



## The Impact of Technology Readiness on the Characteristics of Perceived Innovation and Intention to Use QR Code by Users in the Lower Northern Region

Piyatida Paimngam<sup>1</sup> Prayong Meechaisue<sup>2</sup>  
Norapol Chinuntdej<sup>3</sup> Kaewta Poopatanapong<sup>4</sup>

### Abstract

This research aimed to study the readiness of technology, characteristics, perception, innovation and intention to use QR code, and the perception of innovation as a link between technology readiness and the intention of users to use QR code in the lower north region. The quantitative research was conducted by questionnaires from the sample group. Descriptive statistics were used to analyze mean, percentage, standard deviation and inferential statistics. The structural equation model (SEM) was analyzed with AMOS program. The qualitative research was conducted by interviews the users, scholars and those involved in the use of QR Code in the lower north region.

The quantitative research revealed that the first hypothesis, technology readiness had a statistically significant positive influence on the perceived innovation characteristics. Path coefficient was 0.278 ( $\beta = 0.278, t = 8.064, p < 0.001$ ). For the second hypothesis, empirical data did not support that technology readiness influenced the usage intention. Path coefficient was 0.023 ( $\beta = 0.023, t = 0.589$ ). And the third hypothesis, the perceived innovation characteristics had a statistically significant influence on the usage intention. The path coefficient was 1.140 ( $\beta = 1.140, t = 8.811, p < 0.001$ ). The qualitative findings from in-depth interviews were consistent with the first and second hypothesizes, but were inconsistent with the second hypothesis.

**Keywords:** Technology Readiness, Perception of innovation, QR code

**Type of Article:** Research Article

### Cite this article as:

Paimngam, P., Meechaisue, P., Chinuntdej, N., & Poopatanapong, K. (2021). The impact of technology readiness on the characteristics of perceived innovation and Intention to Use QR Code by Users in the Lower Northern Region. *Ph.D. in Social Sciences Journal*, 11(2), 353-368.

<sup>1</sup> Doctor of Business Administration Program, Faculty of Business Administration, Ramkhamhaeng University  
2086 Ramkhamhaeng Road, Haumark, Bangkok, Bangkok 10240, Thailand  
Email: ajparn2011@gmail.com

<sup>2,3,4</sup> Faculty of Business Administration, Ramkhamhaeng University

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คิวอาร์โค้ด (QR code) เป็นเทคโนโลยีที่ปัจจุบันกำลังขยายตัวไปยังธุรกิจต่างๆ มีการนำเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น เก็บข้อมูลที่อยู่ของเว็บไซต์ ข้อความ เบอร์โทรศัพท์ และข้อมูลที่เป็นตัวอักษรได้อีกมากมาย นอกจากนี้ คิวอาร์โค้ดยังลดความผิดพลาดในการเข้าถึงเว็บไซต์ได้อีกด้วย ปัจจุบันได้มีการนำคิวอาร์โค้ดมาอำนวยความสะดวกเกี่ยวกับธุรกรรมทางการเงิน ช่วยให้ลดการถือเงินสดโดยการผลักดันจากรัฐบาลให้ประเทศไทยเข้าสู่ Cashless Society หรือสังคมไร้เงินสด โดยรัฐบาลได้ให้ความสำคัญและผลักดันแผนยุทธศาสตร์ โครงการ National e-Payment เพื่อวางรากฐานไปสู่การเป็นสังคมไร้เงินสด โดยมีโครงการต่างๆ เช่น โครงการบริการโอนเงินและรับโอนเงินแบบใหม่ “พร้อมเพย์ (prompt pay)” ซึ่งเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญของระบบชำระเงินทำให้ค่าธรรมเนียมการโอนเงินมีราคาถูกลง พร้อมทั้งอำนวยความสะดวกให้สามารถใช้เพียงเลขบัตรประจำตัวประชาชนหรือหมายเลขโทรศัพท์ในการทำธุรกรรม โครงการต่อมาจะเป็นการขยายเครื่องรับชำระบัตรอิเล็กทรอนิกส์ด้วยเครื่อง EDC (Electronic Data Capture) โครงการพัฒนาระบบการจัดเก็บภาษีของกรมสรรพากรให้เป็นอิเล็กทรอนิกส์ การจ่ายเงินช่วยเหลือจากภาครัฐผ่าน e-Payment และการสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชนด้านความปลอดภัยของระบบ

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าคิวอาร์โค้ดกลายเป็นทางเลือกใหม่สำหรับช่องทางการชำระเงินที่รัฐบาลกำลังส่งเสริมสนับสนุน ด้วยเหตุนี้ทำให้หลายธนาคารพยายามขยายฐานลูกค้าให้เพิ่มขึ้น ซึ่งการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ประกอบกับการทำธุรกรรมต่างๆ หากผู้ใช้อยอมรับเทคโนโลยีก็จะทำให้เกิดการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจได้เป็นอย่างดี สำหรับการใช้งานคิวอาร์โค้ดนั้นได้รับการตอบรับที่ดี โดยเฉพาะกรุงเทพมหานคร

แต่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างซึ่งเป็นศูนย์กลางเชื่อมโยงการเดินทางจากหลายภูมิภาคและต่างประเทศ จึงมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ประชากรจำนวนมากที่ใช้คิวอาร์โค้ดเพราะการไม่ยอมรับการใช้เทคโนโลยีใหม่ ผู้วิจัยทำการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า การไม่ยอมรับเทคโนโลยีใหม่เกิดจากหลายสาเหตุ และช่องว่างของการวิจัยข้างต้น (research gap) คือ ไม่มีการศึกษาความพร้อมด้านเทคโนโลยี (Parasuraman & Colby, 2014) คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม (David, 1989; Rogers, 2003) และความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ด (Fishbein & Ajzen, 1975) ผู้วิจัยจึงได้นำมาศึกษาในผลงานวิจัยเรื่องนี้ เพื่อเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการต่างๆ ที่สามารถนำข้อมูลจากงานวิจัยนี้ไปกำหนดกลยุทธ์และวางแผนทางการตลาดได้อย่างเหมาะสมต่อไป

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความพร้อมด้านเทคโนโลยี คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมและความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ดของผู้ใช้ในเขตภาคเหนือตอนล่าง
2. เพื่อศึกษาคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมในฐานะปัจจัยส่งผ่านจากความพร้อมด้านเทคโนโลยีไปสู่ความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ด

## ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา ศึกษา 6 ตัวแปร ดังนี้ ความสอดคล้องกับผู้บริโภค (compatibility) การใช้งานง่าย (ease of use) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ (usefulness) ความเพลิดเพลินในการใช้ (enjoyment) ความพร้อมด้านเทคโนโลยี (technology readiness index) ความตั้งใจใช้ (intention to use)
2. ขอบเขตด้านประชากรและตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ใช้คิวอาร์โค้ดในภาคเหนือตอนล่าง ตัวอย่าง คือ ผู้ใช้คิวอาร์โค้ดในภาคเหนือ

ตอนล่างจำนวน 638 คน

3. ขอบเขตด้านเวลา มีระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2561 โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 เป็นต้นไป

### แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม

คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม (Perceived Innovation Characteristics--PIC) หมายถึง การที่ผู้บริโภคคนวัตกรรรมรับรู้ความสอดคล้องระหว่างนวัตกรรมกับผู้บริโภค (compatibility) รับรู้ถึงการใช้ง่ายของนวัตกรรม (ease of use) รับรู้ถึงประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้นวัตกรรม (usefulness) และรับรู้ถึงความเพลิดเพลินจากการใช้งาน (enjoyment) (Im & Ha, 2014; Roger, 2003)

#### ตาราง 1

องค์ประกอบของ Perceived Innovation Characteristics

ผู้วิจัย	องค์ประกอบของ Perceived Innovation Characteristics			
	Compatibility	Ease of use	Usefulness	Enjoyment
1. Wu and Wang (2005)	✓	✓	✓	✓
2. Yoon and Cho (2016)	✓	✓	✓	✓
3. Rogers (1983)	✓	✓	✓	✓
4. Davis et al. (1992)	✓	✓	✓	✓

ตาราง 1 แสดงองค์ประกอบของ Perceived Innovation Characteristics ประกอบด้วย 4 ด้าน ดังนี้ (1) ความสอดคล้องกับผู้บริโภค (compatibility) (2) การใช้งานง่าย (ease of use) (3) ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ (usefulness) และ (4) ความเพลิดเพลินในการใช้ (enjoyment)

#### 1. ความสอดคล้องกับผู้บริโภค (compatibility)

จากการศึกษา พบว่า มีนักวิจัยได้ให้ความหมายของความสอดคล้องกับผู้บริโภค ดังนี้ Chen, Gillenson, and Sherrell (2002) กล่าวว่า เป็นสิ่งที่มีผลกระทบต่อพฤติกรรมความตั้งใจในการใช้งาน และยังเป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลต่อทัศนคติ จากนั้น Wu and Wang (2005); Yoon, and Cho (2016) ได้กล่าวในลักษณะคล้ายคลึงกันว่าความสอดคล้องกับผู้

บริโภคมีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการซื้อสินค้า Lai and Chang (2011); Ozturk, Bilgihan, Nusair, and Okumus (2016) ได้ให้นิยามสอดคล้องกันว่าหมายถึง ความเข้ากันได้กับค่านิยม ความจำเป็นและความต้องการ ซึ่งเปรียบเทียบระหว่างการใช้งานแบบเดิมและการใช้งานนวัตกรรมใหม่ Faqih (2016); Flight, D'Souza, and Allaway (2011) กล่าวว่า ระดับของความเข้ากันได้ของนวัตกรรมของผู้บริโภคงานเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต และโครงสร้างทางสังคม ประสบการณ์ดั้งเดิม ความต้องการของผู้บริโภคนวัตกรรมนั้นต้องเหมาะสม 2 ประการคือ (1) วิถีชีวิตส่วนตัวผู้บริโภค และ (2) สอดคล้องกับสังคม ดังนั้นนวัตกรรมใหม่ต้องส่งผลทั้งต่อชีวิตส่วนตัวและต้องมีความสอดคล้องกันกับการใช้งานร่วมกับผู้อื่นด้วย

จากงานวิจัยเรื่องการรับรู้คุณลักษณะและทัศนคติที่ส่งผลต่อการใช้งานพร้อมเพียรของประชาชนในกรุงเทพฯ โดย Rattanayuenyong (2017) พบว่า ความสอดคล้องในการใช้งานเทคโนโลยีส่งผลต่อการตัดสินใจใช้ของผู้บริโภคความสอดคล้องกับผู้บริโภคประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ (1) การใช้คิวอาร์โค้ดสอดคล้องกับวิถีชีวิตประจำวัน (2) คิวอาร์โค้ดสามารถตอบสนองความต้องการได้เป็นอย่างดี (3) คิวอาร์โค้ดช่วยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลรวดเร็วและป้องกันความผิดพลาด และ (4) คิวอาร์โค้ดช่วยให้ได้ความสะดวกในการรับหรือจ่ายเงินออนไลน์

## 2. การใช้งานง่าย (ease of use)

ได้มีผู้ทำการศึกษาและได้ให้คำจำกัดความไว้ ดังนี้ David (1989) นิยามว่า เป็นระดับของความเชื่อว่าระบบการใช้งานเทคโนโลยีนั้นเป็นเรื่องเข้าใจง่าย Kuo and Lee (2009); Lim (2009) ได้กล่าวว่า การใช้งานง่าย เป็นการใช้งานที่มีเป้าหมายว่าต้องใช้งานง่าย สะดวกสบายต่อผู้บริโภค เป็นความตั้งใจในการยอมรับของผู้บริโภคและเป็นผลที่มาจากทัศนคติในทางบวกซึ่งมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้งาน (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1992; Igbaria, Zinatelli, Cragg, & Cavaye, 1997; Pikkarainen, T., Pikkarainen, K., Karjaluoto, & Pahnla, 2004) การศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่า ผู้บริโภคจะเกิดความรู้สึกสับสน และต้องพยายามกระทำในสิ่งที่ผู้บริโภคไม่ชำนาญส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกทางลบของผู้บริโภค (Lu & Su, 2009) สอดคล้องกับ Davis et al. (1992); Venkatesh and Morris (2000) ได้กล่าวว่าคือ ระดับของความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี และส่งผลต่อทัศนคติและความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ และตามแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยีได้นิยามว่า เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยผู้บริโภคมักคำนึงถึงประโยชน์

ที่ได้รับจากการใช้ควบคู่กันด้วย (Davis et al., 1992)

จากผลการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจใช้บริการคิวอาร์โค้ดเปย์ผ่านโมบายแบงก์ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล พบว่า การใช้งานง่ายส่งผลต่อความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ดเปย์ผ่าน (Amornrat-tanakij, 2018) การใช้งานง่ายประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ (1) การใช้คิวอาร์โค้ดไม่มีความยุ่งยาก (2) ขั้นตอนในการใช้งานคิวอาร์โค้ดไม่มีความซับซ้อน (3) การใช้คิวอาร์โค้ดเรียนรู้ได้ในระยะเวลาสั้น และ (4) ขั้นตอนการใช้คิวอาร์โค้ดง่ายและชัดเจน

## 3. ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ (Usefulness)

จากการศึกษาได้พบว่า มีนักวิจัยให้คำจำกัดความของประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ไว้ ดังนี้ ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ คือ การทำให้ผู้บริโภคเชื่อว่าการใช้นวัตกรรมใหม่นั้นได้รับประโยชน์จริง ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ หมายถึง ระดับของความเชื่อส่วนบุคคลที่เชื่อว่าการใช้งานระบบหรือการใช้งานเทคโนโลยีนั้นก่อให้เกิดประโยชน์ ช่วยเพิ่มความสามารถ เพิ่มสมรรถนะในการทำงาน หรือการใช้ชีวิตประจำวันได้ (David, 1989; Kulviwat, Bruner, Kumar, Nasco, & Clark, 2007; Obal, 2013, p. 905) และเป็นความเชื่อว่าเทคโนโลยีนั้นมีส่วนช่วยพัฒนาประสิทธิภาพในการทำงานให้เพิ่มมากขึ้น (Cheung & Vogel, 2013; David, 1989) อีกทั้งบุคคลยังมีความเชื่อและมีการรับรู้ว่าการใช้เทคโนโลยีที่ใช้งานนั้นสามารถนำเสนอทางเลือกที่มีคุณค่าสำหรับการปฏิบัติงาน ซึ่งในการปฏิบัติงานเดียวกันถ้าใช้เทคโนโลยีดังกล่าวแล้วจะทำให้ได้งานที่มีคุณภาพดีขึ้น หรือทำให้งานแล้วเสร็จเร็วขึ้น (David, 1989; Davis et al., 1992) ดังนั้น ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เป็นอิทธิพลทางบวกที่มีต่อความตั้งใจใช้ของผู้บริโภคที่จะใช้งานระบบหรือเทคโนโลยีนั้นๆ

งานวิจัยของ Thongkham (2013) ที่กล่าวว่า ทัศนคติที่มีต่อบริการชำระค่าสินค้าผ่านระบบ mPOS

(mobile Point-of-Sale) ขึ้นอยู่กับการรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้ความง่ายในการใช้งาน ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ (1) คิดว่าคิวอาร์โค้ดให้ความสะดวกสบายในการรับหรือจ่ายเงิน (2) คิวอาร์โค้ดทำให้ได้รับหรือจ่ายเงินได้รวดเร็วยิ่งขึ้น (3) คิวอาร์โค้ดทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายขึ้น และ (4) คิวอาร์โค้ดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรับข้อมูลและการรับหรือจ่ายเงิน

#### 4. ความเพลิดเพลินในการใช้ (Enjoyment)

ความเพลิดเพลินในการใช้ คือ การใช้เทคโนโลยีโดยปราศจากการคำนึงถึงผลที่จะตามมา (Davis et al., 1992) ความเพลิดเพลินทำให้เกิดความสนุกสนานตามแนวทางที่กำหนดไว้ (Venkatesh, 2000) คือ กิจกรรมในการใช้เทคโนโลยีด้วยความเพลิดเพลิน และสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง (Igarria, Iivari, & Maragahh, 1995)

จากงานวิจัยของ Van der Heijden (2004) ซึ่งได้ทำการศึกษาค้นคว้าถึงความตั้งใจในการใช้เว็บไซต์ ผลการวิจัยพบว่าความเพลิดเพลินส่งผลต่อเชิงบวกความตั้งใจใช้งานเว็บไซต์ ความเพลิดเพลินในการใช้ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ (1) การใช้คิวอาร์โค้ดทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและไม่ผิดพลาด (2) การใช้คิวอาร์โค้ดในการเข้าถึงข้อมูล ทำให้รู้สึกพึงพอใจ (3) การใช้คิวอาร์โค้ดในการรับหรือจ่ายเงิน ทำให้รู้สึกพึงพอใจ และ (4) คิวอาร์โค้ดทำให้มีความสุขทุกครั้งในการใช้

#### 5. ความพร้อมด้านเทคโนโลยี (technology readiness index)

ในงานวิจัยนี้ทำการศึกษาค้นคว้าความพร้อมด้านเทคโนโลยีที่มีต่อการใช้คิวอาร์โค้ดซึ่ง Parasuraman and Colby (2014) ได้นำเสนอตัวชี้วัดความรู้สึกทางจิตวิทยาเกี่ยวกับระดับแนวโน้มของการเปิดใจยอมรับ

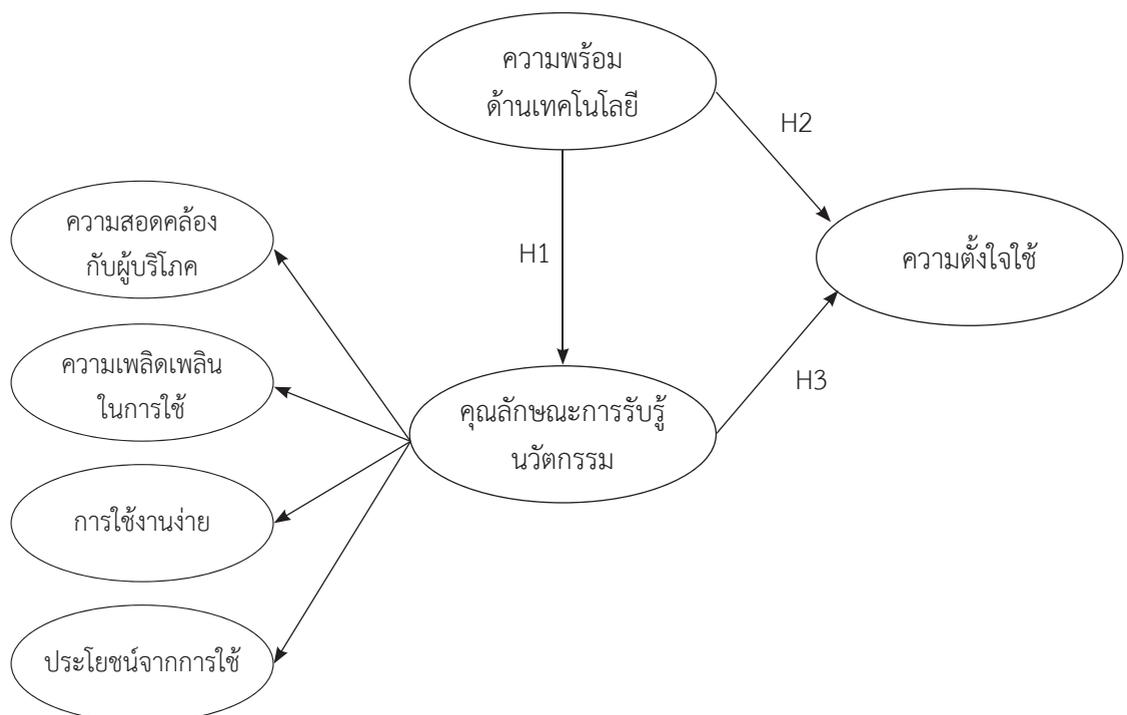
และนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้งาน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน ทั้งที่ทำงานและที่บ้าน ความพร้อมด้านเทคโนโลยีประกอบด้วย 4 ประการ ดังนี้ การมองโลกในแง่ดีด้านเทคโนโลยี (optimism) ความมีนวัตกรรม (innovativeness) ความไม่สบายใจในการใช้ (discomfort) ความไม่ปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยี (insecurity) แต่ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาเพียงปัจจัยเชิงบวกที่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้เท่านั้น จึงเลือกเพียง 2 ปัจจัย ได้แก่ การมองโลกในแง่ดีด้านเทคโนโลยี (optimism) ซึ่งเป็นการมองเทคโนโลยีในเชิงบวก และมีความเชื่อว่าผู้ใช้งานมีความสามารถในการควบคุมเทคโนโลยีได้มากขึ้น นอกจากนี้ ยังหมายถึง การรับรู้ถึงความยืดหยุ่นในการใช้งานที่จะส่งผลให้การทำงานในชีวิตประจำวันมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งบุคคลที่มองโลกในแง่ดีนั้น มักมีความเชื่อว่าเทคโนโลยีจะทำให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดี ช่วยอำนวยความสะดวกได้มากขึ้น (Elliott, Meng, & Hall, 2012; Lin, Wu, & Chang, 2011; Parasuraman & Colby, 2014; Shih & Fan, 2013) และความมีนวัตกรรม (innovativeness) เป็นแนวโน้มที่บุคคลหนึ่งจะเป็นผู้บุกเบิกทางด้านเทคโนโลยี เป็นผู้ที่ใช้เทคโนโลยีโดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่นและริเริ่มการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ และยังเป็นผู้นำทางความคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยี บุคคลที่มีระดับความสนใจริเริ่มในการใช้งานเทคโนโลยีสูงมักคิดว่าการไม่ได้ลองใช้งานเทคโนโลยีใหม่ๆ นั้น จะทำให้ตนเองเสียโอกาสหรือผลประโยชน์ที่ควรจะได้รับพร้อมด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 5 ตัวแปร (1) คิดว่าการใช้คิวอาร์โค้ดทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น (2) หลังจากใช้คิวอาร์โค้ดแล้ว ช่วยอำนวยความสะดวกมากขึ้น (3) เมื่อใช้คิวอาร์โค้ดทำให้ได้รับความสะดวกสบาย (4) การใช้คิวอาร์โค้ดสามารถใช้ได้หลายรูปแบบ และ (5) ใช้คิวอาร์โค้ดได้โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น

## 6. ความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ด (intention to use)

ในงานวิจัยนี้ ความตั้งใจใช้ หมายถึง ความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ด ซึ่ง Fishbein and Ajzen (1975, p. 288) ให้ความหมายของความตั้งใจใช้เทคโนโลยี คือ การแสดงและกิริยาท่าทาง ความตั้งใจในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยส่งผลต่อพฤติกรรมในการใช้ และได้มีนักวิจัยได้ให้ความหมายของความตั้งใจใช้ที่สอดคล้องกันสรุปได้ดังนี้ ความตั้งใจใช้เทคโนโลยี หมายถึง ความเป็นไปได้ความพยายามหรือการวางแผนของบุคคลที่มีความตั้งใจอย่างหนักแน่นว่าจะใช้งานเทคโนโลยีใดๆ ให้สำเร็จอย่างแน่นอน เป็นความพร้อมของบุคคลที่จะ

ใช้งานเทคโนโลยีหรือเป็นการแสดงออกซึ่งการตอบสนองต่อการใช้งานเทคโนโลยีที่เป็นการวางแผนหรือคาดการณ์ว่า จะใช้งานเทคโนโลยีใดๆ ในอนาคต ยิ่งบุคคลมีความตั้งใจอย่างแน่วแน่ที่จะใช้งานเทคโนโลยีมากเพียงใด บุคคลนั้นมีโอกาสหรือมีแนวโน้มที่จะใช้งานหรือยอมรับเทคโนโลยีนั้นก็มีมากเท่านั้น (Davis et al., 1992) ความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ดประกอบด้วยตัวแปรที่สังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ (1) คิดว่าการใช้คิวอาร์โค้ดเป็นประสบการณ์ที่น่าพึงพอใจ (2) ในอนาคตจะใช้คิวอาร์โค้ด (3) จะแนะนำบุคคลอื่นๆ ให้ใช้คิวอาร์โค้ด และ (4) จะใช้คิวอาร์โค้ดอย่างต่อเนื่อง

### กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย



ภาพ 1 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

## สมมุติฐานของการวิจัย

สมมุติฐานที่ 1 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีผลทางบวกต่อคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม

สมมุติฐานที่ 2 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้

สมมุติฐานที่ 3 คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมมีผลทางบวกต่อความตั้งใจใช้

## ระเบียบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการดำเนินการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือผู้ใช้คิวอาร์โค้ดในเขตภาคเหนือตอนล่าง

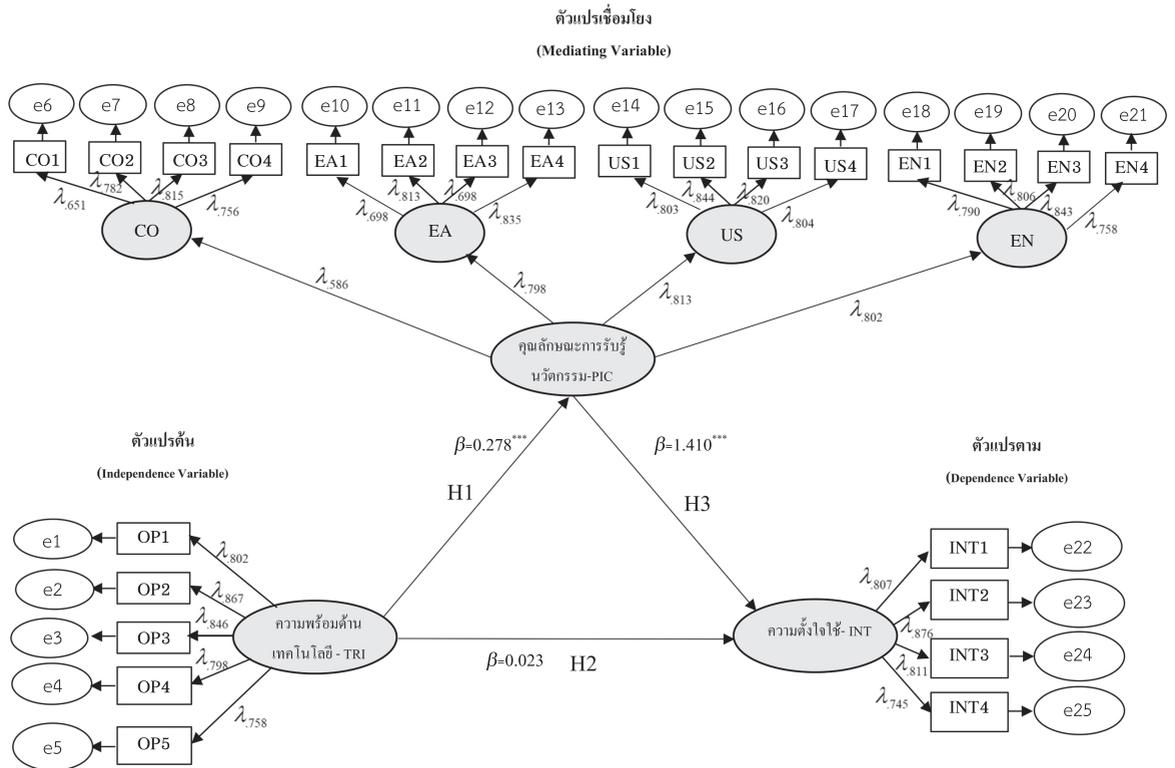
การกำหนดขนาดตัวอย่างเท่ากับ 500 หน่วย ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก (very good) ตามแนวคิดของ Comrey and Lee (1992, p. 125) ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) จัดแบ่งประชากรในเขตภาคเหนือตอนล่างประกอบด้วย 9 จังหวัด ได้แก่ อุตรดิตถ์ เพชรบูรณ์ พิษณุโลก ตาก สุโขทัย พิจิตร กำแพงเพชร นครสวรรค์ อุทัยธานี รวม 92 อำเภอ จากนั้นผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) เพื่อหาจำนวนหน่วยสำรวจทั้งสิ้นได้ 43 อำเภอ โดย 36 อำเภอ เก็บตัวอย่าง 15 คน และ 7 อำเภอ เก็บ 14 ตัวอย่าง รวมตัวอย่างในเขตภาคเหนือตอนล่าง 638 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสอบถาม (questionnaire) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และการทดสอบค่าความเชื่อมั่น (reliability) ด้วยวิธีดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (corrected item-total correlation) กับวัตถุประสงค์จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) มากกว่า 0.7

การวิเคราะห์ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลหลายตัวแปร (multivariate analysis) โดยการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง (SEM)

## ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ตัวอย่างจำนวน 638 คน พบว่า เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 29 ปี ศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุดคิดเป็น 64% รองลงมาคือต่ำกว่าปริญญาตรี 20% และปริญญาโทคิดเป็น 12% ตามลำดับ มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนสูงที่สุด คือ อยู่ระหว่าง 20,000-29,999 บาท รองลงมา น้อยกว่า 10,000 บาท และ 10,000-19,999 บาท ตามลำดับ ส่วนใหญ่เป็นเจ้าของธุรกิจ/ธุรกิจส่วนตัวคิดเป็น 32% รองลงมาคือพนักงานเอกชน 26% และนักเรียน/นักศึกษา 21% ตามลำดับ



ภาพ 2 ผลการวิจัย

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ เป็นการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ด้วยโปรแกรม AMOS พบว่า โมเดลความตั้งใจใช้ (หลังปรับโมเดล) ซึ่งประกอบด้วย มุมมองในแง่ดีด้านเทคโนโลยี ความรู้สึกไม่ปลอดภัยในการใช้เทคโนโลยี

และคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม ที่มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี สรุปได้ว่าโมเดลความตั้งใจใช้ มีความสอดคล้องกลมกลืนกับโมเดลทางทฤษฎีที่กำหนดไว้ในระดับที่ยอมรับได้

ตาราง 2

ผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	เส้นทาง	สัมประสิทธิ์เส้นทาง (β)	t-value	ผลลัพธ์
H1	ความพร้อมด้านเทคโนโลยี →คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม	0.278	8.064***	สนับสนุน
H2	ความพร้อมด้านเทคโนโลยี →ความตั้งใจใช้	0.023	0.589	ไม่สนับสนุน
H3	คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม →ความตั้งใจใช้	1.140	8.811***	สนับสนุน

\*\*\*หมายถึง นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 (p < 0.001), (t-value ≥ 3.291)

จากตาราง 2 พบว่า สมมุติฐานที่ 1 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง 0.573 ( $\beta = 0.573$ ,  $t = 8.064$ ,  $p < 0.001$ ) สมมุติฐานที่ 2 ข้อมูลเชิงประจักษ์ยังไม่สนับสนุนที่ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมี

อิทธิพลต่อความตั้งใจใช้ โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.027 ( $\beta = 0.027$ ,  $t = 0.589$ ,  $p < 0.001$ ) สมมุติฐานที่ 3 คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทางเท่ากับ 0.799 ( $\beta = 0.799$ ,  $t = 1.402$ ,  $p < 0.001$ )

### ตาราง 3

อิทธิพลของตัวแปรพหุปัจจัย (antecedents) ที่มีต่อตัวแปรตาม (dependent variable)

ตัวแปรตาม (latent variable)	$R^2$	อิทธิพล (effect)	ตัวแปรพหุปัจจัย (antecedents)		
			ความพร้อม ด้านเทคโนโลยี	การรับรู้ นวัตกรรม	ความตั้งใจใช้
คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม	0.328	DE	0.278	0.000	0.000
		IE	0.000	0.000	0.000
		TE	0.278	0.000	0.000
ความตั้งใจใช้	0.663	DE	0.023	1.410	0.000
		IE	0.391	0.000	0.000
		TE	0.414	1.410	0.000

หมายเหตุ: DE = อิทธิพลทางตรง (DE), อิทธิพลทางอ้อม (IE), อิทธิพลรวม (TE)

จากตาราง 3 พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลรวมต่อความตั้งใจใช้ คือ การรับรู้นวัตกรรมมีอิทธิพลรวม 1.410 รองลงมา ความพร้อมด้านเทคโนโลยีอิทธิพลรวม 0.414

และปัจจัยทั้งหมดรวมกันพยากรณ์ความตั้งใจใช้ได้ร้อยละ 66.3 ( $R^2 = 0.663$ )

### ตาราง 4

คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมในฐานะตัวแปรเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมด้านเทคโนโลยีกับความตั้งใจใช้

เส้นทาง	สัมประสิทธิ์เส้นทาง ( $\beta$ )	t- value	ผลลัพธ์	Mediating Effect
โมเดลที่ไม่มีอิทธิพลของตัวแปรเชื่อมโยงการรับรู้นวัตกรรมมาเกี่ยวข้อง				
TRI→INT	0.402	10.431***	สนับสนุน	

ผ่านการรับรองคุณภาพจากศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (TCI) อยู่ในกลุ่มที่ 2 สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

**ตาราง 4**

คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมในฐานะตัวแปรเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างความพร้อมด้านเทคโนโลยีกับความตั้งใจใช้ (ต่อ)

เส้นทาง	สัมประสิทธิ์เส้นทาง ( $\beta$ )	t- value	ผลลัพธ์	Mediating Effect
โมเดลมีอิทธิพลของตัวแปรเชื่อมโยงการรับรู้นวัตกรรม				
TRI→PIC	0.278	8.064***	สนับสนุน	
PIC→INT	1.140	8.811***	สนับสนุน	
TRI→PIC→INT	0.023	0.589	ไม่สนับสนุน	Full Mediation

\*\*\*หมายถึง: นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ( $p < 0.001$ ), ( $t$ -value  $\geq 3.291$ )

จากตาราง 4 พบว่า โมเดลที่ไม่มีตัวแปรเชื่อมโยงมีสัมประสิทธิ์เส้นทาง ( $\beta$ ) เท่ากับ 0.402 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ( $\beta = 0.744, t = 8.355, p < 0.001$ ) และเมื่อมีอิทธิพลของตัวแปรเชื่อมโยงคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์เส้นทาง ( $\beta$ ) ลดลงจาก 0.402 เป็น 0.023 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\beta = 0.023, t = 0.589$ ) แสดงว่า คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมเป็นตัวแปรเชื่อมโยงสมบูรณ์ (full mediation) ระหว่างความพร้อมด้านเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อความตั้งใจใช้

**การอภิปรายผล**

ผู้วิจัยสามารถอภิปรายผลตามสมมุติฐานได้ ดังต่อไปนี้

1. สมมุติฐานที่ 1 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางบวกต่อคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม

จากผลการวิจัย พบว่า ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางบวกต่อคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม โดยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับความพร้อมด้านเทคโนโลยีที่ ประกอบด้วย ด้านการช่วยอำนวยความสะดวก การให้ความสะดวกสบาย การทำให้คุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สามารถใช้งานได้หลาย

รูปแบบ และสามารถใช้ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น ตามลำดับ ส่วนคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ ความเพลิดเพลินในการใช้ การใช้งานง่าย และความสอดคล้องกับผู้ใช้ ตามลำดับ โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับด้านรับหรือจ่ายเงินรวดเร็ว เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการรับข้อมูลและการรับจ่ายเงินและให้ความสะดวกสบายในการรับจ่ายเงินตามลำดับ ส่วนด้านความเพลิดเพลินในการใช้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับความพึงพอใจจากการใช้คิวอาร์โค้ดรับหรือจ่ายเงิน สามารถเข้าถึงข้อมูล เข้าถึงข้อมูลไม่ผิดพลาดและรู้สึกมีความสุขที่ได้ใช้คิวอาร์โค้ด ในด้านการใช้งานง่ายผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ได้ในระยะเวลาสั้น การใช้งานง่ายและชัดเจน ขั้นตอนใช้ไม่ซับซ้อนและไม่มีความยุ่งยากในการใช้ ด้านสุดท้าย คือ ความสอดคล้องกับผู้ใช้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการใช้คิวอาร์โค้ดเข้าถึงข้อมูลรวดเร็วและป้องกันความผิดพลาด ตอบสนองความต้องการได้ อำนวยความสะดวกในการรับหรือจ่ายเงินออนไลน์ และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้ใช้ “ข้อค้นพบจากงานวิจัย พบว่า ถ้าผู้ตอบแบบสอบถาม

มีความพร้อมด้านเทคโนโลยียิ่งสูงโดยเฉพาะด้านการรับรู้ถึงการอำนวยความสะดวกกับผู้ใช้ ก็จะมีส่งผลให้เกิดคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมสูงขึ้นตามไปด้วย”

2. สมมุติฐานที่ 2 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางบวกต่อความตั้งใจใช้

จากผลการวิจัย พบว่า ข้อมูลเชิงประจักษ์ยังไม่สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ได้จากการทบทวน

วรรณกรรม เนื่องจากพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีสูง จะยังไม่ส่งผลต่อความตั้งใจใช้โดยตรง ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามกลุ่มนั้นยังไม่มีคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม ซึ่งเมื่อได้นำมาเปรียบเทียบกับผลการวิจัยเชิงคุณภาพกลับพบว่า ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางบวกต่อความตั้งใจใช้ (ดูตาราง 5)

## ตาราง 5

ผลวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ

สมมุติฐานการวิจัย (Hypothesis)	ผลการวิเคราะห์	
	การวิจัยเชิงปริมาณ	การวิจัยเชิงคุณภาพ
H1 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรม	สนับสนุน	สนับสนุน
H2 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้	ไม่สนับสนุน	สนับสนุน
H3 คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมมีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้	สนับสนุน	สนับสนุน

จากผลการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีความพร้อมด้านเทคโนโลยีเมื่อมีเพื่อนหรือคนสนิทที่เคยใช้คิวอาร์โค้ดมาแนะนำให้ใช้งานคิวอาร์โค้ดและบอกถึงข้อดีต่างๆ ของคิวอาร์โค้ดจึงส่งผลต่อผู้ให้สัมภาษณ์ซึ่งจะเกิดความตั้งใจใช้ตามมา ดังนั้นจากผลการสัมภาษณ์ทำให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ปัจจัยทางด้านสังคมมีผลต่อความตั้งใจใช้ของผู้ใช้คิวอาร์โค้ดด้วยเช่นกัน

3. สมมุติฐานที่ 3 คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมมีอิทธิพลทางบวกต่อความตั้งใจใช้

จากผลการวิจัย พบว่า การรับรู้นวัตกรรมมีอิทธิพลทางบวกต่อความตั้งใจใช้ โดยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ความเพลิดเพลินในการใช้ การใช้งานง่าย และความ

สอดคล้องกับผู้ใช้ ตามลำดับ โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้ ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับด้านรับหรือจ่ายเงินรวดเร็ว เข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพในการรับข้อมูลและการรับจ่ายเงินและให้ความสะดวกสบายในการรับจ่ายเงินตามลำดับ ส่วนด้านความเพลิดเพลินในการใช้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับความพึงพอใจจากการใช้คิวอาร์โค้ดรับหรือจ่ายเงิน สามารถเข้าถึงข้อมูล เข้าถึงข้อมูลไม่ผิดพลาดและรู้สึกมีความสุขที่ได้ใช้คิวอาร์โค้ด ในด้านการใช้งานง่ายผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ได้ในระยะเวลาสั้น การใช้งานง่ายและชัดเจน ขั้นตอนใช้ไม่ซับซ้อนและไม่มีความยุ่งยากในการใช้ ด้านสุดท้าย คือ ความสอดคล้องกับผู้ใช้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ความสำคัญกับการใช้คิวอาร์โค้ดเข้าถึงข้อมูลรวดเร็วและป้องกันความผิดพลาด ตอบสนอง

ความต้องการได้อำนวยความสะดวกในการรับหรือจ่ายเงินออนไลน์ และสอดคล้องกับวิถีชีวิตของผู้ใช้ ส่วนในด้านความตั้งใจใช้ ผู้ตอบแบบสอบถามจะเกิดความตั้งใจใช้ด้วยการใช้คิวอาร์โค้ด แนะนำคิวอาร์โค้ดให้ผู้อื่นใช้ คิวอาร์โค้ดเป็นประสบการณ์ที่น่าพึงพอใจและจะใช้ คิวอาร์โค้ดอย่างต่อเนื่อง “ข้อค้นพบจากงานวิจัย พบว่า ถ้าผู้ตอบแบบสอบถามมีคุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมยิ่งสูงโดยเฉพาะด้านการรับรู้ถึงประโยชน์กับผู้ใช้ ก็จะมีส่งผลให้เกิดความตั้งใจใช้สูงขึ้นด้วย”

ผลการวิจัยเชิงปริมาณ พบว่า คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมเป็นตัวแปรคั่นกลางสมบูรณ์แบบ (full mediator) ระหว่างความพร้อมด้านเทคโนโลยีกับความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ด หมายความว่า กลุ่มผู้ที่ตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ดนอกจากจะมีความพร้อมด้านเทคโนโลยีแล้ว จะต้องมีความรู้คุณลักษณะการรับรู้นวัตกรรมด้วยจึงจะส่งผลต่อความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ด

ผลการวิจัยเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกมีความสอดคล้องกับการวิจัยเชิงปริมาณในสมมุติฐานที่ 1 และสมมุติฐานที่ 3 ส่วนสมมุติฐานที่ 2 ความพร้อมด้านเทคโนโลยีมีอิทธิพลทางบวกต่อความตั้งใจใช้ ซึ่งผลการวิจัยเชิงปริมาณไม่สนับสนุน แต่สำหรับผลการวิจัยเชิงคุณภาพ กลับพบว่า หากผู้ใช้มีความพร้อมด้าน

เทคโนโลยีจะส่งผลต่อความตั้งใจใช้ ทั้งนี้ ผู้ให้สัมภาษณ์ได้กล่าวว่า มีมุมมองที่ดีต่อคิวอาร์โค้ดเนื่องจากการแนะนำของเพื่อนที่เคยใช้ ซึ่งให้ข้อมูลว่า คิวอาร์โค้ดเป็นเทคโนโลยีที่สามารถอำนวยความสะดวกได้เป็นอย่างดี ผู้ให้สัมภาษณ์จึงเกิดความตั้งใจใช้คิวอาร์โค้ด ดังนั้น ผลการวิจัยเชิงคุณภาพที่ให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างจากผลการวิจัยเชิงปริมาณนี้ ทำให้พบปัจจัยอื่นที่ควรนำมาทำการศึกษาในงานวิจัยครั้งต่อไป คือ ปัจจัยด้านสังคม (social) หรือบุคคลที่มีอิทธิพลต่อผู้ใช้ ซึ่งจะได้ตัวแปรทางการวิจัยที่ครอบคลุมและครบถ้วนยิ่งขึ้น

### ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัย ผู้ประกอบการสามารถนำไปปรับเป็นกลยุทธ์การขาย สำหรับกลุ่มที่มีความตั้งใจใช้งานคิวอาร์โค้ด
2. องค์กรต่างๆ สามารถจูงใจหรือริเริ่มการใช้การสแกนคิวอาร์โค้ดกับกลุ่มที่มีความตั้งใจใช้งานคิวอาร์โค้ดเป็นลำดับแรกเพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการนำมาใช้ร่วมกับสมาชิกกลุ่มอื่นๆ ในองค์กรต่อไป
3. การวิจัยในครั้งต่อไป ควรเพิ่มตัวแปรที่เป็นปัจจัยด้านสังคมหรือผู้ที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการใช้คิวอาร์โค้ด

## References

- Aggarwal, P., Cha, T., & Wilemon, W. (1998). Barriers to the adoption of really-new products and the role of surrogate buyers. *Journal of Consumer Marketing*, 15(4), 358-371.
- Amornrattanakij, T. (2018). Factors affecting customer intension to use standardized quick response codes payment on mobile banking in Bangkok Metropolitan area. *Business Informatics Journal*, 4(4), 46-63. [In Thai]
- Chen, L., Gillenson, M. L., & Sherrell, D. L. (2002). Enticing online consumers: A technology acceptance perspective. *Information & Management*, 39(8), 705-719.
- Cheung, R., & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160-175.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- David, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Management Information Systems Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.
- Elliott, K., Meng, G., & Hall, M. (2012). The influence of technology readiness on the evaluation of self-service technology attributes and resulting attitude toward technology usage. *Services Marketing Quarterly*, 33(4), 311-329.
- Fishbein, M. A., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley.
- Igbaria, M., Iivari, J., & Maragahh, H. (1995). Why do individuals use computer technology?: A Finnish case study. *Information and Management*, 29(5), 227-238.
- Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg, P., & Cavaye, A. L. M. (1997). Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model. *Management Information Systems Quarterly*, 21(3), 279-305.
- Ozturk, A. B., Bilgihan, A., Nusair, K., & Okumus, F. (2016). What keeps the mobile hotel booking users loyal? Investigating the roles of self-efficacy, compatibility, perceived ease of use, and perceived convenience. *International Journal of Information Management*, 36(6), 1350-1359.
- Faqih, K. M. S. (2016). An empirical analysis of factors predicting the behavioral intention to adopt Internet shopping technology among non-shoppers in a developing country context: Does gender matter?. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 140-164.

- Flight, R., D'Souza, G., & Allaway, A. (2011). Characteristics-based innovation adoption: Scale and model validation. *Journal of Product & Brand Management*, 20(5), 343-355.
- Im, H., & Ha, Y. (2014). Determinants of mobile coupon service adoption: Assessment of gender difference. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42(5), 441-459.
- Khaled, M.S. (2016). An empirical analysis of factors predicting the behavioural intention to adopt Internet shopping technology among non-shoppers in a developing country context: Does gender matter. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 140-164.
- Kulviwat, S., Bruner, G. C., Kumar, A., Nasco, S. A., & Clark, T. (2007). Toward a unified theory of consumer acceptance technology. *Psychology & Marketing*, 24(12), 1059-1084.
- Kuo, R.-Z., & Lee, G.-G. (2009). KMS adoption: The effects of information quality. *Management Decision*, 47(10), 1633-1651.
- Lai, J., & Chang, C. (2011). User attitudes toward dedicated e-book readers for reading: The effect of convenience, compatibility, and media richness. *Online Information Review*, 35(4), 558-580.
- Lim, W. M. (2009). Alternative models framing UK independent hoteliers' adoption of technology. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 21, 610-618.
- Lin, C. C., Wu, H. Y., & Chang, Y. F. (2011). The critical factors impact on online customer satisfaction. *Procedia Computer Science*, 3, 276-281.
- Lu, H., & Su, P. Y. (2009). Factors affecting purchase intention on mobile shopping web sites. *Internet Research*, 19(4), 442-458.
- Obal, M. (2013). Why do incumbents sometimes succeed?: Investigating the role of interorganizational trust in the adoption of disruptive technology. *Industrial Marketing Management*, 42, 900-908.
- Pikkarainen, T., Pikkarainen, K., Karjaluoto, H., & Pahnla, S. (2004). Consumer acceptance of online banking: An extension of the technology acceptance model. *Internet Research*, 14(3), 224-235.
- Parasuraman, A. P., & Colby, C. (2014). An updated and streamlined technology readiness index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*, 18, 59-74.
- Rattanayuenyong, P. (2017). *Perceived attributes and attitude affecting the use of PROMPT PAY of people in Bangkok*. Master's Independent Study of Business Administration, Bangkok University. [In Thai]
- Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3rd ed.). Free Press
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). Free Press.
- Shih, Y., & Fan, S. (2013). Adoption of instant messaging by travel agency workers in Taiwan: Integrating technology readiness with the theory of planned behavior. *International Journal of Business and Information*, 8, 120-136.

- Thongkham, P. (2013). *Factors affecting the adopting of entrepreneur on the payment services MPOS (Mobile Point-of-Sale) Kasikorn Bank casestudy: Jatujak Market*. Master's Independent Study of Science, Thammasat University. [In Thai]
- Van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *Management Information Systems Quarterly*, 28(4), 695-704.
- Venkatesh, V., & Morris, M. G. (2000). Why don't men ever stop to ask for directions? gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior. *Management Information Systems Quarterly*, 24(1), 115-139.
- Wu, J.-H., & Wang, S.-C. (2005). What drives mobile commerce?: An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & Management*, 42(5), 719-729.
- Yoon, S.-B., & Cho, E. (2016). Convergence Adoption Model (CAM) in the context of a smart car service. *Computers in Human Behavior*, 60, 500-507.