1	6	11	44	48	141	67	128	19	4.15	3.63
	2.4%	0.7%	1.8%	7.5%	13.5%	32.9%	43.1%	45.9%	39.1%	13.0%		
b5 คุณคิดว่าการเรียนรู้ในการใช้งานระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/ อัลกอริทึม นั้น เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ	7	11	20	22	78	48	150	57	72	8	3.80	3.20
	2.1%	7.5%	6.1%	15.1%	23.9%	32.9%	45.9%	39.0%	22.0%	5.5%		
b6 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม มีรูปแบบการใช้ งานที่ง่าย	7	3	18	33	85	51	140	44	77	15	3.80	3.24
	2.1%	2.1%	5.5%	22.6%	26.0%	34.9%	42.8%	30.1%	23.5%	10.3%		
b7 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม มีรูปแบบการใช้งาน ที่ไม่ยุ่งยาก	2	2	16	23	84	60	144	49	81	12	3.87	3.32
	0.6%	1.4%	4.9%	15.8%	25.7%	41.1%	44.0%	33.6%	24.8%	8.2%		

## ตารางที่ 4.2(ต่อ)

ข้อความ	1		2		3		4		5		ค่าเฉลี่ย	
	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A
<b>องค์ประกอบที่ 3 ความเชื่อมั่น (Trust)</b>												
b8 คุณมีความมั่นใจในการตั้งราคาผ่านทางระบบซื้อขายหุ้น ออนไลน์/อัลกอริทึม	6	3	20	29	74	57	149	45	78	12	3.83	3.23
	1.8%	2.1%	6.1%	19.9%	22.6%	39.0%	45.6%	30.8%	23.9%	8.2%		
b9 การซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม มีระบบที่เชื่อถือได้	4	1	25	20	87	59	143	55	68	11	3.75	3.38
	1.2%	0.7%	7.6%	13.7%	26.6%	40.4%	43.7%	37.7%	20.8%	7.5%		
<b>องค์ประกอบที่ 4 คนสำคัญทำอะไร (Descriptive Norm)</b>												
b10 การซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/อัลกอริทึม ทำให้ลดข้อจำกัด ในเรื่องของเวลาและสถานที่	6	3	20	29	74	57	149	45	78	12	3.83	3.23
	1.8%	2.1%	6.1%	19.9%	22.6%	39.0%	45.6%	30.8%	23.9%	8.2%		
b11 สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ของคุณใช้ระบบซื้อขายออนไลน์/ อัลกอริทึม	4	1	25	20	87	59	143	55	68	11	3.75	3.38
	1.2%	0.7%	7.6%	13.7%	26.6%	40.4%	43.7%	37.7%	20.8%	7.5%		
b12 เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่ของคุณใช้ระบบซื้อขายออนไลน์/ อัลกอริทึม	6	3	20	29	74	57	149	45	78	12	3.83	3.23
	1.8%	2.1%	6.1%	19.9%	22.6%	39.0%	45.6%	30.8%	23.9%	8.2%		
b13 คนส่วนใหญ่ที่คุณรู้จักใช้ระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม	4	1	25	20	87	59	143	55	68	11	3.75	3.38
	1.2%	0.7%	7.6%	13.7%	26.6%	40.4%	43.7%	37.7%	20.8%	7.5%		

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อคำถาม	1		2		3		4		5		ค่าเฉลี่ย	
	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A
b21 สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่า เป็นความคิดที่ดี	11	20	31	27	106	59	109	34	70	6	3.60	2.86
	3.4%	13.7%	9.5%	18.5%	32.4%	40.4%	33.3%	23.3%	21.4%	4.1%		
b22 สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่า คุณควรใช้ระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม	11	19	26	31	90	56	132	31	68	9	3.67	2.86
	3.4%	13.0%	8.0%	21.2%	27.5%	38.4%	40.4%	21.2%	20.8%	6.2%		
<b>องค์ประกอบที่ 7 การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk)</b>												
b23 คุณรู้สึกไม่ปลอดภัยในการส่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นผ่านระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม	10	20	30	24	99	71	118	28	70	3	3.64	2.79
	3.1%	13.7%	9.2%	16.4%	30.3%	48.6%	36.1%	19.2%	21.4%	2.1%		
b24 ถ้าระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม เกิดข้อผิดพลาด คุณวิตกกังวลว่าสิ่งนั้นจะไม่ได้รับการคุ้มครอง	47	7	67	47	102	46	88	36	23	10	2.92	2.97
	14.4%	4.8%	20.5%	32.2%	31.2%	31.5%	26.9%	24.7%	7.0%	6.8%		
b25 คุณวิตกกังวลเกี่ยวกับการทุจริตและ Hack ระบบการซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม	17	7	69	27	91	59	97	39	53	14	3.31	3.18
	5.2%	4.8%	21.1%	18.5%	27.8%	40.4%	29.7%	26.7%	16.2%	9.6%		
<b>องค์ประกอบที่ 8 การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)</b>												
b26 คุณรับรู้ถึงความสามารถของระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม ที่จะช่วยให้คุณประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้ง	30	3	64	31	92	58	91	40	50	14	3.20	3.21
	9.2%	2.1%	19.6%	21.2%	28.1%	39.7%	27.8%	27.4%	15.3%	9.6%		
b27 คุณสามารถใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	29	13	20	31	108	62	124	35	46	5	3.42	2.92
	8.9%	8.9%	6.1%	21.2%	33.0%	42.5%	37.9%	24.0%	14.1%	3.4%		



ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อความถาม	1		2		3		4		5		ค่าเฉลี่ย	
	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A	O	A
<b>องค์ประกอบที่ 9 ทศนคติ (Attitude)</b>												
b28 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นทางเลือกที่ดี	27	12	24	28	109	55	136	41	31	10	3.37	3.06
	8.3%	8.2%	7.3%	19.2%	33.3%	37.7%	41.6%	28.1%	9.5%	6.8%		
b29 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นความคิดที่ดี	14	6	21	28	127	48	128	53	37	11	3.47	3.24
	4.3%	4.1%	6.4%	19.2%	38.8%	32.9%	39.1%	36.3%	11.3%	7.5%		
b30 คุณชอบใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม	10	14	16	31	102	37	159	54	40	10	3.62	3.10
	3.1%	9.6%	4.9%	21.2%	31.2%	25.3%	48.6%	37.0%	12.2%	6.8%		
<b>องค์ประกอบที่ 10 เจตนา (Behavioral Intention)</b>												
b31 คุณตั้งใจที่จะซื้อขายหุ้นด้วยระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม	2	5	7	18	84	47	125	57	109	19	4.02	3.46
	0.6%	3.4%	2.1%	12.3%	25.7%	32.2%	38.2%	39.0%	33.3%	13.0%		
b32 คุณคิดว่าจะใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นหลัก ในอนาคต	0	5	9	20	71	44	135	61	112	16	4.07	3.43
	0.0%	3.4%	2.8%	13.7%	21.7%	30.1%	41.3%	41.8%	34.3%	11.0%		
<b>องค์ประกอบที่ 11 พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior)</b>												
b33 คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นประจำ	0	12	17	24	67	48	128	45	115	17	4.04	3.21
	0.0%	8.2%	5.2%	16.4%	20.5%	32.9%	39.1%	30.8%	35.2%	11.6%		
b34 คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/อัลกอริทึม มากกว่าการส่ง คำสั่งซื้อขายผ่านโบรกเกอร์	1	9	23	46	53	31	115	46	135	14	4.10	3.07
	0.3%	6.2%	7.0%	31.5%	16.2%	21.2%	35.2%	31.5%	41.3%	9.6%		

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรที่สำรวจได้ (Factor Analysis) จากองค์ประกอบของการยอมรับเทคโนโลยี ตามทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior: TPB) และทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) จากองค์ประกอบทั้ง 11 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น (Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการตั้งใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) 7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) 9) ทศนคติ (Attitude) 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) และ 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) โดยกำหนดเป็นข้อคำถามเพื่อเป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 34 ตัวแปร

โดยทำการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่าตัวแปรขององค์ประกอบที่ 1-12 ดังนี้

จากกลุ่มตัวอย่าง Online Trading มีค่าสัมประสิทธิ์ที่ 0.8074, 0.9226, 0.8733, 0.9561, 0.8805, 0.9517, 0.8204, 0.6878, 0.8691, 0.8972 และ 0.9446 ตามลำดับ

จากกลุ่มตัวอย่าง Algorithm Trading มีค่าสัมประสิทธิ์ที่ 0.7030, 0.8602, 0.8253, 0.9516, 0.9326, 0.9305, 0.7992, 0.8826, 0.8375, 0.9039 และ 0.8790 ตามลำดับ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่เหมาะสมต้องไม่ต่ำกว่า 0.70 ตามคำแนะนำของ Hair, et al. (2006:773) จึงยืนยันได้ว่าตัวแปรที่วัดจากแบบสอบถามเชื่อถือได้ นอกจากนี้หน้าหนักของปัจจัย (Factor Loading) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเดิมกับแต่ละปัจจัยที่พิจารณา พบว่า

จากกลุ่มตัวอย่าง Online Trading องค์ประกอบที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7999-0.8826 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8870-0.9235 องค์ประกอบที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9432 องค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9246-0.9528 องค์ประกอบที่ 5 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7696-0.9344 องค์ประกอบที่ 6 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8823-0.9266 องค์ประกอบที่ 7 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8433-0.8820 องค์ประกอบที่ 8 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.8733 องค์ประกอบที่ 9 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.8805-0.9249 องค์ประกอบที่ 10 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9539 และองค์ประกอบที่ 11 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9737

จากกลุ่มตัวอย่าง Algorithm Trading องค์ประกอบที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7593-0.8488 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7308-0.9163 องค์ประกอบที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9240 องค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9167-0.9526 องค์ประกอบที่

5 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8696-0.9498 องค์ประกอบที่ 6 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8075-0.9349 องค์ประกอบที่ 7 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8225-0.8678 องค์ประกอบที่ 8 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9476 องค์ประกอบที่ 9 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.8432-0.9136 องค์ประกอบที่ 10 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9952 และองค์ประกอบที่ 11 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9445

แสดงให้เห็นว่าทุกข้อคำถามในปัจจัยขององค์ประกอบทั้ง 11 นี้สามารถนำมาใช้ได้และวัดค่าตัวแปรในแต่ละด้านได้ในระดับที่ดี โดยเมื่อพิจารณาด้วยน้ำหนักของปัจจัย (Factor Loading) ที่สะท้อนจากค่าของตัวแปรในด้านต่าง ๆ มีค่าสัมประสิทธิ์ของทุกองค์ประกอบมากกว่า 0.7 ซึ่งถือว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากจึงรวมเป็นองค์ประกอบของปัจจัยเดียวกันได้

เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ค่าสัดส่วนของความแปรปรวนรวมของตัวแปรทั้งหมด (Percent Variance) พบว่าค่าสัดส่วนของความแปรปรวนรวมของมีค่ามากกว่า 0.7 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความแปรปรวนของข้อคำถามในปัจจัยดังกล่าวได้ถูกนำมาใช้มากกว่าร้อยละ 70 เพื่อสร้างปัจจัยนั้น เป็นการสะท้อนว่าความแปรปรวนของตัวแปรในแต่ละปัจจัยถูกนำมาใช้ในระดับที่มากพอ

และเมื่อวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจากค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha Coefficient เพื่อทดสอบความเชื่อถือได้จากการสอดคล้องกันของตัวแปรจากคำตอบในแบบสอบถาม (Consistency Reliability) พบว่าค่า Cronbach's Alpha มีค่ามากกว่า 0.7 จึงสามารถกล่าวได้ว่าตัวแปรที่วัดจากแบบสอบถามมีความสอดคล้องของการตอบคำถามในระดับที่เชื่อถือได้ดังตารางที่ 4.3



ตารางที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) และความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบสอบถาม

Items	Online Trading			Algorithm Trading			
	Factor	% to Total	Cronbach	Factor	% to Total	Cronbach	
	Loading	Variance	Alpha	Loading	Variance	Alpha	
องค์ประกอบที่ 1 การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU) มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 4 ข้อคำถามได้แก่							
b1	การซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/อัลกอริทึม ทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่	0.8740	0.7276	0.8074	0.8488	0.6286	0.7030
b2	ระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม ง่ายในการซื้อขายหุ้น	0.8826			0.7673		
b3	การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการซื้อขายหุ้นให้รวดเร็วยิ่งขึ้น	0.7999			0.7593		
องค์ประกอบที่ 2 การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานระบบ (Perceived Ease of Use: PEOU) มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 4 ข้อคำถามได้แก่							
b4	คุณสามารถที่จะซื้อขายหุ้นด้วยตัวเองผ่านทางระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม แม้ว่าไม่มีใครบอกคุณว่าต้องทำอย่างไร	0.8870	0.8121	0.9226	0.7308	0.7141	0.8602
b5	คุณคิดว่าการเรียนรู้ในการใช้งานระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม นั้น เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ	0.9235			0.8951		
b6	การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย	0.8881			0.9163		
b7	การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม มีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก	0.9055			0.8255		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

Items	Online Trading			Algorithm Trading			
	Factor	% to Total	Cronbach	Factor	% to Total	Cronbach	
	Loading	Variance	Alpha	Loading	Variance	Alpha	
องค์ประกอบที่ 3 ความเชื่อมั่น (Trust) มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 ตัวแปร ได้แก่							
b8	คุณมีความมั่นใจในการตั้งราคาผ่าน ทางระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/ อัลกอริทึม	0.9432	0.8896	0.8733	0.9240	0.8537	0.8253
b9	การซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม มี ระบบที่เชื่อถือได้	0.9432			0.9240		
องค์ประกอบที่ 4 Descriptive Norm มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 4 ตัวแปร ได้แก่							
b10	การซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/ อัลกอริทึม ทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่อง ของเวลาและสถานที่	0.9447	0.8841	0.9561	0.9167	0.8735	0.9516
b11	สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ของคุณ ใช้ระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9386			0.9526		
b12	เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่ของคุณใช้ ระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9528			0.9401		
b13	คนส่วนใหญ่ที่คุณรู้จักใช้ระบบซื้อขาย ออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9246			0.9287		
องค์ประกอบที่ 5 Injunctive Norm มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 4 ตัวแปร ได้แก่							
b14	คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อย่อยๆ ชวนให้คุณใช้ระบบออนไลน์/อัลกอริทึม	0.8816	0.7553	0.8805	0.9094	0.8323	0.9326
b15	คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อย่อยๆ แนะนำให้คุณใช้ระบบออนไลน์/ อัลกอริทึม	0.7696			0.9187		
b16	คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ ชวนให้คุณใช้ระบบออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9344			0.9498		
b17	คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ แนะนำให้คุณใช้ระบบออนไลน์/ อัลกอริทึม	0.8823			0.8696		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

Items	Online Trading			Algorithm Trading			
	Factor	% to Total	Cronbach	Factor	% to Total	Cronbach	
	Loading	Variance	Alpha	Loading	Variance	Alpha	
องค์ประกอบที่ 6 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(Subjective Norm) มีข้อความเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 5 ตัวแปร ได้แก่							
b18	คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ คิดว่าระบบซื้อขายออนไลน์/ อัลกอริทึม เป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด	0.8823	0.8382	0.9517	0.8075	0.7838	0.9305
b19	คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ คิดว่าคุณควรใช้ระบบซื้อขาย ออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9202			0.8802		
b20	สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญ กับคุณคิดว่าระบบซื้อขายออนไลน์/ อัลกอริทึม เป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด	0.9227			0.9349		
b21	สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญ กับคุณคิดว่าระบบซื้อขายออนไลน์/ อัลกอริทึม เป็นความคิดที่ดี	0.9250			0.9174		
b22	สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญ กับคุณคิดว่าคุณควรใช้ระบบซื้อขาย ออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9266			0.8811		
องค์ประกอบที่ 7 การรับรู้ความเสี่ยง(Risk) มีข้อความเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 3 ตัวแปร ได้แก่							
b23	คุณรู้สึกไม่ปลอดภัยในการส่งข้อมูล การซื้อขายหุ้นผ่านระบบซื้อขาย ออนไลน์/อัลกอริทึม	0.8433	0.7357	0.8204	0.8225	0.7144	0.7992
b24	ถ้าระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม เกิดข้อผิดพลาด คุณวิตกกังวลว่าสิ่ง นั้นจะไม่ได้รับการคุ้มครอง	0.8474			0.8678		
b25	คุณวิตกกังวลเกี่ยวกับการทุจริตและ Hack ระบบการซื้อขายหุ้นออนไลน์/ อัลกอริทึม	0.8820			0.8448		



ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

Items	Online Trading			Algorithm Trading			
	Factor	% to Total	Cronbach	Factor	% to Total	Cronbach	
	Loading	Variance	Alpha	Loading	Variance	Alpha	
องค์ประกอบที่ 8 Perceive Behavior Control มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 ตัวแปร ได้แก่							
b26	คุณรับรู้ถึงความสามารถของระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม ที่จะทำให้คุณประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้	0.8733	0.7626	0.6878	0.9476	0.8979	0.8826
b27	คุณสามารถใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	0.8733			0.9476		
องค์ประกอบที่ 9 ทศนคติ(Attitude) ที่มีต่อการใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 ตัวแปร ได้แก่							
b28	การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นทางเลือกที่ดี	0.8805	0.8130	0.8691	0.8577	0.7604	0.8375
b29	การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นความคิดที่ดี	0.8990			0.8432		
b30	คุณชอบใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9249			0.9136		
องค์ประกอบที่ 10 Behavioral Intention มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 ตัวแปร ได้แก่							
b31	คุณตั้งใจที่จะซื้อขายหุ้นด้วยระบบซื้อขายออนไลน์/อัลกอริทึม	0.9539	0.9100	0.8972	0.9552	0.9124	0.9039
b32	คุณคิดว่าจะใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นหลักในอนาคต	0.9539			0.9552		
องค์ประกอบที่ 11 Usage Behavior มีข้อคำถามเป็นตัวแปรเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ 2 ตัวแปร ได้แก่							
b33	คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/อัลกอริทึม เป็นประจำ	0.9737	0.9481	0.9446	0.9445	0.8921	0.8790
b34	คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์/อัลกอริทึม มากกว่าการส่งคำสั่งซื้อขายผ่านโบรกเกอร์	0.9737			0.9445		

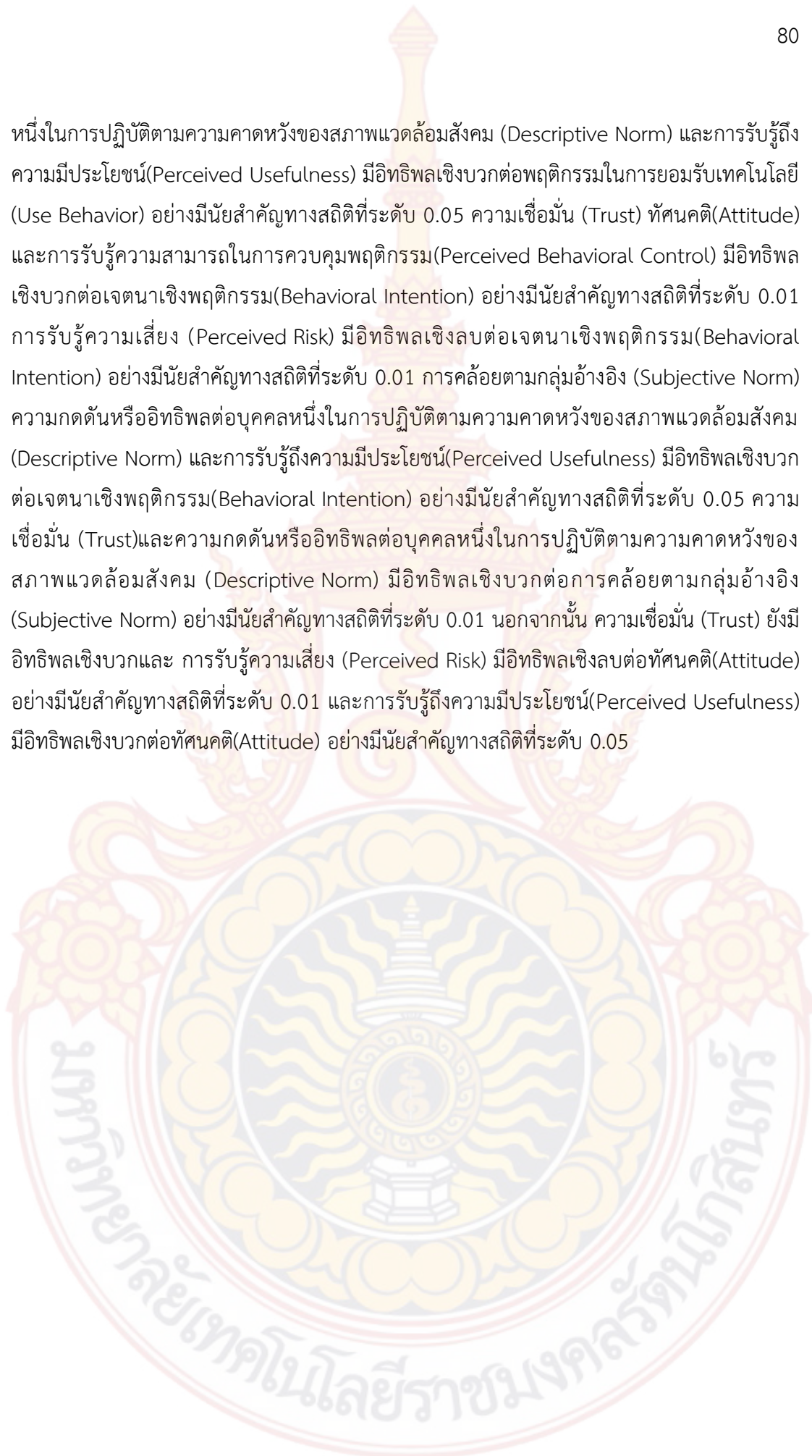
#### 4.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis) เพื่อยืนยันว่าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กันระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ได้แก่ 1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น (Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง(Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) 7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม(Perceived Behavioral Control) 9) ทศนคติ(Attitude) 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention) และ 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและเส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อกันดังตารางที่ 4.4

ในการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมในการยอมรับเทคโนโลยี (Use Behavior) ของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีความแตกต่างกันสำหรับนักลงทุนที่ซื้อขายหุ้นระหว่างกลุ่มOnline Trading และกลุ่มAlgorithm Trading นักลงทุนกลุ่มที่ซื้อขายหุ้นผ่าน Online Trading พบว่า ทศนคติ(Attitude) เจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) และความเชื่อมั่น (Trust) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมในการยอมรับเทคโนโลยี (Use Behavior) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามลำดับ ซึ่งการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) และความเชื่อมั่น (Trust) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อทศนคติ(Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทศนคติ (Attitude) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) และความเชื่อมั่น (Trust) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

นักลงทุนกลุ่มที่ซื้อขายหุ้นผ่าน Algorithm Trading เจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention) ความเชื่อมั่น (Trust) ทศนคติ(Attitude) และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม(Perceived Behavioral Control) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมในการยอมรับเทคโนโลยี (Use Behavior) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) มีอิทธิพลเชิงลบต่อพฤติกรรมในการยอมรับเทคโนโลยี (Use Behavior) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคล

หนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) และการรับรู้ถึงความมีประโยชน์(Perceived Usefulness) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมในการยอมรับเทคโนโลยี (Use Behavior) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความเชื่อมั่น (Trust) ทักษะคติ(Attitude) และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม(Perceived Behavioral Control) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) มีอิทธิพลเชิงลบต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) และการรับรู้ถึงความมีประโยชน์(Perceived Usefulness) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ความเชื่อมั่น (Trust)และความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นอกจากนี้ ความเชื่อมั่น (Trust) ยังมีอิทธิพลเชิงบวกและ การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) มีอิทธิพลเชิงลบต่อทัศนคติ(Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และการรับรู้ถึงความมีประโยชน์(Perceived Usefulness) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติ(Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05





ตารางที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis)

Total Effect					
Online Trading (M5)			Algorithm Trading (M6)		
PU	<- PEOU	1.12725 ***			
Attitude	<- PU	0.59529 ***	Attitude	<- PU	0.16143 **
	<- PEOU	<b>0.78403</b> ***		<- Trust	<b>0.97789</b> ***
	<- Trust	0.26564 ***		<- PRisk	-0.1491 ***
SNorm	<- Trust	0.06566	SNorm	<- Trust	0.42026 ***
	<- INorm	0.4722 ***		<- DNorm	0.56088 ***
	<- DNorm	0.45437 ***			
			BControl	<- Trust	<b>0.96827</b>
BI	<- PU	0.59795 ***	BI	<- Attitude	0.4775 ***
	<- Attitude	1.00446 ***		<- SNorm	0.17199 **
	<- SNorm	0.02083		<- BControl	0.36978 ***
	<- PEOU	<b>0.78753</b> ***		<- PU	0.07708 **
	<- Trust	0.26819 ***		<- Trust	<b>0.89727</b> ***
	<- INorm	0.00984		<- DNorm	0.09647 **
	<- DNorm	0.00946		<- PRisk	-0.1583 ***
UseBehav	<- PU	0.56755 ***	UseBehav	<- Attitude	0.45595 ***
	<- Attitude	0.9534 ***		<- SNorm	0.16423 **
	<- SNorm	0.01977		<- Bcontrol	0.35309 ***
	<- BI	0.94916 ***		<- BI	0.95487 ***
	<- PEOU	<b>0.74749</b> ***		<- PU	0.0736 **
	<- Trust	0.25455 ***		<- Trust	<b>0.85677</b> ***
	<- INorm	0.00934		<- DNorm	0.09211 **
<- DNorm	0.00898		<- PRisk	-0.1512 ***	

หมายเหตุ: \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ,\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ\*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling หรือ SEM) ของนวัตกรรมตลาดหุ้นไทย จำนวน 11 องค์ประกอบ เพื่อทดสอบทฤษฎีและประมาณค่าความสัมพันธ์เชิงเหตุผลว่ามีความสอดคล้องกันหรือไม่ และจากวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า แบบจำลองที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับแบบจำลองตามแนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior: TPB) ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม (Diffusion of Innovation: DOI)แนวคิดเกี่ยวกับความไว้วางใจ (Trust) แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk)มีความสอดคล้องกันในองค์ประกอบที่1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น (Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการตั้งใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง(Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) 7)การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) 9) ทศนคติ(Attitude) 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention)และ 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior)เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มOnline Trading และกลุ่มAlgorithm Trading

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเป็นรายคู่ควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อตัวแปรทำนาย (Part correlation) ระหว่างผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มOnline Trading และกลุ่ม Algorithm Trading พบว่า

การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use)ส่งผลต่อการรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม

การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) ส่งผลต่อทัศนคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ในกลุ่ม Online Tradingและส่งผลต่อทัศนคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ในกลุ่มAlgorithm

การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) ไม่ส่งผลต่อทัศนคติ (Attitude) กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม

ความเชื่อมั่น (Trust) ส่งผลต่อทัศนคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม



การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติ (Attitude) สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ส่งผลกระทบต่อทัศนคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm

ความเชื่อมั่น (Trust) ส่งผลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม

การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการตั้งใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง(Injunctive Norm) ส่งผลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ไม่ส่งผลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading

ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) ส่งผลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม

ความเชื่อมั่น (Trust) ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม

ทัศนคติ (Attitude) ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ไม่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม(Behavioral Intention)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading

การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม(Perceived Behavioral Control) ไม่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention)กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม( Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading

การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) ไม่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading



และ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) ส่งผลต่อ พฤติกรรมการยอมรับการนำไปใช้ (Use Behavior) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01กับผู้ตอบแบบสอบถามทั้ง 2 กลุ่ม ดังตารางที่ 4.5 ภาพที่ 4.3 และ 4.4

ตาราง 4.5 ผลการวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง (SEM) โดยใช้ข้อมูลรวมทั้งหมด และ จำแนกข้อมูลตามกลุ่มการใช้บริการ

		Multiple Correlation					
Variable		M1	M2	M3	M4	M5	M6
PU	PEOU	1.13792 ***	O 1.13314 ***	1.12786 ***	1.17109 ***	1.12725 ***	
			A 1.13423 ***				
Attitude	PU	0.44261 ***	O 0.62326 ***	0.61982 ***	0.16899 *	0.59529 ***	0.16143 **
			A 0.13642				
	PEOU	-0.0616	O 0.04578	0.04639	0.06949	0.11299	
			A 0.15869				
TRUST		.65804304***	O 0.32188 ***	0.32147 ***	0.90652 ***	0.26564 ***	0.97789 ***
			A 0.9168 ***				
Prisk		-0.0624 ***	O -0.0241	-0.0237	-0.1511 ***		-0.1491 ***
			A -0.2334 ***				
Snorm	TRUST	0.26272 ***	O 0.15228 ***	0.15211 ***	0.42835 ***	0.06565	0.42026 ***
			A 0.39356 ***				
	Inorm	0.42026 ***	O 0.5074 ***	0.50847 ***	-0.0661	0.4722 ***	
			A -0.0736				
	DNorm	0.41692 ***	O 0.34969 ***	0.3478 ***	0.61975 ***	0.45437 ***	0.56088 ***
			A 0.65542 ***				
BControl	TRUST	0.92003 ***	O 0.92278 ***	0.90332 ***	0.9652 ***		0.96827 ***
			A 0.95568 ***				
BI	Attitude	0.88851 ***	O 0.97345 ***	0.98255 ***	0.47533 ***	1.00446 ***	0.4775 ***
			A 0.50235 ***				
	Snorm	0.10046 ***	O 0.00955	0.01031	0.18369 **	0.02083	0.17199 **
			A 0.18907 **				
	BControl	0.05763	O 0.05722	0.05526	0.36109 ***		0.36978 ***
			A 0.37208 ***				
PRisk		-0.0518 ***	O -0.0227	-0.0224	-0.0862 ***		-0.0871 ***
			A -0.1128 ***				
UseBehav	BI	0.95011 ***	O 0.94957 ***	0.9492 ***	0.95491 ***	0.94916 ***	0.95487 ***
			A 0.96178 ***				

หมายเหตุ: \* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 , \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ \*\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

M1: ข้อมูลรวม Online trading + Algorithm Trading ที่ใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดของงานวิจัย

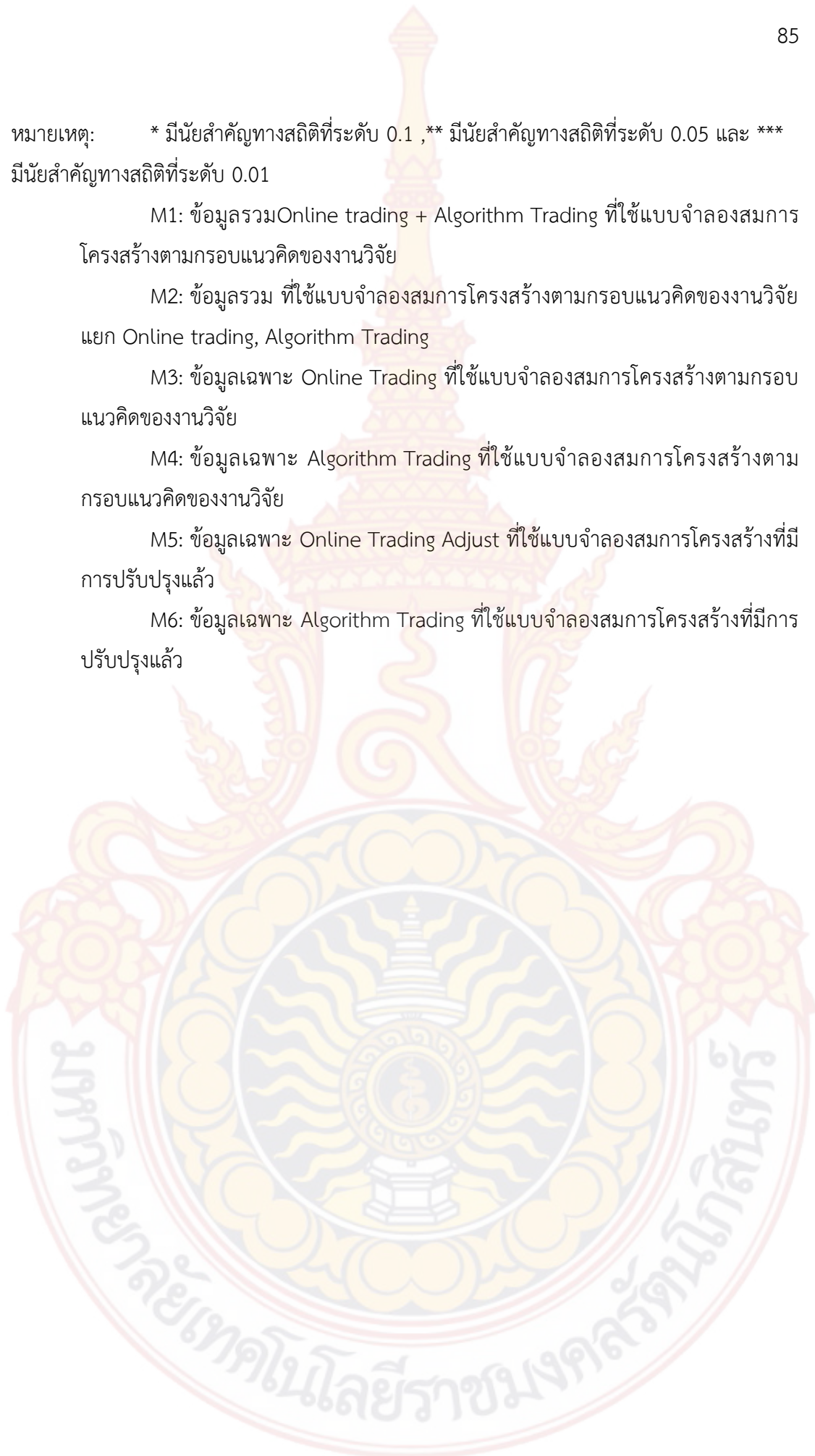
M2: ข้อมูลรวม ที่ใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดของงานวิจัยแยก Online trading, Algorithm Trading

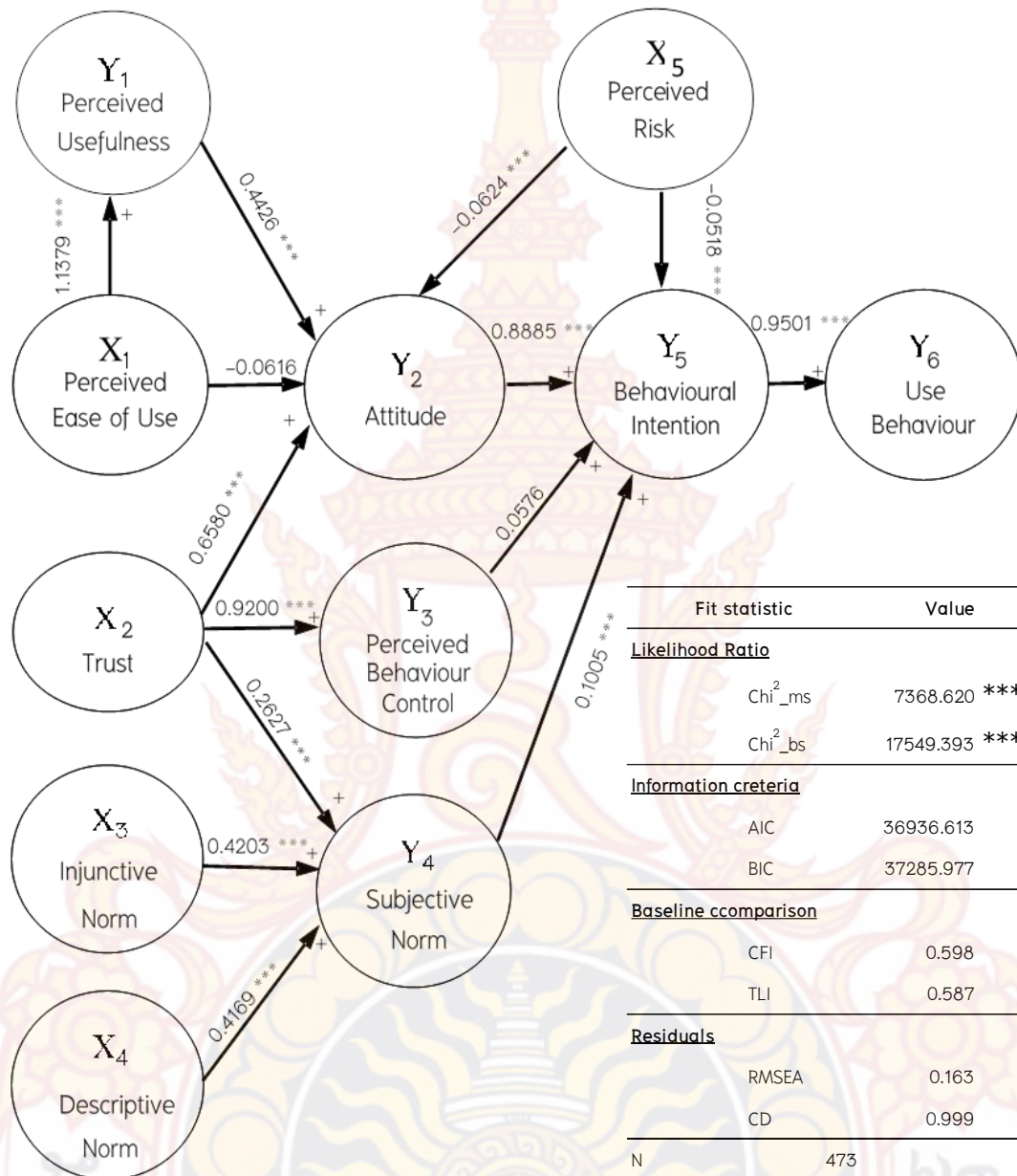
M3: ข้อมูลเฉพาะ Online Trading ที่ใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดของงานวิจัย

M4: ข้อมูลเฉพาะ Algorithm Trading ที่ใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดของงานวิจัย

M5: ข้อมูลเฉพาะ Online Trading Adjust ที่ใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างที่มีการปรับปรุงแล้ว

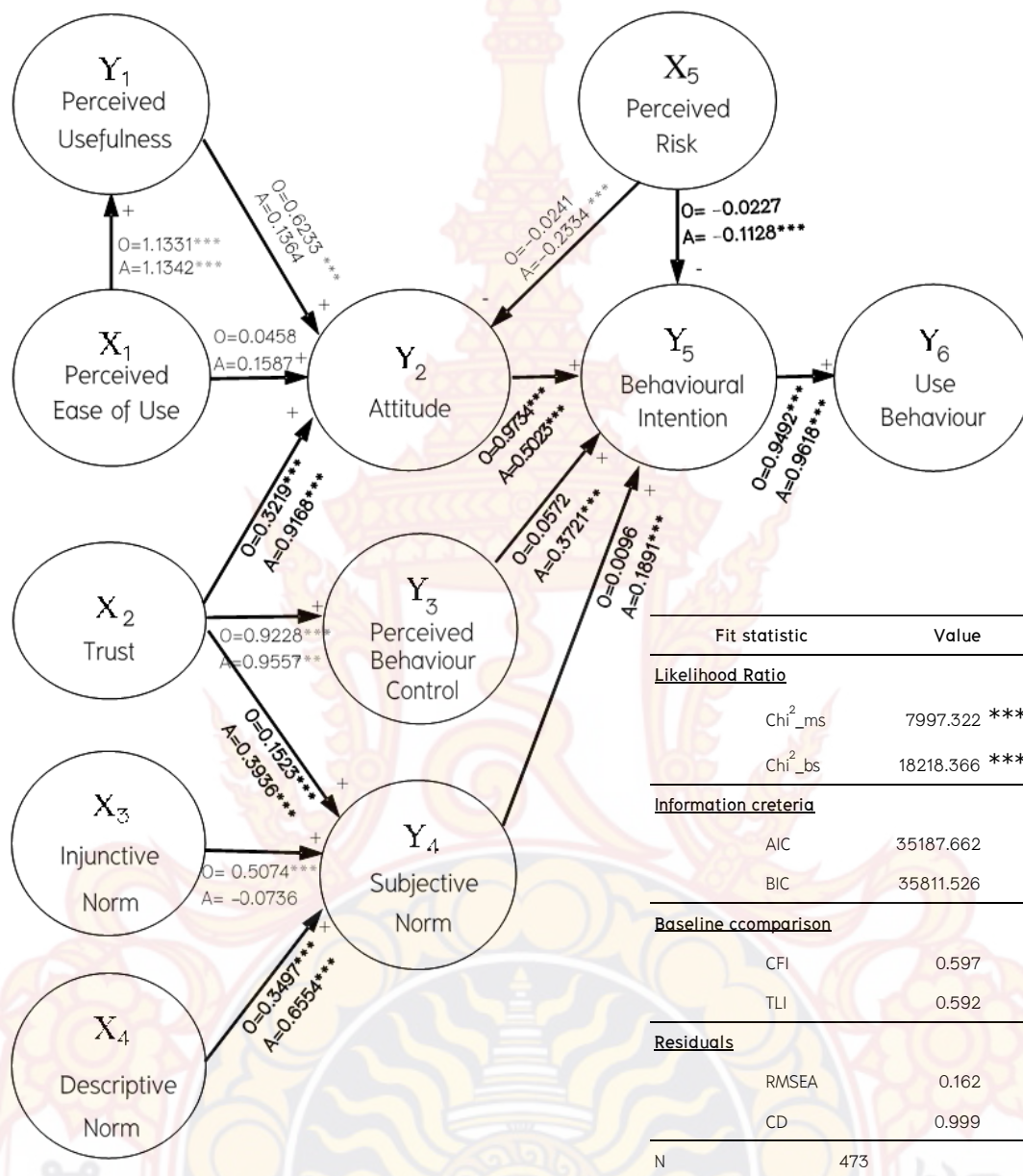
M6: ข้อมูลเฉพาะ Algorithm Trading ที่ใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างที่มีการปรับปรุงแล้ว



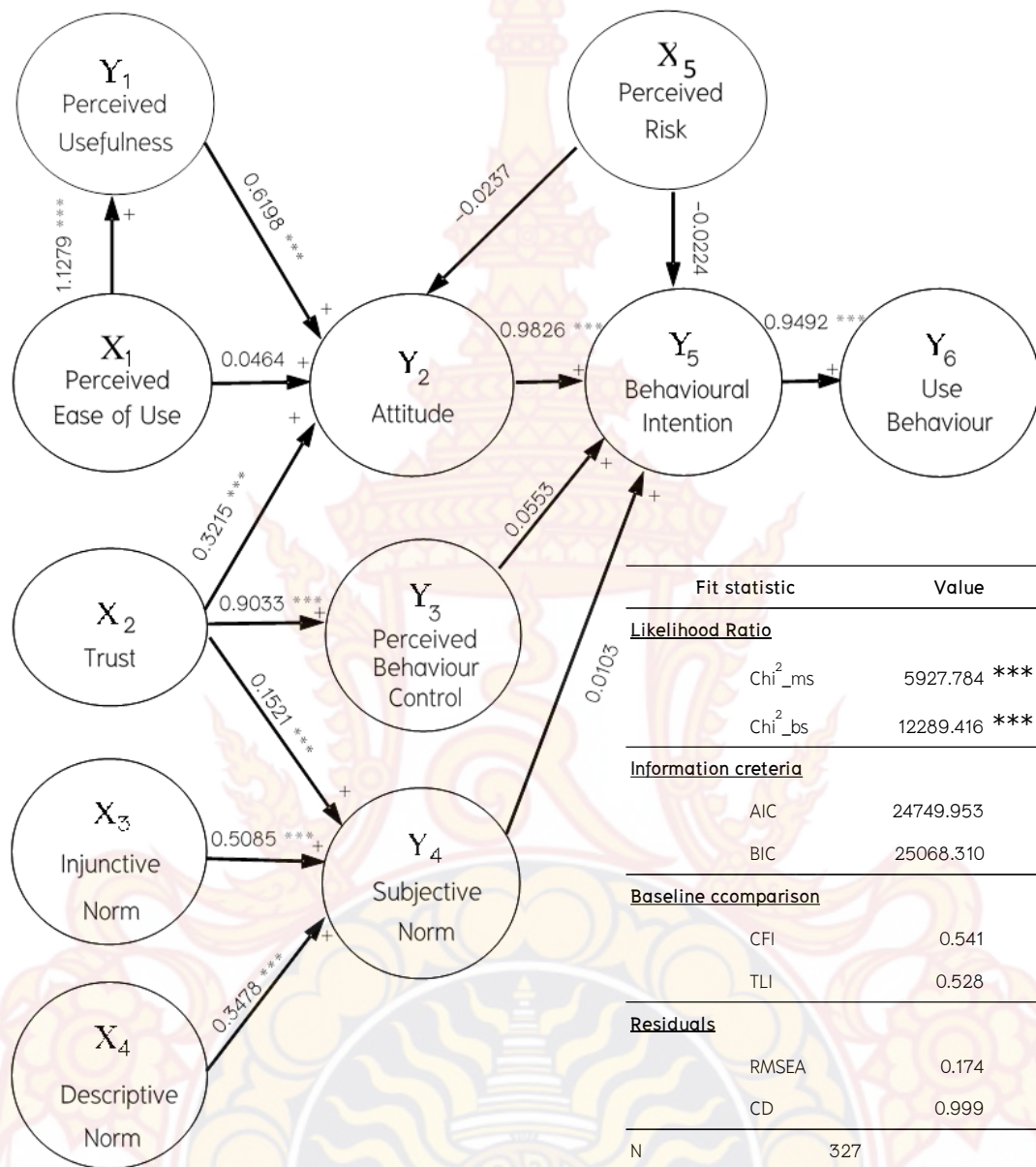


ภาพที่ 4.1 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างนวัตกรรมตลาดหุ้นไทย ของผู้ใช้ระบบ Online Trading และระบบ Algorithm Trading

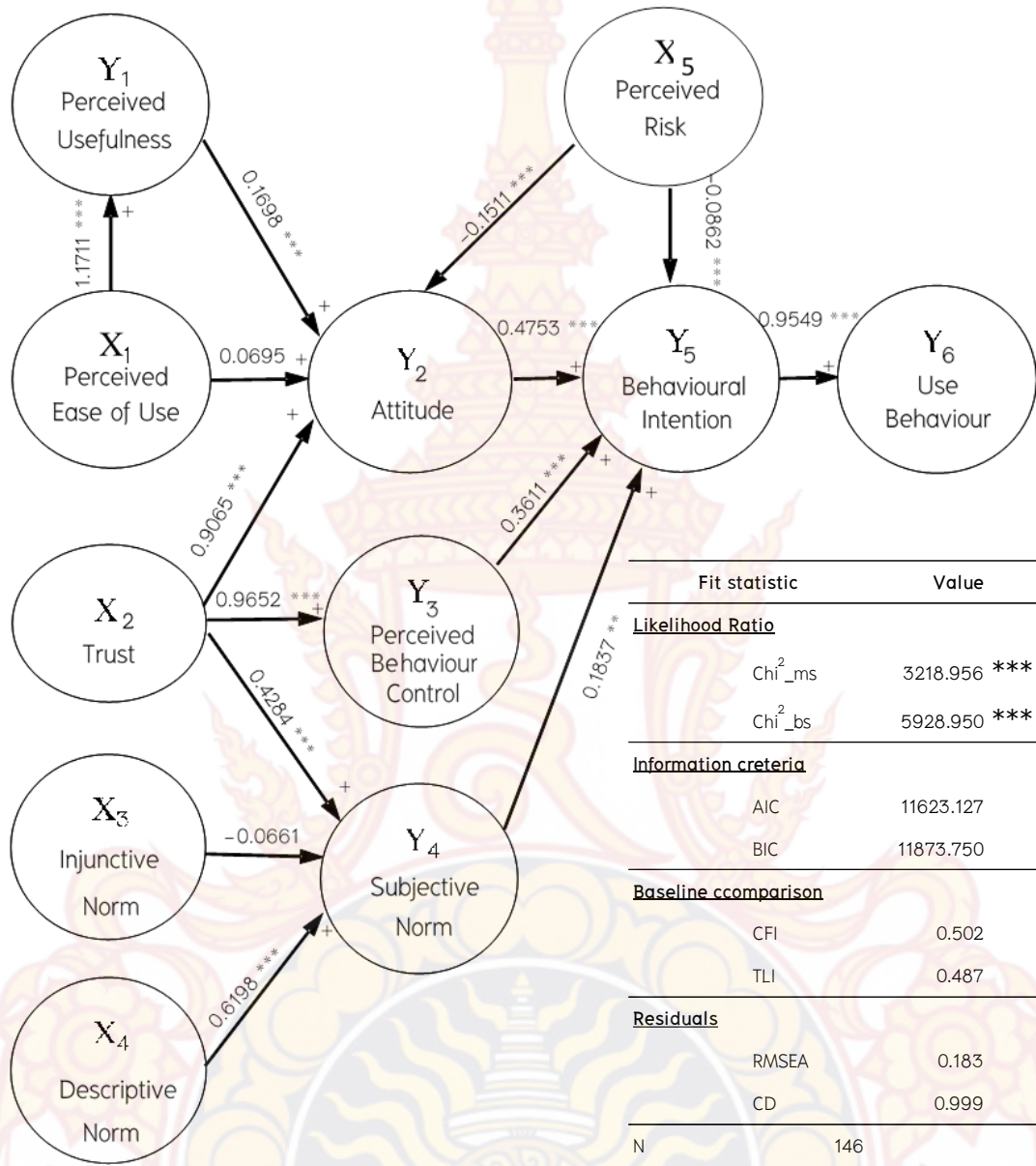




ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างนวัตกรรมการตลาดหุ้นไทย ของผู้ใช้ระบบ Online Trading และระบบ Algorithm Trading

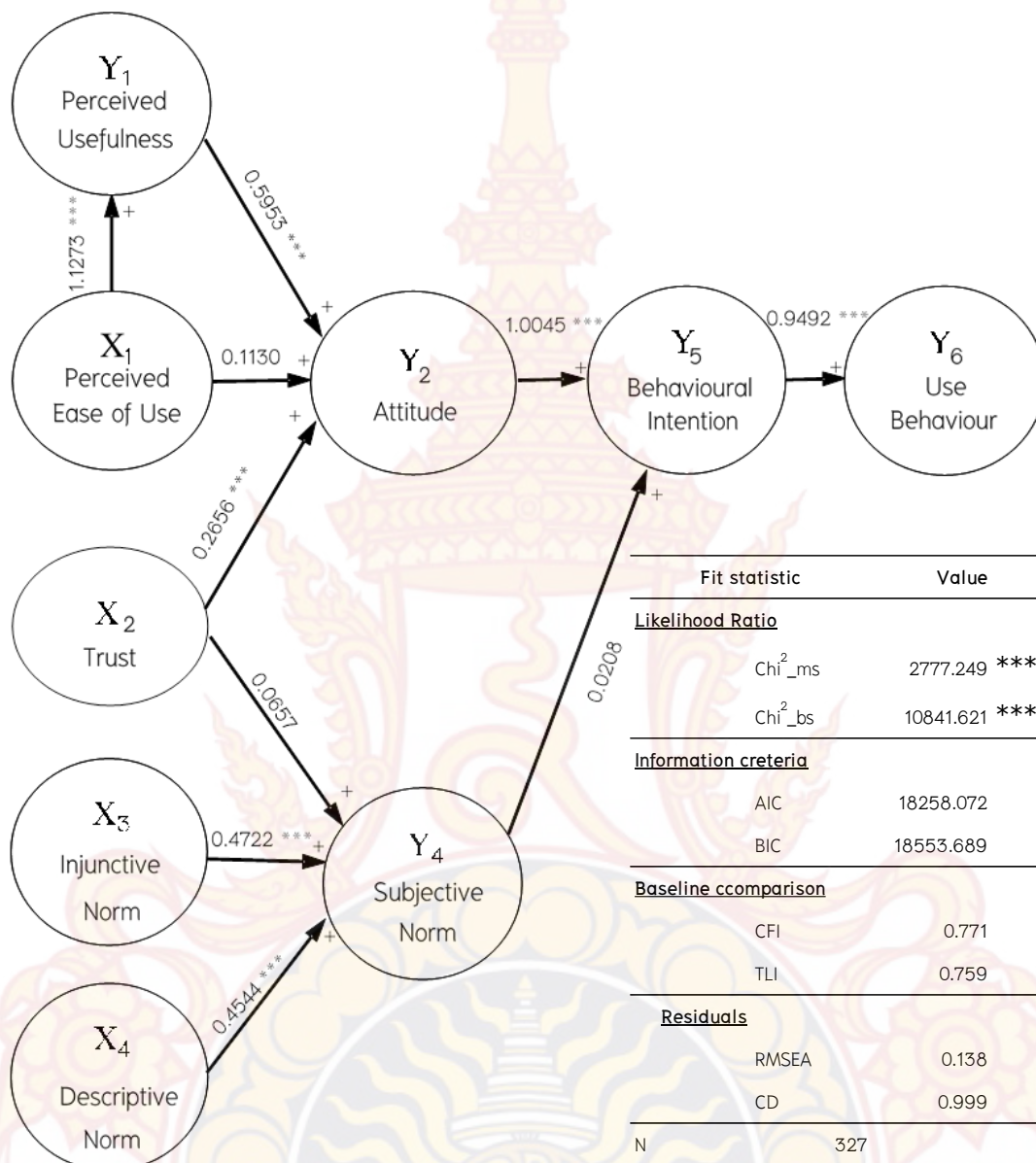


ภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างนวัตกรรมตลาดหุ้นไทย ของผู้ใช้ระบบ Online Trading

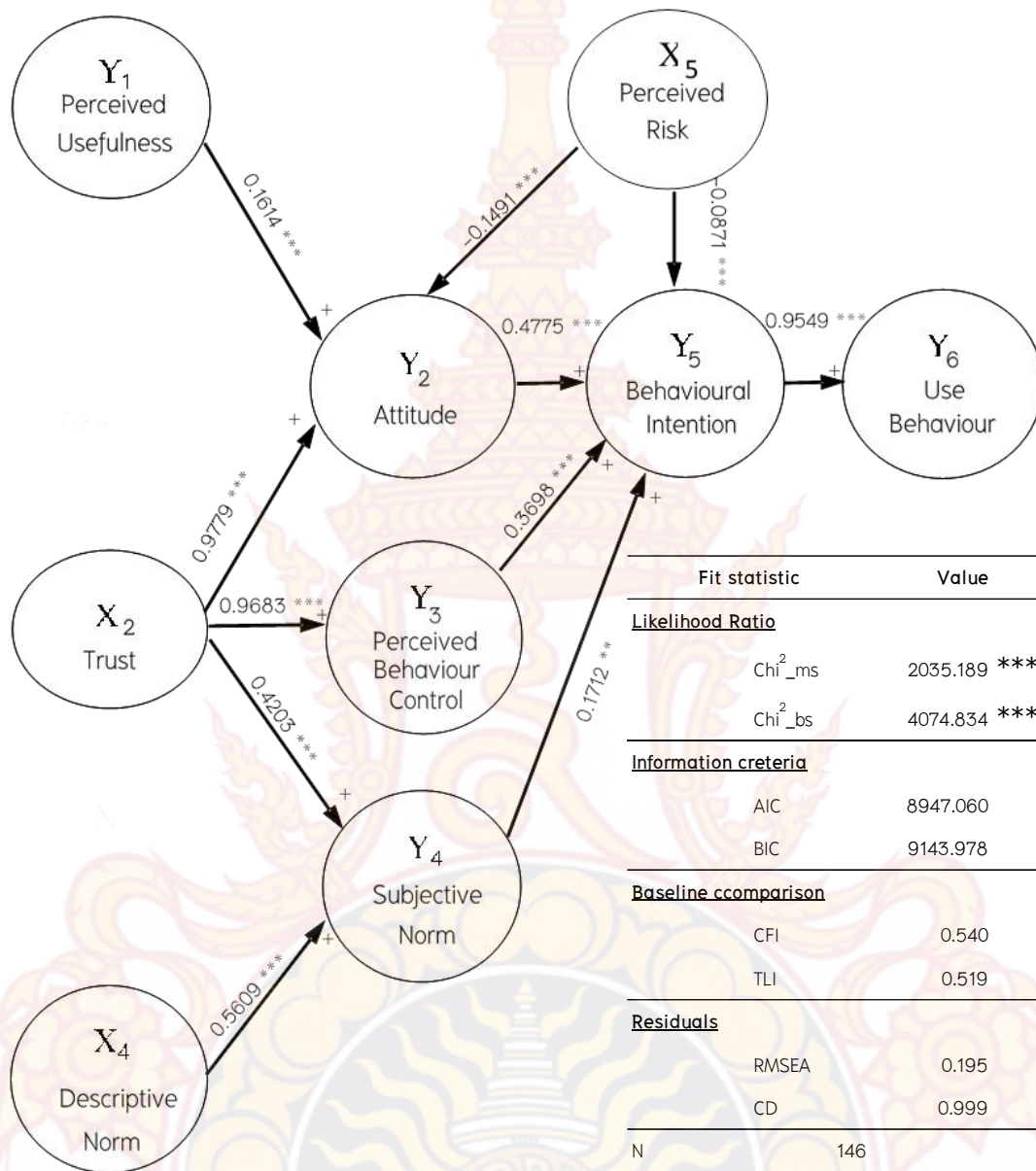


ภาพที่ 4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างนวัตกรรมตลาดหุ้นไทย ของผู้ใช้ระบบ Algorithm Trading





ภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างนวัตกรรมการตลาดหุ้นไทย ของผู้ใช้ระบบ Online Trading



ภาพที่ 4.6 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างนวัตกรรมตลาดหุ้นไทย ของผู้ใช้ระบบ Algorithm Trading

#### 4.5 ทดสอบผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อเป็นการยืนยันผล ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ โดยใช้แบบจำลอง เศรษฐมิติที่ไม่ใช่เชิงเส้นตรง (Nonlinear Regression) เพื่อยืนยันผล ได้ผลดังตารางที่ 4.6 – ตารางที่ 4.13

#### Online Trading

ตาราง 4.6 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

Variable	M111	M112	M114	M115	M116
X1	0.4872 ***	0.2430 ***			
Y1		0.4671 ***			
X2		0.2190 ***	-0.0447		
X3			0.4236 ***		
X4			0.4295 ***		
Y2				0.8781 ***	
Y4				0.0514 *	
Y5					1.0717 ***
_cons	0.4710 ***	0.0547	0.1409 ***	0.0761 ***	-0.1143 ***
N	327	327	327	327	327
rss	6.8510	5.1325	6.6957	4.0186	8.2293
F	154.5149	155.2233	170.3329	418.6311	653.3150
r2	0.3222	0.5904	0.6127	0.7210	0.6678
r2_a	0.3201	0.5866	0.6091	0.7193	0.6668



ตาราง 4.7 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น แบบพหุ

Variable	L111	L112	L114	L115	L116
X1	0.4950 ***	0.2411 ***			
D0	-0.0266	-0.0160	0.0087	-0.0121	-0.0356 *
D1	0.0145	0.0343 **	-0.0540 ***	0.0139	0.0627 ***
D2	-0.0469 ***	0.0267 *	0.0223	-0.0286 **	-0.0388 **
D5	0.0197	0.0188	-0.0117	-0.0018	-0.0188
D6	-0.0411 *	-0.0013	-0.0217	-0.0014	-0.0323
D8	0.0502 ***	0.0410 **	0.0640 ***	-0.0256 *	-0.0275
Y1		0.4450 ***			
X2		0.2293 ***	-0.0023		
X3			0.3677 ***		
X4			0.4958 ***		
Y2				0.8450 ***	
Y4				0.0658 **	
Y5					1.0155 ***
_cons	0.4809 ***	0.0348	0.0953 **	0.1131 ***	-0.0351
N	327	327	327	327	327
rss	6.3249	4.8729	6.2288	3.9047	7.7173
F	27.2594	55.3607	62.5391	106.8738	100.7090
r2	0.3743	0.6112	0.6397	0.7289	0.6885
r2_a	0.3606	0.6001	0.6295	0.7221	0.6816

ตาราง 4.8 ผลการวิเคราะห์การถดถอย Nonlinear

Variable	M121	M122	M124	M125	M126
Y1					
X1	3.1041 ***				
_cons	-0.5878				
Y2					
Y1		2.4994 ***			
X1		1.4719			
X2		1.1525			
_cons		-2.5716 ***			
Y4					
X2			-0.2881		
X3			2.0906 ***		
X4			2.1448 ***		
_cons			-1.7702 ***		
Y5					
Y2				5.6334 ***	
Y4				0.3743	
_cons				-2.9570 ***	
Y6					
Y5					6.1157 ***
_cons					-3.5491 ***
Statistics					
N	327	327	327	327	327
ll	-107.9918	-114.3955	-128.8077	-101.0525	-111.2441
chi2	19.6907	34.9763	41.2131	48.1109	61.2784

ตาราง 4.9 Nonlinear เพิ่ม Dummy

Variable	L121	L122	L124	L125	L126
Y1					
X1	3.2231 ***				
D0	-0.1919				
D1	0.1517				
D2	-0.3396				
D5	0.1750				
D6	-0.2782				
D8	0.3763				
_cons	-0.5596				
Y2					
Y1		2.4213 **			
X1		1.4451			
X2		1.2725			
D0		-0.1112			
D1		0.2304			
D2		0.2334			
D5		0.1119			
D6		0.0712			
D8		0.2584			
_cons		-2.7992 ***			
Y4					
X2			0.0109		
X3			1.7781 ***		
X4			2.4516 ***		
D0			0.0544		
D1			-0.2122		
D2			0.1209		
D5			-0.0556		
D6			-0.1270		
D8			0.3667		
_cons			-2.0566 ***		
Y5					
Y2				5.4048 ***	
Y4				0.4177	
D0				-0.1084	
D1				0.2821	
D2				-0.0918	
D5				-0.0236	
D6				0.0374	
D8				-0.0541	
_cons				-2.7795 ***	
Y6					
Y5					5.8245 ***
D0					-0.2714
D1					0.5941 *
D2					-0.2351
D5					-0.1340
D6					-0.2415
D8					-0.0877
_cons					-3.1182 ***
Statistics					
N	327	327	327	327	327
ll	-105.9611	-113.3188	-127.7891	-100.6186	-109.1261
chi2	22.5817	35.6434	42.4272	48.0580	61.8714



## Algorithm Trading

ตาราง 4.10 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

Variable	M111	M112	M114	M115	M116
Y1	0.2423 ***				
X2	0.6274 ***	0.6978 ***	0.3255 ***		
X5	-0.2633 ***			0.0292	
X4			0.6512 ***		
Y2			0.7568 ***		
Y3			0.1860 **		
Y4			0.1396 **		
Y5					0.8911 ***
_cons	0.1979 ***	0.1300 **	0.0012	-0.0983 *	0.0288
N	146	146	146	146	146
rss	3.5110	5.9488	2.2853	2.2105	4.0986
F	58.0342	72.6787	168.8207	128.1125	285.8087
r2	0.5508	0.3354	0.7025	0.7842	0.6650
r2_a	0.5413	0.3308	0.6983	0.7781	0.6626

ตาราง 4.11 ผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น แบบพหุ

Variable	L111	L112	L114	L115	L116
Y1	0.2701 ***				
X2	0.5832 ***	0.6421 ***	0.3011 ***		
X5	-0.2464 ***			0.0351	
D0	0.0259	0.0301	0.0162	-0.0351	-0.0492 *
D1	0.0034	-0.0056		-0.0248	0.0046
D2	0.0049	0.0896 **	-0.0378	0.0059	0.1156 ***
D5	-0.0538 *	-0.0587		-0.0487	-0.0049
D6	-0.0202	-0.0054	-0.0571 **	0.0209	-0.0112
D8	0.0315	0.0221	0.0860 ***	0.0399	-0.0422
X4			0.6398 ***		
Y2			0.7531 ***		
Y3			0.2053 ***		
Y4			0.1139 *		
Y5					0.8893 ***
_cons	0.1986 **	0.1359 **	0.0259	-0.0854	0.0227
N	146	146	146	146	146
rss	3.3463	5.3818	2.0134	2.0827	3.5497
F	20.1830	13.0754	48.2077	52.9027	48.2268
r2	0.5719	0.3988	0.7379	0.7967	0.7098
r2_a	0.5435	0.3683	0.7226	0.7816	0.6951

ตาราง 4.12 ผลการวิเคราะห์การถดถอย Nonlinear

Variable	M121	M122	M124	M125	M126
Y2					
Y1	1.0941				
X2	2.8044 ***				
X5	-1.2747				
_cons	-1.30499				
Y3					
X2		2.9990 ***			
_cons		-1.5938 ***			
Y4					
X2			1.6610		
X4			3.0154 ***		
_cons			-2.4132 ***		
Y5					
Y2				3.9464 **	
Y3				0.6115	
Y4				0.8211	
X5				-0.0589	
_cons				-2.8931 ***	
Y6					
Y5					4.3491 ***
_cons					-2.3105 ***
Statistics					
N	146	146	146	146	146
ll	-62.7920	-67.9446	-61.3480	-57.6460	-59.7231
chi2	15.8636	11.2509	18.6420	25.8041	26.8678



ตาราง 4.13 Nonlinear เพิ่ม Dummy

Variable	L121	L122	L124	L125	L126
Y2					
Y1	1.1964				
X2	2.6426 **				
X5	-1.1925				
D0	0.1053				
D1	0.0368				
D2	0.0163				
D5	-0.2446				
D6	-0.1002				
D8	0.1589				
_cons	-1.3215				
Y3					
X2		2.8204 ***			
D0		0.1391			
D1		-0.0222			
D2		0.3942			
D5		-0.2600			
D6		-0.0341			
D8		0.1061			
_cons		-1.6142 **			
Y4					
X2			1.5673		
X4			3.0013 ***		
D0			0.0918		
D1			0.0141		
D2			-0.1615		
D5			-0.1541		
D6			-0.3174		
D8			0.4240		
_cons			-2.3466 ***		
Y5					
Y2				3.9408 **	
Y3				0.7082	
Y4				0.6282	
X5				-0.0674	
D0				-0.1565	
D1				-0.0317	
D2				0.0204	
D5				-0.1233	
D6				0.0169	
D8				0.2328	
_cons				-2.8037 **	
Y6					
Y5					4.4413 ***
D0					-0.2044
D1					0.0668
D2					0.5589
D5					-0.0465
D6					-0.1492
D8					-0.2231
_cons					-2.3864 ***
Statistics					
N	146	146	146	146	146
ll	-62.4382	-66.6844	-60.6094	-57.3824	-58.2879
chi2	16.1671	12.9662	19.3179	26.2254	28.0712

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง นวัตกรรมตลาดหุ้นไทย มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อศึกษาตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์สาเหตุของความตั้งใจการทำธุรกรรม Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต 2) เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อการตั้งใจของนักลงทุนในการทำธุรกรรม Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ซึ่งได้นำเสนอผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีผลกระทบต่อการทำธุรกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและข้อมูลวิจัยเกี่ยวกับความสอดคล้องระหว่างโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเชิงสาเหตุกับการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อการตั้งใจของนักลงทุนในการทำธุรกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้แบ่งการสรุปผลการวิจัย 5 ส่วน ดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์นักลงทุนที่เคยซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading และ Algorithm trading จำนวน 5 คน ได้ประเด็นคำถามจากองค์ประกอบทั้ง 11 ตัว ได้แก่ 1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use) 3) ความเชื่อมั่น (Trust) 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Injunctive Norm) 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) 7) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) 9) ทศนคติ (Attitude) 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Intention) และ 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) ตาม ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behaviour: TPB) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

2) สรุปผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ทำให้เกิดการตั้งใจของนักลงทุนในการทำธุรกรรม Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนแรกวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis) เพื่อสกัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ข้อคำถามที่กำหนดมีค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading) มากกว่า 0.5 และขั้นตอนที่สองวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(Confirmatory Factor Analysis) ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปช่วยในการวิเคราะห์เพื่อหาค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรองค์ประกอบที่ได้ในขั้นตอนแรก

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปสถิติที่ใช้ คือ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) สถิติสัมประสิทธิ์อย่างง่ายแบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) สถิติไคสแควร์ (Chi-square) สมการถดถอย (Regression) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis)

3) ผลการทดสอบสมมติฐาน โดยการนำเสนอค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน ค่า t-Value หรือ Critical Ratio ค่า p-Value และค่าอัตราร้อยละของการผันแปร (R<sup>2</sup> หรือ Square Multiple regression ) ของแต่ละความสัมพันธ์ตลอดจนค่าอิทธิพลทั้งทางตรงและอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรสาเหตุที่มีต่อตัวแปรผล

4) การอภิปรายผลการศึกษาวิจัย

5) ประโยชน์ที่ได้จากการทำวิจัย ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในอนาคต และข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปในการศึกษาวิจัยเรื่องนวัตกรรมตลาดหุ้นไทยสรุปได้ดังนี้

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากการสัมภาษณ์กลุ่มนักลงทุนที่เคยซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading จำนวน 5 คน สามารถสรุปปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกลงทุนในการทำธุรกรรม Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ดังนี้

1) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness)

นักลงทุนเชื่อว่าระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading เพิ่มประสิทธิภาพในการลงทุน ช่วยให้สะดวกสบาย ประหยัดเวลาและขจัดปัญหาเรื่องอารมณ์ แต่นักลงทุนยังชอบใช้อารมณ์ในการตัดสินใจลงทุน ถึงแม้ว่านักลงทุนจะรับรู้ถึงควมมีประโยชน์(Perceived Usefulness) แต่ไม่ได้ส่งผลมากต่อการยอมรับเทคโนโลยี Algorithm trading

2) การรับรู้ถึงควมง่ายในการใช้(Perceived Ease of use)



การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้(Perceived Ease of use) ไม่ใช่ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยี เนื่องจากการที่นักลงทุนจะเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading นั้นหมายความว่า นักลงทุนต้องมีความรู้ระดับหนึ่งอยู่แล้วในเรื่องของ Technical คอมพิวเตอร์ และการเขียนโปรแกรม

### 3) ความเชื่อมั่น(Trust)

ความเชื่อมั่นเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading ผู้ที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นตลาดหลักทรัพย์ หรือบริษัทหลักทรัพย์ ต้องสร้างความเชื่อมั่นให้กับนักลงทุนในเรื่องกลยุทธ์ และวิธีการที่จะทำได้ผลตอบแทนตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ มีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบได้แต่อาจติดปัญหา

### 4) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm)

คนที่มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับของสังคม เช่น ดร. นิเวศน์ เป็นปัจจัยที่ทำให้ให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading

### 5) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง(Injunctive Norm)

คนรอบข้างที่ใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading เป็นที่รู้จักในวงแคบ เช่น มดแมงเม่าคลับ ไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้ให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading

### 6) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(Subjective Norm)

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(Subjective Norm) บุคคลที่ใกล้ชิดอย่างเพื่อนหรือคนมีชื่อเสียง เป็นปัจจัยที่ทำให้ให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading

### 7)การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk)

นักลงทุนไม่รู้วาระบบมีกลยุทธ์ในการจัดการความเสี่ยงที่ทำให้ไม่ได้รับผลตอบแทนตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ยุ่ง่ง ทำให้นักลงทุนตัดสินใจเลือกใช้ แต่เมื่อนักลงทุนทราบในเรื่องความเสี่ยงส่งผลกระทบต่อการทำให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading

#### 8) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control)

หลังจากที่นักลงทุนได้ทดลองใช้และไม่เข้าใจในระบบนักลงทุนก็ไม่ใช่ นักลงทุนที่ใช้ส่วนใหญ่จะมีความเข้าใจในระบบเบื้องต้นถึงใช้การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ส่งผลกระทบต่อการทำให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading

#### 9) ทศนคติ (Attitude)

ทัศนคติ (Attitude) ที่นักลงทุนมีต่อระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading มีทั้งบวกและลบ สำหรับนักวิชาการที่เป็นคนกลางมีมุมมองว่า ระบบ Algorithm trading บริษัทหลักทรัพย์และนักลงทุนต้องได้รับผลตอบแทนที่เท่าเทียมกัน ดังนั้นการสร้างทัศนคติที่ดีจะช่วยส่งผลกระทบต่อการทำให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading

#### 10) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention)

เจตนาในการใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading คือการรับรู้ของบุคคลว่าจะทำพฤติกรรมนั้นๆ จากการสัมภาษณ์ ระบบ Algorithm จะพัฒนาและมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย ทั้งสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์(ก.ล.ต.) ที่ต้องมีนโยบายในการกระตุ้นให้นักลงทุนหันมาใช้ Algorithm มากขึ้น มีการผ่อนปรนเรื่องนโยบาย มีเครื่องมือเทคโนโลยีที่ทันสมัย, บริษัทหลักทรัพย์ ต้องมีการโฆษณาประชาสัมพันธ์ ชี้ให้เห็นข้อดีข้อเสียที่ชัดเจน มีการอธิบายและพัฒนา เครื่องมือให้ทันสมัยสามารถตอบโจทย์ความต้องการของนักลงทุน และตัวนักลงทุนเอง ต้องพัฒนาไปพร้อมๆกัน หมั่นศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ในเรื่องสัญญาณทางเทคนิคต่างๆ ดังนั้นเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) ส่งผลกระทบต่อการทำให้นักลงทุนเลือกใช้ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading

#### 11) พฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior)

ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการยอมรับ (Use Behavior) ระบบการซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm trading ต้องมี เจตนาเชิงพฤติกรรม(Intention) ที่จะใช้ระบบ Algorithm trading โดยมีทัศนคติ(Attitude) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม(Perceived Behavioral Control) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง(Subjctive Norm) และการรับรู้ความเสี่ยง(Perceived Risk) เป็นปัจจัยสนับสนุน ซึ่งมีปัจจัยความเชื่อมั่น(Trust) เป็นตัวแปรสำคัญ



จากผลการศึกษาผู้วิจัยสามารถสรุปอิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อการตั้งใจของนักลงทุนในการทำธุรกรรม Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ได้ดังนี้

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

#### ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

การวิจัยครั้งนี้มีหน่วยการวิเคราะห์ (Unit of Analysis) จำนวน 473 คน ประกอบด้วยนักลงทุนที่เคยซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading จำนวน 327 คน และ Algorithm trading จำนวน 146 คนโดยลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะที่แตกต่างกันตาม เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพ ระยะเวลาในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ปริมาณพอร์ต ประเภทการลงทุน และรูปแบบการลงทุน สรุปผลได้ดังนี้ กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม Online Trading ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 52.6 อายุอยู่ในช่วง 26-45 ปี ร้อยละ 57.8 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 54.13 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 37.0 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของผู้ตอบแบบสอบถามจะอยู่ไม่เกิน 100,000 บาท ร้อยละ 81.35 ร้อยละ 59.63 มีประสบการณ์ในการลงทุน ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการลงทุนไม่เกิน 10 ปี ร้อยละ 94.19 รูปแบบการลงทุนแบบเน้นคุณค่า ร้อยละ 69.72 มีมูลค่าปัจจุบันของพอร์ตไม่เกิน 500,000 บาท ร้อยละ 68.20 มีประสบการณ์ในการลงทุนไม่เกิน 10 ปี ร้อยละ 94.19 แหล่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นออนไลน์ ได้รับข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต คำแนะนำจากนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ การประชาสัมพันธ์จากตลาดหลักทรัพย์ โดยรวม ร้อยละ 40.11 พบว่า เพศ อายุ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน สถานภาพ รูปแบบการลงทุน มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตลงทุน และประสบการณ์ในการลงทุนที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญ

ผู้ตอบแบบสอบถาม Algorithm Trading ส่วนใหญ่ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย ร้อยละ 57.53 อายุอยู่ในช่วง 26-45 ปี ร้อยละ 67.81 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรีเป็นร้อยละ 50.68 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี ร้อยละ 40.41 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนไม่เกิน 100,000 บาท ร้อยละ 77.4 สถานภาพโสด ร้อยละ 55.48 รูปแบบการเน้นคุณค่า ร้อยละ 60.27 มีมูลค่าปัจจุบันของพอร์ตไม่เกิน 1,000,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 76.71 มีประสบการณ์ในการลงทุนไม่เกิน 10 ปี ร้อยละ 92.47 แหล่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นออนไลน์ ได้รับข้อมูลจาก การประชาสัมพันธ์จากตลาดหลักทรัพย์ อินเทอร์เน็ต คำแนะนำจากนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์ โดยรวม ร้อยละ 86.27 พบว่า ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน รูปแบบการลงทุน มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตลงทุน ประสบการณ์การลงทุน และแหล่งที่รับทราบข้อมูลการซื้อขายหุ้นที่ต่างกันส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญ



### ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปรเชิงสำรวจและตัวแปรองค์ประกอบ

จากผลการทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Cronbach's Alpha Coefficient) จากกลุ่มตัวอย่าง Online Trading มีค่าสัมประสิทธิ์ที่ 0.8074, 0.9226, 0.8733, 0.9561, 0.8805, 0.9517, 0.8204, 0.6878, 0.8691, 0.8972 และ 0.9446 ตามลำดับ

จากกลุ่มตัวอย่าง Algorithm Trading มีค่าสัมประสิทธิ์ที่ 0.7030, 0.8602, 0.8253, 0.9516, 0.9326, 0.9305, 0.7992, 0.8826, 0.8375, 0.9039 และ 0.8790 ตามลำดับ ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่เหมาะสมต้องไม่ต่ำกว่า 0.70 ตามคำแนะนำของ Hair, et al. (2006:773) จึงยืนยันได้ว่าตัวแปรที่วัดจากแบบสอบถามเชื่อถือได้ นอกจากนี้น้ำหนักของปัจจัย (Factor Loading) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเดิมกับแต่ละปัจจัยที่พิจารณา พบว่านอกจากนี้น้ำหนักของปัจจัย (Factor Loading) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเดิมกับแต่ละปัจจัยที่พิจารณา พบว่า

จากกลุ่มตัวอย่าง Online Trading องค์ประกอบที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7999-0.8826 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8870-0.9235 องค์ประกอบที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9432 องค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9246-0.9528 องค์ประกอบที่ 5 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7696-0.9344 องค์ประกอบที่ 6 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8823-0.9266 องค์ประกอบที่ 7 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8433-0.8820 องค์ประกอบที่ 8 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.8733 องค์ประกอบที่ 9 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.8805-0.9249 องค์ประกอบที่ 10 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9539 และองค์ประกอบที่ 11 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9737

จากกลุ่มตัวอย่าง Algorithm Trading องค์ประกอบที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7593-0.8488 องค์ประกอบที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.7308-0.9163 องค์ประกอบที่ 3 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9240 องค์ประกอบที่ 4 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9167-0.9526 องค์ประกอบที่ 5 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8696-0.9498 องค์ประกอบที่ 6 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8075-0.9349 องค์ประกอบที่ 7 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.8225-0.8678 องค์ประกอบที่ 8 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9476 องค์ประกอบที่ 9 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.8432-0.9136 องค์ประกอบที่ 10 มีค่าสัมประสิทธิ์ระหว่าง 0.9952 และองค์ประกอบที่ 11 มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9445

แสดงให้เห็นว่าทุกข้อคำถามในปัจจุบันขององค์ประกอบทั้ง 11 นี้สามารถนำมาใช้ได้และวัดค่าตัวแปรในแต่ละด้านได้ในระดับที่ดี โดยเมื่อพิจารณาด้วยน้ำหนักของปัจจัย (Factor Loading) ที่สะท้อนจากค่าของตัวแปรในด้านต่าง ๆ มีค่าสัมประสิทธิ์ของทุกองค์ประกอบมากกว่า 0.7 ซึ่งถือว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากจึงรวมเป็นองค์ประกอบของปัจจัยเดียวกันได้

**ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีอิทธิพลการทำธุรกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading และ Algorithm trading สรุปได้ดังนี้**

- 1) การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานระบบ (Perceived Ease of use) มีผลเชิงบวกกับการรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness) อย่างมีนัยสำคัญ
- 2) การรับรู้ถึงควมมีประโยชน์ (Perceived Usefulness) ส่งผลต่อ ทักษะคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 3) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้ (Perceived Ease of use) ไม่ส่งผลต่อ ทักษะคติ (Attitude)
- 4) ความเชื่อมั่น (Trust) ส่งผลต่อ ทักษะคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 5) การรับรู้ความเสี่ยง (Perceived Risk) ไม่ส่งผลต่อ ทักษะคติ (Attitude) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ส่งผลเชิงลบต่อ ทักษะคติ (Attitude) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 6) ความเชื่อมั่น (Trust) ส่งผลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 7) การรับรู้ความคาดหวังจากบุคคลหรือกลุ่มที่มีความสำคัญต่อบุคคลหนึ่งและจากการจูงใจของบุคคลนั้นในการปฏิบัติตามความคาดหวัง (Injunctive Norm) ส่งผลต่อ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ไม่ส่งผลต่อการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading
- 8) ความกดดันหรืออิทธิพลต่อบุคคลหนึ่งในการปฏิบัติตามความคาดหวังของสภาพแวดล้อมสังคม (Descriptive Norm) ส่งผลต่อ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 9) ความเชื่อมั่น (Trust) ส่งผลต่อ การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 10) ทักษะคติ (Attitude) ส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- 11) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ไม่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ ส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading



12) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ไม่ส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading และส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading

13) การรับรู้ถึงความเสี่ยงที่รับรู้จากการใช้งาน (Perceived Risk) ไม่ส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ส่งผลเชิงลบต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading

14) เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) ส่งผลต่อ พฤติกรรมการยอมรับการนำไปใช้ (Use Behavior) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4.4 และ 4.5

#### ผลการทดสอบสมมติฐาน

**สมมติฐานการวิจัยที่ 1** การรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

**สมมติฐานการวิจัยที่ 2** การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

**สมมติฐานการวิจัยที่ 3** การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ปฏิเสธสมมติฐาน

**สมมติฐานการวิจัยที่ 4** ความเชื่อมั่นต่อระบบการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

**สมมติฐานการวิจัยที่ 5** ความเชื่อมั่นต่อระบบการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

**สมมติฐานการวิจัยที่ 6** การรับรู้ถึงความเสี่ยงจากการใช้งานมีผลเชิงลบต่อทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

**สมมติฐานการวิจัยที่ 7** ทัศนคติมีผลเชิงบวกต่อเจตนาในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

**สมมติฐานการวิจัยที่ 8** การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมมีผลเชิงบวกต่อเจตนาในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

**สมมติฐานการวิจัยที่ 9** การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีผลเชิงบวกต่อเจตนาในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ยอมรับสมมติฐาน (ยืนยัน)

#### 5.2 อภิปรายผลการศึกษาวิจัย



ในการอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดการอภิปรายผลการวิจัยเพื่อให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยทั้ง 2 ข้อ ดังนี้

5.2.1 ศึกษาตัวแบบที่ใช้วิเคราะห์สาเหตุของการแสดงเจตนาเชิงพฤติกรรมในการทำธุรกรรม รูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

5.2.2 วิเคราะห์อิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมและการยอมรับในการนำไปใช้ของนักลงทุนในการทำธุรกรรมในรูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ผลการศึกษาแบบจำลองวิจัยตาม ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behaviour: TPB) และแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) พบว่ามีความสามารถในการอธิบายอิทธิพลเชิงสาเหตุของปัจจัยที่บูรณาการ TAM เข้ากับ TPB ที่ส่งผลต่อการแสดงเจตนาเชิงพฤติกรรมของนักลงทุนในการทำธุรกรรมในรูปแบบ Online Trading และ Algorithm Trading ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ดังนี้

การรับรู้ความง่ายในการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อการรับรู้ประโยชน์ในการใช้งานและมีอิทธิพลเชิงบวกต่อทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ความเชื่อมั่นต่อระบบการใช้งานมีผลเชิงบวกต่อการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม และ ทัศนคติในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

การรับรู้ถึงความเสี่ยงจากการใช้งานมีผลเชิงลบต่อทัศนคติและเจตนาเชิงพฤติกรรมในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

ทัศนคติ การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มีผลเชิงบวกต่อเจตนาเชิงพฤติกรรมในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

เจตนาเชิงพฤติกรรมมีผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการยอมรับในการนำไปใช้

สอดคล้องกับแนวคิดของ Davis et.al., (1989)ที่ว่าถ้าบุคคลพิจารณาแล้วเชื่อว่าระบบมีประโยชน์บุคคลก็จะเข้าไปตั้งใจใช้งานระบบเลยโดยอาจไม่ต้องการก่อตัวของทัศนคติเสียก่อน ซึ่งเป็นแนวคิดที่พัฒนามาจากแนวคิดหลักคือการใช้งานระบบจะถูกกระตุ้นจากแรงจูงใจและแรงจูงใจ ถูกกระตุ้นจากปัจจัยภายนอกที่เป็นสิ่งเร้าโดยถือว่าลักษณะและคุณสมบัติของระบบเป็นสิ่งเร้า มีแรงจูงใจที่จะใช้งานเป็นระบบ มีการใช้งานระบบเป็นผลสนอง และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Yuihasri & Ramayah (2005) ที่ว่าทัศนคติของบุคคลต่อระบบจะเป็นทัศนคติที่ดีหากการรับรู้ถึงประโยชน์ในการใช้เทคโนโลยีของบุคคลนั้นมีสูง การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเป็นตัวแปรที่สนับสนุนทัศนคติต่อระบบ ถึงแม้ว่าความประทับใจแรกของบุคคลคือการมองหาประโยชน์ในเชิงเปรียบเทียบจากระบบใหม่ ระหว่างการทดลองใช้ การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานของระบบจะเพิ่มประโยชน์ในเชิงเปรียบเทียบและทัศนคติจะดีขึ้นตามลำดับ

สอดคล้องกับทฤษฎีการกระทำเชิงเหตุผล (Theory of reasoned Action: TRA) โดยทฤษฎีนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติ (Attitude) ความเชื่อถือ (Beliefs) ความตั้งใจ (Intention) และพฤติกรรม (Behaviour) Fishvein & Ajzen, 1985 อธิบายว่า ทฤษฎี TRA คือ พฤติกรรมทางสังคมของมนุษย์ไม่ได้ถูกกระทำโดยสาเหตุจูงใจที่ขาดสัมปชัญญะหรือขาดความคิดในการตัดสินใจร่วม หรือไม่ร่วมในการกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ถูกกำหนดโดยความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมนั้น หากสามารถทำนายความตั้งใจได้ก็สามารถทำนายพฤติกรรมได้แม่นยำยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Peng Lu, Lung Hsu and Ying Hsu, 2005 ที่พบว่า ความตั้งใจเกิดจากทัศนคติและรูปแบบของการรับรู้ การที่บุคคลมีพฤติกรรมที่แตกต่างเนื่องจากมีทัศนคติและแบบอย่างที่แตกต่างกัน

สอดคล้องกับทฤษฎีตามแผน (Theory of Planned Behavior: TPB) (Ajzen, 1991) ที่อธิบายว่าเนื่องจากข้อจำกัดของ TRA ในการจัดการกับพฤติกรรมที่บุคคลสามารถตั้งใจควบคุมได้อย่างไม่สมบูรณ์ (Ajzen, 1991) ใน TPB การกระทำของผู้คนจะถูกกำหนดจากเจตนา ซึ่งได้รับอิทธิพลจากการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม ทัศนคติ และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

สอดคล้องกับแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model) โดย Davis (1989) ซึ่งพัฒนาต่อยอดมาจากทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Research Action: TRA) แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model :TAM) เป็นแบบจำลองที่ง่ายและมีประสิทธิภาพอธิบายถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีซึ่งประกอบด้วยปัจจัยหลัก 4 ประการ ได้แก่ ตัวแปรภายนอก (External variables) การรับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเทคโนโลยี (Perceived usefulness หรือ PU) การรับรู้ว่าเป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งาน (Perceived ease of Use หรือ PEOU) และความตั้งใจที่จะแสดงพฤติกรรม (Behavioural Intention)

นอกจากนี้ผู้วิจัยได้พบผลการศึกษาเพิ่มเติมจากกลุ่มนักลงทุนทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ไม่ส่งผลต่อเจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ ส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading

การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) ไม่ส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading และส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading



การรับรู้ถึงความเสี่ยงที่ได้รับจากการใช้งาน (Perceived Risk) ไม่ส่งผลต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Online Trading แต่ส่งผลเชิงลบต่อ เจตนาเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับผู้ตอบแบบสอบถามในกลุ่ม Algorithm Trading

ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ที่ว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจะส่งผลต่อพฤติกรรม ทางอ้อมร่วมกับเจตคติต่อพฤติกรรมและการรับรู้การควบคุมพฤติกรรม โดยผ่านเจตนาในการแสดง พฤติกรรม (Ajzen & Fishbein, 1980) (Ajzen & Fishbein, 1980) ได้เสนอวิธีการวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง 2 วิธีได้แก่การวัด การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงทางตรง และทางอ้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้ 1.) การวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงโดยทางตรง เป็นการประเมินความเชื่อของบุคคลที่มีต่อ ความคิดเห็นของบุคคลส่วนมากที่มีความสำคัญสำหรับเขา คิดว่าเขาควร จะแสดงหรือไม่ควรแสดง พฤติกรรมนั้นๆ 2.) การวัดการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงโดยทางอ้อม ซึ่งได้ จากผลรวมของผลคุณระหว่างความเชื่อเกี่ยวกับทัศนคติของกลุ่มอ้างอิงต่อการกระทำของตน ซึ่งหมายถึง ความเชื่อว่าบุคคลแต่ละคนที่อยู่ ในกลุ่มอ้างอิงต้องการให้ตนทำหรือไม่ทำพฤติกรรมนั้น เพียงใดและแรงจูงใจที่จะคล้อยตามความ คาดหวังของกลุ่มอ้างอิง ซึ่งหมายถึง การรับรู้ของบุคคลว่า ตนเองต้องการทำตามที่กลุ่มอ้างอิงต้องการให้ ตนทำเพียงใด ซึ่งกลุ่มอ้างอิงในที่นี้หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญต่อบุคคลผู้นั้น การหาความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิง

ผลการศึกษาสำหรับข้อมูลทั่วไปของกลุ่มนักลงทุนทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า ในภาพรวมผู้ทำธุรกรรมการซื้อขายหุ้นในรูปแบบ Online Trading ที่ต่างกันในด้าน เพศ อายุ รายได้ สถานภาพ รูปแบบการลงทุน มูลค่าปัจจุบันของพอร์ต ประสบการณ์การลงทุน มีการยอมรับในเทคโนโลยีตามทฤษฎีที่ผสมผสานระหว่าง TAM และ TPB ที่แตกต่างกัน ในขณะที่ผู้ทำธุรกรรมการซื้อขายหุ้นในรูปแบบ Algorithm Trading ที่ต่างกันในด้านระดับการศึกษา รายได้ รูปแบบการลงทุน มูลค่าปัจจุบันของพอร์ต ประสบการณ์การลงทุน แหล่งการรับทราบข้อมูลการซื้อขายหุ้น มีการยอมรับในเทคโนโลยี ที่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม(Roger,2003)ที่ว่า กระบวนการโดยนวัตกรรมจะถูกสื่อสารผ่านช่องทางในช่วงระยะเวลาหนึ่งระหว่างสมาชิกต่างๆที่อยู่ในระบบสังคม พฤติกรรมที่เกิดขึ้นทางจิตใจภายในบุคคลเริ่มจากการได้ยินในเรื่องนวัตกรรม เทคโนโลยี แนวคิดใหม่นั้นๆจนกระทั่งยอมรับนำไปใช้ในที่สุดและสอดคล้องกับทฤษฎีรวมของการยอมรับ และ การใช้ เทคโนโลยี (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology:UTAUT (Venkatesh et,al,2003) ที่อธิบายการยอมรับการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคลภายใต้ทฤษฎีรวมที่อาศัยพื้นฐานความสัมพันธ์ที่เด่นชัดของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจแสดงพฤติกรรม โดยมีปัจจัยหลักได้แก่ความคาดหวังในประสิทธิภาพ ความคาดหวังในความ



พยายาม อิทธิพลของสังคม สำหรับตัวแปรเสริมมีจำนวน 4 ตัว ได้แก่ เพศ อายุ ประสบการณ์และความสนใจ ซึ่งทำหน้าที่ในการเชื่อมโยง และสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่ว่านักลงทุน Algorithm ควรต้องมีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมและต้องเข้าใจหลักการลงทุนโดยเฉพาะการวิเคราะห์ทางเทคนิคเพราะการเปลี่ยนแปลงของราคามีผลต่อโปรแกรมที่เขียนซึ่ง Algorithm Trading เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ราคาหุ้นและหาสัญญาณการซื้อขายแทนนักลงทุน อีกทั้งมีการกำหนดจำนวนเงินขั้นต่ำที่ค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ Online Trading

### 5.3 ประโยชน์ที่ได้จากการทำวิจัย

#### ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

##### - การค้นพบใหม่

จากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading และ Algorithm trading เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลและมีความสัมพันธ์ต่อการยอมรับเทคโนโลยีของนักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยนั้น ได้ข้อค้นพบใหม่ในประเด็นด้านการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading ตามแบบจำลองทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM) การรับรู้ประโยชน์นักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีอิทธิพลในระดับหนึ่ง การรับรู้ความง่ายในการใช้งานเป็นประเด็นสำคัญกว่าที่จะทำให้เกิดการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Online trading แต่สำหรับการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Algorithm trading การใช้แบบจำลองทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model หรือ TAM) การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้ความง่ายในการใช้งานไม่ใช่ปัจจัยที่ทำให้ให้นักลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเลือกการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Algorithm trading เพราะก่อนที่นักลงทุนจะเลือกใช้ Algorithm trading นักลงทุนทราบอยู่แล้วว่า Algorithm trading มีประโยชน์ถึงใช้ ความง่ายในการใช้งานไม่ใช่ปัจจัยแต่ปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ให้นักลงทุนตัดสินใจเลือกใช้คือ ปัจจัยด้านความเชื่อมั่น ในกลยุทธ์ในการลงทุนของบริษัทหลักทรัพย์นั้นๆมากกว่า

##### - การขยายผลทฤษฎีหรือแนวคิดเดิม

เนื่องจากแบบจำลองที่ผู้วิจัยนำมาทดสอบ เป็นแบบจำลองที่ต่อยอดจาก แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (The Theory of Planned Behavior: TPB) ซึ่งปัจจุบันได้มีผู้พัฒนาเป็นทฤษฎีและแนวคิดใหม่ด้านการยอมรับการใช้เทคโนโลยี (The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model: UTAUT) โดยได้อธิบายการยอมรับเทคโนโลยี

และการใช้เทคโนโลยีของผู้ใช้งานโดยเป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีด้านพฤติกรรมจำนวนทั้งสิ้น 8 ทฤษฎี (Venkatesh, Davis and Morris, 2003) คือ

1) ทฤษฎีที่ใช้สำหรับการเชื่อมโยงระหว่างความเชื่อและทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรม (Theory of Reasoned Action: TRA)

2) ทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยีของผู้ใช้งานเป็นตัววัดความสำเร็จของการพัฒนาการใช้เทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

4) ทฤษฎีที่ศึกษาทางด้านพฤติกรรมซึ่งได้รับการพัฒนาและขยายมาจากทฤษฎี TRA (Theory of Planned Behavior: TPB)

5) ทฤษฎีที่ผสมผสานกันระหว่าง TAM กับ TPB เพื่อใช้สำหรับทดสอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยประสบการณ์การใช้ระบบว่ามีอิทธิพลต่อการปรับปรุงและการใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไม่

6) ทฤษฎีที่ใช้วัดการใช้งานจริงในเทคโนโลยีและใช้ทำนายเกี่ยวกับการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของแต่ละบุคคล (Model of PC Utilization: MPCU)

7) ทฤษฎีพื้นฐานทางสังคมที่ใช้ศึกษาเกี่ยวกับความหลากหลายของปัจจัยที่ใช้อธิบายถึงนวัตกรรมและใช้เป็นเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมในองค์กร (Innovation Diffusion Theory: IDT) หรือ (Diffusion of Innovations: DOI)

8) ทฤษฎีด้านพฤติกรรมมนุษย์ที่พบว่า การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดจากอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อมปัจจัยส่วนบุคคลและคุณสมบัติด้านพฤติกรรมส่วนตัว (Social Cognitive Theory: SCT)

แต่ทฤษฎีดังกล่าวข้างต้น ยังไม่ค้นพบงานวิจัยใดที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้แบบจำลองสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ดังนั้นหากผู้สนใจจะนำทฤษฎี UTAUT มาศึกษาเพิ่มเติมเพื่อวิเคราะห์ประเด็นด้านการยอมรับการใช้เทคโนโลยี และพฤติกรรมรับรู้ด้านต่างๆ ในการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Algorithm trading และควรศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อมั่นประกอบด้วย แล้วคาดว่าจะส่งผลที่ดีต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์การลงทุนใหม่ๆ ได้อีกหลากหลายประเภท

### ประโยชน์ในเชิงธุรกิจ

ผลการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำไปกำหนดแนวทางการพัฒนาแผนธุรกิจเพื่อให้นักลงทุนมีการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Algorithm Trading กันมากขึ้นทั้งในด้านการสร้างความน่าเชื่อมั่นในกลยุทธ์ ความไว้วางใจให้กับนักลงทุนในประเทศไทย ตลอดจนพัฒนาและเพิ่ม

ช่องทางการลงทุนที่ทันสมัย ตรงตามความต้องการของนักลงทุนในไทยและต่างชาติ เพื่อให้สามารถแข่งขันในตลาดภูมิภาค และตลาดโลกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในอนาคต

การค้นคว้าที่น่าสนใจและสามารถศึกษาต่อเนื่องจากงานวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Algorithm trading
2. ศึกษาพฤติกรรมการซื้อขายหุ้นผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Algorithm trading ในกลุ่ม Emerging Market

#### 5.5 ข้อจำกัดของการศึกษาวิจัย

1. ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบผสมผสานระหว่างงานวิจัยเชิงคุณภาพและงานวิจัยเชิงปริมาณ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์และแบบสอบถามออนไลน์ทางอินเทอร์เน็ต ทำให้ผลการศึกษาอาจจะโน้มเอียงไปในทิศทางใดทิศทางหนึ่งมากเกินไป เนื่องจากไม่สามารถคัดเลือกได้ทั้งหมด
2. กลุ่มที่ใช้ในการศึกษาเป็นเพียงกลุ่มเดียว ผลการวิจัยที่ได้อาจใช้ประโยชน์ได้ไม่กว้างขวางนัก
3. ในการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างอาจไม่สามารถอธิบายเหตุผลบางประการได้ แต่ข้อมูลที่ได้รับก็สามารถอธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้ระดับหนึ่ง



## บรรณานุกรม

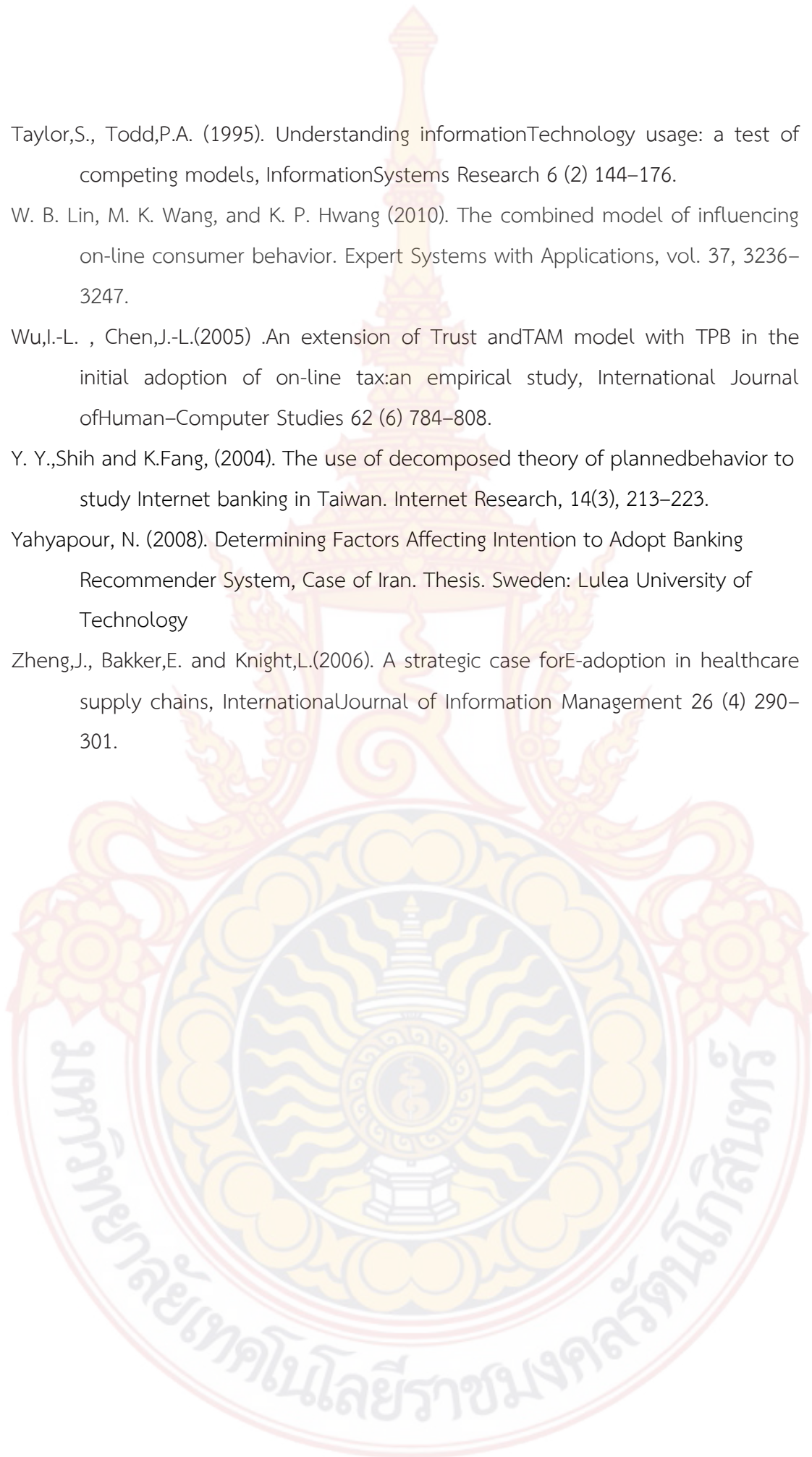
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* (pp. 11–39). Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50 (2) 179–211.
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control and the Theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 1–20.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley Publishing Company, MA.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Ajzen, I. & Fishbein, M. (2000). Attitudes and the attitude–behavior relation: Reasoned and automatic processes. In W. Stroebe & M. Hewstone (Eds.), *European Review of Social Psychology* (pp. 1–28). John Wiley & Sons.
- Bauer, R.A. (1960). Consumer behavior as risk taking, in: D.F. Cox (Ed.), *Risk Taking and Information Handling in Consumer Behavior*, Harvard University Press, Boston, MA, Cambridge.
- Bhattacharjee, A. (2000). Acceptance of Internet applications services: The case of electronic brokerages. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics – Part A: Systems and Humans*, 30, 411–420.
- Chan, S. C., & Lu, M. T. (2004). Understanding Internet banking adoption and user behavior: A Hong Kong perspective. *Journal of Global Information Management*, 12(3), 21–43.
- Conchar, M.P., Peters, G.M. & Olavarria, S. (2004). An Integrated framework for the conceptualization of consumers’ perceived-risk processing, *Journal of the Academy of Marketing Science* 32 (4) 418–436.
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of Use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly* 13 (3) 318–339.

- Doney, P.M., Cannon, J.P. (1997). An examination of the Nature of trust in buyer-seller relationships, *Journal of Marketing* 61 (2) 35-51.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., & Warshaw, R.P. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models, *Management Science* 35 (8) , 982-1003.
- Featherman, M.S., Pavlou, P.A. (2003). Predicting e-services Adoption: a perceived risk facets perspective, *International Journal Human-Computer Studies* 59 (4) 451-474.
- Forsythe, S.M., Shi, B. (2003). Consumer patronage and risk Perceptions in Internet shopping, *Journal of Consumer Research* 56 (2) 867-875.
- Grandon, E. E., (2005). Extension and validation of the theory of planned behavior: The case of electronic commerce adoption in small and medium-sized businesses in Chile, Ph.D., Southern Illinois University at Carbondale, 2005, 213 p.
- Gefen, D., Karahanna, E. & D.W. Straub (2003). Inexperience and experience with online stores: The importance of TAM and trust. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 50(3), 307.
- Gopi, M., & Ramayah, T. (2007). Applicability of theory of planned behavior in predicting intention to trade online: Some evidence from a developing country. *International Journal of Emerging Markets*, 2(4), 348-360.
- Ho, P.S. & Lee, J.E. (2002). A retail investor's perspective on the acceptance of Internet stock Trading, *Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Huang, S.-M., Hung, Y.-C. & Yen, D.C. (2005). A study on decision factors in adopting an online stock trading system by brokers in Taiwan, *Decision Support Systems* 40 (2) 315-328.
- Jarvenpaa, S.L., Tractinsky, N. & Vitale, M. (1999). Consumer Trust in an Internet store, *Information Technology and Management* 1 (12) 45-71.
- K. Mathieson (1991). Predicting use intention comparing the TAM with the theory of planned behavior. *Information System Research*, vol. 2 no. 3, 173-191.

- Kaplan, L.B., & Szybille, G.J. (1974). Components of perceived Risk in product purchase: a cross validation, *Journal of Applied Psychology* 59 (3) 278–291.
- Luhmann, N. (1979). *Trust and Power*, John Wiley & Sons, Chichester, England.
- Lin, W.-B. (2008). Investigation on the model of consumers' perceived risk integrated viewpoint, *Expert Systems with Applications* 34 (1) 977–988.
- Lee, J. E., & Ho, P. S. (2002). A retail investor's perspective on the acceptance of Internet stock trading. *Proceedings of the 36th HICSS*, 1–11.
- Mayer, R.C., Davis, J.H. & Schoorman, F.D. (1995). An integrative model of organization trust, *Academy of Management Review* 20 (3) 709–734.
- Prich, W. (2013). *Algorithmic Trading: Liquidity and Volatility*, Thammasat University, Bangkok, Thailand.
- Pavlou, P.A. (2003). Consumer acceptance of electronic Commerce: integrating trust and risk with the technology acceptance model, *International Journal of Electronic Commerce* 7 (3) 69–103.
- Peter, J.P., Ryan, M.J. (1976). An investigation of perceived risk at the brand level, *Journal of Marketing Research* 13 (1) 184–188.
- Rhodes, R. E., & Courneya, K. S. (2003). Investigating multiple components of attitude, subjective norm, perceived control: An examination of the theory of planned behavior in the exercise domain. *The British Journal of Social Psychology*, 42, 129–146.
- Rogers, E.M. (1976). *New Product Adoption and Diffusion*. *Journal of Consumer Research*, 2 (March), 290–301.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations* (4th edition). The Free Press. New York.
- Rouibah, K., Khalil, O., & Hassanien, A. E. (2009). *Emerging markets and e-commerce in developing economies*. Idea Group Inc., 450 p.
- Rouibah, K., Ramayah, T., & May, O. S. (2009). User acceptance of internet banking in Malaysia: Test of three acceptance models. *International Journal for E-Adoption*, 1(1), 1–19.
- Ryu, S., Ho, S. H., & Han, I. (2003). Knowledge sharing behavior of physicians in hospitals. *Expert Systems with Applications*, 25(1), 113–122.



- Taylor,S., Todd,P.A. (1995). Understanding informationTechnology usage: a test of competing models, InformationSystems Research 6 (2) 144–176.
- W. B. Lin, M. K. Wang, and K. P. Hwang (2010). The combined model of influencing on-line consumer behavior. Expert Systems with Applications, vol. 37, 3236–3247.
- Wu,I.-L. , Chen,J.-L.(2005) .An extension of Trust andTAM model with TPB in the initial adoption of on-line tax:an empirical study, International Journal ofHuman–Computer Studies 62 (6) 784–808.
- Y. Y.,Shih and K.Fang, (2004). The use of decomposed theory of plannedbehavior to study Internet banking in Taiwan. Internet Research, 14(3), 213–223.
- Yahyapour, N. (2008). Determining Factors Affecting Intention to Adopt Banking Recommender System, Case of Iran. Thesis. Sweden: Lulea University of Technology
- Zheng,J., Bakker,E. and Knight,L.(2006). A strategic case forE-adoption in healthcare supply chains, InternationalJournal of Information Management 26 (4) 290–301.



ภาคผนวก ก.

แบบสัมภาษณ์

ตัวแปร	ประเด็นคำถาม
1.การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness: PU)	<p>1.1. การซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithm ทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่</p> <p>1.2. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm จะช่วยให้ได้รับประโยชน์จากการประหยัดต้นทุนในการซื้อขายหุ้นมากขึ้น</p> <p>1.3. ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm ง่ายในการซื้อขายหุ้น</p> <p>1.4. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการซื้อขายหุ้นลดภาวะการตัดสินใจด้วยอารมณ์</p> <p>1.5. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm ไม่ทำให้คุณต้องเสียเวลาในการนั่งเฝ้าหน้าจอตลอดทั้งวัน</p>
2.การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานระบบ (Perceived Ease of Use: PEOU)	<p>2.1. คุณสามารถที่จะซื้อขายหุ้นด้วยตัวเอง ผ่านทางระบบซื้อขายหุ้น Algorithm แม้ว่าจะไม่มีใครบอกคุณว่าต้องทำอย่างไร</p> <p>2.2. คุณคิดว่าการเรียนรู้ในการใช้งานระบบซื้อขายหุ้นAlgorithm นั้น เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ</p> <p>2.3. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithm มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย</p> <p>2.4. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithm มีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก</p>
3.ความเชื่อมั่น (Trust)	<p>3.1. คุณมีความมั่นใจในการตั้งราคาซื้อขายหุ้นผ่านทางระบบ Algorithm</p> <p>3.2. การซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm มีระบบที่เชื่อถือได้</p>
4.Descriptive Norm	<p>4.1. เพื่อนส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm</p> <p>4.2. สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm</p> <p>4.3. เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm</p> <p>4.4. คนส่วนใหญ่ที่คุณรู้จักซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm</p>
5.Injunctive Norm	<p>5.1. คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ ชวนให้คุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm</p> <p>5.2. คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ แนะนำให้คุณใช้ระบบAlgorithm</p> <p>5.3. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ ชวนให้คุณใช้ระบบAlgorithm</p> <p>5.4. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ แนะนำให้คุณใช้ระบบAlgorithm</p>

ตัวแปร	ประเด็นคำถาม
<p>6.การคล้อยตาม กลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm)</p>	<p>6.1. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithmเป็น ทางเลือกที่ชาญฉลาด</p> <p>6.2. คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าคุณควรใช้ระบบซื้อขาย Algorithm</p> <p>6.3. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithm เป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด</p> <p>6.4. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithm เป็นความคิดที่ดี</p> <p>6.5. สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าควรใช้ระบบซื้อขาย Algorithm</p>
<p>7.การรับรู้ความ เสี่ยง(Risk)</p>	<p>7.1. คุณรู้สึกไม่ปลอดภัยในการส่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นผ่านระบบ Algorithm</p> <p>7.2. ถ้าระบบซื้อขายAlgorithmเกิดข้อผิดพลาด คุณวิตกกังวลว่าสิ่งนั้นจะไม่ได้ รับการคุ้มครอง</p> <p>7.3. คุณวิตกกังวลเกี่ยวกับการทุจริตและ Hack ระบบการซื้อขายหุ้น Algorithm</p>
<p>8.การรับรู้ผลกำไร (Perceived Benefit)</p>	<p>8.1. คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithm เพราะทำให้ผลกำไรจากการลงทุน ของคุณเพิ่มสูงขึ้น</p> <p>8.2. คุณรู้สึกว่า การซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithm ทำให้คุณได้รับ ผลตอบแทนตามที่คาดหวัง</p>
<p>9.Perceive Behavior Control</p>	<p>9.1. คุณรับรู้ถึงความสามารถของระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmที่จะทำให้คุณ ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้</p> <p>9.2. คุณสามารถใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
<p>10.ทัศนคติ (Attitude) ที่มีต่อ การใช้ระบบซื้อ ขายหุ้นด้วย Algorithm</p>	<p>10.1. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithm เป็นทางเลือกที่ดี</p> <p>10.2. การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithmเป็นความคิดที่ดี</p> <p>10.3. คุณชอบใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วย Algorithm</p>



ตัวแปร	ประเด็นคำถาม
11.Behavioral Intention	11.1. คุณตั้งใจที่จะซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm 11.2. คุณคิดว่าจะใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithm เป็นหลักในอนาคต
12.Usage Behavior	12.1. คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithmเป็นประจำ 12.2. คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithmมากกว่าการส่งคำสั่งซื้อขายผ่านโบรกเกอร์



## ภาคผนวก ข.

### แบบสอบถาม

#### วุฒิศักดิ์ เจริญวงศ์มิตร

#### วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเรื่อง “นวัตกรรมตลาดหุ้นไทย” ซึ่งงานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาถึงองค์ประกอบที่ส่งผลต่อส่งผลต่อการตั้งใจของนักลงทุนในการทำธุรกรรมผ่านระบบอินเทอร์เน็ตในรูปแบบ Algorithm trading และ online trading

#### แบบสอบถามระบบการซื้อขายหุ้น Algorithm

##### ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย✓ ในช่อง  ที่ตรงกับความจริงของท่านที่สุด

##### 1. เพศ

ชาย  หญิง  อื่นๆระบุ.....

##### 2. อายุ (ปี)

18-25 ปี  26-35 ปี  36-45 ปี  46-60 ปี  61 ปีขึ้นไป

##### 3.สถานะ

โสด  สมรส  หย่า

##### 4. รายได้

น้อยกว่า 50,000 บาท/เดือน  50,001-100,000 บาท/เดือน  
 100,001-150,000 บาท/เดือน  150,001-200,000 บาท/เดือน  
 มากกว่า 200,000 บาท/เดือน

##### 5.การศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี  
 ปริญญาตรี  
 สูงกว่าปริญญาตรี

##### 6. มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตหุ้นของคุณ

น้อยกว่า 50,000 บาท  50,001-500,000 บาท  
 500,001-1,000,000 บาท  1,000,001-5,000,000 บาท  
 5,000,001-10,000,000 บาท  10,000,001-50,000,000 บาท  
 50,000,001-100,000,000บาท  มากกว่า 100,000,000

7. คุณมีประสบการณ์การในการลงทุนหลักทรัพย์ของคุณมาแล้วกี่ปี

น้อยกว่า 1 ปี

1-5 ปี

5-10 ปี

มากกว่า 10 ปี

8.คุณทราบข้อมูลการซื้อขายหุ้นออนไลน์จากแหล่งใดเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

คำแนะนำจากเพื่อนนักลงทุน

คำแนะนำจากนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์

ประชาสัมพันธ์จากตลาดหลักทรัพย์  อินเทอร์เน็ต

งานสัมมนาทางวิชาการ

อื่นๆระบุ .....

9. คุณคิดว่าคุณเป็นนักลงทุนประเภทไหน

นักลงทุนระยะสั้น

นักลงทุนระยะกลาง

นักลงทุนระยะยาว

10. คุณมีการลงทุนสไตล์ไหน

แบบเน้นคุณค่า (Value Investment)  แบบเน้น Technical

ตอนที่ 2 ประเมินปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้งานที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานระบบการซื้อขายหุ้นAlgorithm (โปรดประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็น โดยให้คะแนนเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยที่สุด) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น “มากที่สุด” คือ 5

ระดับความคิดเห็น “มาก” คือ 4

ระดับความคิดเห็น “ปานกลาง” คือ 3

ระดับความคิดเห็น “น้อย” คือ 2

ระดับความคิดเห็น “น้อยที่สุด” คือ 1

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
<b>1.การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน</b>					
1.1การซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithm ทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่					
1.2การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm จะช่วยให้ได้รับประโยชน์จากการประหยัดต้นทุนในการซื้อขายหุ้นมากขึ้น					
1.3ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm ง่ายในการซื้อขายหุ้น					



ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
1.4การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithmจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการซื้อขายหุ้นลดภาวะการตัดสินใจด้วยอารมณ์					
1.5 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm ไม่ทำให้คุณต้องเสียเวลาในการนั่งเฝ้าหน้าจอตลอดทั้งวัน					
<b>2.การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานระบบ</b>					
2.1 คุณสามารถที่จะซื้อขายหุ้นด้วยตัวเอง ผ่านทางระบบซื้อขายหุ้นAlgorithm แม้ว่าจะไม่มีคนบอกคุณว่าต้องทำอย่างไร					
2.2คุณคิดว่าการเรียนรู้ในการใช้งานระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmนั้น เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ					
2.3การใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmมีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย					
2.4 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmมีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก					
<b>3.ความเชื่อมั่นต่อระบบซื้อขายหุ้นด้วย Algorithm</b>					
3.1 คุณมีความมั่นใจในการตั้งราคาซื้อขายหุ้นผ่านทางระบบAlgorithm					
3.2 การซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithmมีระบบที่เชื่อถือได้					
<b>4. Injunction Norm</b>					
4.1 คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อบ่อยๆ ชวนให้คุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm					
4.2 คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อบ่อยๆ แนะนำให้คุณใช้ระบบAlgorithm					
4.3 คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ ชวนให้คุณใช้ระบบAlgorithm					
4.4 คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ แนะนำให้คุณใช้ระบบAlgorithm					
<b>5.Descriptive Norm</b>					
5.1 เพื่อนส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm					

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
5.2 สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm					
5.3 เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่ของคุณซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm					
5.4 คนส่วนใหญ่ที่คุณรู้จักซื้อขายหุ้นโดยใช้ระบบAlgorithm					
<b>6.การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง</b>					
6.1 คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithmเป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด					
6.2คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าควรใช้ระบบซื้อขายAlgorithm					
6.3สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithmเป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด					
6.4 สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายAlgorithmเป็นความคิดที่ดี					
6.5สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าควรใช้ระบบซื้อขายAlgorithm					
<b>7.Perceive risk</b>					
7.1 คุณรู้สึกไม่ปลอดภัยในการส่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นผ่านระบบ Algorithm					
7.2 ถ้าระบบซื้อขายAlgorithmเกิดข้อผิดพลาด คุณวิตกกังวลว่าสิ่งนั้นจะไม่ได้รับการคุ้มครอง					
7.3 คุณวิตกกังวลเกี่ยวกับการทุจริตและ Hack ระบบการซื้อขายหุ้นAlgorithm					
<b>8. Perceive Benefit</b>					
8.1 คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithmเพราะทำให้ผลกำไรจากการลงทุนของคุณเพิ่มสูงขึ้น					
8.2 คุณรู้สึกว่า การซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithm ทำให้คุณได้รับผลตอบแทนตามที่คาดหวัง					
<b>9. Perceive Behavior Control</b>					
9.1 คุณรับรู้ถึงความสามารถของระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmที่จะช่วยให้คุณประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้					
9.2 คุณสามารถใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmได้อย่างมีประสิทธิภาพ					

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
<b>10.ทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วย Algorithm</b>					
10.1 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithmเป็นทางเลือกที่ดี					
10.2การใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วยAlgorithmเป็นความคิดที่ดี					
10.3 คุณชอบใช้ระบบซื้อขายหุ้นด้วย Algorithm					
<b>11.Behavioral Intention</b>					
11.1 คุณตั้งใจที่จะซื้อขายหุ้นด้วยระบบ Algorithm					
11.2 คุณคิดว่าจะใช้ระบบซื้อขายหุ้นAlgorithmเป็นหลักในอนาคต					
<b>12.Usage Behavior</b>					
12.1 คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithmเป็นประจำ					
12.2 คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบAlgorithmมากกว่าการส่งคำสั่งซื้อขายผ่านโบรกเกอร์					

ตอนที่3ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\*\*\* ขอขอบคุณทุกท่าน...ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลครั้งนี้ \*\*\*





## แบบสอบถาม Online Trading

### ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ให้ท่านเลือกคำตอบโดยทำเครื่องหมาย✓ ในช่อง  ที่ตรงกับความจริงของท่านที่สุด

#### 1. เพศ

ชาย  หญิง  อื่นๆระบุ.....

#### 2. อายุ (ปี)

18-25ปี  26-35ปี  36-45 ปี  46-60 ปี  61 ปีขึ้นไป

#### 3. สถานะ

โสด  สมรส  หย่า

#### 4. รายได้

น้อยกว่า 50,000 บาท/เดือน  50,001-100,000 บาท/เดือน  
 100,001-200,000 บาท/เดือน  200,001-500,000 บาท/เดือน  
 มากกว่า 500,000 บาท/เดือน

#### 5. การศึกษา

ต่ำกว่าปริญญาตรี  
 ปริญญาตรี  
 สูงกว่าปริญญาตรี

#### 6. มูลค่าปัจจุบันของพอร์ตหุ้นของคุณ

น้อยกว่า 50,000 บาท  50,001-500,000 บาท  
 500,001-1,000,000 บาท  1,000,001-5,000,000 บาท  
 5,000,001-10,000,000 บาท  10,000,001-50,000,000 บาท  
 50,000,001-100,000,000บาท  มากกว่า 100,000,000

#### 7. คุณมีประสบการณ์การในการลงทุนหลักทรัพย์ของคุณมาแล้วกี่ปี

น้อยกว่า 1 ปี  1-5 ปี  
 5-10 ปี  มากกว่า 10 ปี

#### 8. คุณทราบข้อมูลการซื้อขายหุ้นออนไลน์จากแหล่งใดเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

คำแนะนำจากเพื่อนนักลงทุน  คำแนะนำจากนายหน้าซื้อขายหลักทรัพย์  
 ประชาสัมพันธ์จากตลาดหลักทรัพย์  อินเทอร์เน็ต  
 งานสัมมนาทางวิชาการ  อื่นๆระบุ .....

#### 9. คุณคิดว่าคุณเป็นนักลงทุนประเภทไหน

นักลงทุนระยะสั้น  นักลงทุนระยะกลาง  นักลงทุนระยะยาว

#### 10. คุณมีการลงทุนสไตล์ไหน

แบบเน้นคุณค่า (Value Investment)  แบบเน้น Technical

ตอนที่ 2 ประเมินปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อทัศนคติต่อการใช้งานที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งานระบบการซื้อขายหุ้นออนไลน์ (โปรดประเมินตามเกณฑ์การให้คะแนนความคิดเห็น โดยให้คะแนนเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยที่สุด) ดังนี้

ระดับความคิดเห็น “มากที่สุด” คือ 5

ระดับความคิดเห็น “มาก” คือ 4

ระดับความคิดเห็น “ปานกลาง” คือ 3

ระดับความคิดเห็น “น้อย” คือ 2

ระดับความคิดเห็น “น้อยที่สุด” คือ 1

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
<b>1.การรับรู้ประโยชน์จากการใช้งาน</b>					
1.1การซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์ ทำให้ลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่					
1.2การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์จะช่วยให้ได้รับประโยชน์จากการประหยัดต้นทุนในการซื้อขายหุ้นมากขึ้น					
1.3ระบบซื้อขายออนไลน์ง่ายในการซื้อขายหุ้น					
1.4การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์จะช่วยเพิ่มศักยภาพในการซื้อขายหุ้นให้รวดเร็วขึ้น					
<b>2.การรับรู้ความง่ายจากการใช้งานระบบ</b>					
2.1 คุณสามารถที่จะซื้อขายหุ้นด้วยตัวเอง ผ่านทางระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์ แม้ว่าจะไม่มีใครบอกคุณว่าต้องทำอย่างไร					
2.2คุณคิดว่าการเรียนรู้ในการใช้งานระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์นั้น เป็นเรื่องง่ายสำหรับคุณ					
2.3การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์มีรูปแบบการใช้งานที่ง่าย					
2.4 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์มีรูปแบบการใช้งานที่ไม่ยุ่งยาก					
<b>3.ความเชื่อมั่นต่อระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์</b>					
3.1 คุณมีความมั่นใจในการตั้งราคาผ่านทางระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์					
3.2 การซื้อขายหุ้นออนไลน์มีระบบที่เชื่อถือได้					

ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
<b>4. Injunction Norm</b>					
4.1 คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ ชวนให้คุณใช้ระบบออนไลน์					
4.2 คนส่วนใหญ่ที่คุณติดต่อด้วยบ่อยๆ แนะนำให้คุณใช้ระบบออนไลน์					
4.3 คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ ชวนให้คุณใช้ระบบออนไลน์					
4.4 คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณ แนะนำให้คุณใช้ระบบออนไลน์					
<b>5.Descriptive Norm</b>					
5.1 เพื่อนส่วนใหญ่ของคุณใช้ระบบซื้อขายออนไลน์					
5.2 สมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ของคุณใช้ระบบซื้อขายออนไลน์					
5.3 เพื่อนร่วมงานส่วนใหญ่ของคุณใช้ระบบซื้อขายออนไลน์					
5.4 คนส่วนใหญ่ที่คุณรู้จักใช้ระบบซื้อขายออนไลน์					
<b>6.การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง</b>					
6.1 คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายออนไลน์เป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด					
6.2 คนส่วนใหญ่ที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าคุณควรใช้ระบบซื้อขายออนไลน์					
6.3สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายออนไลน์เป็นทางเลือกที่ชาญฉลาด					
6.4 สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าระบบซื้อขายออนไลน์เป็นความคิดที่ดี					
6.5สมาชิกในครอบครัวที่มีความสำคัญกับคุณคิดว่าควรใช้ระบบซื้อขายออนไลน์					
<b>7.Perceive risk</b>					
7.1 คุณรู้สึกไม่ปลอดภัยในการส่งข้อมูลการซื้อขายหุ้นผ่านอินเทอร์เน็ต					
7.2 ถ้าระบบซื้อขายออนไลน์เกิดข้อผิดพลาด คุณวิตกกังวลว่าสิ่งนั้นจะไม่ได้รับการคุ้มครอง					
7.3 คุณวิตกกังวลเกี่ยวกับการทุจริตและ Hack ระบบการซื้อขายหุ้นออนไลน์					



ประเด็นคำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด (5)	มาก(4)	ปานกลาง(3)	น้อย(2)	น้อยที่สุด(1)
<b>8. Perceive Benefit</b>					
8.1 การซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์ สามารถทำให้ผลกำไรจากการลงทุนของฉันทันเพิ่มสูงขึ้น					
8.2 คุณเชื่อว่าการซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์จะทำให้คุณได้รับผลตอบแทนตามที่คาดหวัง					
<b>9. Perceive Behavior Control</b>					
9.1 คุณรับรู้ถึงความสามารถของระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์ที่จะทำให้คุณประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้					
9.2 คุณสามารถใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
<b>10.ทัศนคติที่มีต่อการใช้ระบบซื้อขายออนไลน์</b>					
10.1 การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์เป็นทางเลือกที่ดี					
10.2การใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์เป็นความคิดที่ดี					
10.3 คุณชอบใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์					
<b>11.Behavioral Intention</b>					
11.1 คุณตั้งใจที่จะซื้อขายหุ้นด้วยระบบซื้อขายออนไลน์					
11.2 คุณคิดว่าจะใช้ระบบซื้อขายหุ้นออนไลน์เป็นหลักในอนาคต					
<b>12.Usage Behavior</b>					
12.1 คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์เป็นประจำ					
12.2 คุณซื้อขายหุ้นด้วยระบบออนไลน์มากกว่าการส่งคำสั่งซื้อขายผ่านโบรกเกอร์					

**ตอนที่3ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ**

.....

.....

.....

.....

**\*\*\* ขอขอบคุณทุกท่าน...ที่สละเวลาในการให้ข้อมูลครั้งนี้ \*\*\***

ภาคผนวก ค.

แบบจำลองเศรษฐกิจเชิงเส้นตรง ในกรณีมีตัวแปรควบคุม ดังแสดงเป็นสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= \gamma_{11}X_1 + \gamma_{12}X_2 && +\zeta_1 \\
 Y_2 &= \beta_{21}Y_1 + \gamma_{21}X_1 + \gamma_{22}X_2 + \gamma_{25}X_5 && +\zeta_2 \\
 Y_3 &= \gamma_{32}X_2 && +\zeta_3 \\
 Y_4 &= \gamma_{42}X_2 + \gamma_{43}X_3 + \gamma_{44}X_4 && +\zeta_4 \\
 Y_5 &= \beta_{52}Y_2 + \beta_{53}Y_3 + \beta_{54}Y_4 + \gamma_{55}X_5 && +\zeta_5 \\
 Y_6 &= \beta_{65}Y_5 && +\zeta_6
 \end{aligned}$$

$$\eta = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \\ Y_6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \beta_{21} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \beta_{52} & \beta_{53} & \beta_{54} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \beta_{65} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \\ Y_6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & 0 & 0 & \gamma_{25} \\ 0 & \gamma_{32} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \gamma_{42} & \gamma_{43} & \gamma_{44} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \gamma_{55} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \\ \zeta_4 \\ \zeta_5 \\ \zeta_6 \end{bmatrix}$$

ดังนั้นแบบจำลองในรูปเมตริกสามารถแสดงได้ ดังนี้

$$\eta = \beta\eta + \gamma\xi + \zeta$$

โดย

$$\eta = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \\ Y_6 \end{bmatrix} \quad \beta = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \beta_{21} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \beta_{52} & \beta_{53} & \beta_{54} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \beta_{65} \end{bmatrix} \quad \gamma = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & 0 & 0 & 0 \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & 0 & 0 & \gamma_{25} \\ 0 & \gamma_{32} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \gamma_{42} & \gamma_{43} & \gamma_{44} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \gamma_{55} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \xi = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \end{bmatrix} \quad \zeta = \begin{bmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \\ \zeta_4 \\ \zeta_5 \\ \zeta_6 \end{bmatrix}$$

ซึ่งกำหนดให้

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ประกอบด้วย

$X_1$  = Perceived Ease of Use

$X_2$  = Trust

$X_3$  = Injunctive Norm

$X_4$  = Descriptive Norm

$X_5$  = Perceived Risk

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ประกอบด้วย

$Y_1$  = Perceived Usefulness

$Y_2$  = Attitude

$Y_3$  = Perceived Behaviour

$Y_4$  = Subjective Norm

$Y_5$  = Behavioral Intention

$Y_6$  = Use Behavior

การวัดปัจจัย  $\xi$  วัดจาก

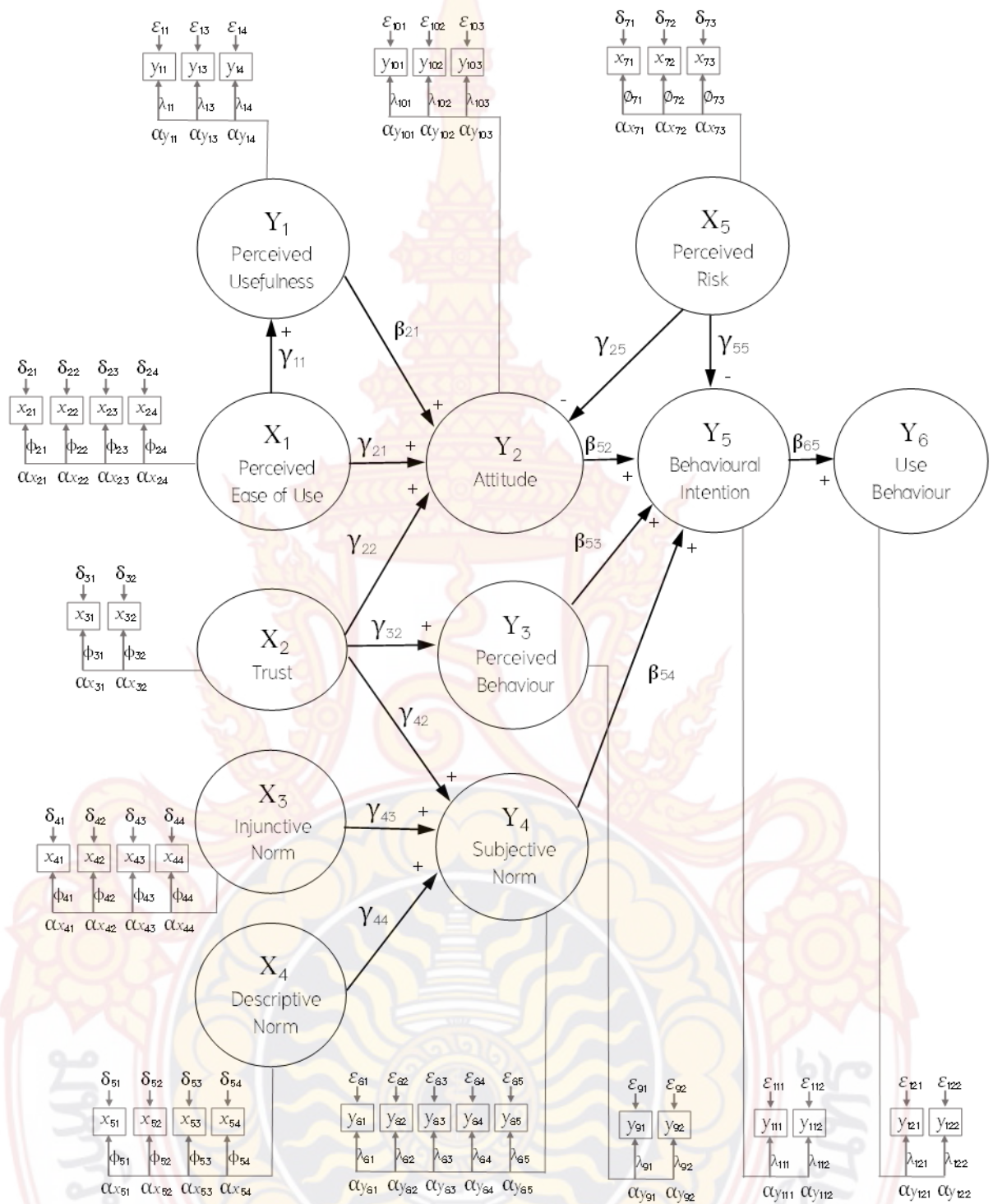
$$\begin{bmatrix} x_{21} \\ x_{22} \\ x_{23} \\ x_{24} \\ x_{31} \\ x_{32} \\ x_{41} \\ x_{42} \\ x_{43} \\ x_{44} \\ x_{51} \\ x_{52} \\ x_{53} \\ x_{54} \\ x_{71} \\ x_{72} \\ x_{73} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{x_{21}} \\ \alpha_{x_{22}} \\ \alpha_{x_{23}} \\ \alpha_{x_{24}} \\ \alpha_{x_{31}} \\ \alpha_{x_{32}} \\ \alpha_{x_{41}} \\ \alpha_{x_{42}} \\ \alpha_{x_{43}} \\ \alpha_{x_{44}} \\ \alpha_{x_{51}} \\ \alpha_{x_{52}} \\ \alpha_{x_{53}} \\ \alpha_{x_{54}} \\ \alpha_{x_{71}} \\ \alpha_{x_{72}} \\ \alpha_{x_{73}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{21} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \phi_{22} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \phi_{23} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \phi_{24} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \phi_{31} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \phi_{32} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \phi_{41} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \phi_{42} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \phi_{43} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \phi_{44} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \phi_{51} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \phi_{52} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \phi_{53} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \phi_{54} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \phi_{71} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \phi_{72} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \phi_{73} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \\ X_5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \delta_{21} \\ \delta_{22} \\ \delta_{23} \\ \delta_{24} \\ \delta_{31} \\ \delta_{32} \\ \delta_{41} \\ \delta_{42} \\ \delta_{43} \\ \delta_{44} \\ \delta_{51} \\ \delta_{52} \\ \delta_{53} \\ \delta_{54} \\ \delta_{71} \\ \delta_{72} \\ \delta_{73} \end{bmatrix}$$



การวัดปัจจัย  $\eta$  วัดจาก

$$\begin{bmatrix} y_{11} \\ y_{13} \\ y_{14} \\ y_{101} \\ y_{102} \\ y_{103} \\ y_{91} \\ y_{92} \\ y_{61} \\ y_{62} \\ y_{63} \\ y_{64} \\ y_{65} \\ y_{111} \\ y_{112} \\ y_{121} \\ y_{122} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_{y_{11}} \\ \alpha_{y_{13}} \\ \alpha_{y_{14}} \\ \alpha_{y_{101}} \\ \alpha_{y_{102}} \\ \alpha_{y_{103}} \\ \alpha_{y_{91}} \\ \alpha_{y_{92}} \\ \alpha_{y_{61}} \\ \alpha_{y_{62}} \\ \alpha_{y_{63}} \\ \alpha_{y_{64}} \\ \alpha_{y_{65}} \\ \alpha_{y_{111}} \\ \alpha_{y_{112}} \\ \alpha_{y_{121}} \\ \alpha_{y_{122}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \lambda_{11} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \lambda_{13} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \lambda_{14} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_{101} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_{102} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \lambda_{103} & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_{91} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda_{92} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda_{61} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda_{62} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda_{63} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda_{64} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \lambda_{65} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \lambda_{111} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \lambda_{112} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \lambda_{121} \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \lambda_{122} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \\ Y_5 \\ Y_6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{11} \\ \varepsilon_{13} \\ \varepsilon_{14} \\ \varepsilon_{101} \\ \varepsilon_{102} \\ \varepsilon_{103} \\ \varepsilon_{91} \\ \varepsilon_{92} \\ \varepsilon_{61} \\ \varepsilon_{62} \\ \varepsilon_{63} \\ \varepsilon_{64} \\ \varepsilon_{65} \\ \varepsilon_{111} \\ \varepsilon_{112} \\ \varepsilon_{121} \\ \varepsilon_{122} \end{bmatrix}$$





ภาพแสดงสมการโครงสร้างของแบบจำลอง

## ภาคผนวก ง.

### การทดสอบCorrelationMatrix

Measurement: b5 b6 b7 b8 b1 b3 b4 b9 b10 b11 b12 b13 b14 b15 b16 b17 b18  
b19 b20 b21 b22 b23 b24 b25 b26 b29 b30 b31 b32 b33 b34 b35 b36  
b37

Latent: PU Attitude SNorm BControl BI UseBehav

Exogenous variables

Latent: PEOU TRUST INorm DNorm PRisk

Fitting target model:

Iteration 0: log likelihood = -12185.781 (not concave)

Iteration 1: log likelihood = -9095.5437 (not concave)

Iteration 2: log likelihood = -6802.0493

Iteration 3: log likelihood = -6604.8191

Iteration 4: log likelihood = -6309.2706

Iteration 5: log likelihood = -5919.9846

Iteration 6: log likelihood = -5779.1117

Iteration 7: log likelihood = -5741.6633

Iteration 8: log likelihood = -5728.1734

Iteration 9: log likelihood = -5727.57

Iteration 10: log likelihood = -5727.5633

Iteration 11: log likelihood = -5727.5633

Structural equation model                      Number of obs    =    146

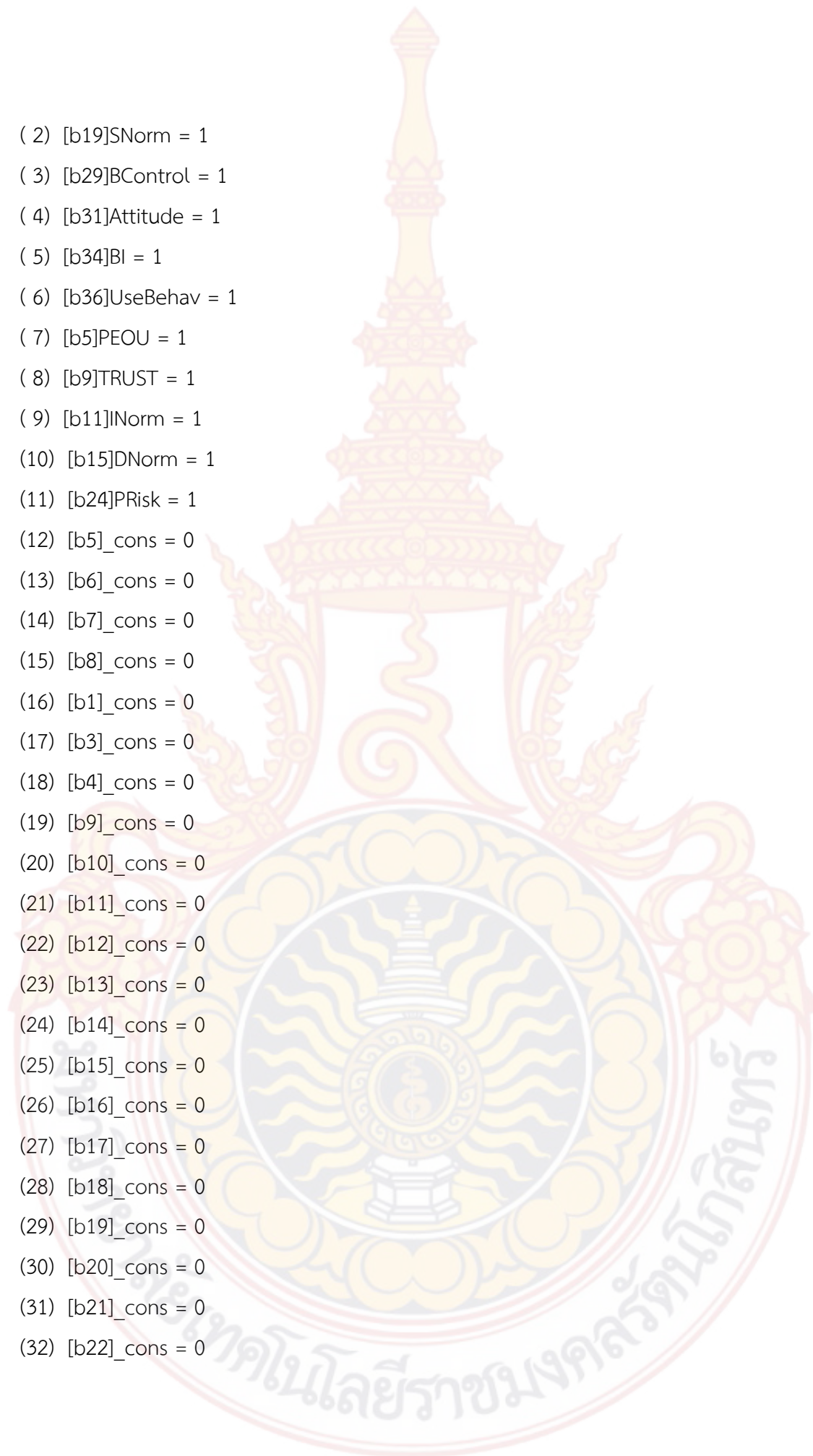
Estimation method    = ml

Log likelihood        = -5727.5633

( 1) [b1]PU = 1



- ( 2) [b19]SNorm = 1
- ( 3) [b29]BControl = 1
- ( 4) [b31]Attitude = 1
- ( 5) [b34]BI = 1
- ( 6) [b36]UseBehav = 1
- ( 7) [b5]PEOU = 1
- ( 8) [b9]TRUST = 1
- ( 9) [b11]INorm = 1
- (10) [b15]DNorm = 1
- (11) [b24]PRisk = 1
- (12) [b5]\_cons = 0
- (13) [b6]\_cons = 0
- (14) [b7]\_cons = 0
- (15) [b8]\_cons = 0
- (16) [b1]\_cons = 0
- (17) [b3]\_cons = 0
- (18) [b4]\_cons = 0
- (19) [b9]\_cons = 0
- (20) [b10]\_cons = 0
- (21) [b11]\_cons = 0
- (22) [b12]\_cons = 0
- (23) [b13]\_cons = 0
- (24) [b14]\_cons = 0
- (25) [b15]\_cons = 0
- (26) [b16]\_cons = 0
- (27) [b17]\_cons = 0
- (28) [b18]\_cons = 0
- (29) [b19]\_cons = 0
- (30) [b20]\_cons = 0
- (31) [b21]\_cons = 0
- (32) [b22]\_cons = 0



- (33) [b23]\_cons = 0
- (34) [b24]\_cons = 0
- (35) [b25]\_cons = 0
- (36) [b26]\_cons = 0
- (37) [b29]\_cons = 0
- (38) [b30]\_cons = 0
- (39) [b31]\_cons = 0
- (40) [b32]\_cons = 0
- (41) [b33]\_cons = 0
- (42) [b34]\_cons = 0
- (43) [b35]\_cons = 0
- (44) [b36]\_cons = 0
- (45) [b37]\_cons = 0

		OIM					
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----+-----							
Structural							
PU <-							
PEOU		1.171089	.0330321	35.45	0.000	1.106348	1.235831
-----+-----							
Attitude <-							
PU		.1689887	.101529	1.66	0.096	-.0300045	.3679819
PEOU		.0694874	.1153521	0.60	0.547	-.1565986	.2955734
TRUST		.9065158	.0703575	12.88	0.000	.7686176	1.044414
PRisk		-.1511036	.0461254	-3.28	0.001	-.2415078	-.0606994
-----+-----							
SNorm <-							
TRUST		.4283466	.0553579	7.74	0.000	.3198471	.536846
INorm		-.0660799	.1087691	-0.61	0.544	-.2792634	.1471036
DNorm		.6197528	.1150955	5.38	0.000	.3941697	.845336

```
-----+-----  
BControl <- |  
  TRUST | .9652012 .020697 46.63 0.000 .9246357 1.005767  
-----+-----
```

```
BI <- |  
  Attitude | .4753338 .0895764 5.31 0.000 .2997672 .6509004  
  SNorm | .1836927 .0732061 2.51 0.012 .0402114 .327174  
  BControl | .3610905 .0944436 3.82 0.000 .1759845 .5461965  
  PRisk | -.0861798 .0331456 -2.60 0.009 -.151144 -.0212156  
-----+-----
```

```
UseBehav <- |  
  BI | .9549109 .0190951 50.01 0.000 .9174851 .9923367  
-----+-----
```

```
Measurement |  
b5 <- |  
  PEOU | 1 (constrained)  
  _cons | 0 (constrained)  
-----+-----
```

```
b6 <- |  
  PEOU | 1.026624 .0244326 42.02 0.000 .9787369 1.074511  
  _cons | 0 (constrained)  
-----+-----
```

```
b7 <- |  
  PEOU | 1.04558 .0232942 44.89 0.000 .9999248 1.091236  
  _cons | 0 (constrained)  
-----+-----
```

```
b8 <- |  
  PEOU | 1.014537 .0257505 39.40 0.000 .9640672 1.065007  
  _cons | 0 (constrained)  
-----+-----
```

```
b1 <- |
```



PU		1	(constrained)				
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b3 <-							
PU		.9410504	.0178316	52.77	0.000	.9061011	.9759996
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b4 <-							
PU		.9426173	.0207543	45.42	0.000	.9019397	.9832949
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b9 <-							
TRUST		1	(constrained)				
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b10 <-							
TRUST		.9988099	.0195477	51.10	0.000	.9604971	1.037123
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b11 <-							
INorm		1	(constrained)				
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b12 <-							
INorm		1.009102	.0191659	52.65	0.000	.9715379	1.046667
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b13 <-							
INorm		.9797911	.0180566	54.26	0.000	.9444008	1.015182
_cons		0	(constrained)				
-----+							

```

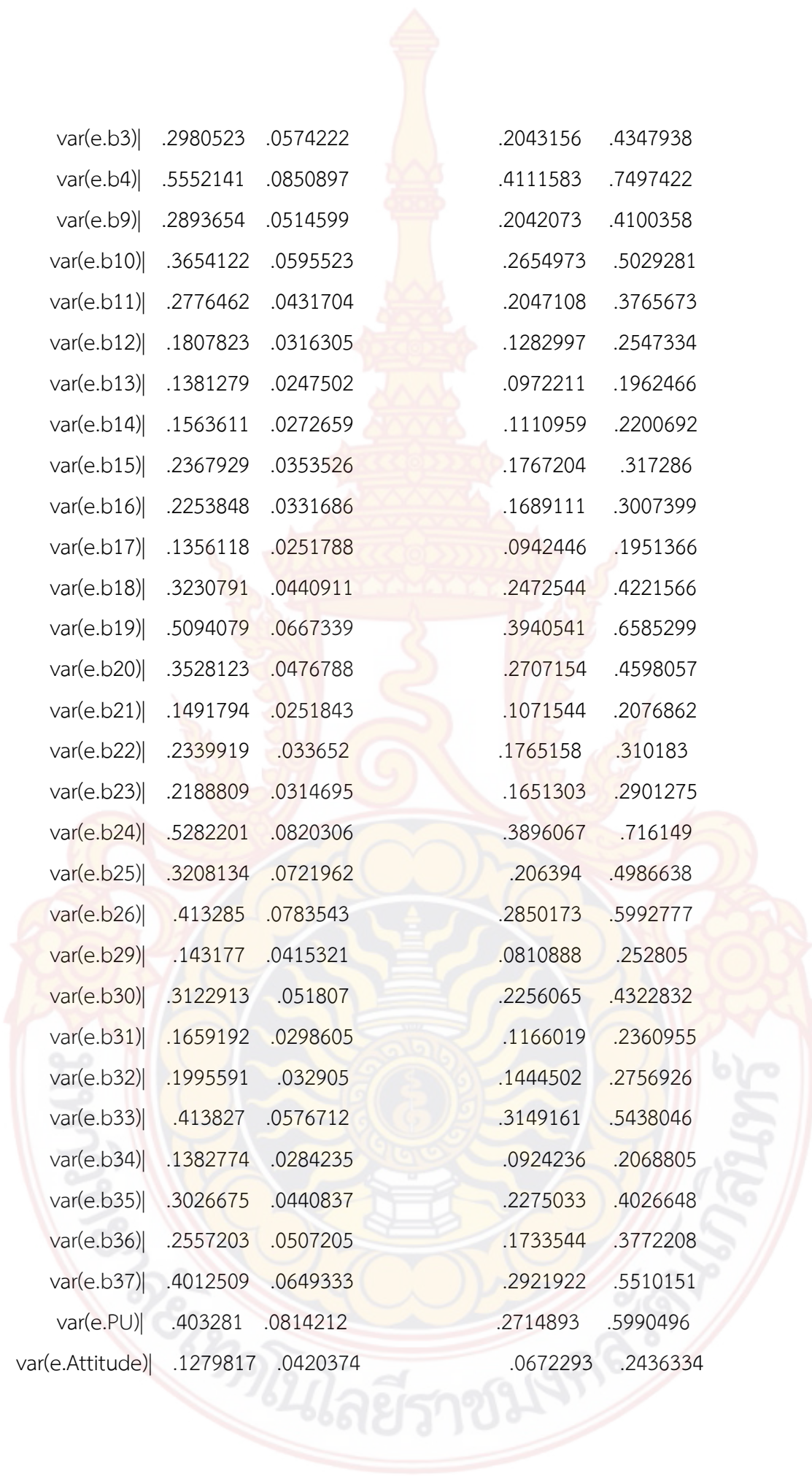
b14 <- |
      INorm | .9799274 .0184642 53.07 0.000 .9437382 1.016117
      _cons |      0 (constrained)
-----+-----
b15 <- |
      DNorm |      1 (constrained)
      _cons |      0 (constrained)
-----+-----
b16 <- |
      DNorm | .9461645 .0189187 50.01 0.000 .9090846 .9832444
      _cons |      0 (constrained)
-----+-----
b17 <- |
      DNorm | .9909559 .0174044 56.94 0.000 .956844 1.025068
      _cons |      0 (constrained)
-----+-----
b18 <- |
      DNorm | .9693137 .0211062 45.93 0.000 .9279464 1.010681
      _cons |      0 (constrained)
-----+-----
b19 <- |
      SNorm |      1 (constrained)
      _cons |      0 (constrained)
-----+-----
b20 <- |
      SNorm | .9722396 .0245415 39.62 0.000 .9241391 1.02034
      _cons |      0 (constrained)
-----+-----
b21 <- |
      SNorm | .9784072 .0215166 45.47 0.000 .9362354 1.020579
      _cons |      0 (constrained)

```

-----+-----						
b22 <-						
SNorm		.9793686	.022879	42.81	0.000	.9345266 1.024211
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b23 <-						
SNorm		.9465888	.0221376	42.76	0.000	.9031998 .9899777
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b24 <-						
PRisk		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b25 <-						
PRisk		1.076356	.0267002	40.31	0.000	1.024025 1.128687
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b26 <-						
PRisk		1.078236	.0278873	38.66	0.000	1.023577 1.132894
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b29 <-						
BControl		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b30 <-						
BControl		.9652923	.0166908	57.83	0.000	.932579 .9980056
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b31 <-						
Attitude		1 (constrained)				



_cons		0 (constrained)				
-----+						
b32 <-						
Attitude		.9905849	.0140038	70.74	0.000	.963138 1.018032
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b33 <-						
Attitude		.9338786	.0174102	53.64	0.000	.8997551 .9680021
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b34 <-						
BI		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b35 <-						
BI		1.024095	.0171646	59.66	0.000	.9904527 1.057737
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b36 <-						
UseBehav		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b37 <-						
UseBehav		1.046464	.0221146	47.32	0.000	1.00312 1.089808
_cons		0 (constrained)				
-----+						
var(e.b5)		.6266585	.080433			.4872786 .8059062
var(e.b6)		.2587529	.038872			.1927572 .347344
var(e.b7)		.1495326	.0290522			.1021783 .2188333
var(e.b8)		.3770889	.0515611			.2884397 .4929834
var(e.b1)		.4267446	.0744759			.3031206 .600787



var(e.b3)	.2980523	.0574222	.2043156	.4347938
var(e.b4)	.5552141	.0850897	.4111583	.7497422
var(e.b9)	.2893654	.0514599	.2042073	.4100358
var(e.b10)	.3654122	.0595523	.2654973	.5029281
var(e.b11)	.2776462	.0431704	.2047108	.3765673
var(e.b12)	.1807823	.0316305	.1282997	.2547334
var(e.b13)	.1381279	.0247502	.0972211	.1962466
var(e.b14)	.1563611	.0272659	.1110959	.2200692
var(e.b15)	.2367929	.0353526	.1767204	.317286
var(e.b16)	.2253848	.0331686	.1689111	.3007399
var(e.b17)	.1356118	.0251788	.0942446	.1951366
var(e.b18)	.3230791	.0440911	.2472544	.4221566
var(e.b19)	.5094079	.0667339	.3940541	.6585299
var(e.b20)	.3528123	.0476788	.2707154	.4598057
var(e.b21)	.1491794	.0251843	.1071544	.2076862
var(e.b22)	.2339919	.033652	.1765158	.310183
var(e.b23)	.2188809	.0314695	.1651303	.2901275
var(e.b24)	.5282201	.0820306	.3896067	.716149
var(e.b25)	.3208134	.0721962	.206394	.4986638
var(e.b26)	.413285	.0783543	.2850173	.5992777
var(e.b29)	.143177	.0415321	.0810888	.252805
var(e.b30)	.3122913	.051807	.2256065	.4322832
var(e.b31)	.1659192	.0298605	.1166019	.2360955
var(e.b32)	.1995591	.032905	.1444502	.2756926
var(e.b33)	.413827	.0576712	.3149161	.5438046
var(e.b34)	.1382774	.0284235	.0924236	.2068805
var(e.b35)	.3026675	.0440837	.2275033	.4026648
var(e.b36)	.2557203	.0507205	.1733544	.3772208
var(e.b37)	.4012509	.0649333	.2921922	.5510151
var(e.PU)	.403281	.0814212	.2714893	.5990496
var(e.Attitude)	.1279817	.0420374	.0672293	.2436334

```

var(e.SNorm)| .2015444 .0357343                .1423805 .2852928
var(e.BControl)| .3102304 .0659193            .2045582 .4704917
var(e.BI)| .1471075 .0311379                .0971545 .2227442
var(e.UseBehav)| .1740001 .049282            .0998766 .3031343
var(PEOU)| 10.62677 1.315484                8.337409 13.54475
var(TRUST)| 11.81337 1.416643                9.338971 14.94338
var(INorm)| 8.667559 1.046839                6.840559 10.98252
var(DNorm)| 8.454988 1.017155                6.678999 10.70322
var(PRisk)| 9.300547 1.149972                7.298962 11.85102

```

```

-----+-----
cov(PEOU,TRUST)| 10.86522 1.318325 8.24 0.000 8.281351 13.44909
cov(INorm,DNorm)| 8.431128 1.009298 8.35 0.000 6.45294 10.40931
-----

```

LR test of model vs. saturated:  $\chi^2(545) = 3218.96$ , Prob >  $\chi^2 = 0.0000$

```

.
. est store M4
. estat gof, stat(all)

```

```

-----+-----
Fit statistic | Value Description

```

```

Likelihood ratio |
chi2_ms(545) | 3218.956 model vs. saturated
p > chi2 | 0.000
chi2_bs(561) | 5928.950 baseline vs. saturated
p > chi2 | 0.000
-----+-----

```

```

Population error |
RMSEA | 0.183 Root mean squared error of approximation
90% CI, lower bound | 0.177
upper bound | 0.189

```



pclose | 0.000 Probability RMSEA <= 0.05

-----+-----  
Information criteria |

AIC | 11623.127 Akaike's information criterion

BIC | 11873.750 Bayesian information criterion

-----+-----  
Baseline comparison |

CFI | 0.502 Comparative fit index

TLI | 0.487 Tucker-Lewis index

-----+-----  
Size of residuals |

SRMR | 0.821 Standardized root mean squared residual

CD | 1.000 Coefficient of determination

-----+-----  
. estat teffect

Direct effects

-----+-----

		OIM					
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Measurement							
b5 <-							
	PEOU	1 (constrained)					
b6 <-							
	PEOU	1.026624	.0244326	42.02	0.000	.9787369	1.074511
b7 <-							
	PEOU	1.04558	.0232942	44.89	0.000	.9999248	1.091236

-----+-----

```

-----+-----
b8 <- |
      PEOU | 1.014537 .0257505 39.40 0.000 .9640672 1.065007
-----+-----
b1 <- |
      PU | 1 (constrained)
      PEOU | 0 (no path)
-----+-----
b3 <- |
      PU | .9410504 .0178316 52.77 0.000 .9061011 .9759996
      PEOU | 0 (no path)
-----+-----
b4 <- |
      PU | .9426173 .0207543 45.42 0.000 .9019397 .9832949
      PEOU | 0 (no path)
-----+-----
b9 <- |
      TRUST | 1 (constrained)
-----+-----
b10 <- |
      TRUST | .9988099 .0195477 51.10 0.000 .9604971 1.037123
-----+-----
b11 <- |
      INorm | 1 (constrained)
-----+-----
b12 <- |
      INorm | 1.009102 .0191659 52.65 0.000 .9715379 1.046667
-----+-----
b13 <- |
      INorm | .9797911 .0180566 54.26 0.000 .9444008 1.015182
-----+-----

```

b14 <-						
INorm		.9799274	.0184642	53.07	0.000	.9437382 1.016117
-----+						
b15 <-						
DNorm		1	(constrained)			
-----+						
b16 <-						
DNorm		.9461645	.0189187	50.01	0.000	.9090846 .9832444
-----+						
b17 <-						
DNorm		.9909559	.0174044	56.94	0.000	.956844 1.025068
-----+						
b18 <-						
DNorm		.9693137	.0211062	45.93	0.000	.9279464 1.010681
-----+						
b19 <-						
SNorm		1	(constrained)			
TRUST		0	(no path)			
INorm		0	(no path)			
DNorm		0	(no path)			
-----+						
b20 <-						
SNorm		.9722396	.0245415	39.62	0.000	.9241391 1.02034
TRUST		0	(no path)			
INorm		0	(no path)			
DNorm		0	(no path)			
-----+						
b21 <-						
SNorm		.9784072	.0215166	45.47	0.000	.9362354 1.020579
TRUST		0	(no path)			
INorm		0	(no path)			



DNorm	0 (no path)
-----+	
b22 <-	
SNorm	.9793686 .022879 42.81 0.000 .9345266 1.024211
TRUST	0 (no path)
INorm	0 (no path)
DNorm	0 (no path)
-----+	
b23 <-	
SNorm	.9465888 .0221376 42.76 0.000 .9031998 .9899777
TRUST	0 (no path)
INorm	0 (no path)
DNorm	0 (no path)
-----+	
b24 <-	
PRisk	1 (constrained)
-----+	
b25 <-	
PRisk	1.076356 .0267002 40.31 0.000 1.024025 1.128687
-----+	
b26 <-	
PRisk	1.078236 .0278873 38.66 0.000 1.023577 1.132894
-----+	
b29 <-	
BControl	1 (constrained)
TRUST	0 (no path)
-----+	
b30 <-	
BControl	.9652923 .0166908 57.83 0.000 .932579 .9980056
TRUST	0 (no path)
-----+	

b31 <- |  
 PU | 0 (no path)  
 Attitude | 1 (constrained)  
 PEOU | 0 (no path)  
 TRUST | 0 (no path)  
 PRisk | 0 (no path)

b32 <- |  
 PU | 0 (no path)  
 Attitude | .9905849 .0140038 70.74 0.000 .963138 1.018032  
 PEOU | 0 (no path)  
 TRUST | 0 (no path)  
 PRisk | 0 (no path)

b33 <- |  
 PU | 0 (no path)  
 Attitude | .9338786 .0174102 53.64 0.000 .8997551 .9680021  
 PEOU | 0 (no path)  
 TRUST | 0 (no path)  
 PRisk | 0 (no path)

b34 <- |  
 PU | 0 (no path)  
 Attitude | 0 (no path)  
 SNorm | 0 (no path)  
 BControl | 0 (no path)  
 BI | 1 (constrained)  
 PEOU | 0 (no path)  
 TRUST | 0 (no path)  
 INorm | 0 (no path)  
 DNorm | 0 (no path)

PRisk	0 (no path)					
-----+						
b35 <-						
PU	0 (no path)					
Attitude	0 (no path)					
SNorm	0 (no path)					
BControl	0 (no path)					
BI	1.024095	.0171646	59.66	0.000	.9904527	1.057737
PEOU	0 (no path)					
TRUST	0 (no path)					
INorm	0 (no path)					
DNorm	0 (no path)					
PRisk	0 (no path)					
-----+						
b36 <-						
Attitude	0 (no path)					
SNorm	0 (no path)					
BControl	0 (no path)					
BI	0 (no path)					
UseBehav	1 (constrained)					
PEOU	0 (no path)					
TRUST	0 (no path)					
INorm	0 (no path)					
DNorm	0 (no path)					
PRisk	0 (no path)					
-----+						
b37 <-						
Attitude	0 (no path)					
SNorm	0 (no path)					
BControl	0 (no path)					
BI	0 (no path)					



UseBehav	1.046464	.0221146	47.32	0.000	1.00312	1.089808
PEOU	0 (no path)					
TRUST	0 (no path)					
INorm	0 (no path)					
DNorm	0 (no path)					
PRisk	0 (no path)					

-----+-----  
Structural |

PU <- |

PEOU	1.171089	.0330321	35.45	0.000	1.106348	1.235831
------	----------	----------	-------	-------	----------	----------

-----+-----  
Attitude <- |

PU	.1689887	.101529	1.66	0.096	-.0300045	.3679819
PEOU	.0694874	.1153521	0.60	0.547	-.1565986	.2955734
TRUST	.9065158	.0703575	12.88	0.000	.7686176	1.044414
PRisk	-.1511036	.0461254	-3.28	0.001	-.2415078	-.0606994

-----+-----  
SNorm <- |

TRUST	.4283466	.0553579	7.74	0.000	.3198471	.536846
INorm	-.0660799	.1087691	-0.61	0.544	-.2792634	.1471036
DNorm	.6197528	.1150955	5.38	0.000	.3941697	.845336

-----+-----  
BControl <- |

TRUST	.9652012	.020697	46.63	0.000	.9246357	1.005767
-------	----------	---------	-------	-------	----------	----------

-----+-----  
BI <- |

PU	0 (no path)					
Attitude	.4753338	.0895764	5.31	0.000	.2997672	.6509004
SNorm	.1836927	.0732061	2.51	0.012	.0402114	.327174
BControl	.3610905	.0944436	3.82	0.000	.1759845	.5461965
PEOU	0 (no path)					

TRUST	0 (no path)				
INorm	0 (no path)				
DNorm	0 (no path)				
PRisk	-.0861798	.0331456	-2.60	0.009	-.151144 -0.0212156

UseBehav <- |

PU	0 (no path)				
Attitude	0 (no path)				
SNorm	0 (no path)				
BControl	0 (no path)				
BI	.9549109	.0190951	50.01	0.000	.9174851 .9923367
PEOU	0 (no path)				
TRUST	0 (no path)				
INorm	0 (no path)				
DNorm	0 (no path)				
PRisk	0 (no path)				

Indirect effects

	OIM				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

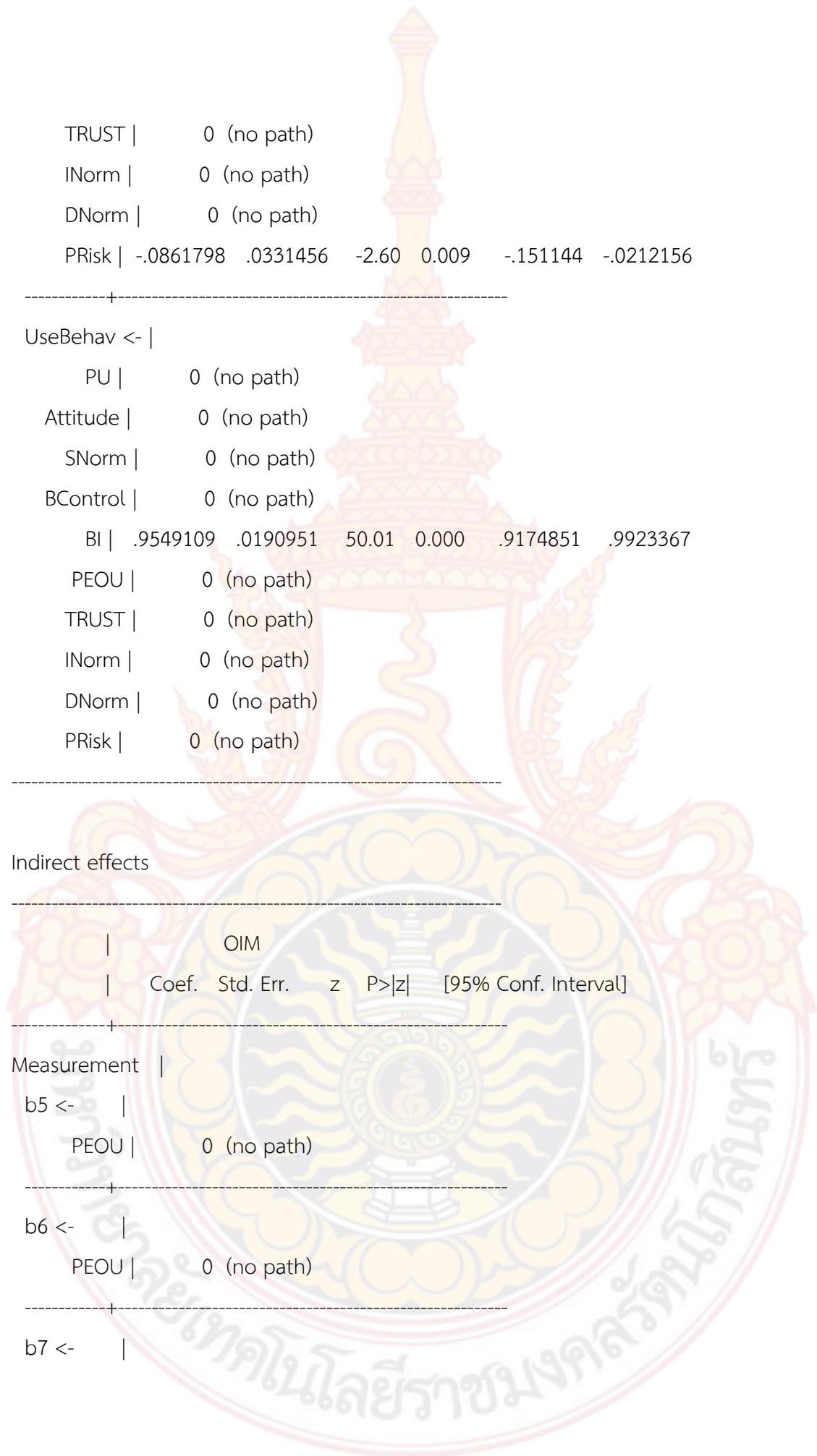
Measurement |

b5 <-	
PEOU	0 (no path)

b6 <- |

PEOU	0 (no path)
------	-------------

b7 <- |



PEOU		0 (no path)					
-----+							
b8 <-							
PEOU		0 (no path)					
-----+							
b1 <-							
PU		0 (no path)					
PEOU		1.171089	.0330321	35.45	0.000	1.106348	1.235831
-----+							
b3 <-							
PU		0 (no path)					
PEOU		1.102054	.0303921	36.26	0.000	1.042487	1.161622
-----+							
b4 <-							
PU		0 (no path)					
PEOU		1.103889	.0328756	33.58	0.000	1.039454	1.168324
-----+							
b9 <-							
TRUST		0 (no path)					
-----+							
b10 <-							
TRUST		0 (no path)					
-----+							
b11 <-							
INorm		0 (no path)					
-----+							
b12 <-							
INorm		0 (no path)					
-----+							
b13 <-							
INorm		0 (no path)					



b14 <-							
	INorm		0	(no path)			
-----+							
b15 <-							
	DNorm		0	(no path)			
-----+							
b16 <-							
	DNorm		0	(no path)			
-----+							
b17 <-							
	DNorm		0	(no path)			
-----+							
b18 <-							
	DNorm		0	(no path)			
-----+							
b19 <-							
	SNorm		0	(no path)			
	TRUST		.4283466	.0553579	7.74	0.000	.3198471 .536846
	INorm		-.0660799	.1087691	-0.61	0.544	-.2792634 .1471036
	DNorm		.6197528	.1150955	5.38	0.000	.3941697 .845336
-----+							
b20 <-							
	SNorm		0	(no path)			
	TRUST		.4164555	.0535569	7.78	0.000	.3114859 .521425
	INorm		-.0642455	.1057419	-0.61	0.543	-.2714958 .1430048
	DNorm		.6025483	.1117734	5.39	0.000	.3834764 .8216201
-----+							
b21 <-							
	SNorm		0	(no path)			
	TRUST		.4190974	.0537557	7.80	0.000	.3137381 .5244567

INorm		-.0646531	.1064274	-0.61	0.544	-.2732469	.1439408
DNorm		.6063707	.1122847	5.40	0.000	.3862968	.8264445
-----+-----							
b22 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.4195092	.0539187	7.78	0.000	.3138305	.5251878
INorm		-.0647166	.1065335	-0.61	0.544	-.2735184	.1440852
DNorm		.6069665	.1124968	5.40	0.000	.3864768	.8274562
-----+-----							
b23 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.405468	.0520885	7.78	0.000	.3033765	.5075596
INorm		-.0625505	.1029644	-0.61	0.544	-.2643569	.1392559
DNorm		.5866511	.1087243	5.40	0.000	.3735553	.7997468
-----+-----							
b24 <-							
PRisk		0 (no path)					
-----+-----							
b25 <-							
PRisk		0 (no path)					
-----+-----							
b26 <-							
PRisk		0 (no path)					
-----+-----							
b29 <-							
BControl		0 (no path)					
TRUST		.9652012	.020697	46.63	0.000	.9246357	1.005767
-----+-----							
b30 <-							
BControl		0 (no path)					
TRUST		.9317013	.0224757	41.45	0.000	.8876496	.9757529

```

-----+-----
b31 <- |
      PU | .1689887 .101529 1.66 0.096 -.0300045 .3679819
Attitude |      0 (no path)
      PEOU | .2673883 .0845131 3.16 0.002 .1017457 .4330308
      TRUST | .9065158 .0703575 12.88 0.000 .7686176 1.044414
      PRisk | -.1511036 .0461254 -3.28 0.001 -.2415078 -.0606994
-----+-----

```

```

-----+-----
b32 <- |
      PU | .1673976 .1005731 1.66 0.096 -.029722 .3645173
Attitude |      0 (no path)
      PEOU | .2648708 .0837583 3.16 0.002 .1007075 .429034
      TRUST | .8979808 .0697344 12.88 0.000 .761304 1.034658
      PRisk | -.149681 .0457112 -3.27 0.001 -.2392732 -.0600887
-----+-----

```

```

-----+-----
b33 <- |
      PU | .1578149 .0948158 1.66 0.096 -.0280206 .3436504
Attitude |      0 (no path)
      PEOU | .2497082 .0789403 3.16 0.002 .0949881 .4044283
      TRUST | .8465757 .0668994 12.65 0.000 .7154552 .9776962
      PRisk | -.1411124 .043139 -3.27 0.001 -.2256634 -.0565615
-----+-----

```

```

-----+-----
b34 <- |
      PU | .080326 .0482602 1.66 0.096 -.0142621 .1749142
Attitude | .4753338 .0895764 5.31 0.000 .2997672 .6509004
      SNorm | .1836927 .0732061 2.51 0.012 .0402114 .327174
      BControl | .3610905 .0944436 3.82 0.000 .1759845 .5461965
      BI |      0 (no path)
      PEOU | .1270987 .0466092 2.73 0.006 .0357463 .2184511
      TRUST | .8581067 .0534639 16.05 0.000 .7533194 .962894
      INorm | -.0121384 .020401 -0.59 0.552 -.0521236 .0278468
-----+-----

```



DNorm		.1138441	.0499183	2.28	0.023	.016006	.2116821
PRisk		-.1580045	.0423901	-3.73	0.000	-.2410875	-.0749214
-----+-----							
b35 <-							
PU		.0822615	.049423	1.66	0.096	-.0146058	.1791287
Attitude		.4867868	.0917348	5.31	0.000	.30699	.6665836
SNorm		.1881187	.07497	2.51	0.012	.0411803	.3350571
BControl		.3697909	.0967191	3.82	0.000	.1802248	.5593569
BI		0 (no path)					
PEOU		.1301611	.0477339	2.73	0.006	.0366044	.2237177
TRUST		.8787826	.0552623	15.90	0.000	.7704704	.9870947
INorm		-.0124309	.0208935	-0.59	0.552	-.0533815	.0285197
DNorm		.1165871	.0511608	2.28	0.023	.0163137	.2168605
PRisk		-.1618115	.0434021	-3.73	0.000	-.2468781	-.076745
-----+-----							
b36 <-							
Attitude		.4539014	.0855375	5.31	0.000	.286251	.6215519
SNorm		.1754102	.0699053	2.51	0.012	.0383983	.312422
BControl		.3448093	.0901852	3.82	0.000	.1680496	.521569
BI		.9549109	.0190951	50.01	0.000	.9174851	.9923367
UseBehav		0 (no path)					
PEOU		.1213679	.0445014	2.73	0.006	.0341468	.208589
TRUST		.8194155	.0523505	15.65	0.000	.7168103	.9220206
INorm		-.0115911	.0194827	-0.59	0.552	-.0497765	.0265944
DNorm		.1087109	.0477322	2.28	0.023	.0151575	.2022644
PRisk		-.1508802	.0404956	-3.73	0.000	-.2302502	-.0715102
-----+-----							
b37 <-							
Attitude		.4749916	.0895119	5.31	0.000	.2995514	.6504317
SNorm		.1835604	.0731534	2.51	0.012	.0401825	.3269384
BControl		.3608305	.0943755	3.82	0.000	.1758578	.5458032

BI	.99928	.0199824	50.01	0.000	.9601153	1.038445
UseBehav	0 (no path)					
PEOU	.1270072	.0465946	2.73	0.006	.0356834	.218331
TRUST	.8574889	.0551919	15.54	0.000	.7493148	.9656629
INorm	-.0121297	.0203882	-0.59	0.552	-.0520897	.0278304
DNorm	.1137621	.0499563	2.28	0.023	.0158495	.2116747
PRisk	-.1578907	.042376	-3.73	0.000	-.240946	-.0748353

-----+-----  
 Structural |

PU <- |

PEOU | 0 (no path)

-----+-----  
 Attitude <- |

PU | 0 (no path)

PEOU | .1979009 .1189533 1.66 0.096 -.0352433 .4310451

TRUST | 0 (no path)

PRisk | 0 (no path)

-----+-----  
 SNorm <- |

TRUST | 0 (no path)

INorm | 0 (no path)

DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
 BControl <- |

TRUST | 0 (no path)

-----+-----  
 BI <- |

PU | .080326 .0482602 1.66 0.096 -.0142621 .1749142

Attitude | 0 (no path)

SNorm | 0 (no path)

BControl | 0 (no path)

PEOU		.1270987	.0466092	2.73	0.006	.0357463	.2184511
TRUST		.8581067	.0534639	16.05	0.000	.7533194	.962894
INorm		-.0121384	.020401	-0.59	0.552	-.0521236	.0278468
DNorm		.1138441	.0499183	2.28	0.023	.016006	.2116821
PRisk		-.0718247	.025211	-2.85	0.004	-.1212374	-.0224119

UseBehav <- |

PU		.0767042	.0460842	1.66	0.096	-.0136191	.1670275
Attitude		.4539014	.0855375	5.31	0.000	.286251	.6215519
SNorm		.1754102	.0699053	2.51	0.012	.0383983	.312422
BControl		.3448093	.0901852	3.82	0.000	.1680496	.521569
BI		0 (no path)					
PEOU		.1213679	.0445014	2.73	0.006	.0341468	.208589
TRUST		.8194155	.0523505	15.65	0.000	.7168103	.9220206
INorm		-.0115911	.0194827	-0.59	0.552	-.0497765	.0265944
DNorm		.1087109	.0477322	2.28	0.023	.0151575	.2022644
PRisk		-.1508802	.0404956	-3.73	0.000	-.2302502	-.0715102

Total effects

		OIM					
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Measurement							
b5 <-							
		1 (constrained)					
b6 <-							
		PEOU	1.026624	.0244326	42.02	0.000	.9787369 1.074511



b7 <-							
PEOU		1.04558	.0232942	44.89	0.000	.9999248	1.091236
-----+							
b8 <-							
PEOU		1.014537	.0257505	39.40	0.000	.9640672	1.065007
-----+							
b1 <-							
PU		1 (constrained)					
PEOU		1.171089	.0330321	35.45	0.000	1.106348	1.235831
-----+							
b3 <-							
PU		.9410504	.0178316	52.77	0.000	.9061011	.9759996
PEOU		1.102054	.0303921	36.26	0.000	1.042487	1.161622
-----+							
b4 <-							
PU		.9426173	.0207543	45.42	0.000	.9019397	.9832949
PEOU		1.103889	.0328756	33.58	0.000	1.039454	1.168324
-----+							
b9 <-							
TRUST		1 (constrained)					
-----+							
b10 <-							
TRUST		.9988099	.0195477	51.10	0.000	.9604971	1.037123
-----+							
b11 <-							
INorm		1 (constrained)					
-----+							
b12 <-							
INorm		1.009102	.0191659	52.65	0.000	.9715379	1.046667
-----+							
b13 <-							

INorm		.9797911	.0180566	54.26	0.000	.9444008	1.015182
-----+							
b14 <-							
INorm		.9799274	.0184642	53.07	0.000	.9437382	1.016117
-----+							
b15 <-							
DNorm		1 (constrained)					
-----+							
b16 <-							
DNorm		.9461645	.0189187	50.01	0.000	.9090846	.9832444
-----+							
b17 <-							
DNorm		.9909559	.0174044	56.94	0.000	.956844	1.025068
-----+							
b18 <-							
DNorm		.9693137	.0211062	45.93	0.000	.9279464	1.010681
-----+							
b19 <-							
SNorm		1 (constrained)					
TRUST		.4283466	.0553579	7.74	0.000	.3198471	.536846
INorm		-.0660799	.1087691	-0.61	0.544	-.2792634	.1471036
DNorm		.6197528	.1150955	5.38	0.000	.3941697	.845336
-----+							
b20 <-							
SNorm		.9722396	.0245415	39.62	0.000	.9241391	1.02034
TRUST		.4164555	.0535569	7.78	0.000	.3114859	.521425
INorm		-.0642455	.1057419	-0.61	0.543	-.2714958	.1430048
DNorm		.6025483	.1117734	5.39	0.000	.3834764	.8216201
-----+							
b21 <-							
SNorm		.9784072	.0215166	45.47	0.000	.9362354	1.020579

TRUST		.4190974	.0537557	7.80	0.000	.3137381	.5244567
INorm		-.0646531	.1064274	-0.61	0.544	-.2732469	.1439408
DNorm		.6063707	.1122847	5.40	0.000	.3862968	.8264445
-----+							
b22 <-							
SNorm		.9793686	.022879	42.81	0.000	.9345266	1.024211
TRUST		.4195092	.0539187	7.78	0.000	.3138305	.5251878
INorm		-.0647166	.1065335	-0.61	0.544	-.2735184	.1440852
DNorm		.6069665	.1124968	5.40	0.000	.3864768	.8274562
-----+							
b23 <-							
SNorm		.9465888	.0221376	42.76	0.000	.9031998	.9899777
TRUST		.405468	.0520885	7.78	0.000	.3033765	.5075596
INorm		-.0625505	.1029644	-0.61	0.544	-.2643569	.1392559
DNorm		.5866511	.1087243	5.40	0.000	.3735553	.7997468
-----+							
b24 <-							
PRisk		1	(constrained)				
-----+							
b25 <-							
PRisk		1.076356	.0267002	40.31	0.000	1.024025	1.128687
-----+							
b26 <-							
PRisk		1.078236	.0278873	38.66	0.000	1.023577	1.132894
-----+							
b29 <-							
BControl		1	(constrained)				
TRUST		.9652012	.020697	46.63	0.000	.9246357	1.005767
-----+							
b30 <-							
BControl		.9652923	.0166908	57.83	0.000	.932579	.9980056



TRUST		.9317013	.0224757	41.45	0.000	.8876496	.9757529
-----+-----							
b31 <-							
PU		.1689887	.101529	1.66	0.096	-.0300045	.3679819
Attitude		1 (constrained)					
PEOU		.2673883	.0845131	3.16	0.002	.1017457	.4330308
TRUST		.9065158	.0703575	12.88	0.000	.7686176	1.044414
PRisk		-.1511036	.0461254	-3.28	0.001	-.2415078	-.0606994
-----+-----							
b32 <-							
PU		.1673976	.1005731	1.66	0.096	-.029722	.3645173
Attitude		.9905849	.0140038	70.74	0.000	.963138	1.018032
PEOU		.2648708	.0837583	3.16	0.002	.1007075	.429034
TRUST		.8979808	.0697344	12.88	0.000	.761304	1.034658
PRisk		-.149681	.0457112	-3.27	0.001	-.2392732	-.0600887
-----+-----							
b33 <-							
PU		.1578149	.0948158	1.66	0.096	-.0280206	.3436504
Attitude		.9338786	.0174102	53.64	0.000	.8997551	.9680021
PEOU		.2497082	.0789403	3.16	0.002	.0949881	.4044283
TRUST		.8465757	.0668994	12.65	0.000	.7154552	.9776962
PRisk		-.1411124	.043139	-3.27	0.001	-.2256634	-.0565615
-----+-----							
b34 <-							
PU		.080326	.0482602	1.66	0.096	-.0142621	.1749142
Attitude		.4753338	.0895764	5.31	0.000	.2997672	.6509004
SNorm		.1836927	.0732061	2.51	0.012	.0402114	.327174
BControl		.3610905	.0944436	3.82	0.000	.1759845	.5461965
BI		1 (constrained)					
PEOU		.1270987	.0466092	2.73	0.006	.0357463	.2184511
TRUST		.8581067	.0534639	16.05	0.000	.7533194	.962894

INorm		-.0121384	.020401	-0.59	0.552	-.0521236	.0278468
DNorm		.1138441	.0499183	2.28	0.023	.016006	.2116821
PRisk		-.1580045	.0423901	-3.73	0.000	-.2410875	-.0749214

-----+-----

b35 <- |

PU		.0822615	.049423	1.66	0.096	-.0146058	.1791287
Attitude		.4867868	.0917348	5.31	0.000	.30699	.6665836
SNorm		.1881187	.07497	2.51	0.012	.0411803	.3350571
BControl		.3697909	.0967191	3.82	0.000	.1802248	.5593569
BI		1.024095	.0171646	59.66	0.000	.9904527	1.057737
PEOU		.1301611	.0477339	2.73	0.006	.0366044	.2237177
TRUST		.8787826	.0552623	15.90	0.000	.7704704	.9870947
INorm		-.0124309	.0208935	-0.59	0.552	-.0533815	.0285197
DNorm		.1165871	.0511608	2.28	0.023	.0163137	.2168605
PRisk		-.1618115	.0434021	-3.73	0.000	-.2468781	-.076745

-----+-----

b36 <- |

Attitude		.4539014	.0855375	5.31	0.000	.286251	.6215519
SNorm		.1754102	.0699053	2.51	0.012	.0383983	.312422
BControl		.3448093	.0901852	3.82	0.000	.1680496	.521569
BI		.9549109	.0190951	50.01	0.000	.9174851	.9923367
UseBehav		1 (constrained)					
PEOU		.1213679	.0445014	2.73	0.006	.0341468	.208589
TRUST		.8194155	.0523505	15.65	0.000	.7168103	.9220206
INorm		-.0115911	.0194827	-0.59	0.552	-.0497765	.0265944
DNorm		.1087109	.0477322	2.28	0.023	.0151575	.2022644
PRisk		-.1508802	.0404956	-3.73	0.000	-.2302502	-.0715102

-----+-----

b37 <- |

Attitude		.4749916	.0895119	5.31	0.000	.2995514	.6504317
SNorm		.1835604	.0731534	2.51	0.012	.0401825	.3269384

BControl	.3608305	.0943755	3.82	0.000	.1758578	.5458032
BI	.99928	.0199824	50.01	0.000	.9601153	1.038445
UseBehav	1.046464	.0221146	47.32	0.000	1.00312	1.089808
PEOU	.1270072	.0465946	2.73	0.006	.0356834	.218331
TRUST	.8574889	.0551919	15.54	0.000	.7493148	.9656629
INorm	-.0121297	.0203882	-0.59	0.552	-.0520897	.0278304
DNorm	.1137621	.0499563	2.28	0.023	.0158495	.2116747
PRisk	-.1578907	.042376	-3.73	0.000	-.240946	-.0748353

-----+-----  
Structural |

PU <- |

PEOU	1.171089	.0330321	35.45	0.000	1.106348	1.235831
------	----------	----------	-------	-------	----------	----------

-----+-----  
Attitude <- |

PU	.1689887	.101529	1.66	0.096	-.0300045	.3679819
----	----------	---------	------	-------	-----------	----------

PEOU	.2673883	.0845131	3.16	0.002	.1017457	.4330308
------	----------	----------	------	-------	----------	----------

TRUST	.9065158	.0703575	12.88	0.000	.7686176	1.044414
-------	----------	----------	-------	-------	----------	----------

PRisk	-.1511036	.0461254	-3.28	0.001	-.2415078	-.0606994
-------	-----------	----------	-------	-------	-----------	-----------

-----+-----  
SNorm <- |

TRUST	.4283466	.0553579	7.74	0.000	.3198471	.536846
-------	----------	----------	------	-------	----------	---------

INorm	-.0660799	.1087691	-0.61	0.544	-.2792634	.1471036
-------	-----------	----------	-------	-------	-----------	----------

DNorm	.6197528	.1150955	5.38	0.000	.3941697	.845336
-------	----------	----------	------	-------	----------	---------

-----+-----  
BControl <- |

TRUST	.9652012	.020697	46.63	0.000	.9246357	1.005767
-------	----------	---------	-------	-------	----------	----------

-----+-----  
BI <- |

PU	.080326	.0482602	1.66	0.096	-.0142621	.1749142
----	---------	----------	------	-------	-----------	----------

Attitude	.4753338	.0895764	5.31	0.000	.2997672	.6509004
----------	----------	----------	------	-------	----------	----------

SNorm	.1836927	.0732061	2.51	0.012	.0402114	.327174
-------	----------	----------	------	-------	----------	---------



BControl		.3610905	.0944436	3.82	0.000	.1759845	.5461965
PEOU		.1270987	.0466092	2.73	0.006	.0357463	.2184511
TRUST		.8581067	.0534639	16.05	0.000	.7533194	.962894
INorm		-.0121384	.020401	-0.59	0.552	-.0521236	.0278468
DNorm		.1138441	.0499183	2.28	0.023	.016006	.2116821
PRisk		-.1580045	.0423901	-3.73	0.000	-.2410875	-.0749214

-----  
 UseBehav <- |

PU		.0767042	.0460842	1.66	0.096	-.0136191	.1670275
Attitude		.4539014	.0855375	5.31	0.000	.286251	.6215519
SNorm		.1754102	.0699053	2.51	0.012	.0383983	.312422
BControl		.3448093	.0901852	3.82	0.000	.1680496	.521569
BI		.9549109	.0190951	50.01	0.000	.9174851	.9923367
PEOU		.1213679	.0445014	2.73	0.006	.0341468	.208589
TRUST		.8194155	.0523505	15.65	0.000	.7168103	.9220206
INorm		-.0115911	.0194827	-0.59	0.552	-.0497765	.0265944
DNorm		.1087109	.0477322	2.28	0.023	.0151575	.2022644
PRisk		-.1508802	.0404956	-3.73	0.000	-.2302502	-.0715102

```

. mata: sg__global.signal("Model_Online_Adjusted2", "Estimate", `"', "'')
. _ondot_block
. sem (PEOU -> PU, ) (PEOU -> b5, ) (PEOU -> b6, ) (PEOU -> b7, ) (PEOU -> b8, )
(PEOU -> Attitude, ) (b1 <- _cons@0, ) (b3 <- _cons@0, ) (
> b4 <- _cons@0, ) (PU -> b1, ) (PU -> b3, ) (PU -> b4, ) (PU -> Attitude, ) (b5 <-
_cons@0, ) (b6 <- _cons@0, ) (b7 <- _cons@0, ) (b8 <- _
> cons@0, ) (TRUST -> b9, ) (TRUST -> b10, ) (TRUST -> SNorm, ) (TRUST -> Attitude,
) (b9 <- _cons@0, ) (b10 <- _cons@0, ) (INorm -> b11, )
> (INorm -> b12, ) (INorm -> b13, ) (INorm -> b14, ) (INorm -> SNorm, ) (b11 <-
_cons@0, ) (b12 <- _cons@0, ) (b13 <- _cons@0, ) (b14 <- _

```

```

> cons@0, ) (DNorm -> b15, ) (DNorm -> b16, ) (DNorm -> b17, ) (DNorm -> b18, )
(DNorm -> SNorm, ) (b15 <- _cons@0, ) (b16 <- _cons@0, ) (b
> 17 <- _cons@0, ) (b18 <- _cons@0, ) (SNorm -> b19, ) (SNorm -> b20, ) (SNorm ->
b21, ) (SNorm -> b22, ) (SNorm -> b23, ) (SNorm -> BI, )
> (b19 <- _cons@0, ) (b20 <- _cons@0, ) (b21 <- _cons@0, ) (b22 <- _cons@0, ) (b23
<- _cons@0, ) (Attitude -> b31, ) (Attitude -> b32, ) (A
> ttitude -> b33, ) (Attitude -> BI, ) (b31 <- _cons@0, ) (b32 <- _cons@0, ) (b33 <-
_cons@0, ) (BI -> b34, ) (BI -> b35, ) (BI -> UseBehav
> , ) (b34 <- _cons@0, ) (b35 <- _cons@0, ) (UseBehav -> b36, ) (UseBehav -> b37, )
(b36 <- _cons@0, ) (b37 <- _cons@0, ) if type==1, covst
> ruct(_lexogenous, diagonal) latent(PEOU PU TRUST INorm DNorm SNorm Attitude
BI UseBehav ) cov( PEOU*TRUST PEOU*INorm PEOU*DNorm e.PU*e.SN
> orm TRUST*INorm TRUST*DNorm INorm*DNorm e.b11*e.b12 e.b13*e.b14
e.b19*e.b20) nocapslatent

```

Endogenous variables

Measurement: b5 b6 b7 b8 b1 b3 b4 b9 b10 b11 b12 b13 b14 b15 b16 b17 b18  
b19 b20 b21 b22 b23 b31 b32 b33 b34 b35 b36 b37

Latent: PU Attitude SNorm BI UseBehav

Exogenous variables

Latent: PEOU TRUST INorm DNorm

Fitting target model:

Iteration 0: log likelihood = -18781.736 (not concave)

Iteration 1: log likelihood = -12652.394

Iteration 2: log likelihood = -11769.999 (not concave)

Iteration 3: log likelihood = -10821.343 (not concave)





- (16) [b4]\_cons = 0
- (17) [b9]\_cons = 0
- (18) [b10]\_cons = 0
- (19) [b11]\_cons = 0
- (20) [b12]\_cons = 0
- (21) [b13]\_cons = 0
- (22) [b14]\_cons = 0
- (23) [b15]\_cons = 0
- (24) [b16]\_cons = 0
- (25) [b17]\_cons = 0
- (26) [b18]\_cons = 0
- (27) [b19]\_cons = 0
- (28) [b20]\_cons = 0
- (29) [b21]\_cons = 0
- (30) [b22]\_cons = 0
- (31) [b23]\_cons = 0
- (32) [b31]\_cons = 0
- (33) [b32]\_cons = 0
- (34) [b33]\_cons = 0
- (35) [b34]\_cons = 0
- (36) [b35]\_cons = 0
- (37) [b36]\_cons = 0
- (38) [b37]\_cons = 0

		OIM				
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Structural						
PU <-						
	PEOU	1.127253	.0132618	85.00	0.000	1.10126 1.153246

```

Attitude <- |
  PU | .5952921 .0528371 11.27 0.000 .4917333 .698851
  PEOU | .1129863 .080682 1.40 0.161 -.0451474 .2711201
  TRUST | .2656352 .0661322 4.02 0.000 .1360185 .3952519

```

```

-----+-----
SNorm <- |
  TRUST | .065655 .0641587 1.02 0.306 -.0600937 .1914037
  INorm | .4721997 .0447858 10.54 0.000 .384421 .5599783
  DNorm | .4543655 .0681275 6.67 0.000 .3208381 .5878928

```

```

-----+-----
BI <- |
  Attitude | 1.004463 .0284194 35.34 0.000 .9487622 1.060164
  SNorm | .0208295 .0293406 0.71 0.478 -.036677 .0783361

```

```

-----+-----
UseBehav <- |
  BI | .9491613 .0095901 98.97 0.000 .930365 .9679576

```

```

Measurement |

```

```

b5 <- |
  PEOU | 1 (constrained)
  _cons | 0 (constrained)

```

```

-----+-----
b6 <- |
  PEOU | 1.003517 .0097359 103.07 0.000 .984435 1.022599
  _cons | 0 (constrained)

```

```

-----+-----
b7 <- |
  PEOU | 1.019486 .0096002 106.19 0.000 1.00067 1.038302
  _cons | 0 (constrained)

```

```

-----+-----
b8 <- |

```

PEOU		1.011761	.0099322	101.87	0.000	.992294	1.031228
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b1 <-							
PU		1	(constrained)				
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b3 <-							
PU		.9860425	.0075738	130.19	0.000	.9711982	1.000887
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b4 <-							
PU		.950306	.0104867	90.62	0.000	.9297523	.9708596
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b9 <-							
TRUST		1	(constrained)				
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b10 <-							
TRUST		1.022876	.0087123	117.41	0.000	1.0058	1.039952
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b11 <-							
INorm		1	(constrained)				
_cons		0	(constrained)				
-----+							
b12 <-							
INorm		1.005268	.007439	135.14	0.000	.9906878	1.019848
_cons		0	(constrained)				
-----+							



b13 <-							
INorm		1.009619	.009171	110.09	0.000	.9916442	1.027594
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b14 <-							
INorm		1.004448	.0102328	98.16	0.000	.9843924	1.024504
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b15 <-							
DNorm		1 (constrained)					
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b16 <-							
DNorm		.8544416	.0146039	58.51	0.000	.8258185	.8830648
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b17 <-							
DNorm		.9844506	.0094681	103.98	0.000	.9658935	1.003008
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b18 <-							
DNorm		.9773136	.0100416	97.33	0.000	.9576324	.9969948
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b19 <-							
SNorm		1 (constrained)					
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b20 <-							
SNorm		1.013339	.0076338	132.74	0.000	.9983773	1.028301
_cons		0 (constrained)					

-----+-----								
b21 <-								
	SNorm		.9669615	.0104033	92.95	0.000	.9465714 .9873517	
	_cons		0 (constrained)					
-----+-----								
b22 <-								
	SNorm		.9856854	.0100569	98.01	0.000	.9659744 1.005397	
	_cons		0 (constrained)					
-----+-----								
b23 <-								
	SNorm		.9767464	.009982	97.85	0.000	.9571821 .9963107	
	_cons		0 (constrained)					
-----+-----								
b31 <-								
	Attitude		1 (constrained)					
	_cons		0 (constrained)					
-----+-----								
b32 <-								
	Attitude		1.011764	.007852	128.85	0.000	.9963747 1.027154	
	_cons		0 (constrained)					
-----+-----								
b33 <-								
	Attitude		1.007954	.0078751	127.99	0.000	.9925193 1.023389	
	_cons		0 (constrained)					
-----+-----								
b34 <-								
	BI		1 (constrained)					
	_cons		0 (constrained)					
-----+-----								
b35 <-								
	BI		1.001717	.0071381	140.33	0.000	.9877262 1.015707	

_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b36 <-						
UseBehav		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
b37 <-						
UseBehav		1.007605	.0072395	139.18	0.000	.9934163 1.021795
_cons		0 (constrained)				
-----+-----						
var(e.b5)		.2527695	.0235888		.210518	.303501
var(e.b6)		.2084024	.0203676		.1720731	.2524018
var(e.b7)		.1863495	.0186986		.1530797	.2268501
var(e.b8)		.2225846	.021272		.1845642	.2684374
var(e.b1)		.1986021	.0229255		.1583893	.2490243
var(e.b3)		.1671649	.0206066		.1312854	.2128499
var(e.b4)		.5147252	.045108		.4334911	.6111821
var(e.b9)		.2107652	.0241114		.1684311	.2637398
var(e.b10)		.1391868	.021608		.1026724	.1886871
var(e.b11)		.1839026	.0261078		.1392345	.2429008
var(e.b12)		.1773882	.028656		.1292463	.2434621
var(e.b13)		.170404	.0257677		.1266966	.2291895
var(e.b14)		.2605457	.0335538		.2024248	.3353544
var(e.b15)		.2459222	.0265934		.1989533	.3039797
var(e.b16)		.9495059	.0785886		.8073196	1.116734
var(e.b17)		.2348928	.0258495		.1893201	.2914356
var(e.b18)		.2978648	.0297008		.2449874	.3621551
var(e.b19)		.3562	.0318288		.2989741	.4243794
var(e.b20)		.2746187	.0257754		.2284743	.3300827
var(e.b21)		.1873417	.018377		.1545743	.2270553
var(e.b22)		.1398298	.015299		.1128414	.1732729



var(e.b23)	.1389221	.0149547			.1124971	.1715542
var(e.b31)	.1729281	.016823			.1429084	.2092538
var(e.b32)	.1580135	.0159569			.1296391	.1925982
var(e.b33)	.1607781	.015899			.1324505	.1951644
var(e.b34)	.1581533	.0169444			.1281979	.1951081
var(e.b35)	.1316177	.0150793			.105146	.1647538
var(e.b36)	.0976895	.0194646			.0661068	.144361
var(e.b37)	.1704946	.0225423			.1315732	.2209296
var(e.PU)	.3400435	.0384427			.2724609	.4243897
var(e.Attitude)	.1316755	.0163097			.1032935	.1678561
var(e.SNorm)	.3299885	.0330512			.2711712	.4015633
var(e.BI)	.0625281	.0139635			.0403635	.0968639
var(e.UseBehav)	.2850319	.0310903			.2301692	.3529716
var(PEOU)	14.97656	1.190931			12.81518	17.50247
var(TRUST)	14.69747	1.16593			12.58108	17.16987
var(INorm)	13.3543	1.058896			11.43213	15.59966
var(DNorm)	16.29227	1.293374			13.94468	19.03509
-----+-----						
cov(e.b11,e.b12)	.0615646	.0239265	2.57	0.010	.0146695	.1084597
cov(e.b13,e.b14)	.0810968	.0258708	3.13	0.002	.030391	.1318025
cov(e.b19,e.b20)	.1775793	.0239986	7.40	0.000	.1305429	.2246157
cov(e.PU,e.SNorm)	.1492525	.0265504	5.62	0.000	.0972146	.2012903
cov(PEOU,TRUST)	14.71541	1.164587	12.64	0.000	12.43286	16.99796
cov(PEOU,INorm)	13.61766	1.093874	12.45	0.000	11.47371	15.76161
cov(PEOU,DNorm)	15.41986	1.223482	12.60	0.000	13.02188	17.81784
cov(TRUST,INorm)	13.53791	1.084877	12.48	0.000	11.41159	15.66423
cov(TRUST,DNorm)	15.26578	1.210937	12.61	0.000	12.89238	17.63917
cov(INorm,DNorm)	14.34387	1.145978	12.52	0.000	12.0978	16.58995
-----						
LR test of model vs. saturated: chi2(386) = 2777.25, Prob > chi2 = 0.0000						

```
. est store M5
. estat gof, stat(all)
```

---

Fit statistic	Value	Description
---------------	-------	-------------

---

Likelihood ratio		
chi2_ms(386)	2777.249	model vs. saturated
p > chi2	0.000	
chi2_bs(406)	10841.621	baseline vs. saturated
p > chi2	0.000	

---

Population error		
RMSEA	0.138	Root mean squared error of approximation
90% CI, lower bound	0.133	
upper bound	0.142	
pclose	0.000	Probability RMSEA <= 0.05

---

Information criteria		
AIC	18258.072	Akaike's information criterion
BIC	18553.689	Bayesian information criterion

---

Baseline comparison		
CFI	0.771	Comparative fit index
TLI	0.759	Tucker-Lewis index

---

Size of residuals		
SRMR	1.130	Standardized root mean squared residual
CD	1.000	Coefficient of determination

---

. estat teffect

Direct effects

		OIM				
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Measurement						
b5 <-						
	PEOU	1 (constrained)				
b6 <-						
	PEOU	1.003517	.0097359	103.07	0.000	.984435 1.022599
b7 <-						
	PEOU	1.019486	.0096002	106.19	0.000	1.00067 1.038302
b8 <-						
	PEOU	1.011761	.0099322	101.87	0.000	.992294 1.031228
b1 <-						
	PU	1 (constrained)				
	PEOU	0 (no path)				
b3 <-						
	PU	.9860425	.0075738	130.19	0.000	.9711982 1.000887
	PEOU	0 (no path)				
b4 <-						
	PU	.950306	.0104867	90.62	0.000	.9297523 .9708596
	PEOU	0 (no path)				



```

-----+-----
b9 <- |
      TRUST |      1 (constrained)
-----+-----
b10 <- |
      TRUST | 1.022876 .0087123 117.41 0.000 1.0058 1.039952
-----+-----
b11 <- |
      INorm |      1 (constrained)
-----+-----
b12 <- |
      INorm | 1.005268 .007439 135.14 0.000 .9906878 1.019848
-----+-----
b13 <- |
      INorm | 1.009619 .009171 110.09 0.000 .9916442 1.027594
-----+-----
b14 <- |
      INorm | 1.004448 .0102328 98.16 0.000 .9843924 1.024504
-----+-----
b15 <- |
      DNorm |      1 (constrained)
-----+-----
b16 <- |
      DNorm | .8544416 .0146039 58.51 0.000 .8258185 .8830648
-----+-----
b17 <- |
      DNorm | .9844506 .0094681 103.98 0.000 .9658935 1.003008
-----+-----
b18 <- |
      DNorm | .9773136 .0100416 97.33 0.000 .9576324 .9969948
-----+-----

```

b19 <- |  
SNorm | 1 (constrained)  
TRUST | 0 (no path)  
INorm | 0 (no path)  
DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
b20 <- |  
SNorm | 1.013339 .0076338 132.74 0.000 .9983773 1.028301  
TRUST | 0 (no path)  
INorm | 0 (no path)  
DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
b21 <- |  
SNorm | .9669615 .0104033 92.95 0.000 .9465714 .9873517  
TRUST | 0 (no path)  
INorm | 0 (no path)  
DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
b22 <- |  
SNorm | .9856854 .0100569 98.01 0.000 .9659744 1.005397  
TRUST | 0 (no path)  
INorm | 0 (no path)  
DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
b23 <- |  
SNorm | .9767464 .009982 97.85 0.000 .9571821 .9963107  
TRUST | 0 (no path)  
INorm | 0 (no path)  
DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
b31 <- |

PU | 0 (no path)  
Attitude | 1 (constrained)  
PEOU | 0 (no path)  
TRUST | 0 (no path)

-----+-----  
b32 <- |

PU | 0 (no path)  
Attitude | 1.011764 .007852 128.85 0.000 .9963747 1.027154  
PEOU | 0 (no path)  
TRUST | 0 (no path)

-----+-----  
b33 <- |

PU | 0 (no path)  
Attitude | 1.007954 .0078751 127.99 0.000 .9925193 1.023389  
PEOU | 0 (no path)  
TRUST | 0 (no path)

-----+-----  
b34 <- |

PU | 0 (no path)  
Attitude | 0 (no path)  
SNorm | 0 (no path)  
BI | 1 (constrained)  
PEOU | 0 (no path)  
TRUST | 0 (no path)  
INorm | 0 (no path)  
DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
b35 <- |

PU | 0 (no path)  
Attitude | 0 (no path)  
SNorm | 0 (no path)



BI	1.001717	.0071381	140.33	0.000	.9877262	1.015707
PEOU	0	(no path)				
TRUST	0	(no path)				
INorm	0	(no path)				
DNorm	0	(no path)				

-----+-----

b36 <- |

PU	0	(no path)
Attitude	0	(no path)
SNorm	0	(no path)
BI	0	(no path)
UseBehav	1	(constrained)
PEOU	0	(no path)
TRUST	0	(no path)
INorm	0	(no path)
DNorm	0	(no path)

-----+-----

b37 <- |

PU	0	(no path)				
Attitude	0	(no path)				
SNorm	0	(no path)				
BI	0	(no path)				
UseBehav	1.007605	.0072395	139.18	0.000	.9934163	1.021795
PEOU	0	(no path)				
TRUST	0	(no path)				
INorm	0	(no path)				
DNorm	0	(no path)				

-----+-----Structural |

PU <- |

PEOU	1.127253	.0132618	85.00	0.000	1.10126	1.153246
------	----------	----------	-------	-------	---------	----------

-----+-----

Attitude <- |

PU	.5952921	.0528371	11.27	0.000	.4917333	.698851
PEOU	.1129863	.080682	1.40	0.161	-.0451474	.2711201
TRUST	.2656352	.0661322	4.02	0.000	.1360185	.3952519

-----+-----  
SNorm <- |

TRUST	.065655	.0641587	1.02	0.306	-.0600937	.1914037
INorm	.4721997	.0447858	10.54	0.000	.384421	.5599783
DNorm	.4543655	.0681275	6.67	0.000	.3208381	.5878928

-----+-----  
BI <- |

PU	0 (no path)					
Attitude	1.004463	.0284194	35.34	0.000	.9487622	1.060164
SNorm	.0208295	.0293406	0.71	0.478	-.036677	.0783361
PEOU	0 (no path)					
TRUST	0 (no path)					
INorm	0 (no path)					
DNorm	0 (no path)					

-----+-----  
UseBehav <- |

PU	0 (no path)					
Attitude	0 (no path)					
SNorm	0 (no path)					
BI	.9491613	.0095901	98.97	0.000	.930365	.9679576
PEOU	0 (no path)					
TRUST	0 (no path)					
INorm	0 (no path)					
DNorm	0 (no path)					

-----+-----

Indirect effects

		OIM				
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
-----+-----						
Measurement						
b5 <-						
PEOU		0 (no path)				
-----+-----						
b6 <-						
PEOU		0 (no path)				
-----+-----						
b7 <-						
PEOU		0 (no path)				
-----+-----						
b8 <-						
PEOU		0 (no path)				
-----+-----						
b1 <-						
PU		0 (no path)				
PEOU		1.127253	.0132618	85.00	0.000	1.10126 1.153246
-----+-----						
		b3 <-				
PU		0 (no path)				
PEOU		1.111519	.0128821	86.28	0.000	1.086271 1.136768
-----+-----						
b4 <-						
PU		0 (no path)				
PEOU		1.071235	.0150377	71.24	0.000	1.041762 1.100709
-----+-----						
b9 <-						
TRUST		0 (no path)				



b10 <-									
	TRUST		0	(no path)					
b11 <-									
	INorm		0	(no path)					
b12 <-									
	INorm		0	(no path)					
b13 <-									
	INorm		0	(no path)					
b14 <-									
	INorm		0	(no path)					
b15 <-									
	DNorm		0	(no path)					
b16 <-									
	DNorm		0	(no path)					
b17 <-									
	DNorm		0	(no path)					
b18 <-									
	DNorm		0	(no path)					
b19 <-									
	SNorm		0	(no path)					
	TRUST		.065655	.0641587	1.02	0.306	-.0600937	.1914037	

INorm		.4721997	.0447858	10.54	0.000	.384421	.5599783
DNorm		.4543655	.0681275	6.67	0.000	.3208381	.5878928
-----+-----							
b20 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.0665308	.0650128	1.02	0.306	-.060892	.1939535
INorm		.4784984	.0453356	10.55	0.000	.3896424	.5673545
DNorm		.4604264	.0690153	6.67	0.000	.3251589	.5956939
-----+-----							
b21 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.0634858	.0620384	1.02	0.306	-.0581072	.1850789
INorm		.4565989	.0432383	10.56	0.000	.3718535	.5413443
DNorm		.4393539	.0658198	6.68	0.000	.3103495	.5683584
-----+-----							
b22 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.0647152	.0632394	1.02	0.306	-.0592317	.188662
INorm		.4654403	.0440487	10.57	0.000	.3791065	.5517742
DNorm		.4478614	.0670753	6.68	0.000	.3163963	.5793266
-----+-----							
b23 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.0641283	.0626653	1.02	0.306	-.0586934	.1869499
INorm		.4612193	.043651	10.57	0.000	.375665	.5467737
DNorm		.4437998	.0664708	6.68	0.000	.3135195	.5740801
-----+-----							
b31 <-							
PU		.5952921	.0528371	11.27	0.000	.4917333	.698851
Attitude		0 (no path)					
PEOU		.7840312	.0658878	11.90	0.000	.6548935	.9131688

TRUST		.2656352	.0661322	4.02	0.000	.1360185	.3952519
-----+							
b32 <-							
PU		.6022953	.0534587	11.27	0.000	.4975182	.7070724
Attitude		0 (no path)					
PEOU		.7932547	.0666514	11.90	0.000	.6626204	.923889
TRUST		.2687602	.0669067	4.02	0.000	.1376254	.3998949
-----+							
b33 <-							
PU		.6000272	.0532574	11.27	0.000	.4956447	.7044098
Attitude		0 (no path)					
PEOU		.7902675	.0664221	11.90	0.000	.6600826	.9204524
TRUST		.2677481	.0666491	4.02	0.000	.1371183	.3983779
-----+							
b34 <-							
PU		.5979491	.0530729	11.27	0.000	.493928	.7019701
Attitude		1.004463	.0284194	35.34	0.000	.9487622	1.060164
SNorm		.0208295	.0293406	0.71	0.478	-.036677	.0783361
BI		0 (no path)					
PEOU		.7875304	.0683679	11.52	0.000	.6535319	.921529
TRUST		.2681883	.0670567	4.00	0.000	.1367597	.399617
INorm		.0098357	.0139054	0.71	0.479	-.0174185	.0370899
DNorm		.0094642	.0134303	0.70	0.481	-.0168587	.0357871
-----+							
b35 <-							
PU		.5989755	.053164	11.27	0.000	.4947759	.7031751
Attitude		1.006188	.0284682	35.34	0.000	.9503909	1.061984
SNorm		.0208653	.029391	0.71	0.478	-.03674	.0784706
BI		0 (no path)					
PEOU		.7888824	.0684447	11.53	0.000	.6547332	.9230315
TRUST		.2686487	.067168	4.00	0.000	.1370019	.4002955



INorm | .0098526 .01393 0.71 0.479 -.0174498 .0371549  
DNorm | .0094805 .013454 0.70 0.481 -.0168889 .0358499

-----+-----  
b36 <- |

PU | .5675501 .0503748 11.27 0.000 .4688174 .6662828  
Attitude | .9533976 .0269746 35.34 0.000 .9005284 1.006267  
SNorm | .0197706 .027849 0.71 0.478 -.0348124 .0743536  
BI | .9491613 .0095901 98.97 0.000 .930365 .9679576  
UseBehav | 0 (no path)  
PEOU | .7474934 .0650824 11.49 0.000 .6199343 .8750525  
TRUST | .254554 .0636738 4.00 0.000 .1297557 .3793523  
INorm | .0093357 .0131988 0.71 0.479 -.0165335 .0352048  
DNorm | .0089831 .0127478 0.70 0.481 -.0160021 .0339682

-----+-----  
b37 <- |

PU | .5718666 .0507579 11.27 0.000 .4723829 .6713502  
Attitude | .9606486 .0271797 35.34 0.000 .9073773 1.01392  
SNorm | .0199209 .0280608 0.71 0.478 -.0350772 .0749191  
BI | .9563801 .009663 98.97 0.000 .9374409 .9753193  
UseBehav | 0 (no path)  
PEOU | .7531785 .0656384 11.47 0.000 .6245295 .8818274  
TRUST | .25649 .0641643 4.00 0.000 .1307303 .3822497  
INorm | .0094067 .0132992 0.71 0.479 -.0166593 .0354726  
DNorm | .0090514 .0128448 0.70 0.481 -.0161239 .0342267

-----+-----  
Structural |

PU <- |

PEOU | 0 (no path)

-----+-----  
Attitude <- |

PU | 0 (no path)

PEOU		.6710448	.0599589	11.19	0.000	.5535277	.788562
TRUST		0 (no path)					
-----+							
SNorm <-							
TRUST		0 (no path)					
INorm		0 (no path)					
DNorm		0 (no path)					
-----+							
BI <-							
PU		.5979491	.0530729	11.27	0.000	.493928	.7019701
Attitude		0 (no path)					
SNorm		0 (no path)					
PEOU		.7875304	.0683679	11.52	0.000	.6535319	.921529
TRUST		.2681883	.0670567	4.00	0.000	.1367597	.399617
INorm		.0098357	.0139054	0.71	0.479	-.0174185	.0370899
DNorm		.0094642	.0134303	0.70	0.481	-.0168587	.0357871
-----+							
UseBehav <-							
PU		.5675501	.0503748	11.27	0.000	.4688174	.6662828
Attitude		.9533976	.0269746	35.34	0.000	.9005284	1.006267
SNorm		.0197706	.027849	0.71	0.478	-.0348124	.0743536
BI		0 (no path)					
PEOU		.7474934	.0650824	11.49	0.000	.6199343	.8750525
TRUST		.254554	.0636738	4.00	0.000	.1297557	.3793523
INorm		.0093357	.0131988	0.71	0.479	-.0165335	.0352048
DNorm		.0089831	.0127478	0.70	0.481	-.0160021	.0339682
-----							

Total effects

		OIM					
		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
-----+-----							
Measurement							
b5 <-							
PEOU		1 (constrained)					
-----+-----							
b6 <-							
PEOU		1.003517	.0097359	103.07	0.000	.984435	1.022599
-----+-----							
b7 <-							
PEOU		1.019486	.0096002	106.19	0.000	1.00067	1.038302
-----+-----							
b8 <-							
PEOU		1.011761	.0099322	101.87	0.000	.992294	1.031228
-----+-----							
b1 <-							
PU		1 (constrained)					
PEOU		1.127253	.0132618	85.00	0.000	1.10126	1.153246
-----+-----							
b3 <-							
PU		.9860425	.0075738	130.19	0.000	.9711982	1.000887
PEOU		1.111519	.0128821	86.28	0.000	1.086271	1.136768
-----+-----							
b4 <-							
PU		.950306	.0104867	90.62	0.000	.9297523	.9708596
PEOU		1.071235	.0150377	71.24	0.000	1.041762	1.100709
-----+-----							
b9 <-							



```

TRUST |      1 (constrained)
-----+-----
b10 <- |
      TRUST | 1.022876 .0087123 117.41 0.000 1.0058 1.039952
-----+-----
b11 <- |
      INorm |      1 (constrained)
-----+-----
b12 <- |
      INorm | 1.005268 .007439 135.14 0.000 .9906878 1.019848
-----+-----
b13 <- |
      INorm | 1.009619 .009171 110.09 0.000 .9916442 1.027594
-----+-----
b14 <- |
      INorm | 1.004448 .0102328 98.16 0.000 .9843924 1.024504
-----+-----
b15 <- |
      DNorm |      1 (constrained)
-----+-----
b16 <- |
      DNorm | .8544416 .0146039 58.51 0.000 .8258185 .8830648
-----+-----
b17 <- |
      DNorm | .9844506 .0094681 103.98 0.000 .9658935 1.003008
-----+-----
b18 <- |
      DNorm | .9773136 .0100416 97.33 0.000 .9576324 .9969948
-----+-----
b19 <- |
      SNorm |      1 (constrained)

```

TRUST		.065655	.0641587	1.02	0.306	-.0600937	.1914037
INorm		.4721997	.0447858	10.54	0.000	.384421	.5599783
DNorm		.4543655	.0681275	6.67	0.000	.3208381	.5878928
-----+							
b20 <-							
SNorm		1.013339	.0076338	132.74	0.000	.9983773	1.028301
TRUST		.0665308	.0650128	1.02	0.306	-.060892	.1939535
INorm		.4784984	.0453356	10.55	0.000	.3896424	.5673545
DNorm		.4604264	.0690153	6.67	0.000	.3251589	.5956939
-----+							
b21 <-							
SNorm		.9669615	.0104033	92.95	0.000	.9465714	.9873517
TRUST		.0634858	.0620384	1.02	0.306	-.0581072	.1850789
INorm		.4565989	.0432383	10.56	0.000	.3718535	.5413443
DNorm		.4393539	.0658198	6.68	0.000	.3103495	.5683584
-----+							
b22 <-							
SNorm		.9856854	.0100569	98.01	0.000	.9659744	1.005397
TRUST		.0647152	.0632394	1.02	0.306	-.0592317	.188662
INorm		.4654403	.0440487	10.57	0.000	.3791065	.5517742
DNorm		.4478614	.0670753	6.68	0.000	.3163963	.5793266
-----+							
b23 <-							
SNorm		.9767464	.009982	97.85	0.000	.9571821	.9963107
TRUST		.0641283	.0626653	1.02	0.306	-.0586934	.1869499
INorm		.4612193	.043651	10.57	0.000	.375665	.5467737
DNorm		.4437998	.0664708	6.68	0.000	.3135195	.5740801
-----+							
b31 <-							
PU		.5952921	.0528371	11.27	0.000	.4917333	.698851
Attitude		1 (constrained)					

PEOU		.7840312	.0658878	11.90	0.000	.6548935	.9131688
TRUST		.2656352	.0661322	4.02	0.000	.1360185	.3952519
-----+-----							
b32 <-							
PU		.6022953	.0534587	11.27	0.000	.4975182	.7070724
Attitude		1.011764	.007852	128.85	0.000	.9963747	1.027154
PEOU		.7932547	.0666514	11.90	0.000	.6626204	.923889
TRUST		.2687602	.0669067	4.02	0.000	.1376254	.3998949
-----+-----							
b33 <-							
PU		.6000272	.0532574	11.27	0.000	.4956447	.7044098
Attitude		1.007954	.0078751	127.99	0.000	.9925193	1.023389
PEOU		.7902675	.0664221	11.90	0.000	.6600826	.9204524
TRUST		.2677481	.0666491	4.02	0.000	.1371183	.3983779
-----+-----							
b34 <-							
PU		.5979491	.0530729	11.27	0.000	.493928	.7019701
Attitude		1.004463	.0284194	35.34	0.000	.9487622	1.060164
SNorm		.0208295	.0293406	0.71	0.478	-.036677	.0783361
BI		1	(constrained)				
PEOU		.7875304	.0683679	11.52	0.000	.6535319	.921529
TRUST		.2681883	.0670567	4.00	0.000	.1367597	.399617
INorm		.0098357	.0139054	0.71	0.479	-.0174185	.0370899
DNorm		.0094642	.0134303	0.70	0.481	-.0168587	.0357871
-----+-----							
b35 <-							
PU		.5989755	.053164	11.27	0.000	.4947759	.7031751
Attitude		1.006188	.0284682	35.34	0.000	.9503909	1.061984
SNorm		.0208653	.029391	0.71	0.478	-.03674	.0784706
BI		1.001717	.0071381	140.33	0.000	.9877262	1.015707
PEOU		.7888824	.0684447	11.53	0.000	.6547332	.9230315



TRUST	.2686487	.067168	4.00	0.000	.1370019	.4002955
INorm	.0098526	.01393	0.71	0.479	-.0174498	.0371549
DNorm	.0094805	.013454	0.70	0.481	-.0168889	.0358499
-----+-----						
b36 <-						
PU	.5675501	.0503748	11.27	0.000	.4688174	.6662828
Attitude	.9533976	.0269746	35.34	0.000	.9005284	1.006267
SNorm	.0197706	.027849	0.71	0.478	-.0348124	.0743536
BI	.9491613	.0095901	98.97	0.000	.930365	.9679576
UseBehav	1 (constrained)					
PEOU	.7474934	.0650824	11.49	0.000	.6199343	.8750525
TRUST	.254554	.0636738	4.00	0.000	.1297557	.3793523
INorm	.0093357	.0131988	0.71	0.479	-.0165335	.0352048
DNorm	.0089831	.0127478	0.70	0.481	-.0160021	.0339682
-----+-----						
b37 <-						
PU	.5718666	.0507579	11.27	0.000	.4723829	.6713502
Attitude	.9606486	.0271797	35.34	0.000	.9073773	1.01392
SNorm	.0199209	.0280608	0.71	0.478	-.0350772	.0749191
BI	.9563801	.009663	98.97	0.000	.9374409	.9753193
UseBehav	1.007605	.0072395	139.18	0.000	.9934163	1.021795
PEOU	.7531785	.0656384	11.47	0.000	.6245295	.8818274
TRUST	.25649	.0641643	4.00	0.000	.1307303	.3822497
INorm	.0094067	.0132992	0.71	0.479	-.0166593	.0354726
DNorm	.0090514	.0128448	0.70	0.481	-.0161239	.0342267
-----+-----						
Structural						
PU <-						
PEOU	1.127253	.0132618	85.00	0.000	1.10126	1.153246
-----+-----						
Attitude <-						

PU		.5952921	.0528371	11.27	0.000	.4917333	.698851
PEOU		.7840312	.0658878	11.90	0.000	.6548935	.9131688
TRUST		.2656352	.0661322	4.02	0.000	.1360185	.3952519

-----+-----

SNorm <- |

TRUST		.065655	.0641587	1.02	0.306	-.0600937	.1914037
INorm		.4721997	.0447858	10.54	0.000	.384421	.5599783
DNorm		.4543655	.0681275	6.67	0.000	.3208381	.5878928

-----+-----

BI <- |

PU		.5979491	.0530729	11.27	0.000	.493928	.7019701
Attitude		1.004463	.0284194	35.34	0.000	.9487622	1.060164
SNorm		.0208295	.0293406	0.71	0.478	-.036677	.0783361
PEOU		.7875304	.0683679	11.52	0.000	.6535319	.921529
TRUST		.2681883	.0670567	4.00	0.000	.1367597	.399617
INorm		.0098357	.0139054	0.71	0.479	-.0174185	.0370899
DNorm		.0094642	.0134303	0.70	0.481	-.0168587	.0357871

-----+-----

UseBehav <- |

PU		.5675501	.0503748	11.27	0.000	.4688174	.6662828
Attitude		.9533976	.0269746	35.34	0.000	.9005284	1.006267
SNorm		.0197706	.027849	0.71	0.478	-.0348124	.0743536
BI		.9491613	.0095901	98.97	0.000	.930365	.9679576
PEOU		.7474934	.0650824	11.49	0.000	.6199343	.8750525
TRUST		.254554	.0636738	4.00	0.000	.1297557	.3793523
INorm		.0093357	.0131988	0.71	0.479	-.0165335	.0352048
DNorm		.0089831	.0127478	0.70	0.481	-.0160021	.0339682

-----+-----

```
. sem (b1 <- _cons@0, ) (b3 <- _cons@0, ) (b4 <- _cons@0, ) (PU -> b1, ) (PU -> b3, )
(PU -> b4, ) (PU -> Attitude, ) (TRUST -> b9, ) (TRUS
```

```

> T -> b10, ) (TRUST -> SNorm, ) (TRUST -> BControl, ) (TRUST -> Attitude, ) (b9 <-
_cons@0, ) (b10 <- _cons@0, ) (DNorm -> b15, ) (DNorm -
>> b16, ) (DNorm -> b17, ) (DNorm -> b18, ) (DNorm -> SNorm, ) (b15 <- _cons@0, )
(b16 <- _cons@0, ) (b17 <- _cons@0, ) (b18 <- _cons@0, )
> (SNorm -> b19, ) (SNorm -> b20, ) (SNorm -> b21, ) (SNorm -> b22, ) (SNorm ->
b23, ) (SNorm -> BI, ) (b19 <- _cons@0, ) (b20 <- _cons@0,
> ) (b21 <- _cons@0, ) (b22 <- _cons@0, ) (b23 <- _cons@0, ) (PRisk -> b24, ) (PRisk -
> b25, ) (PRisk -> b26, ) (PRisk -> Attitude, ) (PRi
> sk -> BI, ) (b24 <- _cons@0, ) (b25 <- _cons@0, ) (b26 <- _cons@0, ) (BControl ->
b29, ) (BControl -> b30, ) (BControl -> BI, ) (b29 <- _
> cons@0, ) (b30 <- _cons@0, ) (Attitude -> b31, ) (Attitude -> b32, ) (Attitude ->
b33, ) (Attitude -> BI, ) (b31 <- _cons@0, ) (b32 <- _c
> ons@0, ) (b33 <- _cons@0, ) (BI -> b34, ) (BI -> b35, ) (BI -> UseBehav, ) (b34 <-
_cons@0, ) (b35 <- _cons@0, ) (UseBehav -> b36, ) (Use
> Behav -> b37, ) (b36 <- _cons@0, ) (b37 <- _cons@0, ) if type==2,
covstruct(_lexogenous, diagonal) latent(PU TRUST DNorm SNorm PRisk BCon
> trol Attitude BI UseBehav ) cov( PU*TRUST PU*DNorm TRUST*DNorm)
nocapslatent

```

Endogenous variables

Measurement: b1 b3 b4 b9 b10 b15 b16 b17 b18 b19 b20 b21 b22 b23 b24 b25  
b26 b29 b30 b31 b32 b33 b34 b35 b36 b37

Latent: Attitude SNorm BControl BI UseBehav

Exogenous variables

Latent: PU TRUST DNorm PRisk

Fitting target model:



Iteration 0: log likelihood = -8663.5239 (not concave)  
Iteration 1: log likelihood = -6133.2416 (not concave)  
Iteration 2: log likelihood = -5527.5765  
Iteration 3: log likelihood = -5128.0546  
Iteration 4: log likelihood = -4674.6689  
Iteration 5: log likelihood = -4541.911  
Iteration 6: log likelihood = -4439.2255  
Iteration 7: log likelihood = -4413.5827  
Iteration 8: log likelihood = -4407.8202  
Iteration 9: log likelihood = -4407.531  
Iteration 10: log likelihood = -4407.5298  
Iteration 11: log likelihood = -4407.5298

Structural equation model                      Number of obs    =        146  
Estimation method    = ml  
Log likelihood        = -4407.5298

- ( 1) [b19]SNorm = 1
- ( 2) [b29]BControl = 1
- ( 3) [b31]Attitude = 1
- ( 4) [b34]BI = 1
- ( 5) [b36]UseBehav = 1
- ( 6) [b1]PU = 1
- ( 7) [b9]TRUST = 1
- ( 8) [b15]DNorm = 1
- ( 9) [b24]PRisk = 1
- (10) [b1]\_cons = 0
- (11) [b3]\_cons = 0
- (12) [b4]\_cons = 0
- (13) [b9]\_cons = 0
- (14) [b10]\_cons = 0

- (15) [b15]\_cons = 0
- (16) [b16]\_cons = 0
- (17) [b17]\_cons = 0
- (18) [b18]\_cons = 0
- (19) [b19]\_cons = 0
- (20) [b20]\_cons = 0
- (21) [b21]\_cons = 0
- (22) [b22]\_cons = 0
- (23) [b23]\_cons = 0
- (24) [b24]\_cons = 0
- (25) [b25]\_cons = 0
- (26) [b26]\_cons = 0
- (27) [b29]\_cons = 0
- (28) [b30]\_cons = 0
- (29) [b31]\_cons = 0
- (30) [b32]\_cons = 0
- (31) [b33]\_cons = 0
- (32) [b34]\_cons = 0
- (33) [b35]\_cons = 0
- (34) [b36]\_cons = 0
- (35) [b37]\_cons = 0

	OIM					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Structural						
Attitude <-						
PU	.1614263	.0761477	2.12	0.034	.0121796	.310673
TRUST	.9778907	.0773711	12.64	0.000	.8262461	1.129535
PRisk	-.149088	.0444254	-3.36	0.001	-.2361601	-.0620158

SNorm <-						
TRUST	.4202554	.0645924	6.51	0.000	.2936565	.5468542
DNorm	.5608823	.0762991	7.35	0.000	.4113389	.7104257
-----+-----						
BControl <-						
TRUST	.9682733	.0205295	47.16	0.000	.9280362	1.00851
-----+-----						
BI <-						
Attitude	.4774967	.0947407	5.04	0.000	.2918083	.6631851
SNorm	.171991	.0749037	2.30	0.022	.0251824	.3187996
BControl	.3697794	.1005849	3.68	0.000	.1726365	.5669223
PRisk	-.0871187	.0334124	-2.61	0.009	-.1526058	-.0216316
-----+-----						
UseBehav <-						
BI	.9548668	.0190738	50.06	0.000	.9174829	.9922508
-----+-----						
Measurement						
b1 <-						
PU	1 (constrained)					
_cons	0 (constrained)					
-----+-----						
b3 <-						
PU	.9320774	.0186772	49.90	0.000	.8954707	.968684
_cons	0 (constrained)					
-----+-----						
b4 <-						
PU	.9444991	.0181685	51.99	0.000	.9088895	.9801088
_cons	0 (constrained)					
-----+-----						
b9 <-						
TRUST	1 (constrained)					



_cons		0 (constrained)					
-----+							
b10 <-							
TRUST		.9990013	.0204289	48.90	0.000	.9589613	1.039041
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b15 <-							
DNorm		1 (constrained)					
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b16 <-							
DNorm		.9477074	.0186561	50.80	0.000	.9111422	.9842727
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b17 <-							
DNorm		.9914098	.0175377	56.53	0.000	.9570366	1.025783
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b18 <-							
DNorm		.9685167	.0215865	44.87	0.000	.9262078	1.010826
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b19 <-							
SNorm		1 (constrained)					
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b20 <-							
SNorm		.9721783	.024554	39.59	0.000	.9240534	1.020303
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b21 <-							

SNorm		.978415	.021511	45.48	0.000	.9362542	1.020576
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b22 <-							
SNorm		.9794096	.0228636	42.84	0.000	.9345978	1.024221
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b23 <-							
SNorm		.9465733	.022139	42.76	0.000	.9031817	.989965
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b24 <-							
PRisk		1 (constrained)					
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b25 <-							
PRisk		1.077033	.0267331	40.29	0.000	1.024637	1.129429
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b26 <-							
PRisk		1.078474	.0280106	38.50	0.000	1.023574	1.133374
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b29 <-							
BControl		1 (constrained)					
_cons		0 (constrained)					
-----+							
b30 <-							
BControl		.9658184	.0166505	58.01	0.000	.9331841	.9984527
_cons		0 (constrained)					
-----+							

b31 <-						
Attitude		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b32 <-						
Attitude		.990368	.0140922	70.28	0.000	.9627477 1.017988
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b33 <-						
Attitude		.9343491	.0172324	54.22	0.000	.9005743 .9681239
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b34 <-						
BI		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b35 <-						
BI		1.023991	.01716	59.67	0.000	.9903582 1.057624
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b36 <-						
UseBehav		1 (constrained)				
_cons		0 (constrained)				
-----+						
b37 <-						
UseBehav		1.046376	.0221138	47.32	0.000	1.003034 1.089718
_cons		0 (constrained)				
-----+						
var(e.b1)		.3316093	.0622939			.2294698 .479212
var(e.b3)		.4671347	.0713283			.3463135 .6301076
var(e.b4)		.4171581	.0667847			.3048091 .5709175



var(e.b9)	.3217973	.0490529	.2386877	.433845
var(e.b10)	.3932617	.05676	.2963648	.5218392
var(e.b15)	.2431384	.0365652	.1810684	.3264858
var(e.b16)	.2063779	.031004	.1537403	.2770374
var(e.b17)	.1342414	.0253071	.0927724	.1942471
var(e.b18)	.3420892	.0465832	.2619564	.4467347
var(e.b19)	.5092842	.0667876	.3938525	.6585471
var(e.b20)	.3538301	.0476515	.2717444	.4607114
var(e.b21)	.148916	.0251451	.1069577	.207334
var(e.b22)	.2331082	.0335136	.1758659	.3089822
var(e.b23)	.219048	.0315221	.1652142	.2904232
var(e.b24)	.5342502	.0825167	.3947061	.7231287
var(e.b25)	.3142514	.072249	.2002529	.4931461
var(e.b26)	.4155222	.0789015	.2863939	.6028715
var(e.b29)	.1492114	.0395395	.0887652	.2508196
var(e.b30)	.3064248	.0496155	.2230999	.4208704
var(e.b31)	.1656149	.0297261	.1164979	.2354403
var(e.b32)	.2047428	.0334081	.148702	.2819034
var(e.b33)	.4023466	.0564853	.3055627	.5297857
var(e.b34)	.1371032	.0284211	.0913263	.2058256
var(e.b35)	.3036686	.0442435	.2282352	.4040333
var(e.b36)	.2548974	.0506946	.1726142	.3764041
var(e.b37)	.402152	.0650332	.2929138	.552129
var(e.Attitude)	.1120614	.0366789	.0589995	.2128452
var(e.SNorm)	.2104243	.0362626	.1501093	.2949742
var(e.BControl)	.2644322	.0559757	.1746344	.4004046
var(e.BI)	.1506698	.0315512	.0999492	.2271293
var(e.UseBehav)	.1746387	.0494076	.1003054	.3040581
var(PU)	15.0725	1.803155	11.92214	19.05532
var(TRUST)	11.78094	1.416366	9.307738	14.91131
var(DNorm)	8.448642	1.017157	6.672802	10.69709

```

var(PRisk)| 9.294517  1.149931                7.293147  11.8451
-----+-----
cov(PU,TRUST)| 13.01639  1.560808   8.34  0.000   9.957263  16.07552
cov(PU,DNorm)| 10.60352  1.297513   8.17  0.000   8.06044  13.1466
cov(TRUST,DNorm)| 9.706692  1.16799   8.31  0.000   7.417473  11.99591
-----+-----

```

LR test of model vs. saturated:  $\chi^2(311) = 2035.19$ , Prob >  $\chi^2 = 0.0000$

```

.
. est store M6
. estat gof, stat(all)

```

```

-----+-----
Fit statistic | Value Description
-----+-----

```

Likelihood ratio |

```

chi2_ms(311) | 2035.189 model vs. saturated
p > chi2 | 0.000
chi2_bs(325) | 4074.834 baseline vs. saturated
p > chi2 | 0.000
-----+-----

```

Population error |

```

RMSEA | 0.195 Root mean squared error of approximation
90% CI, lower bound | 0.187
upper bound | 0.203
pclose | 0.000 Probability RMSEA <= 0.05
-----+-----

```

Information criteria |

```

AIC | 8947.060 Akaike's information criterion
BIC | 9143.978 Bayesian information criterion
-----+-----

```

Baseline comparison |

CFI | 0.540 Comparative fit index

TLI | 0.519 Tucker-Lewis index

-----+-----  
Size of residuals |

SRMR | 0.936 Standardized root mean squared residual

CD | 1.000 Coefficient of determination  
-----

. estat teffect

Direct effects

	OIM					
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Measurement	-----+-----					
b1 <-						
PU	1 (constrained)					
b3 <-						
PU	.9320774	.0186772	49.90	0.000	.8954707	.968684
b4 <-						
PU	.9444991	.0181685	51.99	0.000	.9088895	.9801088
b9 <-						
TRUST	1 (constrained)					
b10 <-						
TRUST	.9990013	.0204289	48.90	0.000	.9589613	1.039041

-----+-----



b15 <-						
DNorm		1 (constrained)				
-----+						
b16 <-						
DNorm		.9477074	.0186561	50.80	0.000	.9111422 .9842727
-----+						
b17 <-						
DNorm		.9914098	.0175377	56.53	0.000	.9570366 1.025783
-----+						
b18 <-						
DNorm		.9685167	.0215865	44.87	0.000	.9262078 1.010826
-----+						
b19 <-						
SNorm		1 (constrained)				
TRUST		0 (no path)				
DNorm		0 (no path)				
-----+						
b20 <-						
SNorm		.9721783	.024554	39.59	0.000	.9240534 1.020303
TRUST		0 (no path)				
DNorm		0 (no path)				
-----+						
b21 <-						
SNorm		.978415	.021511	45.48	0.000	.9362542 1.020576
TRUST		0 (no path)				
DNorm		0 (no path)				
-----+						
b22 <-						
SNorm		.9794096	.0228636	42.84	0.000	.9345978 1.024221
TRUST		0 (no path)				
DNorm		0 (no path)				

-----+-----  
b23 <- |  
    SNorm | .9465733 .022139 42.76 0.000 .9031817 .989965  
    TRUST | 0 (no path)  
    DNorm | 0 (no path)

-----+-----  
b24 <- |  
    PRisk | 1 (constrained)

-----+-----  
b25 <- |  
    PRisk | 1.077033 .0267331 40.29 0.000 1.024637 1.129429

-----+-----  
b26 <- |  
    PRisk | 1.078474 .0280106 38.50 0.000 1.023574 1.133374

-----+-----  
b29 <- |  
    BControl | 1 (constrained)  
    TRUST | 0 (no path)

-----+-----  
b30 <- |  
    BControl | .9658184 .0166505 58.01 0.000 .9331841 .9984527  
    TRUST | 0 (no path)

-----+-----  
b31 <- |  
    Attitude | 1 (constrained)  
    PU | 0 (no path)  
    TRUST | 0 (no path)  
    PRisk | 0 (no path)

-----+-----  
b32 <- |  
    Attitude | .990368 .0140922 70.28 0.000 .9627477 1.017988

PU	0 (no path)
TRUST	0 (no path)
PRisk	0 (no path)
-----+	
b33 <-	
Attitude	.9343491 .0172324 54.22 0.000 .9005743 .9681239
PU	0 (no path)
TRUST	0 (no path)
PRisk	0 (no path)
-----+	
b34 <-	
Attitude	0 (no path)
SNorm	0 (no path)
BControl	0 (no path)
BI	1 (constrained)
PU	0 (no path)
TRUST	0 (no path)
DNorm	0 (no path)
PRisk	0 (no path)
-----+	
b35 <-	
Attitude	0 (no path)
SNorm	0 (no path)
BControl	0 (no path)
BI	1.023991 .01716 59.67 0.000 .9903582 1.057624
PU	0 (no path)
TRUST	0 (no path)
DNorm	0 (no path)
PRisk	0 (no path)
-----+	
b36 <-	



Attitude | 0 (no path)  
 SNorm | 0 (no path)  
 BControl | 0 (no path)  
 BI | 0 (no path)  
 UseBehav | 1 (constrained)  
 PU | 0 (no path)  
 TRUST | 0 (no path)  
 DNorm | 0 (no path)  
 PRisk | 0 (no path)

-----+-----  
 b37 <- |  
 Attitude | 0 (no path)  
 SNorm | 0 (no path)  
 BControl | 0 (no path)  
 BI | 0 (no path)  
 UseBehav | 1.046376 .0221138 47.32 0.000 1.003034 1.089718  
 PU | 0 (no path)  
 TRUST | 0 (no path)  
 DNorm | 0 (no path)  
 PRisk | 0 (no path)

-----+-----Structural |  
 Attitude <- |  
 PU | .1614263 .0761477 2.12 0.034 .0121796 .310673  
 TRUST | .9778907 .0773711 12.64 0.000 .8262461 1.129535  
 PRisk | -.149088 .0444254 -3.36 0.001 -.2361601 -.0620158

-----+-----  
 SNorm <- |  
 TRUST | .4202554 .0645924 6.51 0.000 .2936565 .5468542  
 DNorm | .5608823 .0762991 7.35 0.000 .4113389 .7104257

-----+-----  
 BControl <- |

TRUST | .9682733 .0205295 47.16 0.000 .9280362 1.00851

-----+-----  
BI <- |

Attitude | .4774967 .0947407 5.04 0.000 .2918083 .6631851

SNorm | .171991 .0749037 2.30 0.022 .0251824 .3187996

BControl | .3697794 .1005849 3.68 0.000 .1726365 .5669223

PU | 0 (no path)

TRUST | 0 (no path)

DNorm | 0 (no path)

PRisk | -.0871187 .0334124 -2.61 0.009 -.1526058 -.0216316

-----+-----  
UseBehav <- |

Attitude | 0 (no path)

SNorm | 0 (no path)

BControl | 0 (no path)

BI | .9548668 .0190738 50.06 0.000 .9174829 .9922508

PU | 0 (no path)

TRUST | 0 (no path)

DNorm | 0 (no path)

PRisk | 0 (no path)

-----+-----  
Indirect effects

-----+-----  
| | OIM  
| | Coef. Std. Err. z P>|z| [95% Conf. Interval]

-----+-----  
Measurement |

b1 <- |

PU | 0 (no path)

-----+-----

b3 <- |  
PU | 0 (no path)

b4 <- |  
PU | 0 (no path)

b9 <- |  
TRUST | 0 (no path)

b10 <- |  
TRUST | 0 (no path)

b15 <- |  
DNorm | 0 (no path)

b16 <- |  
DNorm | 0 (no path)

b17 <- |  
DNorm | 0 (no path)

b18 <- |  
DNorm | 0 (no path)

b19 <- |  
SNorm | 0 (no path)  
TRUST | .4202554 .0645924 6.51 0.000 .2936565 .5468542  
DNorm | .5608823 .0762991 7.35 0.000 .4113389 .7104257

b20 <- |  
SNorm | 0 (no path)



TRUST		.4085631	.0625655	6.53	0.000	.285937	.5311893
DNorm		.5452776	.0741104	7.36	0.000	.4000239	.6905314
-----+							
b21 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.4111841	.0628194	6.55	0.000	.2880603	.534308
DNorm		.5487757	.0741723	7.40	0.000	.4034006	.6941507
-----+							
b22 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.4116021	.0629788	6.54	0.000	.2881659	.5350384
DNorm		.5493335	.0743625	7.39	0.000	.4035856	.6950814
-----+							
b23 <-							
SNorm		0 (no path)					
TRUST		.3978025	.0608493	6.54	0.000	.27854	.517065
DNorm		.5309162	.0718997	7.38	0.000	.3899954	.6718371
-----+							
b24 <-							
PRisk		0 (no path)					
-----+							
b25 <-							
PRisk		0 (no path)					
-----+							
b26 <-							
PRisk		0 (no path)					
-----+							
b29 <-							
BControl		0 (no path)					
TRUST		.9682733	.0205295	47.16	0.000	.9280362	1.00851
-----+							

b30 <- |  
 BControl | 0 (no path)  
 TRUST | .9351762 .0221774 42.17 0.000 .8917094 .978643

b31 <- |  
 Attitude | 0 (no path)  
 PU | .1614263 .0761477 2.12 0.034 .0121796 .310673  
 TRUST | .9778907 .0773711 12.64 0.000 .8262461 1.129535  
 PRisk | -.149088 .0444254 -3.36 0.001 -.2361601 -.0620158

b32 <- |  
 Attitude | 0 (no path)  
 PU | .1598714 .07545 2.12 0.034 .0119922 .3077506  
 TRUST | .9684716 .0766059 12.64 0.000 .8183268 1.118616  
 PRisk | -.1476519 .0440189 -3.35 0.001 -.2339274 -.0613765

b33 <- |  
 Attitude | 0 (no path)  
 PU | .1508285 .0711453 2.12 0.034 .0113862 .2902708  
 TRUST | .9136913 .0735014 12.43 0.000 .7696311 1.057751  
 PRisk | -.1393002 .0415754 -3.35 0.001 -.2207866 -.0578138

b34 <- |  
 Attitude | .4774967 .0947407 5.04 0.000 .2918083 .6631851  
 SNorm | .171991 .0749037 2.30 0.022 .0251824 .3187996  
 BControl | .3697794 .1005849 3.68 0.000 .1726365 .5669223  
 BI | 0 (no path)  
 PU | .0770805 .0382952 2.01 0.044 .0020233 .1521378  
 TRUST | .8972672 .0568508 15.78 0.000 .7858417 1.008693  
 DNorm | .0964667 .0444075 2.17 0.030 .0094296 .1835038  
 PRisk | -.1583077 .0420791 -3.76 0.000 -.2407812 -.0758342

```

-----+-----
b35 <- |
Attitude | .4889525 .0970137 5.04 0.000 .2988092 .6790958
  SNorm | .1761172 .0767007 2.30 0.022 .0257865 .3264479
BControl | .3786509 .1029981 3.68 0.000 .1767783 .5805234
  BI | 0 (no path)
  PU | .0789298 .039213 2.01 0.044 .0020737 .1557858
TRUST | .9187938 .0587312 15.64 0.000 .8036827 1.033905
DNorm | .098781 .0455084 2.17 0.030 .0095863 .1879758
PRisk | -.1621057 .0430779 -3.76 0.000 -.2465369 -.0776745

```

```

-----+-----
b36 <- |
Attitude | .4559458 .0904648 5.04 0.000 .2786381 .6332535
  SNorm | .1642285 .0715231 2.30 0.022 .0240458 .3044111
BControl | .3530901 .0960452 3.68 0.000 .1648449 .5413353
  BI | .9548668 .0190738 50.06 0.000 .9174829 .9922508
UseBehav | 0 (no path)
  PU | .0736016 .0365635 2.01 0.044 .0019385 .1452647
TRUST | .8567707 .0555606 15.42 0.000 .747874 .9656675
DNorm | .0921128 .0424593 2.17 0.030 .0088942 .1753315
PRisk | -.1511628 .0401971 -3.76 0.000 -.2299477 -.0723779

```

```

-----+-----
b37 <- |
Attitude | .4770908 .0946602 5.04 0.000 .2915602 .6626213
  SNorm | .1718447 .07484 2.30 0.022 .025161 .3185285
BControl | .369465 .1004994 3.68 0.000 .1724897 .5664403
  BI | .9991498 .0199584 50.06 0.000 .9600321 1.038267
UseBehav | 0 (no path)
  PU | .077015 .038269 2.01 0.044 .0020092 .1520208
TRUST | .8965044 .0585942 15.30 0.000 .7816618 1.011347
DNorm | .0963847 .0444339 2.17 0.030 .0092959 .1834734

```



PRisk		-.1581731	.0420586	-3.76	0.000	-.2406065	-.0757397
-----+							
Structural							
Attitude <-							
PU		0 (no path)					
TRUST		0 (no path)					
PRisk		0 (no path)					
-----+							
SNorm <-							
TRUST		0 (no path)					
DNorm		0 (no path)					
-----+							
BControl <-							
TRUST		0 (no path)					
-----+							
BI <-							
Attitude		0 (no path)					
SNorm		0 (no path)					
BControl		0 (no path)					
PU		.0770805	.0382952	2.01	0.044	.0020233	.1521378
TRUST		.8972672	.0568508	15.78	0.000	.7858417	1.008693
DNorm		.0964667	.0444075	2.17	0.030	.0094296	.1835038
PRisk		-.071189	.0246445	-2.89	0.004	-.1194914	-.0228867
-----+							
UseBehav <-							
Attitude		.4559458	.0904648	5.04	0.000	.2786381	.6332535
SNorm		.1642285	.0715231	2.30	0.022	.0240458	.3044111
BControl		.3530901	.0960452	3.68	0.000	.1648449	.5413353
BI		0 (no path)					
PU		.0736016	.0365635	2.01	0.044	.0019385	.1452647
TRUST		.8567707	.0555606	15.42	0.000	.747874	.9656675

DNorm		.0921128	.0424593	2.17	0.030	.0088942	.1753315
PRisk		-.1511628	.0401971	-3.76	0.000	-.2299477	-.0723779

-----  
Total effects  
-----

		OIM				[95% Conf. Interval]	
		Coef.	Std. Err.	z	P> z		
-----+-----							
Measurement							
b1 <-							
PU		1 (constrained)					
-----+-----							
b3 <-							
PU		.9320774	.0186772	49.90	0.000	.8954707	.968684
-----+-----							
b4 <-							
PU		.9444991	.0181685	51.99	0.000	.9088895	.9801088
-----+-----							
b9 <-							
TRUST		1 (constrained)					
-----+-----							
b10 <-							
TRUST		.9990013	.0204289	48.90	0.000	.9589613	1.039041
-----+-----							
b15 <-							
DNorm		1 (constrained)					
-----+-----							
b16 <-							
DNorm		.9477074	.0186561	50.80	0.000	.9111422	.9842727
-----+-----							

b17 <-							
DNorm		.9914098	.0175377	56.53	0.000	.9570366	1.025783
-----+							
b18 <-							
DNorm		.9685167	.0215865	44.87	0.000	.9262078	1.010826
-----+							
b19 <-							
SNorm		1 (constrained)					
TRUST		.4202554	.0645924	6.51	0.000	.2936565	.5468542
DNorm		.5608823	.0762991	7.35	0.000	.4113389	.7104257
-----+							
b20 <-							
SNorm		.9721783	.024554	39.59	0.000	.9240534	1.020303
TRUST		.4085631	.0625655	6.53	0.000	.285937	.5311893
DNorm		.5452776	.0741104	7.36	0.000	.4000239	.6905314
-----+							
b21 <-							
SNorm		.978415	.021511	45.48	0.000	.9362542	1.020576
TRUST		.4111841	.0628194	6.55	0.000	.2880603	.534308
DNorm		.5487757	.0741723	7.40	0.000	.4034006	.6941507
-----+							
b22 <-							
SNorm		.9794096	.0228636	42.84	0.000	.9345978	1.024221
TRUST		.4116021	.0629788	6.54	0.000	.2881659	.5350384
DNorm		.5493335	.0743625	7.39	0.000	.4035856	.6950814
-----+							
b23 <-							
SNorm		.9465733	.022139	42.76	0.000	.9031817	.989965
TRUST		.3978025	.0608493	6.54	0.000	.27854	.517065
DNorm		.5309162	.0718997	7.38	0.000	.3899954	.6718371
-----+							



b24 <-							
PRisk		1 (constrained)					
-----+							
b25 <-							
PRisk		1.077033	.0267331	40.29	0.000	1.024637	1.129429
-----+							
b26 <-							
PRisk		1.078474	.0280106	38.50	0.000	1.023574	1.133374
-----+							
b29 <-							
BControl		1 (constrained)					
TRUST		.9682733	.0205295	47.16	0.000	.9280362	1.00851
-----+							
b30 <-							
BControl		.9658184	.0166505	58.01	0.000	.9331841	.9984527
TRUST		.9351762	.0221774	42.17	0.000	.8917094	.978643
-----+							
b31 <-							
Attitude		1 (constrained)					
PU		.1614263	.0761477	2.12	0.034	.0121796	.310673
TRUST		.9778907	.0773711	12.64	0.000	.8262461	1.129535
PRisk		-.149088	.0444254	-3.36	0.001	-.2361601	-.0620158
-----+							
b32 <-							
Attitude		.990368	.0140922	70.28	0.000	.9627477	1.017988
PU		.1598714	.07545	2.12	0.034	.0119922	.3077506
TRUST		.9684716	.0766059	12.64	0.000	.8183268	1.118616
PRisk		-.1476519	.0440189	-3.35	0.001	-.2339274	-.0613765
-----+							
b33 <-							
Attitude		.9343491	.0172324	54.22	0.000	.9005743	.9681239

PU		.1508285	.0711453	2.12	0.034	.0113862	.2902708
TRUST		.9136913	.0735014	12.43	0.000	.7696311	1.057751
PRisk		-.1393002	.0415754	-3.35	0.001	-.2207866	-.0578138
-----+							
b34 <-							
Attitude		.4774967	.0947407	5.04	0.000	.2918083	.6631851
SNorm		.171991	.0749037	2.30	0.022	.0251824	.3187996
BControl		.3697794	.1005849	3.68	0.000	.1726365	.5669223
BI		1 (constrained)					
PU		.0770805	.0382952	2.01	0.044	.0020233	.1521378
TRUST		.8972672	.0568508	15.78	0.000	.7858417	1.008693
DNorm		.0964667	.0444075	2.17	0.030	.0094296	.1835038
PRisk		-.1583077	.0420791	-3.76	0.000	-.2407812	-.0758342
-----+							
b35 <-							
Attitude		.4889525	.0970137	5.04	0.000	.2988092	.6790958
SNorm		.1761172	.0767007	2.30	0.022	.0257865	.3264479
BControl		.3786509	.1029981	3.68	0.000	.1767783	.5805234
BI		1.023991	.01716	59.67	0.000	.9903582	1.057624
PU		.0789298	.039213	2.01	0.044	.0020737	.1557858
TRUST		.9187938	.0587312	15.64	0.000	.8036827	1.033905
DNorm		.098781	.0455084	2.17	0.030	.0095863	.1879758
PRisk		-.1621057	.0430779	-3.76	0.000	-.2465369	-.0776745
-----+							
b36 <-							
Attitude		.4559458	.0904648	5.04	0.000	.2786381	.6332535
SNorm		.1642285	.0715231	2.30	0.022	.0240458	.3044111
BControl		.3530901	.0960452	3.68	0.000	.1648449	.5413353
BI		.9548668	.0190738	50.06	0.000	.9174829	.9922508
UseBehav		1 (constrained)					
PU		.0736016	.0365635	2.01	0.044	.0019385	.1452647

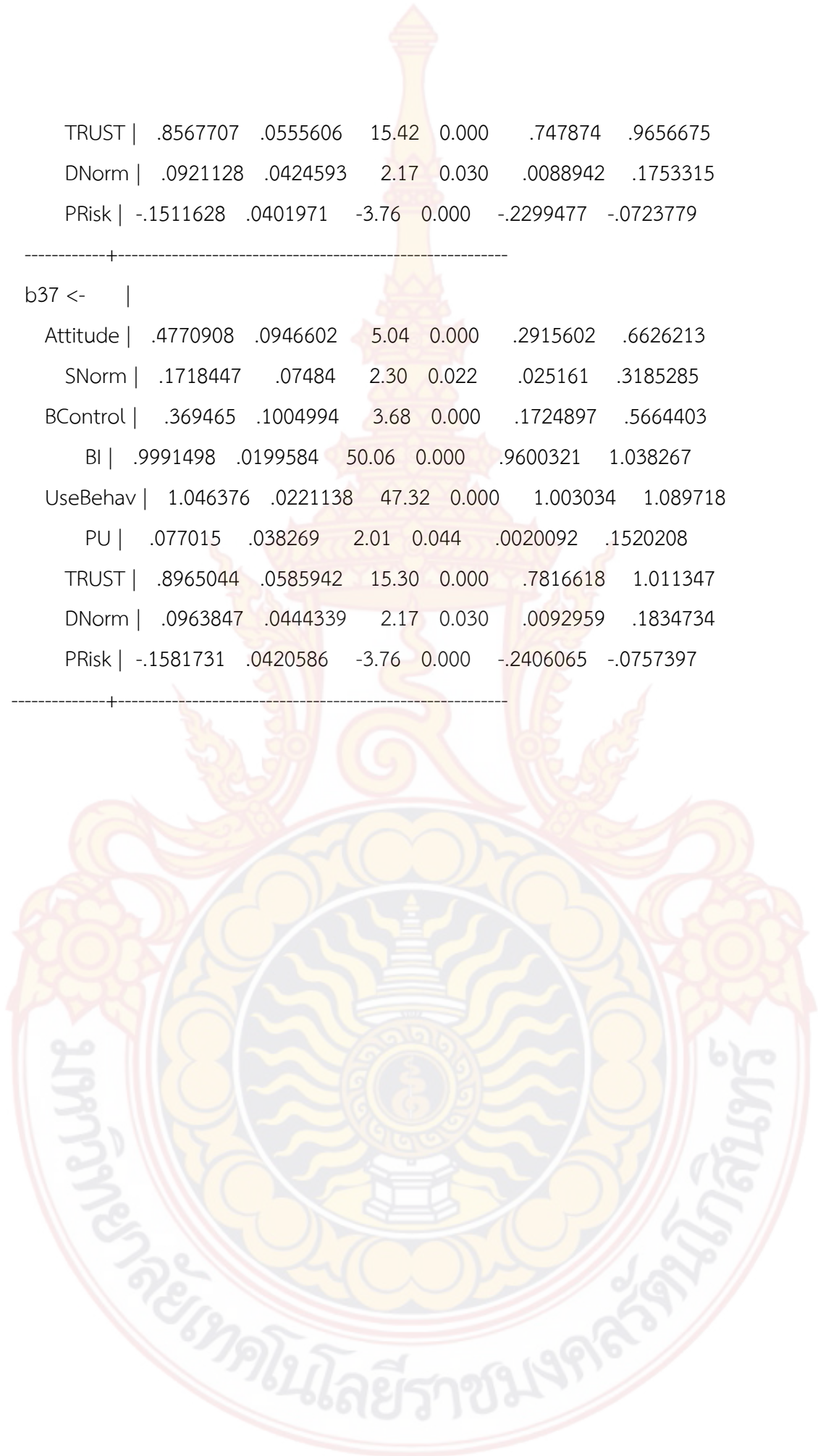
TRUST		.8567707	.0555606	15.42	0.000	.747874	.9656675
DNorm		.0921128	.0424593	2.17	0.030	.0088942	.1753315
PRisk		-.1511628	.0401971	-3.76	0.000	-.2299477	-.0723779

-----+-----

b37 <- |

Attitude		.4770908	.0946602	5.04	0.000	.2915602	.6626213
SNorm		.1718447	.07484	2.30	0.022	.025161	.3185285
BControl		.369465	.1004994	3.68	0.000	.1724897	.5664403
BI		.9991498	.0199584	50.06	0.000	.9600321	1.038267
UseBehav		1.046376	.0221138	47.32	0.000	1.003034	1.089718
PU		.077015	.038269	2.01	0.044	.0020092	.1520208
TRUST		.8965044	.0585942	15.30	0.000	.7816618	1.011347
DNorm		.0963847	.0444339	2.17	0.030	.0092959	.1834734
PRisk		-.1581731	.0420586	-3.76	0.000	-.2406065	-.0757397

-----+-----





Structural |

Attitude <- |

PU	.1614263	.0761477	2.12	0.034	.0121796	.310673
TRUST	.9778907	.0773711	12.64	0.000	.8262461	1.129535
PRisk	-.149088	.0444254	-3.36	0.001	-.2361601	-.0620158

-----+-----  
SNorm <- |

TRUST	.4202554	.0645924	6.51	0.000	.2936565	.5468542
DNorm	.5608823	.0762991	7.35	0.000	.4113389	.7104257

-----+-----  
BControl <- |

TRUST	.9682733	.0205295	47.16	0.000	.9280362	1.00851
-------	----------	----------	-------	-------	----------	---------

-----+-----  
BI <- |

Attitude	.4774967	.0947407	5.04	0.000	.2918083	.6631851
SNorm	.171991	.0749037	2.30	0.022	.0251824	.3187996
BControl	.3697794	.1005849	3.68	0.000	.1726365	.5669223
PU	.0770805	.0382952	2.01	0.044	.0020233	.1521378
TRUST	.8972672	.0568508	15.78	0.000	.7858417	1.008693
DNorm	.0964667	.0444075	2.17	0.030	.0094296	.1835038
PRisk	-.1583077	.0420791	-3.76	0.000	-.2407812	-.0758342

-----+-----  
UseBehav <- |

Attitude	.4559458	.0904648	5.04	0.000	.2786381	.6332535
SNorm	.1642285	.0715231	2.30	0.022	.0240458	.3044111
BControl	.3530901	.0960452	3.68	0.000	.1648449	.5413353
BI	.9548668	.0190738	50.06	0.000	.9174829	.9922508
PU	.0736016	.0365635	2.01	0.044	.0019385	.1452647
TRUST	.8567707	.0555606	15.42	0.000	.747874	.9656675
DNorm	.0921128	.0424593	2.17	0.030	.0088942	.1753315
PRisk	-.1511628	.0401971	-3.76	0.000	-.2299477	-.0723779

```

-----
. set matsize 1100
. est table M1 M2 M3 M4 M5 M6, star(.1 .05 .01) stat(N ll)

```

Variable	M1	M2	M3	M4	M5
M6					
PU					
PEOU	1.1379164***		1.1278584***		1.1710895***
	1.127253***				
type#c.PEOU					
1	1.1331355***				
2	1.1342307***				
Attitude					
PU	.44261038***	.61981737***	.16898869*	.59529214***	
	.16142629**				
PEOU	-.06156812	.04638539	.0694874	.11298631	
TRUST	.65804304***		.32147289***	.9065158***	
	.26563519***	.97789069***			
PRisk	-.06244566***	-.02370647	-.15110363***		
	.14908795***				
type#c.PU					
1	.62325868***				
2	.13641571				
type#c.PEOU					

1	.04577859			
2	.15868688			
type#c.TRUST				
1	.32188366***			
2	.91680211***			
type#c.PRisk				
1	-.02412895			
2	-.23340206***			
-----				
SNorm				
TRUST	.26272035***	.15211221***	.42834656***	.06565499
.42025535***				
INorm	.41692316***	.50846981***	-.0660799	.47219965***
DNorm	.32576248***		.34780182***	.61975285***
.45436547***	.56088232***			
type#c.TRUST				
1	.15227585***			
2	.39356207***			
type#c.INorm				
1	.507403***			
2	-.07363758			
type#c.DNorm				
1	.34969147***			
2	.65541817***			
-----				
BControl				



TRUST		.92002988***		.90331701***	.96520117***
.96827331***					
type#c.TRUST					
1		.9227792***			
2		.95568247***			
-----					
BI					
Attitude		.88850552***		.98255262***	.4753338***
1.0044632***		.47749673***			
SNorm		.10046133***	.0103072	.1836927**	.02082952
.17199097**					
BControl		.05763024		.05526353	.3610905***
.36977939***					
PRisk		-.05178777***	-.022432	-.0861798***	-
.08711871***					
type#					
c.Attitude					
1		.97344932***			
2		.50234689***			
type#c.SNorm					
1		.00955359			
2		.18906751**			
type#					
c.BControl					
1		.05722252			
2		.37208002***			

type#c.PRisk |

1 | -0.02265779  
2 | -.1128277\*\*\*

-----+-----UseBehav |

BI | .95010836\*\*\* .94919985\*\*\* .9549109\*\*\* .94916129\*\*\*  
.95486683\*\*\*

type#c.BI |

1 | .94957375\*\*\*  
2 | .96178025\*\*\*

b5 |

PEOU | 1 1 1 1

type#c.PEOU |

1 | 1  
2 | 1

type |

1 | 0  
2 | 0

\_cons |

0 0 0 0

b6 |

PEOU | 1.008503\*\*\* 1.0036473\*\*\* 1.0266239\*\*\*  
1.003517\*\*\*

type#c.PEOU |

1 | 1.0066028\*\*\*  
2 | 1.0066028\*\*\*

type					
1			0		
2			0		
_cons		0	0	0	0
-----					
b7					
PEOU		1.0255368***		1.0196572***	1.0455805***
1.0194861***					
type#c.PEOU					
1		1.0237977***			
2		1.0237977***			
type					
1			0		
2			0		
_cons		0	0	0	0
-----					
b8					
PEOU		1.0119996***		1.011905***	1.0145372***
1.0117608***					
type#c.PEOU					
1		1.0116723***			
2		1.0116723***			
type					
1			0		



	2			0					
	_cons		0	0	0	0	0	0	0
-----+-----									
b1									
	PU		1	1	1	1	1	1	1
	type#c.PU								
	1			1					
	2			1					
	type								
	1			0					
	2			0					
	_cons		0	0	0	0	0	0	0
-----+-----									
b3									
	PU		.97535687***	.98577696***	.94105036***	.98604249***	.93207736***		
	type#c.PU								
	1		.97944128***						
	2		.97944128***						
	type								
	1			0					
	2			0					
	_cons		0	0	0	0	0	0	0
-----+-----									

b4						
PU		.94865885***	.9498127***	.94261733***	.95030597***	
		.94449915***				
type#c.PU						
1		.95052282***				
2		.95052282***				
type						
1		0				
2		0				
_cons		0	0	0	0	0

b9						
TRUST		1	1	1	1	1
type#c.TRUST						
1		1				
2		1				
type						
1		0				
2		0				
_cons		0	0	0	0	0

b10					
TRUST		1.0152972***	1.021199***	.99880989***	
		1.0228763***	.99900131***		

type#c.TRUST					
1	1.0171203***				
2	1.0171203***				
type					
1	0				
2	0				
_cons	0	0	0	0	0

b11				
INorm	1	1	1	1

type#c.INorm				
1	1			
2	1			
type				
1	0			
2	0			
_cons	0	0	0	0

b12			
INorm	1.0058362***	1.0047185***	1.0091023***
1.005268***			

type#c.INorm	
1	1.006473***
2	1.006473***



type					
1			0		
2			0		
_cons		0	0	0	0
-----					
b13					
INorm		1.0022415***	1.0092186***	.97979115***	
		1.009619***			
type#c.INorm					
1		1.0036697***			
2		1.0036697***			
type					
1			0		
2			0		
_cons		0	0	0	0
-----					
b14					
INorm		.99859451***	1.0045846***	.97992742***	
		1.0044484***			
type#c.INorm					
1		.99964255***			
2		.99964255***			
type					
1			0		

2			0				
_cons			0	0	0	0	
-----							
b15							
DNorm		1		1	1	1	1
type#c.DNorm							
1			1				
2			1				
type							
1			0				
2			0				
_cons		0	0	0	0	0	0
-----							
b16							
DNorm		.87524889***		.85758046***		.94616451***	
		.85444164***	.94770741***				
type#c.DNorm							
1		.89498673***					
2		.89498673***					
type							
1			0				
2			0				
_cons		0	0	0	0	0	0
-----							

b17					
DNorm		.98807399***		.98729845***	.99095593***
		.9844506***	.99140979***		

type#c.DNorm					
--------------	--	--	--	--	--

1		.9878694***			
2		.9878694***			

type					
------	--	--	--	--	--

1		0			
2		0			

_cons		0	0	0	0	0
-------	--	---	---	---	---	---

-----+-----

b18					
-----	--	--	--	--	--

DNorm		.9770432***		.97854446***	.96931366***
		.97731362***	.96851668***		

type#c.DNorm					
--------------	--	--	--	--	--

1		.97739509***			
2		.97739509***			

type					
------	--	--	--	--	--

1		0			
2		0			

_cons		0	0	0	0	0
-------	--	---	---	---	---	---

-----+-----

b19					
-----	--	--	--	--	--

SNorm		1	1	1	1	1
-------	--	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--



type#c.SNorm					
1		1			
2		1			
type					
1		0			
2		0			
_cons	0	0	0	0	0
-----+-----					
b20					
SNorm	1.0039351***		1.0128796***		.97223959***
	1.0133393***	.97217832***			
type#c.SNorm					
1		1.0068879***			
2		1.0068879***			
type					
1		0			
2		0			
_cons	0	0	0	0	0
-----+-----					
b21					
SNorm	.9673668***		.96441832***		.97840721***
	.96696155***	.97841499***			
type#c.SNorm					
1		.96902347***			
2		.96902347***			

type						
1			0			
2			0			
_cons		0	0	0	0	0
-----						
b22						
SNorm		.98177639***		.98252231***		.97936858***
		.98568544***	.97940959***			
type#c.SNorm						
1		.98217971***				
2		.98217971***				
type						
1			0			
2			0			
_cons		0	0	0	0	0
-----						
b23						
SNorm		.96740869***		.97368858***		.94658875***
		.9767464***	.94657334***			
type#c.SNorm						
1		.96926796***				
2		.96926796***				
type						
1			0			

2	0			
_cons	0	0	0	0
-----				
b24				
PRisk	1	1	1	1
type#c.PRisk				
1	1			
2	1			
type				
1	0			
2	0			
_cons	0	0	0	0
-----				
b25				
PRisk	1.1067022***		1.1207142***	1.076356***
1.0770329***				
type#c.PRisk				
1	1.1036556***			
2	1.1036556***			
type				
1	0			
2	0			
_cons	0	0	0	0
-----				



b26					
PRisk		1.097378***		1.1058705***	1.0782356***
1.0784738***					
type#c.PRisk					
1		1.0976237***			
2		1.0976237***			
type					
1		0			
2		0			
_cons		0	0	0	0
-----					
b29					
BControl		1	1	1	1
type#					
c.BControl					
1		1			
2		1			
type					
1		0			
2		0			
_cons		0	0	0	0
-----					
b30					
BControl		1.0271262***		1.0504014***	.96529232***
.96581839***					

	type#					
c.BControl						
1		1.0164048***				
2		1.0164048***				
type						
1		0				
2		0				
_cons		0	0	0		0
-----						
b31						
Attitude		1	1	1	1	1
type#						
c.Attitude						
1		1				
2		1				
type						
1		0				
2		0				
_cons		0	0	0	0	0
-----						
b32						
Attitude		1.0064805***		1.0118011***		.99058487***
1.0117643***		.99036797***				
type#						

c.Attitude					
1	1.0066268***				
2	1.0066268***				
type					
1	0				
2	0				
_cons					
	0	0	0	0	0

---

b33			
Attitude	.98978229***	1.0079286***	.9338786***
1.0079542***	.9343491***		

type#					
c.Attitude					
1	.99674119***				
2	.99674119***				
type					
1	0				
2	0				
_cons					
	0	0	0	0	0

---

b34					
Bl	1	1	1	1	1
type#c.Bl					
1	1				
2	1				



type						
1			0			
2			0			
_cons		0	0	0	0	0
-----						
b35						
BI		1.006639***	1.0016474***	1.0240947***	1.0017167***	
		1.0239912***				
type#c.BI						
1			1.0049919***			
2			1.0049919***			
type						
1			0			
2			0			
_cons		0	0	0	0	0
-----						
b36						
UseBehav		1	1	1	1	1
type#						
c.UseBehav						
1			1			
2			1			
type						
1			0			

2			0				
_cons		0	0	0	0	0	0
-----							
b37							
UseBehav		1.0167001***		1.0075903***		1.0464641***	
		1.0076055***	1.046376***				
type#							
c.UseBehav							
1		1.0114328***					
2		1.0114328***					
type							
1		0					
2		0					
_cons		0	0	0	0	0	0
-----							
var(e.b5)							
type							
1		.25499349***					
2		.63743349***					
_cons		.36108606***		.25461107***		.62665848***	
		.2527695***					
-----							
var(e.b6)							
type							
1		.20631676***					
2		.28474631***					

_cons		.23382836***	.20634185***	.25875287***
.20840242***				
-----				
var(e.b7)				
type				
1		.18283463***		
2		.16929182***		
_cons		.17557867***	.18303784***	.14953264***
.18634952***				
-----				
var(e.b8)				
type				
1		.22047111***		
2		.3694749***		
_cons		.27487775***	.22010132***	.37708886***
.22258463***				
-----				
var(e.b1)				
type				
1		.18804154***		
2		.45209732***		
_cons		.28346607***	.18925039***	.42674456***
.19860207***		.33160927***		
-----				
var(e.b3)				
type				
1		.17013796***		



2		.29214618***		
_cons		.19824883***	.16822683***	.29805226***
.16716486***		.46713467***		
-----+				
var(e.b4)				
type				
1		.52433114***		
2		.57103259***		
_cons		.52931653***	.52445812***	.55521414***
.51472518***		.41715806***		
-----+				
var(e.b9)				
type				
1		.21039602***		
2		.27936101***		
_cons		.23667036***	.21076535***	.28936537***
.21076522***		.32179725***		
-----+				
var(e.b10)				
type				
1		.18977134***		
2		.33855235***		
_cons		.24658421***	.18957737***	.36541215***
.13918676***		.39326173***		
-----+				
var(e.b11)				
type				

1		.15416753***			
2		.28258066***			
_cons		.18818692***	.155153***	.27764617***	.18390261***
-----					
var(e.b12)					
type					
1		.16198899***			
2		.18833597***			
_cons		.16055262***	.16311577***		.18078227***
		.17738818***			
-----					
var(e.b13)					
type					
1		.15349408***			
2		.13742538***			
_cons		.15366082***	.1519185***		.13812787***
		.17040398***			
-----					
var(e.b14)					
type					
1		.22945426***			
2		.15377335***			
_cons		.2132483***	.22787774***	.1563611***	.26054566***
-----					
var(e.b15)					
type					
1		.29723317***			

2	.22838025***		
_cons	.28695437***	.29618996***	.23679295***
.24592224***	.24313837***		
-----+			
var(e.b16)			
type			
1	.91532593***		
2	.2562114***		
_cons	.69131114***	.89892454***	.22538483***
.94950587***	.20637787***		
-----+			
var(e.b17)			
type			
1	.19308405***		
2	.14671056***		
_cons	.18144106***	.19240641***	.13561179***
.23489278***	.13424144***		
-----+			
var(e.b18)			
type			
1	.3083858***		
2	.31197118***		
_cons	.3141973***	.30677737***	.32307909***
.29786478***	.34208921***		
-----+			
var(e.b19)			
type			



1			.28779828***			
2			.50294608***			
_cons		.35444829***		.28742193***	.5094079***	.3562***
		.50928423***				
-----+-----						
var(e.b20)						
type						
1			.21884885***			
2			.35612118***			
_cons		.25883482***		.21780914***		.35281228***
		.27461865***	.35383013***			
-----+-----						
var(e.b21)						
type						
1			.19587928***			
2			.15852905***			
_cons		.18482432***		.1959011***		.14917937***
		.18734166***	.14891597***			
-----+-----						
var(e.b22)						
type						
1			.16491933***			
2			.23715351***			
_cons		.18625178***		.1653644***	.2339919***	.13982976***
		.23310817***				
-----+-----						
var(e.b23)						

type			
1	.16211771***		
2	.22152925***		
_cons	.18586872***	.16178203***	.21888088***
.13892212***	.21904804***		

-----			
var(e.b24)			
type			
1	.58987652***		
2	.53868052***		
_cons	.57103537***	.59349039***	.52822007***
.53425021***			

-----			
		var(e.b25)	
type			
1	.59567232***		
2	.36374132***		
_cons	.51203813***	.58769684***	.32081336***
.31425142***			

-----			
var(e.b26)			
type			
1	.40549963***		
2	.3724439***		
_cons	.40661861***	.40739654***	.41328504***
.41552219***			

-----			
var(e.b29)			

type			
1	.54985539***		
2	.15348294***		
_cons	.44342038***	.55308099***	.14317696***
.14921144***			
-----+-----			
var(e.b30)			
type			
1	.2323398***		
2	.32832126***		
_cons	.2443017***	.21425035***	.31229134***
.30642478***			
-----+-----			
var(e.b31)			
type			
1	.17226696***		
2	.17718656***		
_cons	.17351583***	.17231799***	.16591919***
.17292807***	.16561495***		
-----+-----			
		var(e.b32)	
type			
1	.15553505***		
2	.19724134***		
_cons	.17137633***	.15614743***	.1995591***
.15801347***	.20474278***		
-----+-----			
var(e.b33)			



type			
1	.16263996***		
2	.4403215***		
_cons	.23600483***	.16101626***	.41382705***
.16077815***	.40234656***		
-----			
var(e.b34)			
type			
1	.15796642***		
2	.13498144***		
_cons	.15381952***	.1573852***	.13827742***
.15815327***	.1371032***		
-----			
var(e.b35)			
type			
1	.13284896***		
2	.30961122***		
_cons	.18180791***	.13327824***	.30266746***
.13161766***	.30366862***		
-----			
var(e.b36)			
type			
1	.09884336***		
2	.24999373***		
_cons	.15743199***	.09744669***	.25572028***
.09768952***	.25489738***		
-----			

var(e.b37)			
type			
1		.16954948***	
2		.41910928***	
_cons		.23398137***	.17074112*** .40125093***
.17049458***		.402152***	
-----+			
var(e.PU)			
type			
1		.34811845***	
2		.31407353***	
_cons		.34726619***	.34600558*** .40328099***
.34004354***			
-----+			
var(e.Attil~e)			
type			
1		.13326544***	
2		.12582354***	
_cons		.18593417***	.13212408*** .12798167***
.13167552***		.11206144***	
-----+			
var(e.SNorm)			
type			
1		.30929266***	
2		.19951858***	
_cons		.29048682***	.30845279*** .20154438***
.32998849***		.21042428***	

-----+-----  
var(e.BCon~U)

type			
1	.34862083***		
2	.31435461***		
_cons	.31683855***	.3408856***	.31023043***
.26443222***			

-----+-----  
var(e.BI)

type			
1	.06297853***		
2	.14720532***		
_cons	.12038837***	.06297536***	.14710748***
.06252809***	.15066981***		

-----+-----  
var(e.UseB~v)

type			
1	.28220496***		
2	.17891459***		
_cons	.24939125***	.2833008***	.17400007***
.28503193***	.17463871***		

-----+-----  
var(PEOU)

type	
1	14.917698***
2	.47557339***



\_cons | 13.641028\*\*\* | 14.974711\*\*\* | 10.626766\*\*\*  
14.976559\*\*\*

-----+-----  
var(TRUST)|

type |

1 | 14.76058\*\*\*

2 | .52063231\*\*\*

\_cons | 13.805613\*\*\* | 14.697462\*\*\* | 11.813374\*\*\*  
14.697465\*\*\* | 11.780942\*\*\*

-----+-----  
var(INorm)|

type |

1 | 13.436159\*\*\*

2 | .91200973\*\*\*

\_cons | 11.93232\*\*\* | 13.383073\*\*\* | 8.6675593\*\*\* | 13.3543\*\*\*

-----+-----  
var(DNorm)|

type |

1 | 16.147606\*\*\*

2 | .90238075\*\*\*

\_cons | 13.829325\*\*\* | 16.242036\*\*\* | 8.4549879\*\*\*  
16.292274\*\*\* | 8.4486424\*\*\*

-----+-----  
var(PRisk)|

type |

1 | 9.4059487\*\*\*

2 | .48075254\*\*\*

|

_cons		9.2725164***	9.2566625***	9.300547***
9.2945169***				
-----+				
cov(PEOU,				
TRUST)				
type				
1		14.743002***		
2		.16247455***		
_cons		13.556501***	14.739699***	10.865221***
14.715413***				
-----+				
cov(INorm,				
DNorm)				
type				
1		14.311053***		
2		.78365367***		
_cons		12.517652***	14.323423***	8.4311276***
14.343874***				
-----+				
mean(PEOU)				
type				
1		0		
2		3.2337613***		
-----+				
mean(TRUST)				
type				
1		0		
2		3.3340638***		
-----+				

mean(I Norm)		
type		
1	0	
2	2.7452989***	
-----+-----		
mean(D Norm)		
type		
1	0	
2	2.7787943***	
-----+-----		
		mean(P Risk)
type		
1	0	
2	2.9174278***	
-----+-----		
cov(e.b11,  e.b12)		
_cons		.06156464**
-----+-----		
cov(e.b13,  e.b14)		
_cons		.08109676***
-----+-----		
cov(e.b19,  e.b20)		
_cons		.17757931***
-----+-----		
cov(e.PU,  e.S Norm)		
_cons		.14925245***
-----+-----		
cov(PEOU,		



I Norm)						
_cons						13.617661***
-----+						
cov(PEOU,						
DNorm)						
_cons						15.419859***
-----+						
cov(TRUST,						
I Norm)						
_cons						13.537908***
-----+						
cov(TRUST,						
DNorm)						
_cons						15.265776***
9.7066916***						
-----+						
var(PU)						
_cons						15.0725***
-----+						
cov(PU,TRUST)						
_cons						13.016391***
-----+						
				cov(PU,DNorm)		
_cons						10.603518***
-----+						
Statistics						
N	473	473	327	146	327	146
ll	-18384.307	-17443.831	-12290.977	-5727.5633	-9051.0361	-4407.5298
-----						

legend: \* p<.1; \*\* p<.05; \*\*\*

p<.01

. log close

name: <unnamed>

log: D:\ใหม่สุด\STATA DATA - Program\Merge Data\FinalResult.smcl

log type: smcl

closed on: 10 Apr 2017, 14:21:16

---



## ประวัติผู้เขียน

ชื่อชื่อสกุล	นายวุฒิศักดิ์ เจริญวงศ์มิตร
วันเดือนปีเกิด	16 มีนาคม 2521
สถานที่เกิด	นครสวรรค์
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ปีการศึกษา2544 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท การจัดการมหาบัณฑิต จากวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล ปีการศึกษา2548
สถานที่ทำงาน	-
ตำแหน่งปัจจุบัน	-

