

A
S
I
T

Journal of Applied Statistics and Information Technology

Vol 7 | No 2 | 2022



บทบรรณาธิการ

วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นวารสารวิชาการที่จัดทำโดยคณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ มีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมงานวิจัยในด้านสถิติประยุกต์ เทคโนโลยีสารสนเทศและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง โดยการเผยแพร่ผลงานวิจัยที่มีคุณภาพจากนักวิชาการ นักวิจัยหรือนิสิตนักศึกษาโดยทั่วไปในรูปของวารสารแบบออนไลน์ สำหรับฉบับที่ 2 ปี 2565 ประกอบด้วยบทความวิจัยจำนวน 3 บทความ กองบรรณาธิการวารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านที่จะนำไปประยุกต์ใช้หรือทำวิจัยต่อไป

กองบรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล

บรรณาธิการ

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา วิจิตรธรรมรส

รองบรรณาธิการ

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ศาสตราจารย์ ดร.สำรวม จงเจริญ

กรรมการ

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ศาสตราจารย์ ดร. ชิตชนก เหลือสินทรัพย์

กรรมการ

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.สุพล ดุรงค์วัฒนา

กรรมการ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.เยาวดี เต็มธนาภักดิ์

กรรมการ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. จิรวดี ชัยวัฒน์

กรรมการ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ จิรัชิพนพัฒนา

กรรมการ

คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

คณะกรรมการบริหารวารสาร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปราโมทย์ ลื่อนาม	ประธานคณะกรรมการ
อาจารย์ ดร.ศิวิกา ดุษฎีโหนด	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภัทราวดี ธนวงศ์สุวรรณ	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพงศ์ เอื้อวัฒนามงคล	กรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธนาสัย สุกนธ์พันธุ์	กรรมการ
อาจารย์ ดร.ธนาชาติย์ ฤทธิบำรุง	กรรมการ
นางสุภาพร หงษ์วงษ์	กรรมการและเลขานุการ

สารบัญ

บทความวิจัย

หน้า

Cognitive Prediction regarding Influence from Dynamics of Technology in
Digital Era effected in Business and Financial Statements of
Accounting Firms Officer using Decision Tree Technique

Tongjai Yampaka and Kunthira Juntana

1-25

Improving Efficiency of Warehouse Management using a
Simulation Technique: A Case Study of Industrial Gas Distribution Company

Piyawat Preedawat, Wariya Panprung and Walailak Atthirawong

26-47

Factors Influencing Interesting in Purchasing Bitcoin Digital Currency Insurance

Apichai Srithong, Pachitjanut Siripanich and Duanpen Teerawanwiwat

48-66

ข้อความที่ปรากฏในบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการฉบับนี้ถือเป็นความคิดเห็นส่วนบุคคลของผู้เขียนแต่ละท่าน ความผิดพลาดของข้อความและผลที่อาจเกิดจากนำข้อความเหล่านั้นไปใช้เขียนบทความจะเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว

การทำนายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรใน สำนักงานบัญชีคุณภาพด้วยวิธีการต้นไม้ตัดสินใจ

ต้องใจ แยมผกา^{1*} และกุลศิรา จันทนา²

Received: 3 November 2021; Revised: 18 March 2022; Accepted: 11 April 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักบัญชี และผู้บริหารในสำนักงานบัญชีคุณภาพจำนวน 200 ตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการศึกษาสอบถามพนักงานบัญชีและผู้บริหารในสำนักงานบัญชี วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจเพื่อหาความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัย และสร้างโมเดลในการทำนายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ผลการวิจัยพบว่าสามารถระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน และสามารถสร้างโมเดลในการทำนายโดยให้ค่าความแม่นยำเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 92.68 นอกจากนี้จากกฎที่ได้จากต้นไม้ตัดสินใจสามารถใช้ให้เห็นจุดด้อย จุดเด่น และแนวทางสร้างกลยุทธ์ของสำนักงานบัญชีคุณภาพได้

คำสำคัญ: การทำเหมืองข้อมูลทางการบัญชี, ระบบสารสนเทศทางการบัญชี, พลวัตเทคโนโลยีดิจิทัล

* Corresponding Author. Email: tongjai_ya@rmutto.ac.th

¹สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

²สาขาวิชาการบัญชี คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

Cognitive Prediction regarding Influence from Dynamics of Technology in Digital Era effected in Business and Financial Statements of Accounting Firms Officer using Decision Tree Technique

Tongjai Yampaka^{1*} and Kunthira Juntana ²

Received: 3 November 2021; Revised: 18 March 2022; Accepted: 11 April 2022

Abstract

This research aims to study factors affecting cognition on the influence of digital technology dynamics that affect the business and preparation of financial reports for the employee in quality accounting firms. The participants used in this study consist of 200 accountants and administrators in the accounting office. The questionnaire was used as a tool for the study of accounting staff and executives in the accounting office. Decision tree techniques were used to analyze and build prediction models. The results showed that the factors influencing cognition were identified as being influenced by the dynamics of digital technology. The prediction models show average accuracy was 92.68%. In addition, this study potentially concludes the weaknesses, strengths, and strategies for creating quality accounting firms.

Keywords: data mining in accounting, accounting information system, dynamics of technology in digital era

*Corresponding Author. Email : tongjai_ya@rmutto.ac.th

¹Department of Computer Science Faculty of Business Administration and Information Technology Rajamangala University of Technology Tawan-Ok

² Department of Accounting Faculty of Business Administration and Information Technology Rajamangala University of Technology Tawan-Ok

1. บทนำ

1.1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สำนักงานบัญชีคุณภาพ จัดทำบัญชีที่ถูกต้องครบถ้วนตามกฎหมายและมาตรฐานการบัญชีเป็นสิ่งสำคัญ ที่สะท้อนผลการดำเนินงาน ฐานะทางการเงินของกิจการ รวมทั้งการมีธรรมาภิบาลในการประกอบธุรกิจ ซึ่งธุรกิจในประเทศไทยส่วนใหญ่ใช้บริการสำนักงานบัญชีในการจัดทำบัญชีและงบการเงิน สำนักงานบัญชีจึงมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนให้ธุรกิจจัดทำบัญชี และงบการเงินอย่างครบถ้วน ถูกต้องตามกฎหมายและมาตรฐานการบัญชี รวมถึงส่งเสริมให้เกิดธรรมาภิบาลในภาคธุรกิจที่ก่อให้เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจแก่ธุรกิจ ผู้ใช้งบการเงิน และสร้างความเชื่อมั่นของนักลงทุนได้ ซึ่งจะส่งผลให้เศรษฐกิจโดยรวมของประเทศเจริญเติบโตอย่างยั่งยืน สำนักงานบัญชีคุณภาพเป็นระบบที่มีการกำหนดนโยบายกรมพัฒนาธุรกิจการค้า เรื่อง หลักเกณฑ์และเงื่อนไขในการรับรองคุณภาพ (สำนักงานบัญชี, 2558)

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว กระบวนการทำงานมีการเอาเทคโนโลยีเข้ามาช่วย รวมถึงการจัดทำรายงานทางการเงิน เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ และเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลถูกนำมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรายงานทางการเงิน กรมพัฒนาธุรกิจการค้าส่งเสริมให้ธุรกิจมีการจัดทำบัญชีอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ให้ความสำคัญของการยกระดับสำนักงานบัญชีไทยให้ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น โดยมีการจัดโครงการเพื่อพัฒนาสำนักงานบัญชีและผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อกำหนดการรับรองคุณภาพสำนักงานบัญชี รวมทั้งองค์ความรู้ต่างๆ ที่จำเป็นในการดำเนินธุรกิจในยุคดิจิทัล ก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานการรายงานทางการเงิน และการบริหารจัดการองค์กรตามหลักธรรมาภิบาลและจรรยาบรรณของผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี จากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงินของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ (ก้าวทันมิติใหม่การบัญชียุคดิจิทัล กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2562)

หลายปีที่ผ่านมา มีงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงิน งานวิจัยเหล่านี้ใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ทางสถิติ ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวบอกได้เพียงร้อยละความพึงพอใจ ค่าเฉลี่ย หรือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนโมเดลที่หาความสัมพันธ์จะแสดงอยู่ในรูปของค่าสหสัมพันธ์ซึ่งยากต่อการอธิบายถึงความสัมพันธ์และนำไปประยุกต์ใช้

การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นสาขาวิชาที่ได้รับความนิยมโดยใช้นวัตกรรมและวิธีการจากสาขาปัญญาประดิษฐ์ การรู้จำรูปแบบ ระบบฐานข้อมูลและสถิติ โดยการทำเหมืองข้อมูลมีเป้าหมายเพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการซับซ้อน และไม่ชัดเจนจากข้อมูลจำนวนมาก ความสำคัญของเหมืองข้อมูลในด้านการเงินและการบัญชีได้รับการยอมรับจากหลายองค์กร (Thititmanan and Victor-Emil, 2017) ผู้วิจัยจึงได้นำเทคนิคค้นไม่ตัดสินใจ มาช่วยในการสร้างโมเดลเพื่อให้ง่ายต่อการแปลความหมายและนำไปประยุกต์ใช้

1.2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงินของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ ดังต่อไปนี้

สหเทพ คำสุริยาและคณะ (2562) ได้นำเสนอปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีของหน่วยงานภาคเอกชนในจังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับความต้องการในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชี ได้แก่ 1) เมื่อหน่วยงานประยุกต์ระบบสารสนเทศทางการบัญชีในการดำเนินงาน จะช่วยให้งานทรัพยากรบุคคลมีประสิทธิภาพเพิ่มสูงขึ้น (ร้อยละ 53.13) 2) ความต้องการโปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 78.91) และ 3) ต้องการโปรแกรมสำเร็จรูปทางการบัญชีเพื่อช่วยในการดำเนินการด้านการแยกประเภทบัญชี (ร้อยละ 37.23)

ภรภัค นิลคัมภีร์, และชลิต ผลอินทร์หอม (2563) ได้ศึกษาถึงระดับการยอมรับเทคโนโลยี ระดับประสิทธิภาพในการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชี และปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพในการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชีของนักบัญชีที่ปฏิบัติงานองค์กรประเภทธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในภาคตะวันออก โดยทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักบัญชีที่ปฏิบัติงานองค์กรประเภทธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในภาคตะวันออก ที่มีการนำระบบสารสนเทศทางการบัญชีมาใช้ในการปฏิบัติงานจำนวน 400 คน ทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความแปรปรวน และใช้สถิติการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Linear Regression) ในการทดสอบสมมติฐาน ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้ความง่ายในการใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชี เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชี โดยสามารถทำนายประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชี(Y) ได้ร้อยละ 8.80 (Adjusted R² = 0.088) ปัจจัยด้านองค์กร คือ โครงสร้างขององค์กร และการสนับสนุนจากผู้บริหารเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชีด้วย ซึ่งตัวแปรทั้ง 2 ตัว สามารถทำนายประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชี (Y) ได้ร้อยละ 32.80 (Adjusted R² = 0.328)

อภิญญา คงวิริยะกุล และคณะ (2561) ได้ศึกษาผลกระทบของประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีที่มีผลต่อการปฏิบัติงานที่ดีทางการบัญชีของธุรกิจเคมีภัณฑ์ในประเทศไทยโดยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณ และการวิเคราะห์การถดถอย ผลวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีด้านความสมบูรณ์ครบถ้วน ด้านความเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ และด้านการทันเวลา มีความสัมพันธ์และผลกระทบเชิงบวก กับการปฏิบัติงานที่ดีทางการบัญชี

มลธิดา ฤทธิ์สมบูรณ์และสุชา สมานชาติ (2551) สร้างระบบสนับสนุนการพิจารณาอนุมัติให้สินเชื่อเพื่อการเข้าซื้อสินค้าโดยเทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบโครงสร้างต้นไม้ตัดสินใจและใช้อัลกอริทึมในการเรียนรู้แบบ ID3 โดยใช้โปรแกรม Weka 3.4 ในการทดลอง เพื่อสร้างโมเดลโครงสร้างต้นไม้สำหรับการตัดสินใจเพื่อช่วยสนับสนุนข้อมูลในการตัดสินใจให้กับผู้ที่มีหน้าที่พิจารณาอนุมัติสินเชื่อ โดยนำหลักการต้นไม้ตัดสินใจและอัลกอริทึมที่ชื่อว่า ID3 ในการพัฒนาระบบซึ่งผลการวิเคราะห์จะแสดงการแบ่งกลุ่มลูกค้าออกเป็น 3 ประเภทคือกลุ่มลูกค้าที่ได้รับการอนุมัติกลุ่มลูกค้าที่ไม่ได้รับการอนุมัติและกลุ่มลูกค้าที่รอการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญด้านสินเชื่อ

ยศสยา แสงหิรัญ และ สมชาย เล็กเจริญ (2561) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผันแปรของราคาหุ้นกลุ่มเทคโนโลยี ราคาปีตรรายเดือน และเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของโมเดล โดยนำเทคนิคการทำเหมืองข้อมูลมาใช้ ได้แก่ อัลกอริทึมต้นไม้ตัดสินใจ (J48) อัลกอริทึมการจำแนกประเภทแบบการสุ่มป่าไม้ (Random Forest) อัลกอริทึมการแยกประเภทแบบการหาเพื่อนบ้านใกล้ที่สุด (K- Nearest Neighbor: KNN) อัลกอริทึมโครงข่ายประสาทเทียม (Neural Network) เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการผันแปรของราคาหุ้นกลุ่มเทคโนโลยีราคาปีตรรายเดือนและศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการผันแปรของราคาหุ้นกลุ่มเทคโนโลยีราคาปีตรรายเดือนใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติถดถอยพหุคูณ

Jing-Zhi Huang et al (2562) ได้สร้างแบบจำลองการตัดสินใจต้นไม้การจำแนกประเภทสำหรับการทำนายผลตอบแทนโดยใช้ตัวบ่งชี้ทางเทคนิค 124 รายการ พบว่าแบบจำลองที่เสนอนั้นสามารถทำนายทำนายความสัมพันธ์ผลตอบแทนรายวันใน bitcoin และการใช้ข้อมูลขนาดใหญ่และการวิเคราะห์ทางเทคนิคสามารถช่วยคาดการณ์ผลตอบแทนของ bitcoin ได้

บทความนี้สนับสนุนการศึกษาข้างต้น เนื่องจากเป็นหนึ่งในงานวิจัยประยุกต์ใช้วิธีการทำเหมืองข้อมูลที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงินของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพโดยใช้ประสิทธิภาพของเทคนิคต้นไม้ตัดสินใจมีความชัดเจน และสามารถดูความสัมพันธ์ได้อย่างง่ายกว่าวิธีการอื่น

จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีอิทธิพลต่อลักษณะการทำธุรกิจ ส่งผลให้การจัดทำรายงานทางการเงินเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม หลายกิจการมีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการทำงานมากขึ้น จากความสำเร็จของผลการศึกษาที่ผ่านมาการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงินของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อนำแนวคิดการจำแนกข้อมูลแบบต้นไม้มัดสินใจมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองทำนายอิทธิพลจากเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินงานทางการเงินบัญชี

1.3.2 เพื่อนำแบบจำลองที่ได้ไปช่วยให้ผู้บริหารวางแผนกลยุทธ์ในการวางแผนเพื่อส่งเสริมให้พนักงานเกิดความเข้าใจและรับรู้ถึงความสำคัญกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยีดิจิทัลกับการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ที่ใช้แบบสอบถามแบบปลายปิด (Close-ended Questionnaire) ที่ประกอบด้วยข้อมูล คุณสมบัติส่วนบุคคล กระบวนการเรียนรู้ แรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอก ข้อบังคับทางกฎหมาย ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ เขตกรุงเทพมหานคร

1.4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้จะเป็นบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ เขตกรุงเทพมหานคร โดยเลือกแบบมีจุดมุ่งหมาย หรือการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง คือทุกคนที่เกี่ยวข้องในด้านการให้บริการทำบัญชี ซึ่งได้แก่ ผู้ทำบัญชี ผู้ช่วยผู้ทำบัญชี ผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ทำบัญชี ผู้บริหารระดับสูง

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทำให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ

1.5.2 ทำให้ทราบถึงแนวทางในการพัฒนาศักยภาพของผู้ทำบัญชีในสำนักงานบัญชีให้กลายเป็นนักบัญชีดิจิทัล

1.5.3 ได้โมเดลต้นไม้มัดสินใจมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองอิทธิพลจากเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินงานทางการเงินบัญชี

2. วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงินของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการศึกษาดังนี้

2.1 เครื่องมือที่ใช้

ใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือใน เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการแบบจำเพาะเจาะจง ใช้การศึกษาเชิงเอกสาร (Documentary Research) โดยศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ จากเอกสาร วิทยานิพนธ์ ผลการวิจัยต่าง ๆ เพื่อนำมาประกอบการศึกษาให้สมบูรณ์ ใช้เทคนิคต้นไม้มัดสินใจในการสร้างโมเดลทำนายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน

2.2 ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้จะเป็นบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ เขตกรุงเทพมหานคร ได้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านการให้บริการทำบัญชี ซึ่งได้แก่ ผู้ทำบัญชี ผู้ช่วยผู้ทำบัญชี ผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ทำบัญชี ผู้บริหารระดับสูง

2.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ข้อมูลปัจจัยคุณสมบัติส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงานและประสบการณ์ทำงาน

ข้อมูลปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การอบรม

ข้อมูลปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ประกอบด้วย การผลักดันของผู้บริหาร และการทำงานเป็นทีม

ข้อมูลปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ประกอบด้วย ผู้สอบบัญชี รัฐบาล ลูกค้า

ข้อบังคับด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย สรรพากร กรมพัฒนา สภาวิชาชีพบัญชี

2.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ประกอบด้วย ด้านการดำเนินธุรกิจด้านการจัดทำรายงานทางการเงิน

2.4 แบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบสอบถาม และแบบวัดซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ปัจจัยคุณสมบัติส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ตำแหน่งงานและประสบการณ์

ตอนที่ 2 ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้

ตอนที่ 3 ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร

ตอนที่ 4 ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร

ตอนที่ 5 ปัจจัยข้อบังคับทางกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 6 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน

2.5 การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

โดยการนำแบบสอบถามส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเนื้อหาเพื่อหาความสมบูรณ์ก่อนทำการเก็บรวบรวมข้อมูล หลังจากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่และนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามไปคำนวณหาค่าความน่าเชื่อถือด้วยค่าสัมประสิทธิ์ของแอลฟา การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

2.5.1. การตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามโดยคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้กรุณาตรวจสอบความเที่ยงตรงและความชัดเจนของภาษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์จากนั้นนำแบบสอบถามไปแก้ไขปรับปรุงทั้งด้านเนื้อหาและภาษาให้ถูกต้อง

2.5.2 การนำแบบสอบถามฉบับร่างไปทดสอบ (Pre-Test) กับกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่จริง ซึ่งมีลักษณะพื้นฐานใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการศึกษา โดยการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) แล้วนำผลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงข้อคำถามบางข้อที่บกพร่อง เช่น ข้อความคลุมเครือ ก่อนที่จะนำไปใช้เก็บข้อมูลจริงต่อไป

2.5.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำแบบสอบถามไปวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีสัมประสิทธิ์ความเชื่อถือได้ของเครื่องมือโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ หรือคำนวณจากสูตร Cronbach Alpha ซึ่งได้ค่าความเชื่อถือได้ (Reliability) เท่ากับ 0.93 ซึ่งแสดงว่าแบบสอบถามฉบับนี้มีความเชื่อมั่นสามารถนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้

2.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำแบบสอบถามไปส่งให้ประชากรกลุ่มตัวอย่างคือบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพได้แก่บุคคลที่เกี่ยวข้องในด้านการให้บริการทำบัญชี ซึ่งได้แก่ ผู้ทำบัญชี ผู้ช่วยผู้ทำบัญชี ผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ทำบัญชี ผู้บริหารระดับสูงจำนวน 200 ชุด

2.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

2.7.1 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาทำการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลทั้งหมด จากนั้นจึงทำการจัดระเบียบและจัดกลุ่มข้อมูล หลังจากนั้นจึงนำข้อมูลมาตรวจให้คะแนนลงรหัส (Coding)

2.7.2 นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาสร้างโมเดล โดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ

2.7.3 เมื่อได้โมเดลจากต้นไม้ตัดสินใจแล้วนำมาสรุปเป็นกฎเพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของข้อมูล

2.8 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กลุ่มตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

ปัจจัยคุณสมบัติส่วนบุคคล

1. เพศ (X1) 2. อายุ (X2)
3. สถานภาพ (X3) 4. ระดับการศึกษา (X4)
5. ตำแหน่งงาน (X5)

กลุ่มตัวแปรตาม (Dependent Variable)

รูปที่ 1 กรอบแนวความคิดในการวิจัย

2.9 การสร้างโมเดลการทำนายโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ

2.9.1 การเตรียมข้อมูล นำมาคัดกรองเพื่อนำข้อมูลมาจัดเก็บอยู่ในรูปแบบตารางในโปรแกรม Excel เพื่อใช้สร้างโมเดลแสดงตัวอย่างของรายละเอียดในตารางที่ 1 หลังจากนั้นนำข้อมูลไปสร้างโมเดลด้วยโปรแกรม Rapid Miner ในขั้นต่อไป

ตารางที่ 1 ตัวแปรอิสระสำหรับคำถามตอนที่ 1 ปัจจัยคุณสมบัติส่วนบุคคล

ตัวแปรอิสระ	คำถาม	ค่าที่เป็นไปได้ของแต่ละตัวแปร
X1	เพศ	ชาย (1), หญิง (2)
X2	อายุ	ต่ำกว่า 20 ปี (1) 20-30 ปี (2) 31-40 ปี (3) 41-50 ปี (4) 51 ปี ขึ้นไป (5)
X3	สถานภาพสมรส	โสด (1) สมรส (2) หย่าร้าง/หม้าย (3)
X4	ระดับการศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี (1) ปริญญาตรี (2) สูงกว่าปริญญาตรี (3)
X5	ตำแหน่งงานในปัจจุบัน	ผู้ทำบัญชี (1) ผู้ช่วยผู้ทำบัญชี (2) ผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ทำบัญชี (3) ผู้บริหารระดับสูง (4)
X6	ประสบการณ์ทำงาน	ต่ำกว่า 5 ปี (1) 5 - 10 ปี (2) 11 - 15 ปี (3) มากกว่า 15 ปี (4)

ตัวแปรอิสระ	คำถาม	ตัวแปรอิสระ	คำถาม
X7	ท่านมีความสนใจข้อมูล เกี่ยวกับ พลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลเพื่อ นำมาใช้ต่อการดำเนินธุรกิจ และ รายงานทางการเงิน	X37	ผู้สอบบัญชีได้ให้คำแนะนำกับองค์กรของ ท่านในเรื่องเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อ การดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงาน ทางการเงิน เพื่อเกิดประสิทธิภาพต่อ บุคลากรในสำนักงานบัญชี
X8	ท่านมีการกำหนดประเด็นปัญหา เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ต่อการดำเนินธุรกิจ และ รายงานทางการเงิน	X38	ผู้สอบบัญชีได้อธิบายถึงความจำเป็น ที่ต้อง พัฒนาทักษะขั้นสูงในการทำงานกับข้อมูล ซึ่งรวมถึงทักษะการตั้งคำถามและการใช้ เครื่องมือใหม่ ๆ เรื่องเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำ

ตัวแปรอิสระ	คำถาม	ตัวแปรอิสระ	คำถาม
			รายงานทางการเงิน เพื่อเกิดประสิทธิภาพต่อบุคลากรในสำนักงานบัญชี
X9	ท่านมีการตั้งสมมุติฐาน เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ต่อการดำเนินธุรกิจ และรายงานทางการเงิน	X39	ผู้สอบบัญชีได้แนะนำให้เปิดใจรับและมองเทคโนโลยีเป็นโอกาสเพื่อเสริมแรงจูงใจเรื่องเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงิน เพื่อเกิดประสิทธิภาพต่อบุคลากรในสำนักงานบัญชี
X10	ท่านมีการค้นคว้า หรือ แสวงหาความรู้เกี่ยวกับข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ต่อการดำเนินธุรกิจ และรายงานทางการเงิน	X40	ผู้สอบบัญชีได้ สร้างแรงผลักดันในการทำงานและความสัมพันธ์กับบุคคลจากภายนอก เรื่องเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงิน เพื่อเกิดประสิทธิภาพต่อบุคลากรในสำนักงานบัญชี
X11	ท่านมีการวิเคราะห์ หรือ สังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X41	ผู้สอบบัญชีได้แนะนำให้ผู้บริหารสามารถสื่อสารด้วยภาษาธุรกิจ และสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี เพื่อให้ได้รับประโยชน์สูงสุด ในการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงิน
X12	ท่านได้เข้ารับการฝึกอบรม ในหัวข้อที่เกี่ยวกับ ข้อมูลของพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X42	ท่านได้ติดตามข่าวสารของรัฐบาล เกี่ยวกับวิสัยทัศน์รัฐบาลดิจิทัลประเทศไทย 2021 คือ กรอบยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมของรัฐบาลดิจิทัลประเทศไทย
X13	ท่านได้รับความรู้ความเข้าใจ จากการเข้ารับการฝึกอบรม ในหัวข้อที่เกี่ยวกับ ข้อมูลของพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X43	ท่านได้ติดตามข่าวสารของรัฐบาล เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ จนถึงการผลิตสินค้าให้ประเทศไทยเป็นประเทศในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว ที่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างมูลค่าและขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืนในระยะยาว
X14	ท่านได้มีการประเมินและติดตามความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับข้อมูลของพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X44	ท่านได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ โดยส่งเสริมให้เกิดปรับปรุงและพัฒนาในด้านการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล
X15	ท่านได้นำความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับข้อมูลของ อิทธิพลจากพลวัต	X45	ท่านได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมเทคโนโลยียุคดิจิทัล จากหน่วยงานของรัฐ

ตัวแปรอิสระ	คำถาม	ตัวแปรอิสระ	คำถาม
	เทคโนโลยียุคดิจิทัล มาปรับใช้ในหน่วยงาน เพื่อดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน		
X16	ท่านได้นำความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับข้อมูลของอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล มาถ่ายทอดในหน่วยงานเพื่อดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X46	ท่านได้รับคำปรึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยียุคดิจิทัล จากหน่วยงานของรัฐ
X17	ผู้บริหารในองค์กรของท่าน ได้มีการจัดสรรงบประมาณเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองให้กับพนักงาน	X47	องค์กรของท่านสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในการ ส่งงานทันเวลา ถูกต้องรวดเร็ว
X18	ผู้บริหารในองค์กรของท่าน ให้ ความสำคัญ และส่งเสริม ให้พนักงาน ได้รับข้อมูลสารสนเทศ	X48	องค์กรได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารและงานประสานงานกับลูกค้า
X19	ผู้บริหารในองค์กรของท่าน มีการสื่อสารที่ดี และรับฟังความคิดเห็นของพนักงาน	X49	องค์กรนำเทคโนโลยีมาใช้กับข้อมูลทางบัญชีเพื่อให้ได้สารสนเทศทางการบัญชีที่มีประสิทธิภาพเพิ่มความเชื่อมั่นให้กับลูกค้า
X20	ผู้บริหารในองค์กรของท่าน มีการสนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ ในด้านข้อมูลสารสนเทศ	X50	องค์กรใช้เทคโนโลยีแก้ไขปัญหให้กับลูกค้าขององค์กร เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระยะยาว
X21	ผู้บริหารในองค์กรของท่าน มีส่วนร่วมในการพัฒนาด้านข้อมูลสารสนเทศ	X51	เทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร มีส่วนช่วยสร้างความพึงพอใจ เสริมสร้างภาพลักษณ์ ความน่าเชื่อถือให้กับลูกค้า
X22	องค์กรของท่าน มีการกำหนดเป้าหมาย ด้านสารสนเทศเป็นลักษณะเดียวกัน โดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและรายงานทางการเงิน	X52	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำเสนอกรมสรรพากร
X23	องค์กรของท่าน มีระบบการทำงานที่ชัดเจน ด้านสารสนเทศ โดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและรายงานทางการเงิน	X53	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการบันทึกเอกสาร จัดทำรายงานทางการเงินที่เกี่ยวข้องและนำเสนอกรมสรรพากร
X24	องค์กรของท่าน มีความสามัคคี ให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือเกื้อกูล ผลักดันกันและกัน โดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อ	X54	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการยื่น งบการเงินให้ทันข้อกำหนดของกรมสรรพากร

ตัวแปรอิสระ	คำถาม	ตัวแปรอิสระ	คำถาม
	การดำเนินงานและรายงานทางการเงิน		
X25	องค์กรของท่าน ชื่นชมความสำเร็จร่วมกัน ร่วมภาคภูมิใจด้วยกัน ด้านสารสนเทศโดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและรายงานทางการเงิน	X55	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการตรวจสอบงบการเงินที่นำเสนอให้กับกรมสรรพากร
X26	องค์กรของท่าน ร่วมพัฒนาและแก้ไขปัญหา ด้านสารสนเทศโดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและรายงานทางการเงิน	X57	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำเสนอกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
X27	องค์กรของท่าน มีการวิเคราะห์ระบบงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X58	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการบันทึกเอกสาร จัดทำรายงานทางการเงินที่เกี่ยวข้องและนำเสนอกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
X28	องค์กรของท่าน มีการวางแผนการทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X59	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการยื่น งบการเงินให้ทันข้อกำหนดของกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
X29	องค์กรของท่าน มีการลงมือทำงานตามแผนที่กำหนดไว้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X60	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการตรวจสอบงบการเงินที่ยื่นให้กับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
X30	องค์กรของท่าน มีการประเมินผลการทำงาน เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X61	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการติดต่อประสานงานกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า
X31	องค์กรของท่าน มีการปรับปรุง แก้ไขกระบวนการทำงานทั้งหมด เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X62	องค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีในยุคดิจิทัล เพื่อให้เกิดการยอมรับ เรียนรู้ และพัฒนาตลอดเวลา

ตัวแปรอิสระ	คำถาม	ตัวแปรอิสระ	คำถาม
X32	องค์กรของท่าน มีความพร้อมในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X63	องค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัล
X33	องค์กรของท่าน มีความพร้อมในการสื่อสารด้วยระบบเครือข่ายโซเชียลเน็ตเวิร์ค ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X64	องค์กรของท่าน ปฏิบัติการข้อกำหนดเกี่ยวกับพัฒนาความรู้ต่อเนื่องสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ของนักบัญชีในยุคดิจิทัล เพื่อให้เกิดการยอมรับ เรียนรู้ และพัฒนาตลอดเวลา
X34	องค์กรของท่าน มีความพร้อมในการเปิดรับความสามารถในการทำงานด้วยระบบเครือข่ายโซเชียลเน็ตเวิร์ค ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน	X65	องค์กรของท่าน ปฏิบัติการข้อกำหนดเกี่ยวกับพัฒนาความรู้ต่อเนื่องสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ของผู้สอบบัญชี เพื่อให้เกิดการยอมรับ เรียนรู้ และพัฒนาตลอดเวลา
X35	องค์กรของท่าน มีความพร้อมในด้านการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	X66	องค์กรของท่าน นำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้พัฒนาความรู้ต่อเนื่องสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี
X36	องค์กรของท่าน มีความพร้อมในการถ่ายทอดความรู้ เกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน		

จากตัวอย่างข้อมูลในตารางที่ 1 สามารถอธิบายรายละเอียดของตัวแปรอิสระได้ดังนี้

ปัจจัยคุณสมบัติส่วนบุคคล (X1-X6) มีค่าเป็นข้อมูลจริงที่ผู้ตอบแบบสอบถามได้ตอบมา

ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้, ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร, ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร, ปัจจัยข้อดีทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (X7-X66) จะมีค่าเป็นระดับและแปลงจากค่าระดับเป็นตัวเลขได้ดังนี้ Very good = 5, Good = 4, Neutral = 3, Unlikely = 2, Very unlikely = 1

2.9.2 จัดกลุ่มของคะแนนสอบถามเพื่อกำหนดเป็นคลาสเป้าหมาย งานวิจัยนี้ต้องการทำนายความรู้ความเข้าใจ และค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่ออิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลของผู้ตอบแบบสอบถาม จึงกำหนดให้คำถามในแบบสอบถามในตอนต้นที่ 6 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงินเป็นคลาสเป้าหมายประกอบด้วยคำถามดังแสดงในตารางที่ 2 และตารางที่ 3

ตารางที่ 2 คลาสเป้าหมายด้านการดำเนินธุรกิจ

คลาสเป้าหมาย	คำถาม	ค่าที่เป็นไปได้ของแต่ละตัวแปร
Y1-1	ท่านมีความรู้และเข้าใจ การกำหนดกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้สารสนเทศใหม่ที่ทันสมัย หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการของเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น	1-5
Y1-2	ท่านสามารถระบุเทคโนโลยีหลักที่สำคัญ เนื่องจากปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายที่สามารถนำมาปรับใช้กับธุรกิจ	1-5
Y1-3	ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดึงดูดคนที่มีศักยภาพมาร่วมงาน การนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับธุรกิจให้บรรลุผล	1-5
Y1-4	ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด Roadmap ธุรกิจ ในกระบวนการ Digital Transformation โดยเริ่มที่ทดสอบสมมุติฐานในระดับหรือโปรเจกต์เล็ก ๆ ก่อนที่จะดำเนินการกับส่วนอื่นทั้งหมด แล้วสรุปผลการทดสอบด้วยการระบุผลงานที่ลดความเสี่ยงออกมาให้ได้ (Risk Mitigation Milestone)	1-5
Y1-5	ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด KPI สำหรับประเมินประสิทธิภาพของแผนงาน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจและแนวทางปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมในอนาคต	1-5

ตารางที่ 3 ด้านการจัดทำรายงานทางการเงิน

คลาสเป้าหมาย	คำถาม	ค่าที่เป็นไปได้ของแต่ละตัวแปร
Y2-1	ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการทำบัญชีแก่ลูกค้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลอย่างมีระบบและรวดเร็ว	1-5
Y2-2	ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ส่งผลให้การจัดทำรายงานทางการเงินเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Robotic Process Automation)	1-5
Y2-3	ท่านมีความรู้และเข้าใจ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytical tools) ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานทางการเงิน	1-5
Y2-4	ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการจัดทำและนำเสนองบการเงินให้ได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐานการบัญชี	1-5
Y2-5	ในยุค Digital Economy ท่านมีความเข้าใจ ในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานการรายงานทางการเงิน	1-5

จากตัวอย่างข้อมูลในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 สามารถอธิบายรายละเอียดของตัวแปรตามคือระดับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ได้ดังนี้

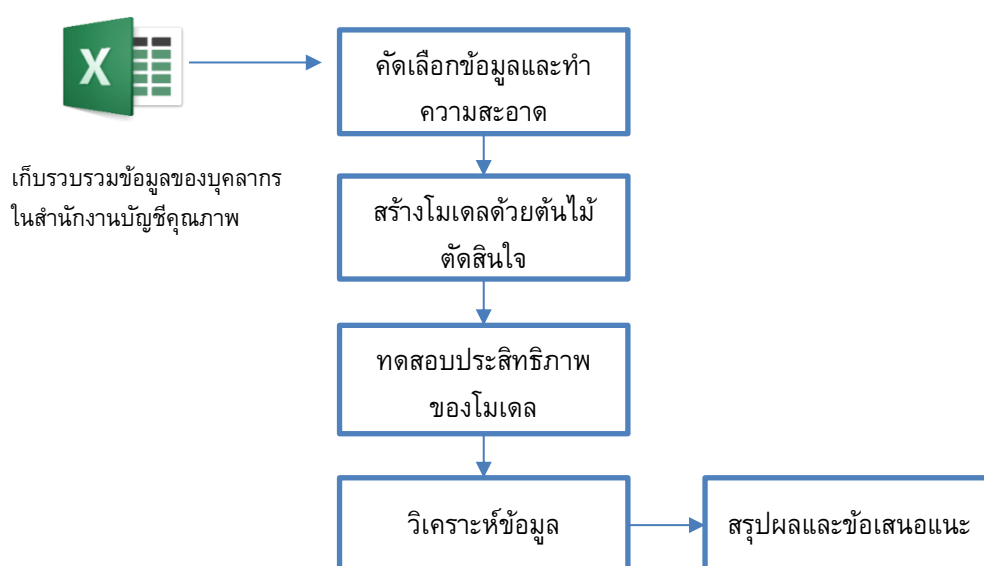
ด้านการดำเนินธุรกิจ (Y1-1-Y1-5) จะมีค่าเป็นระดับและแปลงจากค่าระดับเป็นตัวเลขได้ดังนี้ Very good = 5, Good = 4, Neutral = 3, Unlikely = 2, Very unlikely = 1

ด้านการจัดทำรายงานทางการเงิน (Y2-1-Y2-5) จะมีค่าเป็นระดับและแปลงจากค่าระดับเป็นตัวเลขได้ดังนี้ Very good = 5, Good = 4, Neutral = 3, Unlikely = 2, Very unlikely = 1

2.9.3 การสร้างโมเดลด้วยต้นไม้ตัดสินใจ

ต้นไม้ตัดสินใจสามารถใช้เพื่อแสดงการตัดสินใจได้อย่างชัดเจนสามารถสร้างกฎการทำนายคลาสเป้าหมายในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เป็นเครื่องมือที่ใช้กันทั่วไปในการทำเหมืองข้อมูลเพื่อให้ได้มาซึ่งกลยุทธ์เพื่อใช้ในการวางแผนแสดงให้เห็นถึงเส้นทาง ตัวแปรต้นที่เกิดขึ้นนำไปสู่ตัวแปรตามเพื่อใช้ตัดสินใจได้ง่ายขึ้น ต้นไม้ตัดสินใจมีขั้นตอนในการสกัดตัวแปรที่มีความสำคัญของคุณลักษณะ มีความชัดเจนและสามารถดูความสัมพันธ์ได้อย่างง่ายกว่าวิธีการอื่น เช่น วิธีการถดถอยเชิงเส้น หรือวิธีโครงข่ายประสาทเทียม ที่ความสัมพันธ์อยู่ในรูปแบบฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์

งานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้หลักการการทำเหมืองข้อมูลด้วยวิธีต้นไม้ตัดสินใจเพื่อสร้างแบบจำลองการทำนายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ การสร้างตัวแบบทำนายโดยเลือกใช้ Decision Tree บนโปรแกรม RapidMiner การหาประสิทธิภาพของตัวแบบทำนาย การวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบประสิทธิภาพตัวแบบทำนายด้วยวิธีการ 10-fold cross validation ซึ่งจะแบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วน โดยที่แต่ละส่วนมีจำนวนข้อมูลเท่า ๆ กัน หลังจากนั้นข้อมูลหนึ่งส่วนมาเป็นกลุ่มชุดข้อมูลทดสอบ (Testing Data) ส่วนที่เหลือ 9 ส่วนนำมาใช้เป็นกลุ่มข้อมูลชุดสอน (Training Data) แล้วทำการวนไปจนครบจำนวน 10 รอบ โดยเปลี่ยนกลุ่มชุดข้อมูลทดสอบไปเรื่อยๆ จนครบ จากนั้นนำผลการทดสอบประสิทธิภาพที่มีค่าความถูกต้อง (Accuracy) และการปรับแต่งต้นไม้ใช้ค่า Information gain ความลึกสูงสุดของต้นไม้เท่ากับ 10 จากนั้นนำผลของตัวแบบที่ให้ผลดีที่สุดมาใช้สำหรับเป็นต้นแบบในการทำนายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ



รูปที่ 2 ขั้นตอนการสร้างโมเดลด้วยต้นไม้ตัดสินใจ

3. ผลการวิจัย

3.1 ผลการสร้างแบบสอบถามและการทดสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบปฐมภูมิ ที่เก็บรวบรวมได้จากการตอบแบบสอบถาม และแบบทดสอบ ที่ได้ค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามแบบปลายปิด (Close-ended Questionnaire) ที่ประกอบด้วยข้อมูล คุณสมบัติส่วนบุคคล กระบวนการเรียนรู้ แรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอก ข้อบังคับทางกฎหมาย ซึ่งได้ผ่านผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่าน เพื่อทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

3.2 ผลการสร้างโมเดลการทำนายโดยใช้ต้นไม้ตัดสินใจ

3.2.1 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ

ตารางที่ 4 ผลของการสร้างต้นไม้ตัดสินใจที่ทำนายคลาสเป้าหมายเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ

เป้าหมาย	ปัจจัยที่มีอำนาจในการจำแนกสูงสุด (Root)	Accuracy
องค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ การกำหนด กระบวนการทางธุรกิจโดยใช้สารสนเทศใหม่ที่ทันสมัย หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการของเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น (Y1-1)	ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ท่านมีการวิเคราะห์ หรือ สังเคราะห์ ข้อมูล เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน (X11)	88.50%
ท่านสามารถระบุเทคโนโลยีหลักที่สำคัญ เนื่องจากปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายที่สามารถนำมาปรับใช้กับธุรกิจ (Y1-2)	ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ด้านสาขาวิชาชีพบัญชี องค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับนักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัล (X63)	93.86%
ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดึงดูดคนที่มีศักยภาพมาร่วมงาน การนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับธุรกิจให้บรรลุผล (Y1-3)	ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านกระบวนการทำงาน องค์กรของท่าน มีการประเมินผลการทำงานเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน (X30)	89.66%
ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด Roadmap ธุรกิจ ในกระบวนการ Digital Transformation โดยเริ่มที่ทดสอบสมมุติฐานในระดับหรือโปรเจกต์เล็กๆ ก่อนที่จะดำเนินการกับส่วนอื่นทั้งหมด แล้วสรุปผลการทดสอบด้วยการระบุผลงานที่ลดความเสี่ยงออกมาให้ได้ (Risk Mitigation Milestone) (Y1-4)	ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ด้านกรมพัฒนาธุรกิจการค้า องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำส่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (X57)	91.53%
ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด KPI สำหรับประเมินประสิทธิภาพของแผนงาน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจและแนวทางปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมในอนาคต (Y1-5)	ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ด้านกรมพัฒนาธุรกิจการค้า	92.52%

เป้าหมาย	ปัจจัยที่มีอำนาจในการจำแนกสูงสุด (Root)	Accuracy
	องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำส่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (X57)	

จากตารางที่ 4 เมื่อพิจารณาคลาสเป้าหมายที่ละคำถาม (Y1-1 ถึง Y1-5) และพิจารณา Root node ที่มีค่า Information Gain ดีที่สุดซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยนั้นมีอำนาจในการจำแนกคลาสเป้าหมายได้ดี และมีอิทธิพลต่อคลาสเป้าหมาย

3.2.2 ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการจัดทำรายงานทางการเงิน

ตารางที่ 5 ผลของการสร้างต้นไม้ตัดสินใจที่ทำนายคลาสเป้าหมายเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการจัดทำรายงานทางการเงิน

เป้าหมาย	ปัจจัยที่มีอำนาจในการจำแนกสูงสุด (Root)	Accuracy
ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการทำบัญชีแก่ลูกค้า โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลอย่างมีระบบและรวดเร็ว (Y2-1)	<u>ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านสาขาวิชาชีพบัญชี</u> องค์กรของท่าน ปฏิบัติการข้อกำหนดเกี่ยวกับพัฒนาความรู้ต่อเนื่องสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ของผู้สอบบัญชี เพื่อให้เกิดการยอมรับเรียนรู้ และพัฒนาตลอดเวลา (X56)	94.17%
ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ส่งผลให้การจัดทำรายงานทางการเงินเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Robotic Process Automation) (Y2-2)	<u>ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านลูกค้า</u> องค์กรของท่านสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในการ ส่งงานทันเวลาถูกต้องรวดเร็ว (X47)	91.84%
ท่านมีความรู้และเข้าใจ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytical tools) ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานทางการเงิน (Y2-3)	<u>ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</u> ท่านมีการวิเคราะห์ หรือ สังเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน (X11)	97.22%
ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการจัดทำและนำเสนอการเงินให้ได้ อย่างครบถ้วน ถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐานการบัญชี (Y2-4)	<u>ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านรัฐบาล</u> ท่าน ได้ติดตามข่าวสารของรัฐบาล เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ จนถึงการผลักดันให้ประเทศไทยเป็นประเทศในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว ที่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างมูลค่า และขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืนในระยะยาว (X43)	93.58%

เป้าหมาย	ปัจจัยที่มีอำนาจในการจำแนกสูงสุด (Root)	Accuracy
ในยุค Digital Economy ท่านมีความเข้าใจ ในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานการรายงานทางการเงิน (Y2-5)	<u>ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง</u> ท่านมีการกำหนดประเด็นปัญหา เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ต่อการดำเนินธุรกิจ และรายงานทางการเงิน (X8)	93.94%

จากตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาคลาสเป้าหมายที่ละคำถาม (Y2-1 ถึง Y2-5) และพิจารณา Root node ที่มีค่า Information Gain ดีที่สุดซึ่งแสดงให้เห็นว่าปัจจัยนั้นมีอำนาจในการจำแนกคลาสเป้าหมายได้ดี และมีอิทธิพลต่อคลาสเป้าหมาย

จากตารางที่ 4 และตารางที่ 5 จะพิจารณา Information Gain คือการวัดค่า Entropy ก่อนที่จะมีการแบ่งข้อมูลออกตามคลาสและหลังการแบ่งว่ามีประสิทธิภาพดีขึ้นหรือไม่ ถ้ามีประสิทธิภาพดีขึ้นค่า Information Gain จะมีค่าสูงแสดงให้เห็นว่าปัจจัยนั้นมีอำนาจในการจำแนกคลาสเป้าหมายได้ดี และมีอิทธิพลต่อคลาสเป้าหมาย

3.3 กฎที่สร้างจากต้นไม้ตัดสินใจที่ทำนายค่าตัวแปรตาม

โดยการคัดเลือกเฉพาะกฎที่ให้ ระดับดีมาก ที่ให้ค่าความเชื่อมั่นสูงที่สุด

3.1.1 เป้าหมาย Y1-1 องค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ การกำหนดกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้สารสนเทศใหม่ที่ทันสมัย หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการของเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น

If X11 = Unlikely and X18 = Good, Then Very good

{Neutral=0, Good=2, Very good=8, Unlikely=0} confidence 0.8

ถึงแม้ว่า ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในองค์กรท่านมีการวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน X11 ระดับน้อย

แต่ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านการผลักดันของผู้บริหาร ผู้บริหารในองค์กรของท่าน ให้มีความสำคัญ และส่งเสริม ให้พนักงานได้รับข้อมูลสารสนเทศ X18 ระดับดี

ส่งผลให้ องค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ การกำหนดกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้สารสนเทศใหม่ที่ทันสมัย หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการของเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น ในระดับดีมาก

3.1.2 เป้าหมาย Y1-2 ท่านสามารถระบุเทคโนโลยีหลักที่สำคัญ เนื่องจากปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายที่สามารถนำมาปรับใช้กับธุรกิจ

If X63 = Very good and X23 = Very good, Then Very good

{Good=0, Neutral=0, Very good=8, Unlikely=0} Confidence 1.0

ถ้า ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ด้านสาขาวิชาชีพบัญชี ในองค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัล X63 ระดับดีมาก

และ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านการทำงานเป็นทีม ในองค์กรของท่าน มีระบบการทำงานที่ชัดเจน ด้านสารสนเทศ โดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและรายงานทางการเงิน X23 ระดับดีมาก

ส่งผลให้ องค์กรท่านสามารถระบุเทคโนโลยีหลักที่สำคัญ เนื่องจากปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายที่สามารถนำมาปรับใช้กับธุรกิจ ระดับดีมาก

3.1.3 เป้าหมาย Y1-3 ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดึงดูดคนที่มีศักยภาพมาร่วมงาน การนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับธุรกิจให้บรรลุผล

If X30 = Neutral and X29 = Unlikely, Then Very good

{Good=0, Neutral=0, Very good=8, Unlikely=0} Confidence 1.0

ถึงแม้ว่า ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านกระบวนการทำงาน ในองค์กรของท่าน มีการลงมือทำงาน ตามแผนที่กำหนดไว้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน X29 **ระดับน้อย**

แต่ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านกระบวนการทำงาน ในองค์กรของท่าน มีการประเมินผลการ ทำงาน เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน X30 **ระดับปานกลาง**

ส่งผลให้ องค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดึงดูดคนที่มีศักยภาพมาร่วมงาน การ นำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับธุรกิจให้บรรลุผล **ระดับดีมาก**

3.1.4 เป้าหมาย Y1-4 ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด Roadmap ธุรกิจ ในกระบวนการ Digital Transformation โดยเริ่มที่ทดสอบสมมุติฐานในระดับหรือโปรเจกต์เล็กๆ ก่อนที่จะดำเนินการกับส่วนอื่นทั้งหมด แล้ว สรุปผลการทดสอบด้วยการระบุผลงานที่ลดความเสี่ยงออกมาให้ได้ (Risk Mitigation Milestone)

If X57 = Very good and X25 = Good, Then Very good

{Good=1, Neutral=0, Very good=7, Very unlikely=0, Unlikely=0} Confidence 1.0

ถ้า ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ในองค์กรของท่าน มีการนำเอา เทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำส่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า X57 **ระดับดีมาก**

และ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านการทำงานเป็นทีม ในองค์กรของท่าน ขึ้นชมความสำเร็จร่วมกัน ร่วมภาคภูมิใจด้วยกัน ด้านสารสนเทศโดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและรายงานทางการเงิน X25 **ระดับดี**

ส่งผลให้ องค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด Roadmap ธุรกิจ ในกระบวนการ Digital Transformation โดยเริ่มที่ทดสอบสมมุติฐานในระดับหรือโปรเจกต์เล็กๆ ก่อนที่จะดำเนินการกับส่วนอื่นทั้งหมด แล้ว สรุปผลการทดสอบด้วยการระบุผลงานที่ลดความเสี่ยงออกมาให้ได้ (Risk Mitigation Milestone) **ระดับดีมาก**

3.1.5 เป้าหมาย Y1-5 ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด KPI สำหรับประเมินประสิทธิภาพของแผนงาน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจและแนวทางปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมในอนาคต

If X57 = Very good and X25 = Good, Then Very good

{Good=1, Neutral=0, Very good=7, Very unlikely=0, Unlikely=0} Confidence 0.87

ถ้า ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า ในองค์กรของท่าน มีการนำเอา เทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำส่งกรมพัฒนาธุรกิจการค้า X57 **ระดับดีมาก**

และ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านการทำงานเป็นทีม ในองค์กรของท่าน ขึ้นชมความสำเร็จร่วมกัน ร่วมภาคภูมิใจด้วยกัน ด้านสารสนเทศโดยเน้นข้อมูลพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่ส่งผลต่อการดำเนินงานและรายงานทางการเงิน X25 **ระดับดี**

ส่งผลให้ องค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด KPI สำหรับประเมินประสิทธิภาพของแผนงาน เพื่อ เป็นแนวทางในการตัดสินใจและแนวทางปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมในอนาคต **ระดับดีมาก**

3.1.6 เป้าหมาย Y2-1 ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการทำบัญชีแก่ลูกค้าโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลอย่างมีระบบและรวดเร็ว

If X65 = Unlikely and X63 = Good, Then Very good

{Neutral=0, Good=1, Very good=5, Unlikely=0} Confidence 0.83

ถึงแม้ว่า ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ด้านสาขาวิชาชีพบัญชี ในองค์กรของท่าน ปฏิบัติการข้อกำหนดเกี่ยวกับพัฒนาความรู้ต่อเนื่องสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ของผู้สอบบัญชี เพื่อให้เกิดการยอมรับ เรียนรู้ และพัฒนาตลอดเวลา X65 **ระดับน้อย**

แต่ ถ้าปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ด้านสาขาวิชาชีพบัญชี ในองค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัลใน X63 **ระดับดีมาก**

ส่งผลให้ องค์กรท่านท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการทำบัญชีแก่ลูกค้าโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลอย่างมีระบบและรวดเร็ว **ระดับดีมาก**

3.1.7 เป้าหมาย Y2-2 ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ส่งผลให้การจัดทำรายงานทางการเงินเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Robotic Process Automation)

If X47 = Very good and X28 = Good, Then Very good

{Neutral=0, Very good=6, Good=0, Unlikely=0} Confidence 1.0

ถ้า ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านลูกค้า ในองค์กรของท่านสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในการ ส่งงานทันเวลาถูกต้องรวดเร็ว X47 **ระดับดีมาก**

และ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านกระบวนการทำงาน ในองค์กรของท่าน มีการวางแผนการทำงาน เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน X28 **ระดับดี**

ส่งผลให้ องค์กรท่านท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ส่งผลให้การจัดทำรายงานทางการเงินเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Robotic Process Automation) **ระดับดีมาก**

3.1.8 เป้าหมาย Y2-3 ท่านมีความรู้และเข้าใจ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytical tools) ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานทางการเงิน

If X11 = Very good and X63 = Neutral, Then Very good

{Neutral=0, Good=0, Very good=9, Unlikely=0} Confidence 1.0

ถึงแม้ว่า ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านสาขาวิชาชีพบัญชี ในองค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัล X63 **ระดับปานกลาง**

แต่ถ้า ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในองค์กรท่านมีการวิเคราะห์ หรือ สังเคราะห์ ข้อมูล เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน X11 **ระดับดีมาก**

ส่งผลให้ องค์กรท่านท่านมีความรู้และเข้าใจ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytical tools) ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานทางการเงิน **ระดับดีมาก**

3.1.9 เป้าหมาย Y2-4 ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการจัดทำและนำเสนอองบการเงินให้ได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐานการบัญชี

If X43 = Very good and X44 = Good, Then Very good

{Neutral=0, Very good=5, Good=1, Unlikely=0} Confidence 0.83

ถ้า ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านรัฐบาล ในองค์กรท่านได้ติดตามข่าวสารของรัฐบาล เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ จนถึงการผลิตสินค้าให้ประเทศไทยเป็นประเทศในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว ที่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างมูลค่า และขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืนในระยะยาว X43 ระดับดีมาก

และ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านรัฐบาล ท่านได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานของรัฐ โดยส่งเสริมให้เกิดปรับปรุงและพัฒนา ในด้านการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล X44 ระดับดี

ส่งผลให้ องค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการจัดทำและนำเสนองบการเงินให้ได้ อย่างครบถ้วน ถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐานการบัญชี ระดับดีมาก

3.1.10 เป้าหมาย Y2-5 ในยุค Digital Economy ท่านมีความเข้าใจ ในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานการรายงานทางการเงิน

X8 = Unlikely and X45 = Good Then Very good

{Neutral=0, Good=0, Very good=6, Unlikely=0} Confidence 1.0

ถึงแม้ว่า ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ในองค์กรท่านมีการกำหนดประเด็นปัญหาเกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ต่อการดำเนินธุรกิจ และรายงานทางการเงิน X8 ระดับปานกลาง

แต่ถ้า ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านรัฐบาล ในองค์กรท่านได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมส่งเสริมเทคโนโลยียุคดิจิทัล จากหน่วยงานของรัฐ X45 ระดับดี

ส่งผลให้ ในยุค Digital Economy องค์กรท่านมีความเข้าใจ ในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานการรายงานทางการเงิน ระดับดีมาก

4. อภิปรายผล

การศึกษาเรื่อง “การทำนายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ ด้วยวิธีการต้นไม้ตัดสินใจ” โดยมีการอภิปรายผลแยกตามวัตถุประสงค์ดังนี้

4.1 วัตถุประสงค์เพื่อนำแนวคิดการจำแนกข้อมูลแบบต้นไม้ตัดสินใจมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองหาอิทธิพลจากเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินงานทางบัญชี

จากผลการวิจัยสามารถอภิปรายถึงความสัมพันธ์และอิทธิพลของปัจจัยที่เป็นตัวแปรต้นต่อตัวแปรตามได้ดังนี้ จากตารางที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า

4.1.1 อภิปรายผลด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ

คลาสเป้าหมายด้านองค์กรท่านมีความรู้และเข้าใจ การกำหนดกระบวนการทางธุรกิจโดยใช้สารสนเทศใหม่ที่ทันสมัย หรือปรับเปลี่ยนกระบวนการของเดิมที่มีอยู่ให้ดีขึ้น (Y1-1) มีปัจจัยที่ต้นไม้ตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีการวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน (X11) ให้ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 88.50 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อุมพร บุญทอง (2559) ได้ศึกษาปัจจัยคุณสมบัติส่วนบุคคล ปัจจัยกระบวนการความรู้ความเข้าใจ และปัจจัยกระบวนการทำงาน ที่มีผลต่อความพร้อมของนักบัญชีไทยเพื่อการรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ดังที่ว่าอิทธิพลของปัจจัยด้านกระบวนการความรู้ความเข้าใจ มีผลต่อระดับความพร้อมเพื่อรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ของนักบัญชีไทยในองค์กรธุรกิจ

คลาสเป้าหมายท่านสามารถระบุเทคโนโลยีหลักที่สำคัญ เนื่องจากปัจจุบันมีเทคโนโลยีมากมายที่สามารถนำมาปรับใช้กับธุรกิจ (Y1-2) มีปัจจัยที่ต้นไม้ตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านสาขาวิชาชีพบัญชี องค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัล (X63) ให้ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 93.86 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับสาขาวิชาชีพบัญชี (2016) สรุปสาระสำคัญจากงานสัมมนา FAP International Conference 2016 หัวข้อ "แนวโน้มของเทคโนโลยีที่อาจส่งผลกระทบต่อวิชาชีพบัญชี" ได้วิเคราะห์ว่าผู้ประกอบการวิชาชีพบัญชีจะต้องเก่งในเรื่อง soft skill มากขึ้นที่ไม่ใช่เฉพาะความรู้ทางด้านหลักการบัญชีเท่านั้น สามารถมีทักษะการเป็นผู้นำได้และสามารถนำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาช่วยในการตัดสินใจและพัฒนาประสิทธิภาพประสิทธิผลในการทำงานได้

คลาสเป้าหมายท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่ดึงดูดคนที่มีศักยภาพมาร่วมงาน การนำเทคโนโลยีมาปรับใช้กับธุรกิจให้บรรลุผล (Y1-3) มีปัจจัยที่ต้นไม้ตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านกระบวนการทำงาน องค์กรของท่าน มีการประเมินผลการทำงาน เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน (X30) ให้ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 89.66 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ (อุมาพร บุญทอง, 2559) ดังที่ว่าอิทธิพลของปัจจัยด้านกระบวนการทำงานขององค์กร ที่แตกต่างกันมีผลต่อระดับความพร้อมเพื่อรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ของนักบัญชีไทย

คลาสเป้าหมายท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด Roadmap ธุรกิจ ในกระบวนการ Digital Transformation โดยเริ่มที่ทดสอบสมมุติฐานในระดับหรือโปรเจกต์เล็กๆ ก่อนที่จะดำเนินการกับส่วนอื่นทั้งหมด แล้วสรุปผลการทดสอบด้วยการระบุผลงานที่ลดความเสี่ยงออกมาให้ได้ (Risk Mitigation Milestone) (Y1-4) และ ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการกำหนด KPI สำหรับประเมินประสิทธิภาพของแผนงาน เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจและแนวทางปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมในอนาคต (Y1-5) มีปัจจัยที่ต้นไม้ตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ด้านกรมพัฒนาธุรกิจการค้า องค์กรของท่าน มีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องและนำเสนอกรมพัฒนาธุรกิจการค้า (X57) ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 91.53 และ 92.52 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2562) สำนักงานบัญชีและผู้ประกอบวิชาชีพบัญชีควรมีการนำเอาเทคโนโลยีดิจิทัล มาช่วยในการจัดการเอกสารที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนดการรับรองคุณภาพสำนักงานบัญชี

4.1.2 อภิปรายผลด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการจัดทำรายงานทางการเงิน

คลาสเป้าหมายท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการทำบัญชีแก่ลูกค้าโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลอย่างมีระบบและรวดเร็ว (Y2-1) มีปัจจัยที่ต้นไม้ตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องด้านสาขาวิชาชีพบัญชี องค์กรของท่าน ปฏิบัติการข้อกำหนดเกี่ยวกับพัฒนาความรู้ต่อเนื่องสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพบัญชี ของผู้สอบบัญชี เพื่อให้เกิดการยอมรับ เรียนรู้ และพัฒนาตลอดเวลา (X65) ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 94.17 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ (สุวรรณี รุ่งจตุรงค์, 2558). ได้วิเคราะห์ว่าถ้ามีความรู้ความเข้าใจในการจัดทำบัญชีตามมาตรฐานการรายงานทางการเงินเป็นอย่างดี ช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายและเกิดประโยชน์สูงสุด

คลาสเป้าหมายท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ส่งผลให้การจัดทำรายงานทางการเงินเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Robotic Process Automation) (Y2-2) ปัจจัยที่ต้นไม้ตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านลูกค้า องค์กรของท่านสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในการ ส่งงานทันเวลาถูกต้องรวดเร็ว (X47) ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 91.84 แสดงให้

เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ (กรวิทย์ กรประเสริฐวิทย์, 2558) ได้ศึกษาทัศนคติความรู้ ความเข้าใจ พฤติกรรม และ คุณลักษณะการใช้งานของเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้เครื่องชำระค่า โทรศัพท์อัตโนมัติของประชาชน ได้ให้ข้อเสนอแนะว่า ลูกค้าให้ความสำคัญต่อการตัดสินใจโดยพิจารณาจากการให้บริการที่ถูกต้อง สามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและบริการได้

คลาสเป้าหมายท่านมีความรู้และเข้าใจ การใช้เครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytical tools) ที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการรายงานทางการเงิน (Y2-3) ปัจจัยที่ต้นไมตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ท่านมีการวิเคราะห์ หรือ สังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อสร้างองค์ความรู้ต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน (X11) ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 97.22 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ (อุมพร บุญทอง, 2559) ดังที่ว่าอิทธิพลของปัจจัยด้านกระบวนการความรู้ความเข้าใจ มีผลต่อระดับความพร้อมเพื่อรองรับเศรษฐกิจดิจิทัล (Digital Economy) ของนักบัญชีไทยในองค์กรธุรกิจ

คลาสเป้าหมายท่านมีความรู้และเข้าใจ ในการใช้เทคโนโลยียุคดิจิทัล ในการจัดทำและนำเสนองบการเงิน ให้ได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องตามกฎหมาย และมาตรฐานการบัญชี (Y2-4) ปัจจัยที่ต้นไมตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านรัฐบาล ท่านได้ติดตามข่าวสารของรัฐบาล เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากนวัตกรรมดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ จนถึงการผลิตสินค้าให้ประเทศไทยเป็นประเทศในกลุ่มประเทศพัฒนาแล้ว ที่สามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัลสร้างมูลค่า และขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืนในระยะยาว (X43) ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 93.58 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน ซึ่งสอดคล้องกับ (กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร, 2559) ผลักดันประเทศไทยเข้าสู่ดิจิทัลไทยแลนด์ (Digital Thailand) ที่สามารถสร้างสรรค์ และใช้ประโยชน์ จากเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มศักยภาพ

คลาสเป้าหมายในยุค Digital Economy ท่านมีความรู้และเข้าใจ ในกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของมาตรฐานการรายงานทางการเงิน (Y2-5) ปัจจัยที่ต้นไมตัดสินใจคัดเลือกมาเป็นโหนดรากคือ ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ท่านมีการกำหนดประเด็นปัญหา เกี่ยวกับพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เพื่อนำมาใช้ต่อการดำเนินธุรกิจ และรายงานทางการเงิน (X8) ค่าความแม่นยำที่ร้อยละ 94 แสดงให้เห็นว่าตัวแปรตามทั้งสองมีอิทธิพลต่อกัน

งานวิจัยนี้สอดคล้องกับ งานวิจัยด้านบัญชีและการตรวจสอบภายในของ Wittayapoom (2014) กล่าวว่า สารสนเทศทางบัญชีและการตรวจสอบภายในในองค์กรเป็นทรัพยากรที่จับต้องไม่ได้ ดังนั้นการสนับสนุนและการส่งเสริมการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพจะเกิดความเข้มแข็งภายในองค์กรเพื่อสนับสนุนกระบวนการทำงานและสร้างความน่าเชื่อถือ ให้กับองค์กรในระยะยาว และมีความสอดคล้องกับการศึกษาแนวด้านความเชื่อถือได้ของรายงานทางการเงินและความโปร่งใสของการนำเสนอสารสนเทศทางการเงินที่มีคุณภาพ ส่งผลต่อความมั่นใจแก่ผู้บริหารในการตัดสินใจในการใช้รายงานทางการเงินเพื่อการบริหารและการปฏิบัติงานรวมถึงบุคคลภายนอกและนักลงทุนที่เกี่ยวข้อง (อุษณา ภัทรมนตรี, 2563) ดังนั้นผู้บริหารควรให้ความสำคัญในวาทะกลยุทธ์เพื่อสนับสนุนด้านสารสนเทศทางบัญชี

4.2 วัตถุประสงค์เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลการจัดทำรายงานทางการเงินเสนอผู้บริหารมาเป็นแนวทางสร้างกลยุทธ์ในการวางแผนและการตัดสินใจได้

จากกฎที่ได้จากต้นไมตัดสินใจสามารถสรุปเป็นจุดด้อย จุดเด่น และแนวทางสร้างกลยุทธ์ของสำนักงานบัญชีคุณภาพได้ดังนี้

ตารางที่ 6 สรุปเป็นจุดด้อย จุดเด่น และแนวทางสร้างกลยุทธ์ของสำนักงานบัญชีคุณภาพ

จุดด้อย	จุดเด่น	แนวทางสร้างกลยุทธ์
ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อคิดเห็นว่าปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองอยู่ในระดับน้อย ถึง ปานกลาง	ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร ด้านการผลักดันของผู้บริหาร อยู่ใน ระดับดีมาก หรือ ปัจจัยส่งเสริมแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านรัฐบาล ระดับดี	ผู้บริหารควรให้ความสำคัญในการส่งเสริมแรงจูงใจภายในองค์กร และแรงจูงใจภายนอกองค์กร ด้านรัฐบาล
ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อคิดเห็นว่า ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง ด้านสภาวิชาชีพบัญชี ระดับน้อย	ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง ด้านสภาวิชาชีพบัญชี ในองค์กรของท่าน ติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัลอยู่ใน ระดับดีมาก	ผู้บริหารควรให้ความสำคัญในการให้ความรู้ ส่งเสริมให้องค์กรมีการติดตามข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับ นักบัญชีบริหารในยุคดิจิทัลอยู่เสมอ
ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อคิดเห็นว่า ปัจจัยข้อบังคับทางด้านกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง ด้านสภาวิชาชีพบัญชีอยู่ใน ระดับปานกลาง	ปัจจัยกระบวนการเรียนรู้ ด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองของคนในองค์กรอยู่ใน ระดับดีมาก	ผู้บริหารควรให้ความสำคัญในการให้ความรู้ ส่งเสริมให้ผู้เกี่ยวข้องมีการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ

งานวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของรัชนิดา โสมะ และจิราภรณ์ พงศ์พันธ์พัฒนนะ (2560) ที่ทำการศึกษา กลยุทธ์การตรวจสอบภายในที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาพบว่า กลยุทธ์ด้านการวางแผนการปฏิบัติงานมีผลกระทบเชิงบวกกับประสิทธิภาพการทำงาน ดังนั้นผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้การปฏิบัติงานบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการบริหาร ทั้งนี้ได้มีงานวิจัยของธนพล นามนวล และปรัชญนันท์ นิลสุข (2562) ที่ศึกษาการกำกับดูแลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษา พบว่าการบริหารจัดการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยให้สถาบันอุดมศึกษาได้ผลลัพธ์ที่ดีในด้านกำหนดเป้าหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถใช้ทรัพยากร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การทำนายความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ ด้วยวิธีการต้นไม้ตัดสินใจ” ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน ของบุคลากรในสำนักงานบัญชีคุณภาพ เพื่อเพิ่มบทบาทนักบัญชีเป็นนักคิดที่อยู่เคียงข้างผู้บริหาร พร้อมก้าวทันกระแสยุคเศรษฐกิจดิจิทัล และพัฒนาสำนักงานบัญชีไทยสู่ Digital Accounting Firm ซึ่งเป็นการให้บริการด้านการทำบัญชีแก่ลูกค้าโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) ในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลอย่างมีระบบและรวดเร็ว ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ จึงทำให้นักบัญชียุคใหม่มีบทบาทเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านการมีส่วนร่วมในการวางแผนกลยุทธ์และ Business Model ขององค์กร การนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานบัญชี รวมถึงการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจของผู้บริหารได้ อิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล เข้ามามีผลต่อการดำเนินธุรกิจและการจัดทำรายงานทางการเงิน ส่งผลให้การจัดทำรายงานทางการเงินเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีระบบอัตโนมัติ (Robotic Process

Automation) และเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytical tools) ถูกนำมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการรายงานทางการเงิน นักบัญชีจะไม่ทำงานเพียงการบันทึกข้อมูล Bookkeeping แต่จะปรับบทบาทเป็นนักวิเคราะห์ข้อมูลการเงินและข้อมูลธุรกิจ เพื่อทำหน้าที่เป็น "คู่คิตนักธุรกิจ"

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่า การนำเทคโนโลยีต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับงานบัญชี รวมถึงการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลที่มีส่วนต่อการตัดสินใจของผู้บริหารได้ องค์กรต้องให้ความสำคัญกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัล ดังนั้นการมีโครงสร้างองค์กรที่เหมาะสมกับการใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชี จะต้องมีการส่งเสริมเพื่อให้พนักงานเกิดความเข้าใจและรับรู้ถึงความสำคัญกับอิทธิพลจากพลวัตเทคโนโลยียุคดิจิทัลกับการดำเนินธุรกิจ และการจัดทำรายงานทางการเงิน และที่สำคัญที่สุด คือ ในการดำเนินการ จะต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารใน การเป็นผู้สนับสนุน ผลักดัน และเป็นต้นแบบในการใช้งาน

การศึกษาค้นคว้านี้ไม่ได้มีขนาดของธุรกิจของสำนักงานบัญชีคุณภาพมาพิจารณา ซึ่งขนาดของธุรกิจอาจมีผลต่อการนำเทคโนโลยีต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับงานบัญชี แนวทางในการวางแผนงานเพื่อส่งเสริมให้นักบัญชีมีการยอมรับเทคโนโลยี และมีประสิทธิภาพในการใช้งาน

6. เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2562). **ก้าวทันมิติใหม่การบัญชียุคดิจิทัล**. ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2564 จาก https://www.dbd.go.th/news_view.php?nid=469414025.
- รัชนิดา โสมะ และ จีราภรณ์ พงศ์พันธ์พัฒนะ. (2560). กลยุทธ์การตรวจสอบภายในที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม**, 11(2), 162-173.
- สำนักงานบัญชีคุณภาพ. (2564). ค้นเมื่อ 11 พฤษภาคม 2564 จาก https://www.dbd.go.th/news_view.php?nid=5303.
- แผนพัฒนาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจการพาณิชย์ พ.ศ. 2560-2564 กรมการค้าภายใน. (2564). ค้นเมื่อ 12 พฤษภาคม 2564 จาก https://www.dit.go.th/FILE/CONTENT_FILE/256104191112216598114.pdf.
- สหเทพ คำสุริยา, ปิยะ แก้วบัวดี และ ชุตติกร ประยูรเกียรติ. (2562). ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีของหน่วยงานภาคเอกชนในจังหวัดสุรินทร์. **วารสารวิทยาลัยนครราชสีมา**, 13(3), 76-87.
- ภรภัค นิลคัมภีร์ และ ชลิต ผลอินทร์หอม. (2563). ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการใช้งานระบบสารสนเทศทางการบัญชี กรณีศึกษา : ธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) ในภาคตะวันออก. การประชุมวิชาการระดับชาติในความร่วมมือ 5 สถาบัน ประจำปี 2563 "BUSINESS ACROSS CRISIS", 365-383.
- ธนพล นามนวล และ ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2562). การกำกับดูแลที่ดีด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในสถาบันอุดมศึกษาตามกรอบปฏิบัติ COBIT. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธนบุรี**, 13(3), 169-180.
- อภิญา คงวิริยะกุล, ไพลิน นิลนิยม และ ศุภินี ปราชญ์ศรีภูมิ. (2561). ผลกระทบของประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางการบัญชีที่มีต่อการปฏิบัติงานที่ดีทางการบัญชีของธุรกิจเคมีภัณฑ์ในประเทศไทย. **วารสารการบัญชีและการจัดการ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม**, 10(4), 1-11.
- มลธิดา ฤทธิ์สมบุรณ์ และ สุชา สมานชาติ. (2551). การพัฒนาระบบสนับสนุนการพิจารณาอนุมัติให้สินเชื่อเพื่อการเข้าซื้อสินค้าโดยใช้เทคนิคต้นไม้ตัดสินใจ. **วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**, 4(7), 8-14.
- ยศสยา แสงหิรัญ และ สมชาย เล็กเจริญ. (2561). ปัจจัยที่มีผลต่อการผันแปรของหุ่นกลุ่มเทคโนโลยีโดยใช้เทคนิคการทำเหมืองข้อมูล. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 10, 2582-2590.

Huang, J.-Z., Huang, W. and Ni, J. (2019). Predicting bitcoin returns using high-dimensional technical indicators.

The Journal of Finance and Data Science, 5(3), 140-155.

อุษณา ภัทรมนตรี. (2563). การตรวจสอบภายในสมัยใหม่. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

Thititaman, D. Victor-Emil, N. (2017). Data Mining and Machine Learning for Financial Analysis. **Indian Journal**

of Science and Technology, 10, 1-7.

Wittatypoom, K. (2014). New Product Development, Accounting Information, and Internal Audits: A Proposed

Integrative Framework. **Social and Behavioral Sciences**, 148, 307-314.

การปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยใช้การจำลองสถานการณ์: กรณีศึกษา บริษัทจำหน่ายก๊าซอุตสาหกรรม

ปิยะวัฒน์ ปรีดาวัฒน์¹, วริยา ปานปรุง² และ วลัยลักษณ์ อัครีวงศ์*

Received: 13 October 2021; Revised: 23 February 2022; Accepted: 29 March 2022

บทคัดย่อ

บริษัทกรณีศึกษาซึ่งเป็นผู้จำหน่ายสินค้าประเภทก๊าซอุตสาหกรรมแห่งหนึ่งประสบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการคลังสินค้าที่ไม่มีประสิทธิภาพของพนักงานในการหยิบสินค้าส่งผลให้เกิดต้นทุนในการส่งมอบสินค้าที่ล่าช้า ดังนั้นเพื่อจัดการคลังสินค้านี้จึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการปรับปรุงการหยิบสินค้าในคลังสินค้าด้วยการจำลองสถานการณ์ โดยทำการวิเคราะห์แบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังตามความถี่ในการเบิกจ่ายด้วยวิธีการวิเคราะห์เอฟเอสเอ็ม (FSN Analysis) ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มประเภทสินค้าได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสินค้าหมุนเวียนเร็ว กลุ่มสินค้าหมุนเวียนช้า และกลุ่มสินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียน และเลือกกลุ่มสินค้าหมุนเวียนเร็ว ได้แก่ ก๊าซอุตสาหกรรม ลวดเชื่อม และใบเจียรไปตัด มาทำการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าในคลังสินค้าให้อยู่ใกล้กับสถานีบรรจุภัณฑ์ จากนั้นนำเสนอวิธีการหยิบ 2 แนวทางคือการหยิบสินค้าแบบหยิบทีละคำสั่งซื้อ (Discrete Order Picking) และการหยิบแบบชุด (Batch Picking) โดยเปรียบเทียบว่าแนวทางใดมีประสิทธิภาพในการลดระยะเวลาและลดระยะทางเดินในการหยิบสินค้ามากกว่ากัน ซึ่งผลจากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena Simulation พบว่าการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บสินค้านี้รวมกับการใช้วิธีการหยิบสินค้าแบบชุดมีประสิทธิภาพดีกว่าการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บสินค้านี้รวมกับการใช้วิธีการหยิบสินค้าแบบทีละคำสั่งซื้อและการหยิบแบบเดิม (AS-IS model) โดยสามารถลดระยะเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อและลดระยะทางรวมเฉลี่ยต่อวันในกระบวนการหยิบสินค้าเท่ากับร้อยละ 25.62 และร้อยละ 77.72 ตามลำดับ และส่งผลให้ระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบลดลงร้อยละ 19.06 โดยจากผลการวิจัยจะช่วยเพิ่มความสามารถการจัดส่งสินค้าภายในเวลาที่กำหนดและลดต้นทุนการจัดส่งรอบพิเศษของบริษัทกรณีศึกษา

คำสำคัญ: การปรับปรุงคลังสินค้า, การจำลองสถานการณ์, การวิเคราะห์เอฟเอสเอ็ม

*E-mail address: walailaknoi@gmail.com

^{1,3} ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

² คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

Improving Efficiency of Warehouse Management using a Simulation Technique: A Case Study of Industrial Gas Distribution Company

Piyawat Preedawat¹, Wariya Panprung² and Walailak Atthirawong^{3*}

Received: 13 October 2021; Revised: 23 February 2022; Accepted: 29 March 2022

Abstract

A case study of an industrial gas supplier company had a warehouse problem of inefficient item retrieval operations by human pickers, leading to spending too much time in the picking process resulting in costly delayed delivery. To formulate a more efficient way to manage such problems, the improving efficiency of the picking process in a warehouse was purposed by using a simulation technique. FSN analysis of inventory groups classified by consumption rate was constructed. Three groups of inventory items were identified i.e. fast-moving, slow-moving, and non-moving items. The analysis focused especially on the group of fast-moving items: industrial gas cylinder, welding wire, and cutting and grinding disc to redesign the warehouse storage layout by moving these items close to the packing station. Afterward, two scenarios using discrete order picking and batching picking methods were proposed and compared whether in which scenario could perform better in reducing the picking times and picking distances. The results of the simulation using ARENA software showed that the scenario of redesigning a storage layout combined with batching picking method outperformed the scenario of redesigning a storage layout combined with discrete order picking and the AS-IS model. It could reduce the picking time by 25.62%, the picking distance by 77.72%, and the total retrieval time by 19.06%. The research results could increase the efficiency of on-time delivery and reduce costs from delayed delivery of the case company.

Keywords: Warehouse Improvement, Simulation, FSN Analysis

* E-mail Address: walailaknoi@gmail.com

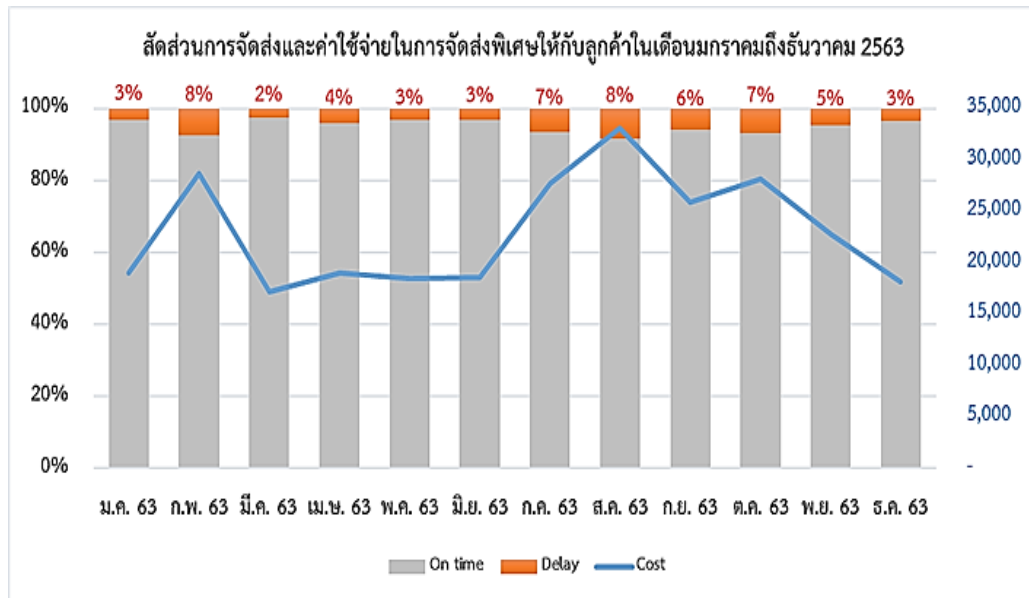
^{1,3} Department of Statistics, School of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

² Faculty of Management Science, Phranakhon Rajabhat University

1. บทนำ

คลังสินค้า (Warehouse) เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการโลจิสติกส์ที่สำคัญมีหน้าที่สนับสนุนในกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการโซ่อุปทาน ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดเก็บและรักษาคุณภาพของสินค้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะส่งมอบให้กับหน่วยงานต่างๆ ที่ร้องขอ โดยมีกิจกรรมในการจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) ได้แก่ การรับ การจัดเก็บ การหยิบ การบรรจุภัณฑ์ และการจัดส่ง ซึ่งกิจกรรมที่ทำให้เกิดต้นทุนในการจัดการคลังสินค้ามากที่สุดคือ กิจกรรมการหยิบคิดเป็น 55% ของต้นทุนในการดำเนินงานในคลังสินค้า (Bartholdi and Hackman, 2014) ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการดำเนินงานภายในคลังสินค้าโดยเฉพาะการหยิบสินค้าเพื่อให้สามารถส่งมอบสินค้าได้ตรงเวลารวมทั้งหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนในการดำเนินงานลง ซึ่งการส่งมอบสินค้าที่ตรงเวลาจะส่งผลต่อสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อธุรกิจและสร้างความสามารถในการแข่งขัน

บริษัทกรณีศึกษาเป็นบริษัทขนาดเล็ก จำหน่ายสินค้าเกี่ยวกับก๊าซอุตสาหกรรมและอุปกรณ์ที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม จากการศึกษาการดำเนินงานในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาพบปัญหาในการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูปเนื่องจากมีพื้นที่จำกัด มีสินค้าหลายรายการและมีการวางสินค้าปะปนกัน โดยตำแหน่งในการจัดวางสินค้าไม่เป็นไปตามความถี่ในการเบิกจ่ายและไม่มีป้ายบ่งชี้ ซึ่งพนักงานในคลังสินค้าต้องใช้ประสบการณ์ในการจดจำตำแหน่งในการจัดวางสินค้าทำให้การค้นหาสินค้านาน ใช้ระยะเวลามากเกินไปในการหยิบสินค้าและส่งผลกระทบต่อพนักงานไม่สามารถจัดเตรียมสินค้าให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดจึงต้องมีการจัดส่งสินค้ารอบพิเศษ โดยข้อมูลการจัดส่งในปี 2563 พบว่ามีการจัดส่งล่าช้าเฉลี่ย 5% ของคำสั่งซื้อทั้งหมด และต้นทุนในการจัดส่งสินค้าพิเศษอยู่ระหว่าง 18,000-34,000 บาทต่อเดือน แสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 สัดส่วนการจัดส่งและค่าใช้จ่ายในการจัดส่งพิเศษให้กับลูกค้าในเดือน มกราคม - ธันวาคม 2563

ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแรงจูงใจที่จะวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการหยิบสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาและนำเทคนิคการจำลองสถานการณ์มาประยุกต์ใช้เพื่อนำเสนอแนวทางหรือทางเลือก (Scenarios) ที่เหมาะสมในการปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการหยิบสินค้าแบบใหม่โดยทำการวิเคราะห์ว่าทางเลือกที่นำเสนอจะสามารถลด

ระยะเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้าลงหรือไม่ บริษัทกรณีศึกษาสามารถนำผลจากการวิจัยไปใช้เป็นแนวทางเลือกที่ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งการจำลองสถานการณ์มักถูกนำมาใช้เมื่อองค์กรต้องการเปลี่ยนแปลงวิธีการทำงาน ปรับปรุงระบบก่อนที่จะดำเนินการจริง แบบจำลองจะถูกใช้เพื่อวัดประสิทธิภาพของวิธีการทำงานแบบเก่าและแบบใหม่ (รุ่งรัตน์ ภิสิทธิ์เพ็ญ, 2551) โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อศึกษากระบวนการหยิบสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา
2. เพื่อเสนอแนวทางการปรับปรุงประสิทธิภาพการหยิบสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาด้วยการจำลองสถานการณ์

2. ขอบเขตการศึกษา

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษารับสมัครนักศึกษาสาขามหาชัย จังหวัดสมุทรสาครเท่านั้น ซึ่งเป็นสาขาส่งงานใหญ่
2. ศึกษาเฉพาะกระบวนการหยิบสินค้า โดยเริ่มตั้งแต่การรับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนถึงขั้นตอนการเตรียมจัดส่งสินค้า
3. ศึกษาแบบการจัดเก็บ ตำแหน่งในการจัดเก็บและวิธีการหยิบสินค้าเฉพาะสินค้าในกลุ่มเคลื่อนไหวเร็ว (Fast Moving) เท่านั้น

3. การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

3.1 การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management)

คานาย อภิปรัชญาสกุล (2547) ได้กล่าวว่า “การจัดการคลังสินค้า (Warehouse Management) คือกระบวนการ ประสมประสานทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินงานจัดการคลังสินค้าเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุผลสำเร็จตาม วัตถุประสงค์ของคลังสินค้าแต่ละประเภทที่กำหนดไว้” โดยการจัดการคลังสินค้าจะส่งผลกระทบต่อต้นทุนและระยะเวลาในการ ดำเนินงานภายในคลังสินค้า ซึ่งกิจกรรมในคลังสินค้ามีดังนี้ การรับสินค้า (Receiving) การจัดเก็บสินค้า (Put-away) การหยิบสินค้า (Picking List) การบรรจุภัณฑ์ (Packaging) และการจัดส่ง (Shipping) ซึ่งกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อต้นทุน การปฏิบัติงานในคลังสินค้ามากที่สุดอยู่ที่ประมาณร้อยละ 55 (Bartholdi and Hackman, 2014) คือกิจกรรมการหยิบ สินค้า (Picking List) เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ใช้แรงงานคนและใช้ระยะเวลาดำเนินงานมากที่สุดอีกทั้งมีผลต่อระดับ ความพึงพอใจของลูกค้า ดังนั้นการหยิบสินค้าที่มีประสิทธิภาพจะช่วยลดระยะเวลาการหยิบ ส่งผลให้วงจรคำสั่งซื้อที่สั้นลง และสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้ตรงต่อความต้องการ ครบถ้วนและอยู่ในสภาพดี โดยการหยิบสินค้ามีวิธีหรือเทคนิคในการหยิบดังนี้ (ณัฐดี ปัญญาพานิช และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์, 2558)

1. การหยิบสินค้าทีละคำสั่งซื้อ (Discrete Order Picking) หรือ Single Order Picking โดยพนักงานแต่ละคนจะทำการหยิบสินค้าจนครบตามคำสั่งซื้อในการเดินต่อรอบ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกแต่พนักงานหยิบสินค้าจะใช้ระยะทางในการเดินหยิบสินค้าต่อรายการมากเกินไป

2. การหยิบเป็นชุด (Batch Picking) โดยจะมีการรวบรวมคำสั่งซื้อเป็นกลุ่มและพนักงานหยิบสินค้าจะรับผิดชอบในการหยิบสินค้าต่อกลุ่มคำสั่งซื้อและทำการแยกสินค้าในภายหลัง วิธีการดังกล่าวเหมาะกับคำสั่งซื้อที่มีปริมาณ SKU ไม่มากต่อคำสั่งซื้อและคลังสินค้ามีขนาดเล็ก ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้าต่อคำสั่งซื้อ

3. การหยิบสินค้าแบบโซน (Zone Picking) เป็นวิธีการหยิบสินค้าที่พนักงานแต่ละคนจะมีโซนรับผิดชอบในการหยิบสินค้าซึ่งไม่ทับซ้อนกับพนักงานคนอื่น ซึ่งวิธีการหยิบดังกล่าวจะเหมาะกับคลังสินค้าขนาดใหญ่และใช้พนักงานหยิบสินค้าจำนวนมากเพื่อให้เพียงพอกับพื้นที่ในคลังสินค้า

4. การหยิบแบบเป็นคลื่น (Wave Picking) เป็นการหยิบสินค้าที่พนักงานในทุกๆ เขตจะทำการหยิบสินค้าออกมาพร้อมๆ กันและนำสินค้าที่หยิบออกมารวมกันและคัดแยกตามคำสั่งซื้อ โดยพนักงานหยิบสินค้าจะดำเนินการหยิบตามช่วงเวลา เช่น ทุก ๆ ชั่วโมง ทุกเช้าหรือบ่าย โดยวิธีการหยิบดังกล่าวจะเหมาะสมกับคลังสินค้าขนาดใหญ่และมีคำสั่งซื้อหลากหลาย SKU เนื่องจากจะลดเวลาในการหยิบสินค้าต่อคำสั่งซื้อแต่จะเพิ่มเวลาในการคัดแยกสินค้าตามคำสั่งซื้อ

3.2 ระบบการจัดเก็บ (Storage Policy)

James and Jerry (1998) ได้จัดรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าแบ่งเป็น 6 แนวทาง ดังนี้

1. การจัดเก็บแบบไม่เป็นทางการ (Informal System) เป็นการจัดเก็บสินค้าที่ไม่มีการกำหนดตำแหน่งและบันทึกตำแหน่งการจัดเก็บ โดยพนักงานต้องใช้ทักษะในการจดจำตำแหน่งการจัดเก็บ
2. การจัดเก็บแบบคงตำแหน่ง (Fixed Location System) เป็นการจัดเก็บสินค้าที่มีตำแหน่งการจัดเก็บคงที่
3. การจัดเก็บโดยจัดเรียงตามรหัสสินค้า (Part Number System) มีรูปแบบใกล้เคียงกับการจัดเก็บแบบคงตำแหน่ง แต่มีข้อแตกต่างคือการจัดเก็บแบบใช้รหัสสินค้าจะมีลำดับการจัดเก็บเรียงกัน
4. การจัดเก็บตามประเภทสินค้า (Commodity System) เป็นการจัดเก็บสินค้าโดยแบ่งกลุ่มสินค้าแบ่งตามประเภทหรือกลุ่มสินค้าไว้ตำแหน่งใกล้เคียงกัน โดยรูปแบบดังกล่าวพบได้มากตามร้านสะดวกซื้อ
5. การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Location System) เป็นการจัดเก็บสินค้าไม่กำหนดตำแหน่งตายตัวในคลังสินค้า แต่ต้องมีระบบสารสนเทศเพื่อบอกตำแหน่งการจัดเก็บและติดตามข้อมูลของสินค้า
6. การจัดเก็บแบบผสม (Combination System) เป็นการจัดเก็บสินค้าแบบผสมผสานที่กล่าวมา 5 แนวทางข้างต้น จะเหมาะสำหรับคลังสินค้าที่มีรายการสินค้าจัดเก็บจำนวนมากและมีขนาดใหญ่

นอกจากนี้ Charles (2002) ได้เสนอแนวทางในการจัดเก็บสินค้าคงคลังไว้ 2 แนวคิดดังนี้

1. การจัดเก็บแบบสุ่ม (Random Storage) เป็นการจัดเก็บสินค้าที่ทำการจัดเก็บสินค้า ณ จุดหรือตำแหน่งที่ว่างที่ใกล้ที่สุดก่อน เนื่องจากไม่มีการกำหนดพื้นที่ไว้เฉพาะสำหรับสินค้าประเภทใดประเภทหนึ่ง
2. การจัดเก็บตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้า (Volume Based Storage) เป็นการจัดเก็บสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวสูงอยู่ใกล้กับประตูเข้า-ออก และสินค้าที่เคลื่อนไหวช้าและสินค้าไม่มีการเคลื่อนไหวควรจัดเก็บในพื้นที่ถัดไปตามลำดับ ซึ่งการจัดเก็บประเภทนี้จะช่วยลดระยะเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้าเมื่อเปรียบเทียบลักษณะการจัดเก็บสินค้าแบบสุ่ม

โดยรูปแบบการจัดเก็บสินค้ามีหลากหลายแนวทางขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการจัดการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงทดลองปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดเก็บสินค้าตามปริมาณความต้องการหยิบสินค้าแทนการจัดเก็บแบบคงตำแหน่งซึ่งเป็นรูปแบบการจัดเก็บในปัจจุบันในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการลดระยะเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้า

3.3 การจัดลำดับความสำคัญของสินค้าคงคลัง (Technique for Inventory Management)

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำการวิเคราะห์ด้วยวิธี FSN Analysis มาใช้เพื่อพิจารณากำหนดตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง โดยมีรายละเอียดดังนี้

FSN Analysis เป็นแนวคิดในการแบ่งกลุ่มของสินค้าคงคลังโดยพิจารณาอัตราการหมุนเวียนหรือความถี่ในการเบิกจ่าย นำมาใช้สำหรับการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บในคลังสินค้าให้เหมาะสมมากขึ้นโดยการวิเคราะห์นี้สามารถแบ่งกลุ่มสินค้าคงคลังออกเป็น 3 กลุ่ม (Kumar et al., 2017; Melanie, 2018) ได้แก่

กลุ่มสินค้าการหมุนเวียนเร็ว (Fast Moving: F) คือ กลุ่มวัสดุหรือกลุ่มสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนเร็วหรือมีความถี่ในการเบิกจ่ายสูง โดยมีอัตราการหมุนเวียน 70-75% ของอัตราการหมุนเวียนสินค้าคงคลังทั้งหมดแต่มีจำนวนสินค้าคงคลังอยู่ที่ 10-15% ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด

กลุ่มสินค้าที่มีการหมุนเวียนช้า (Slow Moving: S) คือ กลุ่มวัสดุหรือกลุ่มสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนหรือมีความถี่ในการเบิกจ่ายไม่สูง โดยมีอัตราการหมุนเวียน 15-20% ของอัตราการหมุนเวียนทั้งหมดและมีจำนวนสินค้าคงคลังอยู่ที่ 30-35% ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด

กลุ่มสินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียน (Non Moving: N) คือ กลุ่มวัสดุหรือกลุ่มสินค้าที่ไม่มีการหมุนเวียนหรือแทบไม่มีการเบิกจ่ายเพื่อใช้งาน โดยมีอัตราการหมุนเวียน 5-10% ของอัตราการหมุนเวียนทั้งหมดและมีจำนวนสินค้าคงคลังอยู่ที่ 60-65% ของรายการสินค้าคงคลังทั้งหมด

โดยแนวคิดดังกล่าวมีประโยชน์จำแนกกลุ่มในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บในคลังสินค้าให้มีความเหมาะสมมากขึ้น โดยสินค้ากลุ่ม F ควรจัดเก็บไว้ใกล้ประตูทางออกเพื่อลดระยะทางการเดินและสะดวกในการเข้าถึงสินค้าเพื่อทำการหยิบสินค้า

3.4 การจำลองสถานการณ์ (Simulation)

Kelton (2015) ได้กล่าวว่า “การจำลองสถานการณ์ (Simulation) คือ การรวบรวมวิธีการต่างๆ ที่ใช้จำลองสถานการณ์จริงหรือพฤติกรรมของระบบต่างๆ มาไว้บนคอมพิวเตอร์โดยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) เข้ามาช่วยเพื่อที่จะศึกษาการไหลของกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ โดยมีการเก็บข้อมูลและทำการวิเคราะห์หารูปแบบที่ถูกต้องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อปรับปรุงในอนาคต”

การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้นเนื่องจากสามารถปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ โดยไม่กระทบกับระบบจริง อีกทั้งสามารถช่วยวิเคราะห์หาแนวทาง (Scenario) ที่เหมาะสมก่อนไปใช้กับการปฏิบัติงานจริงรวมทั้งลดความเสี่ยงในเกิดความผิดพลาดและลดต้นทุนในการทดลองใช้จริง โดยสามารถประยุกต์ใช้ได้หลากหลายสถานการณ์ เช่น กระบวนการผลิต การจัดการคลังสินค้า แนวคอยการบริการ เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกใช้โปรแกรม Arena Simulation ซึ่งสามารถสร้างโมเดลจำลองปัญหาเพื่อให้เห็นถึงข้อดี – ข้อจำกัดเพื่อให้ได้ทางเลือกที่ดีที่สุดก่อนลงมือปฏิบัติจริงและสร้างแบบจำลองสถานการณ์ได้หลายรูปแบบเพื่อช่วยในการวิเคราะห์พฤติกรรมและวัดผลการทำงานที่เกิดขึ้นให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงในส่วนที่กระทบกับการทำงานจริง ช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานและทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า

3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Wasusri and Theerawongsathon (2016) ได้ทำการศึกษากระบวนการหยิบสินค้าในคลังสินค้ารองรับด้วยการจำลองสถานการณ์โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์กระบวนการหยิบสินค้าด้วยวิธีการหยิบแบบชุดและการหยิบแบบโซนแทนการหยิบด้วยวิธีหยิบทีละคำสั่งซึ่งเดิมใช้เวลาการหยิบ 37.56 นาทีต่อคำสั่งซื้อ ผลจากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena พบว่าวิธีการหยิบแบบชุด (Batch Picking) และวิธีการหยิบแบบโซน (Zone Picking) สามารถลดเวลาการหยิบลงร้อยละ 21.73 และร้อยละ 20.61 ตามลำดับ

เจนรตชา แสงจันทร์ (2562) ได้ทำการศึกษากระบวนการจัดการคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาเพื่อลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้าภายในคลังสินค้าโดยวิเคราะห์ปัญหาด้วยแผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) และแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยการวิเคราะห์ FSN เพื่อปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดวางสินค้าโดยกำหนดให้ สินค้าอัตราหมุนเวียนสูงจะจัดเก็บไว้ใกล้กับประตู สินค้าอัตราหมุนเวียนช้าและสินค้าไม่หมุนเวียนจะจัดเก็บในพื้นที่ถัดไปจากการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าลดลง 15.05 วินาทีคิดเป็นร้อยละ 64.78 นอกจากนี้ยังนำเสนอการควบคุมด้วยการมองเห็น (Visual Control) ร่วมกับทฤษฎีการเข้าก่อนออกก่อน (FIFO) เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า

ชยุตม์ บรรเทงจิตร (2561) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาแบบการจัดวางผังคลังสินค้าเพื่อลดเวลาในการขนย้ายบล็อกแก้วออกจากคลังสินค้าด้วยการจำลองสถานการณ์ วิเคราะห์เพื่อจำแนกสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC Analysis ในการจัดกลุ่มสินค้าและออกแบบการจัดวางผังคลังสินค้าแบบใหม่ด้วยรูปแบบการจัดเก็บแบบตามปริมาณความ

ต้องการสินค้าโดยสินค้าที่มีความเคลื่อนไหวสูงวางไว้ใกล้ประตู ผลจากการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Flexsim พบว่าสามารถลดเวลาในการขนย้ายบล็อกแก้วจาก 0.75 นาทีต่อพาเลทเหลือ 0.55 นาทีต่อพาเลท หรือลดลง 0.20 นาทีคิดเป็นร้อยละ 27.27

แพรวพลอย พุฒิพงศ์บรรณิก และปริญ วิระพงษ์ (2561) ได้ทำการศึกษากระบวนการหยิบสินค้าและหาสาเหตุของปัญหาเพื่อลดระยะเวลาในการค้นหาสินค้าในลอคจ่ายของสินค้าประเภท Food Goods บริษัท PP&A จำกัด โดยงานวิจัยนี้ได้ทำการจำแนกกลุ่มสินค้าและจัดตำแหน่งในการวางสินค้าด้วยการวิเคราะห์ FSN ร่วมกับเทคนิคการควบคุมการมองเห็น Visual control โดยจัดทำป้ายบ่งชี้เพื่อบอกประเภทของสินค้า จากการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าพบว่าระยะเวลาเฉลี่ยในการหาสินค้าลดลงจาก 18.51 นาทีเหลือ 14.12 นาทีหรือลดลงร้อยละ 13.81

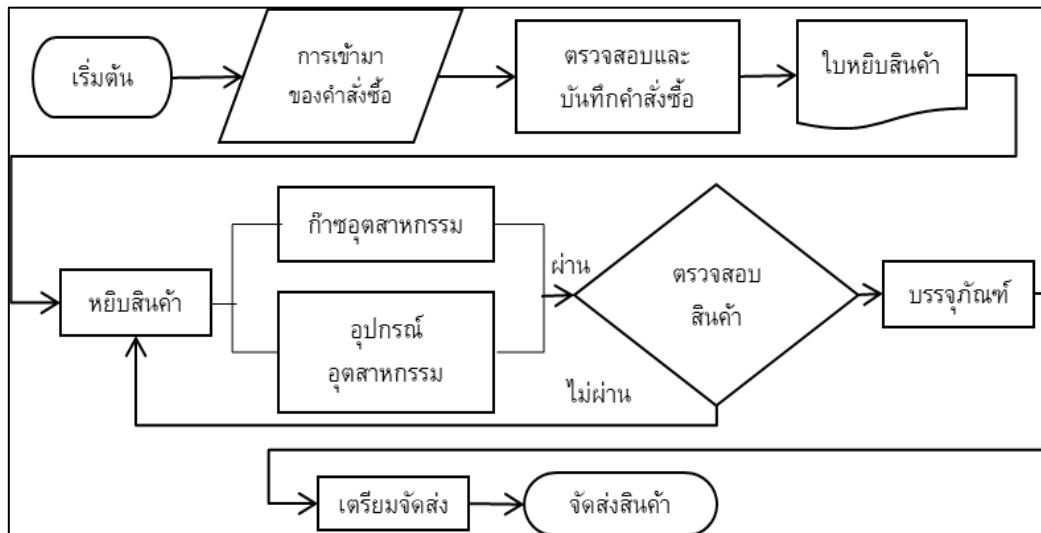
ณัฐดี ปัญญาพานิช และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ (2558) ได้ทำการศึกษาปรับเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าและการปรับตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่มีปริมาณความต้องการสูงของบริษัทกรณีศึกษาไว้ใกล้ประตูทางออกโดยการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม ExtendSim 8 ผลการวิจัยพบว่าการปรับตำแหน่งเก็บสินค้าส่งผลให้ระยะเวลารวมและระยะทางในการหยิบสินค้าลดลงร้อยละ 6.92 และ 44.10 ตามลำดับ ส่วนการปรับเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าจากหยิบที่ละคำสั่งซื้อมาเป็นการหยิบสินค้าแบบโซนสามารถลดระยะทางในการหยิบได้ร้อยละ 83.26 แต่ใช้ระยะเวลารวมในการหยิบสินค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.38

วรรณ แสงศักดิ์ดา (2554) ได้ทำการศึกษาการดำเนินงานในคลังสินค้าอุตสาหกรรมปลากระป๋องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาการจัดวางสินค้าที่ไม่แน่นอนซึ่งส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในกระบวนการหยิบสินค้า โดยทำการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาด้วยการวิเคราะห์แผนผังสาเหตุและผล (Cause and Effect Diagram) และแบ่งกลุ่มสินค้าด้วยการวิเคราะห์แบบ ABC จากนั้นได้สร้างการจำลองสถานการณ์ด้วยโปรแกรม Arena เพื่อปรับปรุงตำแหน่งการจัดวางสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่ายสินค้า ผลการวิจัยพบว่าสามารถลดเวลาในการหยิบสินค้าได้ร้อยละ 7.97 และลดเวลาในการขนส่งไปยังรถส่งสินค้าได้ร้อยละ 3.75

4. ขั้นตอนการดำเนินงาน

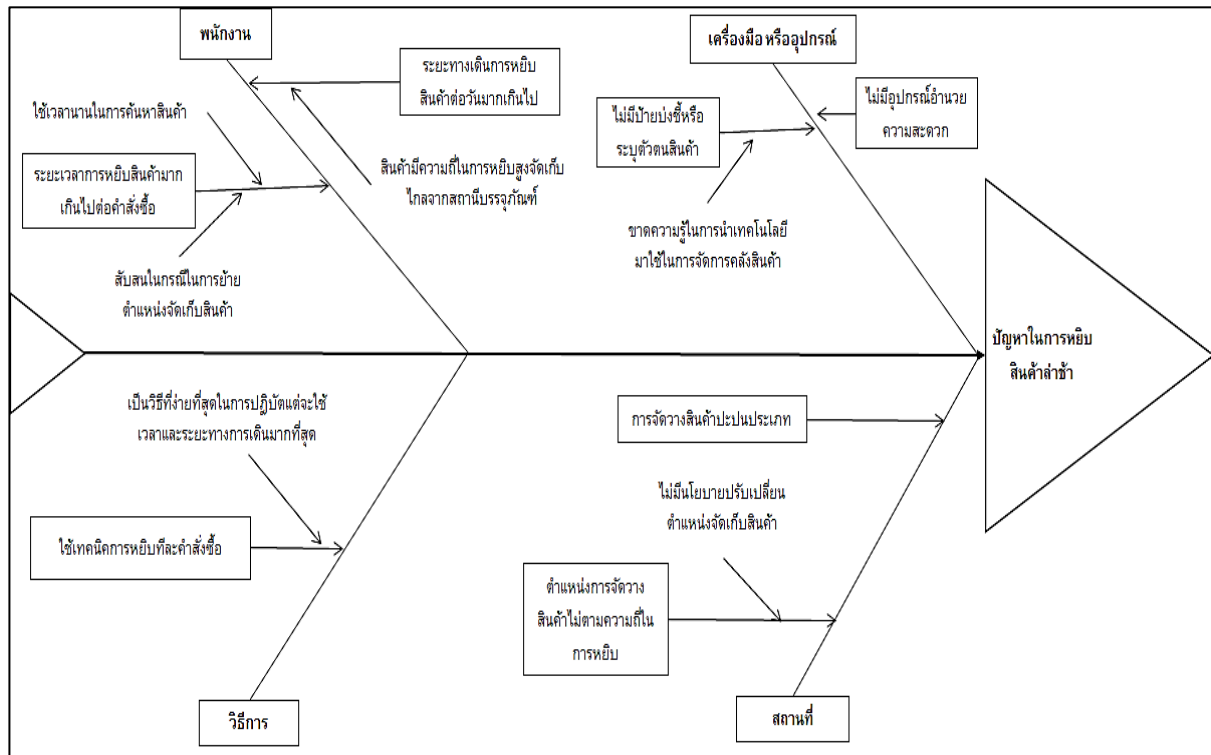
4.1 ขั้นตอนกระบวนการไหลของสินค้าออกจากคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

กระบวนการไหลของสินค้าออกจากคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาเริ่มต้นจากการเข้ามาของคำสั่งซื้อผ่านช่องทางการจำหน่ายในช่องทางพนักงานขาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ระบบพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์และทางโทรศัพท์ โดยมีพนักงาน 1 คน ทำตรวจสอบรายการสินค้าและบันทึกคำสั่งซื้อในระบบและพิมพ์เอกสารหยิบสินค้าส่งให้กับแผนกคลังสินค้าเพื่อการหยิบสินค้าเพื่อเตรียมจัดส่ง ซึ่งในการหยิบสินค้าภายในคลังสินค้าจะแบ่งพนักงานหยิบสินค้าออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ สินค้าประเภทก๊าซอุตสาหกรรมมีพนักงานหยิบสินค้าทั้งหมด 5 คนและสินค้าประเภทอุปกรณ์อุตสาหกรรมมีพนักงานหยิบสินค้าทั้งหมด 2 คน ซึ่งการหยิบสินค้าใช้วิธีการหยิบที่ละคำสั่งซื้อและทำการตรวจสอบรายการและสภาพสินค้าก่อนทำการบรรจุภัณฑ์และเตรียมจัดส่ง โดยแสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ขั้นตอนของกระบวนการไหลของสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

การวิเคราะห์ปัญหาการหยิบสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาด้วยแผนผังก้างปลาแสดงดังรูปที่ 3 ซึ่งพบว่าวิธีการหยิบทีละคำสั่งซื้อทำให้ใช้ระยะเวลาและระยะทางการหยิบมากเกินไป ตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าไม่ได้กำหนดตามความถี่ในการเบิกจ่าย และไม่มีป้ายบ่งชี้หรือระบุตัวตนของสินค้าส่งผลให้เกิดการหยิบผิดพลาดในหรือใช้ระยะเวลาค้นหาสินค้าเป็นเวลานานจึงทำให้ต้องมีการจัดส่งสินค้ารอบพิเศษ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำวิธี FSN Analysis มาประยุกต์ใช้ในการแบ่งกลุ่มสินค้าและเลือกกลุ่มสินค้าที่มีการหมุนเวียนสูงมาทำการศึกษาเพื่อนำเสนอแนวทางในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บและวิธีการหยิบสินค้าที่มีประสิทธิภาพที่สามารถลดเวลาและระยะทางในการหยิบสินค้าลง โดยใช้วิธีการจำลองสถานการณ์ (Simulation)



รูปที่ 3 การวิเคราะห์ปัญหาในการหยิบสินค้าด้วยแผนผังก้างปลา

4.2 การจำแนกกลุ่มสินค้าด้วยวิธี FSN Analysis

จากการนำข้อมูลการเบิกจ่ายสินค้าที่จำหน่ายในปี 2563 ของบริษัทกรณีศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 41 ประเภทมาวิเคราะห์ด้วยวิธี FSN Analysis ซึ่งสามารถแบ่งสินค้าออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้ 1) กลุ่มสินค้าหมุนเวียนเร็วประกอบด้วยสินค้าประเภทก๊าซอุตสาหกรรม ลวดเชื่อม ไบเจียร์ไบตัด มีอัตราการเบิกจ่ายสะสมสูงสุด 70.76% มีมูลค่าสูงที่สุดเท่ากับ 60,256,961 บาท 2) กลุ่มสินค้าประเภทหมุนเวียนช้าประกอบด้วยสินค้าประเภทอุปกรณ์อุตสาหกรรม 6 ประเภทมีอัตราการเบิกจ่ายสะสม 21.54% มีมูลค่าเท่ากับ 5,297,842 บาท และ 3) กลุ่มสินค้าประเภทหมุนเวียนน้อยประกอบด้วยสินค้าประเภทอุปกรณ์อุตสาหกรรม 32 ประเภทมีอัตราการเบิกจ่ายสะสม 7.70% มีมูลค่าเท่ากับ 12,295,483 บาท ดังตารางที่ 1 จากนั้นผู้วิจัยจะทำการคัดเลือกกลุ่มสินค้าหมุนเวียนเร็ว (กลุ่ม F) มาทำการศึกษาในการปรับปรุงตำแหน่งในการจัดวางสินค้าและสร้างแบบจำลองสถานการณ์เพื่อหาแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการหยิบสินค้าในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาต่อไป

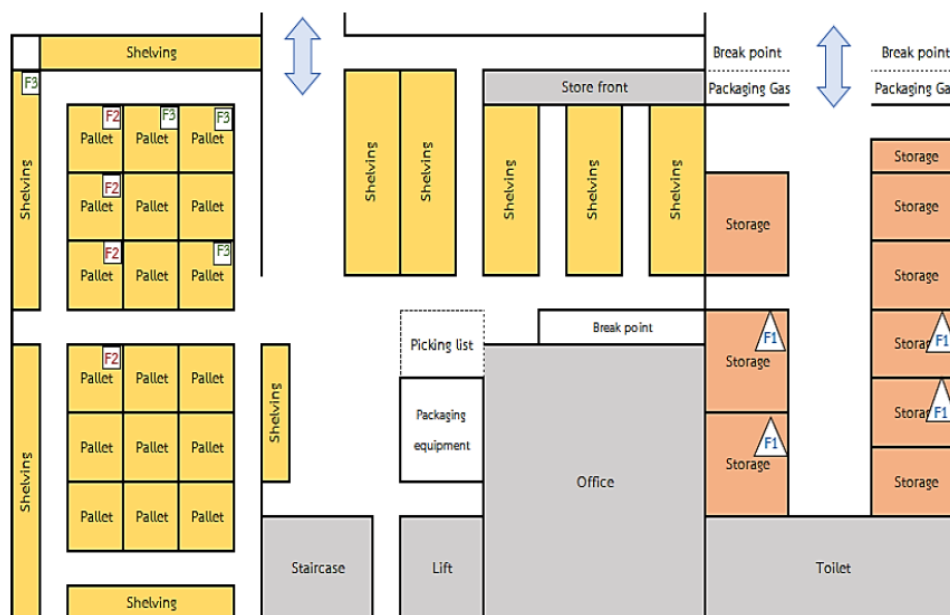
ตารางที่ 1 ผลการจำแนกสินค้าด้วยวิธี FSN Analysis

	F	S	N
จำนวนประเภทสินค้า	3	6	32
อัตราการเบิกจ่ายสะสม (%)	70.76	21.54	7.70
มูลค่าสินค้า (บาท)	60,256,961	5,297,842	12,295,483

4.3 ระยะทางการหยิบสินค้าสำหรับสินค้าที่มีการหมุนเวียนเร็ว (Fast Moving)

รูปที่ 4 แสดงผังในการจัดเก็บสินค้าสำหรับสินค้าหมุนเวียนเร็วในปัจจุบัน การคำนวณหาระยะทางในการหยิบสินค้าสำหรับสินค้าที่มีการหมุนเวียนเร็ว (Fast Moving) ได้แก่ สินค้าประเภทก๊าซอุตสาหกรรม ลวดเชื่อม และไบเจียร์

ใบตัด จะเริ่มจากจุดรับใบหยิบสินค้า (Picking List) จากนั้นพนักงานจะดำเนินการเดินเพื่อหยิบสินค้าในตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าที่ได้กำหนดไว้และเดินกลับไปยังสถานีบรรจุภัณฑ์และทำการบรรจุภัณฑ์ โดยระยะทางในการเดินเพื่อหยิบสินค้าแต่ละประเภทแสดงดังตารางที่ 2



หมายเหตุ: F1 คือก๊าซอุตสาหกรรม F2 คือลวดเชื่อม F3 คือใบเจียร์ใบตัด

รูปที่ 4 ตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าสำหรับสินค้าหมุนเวียนเร็วในปัจจุบัน

ตารางที่ 2 ระยะทางเดินในการหยิบสินค้าที่มีการหมุนเวียนเร็วในคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา

กลุ่มสินค้า	ระยะทาง (เมตร)
ก๊าซอุตสาหกรรม	20.75
ลวดเชื่อม	8
ใบเจียร์ใบตัด	16
ลวดเชื่อมและใบเจียร์ใบตัด	16

4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้า

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหยิบสินค้าระหว่างเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2563 ซึ่งแบ่งรูปแบบการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) เป็นข้อมูลที่ได้จากการสังเกตการณ์และจับเวลาผู้ปฏิบัติงานในแผนกคลังสินค้าและการสัมภาษณ์พนักงานที่เกี่ยวข้องภายในคลังสินค้าในกระบวนการหยิบสินค้า ได้แก่ ระยะทางการหยิบสินค้า ระยะเวลาการหยิบสินค้า จำนวนพนักงาน และตำแหน่งการจัดเก็บสินค้า

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นนำข้อมูลที่ได้จากการจัดเก็บข้อมูลในระบบของบริษัท ได้แก่ การเข้าของคำสั่งซื้อต่อช่วงเวลา รายละเอียดคำสั่งซื้อ และแผนผังคลังสินค้า

จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลนำเข้าเพื่อใช้ในแบบจำลอง โดยนำข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์รูปแบบการแจกแจงของข้อมูลด้วยโปรแกรม Input Analyzer ใน Arena ซึ่งจะมีการทดสอบสมมติฐานการแจกแจงของข้อมูลดังนี้ (รุ่งรัตน์ ภิสขเพ็ญ, 2551)

H_0 : ข้อมูลมีการกระจายตัวแบบที่ต้องการทดสอบ

H_1 : ข้อมูลไม่มีการกระจายตัวแบบที่ต้องการทดสอบ

โดยมีวิธีการทดสอบสมมติฐานการกระจายตัวของข้อมูล 2 วิธี ดังนี้

- 1) วิธีทดสอบโคโมโทรฟ-สเมียร์นอฟ (Kolmogorov–Smirnov Test) ใช้ทดสอบข้อมูลกรณีที่มีข้อมูลน้อยกว่า 50 ข้อมูลและจะยอมรับ H_0 ก็ต่อเมื่อ p -value ของการทดสอบโคโมโทรฟ-สเมียร์นอฟมากกว่า 0.05 (ระดับนัยสำคัญ ณ ช่วงความเชื่อมั่น 95%)
- 2) วิธีการทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) ใช้ทดสอบข้อมูลกรณีข้อมูลมีอย่างน้อย 50 ข้อมูลและจะยอมรับ H_0 ก็ต่อเมื่อ p -value ของไคสแควร์มีค่ามากกว่า 0.05 (ระดับนัยสำคัญ ณ ช่วงความเชื่อมั่น 95%)

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลระยะเวลาในกระบวนการหยิบสินค้าแต่ละขั้นตอนจำนวน 30 ชุดข้อมูลสำหรับคำสั่งซื้อที่มีปริมาณสินค้าจำนวนน้อย คำสั่งซื้อที่มีปริมาณสินค้าจำนวนนิยมและคำสั่งซื้อที่มีปริมาณสินค้าจำนวนมาก เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองสถานการณ์โดยใช้หน่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละกระบวนการคือหน้าที่ต่อคำสั่งซื้อ ซึ่งจากการทดสอบสมมติฐานพบว่าระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนในกระบวนการหยิบสินค้ามีการแจกแจงแบบเบต้า (Beta) เนื่องจากมีการยอมรับสมมติฐานหลัก H_0 โดยพิจารณาจากค่า p -value > 0.05 และค่า Sum Square Error ที่น้อยที่สุดของทุกรูปแบบการแจกแจงของข้อมูลจากการใช้คำสั่ง Fit All Summary ใน Input Analyzer โดยตารางที่ 3 แสดงรูปแบบการแจกแจงของระยะเวลาในกระบวนการหยิบสินค้าชุดสาหร่าย

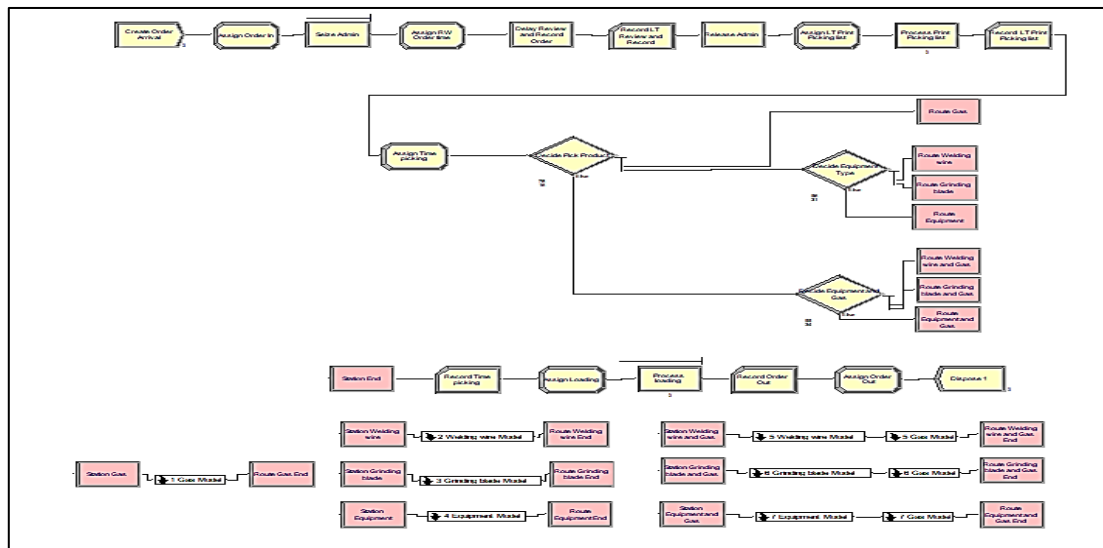
ตารางที่ 3 รูปแบบการแจกแจงของระยะเวลาในกระบวนการหยิบสินค้าชุดสาหร่าย

ขั้นตอนกระบวนการ	รูปแบบการแจกแจงของข้อมูล (นาทีย/คำสั่งซื้อ)
ระยะเวลาการหยิบสินค้า 1 ตำแหน่ง	$3 + 13 * \text{BETA} (0.432, 0.501)$
ระยะเวลาการหยิบสินค้า 2 ตำแหน่ง	$4 + 13 * \text{BETA} (0.477, 0.568)$
ระยะเวลาการหยิบสินค้า 3 ตำแหน่ง	$5 + 13 * \text{BETA} (0.562, 0.599)$
ระยะเวลาการตรวจสอบสินค้า	$2 + 7.95 * \text{BETA} (0.618, 0.776)$
ระยะเวลาการหยิบสินค้าใหม่และตรวจสอบ (กรณีหยิบผิด)	$5 + 14 * \text{BETA} (0.536, 0.479)$
ระยะเวลาการบรรจุภัณฑ์	$1 + 2.62 * \text{BETA} (0.709, 0.696)$

4.4 แบบจำลองสถานการณ์ในปัจจุบันในคลังสินค้ากรณีศึกษา

จากข้อมูลในกระบวนการหยิบสินค้าทั้งการเข้ามาของคำสั่งซื้อเฉลี่ย ระยะเวลาการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนในการหยิบสินค้า ระยะทางในการหยิบสินค้าแต่ละประเภท และรูปแบบการแจกแจงความน่าจะเป็นของการหยิบสินค้าแต่ละประเภท ซึ่งรายละเอียดคำสั่งซื้อสามารถแยกประเภทของคำสั่งซื้อได้ 2 กลุ่ม คือคำสั่งซื้อที่มีสินค้าประเภทเดียว และคำสั่งซื้อที่ประกอบด้วยสินค้า 2 ประเภทขึ้นไป โดยการหยิบสินค้าแต่ละประเภทอาจทำการหยิบสินค้า 1-3 ตำแหน่งในการเดินต่อรอบขึ้นอยู่กับตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าแต่ละรายการ ผู้วิจัยได้ข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการสร้างแบบจำลองสถานการณ์ด้วยระบบการจำลองเหตุการณ์แบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Event Simulation) โดยใช้โปรแกรม

Arena Version 16.0 โดยรูปที่ 5 แสดงแบบจำลองสถานการณ์ของกระบวนการหยิบสินค้าในสถานการณ์ปัจจุบัน (AS-IS Model)



รูปที่ 5 แบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบัน (AS-IS Model)

4.5 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์

4.5.1 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองสถานการณ์ (Verification) สามารถกำหนดค่าระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนในกระบวนการเป็นค่าคงที่และทำการประมวลผล 1 รอบ แล้วนำผลที่ได้จากการประมวลผลมาทำการตรวจสอบกับการคำนวณภายนอกโปรแกรม หากผลลัพธ์ตรงกันแสดงว่าแบบจำลองสถานการณ์นั้นเป็นแบบจำลองสถานการณ์ที่ถูกต้อง (Kelton et al., 2015) ซึ่งผลลัพธ์จากประมวลผลในโปรแกรมและการคำนวณนอกโปรแกรมพบว่ามีค่าตรงกัน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์เปรียบเทียบกับผลลัพธ์การคำนวณนอกโปรแกรม

ข้อมูล	ค่าที่ได้จากการคำนวณนอกโปรแกรม	ค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรม
จำนวนการเข้ามาของคำสั่งซื้อ (เอกสาร)	10	10
ระยะเวลาการทบทวนและบันทึกคำสั่งซื้อ (นาทีก)	1	1
ระยะเวลาการพิมพ์ใบหยิบสินค้า (นาทีก)	0.50	0.50
ระยะเวลากระบวนการหยิบก๊าซอุตสาหกรรม (นาทีก)	18	18
ระยะเวลากระบวนการหยิบหลอดเชื่อม (นาทีก)	8	8
ระยะเวลากระบวนการหยิบใบเจียร์ใบตัด (นาทีก)	8	8
ระยะเวลากระบวนการหยิบหลอดเชื่อมและใบเจียร์ใบตัด (นาทีก)	15	15
ระยะเวลาการเตรียมจัดส่งสินค้า (นาทีก)	1	1

4.5.2 การตรวจสอบความสมเหตุสมผลของแบบจำลองสถานการณ์ (Validation) เป็นการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการประมวลผลในแบบจำลองสถานการณ์กับค่าที่ได้จากการเก็บข้อมูลจริง ถ้าผลที่ได้จากการประมวลผลจากการจำลองสถานการณ์รวมกับค่าคลาดเคลื่อน (Half width) แล้วอยู่ในช่วงของค่าที่ได้ระบบจริง แสดงว่าแบบจำลองในสถานการณ์นี้มีรูปแบบใกล้เคียงกับระบบจริง โดยกำหนดจำนวนรอบที่ใช้ในการประมวลผลจากการคำนวณด้วยสมการที่ (1) หรือ (2) ต่อไปนี้ (Kelton et al., 2015)

$$n \cong z_{1-(\frac{\alpha}{2})}^2 \frac{S^2}{h^2} \quad (1)$$

$$n \cong n_0 \frac{h_0^2}{h^2} \quad (2)$$

โดยที่ n คือ จำนวนรอบในการจำลองสถานการณ์
 S คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 h คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้
 h_0 คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการกำหนดรอบการจำลองสถานการณ์เบื้องต้น n_0
 $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ การแจกแจง Z ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95

จำนวนวันทำงานจริงในเดือนตุลาคม - ธันวาคม 2563 คือ 77 วัน ซึ่งพบว่าการคำนวณรอบการประมวลผลใหม่จึงกำหนดรอบการประมวลผลใหม่เท่ากับ 75 รอบ ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการหยิบสินค้าสำหรับคำสั่งซื้อที่มีสินค้าประเภทเดียวและคำสั่งซื้อที่ประกอบด้วยสินค้า 2 ประเภทขึ้นไปในแบบจำลองสถานการณ์กับข้อมูลจากระบบจริงดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาการหยิบสินค้าที่ได้จากการประมวลผลในแบบจำลองสถานการณ์กับข้อมูลจากระบบจริง

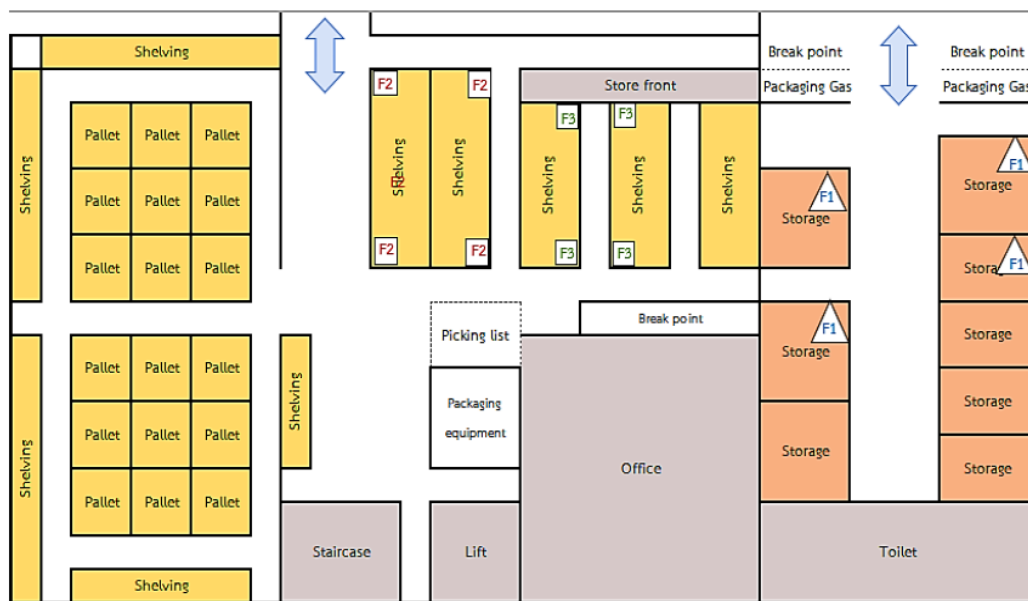
ประเภทสินค้า	ข้อมูลจริง (นาทีก)			ค่าที่ได้จากการประมวลผลด้วยโปรแกรม (นาทีก)			
	ค่าเฉลี่ย Average	ค่าต่ำสุด Minimum	ค่าสูงสุด Maximum	ค่าเฉลี่ย Average	Half Width	ค่าเฉลี่ย - HW	ค่าเฉลี่ย + HW
ก๊าซอุตสาหกรรม	17.64	7.31	28.05	17.42	0.02	17.40	17.44
ลวดเชื่อม	8.25	2.92	13.20	8.13	0.02	8.11	8.15
ใบเจียร์ใบตัด	7.28	2.27	12.30	7.29	0.03	7.26	7.32
ลวดเชื่อมและใบเจียร์ใบตัด	13.80	4.28	22.66	13.59	0.08	13.51	13.67
ก๊าซและลวดเชื่อม	25.56	10.08	40.75	25.48	0.13	25.35	25.61
ก๊าซและใบเจียร์ใบตัด	24.64	9.27	40.11	24.51	0.16	24.35	24.67
ก๊าซลวดเชื่อมและใบเจียร์ใบตัด	30.96	11.06	50.26	30.33	0.34	29.99	30.67

4.6 การออกแบบการทดลอง (TO-BE Model)

ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผู้บริหารและพนักงานที่เกี่ยวข้องถึงความเป็นไปได้ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานต่างๆ ในคลังสินค้าเพื่อให้การหยิบชิ้นงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบ ลดระยะทางเดินในการหยิบสินค้าและมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติงานของพนักงาน โดยสามารถสรุปแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขได้เป็น 2 รูปแบบ (Scenario) ดังนี้

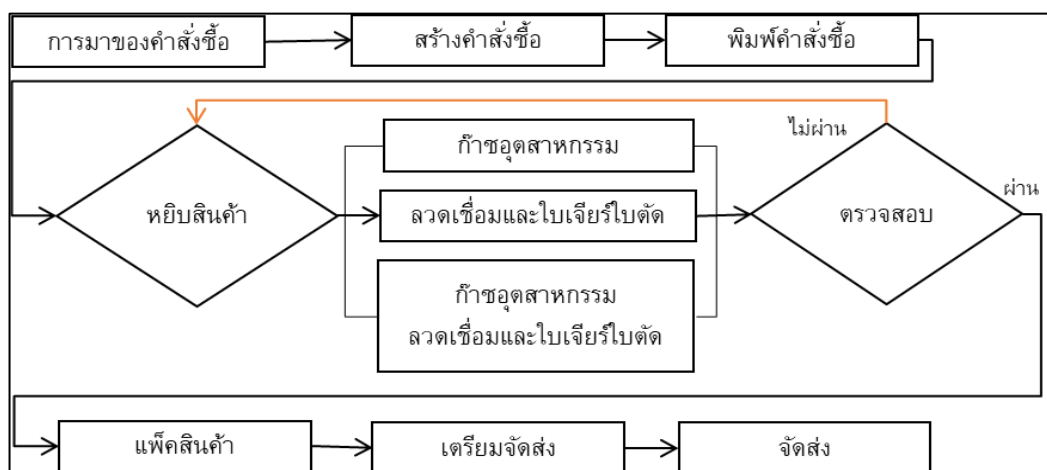
4.6.1 แบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 (Scenario 1)

แบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 ดำเนินการปรับเปลี่ยนรูปแบบในการจัดเก็บสินค้าใหม่ตามความถี่ในการเบิกจ่ายตามทฤษฎีของ Charles (1997) ซึ่งเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งช่วยลดระยะทางในการเดินหยิบสินค้า โดยนำกลุ่มสินค้าที่มีอัตราการหมุนเวียนเร็ว (กลุ่ม F) ได้แก่ สินค้าประเภทก๊าซอุตสาหกรรม ลวดเชื่อม และไบเจียร์ไบตัด กำหนดตำแหน่งในการจัดวางสินค้าใกล้กับสถานีบรรจุภัณฑ์เพื่อลดระยะทางและระยะทางในการเดินหยิบสินค้าร่วมกับวิธีการหยิบสินค้าที่ละคำสั่งซื้อ รูปที่ 6 แสดงแผนผังในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดเก็บสินค้าหลังการปรับปรุง และรูปที่ 7 แสดงกระบวนการหยิบสินค้าด้วยแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 ซึ่งมีระยะทางการหยิบสินค้าแต่ละประเภทแสดงดังตารางที่ 6



หมายเหตุ: F1 คือก๊าซอุตสาหกรรม F2 คือลวดเชื่อม F3 คือไบเจียร์ไบตัด

รูปที่ 6 ตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าสำหรับสินค้าหมุนเวียนเร็วหลังการปรับปรุง



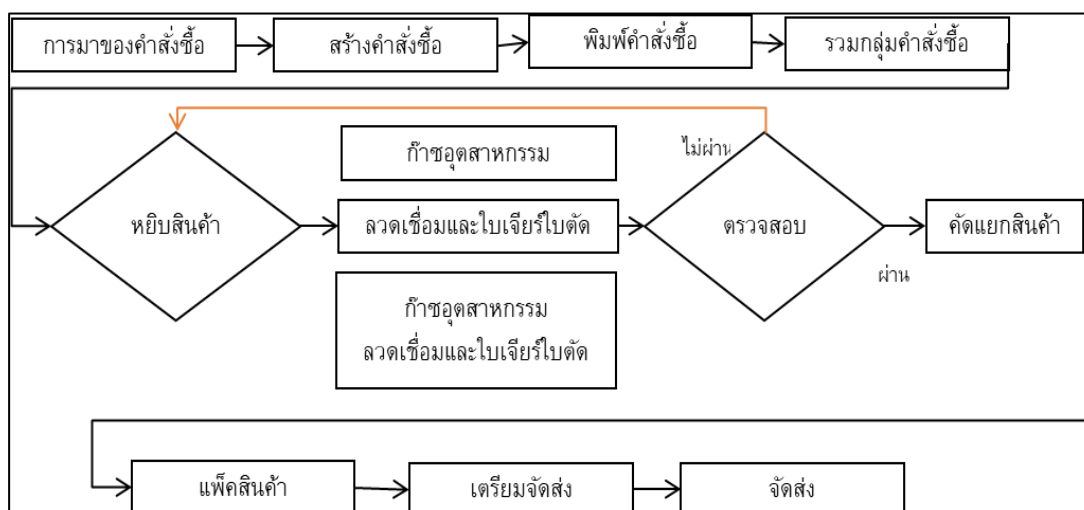
รูปที่ 7 กระบวนการหยิบสินค้าของแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1

ตารางที่ 6 ระยะทางในการหยิบสินค้าแต่ละประเภทหลังการปรับปรุง

กลุ่มสินค้า	ระยะทาง (เมตร)
ก๊าซอุตสาหกรรม	14.75
ลวดเชื่อม	4
ใบเจียร์ใบตัด	6
ลวดเชื่อมและใบเจียร์ใบตัด	10

4.6.2 แบบจำลองสถานการณ์ที่ 2 (Scenario 2)

แบบจำลองสถานการณ์ที่ 2 ดำเนินการกำหนดตำแหน่งการจัดวางสินค้าใกล้กับสถานีบรรจุภัณฑ์เช่นเดียวกับแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 แต่ปรับเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าจากการหยิบแบบเดิมคือการหยิบทีละคำสั่งซื้อเป็นวิธีการหยิบแบบชุด ซึ่งกำหนดขนาดกลุ่มคำสั่งซื้อ (Batch Size) เท่ากับ 3 เนื่องจากขนาดดังกล่าวเป็นความสามารถสูงสุดในการหยิบสินค้าต่อการเดิน 1 ครั้งของพนักงานหยิบสินค้าบริษัทกรณีศึกษาและเป็นขนาดกลุ่มคำสั่งซื้อ (Batch Size) ที่ใช้ระยะเวลาในการหยิบมากที่สุดจากนั้นทำการคัดแยกสินค้าตามคำสั่งซื้อ แสดงดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 กระบวนการหยิบสินค้าของแบบจำลองสถานการณ์ที่ 2

5. ผลการศึกษา

5.1 การเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อ

ผลเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อระหว่างแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบัน (AS-IS Model) กับแบบจำลองที่นำเสนอทั้ง 2 แบบจำลอง (TO-BE Model) สรุปได้ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าในแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันกับแบบจำลองสถานการณ์ที่นำเสนอ

ประเภทสินค้า	ระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้า (นาที)				
	AS-IS	Scenario 1	ร้อยละ (%)	Scenario 2	ร้อยละ (%)
ก๊าซอุตสาหกรรม	22.75	19.48	14.37	16.90	25.71
ลวดเชื่อม	10.16	8.83	13.09	7.37	27.46
ใบเจียร์ไบตัด	9.36	8.33	11.00	7.10	24.15
ลวดเชื่อมและใบเจียร์ไบตัด	15.70	14.43	8.09	13.15	16.24
ก๊าซและลวดเชื่อม	32.08	27.62	13.90	23.65	26.28
ก๊าซและใบเจียร์ไบตัด	31.21	26.99	13.52	23.51	24.67
ก๊าซ ลวดเชื่อม และใบเจียร์ไบตัด	36.79	32.97	10.38	28.94	21.34
รวม	21.39	18.37	14.12	15.91	25.62

จากตารางที่ 7 พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยในการหยิบสินค้าจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อของแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบัน ซึ่งก๊าซอุตสาหกรรมใช้เวลา 22.75 นาทีต่อคำสั่งซื้อ ลวดเชื่อมใช้เวลา 10.16 นาทีต่อคำสั่งซื้อ ใบเจียร์ไบตัดใช้เวลา 9.36 นาทีต่อคำสั่งซื้อ และลวดเชื่อมและใบเจียร์ไบตัดใช้เวลา 15.70 นาทีต่อคำสั่งซื้อ เมื่อทำการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่ายตามแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 ส่งผลให้ระยะเวลาในการหยิบสินค้าเฉลี่ยจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อลดลง กล่าวคือก๊าซอุตสาหกรรมใช้เวลา 19.48 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 14.37) ลวดเชื่อมใช้เวลา 8.83 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 13.90) ใบเจียร์ไบตัดใช้เวลา 8.33 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 11) และลวดเชื่อมและใบเจียร์ไบตัดใช้เวลา 14.43 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ

8.09) สำหรับแบบจำลองสถานการณ์ที่ 2 พบว่าการปรับเปลี่ยนวิธีการหยิบสินค้าด้วยวิธีหยิบแบบชุด (Batch Picking) ร่วมกับการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่ายเหมือนกับแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 และมีกระบวนการคัดแยกสินค้าตามคำสั่งซื้อ แต่เนื่องจากสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาที่มีขนาดใหญ่ทำให้คัดแยกได้สะดวกจึงส่งผลให้ระยะเวลาในการหยิบสินค้าเฉลี่ยจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อใช้เวลาในการหยิบสินค้ามีค่าน้อยกว่าผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองสถานการณ์แรก กล่าวคือก๊าซอุตสาหกรรมใช้เวลา 16.90 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 25.71) ลวดเชื่อมใช้เวลา 7.37 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 27.46) ไบเจียร์ไบตัดใช้เวลา 7.10 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 24.15) และลวดเชื่อมและไบเจียร์ไบตัดใช้เวลา 13.15 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 16.24) ตามลำดับ

สำหรับระยะเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อของแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันพบว่ามีระยะเวลาเฉลี่ยเท่ากับ 21.39 นาทีต่อคำสั่งซื้อ แบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 มีระยะเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อเท่ากับ 18.37 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 14.12) และแบบจำลองสถานการณ์ที่ 2 มีระยะเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อเท่ากับ 15.91 นาทีต่อคำสั่งซื้อ (ลดลงร้อยละ 25.62) ซึ่งลดลงมากกว่าแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1

5.2 การเปรียบเทียบระยะทางเฉลี่ยในการหยิบสินค้าจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อ

การเปรียบเทียบระยะทางเฉลี่ยในการหยิบสินค้าเฉลี่ยจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อในแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันกับแบบจำลองสถานการณ์ที่นำเสนอทั้ง 2 แนวทาง สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการเปรียบเทียบระยะทางเฉลี่ยในการหยิบสินค้าระหว่างแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันกับแบบจำลองสถานการณ์ที่นำเสนอ

ประเภทสินค้า	ระยะทางเฉลี่ยในการหยิบสินค้า (เมตร)				
	AS-IS	Scenario 1	ร้อยละ (%)	Scenario 2	ร้อยละ (%)
ก๊าซอุตสาหกรรม	1,315.66	919.99	30.07	306.39	76.71
ลวดเชื่อม	60.04	30.18	49.73	9.97	83.39
ไบเจียร์ไบตัด	66.55	25.08	62.31	8.49	87.24
ลวดเชื่อมและไบเจียร์ไบตัด	27.78	17.45	37.19	5.81	79.09
ก๊าซและลวดเชื่อม	78.36	50.41	35.67	16.63	78.78
ก๊าซและไบเจียร์ไบตัด	62.41	34.02	45.49	11.54	81.51
ก๊าซ ลวดเชื่อม และไบเจียร์ไบตัด	19.32	13.05	32.45	4.30	77.74
รวม	1,630.12	1,090.18	33.12	363.13	77.72

ตารางที่ 8 แสดงผลการเปรียบเทียบระยะทางเฉลี่ยในการหยิบสินค้าจำแนกตามประเภทสินค้าของคำสั่งซื้อ พบว่าแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันมีระยะทางในการหยิบสินค้าเฉลี่ยดังนี้ ก๊าซอุตสาหกรรมมีระยะทาง 1,315.66 เมตรต่อวัน ลวดเชื่อมมีระยะทาง 60.04 เมตรต่อวัน ไบเจียร์ไบตัดมีระยะทาง 66.55 เมตรต่อวัน และลวดเชื่อมและไบเจียร์ไบตัดมีระยะทาง 27.78 เมตรต่อวัน สำหรับแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 พบว่าสามารถช่วยลดระยะทางในการหยิบสินค้าได้ดังนี้ ก๊าซอุตสาหกรรมใช้ระยะทาง 919.99 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 30.07) ลวดเชื่อมใช้ระยะทาง 30.18 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 49.73) ไบเจียร์ไบตัดใช้ระยะทาง 25.08 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 62.31) และลวดเชื่อมและไบเจียร์ไบตัดใช้ระยะทาง 17.45 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 37.19) สำหรับแบบจำลองสถานการณ์ที่ 2 มีระยะทางในการหยิบสินค้าเฉลี่ยน้อยที่สุดกล่าวคือ ก๊าซอุตสาหกรรมใช้ระยะทาง 306.39 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 76.71) ลวด

เชื่อมใช้ระยะทาง 9.97 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 83.39) ใบเจียร์ใบตัดใช้ระยะทาง 8.49 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 87.24) และลวดเชื่อมและใบเจียร์ใบตัดใช้ระยะทาง 5.81 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 79.09)

สำหรับระยะทางรวมเฉลี่ยต่อวันในกระบวนการหยิบสินค้าสำหรับแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันพบว่า มีระยะทางรวมเฉลี่ยต่อวันในการหยิบสินค้าเท่ากับ 1,630.12 เมตรต่อวันซึ่งใช้ระยะทางมากที่สุด สำหรับแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 พบว่าใช้ระยะทางรวมเฉลี่ยต่อวันในการหยิบสินค้าเท่ากับ 1,090.18 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 33.12) และแบบจำลองสถานการณ์ที่ 2 พบว่ามีระยะทางรวมเฉลี่ยต่อวันในการหยิบสินค้าน้อยที่สุดซึ่งเท่ากับ 363.13 เมตรต่อวัน (ลดลงร้อยละ 77.72)

5.3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบของแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันกับแบบจำลองสถานการณ์ที่นำเสนอ

เปรียบเทียบความแตกต่างของระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบของแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันกับแบบจำลองสถานการณ์ที่นำเสนอทั้ง 2 แนวทางด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Minitab ด้วยการทดสอบ Paired Sample t-test ที่ระดับนัยสำคัญ (α) ที่ 0.05 โดยมีสมมติฐานดังนี้

$$H_0 = \mu_{pre} - \mu_{post} = 0$$

$$H_1 = \mu_{pre} - \mu_{post} \neq 0$$

กำหนดให้

μ_{pre} คือ ระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบก่อนการปรับปรุง

μ_{post} คือ ระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบหลังการปรับปรุง

ตารางที่ 9 ผลการทดสอบด้วย Pair t-test

การเปรียบเทียบ	ระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบ			
	AS-IS	Scenario 1	AS-IS	Scenario 2
ค่าเฉลี่ย (นาที)	31.968	28.496	31.968	25.876
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (นาที)	0.983	0.686	0.983	0.320
ผลต่างค่าเฉลี่ย	3.472		6.092	
ร้อยละการลดลง	10.86		19.06	
ช่วงความเชื่อมั่น 95%	(3.240, 3.705)		(5.840, 6.345)	
t-value	29.73		48.06	
p-value	0.000		0.000	

ตารางที่ 9 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อของแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันกับแบบจำลองสถานการณ์ที่นำเสนอทั้ง 2 แนวทางพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% เนื่องจากค่า p-value น้อยกว่าที่ระดับนัยสำคัญ (α) ที่ 0.05 แสดงว่าระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบของแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 และ 2 มีค่าน้อยกว่าระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบของแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบัน

6. สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

คลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาประสบปัญหาเกี่ยวกับการการหยิบสินค้าที่ใช้เวลานาน ส่งผลให้พนักงานไม่สามารถจัดเตรียมสินค้าให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดจึงต้องมีการจัดส่งสินค้ารอบพิเศษ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงประสิทธิภาพในคลังสินค้าเพื่อลดระยะเวลาและระยะทางในกระบวนการหยิบสินค้าโดยใช้การจำลองสถานการณ์ โดยนำเสนอแนวทางการปรับปรุง 2 แนวทาง ด้วยการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่ายสำหรับสินค้าที่มีการหมุนเวียนเร็วให้ใกล้กับสถานีบรรจุภัณฑ์ร่วมกับการเปรียบเทียบวิธีการหยิบสินค้าด้วยวิธีหยิบทีละคำสั่งซื้อ (แบบจำลองสถานการณ์ที่ 1) และวิธีหยิบแบบชุด (Batch Size) ซึ่งได้กำหนดขนาดกลุ่มคำสั่งซื้อ ให้เท่ากับ 3 คำสั่งซื้อ (แบบจำลองสถานการณ์ที่ 2) ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผลลัพธ์จากแบบจำลองสถานการณ์ที่ 2 เป็นแนวทางที่ดีที่สุดเมื่อเทียบกับผลลัพธ์กับแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันและแบบจำลองสถานการณ์ที่ 1 โดยสามารถช่วยลดระยะเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อในกระบวนการหยิบสินค้าเมื่อเทียบกับแบบจำลองสถานการณ์ปัจจุบันลงร้อยละ 25.62 และสามารถลดระยะทางรวมเฉลี่ยต่อวันลงร้อยละ 77.72 ส่งผลให้สามารถลดระยะเวลาเฉลี่ยของคำสั่งซื้อในระบบลงร้อยละ 19.06 ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวดี ปัญญาพานิช และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์ (2558) ที่พบว่าการปรับตำแหน่งเก็บสินค้าสามารถลดระยะเวลารวมและระยะทางในการหยิบสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาลงได้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ แพรพลอย พุฒิพงศ์บรรทัด และปริชญ์ วีระพงษ์ (2561) ที่พบว่าวิธีการจำแนกกลุ่มสินค้าและจัดตำแหน่งในการวางสินค้าใหม่ด้วยการวิเคราะห์ FSN ร่วมกับเทคนิคการควบคุมการมองเห็น Visual control โดยจัดทำป้ายบ่งชี้เพื่อบอกประเภทของสินค้า สามารถลดระยะเวลาเฉลี่ยในการหาสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาลงได้ร้อยละ 13.81 นอกจากนี้ผลการวิจัยนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wasusri and Theerawongsathon (2016) ซึ่งได้ทำการศึกษาระบบการหยิบสินค้าในคลังสินค้ารองเท้า โดยใช้การจำลองสถานการณ์ ซึ่งพบว่าการหยิบแบบชุด (Batch Picking) มีประสิทธิภาพดีกว่าการหยิบแบบโซน

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่ารูปแบบที่ผู้วิจัยได้นำเสนอนั้นสามารถลดเวลาเฉลี่ยต่อคำสั่งซื้อในกระบวนการหยิบสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาลงได้ โดยจะส่งผลให้พนักงานในคลังสินค้าสามารถทำงานได้รวดเร็วมากขึ้นจึงทำให้บริษัทกรณีศึกษาสามารถส่งมอบสินค้าให้กับลูกค้าภายในเวลาที่กำหนดได้มากขึ้น ลดการจัดส่งสินค้ารอบพิเศษลง ซึ่งจากข้อมูลการจัดส่งสินค้าในปี 2563 บริษัทกรณีศึกษามีต้นทุนในการจัดส่งสินค้าพิเศษเท่ากับ 161,980 บาทจึงสามารถสรุปได้ว่าหากบริษัทกรณีศึกษาเลือกใช้แนวทางการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่ายร่วมการวิธีหยิบแบบชุดโดยกำหนดขนาดกลุ่มคำสั่งซื้อ (Batch Size) เท่ากับ 3 แล้วจะสามารถลดต้นทุนในการจัดส่งสินค้าที่ล่าช้าลงได้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 40,495 บาทต่อปี

นอกจากบริษัทจะสามารถลดต้นทุนจากการจัดส่งสินค้ารอบพิเศษลงเนื่องจากพนักงานทำงานได้รวดเร็วมากขึ้นจากเดิมแล้วย่อมจะส่งผลให้ความพึงพอใจของลูกค้าสูงขึ้นต่อคุณภาพในด้านบริการที่ได้รับจากการส่งมอบสินค้าที่รวดเร็วตรงเวลา สอดคล้องกับแนวคิดของ นพดล ร่มโพธิ์ (2554) ที่ได้กล่าวว่าเมื่อลูกค้าได้รับบริการในสิ่งที่คาดหวังก็จะเกิดความพึงพอใจ ความประทับใจและความภักดี โดยลูกค้าก็จะใช้บริการนั้นๆ หรือซื้อซ้ำจากผู้ขายรายเดิมต่อไป การจัดวางที่เป็นหมวดหมู่มากขึ้นโดยจัดวางสินค้าที่เคลื่อนไหวเร็วไว้ใกล้ทางออกหรือสถานีบรรจุภัณฑ์ย่อมเกิดความสะดวกและรวดเร็วในการหยิบของพนักงาน นับเป็นการกำจัดหรือลดความสูญเปล่า (Waste) จากการเดินและเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น (Unnecessary Motions) ซึ่งเป็นกิจกรรมหนึ่งที่ไม่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กร (วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์, 2561) และยังสามารถลดความเมื่อยล้าในการเดินพนักงานในแต่ละวันลงได้ อันเนื่องการปรับตัว การปรับเปลี่ยนแนวคิดการทำงานและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่แตกต่างไปจากเดิมอาจส่งผลต่อความรู้สึกหรือความเคยชินของพนักงานในระยะเริ่มแรกแต่ผลจากการทำงานที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นย่อมส่งผลต่อขวัญกำลังใจที่ดีแก่พนักงานเนื่องจากการปรับตัวดังกล่าวเป็นการปรับตัวทางบวก สอดคล้องกับทฤษฎีการปรับตัวในการทำงานของ Dawis and Lofquist (1984 อ้างถึงใน Dawis, 1994) ดังนั้นบริษัทกรณีศึกษาจึงควรนำผลจากการศึกษานี้ไป

ประยุกต์ใช้ในการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าตามความถี่ในการหยิบร่วมกับวิธีการหยิบสินค้าด้วยวิธีการหยิบแบบชุด (Batch Picking) ซึ่งบริษัทกรณีศึกษาสามารถทำได้โดยไม่เป็นการเพิ่มต้นทุนให้กับคลังสินค้า อย่างไรก็ตามบริษัทกรณีศึกษาจำเป็นต้องสื่อสารให้พนักงานเกิดความเข้าใจตรงกันและเห็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นในอนาคตต่อทั้งพนักงานและองค์กรจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานดังกล่าว ซึ่งผลการวิจัยนี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับปรับปรุงคลังสินค้าสาขาอื่นๆ ของบริษัทกรณีศึกษารวมทั้งคลังสินค้าขนาดกลางและขนาดเล็กอื่นๆ ที่มีปัญหาที่คล้ายคลึงกันและยังไม่มีรูปแบบการจัดการที่เป็นระบบมากนัก สำหรับข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือการทดสอบความแกร่งของแบบจำลองในการปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ต่างๆ (Robustness Analysis) ซึ่งจะเป็นงานต่อเนื่องในอนาคตร่วมกับการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการคลังสินค้าของบริษัทกรณีศึกษาต่อไป

6.2 ข้อเสนอแนะ

1. การปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าตามความถี่ในการหยิบร่วมกับวิธีการหยิบสินค้าด้วยวิธีการหยิบแบบชุด (Batch Picking) จะมีประสิทธิภาพมากขึ้นหากบริษัทนำหลักการ 5ส. มาปรับใช้ร่วมด้วยในกิจกรรมในคลังสินค้า เช่น การจัดเก็บแบบ First-in First-out การตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ภายในคลังสินค้า และกำหนดหน้าที่ให้กับพนักงานแต่ละคนในพื้นที่เพื่อเป็นมาตรฐานการปฏิบัติงานในคลังสินค้า

2. ควรศึกษาการวางแผนกำลังคนในคลังสินค้าโดยการสร้างแบบจำลองสถานการณ์เพื่อทดลองปรับจำนวนพนักงานให้สอดคล้องกับปริมาณงาน โดยมีตัวชี้วัดในด้านระยะเวลาในการปฏิบัติงานและภาระงานของพนักงาน ซึ่งจะทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

3. ควรศึกษาเพิ่มเติมถึงการนำเทคโนโลยี RFID เข้ามาประยุกต์ใช้ร่วมกับการปรับเปลี่ยนตำแหน่งในการจัดเก็บสินค้าตามความถี่ในการเบิกจ่ายและใช้วิธีการหยิบสินค้าแบบชุด (Batch Picking) โดยใช้การจำลองสถานการณ์และการหาระยะเวลาในการคืนทุน ซึ่งหากพบว่ามีประสิทธิภาพสามารถลดระยะทางและระยะเวลาอย่างมีนัยสำคัญแล้วบริษัทกรณีศึกษาควรศึกษาถึงวิธีการและขั้นตอนในการประยุกต์เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อนำใช้กับสินค้าประเภทต่างๆ ประกอบด้วย

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบริษัทกรณีศึกษาที่อนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยและให้ความช่วยเหลือที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

8. เอกสารอ้างอิง

- คำนาย อภิปรัชญาสกุล. (2547). การจัดการคลังสินค้า. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : โฟกัสมีเดีย แอนด์ พับลิชชิง.
- เจนรตชา แสงจันทร์. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าโดยประยุกต์ใช้วิธีการจัดแบ่งวัสดุตามความถี่ในการใช้ กรณีศึกษาบริษัทแห่งหนึ่งในอุตสาหกรรมการพิมพ์. การค้นคว้าอิสระหลักสูตรปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรญาณบุรี.
- ชยุตม์ บรรเทงจิตร. (2561). การประยุกต์ใช้เทคนิคการจำลองสถานการณ์ในการออกแบบผังคลังสินค้าเพื่อลดเวลาในการขนถ่ายวัสดุ. วิศวกรรมสารเกษมบัณฑิต. 8(3), 1-14.
- ณัฐวดี ปัญญาพานิช และสมพงษ์ ศิริโสภณศิลป์. (2558). การประยุกต์ใช้แบบจำลองสถานการณ์ในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพกระบวนการหยิบสินค้า. จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์. 37(144), 24-50.
- นภดล ร่มโพธิ์. (2554). การวัดความพึงพอใจลูกค้าและวัดความพึงพอใจพนักงาน. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รุ่งรัตน์ ภิสัชเพ็ญ. (2551). คู่มือการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรม Arena. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วรรณ แสงศักดิ์. (2554). การจัดสรรพื้นที่การจัดวางสินค้าภายในคลังสินค้าโดยใช้แบบจำลองสถานการณ์กรณีศึกษาอุตสาหกรรมอาหารกระป๋อง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- วลัยลักษณ์ อัครธีรวงศ์. (2561). การวางแผนการผลิต. กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Bartholdi, J. J. and Hackman, S. T. (2014). **Warehouse & Distribution Science**. cited 11 September 2021 Retrieved from <https://www.warehouse-science.com>.
- Charles, G. P. (2002). Considerations in Order Picking Zone Configuration. **Journal of Operations and Production Management**. 22(7), 793-805.
- Dawis, R. V. (1994). **The Minnesota Theory of Work Adjustment**. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Hmida, J. B., Parekh, S. and Lee, J. (2014). Integrated Inventory Ranking System for Oilfield Equipment Industry. **Journal of Industrial Engineering and Management**. 7(1), 115-136.
- James, A. T. and Jerry, D. S. (1998). **The Warehouse Management Handbook**. (2nd Edition). Nottingham: Tompkins Press.
- Kelton, W. D., Sadowski, R. P. and Zupick, N. B. (2015). **Simulation with Arena**. (6th Edition). New York: McGraw Hill.
- Kumar, Y., Khaparde, R. K., Dewangan, K., Dewangan, G. K., Dhiwar, J. S. and Sahu, D. (2017). FSN Analysis for Inventory Management – Case Study of Sponge Iron Plant. **International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)**. 5(2), 53-57.
- Melanie, C. (2018). FSN Analysis– How It Can Be a Useful Tool for Inventory Management. cited 9 August 2021 Retrieved from <https://www.unleashedsoftware.com/blog/fsn-analysis-can-useful-tool-inventory-management>.
- Sooksaksun, N. and Sudsertsin, S. (2014). The Application of RFID in Warehouse Process: Case Study of Consumer Product Manufacturer in Thailand. **LogForum Scientific Journal of Logistics**. 10(4), 423-431.

- Song, B. H., Lee, J. H., Jo, Y. D. and Park, K. D. (2016). Study on The Safety Management of Toxic Gas Cylinder Distribution Using RFID. **International Journal of Safety and Security Engineering**. 6(4), 209-218.
- Wasusri, T. and Theerawongsathon, P. (2016). An Application of Discrete Event Simulation on Order Picking Strategies: A Case Study of Footwear Warehouses. **European Council for Modelling and Simulation**. 30(1), 121-127.
- Wu, Y. J. and Chen, J. X. (2007). RFID Application in a CVS Distribution Center in Taiwan: A Simulation Study. **International Journal of Manufacturing Technology and Management**. 10(1), 121-135.

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์

อภิชัย ศรีทอง^{1*}, พาชิตชนัด ศิริพานิช² และ เตือนเพ็ญ ชีววรรณวิวัฒน์³

Received: 12 August 2022; Revised: 25 September 2022; Accepted: 26 September 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ซึ่งสำรวจจากนักลงทุนในบิทคอยน์จำนวน 348 คน โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ด้วยแบบการถดถอยลอจิสติกทวิภาค (Binary Logistic Regression) แบ่งออกเป็น 4 ตัวแบบหรือ 4 ด้าน ความคุ้มครอง ซึ่งพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ด้านการถูกโจรกรรม ได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว สำหรับด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวมีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า สำหรับด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า และสำหรับด้านรวมทุกความคุ้มครองมีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย ความเข้าใจด้านดิจิทัล การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว นอกจากนี้ยังพบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ด้านความคุ้มครองต่าง ๆ ยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยดังนี้ ด้านการถูกโจรกรรมมีประมาณร้อยละ 64 ยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยไม่เกิน 10,000 บาทต่อปีด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวมีประมาณร้อยละ 57 ยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยไม่เกิน 3,000 บาทต่อปีและด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีประมาณร้อยละ 47 ยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยไม่เกิน 500 บาทต่อปีท้ายที่สุด เมื่อนำเสนอแผนการประกันภัยรวมทุกความคุ้มครอง พบว่า มีนักลงทุนในบิทคอยน์ร้อยละ 48.56 สนใจซื้อ

คำสำคัญ: ประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์, ความเข้าใจด้านประกันภัย, ความเข้าใจด้านดิจิทัล, การโจรกรรมบิทคอยน์, การทำธุรกรรมบิทคอยน์ล้มเหลว, การทำธุรกรรมบิทคอยน์ล่าช้า, ตัวแบบการถดถอยลอจิสติกทวิภาค

*Corresponding E-mail: apichai.srit@stu.nida.ac.th

^{1,2,3} สาขาวิชาเอกวิทยาการประกันภัยและการบริหารความเสี่ยง คณะสถิติประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

Factors Influencing Interesting in Purchasing Bitcoin Digital Currency Insurance

Apichai Srithong^{1*}, Pachitjanut Siripanich² and Duanpen Teerawanwiwat³

Received: 12 August 2022; Revised: 25 September 2022; Accepted: 26 September 2022

Abstract

The objective of this research is to study the factors influencing the purchase of bitcoin digital currency insurance. The survey was conducted on 348 bitcoin investors through an online questionnaire. The results of the binary logistic regression analysis were categorized into four models according to four aspects of coverage. For robbery bitcoin insurance, the factor effected purchasing interest are insurance literacy, perceived risk of robbery and perceived risk of transaction-failure. For transaction-failure bitcoin insurance, they are insurance literacy, perceived risk of transaction-failure and experience regarding the delayed transaction. Insurance literacy and experience regarding the transaction-delayed are two factors effected purchasing interest on delay-in-transactions bitcoin insurance. And for all-coverage insurance, the significantly factors are insurance literacy, digital literacy, perceived risk of robbery and perceived risk of transaction-failure. In addition, bitcoin investors whom interested in purchasing bitcoin digital currency insurance are willing to pay premiums as follows: About 64% are willing to pay a premium of no more than 10,000 Baht per year for robbery coverage; 57% are willing to pay a premium of no more than 3,000 Baht per year for transaction-failure coverage; And 47% are willing to pay a premium of no more than 500 Baht per year for delay-in-transactions coverage. Lastly, there are 48.56% of bitcoin investors interested in purchasing the proposed bitcoin insurance policy with all coverage.

Keywords: Bitcoin Digital Currency Insurance, Insurance Literacy, Digital Literacy, Bitcoin Robbery, Bitcoin Transaction-failure, Bitcoin Transaction-delayed, Binary Logistic Regression

*Corresponding E-mail: apichai.srit@stu.nida.ac.th

^{1,2,3} Actuarial Science and Risk Management, Graduate School of Applied Statistics, National Institute of Development and Administration

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตลอดระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมาได้มีสกุลเงินดิจิทัล (Cryptocurrency) หรือสินทรัพย์ดิจิทัล (Digital Asset) ที่ผสมผสานการใช้เทคโนโลยีบล็อกเชน (Blockchain) และการเข้ารหัสลับ (Cryptography) เกิดมาเป็นสกุลแรกของโลก นั่นคือบิตคอยน์ (Bitcoin) ซึ่งมีคุณสมบัติการกระจายศูนย์ (Decentralize) โดยเชื่อกันว่ายากต่อการปลอมแปลงข้อมูล และสามารถตรวจสอบได้ จึงมีความโปร่งใสและปลอดภัยสูง รวมทั้งการที่มีจำนวนเหรียญที่จำกัดที่ 21 ล้านเหรียญ (บิตคับ, 2564) จากคุณสมบัติของบิตคอยน์ที่กล่าวมาทำให้เกิดความสนใจในหมู่นักลงทุนที่จะให้เป็นสินทรัพย์ทางเลือกที่สามารถเก็บมูลค่าไว้ได้ (Store of Value) ซึ่งคล้ายคลึงกับทองคำ หรือใช้ป้องกันความเสี่ยงจากเงินเฟ้อ หรือแม้ในช่วงภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ และยังเป็นต้นแบบของสกุลเงินดิจิทัลอื่น ๆ มากมาย เช่น อีเทอร์เรียม (ETH) เอกซ์อาพี (XRP) ไลต์คอย (LTC)

เว็บไซต์ “MGR ONLINE” รายงานว่า ตลาดคริปโตเคอร์เรนซีได้รับความสนใจเป็นอย่างมากโดยมีมูลค่าตลาดอยู่ที่ 2.97 ล้านล้านดอลลาร์ ณ วันที่ 10 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ซึ่งถ้าพิจารณาแค่ปี พ.ศ. 2564 มูลค่าเติบโตมากถึงร้อยละ 193 และสัดส่วนมูลค่าตลาดของบิตคอยน์เมื่อเทียบกับทุกสกุลเงินดิจิทัลในตลาดคริปโตเคอร์เรนซี ณ วันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2564 อยู่ที่ร้อยละ 41 ซึ่งยังคงครองสัดส่วนที่มากที่สุดบนตลาด (ผู้จัดการออนไลน์, 2565) ปัจจุบันมีสินทรัพย์ดิจิทัลเกิดขึ้นมากมายถูกสร้างขึ้นบนเทคโนโลยีบล็อกเชนที่มีความปลอดภัยสูง แต่ไม่ได้หมายความว่ามีความเสี่ยงจากการถูกโจรกรรม จากเว็บไซต์ “Forbes” รายงานว่าในอดีตที่ผ่านมาตลาดคริปโตเคอร์เรนซีมีการเติบโตสูงแต่ในขณะเดียวกันก็มีการโจรกรรมจากแฮกเกอร์ (Hacker) สูงขึ้นมากเช่นเดียวกัน ทำให้โครงการและศูนย์ซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัล (Digital Asset Exchange) จำนวนมากไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้ รวมถึงได้สร้างความเสียหายมากมายต่อนักลงทุนในตลาดนี้ รวมถึง Binance ศูนย์ซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ได้รับความเสียหายจากการถูกโจรกรรมสูงถึง 40 ล้านเหรียญดอลลาร์ (Kauffman J., 2019) และจากเว็บไซต์ “FINNOMENA” ในปี พ.ศ. 2561 ศูนย์ซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัลของเกาหลีใต้ Conrail ถูกโจรกรรมเสียหายถึง 37.2 ล้านเหรียญดอลลาร์ ในปีเดียวกัน BitGrail ศูนย์ซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัลของอิสราเอลสูญเงินไปกว่า 195 ล้านเหรียญดอลลาร์ และเหตุการณ์อื่น ๆ อีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นของ Coincheck ที่ญี่ปุ่น หรือ Bithumb ของเกาหลีใต้ (ชิปเม็กซ์, 2563) นอกจากนี้ ยังมีความเสี่ยงอื่นอีกมากมายที่นักลงทุนในสกุลเงินดิจิทัลต้องเผชิญนอกเหนือจากการถูกโจรกรรม เช่น ความเสี่ยงจากมาตรการควบคุมของแต่ละประเทศ ความเสี่ยงในการโอนสกุลเงินดิจิทัล ความเสี่ยงด้านราคาที่ผันผวนสูง ทั้งนี้ ความปลอดภัยของสกุลเงินดิจิทัลมีสามองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันคือ โปรโตคอล ศูนย์ซื้อขาย และความปลอดภัยของกระเป๋าเงินส่วนบุคคล ซึ่งส่วนมากแฮกเกอร์จะมุ่งเป้าหมายไปที่ศูนย์ซื้อขายและกระเป๋าเงินส่วนบุคคลเพราะทำการแฮกหรือโจรกรรมและหาช่องว่างของระบบได้ง่ายมากกว่าโปรโตคอล ดังนั้นจึงเป็นเหตุผลที่ทำให้การประกันภัยสกุลเงินดิจิทัล (Digital Currency Insurance) เข้ามามีบทบาทเพื่อลดความเสียหาย เพิ่มความมั่นใจและความปลอดภัยของการลงทุนในตลาดคริปโตเคอร์เรนซี

ตัวอย่างบริษัทประกันภัยที่ให้บริการเกี่ยวกับสกุลเงินดิจิทัล เช่น Lloyd's of London ได้มอบวงเงินประกันภัยเกี่ยวกับสกุลเงินดิจิทัลสูงถึง 255 ล้านเหรียญดอลลาร์และ 100 ล้านเหรียญดอลลาร์ ให้แก่ Coinbase และ BitGo ตามลำดับ ประเทศญี่ปุ่นมีประกันภัยความคุ้มครองกรณีทำธุรกรรมด้วยบิตคอยน์เกิดความล้มเหลว (สุทธิพล ทวีชัยการ, 2561) เนื่องจากสกุลเงินดิจิทัลนั้นมีมากมายหลายประเภทและมีความซับซ้อนในตัวผลิตภัณฑ์หรือสินทรัพย์ที่จะประเมินความเสี่ยงได้อย่างครอบคลุม รวมทั้งการกำหนดความคุ้มครองและเงื่อนไขการจ่ายเงินชดเชยก็ทำได้ยาก เว็บไซต์ “REUTERS” รายงานว่าบริษัท XL Catlin, Chubb และ Mitsui Sumitomo Insurance กำลังตรวจสอบความคุ้มครองการโจรกรรมสำหรับบริษัทที่จัดการเกี่ยวกับสกุลเงินดิจิทัล เช่น บิตคอยน์ หรือ อีเทอร์เรียมซึ่งจะเป็นมุมมองของการประกันภัยให้แก่ศูนย์ซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ปัญหาของบริษัทประกันภัยเหล่านี้ คือ การไม่มีข้อมูลย้อนหลังให้วิเคราะห์ รวมถึงความท้าทายของบริษัทประกันภัยว่าพวกเขาจะคุ้มครองความเสี่ยงให้กับลูกค้าที่มีความรู้

น้อยได้อย่างไร คนที่เข้าใจเทคโนโลยีมีจำนวนน้อยมากเนื่องจากยังเป็นธุรกิจที่มีอายุน้อยและขาดข้อมูลที่บริษัทประกันภัยจะใช้ในการตัดสินใจคิดเบี้ยประกันภัย (Barlyn S., 2018)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยพิจารณาเลือกศึกษาเฉพาะบิทคอยน์ เพราะเป็นสกุลเงินดิจิทัลที่เป็นต้นกำเนิดของสินทรัพย์ดิจิทัลหลายตัวและบิทคอยน์เริ่มเป็นที่ยอมรับมากขึ้นในวงกว้างทั้งสถาบันการเงินและบุคคลทั่วไป รวมทั้งในประเทศไทยก็ได้รับความนิยมที่สูงขึ้นในปัจจุบันโดยมุ่งเน้นไปที่นักลงทุนหรือผู้อุปถัมภ์รายย่อย

จากข้อมูลที่กำลังมาข้างหน้าแสดงให้เห็นถึงปัญหาเกี่ยวกับการโจรกรรม การทำธุรกรรมล้มเหลว และปัญหาอื่น ๆ ในตลาดคริปโตเคอร์เรนซีที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อศูนย์ซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัล นายหน้าสินทรัพย์ดิจิทัลหรือตัวกลางในการแลกเปลี่ยนที่เกี่ยวข้องกับสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ รวมทั้งนักลงทุนรายย่อยเช่นเดียวกัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ผ่านผลิตภัณฑ์ประกันภัยที่ออกแบบ เพื่อเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการป้องกันหรือลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับนักลงทุนรายย่อย

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ ด้านการถูกโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า และด้านรวมทุกความคุ้มครอง รวมถึงการศึกษาเบี้ยประกันภัยที่ผู้ลงทุนยอมจ่ายสำหรับการถูกโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และด้านการทำธุรกรรมล่าช้า

3. นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

นักลงทุนในบิทคอยน์ หมายถึง คนไทยที่เคยลงทุนกับบิทคอยน์และมีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป

ประกันภัยบิทคอยน์ หมายถึง ประกันภัยสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ นั่นคือ การประกันภัยที่คุ้มครองความเสี่ยงด้านการถูกโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า หรือด้านรวมทุกความคุ้มครองที่เป็นเป้าหมายของการศึกษาในครั้งนี้

ความเข้าใจด้านประกันภัย หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในแนวคิดการประกันภัยและความเสี่ยงทางการเงิน ตลอดจนทักษะ แรงจูงใจ และความมั่นใจในการนำความรู้และความเข้าใจดังกล่าวไปใช้ในการตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพในทักษะทางการเงิน และบริบทต่าง ๆ (OECD, 2014)

ความเข้าใจด้านดิจิทัล หมายถึง ความสามารถในการเข้าถึง จัดการ เข้าใจ รวบรวม ประเมิน และสร้างสรรค์สารสนเทศให้ปลอดภัยและเหมาะสม ตลอดจนถึงสามารถใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อประกอบอาชีพ ทำงาน และประกอบกิจการ (UNESCO, 2018)

การรับรู้ความเสี่ยง หมายถึง ความไม่แน่ใจในผลที่จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการ เป็นปัจจัยภายในซึ่งเป็นสิ่งหน่วงการตัดสินใจของผู้บริโภค เป็นสภาวะที่ผู้บริโภครับรู้หรือรู้สึกขึ้นมาหรือเชื่อว่ามีความเสี่ยง หากตัดสินใจซื้อหรือใช้บริการ หรือผู้บริโภครับรู้หรือรู้สึกว่าจะเกิดผลเสียหายมากหากตัดสินใจผิดพลาด (มาร์เก็ตเรียร์, 2546)

4. บรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มินตรา เชื้ออ่ำ (2561) ได้ทำการศึกษาเรื่องการรับรู้และทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการใช้สกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ (Bitcoin) ในประเทศไทย พบว่าโดยรวมแล้วประชาชนมีการรับรู้เกี่ยวกับสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ในด้านการรับรู้ถึงประโยชน์การรับรู้ความง่ายในการใช้งาน และการรับรู้ความเสี่ยงอยู่ในระดับมาก รวมถึงทัศนคติต่อการใช้สกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์อยู่ในระดับดี โดยเฉพาะในด้านความรู้ความเข้าใจอยู่ในระดับดีมาก มีการใช้สกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์อยู่ในระดับมาก และส่วนใหญ่ใช้บิทคอยน์ในการเทรดหรือการลงทุนเพื่อเก็งกำไร

ภิญญาพัชญ์ นาแหลม (2562) ศึกษาเรื่องแรงจูงใจและพฤติกรรมในการใช้สกุลเงินในรูปแบบดิจิทัลของผู้บริโภค : กรณีศึกษาสกุลเงินบิทคอยน์ พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลด้านเพศ อายุ และรายได้ต่อเดือนที่แตกต่างกัน ส่งผล

ให้พฤติกรรมในการใช้สกุลเงินบิทคอยน์แตกต่างกัน ส่วนปัจจัยด้านการศึกษาและอาชีพที่แตกต่างกัน ไม่ส่งผลต่อการให้ความสำคัญกับพฤติกรรมในการใช้สกุลเงินบิทคอยน์ไม่แตกต่างกัน

ปรารณาอารี มูฮัมหมัดอัลโคลเลซ (2563) ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยี พฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์ และการรับรู้ความเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจใช้สกุลเงินดิจิทัลของผู้บริโภคในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร พบว่า เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ย และสถานภาพสมรสที่แตกต่างกันมีการตัดสินใจใช้สกุลเงินดิจิทัลในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และจากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation Analysis) พบว่า การยอมรับเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจใช้สกุลเงินดิจิทัลในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 พฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจใช้สกุลเงินดิจิทัลในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และการรับรู้ความเสี่ยงมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจใช้สกุลเงินดิจิทัลในเขตพื้นที่กรุงเทพฯ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 แต่มีความสัมพันธ์ระดับต่ำและมีทิศทางเดียวกัน

Tennyson (2011) ศึกษาเรื่อง Consumers' insurance literacy: evidence from survey data พบว่า ผู้ที่ไม่มีประกันภัยเลย (มี 0 ฉบับ) จะได้คะแนนความรู้ด้านหลักประกันภัยที่น้อยกว่าผู้ที่มีประกันภัยอย่างน้อย 1 ฉบับ ประมาณร้อยละ 9 – 12 ซึ่งมีนัยสำคัญ รวมถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางคะแนนประกันภัยของจำนวนผู้ที่มีจำนวนกรมธรรม์ที่แตกต่างกัน ลักษณะทางประชากรมีนัยสำคัญต่อคะแนนเพียงอย่างเดียวคือ เพศ โดยเพศชายได้คะแนนมากกว่าเพศหญิงร้อยละ 5 – 7 และผลการศึกษายังพบอีกว่าความเข้าใจด้านประกันภัยมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความมั่นใจในการตัดสินใจต่อการใช้ประกันภัย และการสัมมนาหรือลงคอร์สเรียนด้านการเงินส่วนบุคคล รวมถึงความเต็มใจที่จะค้นหาข้อมูลจากแหล่งภายนอกมากขึ้น และการพึ่งพาแหล่งข้อมูลที่ไม่เป็นทางการ เช่น เพื่อนหรือครอบครัว สัมพันธ์เชิงบวกกับความมั่นใจในการตัดสินใจใช้ประกันภัย และยังคงกล่าวถึงการวัดความสนใจอื่น ๆ เช่น การออมการลงทุนเป็นตัวทำนายคะแนนแบบทดสอบความเข้าใจทางประกันภัยที่แข็งแกร่ง และอีกงานวิจัยของ Tennyson (2011) เรื่อง Consumers' insurance literacy เน้นที่การทบทวนความเข้าใจและความสามารถของผู้บริโภคในตลาดประกันภัย และมีตัวอย่างคำถามของ NAIC Insurance IQ Test และ Bristow-Tennyson Quiz ในการวัดความเข้าใจทางด้านประกันภัย

Allodi et al. (2020) ได้ทำการศึกษาเรื่อง A new proposal to define insurance literacy: paving the path ahead ซึ่งมุ่งเน้นไปที่การเปรียบเทียบงานวิจัยสามด้านได้แก่ ความรู้ทางการเงิน ความรู้ด้านการประกันภัย และความรู้ด้านประกันภัยตามพฤติกรรมและการตัดสินใจและได้เสนอคำจำกัดความของความรู้ด้านการประกันภัยเป็นโครงสร้าง 3 มิติได้แก่ ความรู้ ทักษะ และความเข้าใจ

กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2559) มีการจัดทำโครงการจ้างที่ปรึกษากิจกรรมเพื่อศึกษาและวิเคราะห์กรอบแนวทางการพัฒนาทักษะดิจิทัลเบื้องต้น (Digital Literacy) สำหรับประชาชนทุกกลุ่มวัยที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยภายใต้โครงการส่งเสริมการใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบต่อสังคม หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy Curriculum) พบว่า การวัดประเมินผลทักษะด้านการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) มีจำนวน 9 กลุ่มเนื้อหาประกอบด้วย สิทธิและความรับผิดชอบ การเข้าถึงสื่อดิจิทัล การสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล ความเข้าใจสื่อดิจิทัล แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล สุขภาพดียุคดิจิทัล ดิจิทัลคอมเมอร์ส และกฎหมายดิจิทัล รวมทั้งมีตัวอย่างคำถามในการวัดความเข้าใจทางด้านดิจิทัล

จากข้อมูลทีกล่าวนำข้างต้นนั้นแสดงให้เห็นถึงนิยามและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับบิทคอยน์ ความเข้าใจด้านประกันภัยรวมถึงความเข้าใจด้านดิจิทัลและการรับรู้ความเสี่ยงต่อสกุลเงินดิจิทัลซึ่งจะนำมาเป็นส่วนหนึ่งของตัวแปรอิสระและนำมาปรับใช้ในการสร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

5. วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษานี้มุ่งเน้นการศึกษาความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ของคนไทยที่ยังคงใช้โครงสร้างประกันภัยรูปแบบดั้งเดิมที่อ้างอิงกับประกันภัยรถยนต์ ผ่านการออกแบบผลิตภัณฑ์ของผู้วิจัยซึ่งจะรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ

งานวิจัย และเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในด้านประกันภัยและบิทคอยน์ รายละเอียดแสดงไว้ดังตารางที่ 1 และมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

5.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประกันภัยบิทคอยน์

เนื่องจากการประกันภัยบิทคอยน์ยังไม่มีในประเทศไทย ดังนั้น เพื่อให้ให้นักลงทุนเข้าใจได้ง่ายและเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้นซึ่งจะช่วยให้การแสดงความคิดเห็นในการศึกษานี้ได้ผลตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ในที่นี้จึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ประกันภัยบิทคอยน์เพื่อใช้เป็นตัวอย่างให้นักลงทุนได้แนวคิดเบื้องต้นของการประกันภัยดังกล่าว

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่จะใช้เป็นตัวอย่างในการศึกษานี้ อาศัยแนวคิดในการผสมผสานระหว่างโครงสร้างประกันภัยแบบดั้งเดิมกับสกุลเงินดิจิทัลบิทคอยน์ ในการดำเนินการครั้งนี้ ได้กำหนดวงเงินหรือทุนประกันภัยความคุ้มครองสูงสุดเป็นค่าคงตัวค่าหนึ่งไปตลอดสัญญาเพื่อให้ง่ายต่อการคำนวณเบี้ยประกันภัย เบี้ยประกันภัยจะอยู่ในช่วง 19,000 ถึง 47,000 บาทต่อปี โดยอ้างอิงจากการประกันภัยร้านทองในปัจจุบันที่มีทุนประกันอยู่ที่ 1,000,000 ถึง 3,000,000 บาท (กรุงเทพประกันภัย, ม.ป.ป.) ตามแนวคิดของเว็บไซต์ “มันนี่บัฟฟาโล” ที่ว่า บิทคอยน์คือทองคำดิจิทัล (Digital Gold) เพราะมีคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกันทั้งแง่ของการเป็นสื่อกลางแลกเปลี่ยนได้ดี โดยเฉพาะด้านปริมาณที่มีอย่างจำกัด (มันนี่บัฟฟาโล, 2564) และบางแหล่งข้อมูลเรียกบิทคอยน์ว่าคือทองคำ 2.0 เพราะมีการขุดเหมือนกับทองคำแต่ใช้คอมพิวเตอร์ในการขุดโดยมีต้นทุนเป็นค่าไฟ ค่าอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมถึงความหายากและจำนวนที่จำกัดเป็นต้น (สินมั่นคง, ม.ป.ป.) อย่างไรก็ตาม World Gold Council (อ้างใน ฐิภา นววัฒนทรัพย์, 2564) รายงานว่า ในปี พ.ศ. 2561 – พ.ศ. 2563 บิทคอยน์มีความผันผวนและความเสี่ยงมากกว่าทองคำประมาณ 4.5 เท่า ในการวิจัยนี้จึงปรับปรุงเบี้ยประกันภัยสำหรับตัวอย่างที่นำเสนอให้เหมาะสมตามจำนวนเท่าของความเสี่ยงที่กล่าวมา ผลิตภัณฑ์ประกันภัยบิทคอยน์เป็นผลิตภัณฑ์ด้านรวมทุกความคุ้มครอง และมีแต่ละด้านที่แยกออกมาเฉพาะเพื่อเพิ่มความหลากหลายในความคุ้มครองและราคาเบี้ยประกันภัยที่นำเสนอให้นักลงทุน ดังรายละเอียดแสดงไว้ในตารางที่ 1

5.2 ประชากรของการสำรวจและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ประชากรของการสำรวจครั้งนี้ หมายถึง บุคคลที่เคยลงทุนกับบิทคอยน์และมีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้ตัวอย่างขนาด 348 คนที่ได้จากการสำรวจออนไลน์ (Online Survey) โดยอาศัย Google Forms ในการสร้างแบบสอบถามเพื่อเป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล การพัฒนาแบบสอบถาม นอกจากจะใช้ความรู้ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมแล้ว ยังใช้การผสมผสานระหว่างนิยาม แนวคิดการตั้งคำถามจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้ (1) ความเข้าใจด้านประกันภัยอาศัยนิยามของ OECD (2014) และแนวคิดการตั้งคำถามจากงานวิจัยของ Tennyson (2011) (2) ความเข้าใจด้านดิจิทัลอาศัยนิยามของ UNESCO (2018) และแนวคิดการตั้งคำถามจากหลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลของกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (2559) และ (3) การรับรู้ความเสี่ยงต่อบิทคอยน์อาศัยนิยามการรับรู้ความเสี่ยงจากมาร์เก็ตเธียร์ (2546) และการตั้งคำถามจากตัวผู้วิจัยเพื่อให้สอดคล้องต่อผลิตภัณฑ์ประกันภัยที่ออกแบบ

ตารางที่ 1 ความคุ้มครองและเบี้ยประกันภัยของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประกันภัยบิตคอยน์ด้านรวมทุกความคุ้มครอง

ความคุ้มครอง	ทุนประกันภัย (บาท)		
	แผน 1	แผน 2	แผน 3
1. ความเสียหายต่อบิตคอยน์อันเกิดจากการถูกโจรกรรมบิตคอยน์จากกระเป๋าเงินซอฟต์แวร์หรือจากบัญชีที่เปิดกับทางศูนย์ซื้อขายหรือนายหน้าซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัลที่ได้รับใบอนุญาตจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ (ก.ล.ต.) ในประเทศไทย	1,250,000	2,250,000	3,250,000
2. ความเสียหายต่อบิตคอยน์อันเกิดจากความล้มเหลวในการทำธุรกรรม (ฝาก ถอน และโอนบิตคอยน์) ผ่านเครือข่ายบล็อกเชนและความเสียหายต่อเงินบาทอันเกิดจากความล้มเหลวในการทำธุรกรรมผ่านระบบชำระเงินออนไลน์ (Payment gateway) ของทางศูนย์ซื้อขายหรือนายหน้าซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัลที่ได้รับใบอนุญาตจาก ก.ล.ต. ในประเทศไทย รวมถึงธนาคารที่รองรับ (มีความเสียหายส่วนแรกคิดเป็น 10% ของทุนประกันภัยตามแผนต่าง ๆ)	200,000	400,000	600,000
3. ความเสียหายในการพลาดโอกาสการลงทุนหรือการทำธุรกรรมที่ต้องการอันเนื่องมาจากความล่าช้าในการทำธุรกรรมเกิน 14 วัน ของทางศูนย์ซื้อขายหรือนายหน้าซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัลที่ได้รับใบอนุญาตจาก ก.ล.ต. ในประเทศไทย	5,000	7,000	9,000
เบี้ยประกันภัย (บาท)	85,500	148,500	211,500

หมายเหตุ : สมมติว่าเบี้ยประกันภัยรวมอากรและภาษีแล้ว และเกณฑ์การตั้งความคุ้มครองสูงสุดในแผนประกันเริ่มต้นด้วยราคาบิตคอยน์ ไม่ เกิน 1,250,000 บาท จากราคาของบิตคอยน์ในปัจจุบัน (วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2565)

แบบสอบถามออนไลน์ดังกล่าวประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 6 ส่วนซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของนักลงทุนในบิตคอยน์

ส่วนที่ 2 ความเข้าใจด้านประกันภัยของนักลงทุนในบิตคอยน์ ประกอบด้วยคำถามที่วัดความเข้าใจด้านประกันภัย 10 ข้อ แต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก และมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ได้ 1 คะแนนถ้าตอบถูก และ 0 คะแนนถ้าตอบผิด ดังนั้นจะมีคะแนนสูงสุดที่ 10 คะแนน และต่ำสุดที่ 0 คะแนน ในการวัดความเข้าใจด้านประกันภัย

ส่วนที่ 3 ความเข้าใจด้านดิจิทัลของนักลงทุนในบิตคอยน์ ประกอบด้วยคำถามที่วัดความเข้าใจด้านดิจิทัล 10 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก และมีเกณฑ์การให้คะแนน คือ ได้ 1 คะแนนถ้าตอบถูก และ 0 คะแนนถ้าตอบผิด ดังนั้นจะมีคะแนนสูงสุดที่ 10 คะแนน และต่ำสุดที่ 0 คะแนน ในการวัดความเข้าใจด้านดิจิทัล

ส่วนที่ 4 การรับรู้ความเสี่ยงต่อบิตคอยน์ของนักลงทุนในบิตคอยน์ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับการรับรู้ความเสี่ยงทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโจรกรรมมี 3 ข้อ ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวมี 2 ข้อ ด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามี 2 ข้อ และด้านความกังวลเพิ่มเติมมี 4 ข้อ โดยที่ในแต่ละด้านจะให้ลงคะแนนของระดับความเสี่ยง 1 - 5 ซึ่ง 1 เสี่ยงน้อยที่สุด จนถึง 5 เสี่ยงมากที่สุด ดังนั้นแต่ละด้านที่กล่าวมาจะมีคะแนนสูงสุดที่ 15 10 10 และ 20 คะแนน ตามลำดับ ในส่วนนี้ก่อนจะนำแบบสอบถามไปใช้ มีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของข้อถาม และพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha) อยู่ที่ 0.894 ซึ่งถือว่าดี เนื่องจากมีค่าสูงกว่าเกณฑ์การตรวจสอบที่กำหนดไว้ล่วงหน้าคือ 0.7

ส่วนที่ 5 ประสบการณ์เกี่ยวกับบิตคอยน์ของนักลงทุนในบิตคอยน์ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการถูกโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และด้านการทำธุรกรรมล่าช้า โดยในแต่ละด้านจะมี 2 ตัวเลือก คือ ไม่เคยมีประสบการณ์ และเคยมีประสบการณ์ในด้านดังกล่าว

ส่วนที่ 6 ความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์จำแนกตามความคุ้มครองและเบี้ยประกันภัยที่นักลงทุนในบิตคอยน์ยอมจ่าย โดยอัตราค่าเบี้ยประกันภัยที่เสนอเป็นตัวเลือกอาศัยตัวเลขจากตารางที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยวิเคราะห์และออกแบบไว้แล้ว ตามที่ได้นำเสนอในตารางที่ 1

เบี้ยประกันภัยที่เสนอเป็นตัวเลือกสำหรับความคุ้มครองแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านการถูกโจรกรรม (เฉพาะข้อที่ 1 ในตารางที่ 1) ที่ให้ความคุ้มครอง 1 ล้านบาท หากตอบสนใจให้ระบุเบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายโดยมี 4 ตัวเลือก คือ ไม่เกิน 10,000 30,000 60,000 และ 100,000 บาทต่อปี ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว (เฉพาะข้อที่ 2 ในตารางที่ 1) ที่ให้ความคุ้มครอง 1 แสนบาท หากตอบสนใจให้ระบุเบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายโดยมี 4 ตัวเลือก คือ ไม่เกิน 3,000 6,000 10,000 และ 15,000 บาทต่อปี ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า (เฉพาะข้อที่ 3 ในตารางที่ 1) ที่ให้ความคุ้มครอง 1 หมื่นบาท หากตอบสนใจให้ระบุเบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายโดยมี 4 ตัวเลือก คือ ไม่เกิน 500 1,000 1,500 และ 2,000 บาทต่อปี และด้านรวมทุกความคุ้มครองที่เสนอเป็นดังตารางที่ 1 โดยให้ตอบเพียงสนใจหรือไม่สนใจซื้อผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอดังกล่าว

5.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรตามที่น่าสนใจศึกษา ประกอบด้วย 4 ตัวแปร ดังนี้

1. ความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านการถูกโจรกรรม
2. ความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว
3. ความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า
4. ความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านรวมทุกความคุ้มครอง

ตัวแปรอิสระประกอบด้วยตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 ปัจจัย ได้แก่ (1) ลักษณะทั่วไป (2) ความเข้าใจด้านประกันภัย (3) ความเข้าใจด้านดิจิทัล (4) การรับรู้ความเสี่ยงต่อบิตคอยน์ และ (5) ประสบการณ์เกี่ยวกับบิตคอยน์

5.4 การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้ครบตามที่กำหนดแล้ว ได้ตรวจสอบและทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning) ให้เหมาะสมก่อนการนำไปวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลนอกจากจะใช้สถิติพรรณนาในรูปของร้อยละและค่าเฉลี่ยแล้ว ยังมีการใช้การทดสอบที (t Test) และใช้การวิเคราะห์ตัวแบบการถดถอยลอจิสติกทวิภาค (Binary Logistic Regression) สำหรับศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ซึ่งจะมีทั้งหมด 4 ตัวแบบ (Model) ตามด้านความคุ้มครองของประกันภัยบิตคอยน์

อนึ่ง ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของทุกตัวแปรอิสระเพื่อตรวจสอบปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นพหุ (Multicollinearity) พบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระทุกตัวอยู่ในช่วง 0.001 – 0.711 เมื่อใช้เกณฑ์ตรวจสอบที่ 0.8 แสดงว่าไม่มีปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นพหุระหว่างตัวแปรอิสระในตัวแบบ

6. ผลการศึกษา

6.1 ลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง

จากตัวอย่างนักลงทุนในบิตคอยน์ขนาด 348 คน พบว่า เป็นเพศชายและเพศหญิงร้อยละ 50.60 และ 49.40 ตามลำดับ โดยร้อยละ 72.10 มีอายุอยู่ระหว่าง 20 - 29 ปี ร้อยละ 41.38 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 15,000 – 29,999 บาท ร้อยละ 62.90 มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และร้อยละ 62.07 ถือครองกรรมสิทธิ์ประกันภัย 1 - 2 กรรมสิทธิ์ รายละเอียดแสดงไว้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของตัวอย่างนักลงทุนในบิทคอยน์

ลักษณะทั่วไป		จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ:	ชาย	176	50.60
	หญิง	172	49.40
อายุ:	20 - 29 ปี	251	72.10
	30 ปีขึ้นไป	97	27.90
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน:			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 14,999 บาท		59	16.95
15,000 – 29,999 บาท		144	41.38
30,000 – 59,999 บาท		111	31.90
60,000 บาทขึ้นไป		34	9.77
ระดับการศึกษา:			
ต่ำกว่าปริญญาตรี		27	7.80
ปริญญาตรี		219	62.90
สูงกว่าปริญญาตรี		102	29.30
จำนวนกรรมธรรม์ประกันภัย:			
ไม่มีกรรมธรรม์ใด ๆ		74	21.26
1 – 2 กรรมธรรม์		216	62.07
3 กรรมธรรม์ขึ้นไป		58	16.67
รวมทั้งหมด		348	100.00

6.2 ความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านความคุ้มครองต่าง ๆ

ในภาพรวม นักลงทุนในบิทคอยน์มีความสนใจทำประกันบิทคอยน์เพื่อคุ้มครองด้านการถูกโจรกรรมและด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว (มีร้อยละ 52.01 และ 52.87 ตามลำดับ) ในสัดส่วนที่มากกว่าด้านการทำธุรกรรมล่าช้าและด้านรวมทุกความคุ้มครอง (มีร้อยละ 47.41 และ 48.56 ตามลำดับ) แต่ความแตกต่างดังกล่าวมีค่าไม่มากนัก รายละเอียดแสดงไว้ดังตารางที่ 3

เมื่อพิจารณาในรายละเอียดจำแนกตามลักษณะทั่วไปของนักลงทุนในบิทคอยน์ได้แก่ เพศ การศึกษา/อบรมเพิ่มเติม อาชีพ จำนวนกรรมธรรม์ประกันภัยอื่น ๆ ที่มีอยู่ ประสบการณ์ด้านการถูกโจรกรรม ประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์เพศหญิงสนใจซื้อประกันภัยด้านการถูกโจรกรรมและด้านรวมทุกความคุ้มครองมากกว่าเพศชายเล็กน้อย แต่ในด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวและด้านการทำธุรกรรมล่าช้าพบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์เพศชายสนใจซื้อประกันภัยสูงกว่าเพศหญิงเล็กน้อย มีประเด็นที่น่าสนใจ คือ นักลงทุนในบิทคอยน์ที่เคยศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมเกี่ยวกับด้านการประกันภัยจะสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์สูงมากในทุกด้านของความคุ้มครอง โดยมีนักลงทุนในบิทคอยน์กลุ่มนี้สนใจซื้อประกันภัยด้านการถูกโจรกรรมด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า และด้านรวมทุกความคุ้มครอง ร้อยละ 90.50 85.70 76.20 และ 85.70 ตามลำดับ ในส่วนของอาชีพของนักลงทุนในบิทคอยน์ พบว่า ผู้มีอาชีพอิสระมีสัดส่วนของผู้ที่สนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์สูงกว่าผู้มีอาชีพอื่นแทบทุกด้าน ยกเว้นด้านรวมทุกความคุ้มครอง ในทางกลับกันนักศึกษามีสัดส่วนของผู้ที่สนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ต่ำกว่าผู้มีอาชีพอื่นแทบทุกด้าน ยกเว้นด้านรวมทุกความคุ้มครองเช่นกัน มีประเด็นที่น่าสนใจ 3 ประการ คือ (1) สัดส่วนของนักศึกษาสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีค่าต่ำมากเพียงร้อยละ 24.40 เท่านั้น (2) สัดส่วนของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์มีค่าสูงขึ้นตาม

จำนวนกรรมธรรม์ประกันภัยอื่น ๆ ที่มีอยู่ และเป็นดังที่กล่าวทุกด้านของความคุ้มครอง (3) นักลงทุนในบิทคอยน์ที่มีประสบการณ์ด้านต่าง ๆ จะสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์มากกว่านักลงทุนที่ไม่เคยมีประสบการณ์ โดยเป็นเช่นนี้ทุกด้านของความคุ้มครองไม่ว่าจะมีประสบการณ์ด้านใดก็ตาม รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ร้อยละของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ในแต่ละด้านความคุ้มครอง จำแนกตามลักษณะทั่วไป

ลักษณะทั่วไป		ด้านความคุ้มครอง			
		การถูกโจรกรรม	การทำธุรกรรมล้มเหลว	การทำธุรกรรมล่าช้า	รวมทุกความคุ้มครอง
เพศ:	ชาย	51.70	55.10	50.00	46.60
	หญิง	52.30	50.60	44.80	50.60
การศึกษา/อบรมเพิ่มเติม:					
	ไม่เคยศึกษา/อบรมเพิ่มเติม	46.70	49.00	45.20	44.80
	ด้านการเงิน/ลงทุน	58.70	60.30	49.20	54.00
	ด้านดิจิทัล	52.60	52.60	36.80	52.60
	ด้านประกันภัย	90.50	85.70	76.20	85.70
	ด้านบิทคอยน์	48.60	42.90	45.70	37.10
อาชีพ:	งานประจำ	52.30	52.80	49.20	44.60
	เจ้าของกิจการ	47.50	57.50	50.00	60.00
	อาชีพอิสระ	59.70	58.30	54.20	52.80
	นักศึกษา	41.50	39.00	24.40	48.60
จำนวนกรรมธรรม์ประกันภัยที่มีอยู่:					
	ไม่มีกรรมธรรม์	40.50	40.50	32.40	40.50
	1 – 2 กรรมธรรม์	53.20	53.70	48.60	49.50
	3 กรรมธรรม์ขึ้นไป	62.10	65.50	62.10	55.20
ประสบการณ์ด้านการถูกโจรกรรม:					
	ไม่เคย	50.70	51.70	45.70	46.00
	เคย	60.40	60.40	58.30	64.60
ประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว:					
	ไม่เคย	48.80	46.50	40.60	46.10
	เคย	57.30	63.40	58.80	52.70
ประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า:					
	ไม่เคย	46.90	46.00	38.80	47.30
	เคย	61.30	65.30	62.90	50.80
ผลรวมของผู้ที่สนใจในแต่ละด้าน		52.01	52.87	47.41	48.56

ในการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจด้านประกันภัย ความเข้าใจด้านดิจิทัล และการรับรู้ความเสี่ยงต่อบิทคอยน์ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า และด้านความกังวลเพิ่มเติม ระหว่างนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านการถูกโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า และด้านรวมทุกความคุ้มครอง สรุปผลได้ดังนี้ คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจด้าน

ประกันภัย ความเข้าใจด้านดิจิทัล การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และการรับรู้ความเสี่ยงด้านความกังวลเพิ่มเติมของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยด้านการถูกโจรกรรม พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อจะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่สนใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทำนองเดียวกัน คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และการรับรู้ความเสี่ยงด้านความกังวลเพิ่มเติมของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อจะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักลงทุนในบิทคอยน์ที่ไม่สนใจซื้อทุกประเด็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่า คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจด้านประกันภัยของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักลงทุนในบิทคอยน์ที่ไม่สนใจซื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในเรื่องสุดท้ายพบว่า คะแนนเฉลี่ยความเข้าใจด้านประกันภัย และความเข้าใจด้านดิจิทัลของนักลงทุนในบิทคอยน์ระหว่างผู้ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยด้านรวมทุกความคุ้มครอง มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ประเด็นอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวมาแล้ว ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจและไม่สนใจซื้อ มีค่าต่างกันเล็กน้อยและความแตกต่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเข้าใจด้านประกันภัย และด้านดิจิทัล และการรับรู้ความเสี่ยงด้านต่าง ๆ ของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์

ประเด็น	ด้านความคุ้มครอง							
	การถูกโจรกรรม		การทำธุรกรรมล้มเหลว		การทำธุรกรรมล่าช้า		รวมทุกความคุ้มครอง	
	สนใจ	ไม่สนใจ	สนใจ	ไม่สนใจ	สนใจ	ไม่สนใจ	สนใจ	ไม่สนใจ
ความเข้าใจด้านประกันภัย (เต็ม 10 คะแนน)	5.94*** (1.83)	5.10 (2.14)	5.99*** (1.82)	5.02 (2.13)	6.01*** (1.82)	5.10 (2.11)	5.92*** (1.86)	5.17 (2.11)
ความเข้าใจด้านดิจิทัล (เต็ม 10 คะแนน)	6.23* (2.07)	5.72 (2.30)	6.10 (2.17)	5.85 (2.21)	5.88 (2.17)	6.07 (2.21)	5.69* (2.23)	6.26 (2.13)
การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม (เต็ม 15 คะแนน)	11.34 (2.32)	11.35 (2.18)	11.45 (2.24)	11.23 (2.27)	11.33 (2.19)	11.36 (2.32)	11.34 (2.25)	11.34 (2.26)
การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว (เต็ม 10 คะแนน)	7.98** (1.65)	7.49 (1.68)	7.97** (1.67)	7.48 (1.65)	7.85 (1.61)	7.64 (1.73)	7.87 (1.60)	7.62 (1.75)
การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล่าช้า (เต็ม 10 คะแนน)	7.34 (1.84)	7.23 (1.70)	7.26 (1.81)	7.32 (1.73)	7.31 (1.81)	7.27 (1.74)	7.40 (1.76)	7.18 (1.78)
การรับรู้ความเสี่ยงด้านความกังวลเพิ่มเติม (เต็ม 20 คะแนน)	16.04* (2.62)	15.46 (2.70)	15.96* (2.61)	15.54 (2.72)	15.78 (2.63)	15.75 (2.71)	15.75 (2.67)	15.78 (2.67)

หมายเหตุ : * $p - Value \leq 0.05$ ** $p - Value \leq 0.01$ *** $p - Value \leq 0.001$ และตัวเลขในวงเล็บคือส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์สำหรับความคุ้มครองแต่ละด้าน

การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์จะใช้การวิเคราะห์ตัวแบบการถดถอยลอจิสติกทวิภาคโดยดำเนินการทั้งหมด 4 ตัวแบบตามแต่ละด้านความคุ้มครองของประกันภัยบิทคอยน์ ดังนี้

- ตัวแบบที่ 1 ความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านการถูกโจรกรรม
- ตัวแบบที่ 2 ความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว
- ตัวแบบที่ 3 ความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า
- ตัวแบบที่ 4 ความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านรวมทุกความคุ้มครอง

ในที่นี้ ตัวแปรอิสระที่เลือกมาศึกษา ได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย ความเข้าใจด้านดิจิทัล การรับรู้ความเสี่ยงต่อบิตคอยน์ทั้ง 4 ด้าน และประสบการณ์เกี่ยวกับบิตคอยน์ทั้ง 3 ด้าน โดยประสบการณ์เกี่ยวกับบิตคอยน์ทั้ง 3 ด้านเป็นตัวแปรที่มีค่าเป็นมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scale) มีค่าเท่ากับ 1 ถ้าเคยมีประสบการณ์และค่าเท่ากับ 0 ถ้าไม่เคยมีประสบการณ์ ส่วนตัวแปรอื่น ๆ เป็นตัวแปรที่มีค่าเป็นมาตราช่วง (Interval Scale)

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์แสดงไว้ในตารางที่ 5 เห็นได้ว่า ร้อยละของการจำแนกได้ถูกต้อง (% Correctly Classify) มีค่ามากกว่าร้อยละ 60 ทุกตัวแบบ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับแต่ละตัวแบบเป็นดังนี้

ตัวแบบที่ 1: ความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านการถูกโจรกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแบบที่ 2: ความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแบบที่ 3: ความเข้าใจด้านประกันภัย และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแบบที่ 4: ความเข้าใจด้านประกันภัย ความเข้าใจด้านดิจิทัล การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ด้านรวมทุกความคุ้มครองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบทั้ง 4 ตัวแบบข้างต้นพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลในทุกตัวแบบคือความเข้าใจด้านประกันภัย โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อความสนใจซื้อประกันภัยทั้ง 4 ด้าน และจากค่า Odds Ratio มีค่าเท่ากับ 1.22 1.26 1.28 และ 1.25 ตามลำดับ กล่าวคือ หากนักลงทุนในบิตคอยน์มีความเข้าใจด้านประกันภัยเพิ่มขึ้น 1 คะแนนแล้ว โอกาสที่จะสนใจซื้อประกันภัยบิตคอยน์ในด้านการถูกโจรกรรมเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.22 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 22 ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.26 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.28 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 28 และด้านรวมทุกความคุ้มครองเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.25 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 25 การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรมเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยทั้งในด้านการถูกโจรกรรมและด้านรวมทุกความคุ้มครอง โดยมีความสัมพันธ์เชิงลบต่อความสนใจซื้อประกันภัยทั้งสองด้าน และจากค่า Odds Ratio ที่ได้พบว่า หากนักลงทุนในบิตคอยน์ให้คะแนนการรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรมเพิ่มขึ้น 1 คะแนนแล้ว โอกาสที่จะสนใจซื้อประกันภัยทั้งสองด้านนี้ลดลงเท่ากับ 0.79 เท่า หรือลดลงร้อยละ 21.00 และ 0.84 เท่า หรือลดลงร้อยละ 16.00 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (สปส.) อัตราส่วนออดส์ (Odds Ratio) และค่าสถิติอื่น ๆ จากการวิเคราะห์ตัวแบบการถดถอยลอจิสติกทวิภาค 4 ตัวแบบตามความสนใจข้อประกันภัยพิทคอยน์ในด้านความคุ้มครอง ต่าง ๆ

ตัวแปรอิสระ	ตัวแบบที่ 1: สนใจข้อ ด้านการถูกโจรกรรม		ตัวแบบที่ 2: สนใจข้อ ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว		ตัวแบบที่ 3: สนใจข้อ ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า		ตัวแบบที่ 4: สนใจข้อ ด้านรวมทุกความคุ้มครอง	
	สปส.	Odds Ratio	สปส.	Odds Ratio	สปส.	Odds Ratio	สปส.	Odds Ratio
ปัจจัยด้านความเข้าใจ								
ความเข้าใจด้านประกันภัย	0.20*** (0.06)	1.22	0.23*** (0.06)	1.26	0.24*** (0.06)	1.28	0.22*** (0.06)	1.25
ความเข้าใจด้านดิจิทัล	0.07 (0.06)	1.07	-0.01 (0.06)	0.99	-0.08 (0.06)	0.92	-0.14* (0.06)	0.87
ปัจจัยด้านการรับรู้ความเสี่ยง								
การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม	-0.23** (0.08)	0.79	-0.09 (0.08)	0.91	-0.12 (0.08)	0.89	-0.18* (0.08)	0.84
การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำ ธุรกรรมล้มเหลว	0.34** (0.11)	1.40	0.29** (0.11)	1.34	0.17 (0.11)	1.19	0.24* (0.11)	1.26
การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำ ธุรกรรมล่าช้า	0.04 (0.09)	1.05	-0.10 (0.09)	0.91	0.06 (0.09)	1.06	0.12 (0.09)	1.13
การรับรู้ความเสี่ยงด้านความ กังวลเพิ่มเติม	0.03 (0.06)	1.03	0.02 (0.06)	1.02	-0.04 (0.06)	0.96	-0.05 (0.06)	0.95
ปัจจัยด้านประสบการณ์								
ประสบการณ์ด้านการถูก โจรกรรม	0.41 (0.38)	1.51	-0.16 (0.38)	0.86	-0.07 (0.38)	0.94	0.73 (0.37)	2.07
ประสบการณ์ด้านการทำ ธุรกรรมล้มเหลว	-0.09 (0.28)	0.92	0.32 (0.28)	1.38	0.30 (0.28)	1.35	0.07 (0.28)	1.07
ประสบการณ์ด้านการทำ ธุรกรรมล่าช้า	0.50 (0.28)	1.64	0.60* (0.28)	1.82	0.83** (0.28)	2.29	-0.10 (0.28)	0.91
ค่าคงตัว	-2.39** (0.83)	0.09	-2.10* (0.83)	0.12	-1.17 (0.83)	0.31	-0.44 (0.81)	0.64
-2 Log Likelihood	443.27		440.06		439.69		448.69	
Model Chi square	38.59***		41.23***		41.81***		33.45***	
R ² (Nagelkerke)	0.14		0.15		0.15		0.12	
% Correctly Classify	62.60		63.80		61.80		63.80	

หมายเหตุ: * $p - Value \leq 0.05$ ** $p - Value \leq 0.01$ *** $p - Value \leq 0.001$ และตัวเลขในวงเล็บคือค่าความคลาดเคลื่อน

การรับรู้ความเสี่ยงด้านทำธุรกรรมล้มเหลวเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจข้อประกันภัยทั้งในด้านการถูกโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวและด้านรวมทุกความคุ้มครอง โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อความสนใจข้อประกันภัยทั้งสามด้าน และจากค่า Odds Ratio พบว่า หากนักลงทุนในบิทคอยน์ให้คะแนนการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวเพิ่มขึ้น 1 คะแนนแล้ว ออดส์ของโอกาสที่จะสนใจข้อประกันภัยด้านการถูกโจรกรรมเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.40 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 40 ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.34 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 34 และด้านรวมทุกความคุ้มครองเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.26 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 26 และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจข้อประกันภัยทั้งในด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวและด้านการทำธุรกรรมล่าช้า โดยมีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อความสนใจข้อประกันภัยทั้งสองด้าน และจากค่า Odds Ratio จะพบว่า หากนักลงทุนในบิทคอยน์เคยมีประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าจะทำให้โอกาสที่จะสนใจข้อประกันภัยทั้งสองด้านนี้เพิ่มขึ้น

เมื่อเทียบกับนักลงทุนในบิทคอยน์ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าเท่ากับ 1.82 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 82 และ 2.29 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 129 ตามลำดับ รวมทั้งเมื่อพิจารณาความเหมาะสมของตัวแบบทั้ง 4 ตัวแบบจะได้ว่า ตัวแบบความสนใจซื้อประกันภัยด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีค่า Model chi square สูงที่สุดที่ 41.81 และ R^2 (Nagelkerke) ที่ 0.15 หรือสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ร้อยละ 15 ซึ่งเป็นตัวแบบที่อธิบายตัวแปรตามได้เท่ากับตัวแบบความสนใจซื้อประกันภัยด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และมีร้อยละของการจำแนกได้ถูกต้องต่ำที่สุดคือร้อยละ 61.80 (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 5)

6.4 เบี้ยประกันภัยที่นักลงทุนในบิทคอยน์ยอมจ่ายเพื่อซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านความคุ้มครองต่าง ๆ

ในการศึกษาครั้งนี้ได้สอบถามความสนใจซื้อและเบี้ยประกันภัยสำหรับความคุ้มครองด้านการถูกโจรกรรมที่ทุนประกัน 1 ล้านบาท พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยดังกล่าวมีร้อยละ 52.01 โดยยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยส่วนใหญ่ไม่เกิน 10,000 บาทต่อปี ร้อยละ 64.10 และหากจำแนกเบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายสองอันดับแรกตามลักษณะทั่วไปของนักลงทุนในบิทคอยน์ พบว่า เพศชายยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยไม่เกิน 10,000 บาทต่อปี และไม่เกิน 30,000 บาทต่อปี สูงกว่าเพศหญิงเล็กน้อย และอายุ 30 ปีขึ้นไป จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยได้สูงกว่ากลุ่มอายุ 20 - 29 ปี รายได้เฉลี่ยที่ 60,000 บาทขึ้นไป จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยได้สูงกว่ากลุ่มรายได้อื่น ๆ ที่ต่ำกว่า ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยได้มากขึ้น รวมถึงผู้ที่มิ 3 กรมธรรม์ขึ้นไป จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยได้สูงขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ

ตารางที่ 6 ร้อยละของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ในด้านความคุ้มครองต่าง ๆ จำแนกตามเบี้ยประกันภัย (บาทต่อปี) ที่ยอมจ่ายและลักษณะทั่วไป

ลักษณะทั่วไป		ด้านความคุ้มครอง					
		การถูกโจรกรรม		การทำธุรกรรมล้มเหลว		การทำธุรกรรมล่าช้า	
		≤ 10,000	≤ 30,000	≤ 3,000	≤ 6,000	≤ 500	≤ 1,000
เพศ:	ชาย	64.80	29.70	56.70	36.10	55.70	31.80
	หญิง	63.30	27.80	56.30	27.60	36.40	36.40
อายุ:	20 - 29 ปี	64.50	26.80	52.60	33.80	40.00	38.30
	30 ปีขึ้นไป	62.80	34.90	66.70	27.50	62.00	24.00
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน:	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 14,999 บาท	73.30	20.00	64.30	32.10	56.50	30.40
	15,000 - 29,999 บาท	62.80	29.50	55.00	28.70	35.20	42.30
	30,000 - 59,999 บาท	64.90	28.10	59.30	32.20	54.50	30.90
	60,000 บาทขึ้นไป	50.00	43.80	41.20	47.10	56.30	12.50
ระดับการศึกษา:	ต่ำกว่าปริญญาตรี	77.80	22.20	64.30	35.70	30.80	53.80
	ปริญญาตรี	64.90	28.80	57.50	30.80	46.40	34.80
	สูงกว่าปริญญาตรี	57.70	30.80	52.00	34.00	52.50	25.00
จำนวนกรมธรรม์	ไม่มีกรมธรรม์ใด ๆ	60.00	30.00	43.30	33.30	37.50	29.20
	1 – 2 กรมธรรม์	68.70	26.10	62.90	29.30	46.70	38.10
ประกันภัย:	3 กรมธรรม์ขึ้นไป	52.80	36.10	47.40	39.50	52.80	25.00
รวม		64.10	28.70	56.50	32.10	46.70	33.90

สำหรับความคุ้มครองด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวที่ทุนประกัน 1 แสนบาท พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยดังกล่าวมีร้อยละ 52.87 โดยยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยส่วนใหญ่ไม่เกิน 3,000 บาทต่อปี ร้อยละ 56.50 และหากจำแนกเบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายสองอันดับแรกตามลักษณะทั่วไปของนักลงทุนในบิทคอยน์ พบว่า เพศชายยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยไม่เกิน 6,000 บาทต่อปี สูงกว่าเพศหญิงที่ร้อยละ 36.10 และอายุ 30 ปีขึ้นไป จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยที่ต่ำกว่าอายุ 20 - 29 ปี และยิ่งรายได้เฉลี่ยมากขึ้นจะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยได้สูงขึ้น ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยได้มากขึ้น รวมถึงผู้ที่มิ 1 – 2 กรมธรรม์ จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ

สำหรับความคุ้มครองด้านการทำธุรกรรมล่าช้าที่ทุนประกัน 1 หมื่นบาท พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยดังกล่าวมีร้อยละ 47.41 โดยยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยส่วนใหญ่ไม่เกิน 500 บาทต่อปี ร้อยละ 46.70 และหากจำแนกเบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายสองอันดับแรกตามลักษณะทั่วไปของนักลงทุนในบิทคอยน์ พบว่า เพศชายยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยไม่เกิน 500 บาทต่อปี สูงกว่าเพศหญิงที่ร้อยละ 55.70 และอายุ 30 ปีขึ้นไป จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยที่ต่ำกว่าอายุ 20 - 29 ปี และรายได้เฉลี่ยที่ 60,000 บาทขึ้นไป จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยไม่เกิน 1,000 บาทต่อปี ในสัดส่วนที่น้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มรายได้อื่น ๆ ระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยน้อยลง รวมถึงผู้ที่มิ 3 กรมธรรม์ขึ้นไป จะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยต่ำเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 6

7. สรุปผลและอภิปรายผลการศึกษา

จากตัวอย่างขนาด 348 คน พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์แบ่งเป็นเพศชายร้อยละ 50.60 เพศหญิงร้อยละ 49.40 อายุ 20 - 29 ปี ร้อยละ 72.10 และอายุ 30 ปีขึ้นไป ร้อยละ 27.90 โดยความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์ด้านการถูกโจรกรรม เพศชายสนใจซื้อร้อยละ 51.70 ซึ่งน้อยกว่าเพศหญิงเล็กน้อยและการศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อสูงที่สุดคือ ผู้ที่เคยศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมด้านประกันภัยที่ร้อยละ 90.50 และอาชีพที่สนใจซื้อสูงที่สุดคืออาชีพอิสระร้อยละ 59.70 และผู้ที่มีจำนวนกรมธรรม์ 3 กรมธรรม์ขึ้นไปจะสนใจซื้อสูงที่สุดร้อยละ 62.10 ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว เพศชายสนใจซื้อร้อยละ 55.10 ซึ่งมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อยและการศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมที่สนใจซื้อสูงที่สุดคือ ผู้ที่เคยศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมด้านประกันภัยที่ร้อยละ 85.70 และอาชีพที่สนใจซื้อสูงที่สุดคืออาชีพอิสระร้อยละ 58.30 และผู้ที่มีจำนวนกรมธรรม์ 3 กรมธรรม์ขึ้นไปจะสนใจซื้อสูงที่สุดร้อยละ 65.50 ด้านการทำธุรกรรมล่าช้า เพศชายสนใจซื้อร้อยละ 50.00 ซึ่งมากกว่าเพศหญิงเล็กน้อยและการศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมที่สนใจซื้อสูงที่สุดคือ ผู้ที่เคยศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมด้านประกันภัยที่ร้อยละ 76.20 และอาชีพที่สนใจซื้อสูงที่สุดคืออาชีพอิสระร้อยละ 54.20 และผู้ที่มีจำนวนกรมธรรม์ 3 กรมธรรม์ขึ้นไปจะสนใจซื้อสูงที่สุดร้อยละ 62.10 และด้านรวมทุกความคุ้มครองเพศชายสนใจซื้อร้อยละ 46.60 ซึ่งน้อยกว่าเพศหญิงเล็กน้อยและการศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมที่สนใจซื้อสูงที่สุดคือ ผู้ที่เคยศึกษาหรืออบรมเพิ่มเติมด้านประกันภัยที่ร้อยละ 85.70 และอาชีพที่สนใจซื้อสูงที่สุดคือเจ้าของกิจการร้อยละ 60.00 และผู้ที่มีจำนวนกรมธรรม์ 3 กรมธรรม์ขึ้นไปจะสนใจซื้อสูงที่สุดร้อยละ 55.20 รวมทั้งเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนต่าง ๆ กับความสนใจซื้อประกันภัยบิทคอยน์พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยด้านการถูกโจรกรรมมีคะแนนความเข้าใจด้านประกันภัย ความเข้าใจด้านดิจิทัล การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และการรับรู้ความเสี่ยงด้านความกังวลเพิ่มเติมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวมีคะแนนความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และการรับรู้ความเสี่ยงด้านความกังวลเพิ่มเติมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีคะแนนความเข้าใจด้านประกันภัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อและไม่สนใจซื้อประกันภัยด้านรวมทุกความคุ้มครองมีคะแนนความเข้าใจด้านประกันภัยและความเข้าใจด้านดิจิทัลที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ของคนไทยในด้านความคุ้มครองต่าง ๆ พบว่า ความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ด้านการถูกโจรกรรมมีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวมีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย การรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย และประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสำหรับความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ด้านรวมทุกความคุ้มครองมีปัจจัยที่มีอิทธิพลได้แก่ ความเข้าใจด้านประกันภัย ความเข้าใจด้านดิจิทัล การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านทำธุรกรรมล้มเหลวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยในด้านความคุ้มครองต่าง ๆ พบว่า นักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยด้านการถูกโจรกรรมมีร้อยละ 52.01 โดยจะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยส่วนใหญ่ไม่เกิน 10,000 บาทต่อปี ร้อยละ 64.10 ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวมีนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อร้อยละ 52.87 โดยจะยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยส่วนใหญ่ไม่เกิน 3,000 บาทต่อปี ร้อยละ 56.50 ด้านการทำธุรกรรมล่าช้ามีนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อร้อยละ 47.41 โดยจะยอมจ่ายเบี้ยประกันส่วนใหญ่ไม่เกิน 500 บาทต่อปี ร้อยละ 46.70 และเมื่อนำเสนอแผนประกันภัยด้านรวมทุกความคุ้มครองที่เสนอไว้ดังตารางที่ 1 มีนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อร้อยละ 48.56

เห็นได้ว่า ความคุ้นเคย หรือความรู้ความเข้าใจด้านประกันภัยเป็นปัจจัยสำคัญตัวหนึ่งที่ทำให้ให้นักลงทุนสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ กล่าวคือ นักลงทุนในบิทคอยน์ที่คุ้นเคยกับการประกันภัย หมายถึง นักลงทุนที่ยังมีกรรมธรรม์ประกันภัยยิ่งมากฉบับยิ่งมีสัดส่วนของผู้สนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ด้านต่าง ๆ สูงขึ้น และคะแนนความเข้าใจด้านประกันภัย แม้จะมีค่าเฉลี่ยของคะแนนไม่สูงมากนักแต่คะแนนเฉลี่ยของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ก็แตกต่างจากคะแนนเฉลี่ยของนักลงทุนในบิทคอยน์ที่ไม่สนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกด้านของความคุ้มครอง ซึ่งทำให้ความเข้าใจด้านประกันภัยเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับสูงมาก ($p - \text{Value} \leq 0.001$) ทุกด้านของความคุ้มครอง และหากนักลงทุนในบิทคอยน์มีความเข้าใจด้านประกันภัยเพิ่มขึ้น 1 คะแนนแล้ว ยอดซื้อของโอกาสที่จะสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ในด้านต่าง ๆ เพิ่มขึ้น 1.22–1.28 เท่า หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 22 - 28

ในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ มีประเด็นที่น่าสนใจเกิด คือ อิทธิพลของประสบการณ์ด้านการถูกโจรกรรมและประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ทุกด้าน มีเพียงประสบการณ์ด้านการทำธุรกรรมล่าช้าเท่านั้นที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และด้านการทำธุรกรรมล่าช้า

8. ข้อเสนอแนะการวิจัย

8.1 ข้อเสนอแนะจากผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ของคนไทยในด้านความคุ้มครองต่าง ๆ ซึ่งจากการวิจัยพบว่า ความเข้าใจด้านประกันภัยเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดต่อความสนใจซื้อประกันภัยในทุก ด้านความคุ้มครอง กล่าวคือถ้านักลงทุนในบิทคอยน์มีเข้าใจด้านประกันภัยมากขึ้นจะทำให้ยอดซื้อของโอกาสที่จะสนใจซื้อเพิ่มขึ้น ดังนั้นศูนย์ซื้อขาย นายหน้า หรือตัวกลางต่าง ๆ ที่ให้บริการทางด้านการซื้อขายบิทคอยน์ควรมุ่งเน้นในการประชาสัมพันธ์ให้ข้อมูลความรู้และส่งเสริมความเข้าใจด้านประกันภัยเพื่อเพิ่มยอดซื้อของโอกาสที่จะสนใจซื้อประกันภัยให้แก่กลุ่มเป้าหมาย

การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวเป็นอีก 2 ปัจจัยที่สำคัญต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประกันภัยพิทคอยน์ด้านการถูกโจรกรรมซึ่งนักลงทุนในพิทคอยน์ที่สนใจซื้อประกันภัยนี้จำนวนไม่น้อยยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยในราคาที่น่าจะทำได้ (ค่าเบี้ยไม่เกิน 10,000 บาทต่อปีสำหรับความคุ้มครอง 1 ล้านบาท) นอกจากนี้ ความเข้าใจด้านดิจิทัล การรับรู้ความเสี่ยงด้านโจรกรรม และการรับรู้ความเสี่ยงด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว เป็นอีก 3 ปัจจัยที่สำคัญต่อความสนใจซื้อประกันภัยพิทคอยน์ด้านรวมทุกความคุ้มครอง ซึ่งจะมีเบี้ยประกันภัยสูงและน่าจะเป็นเป้าหมายสำคัญของบริษัทประกันภัยที่จะให้บริการด้านนี้ ดังนั้น บริษัทประกันภัย ศูนย์ซื้อขาย นายหน้า หรือตัวกลางต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องควรให้ความสนใจปัจจัยต่าง ๆ ดังกล่าวโดยอาจนำไปเป็นแนวทางสร้างกลยุทธ์การตลาดหรือการประชาสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของการประกันภัยพิทคอยน์ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลวและด้านการทำธุรกรรมล่าช้า ซึ่งนักลงทุนในพิทคอยน์ยอมจ่ายเบี้ยประกันภัยในราคาที่น่าจะไม่ได้ทำกำไรและอาจส่งผลให้บริษัทประกันภัยแบกรับความเสี่ยงมากจนเกินไป ดังนั้น การพิจารณาออกผลิตภัณฑ์ประกันภัยพิทคอยน์ในด้านนี้ บริษัทประกันภัยจำเป็นต้องพิจารณาให้รอบคอบ เช่น มีผลิตภัณฑ์ “ประกันภัยพิทคอยน์ด้านรวมทุกความคุ้มครอง” และ “ประกันภัยพิทคอยน์ด้านการถูกโจรกรรม” เท่านั้น

เนื่องจากความน่าจะเป็นในการเกิดความเสียหายและข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งด้านการถูกโจรกรรม ด้านการทำธุรกรรมล้มเหลว และด้านการทำธุรกรรมล่าช้ายังมีไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถคำนวณอัตราเบี้ยประกันภัยพิทคอยน์ที่เหมาะสมได้ สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริมการประกอบธุรกิจประกันภัย (คปภ.) จำเป็นต้องพิจารณาให้รอบคอบในหลากหลายประเด็น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การรับรู้ความเสี่ยงด้านต่าง ๆ ก่อนที่จะอนุมัติให้มีการประกันภัยพิทคอยน์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาเช่นเดียวกับการประกันภัยโควิดที่ผ่านมา รวมทั้งบริษัทประกันภัยจะต้องตระหนักถึงความเสี่ยงที่ตนเองต้องแบกรับเนื่องจากการขาดข้อมูลดังกล่าวด้วย

8.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

การศึกษาค้างนี้เป็นการศึกษานำร่องเกี่ยวกับการประกันภัยพิทคอยน์ที่ยังไม่เกิดขึ้นในประเทศไทย ดังนั้นนักลงทุนในพิทคอยน์ส่วนใหญ่จะยังไม่คุ้นเคยหรืออาจยังไม่ตระหนักถึงความรุนแรงของความเสี่ยงต่าง ๆ ประกอบกับทั้งตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้เป็นนักลงทุนที่มีรายได้ปานกลางเป็นส่วนใหญ่ ทำให้มีการระบุเบี้ยประกันภัยที่ยอมจ่ายต่ำมาก ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาค้างต่อไป ได้แก่ (1) การเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักลงทุนในพิทคอยน์ โดยกำหนดโควตาตามระดับรายได้และปริมาณพิทคอยน์ที่มี ซึ่งอาจเพิ่มการเลือกสุ่มขนาดตัวอย่างตามตารางเครจซี่เมอร์แกนหรือเลือกใช้สูตรของคอกแรนที่ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบขนาดของประชากรที่แน่นอนเพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น และ (2) มีตัวอย่างผลิตภัณฑ์ประกันภัยพิทคอยน์ที่ใกล้เคียงกับที่ควรจะเป็นเพื่อให้ให้นักลงทุนในพิทคอยน์แสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมมากยิ่งขึ้นหรืออาจทำ Conjoint Analysis สำหรับการออกแบบแผนแต่ละแผนในผลิตภัณฑ์ประกันภัยให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งควรมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย เช่น การลดค่าเบี้ยประกันภัยเมื่อนักลงทุนในพิทคอยน์มีอุปกรณ์ โปรแกรม หรือระบบป้องกัน/ลดความเสี่ยงต่าง ๆ ที่ตรงตามเงื่อนไขที่บริษัทประกันภัยกำหนด หรือออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีการเพิ่มเติมความคุ้มครองในส่วนของการใช้จ่ายในการกู้พิทคอยน์คืนจากการถูกโจรกรรม รวมถึงการเพิ่มเติมเงื่อนไขที่จะช่วยลดความเสี่ยงต่อบริษัทประกันภัย เช่น จำนวนพิทคอยน์ที่บริษัทประกันภัยไม่เกินกี่พิทคอยน์ และอาจขยายการจ่ายเบี้ยประกันภัยจากเดิมจ่ายด้วยเงินบาทเป็นการจ่ายด้วยสกุลเงินดิจิทัลต่าง ๆ แทนเพื่อเพิ่มความหลากหลายและความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้นในช่องทางการจ่ายเบี้ยประกันภัย โดยหากกังวลเรื่องความผันผวนอาจเลือกสกุลเงินดิจิทัลที่ผูกกับสินทรัพย์อื่น เช่น เงินดอลลาร์ ในอัตราแลกเปลี่ยนคงตัว ซึ่งจากที่กล่าวมาข้างต้นอาจนำไปพัฒนาหรือต่อยอดการออกแบบในส่วนผลิตภัณฑ์ประกันภัยพิทคอยน์ที่นำเสนอในตารางที่ 1 ต่อไป

9. เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. (2559). **หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy Curriculum)**.
โครงการจ้างที่ปรึกษากิจการรณรงค์ให้ความรู้รอบแนวทางการพัฒนาทักษะดิจิทัลเบื้องต้น (Digital Literacy) สำหรับประชาชนทุกกลุ่มวัยที่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทยภายใต้โครงการส่งเสริมการใช้ดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์และรับผิดชอบต่อสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กรุงเทพประกันภัย. (ม.ป.ป.). **ประกันภัยร้านทอง**. ค้นเมื่อ 30 มกราคม 2565 จาก <https://goldtraders.or.th/uploads/doc/bangkokinsurance.pdf>.
- ชิปเม็กซ์. (2563). **เมื่อศูนย์ซื้อขายสินทรัพย์ดิจิทัลถูกแฮก...ถึงเวลาแล้วหรือไม่ว่าต้องมีการทำประกันในเรื่องนี้?** ค้นเมื่อ 29 มกราคม 2565 จาก <https://www.finnomena.com/zipmex/crypto-hack/>.
- ฐิภา นววัฒนทรัพย์. (2564). **จัดการความเสี่ยงจาก ‘บิตคอยน์’ ด้วยการลงทุน ‘ทอง’ ควบคู่กัน**. ค้นเมื่อ 31 มกราคม 2565 จาก <https://thestandard.co/bitcoin-and-gold-investment/>.
- บิทคับ. (2564). **7 เรื่องที่ต้องรู้ก่อนซื้อ Bitcoin**. ค้นเมื่อ 30 มกราคม 2565 จาก <https://www.finnomena.com/bitkub/7-things-bitcoin/>.
- ปรารณอารี มูฮัมหมัดอัลโคเลซ. (2563). **การยอมรับเทคโนโลยีพฤติกรรมผู้บริโภคออนไลน์และการรับรู้ความเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์ต่อการตัดสินใจใช้สกุลเงินดิจิทัลของผู้บริโภคในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร**. บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต คณะบริหารธุรกิจเพื่อสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ผู้จัดการออนไลน์. (2565). **ตลาดคริปโต เติบโตแค่ไหนในปี 2564**. ค้นเมื่อ 27 มกราคม 2565 จาก <https://mgronline.com/stockmarket/detail/9650000002483>.
- กัญญาพัชญ์ นาแหลม. (2562). **รายงานผลการวิจัยเรื่องแรงจูงใจและพฤติกรรมในการใช้สกุลเงินในรูปแบบดิจิทัลของผู้บริโภค : กรณีศึกษาสกุลเงินบิตคอยน์**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- มาร์เก็ตเธียร์. (2564). **Perceived Risk**. ค้นเมื่อ 3 กุมภาพันธ์ 2565 จาก http://www.marketeer.co.th/inside_detail.php?inside_id=2209.
- มินตรา เชื้ออำ. (2561). **การรับรู้และทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการใช้สกุลเงินดิจิทัลบิตคอยน์ (Bitcoin) ในประเทศไทย**. วารสารบริหารธุรกิจและสังคมศาสตร์, 1(3), 83-97.
- มันนี่บัฟฟาโล. (2564). **ทำไมบิตคอยน์ถึงได้ชื่อว่าเป็นทองคำดิจิทัล**. ค้นเมื่อ 30 มกราคม 2565 จาก <https://www.moneybuffalo.in.th/cryptocurrency/is-bitcoin-the-new-gold>.
- สุทธิพล ทวีชัยการ. (2561). **FinTech and Cryptocurrency vs Law Enforcement**. ค้นเมื่อ 28 มกราคม 2565 จาก <https://www.oic.or.th/th/consumer/news/releases/88493>.
- สินมั่นคง. (ม.ป.ป.). **ประกันรถยนต์ : เงินคริปโตเคอเรนซีคืออะไร? ใช้อย่างไร? ทำไมใครๆ ก็พูดถึง!** ค้นเมื่อ 27 มกราคม 2565 จาก <https://www.smk.co.th/newsdetail/2838>.
- Allodi, E., Cervellati, E. M. and Stella, G. P. (2020). **A new proposal to define insurance literacy: paving the path ahead**. Risk Governance & Control: Financial Market & Institutions, 10(4), 22-32.
- Barlyn, S. (2018). **Insurers gingerly test bitcoin business with heist policies**. cited 26 January 2022 Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-markets-bitcoin-insurance-insight/insurers-gingerly-test-bitcoin-business-with-heist-policies-idUSKBN1FL406>.

- Kauflin, J. (2019). **Lloyd's of london, aon and others poised to profit from cryptocurrency hacker insurance.** cited 26 January 2022 Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/jeffkauflin/2019/09/05/lloyds-of-london-aon-and-others-poised-to-profit-from-cryptocurrency-hacker-insurance/#4632314432aa>.
- OECD. (2014). **Pisa 2012 results: students and money (volume VI): Financial literacy skills for the 21st century.** cited 5 February 2022 Retrieved from <https://doi.org/10.1787/9789264208094-en>.
- Tennyson, S. (2011). **Consumers' insurance literacy: evidence from survey data.** Financial service Review: Cornell university 20, 165 -179.
- Tennyson, S. (2011). **Consumers' insurance literacy.** cited 31 January 2022 Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/228319777_Consumers'_Insurance_Literacy.
- UNESCO. (2018). **A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2.** cited 5 February 2022 Retrieved from <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>.

ติดต่อหรือส่งบทความ

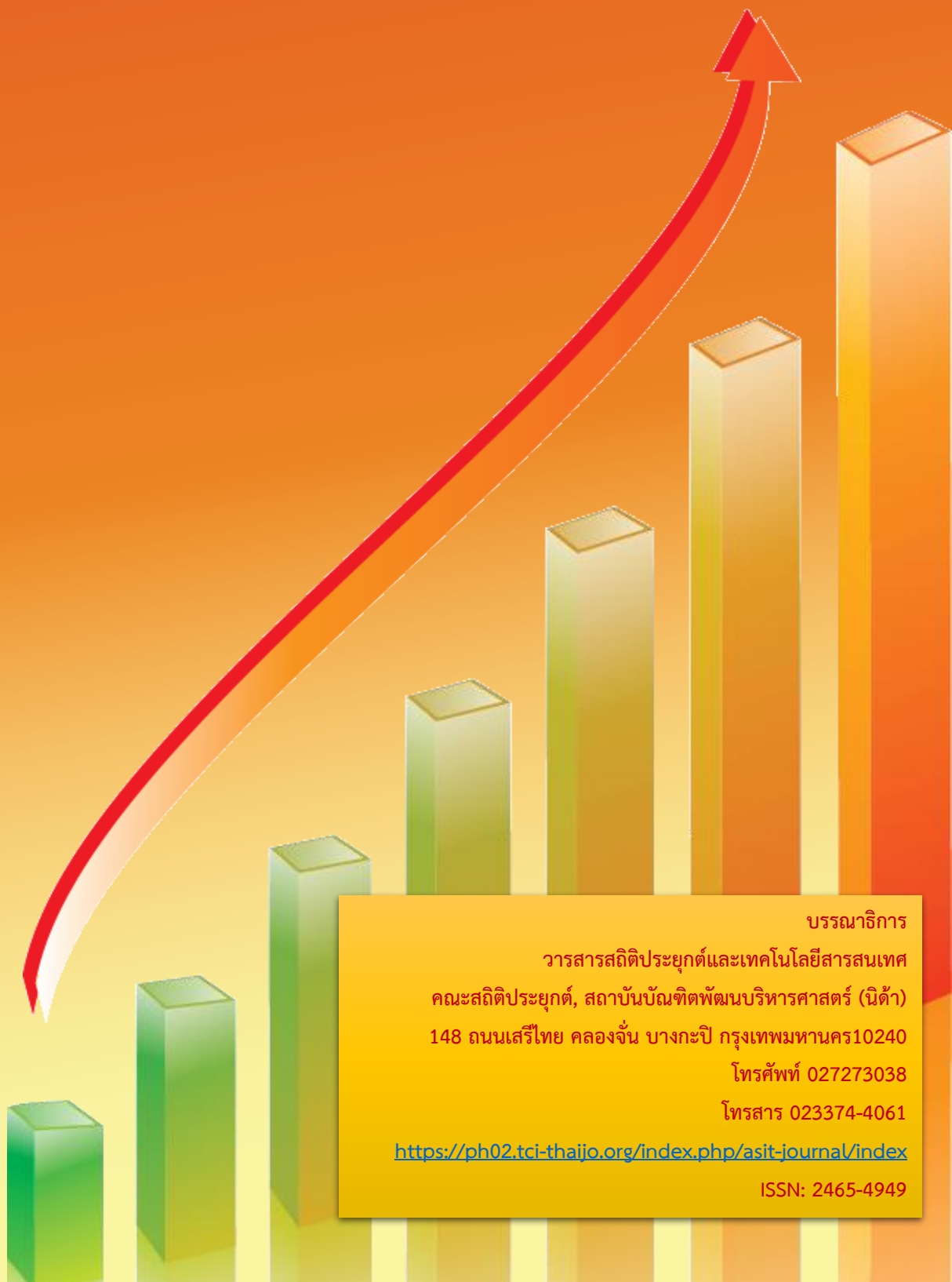
บรรณาธิการวารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะสถิติประยุกต์
สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
148 ถ. เสรีไทย แขวงคลองจั่น
เขตบางกะปิ กทม. 10240

โทรศัพท์ : 02-727-3038

โทรสาร : 02-374-3061

อีเมลล์ : asit-journal@as.nida.ac.th

Website : <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/asit-journal/index>



บรรณาธิการ

วารสารสถิติประยุกต์และเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะสถิติประยุกต์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)

148 ถนนเสรีไทย คลองจั่น บางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

โทรศัพท์ 027273038

โทรสาร 023374-4061

<https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/asit-journal/index>

ISSN: 2465-4949