

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร  
Determinants of Intention to Adopt Novel Vaccine among Bangkok Residents

นันทน์ภัส ลีลาวชิโรภาส  
สาขาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง  
ผู้รับผิดชอบบทความ

Nannapat Leelavachiropas  
E-mail: 6714060082@rmail.ru.ac.th  
Faculty of Business Administration Program in Management,  
Ramkhamhaeng University  
Corresponding Author

**บทคัดย่อ**

การวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร โดยทำการสุ่มตัวอย่างจากประชาชนทั้งหมดจากประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 5,328,205 คน (กรมการปกครอง, 2568) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 คน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ย ต่อเดือน มีความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ ปัจจัยด้านการเผยแพร่ข่าวสาร ได้แก่ ด้านนวัตกรรม ด้านสื่อ ช่องทางการสื่อสาร ด้านช่วงเวลา และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี ได้แก่ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ การรับรู้ว่าจะใช้งานง่าย ทศนคติต่อการใช้งาน มีผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ:** การเผยแพร่ข่าวสาร, การยอมรับเทคโนโลยี, ความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่

**Abstract**

This research aims to investigate the factors affecting the intention to adopt new vaccine innovations among residents in Bangkok. The study utilized a sample of 400 individuals, drawn from a total population of 5,328,205 in the Bangkok metropolitan area (Department of Provincial Administration, 2025). The findings revealed that demographic factors—including gender, age, educational attainment, occupation, and average monthly income—significantly influence the intention to adopt new vaccine innovations. Furthermore, factors related to the Diffusion of Innovation, specifically the Innovation itself, Communication Channels, and Time, were found to be significant. Additionally, Technology Acceptance factors, namely Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Attitude toward Using, also significantly impacted the intention to adopt new vaccine innovations at a statistical significance level of 0.05.

**Keywords:** Diffusion of Innovation, Technology Acceptance Model, Intention to Adopt New Vaccine Innovation

## บทนำ

ในสังคมปัจจุบันผู้คนมีทัศนคติที่ดีต่อการใส่ใจดูแลสุขภาพเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีช่องทางในการช่วยพิจารณาและตัดสินใจ ไม่ว่าจะเป็นช่องทางออนไลน์ สื่อต่าง ๆ ทำให้มีการรับรู้ถึงนวัตกรรมใหม่ๆ และนำไปสู่การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนั้น ๆ ซึ่งก็รวมถึงนวัตกรรมใหม่ของวัคซีนที่ใช้ป้องกันการแพร่เชื้อโรคต่าง ๆ รวมถึงเสริมภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ยกตัวอย่างเช่น วัคซีนไข้วัดใหญ่ชนิดพวมูก วัคซีนรวมไอกรน-คอตีบ-บาดทะยักชนิดไรเซลล์ (Tdap) ซึ่งในงานวิจัยก็จะมี การถึง การรณรงค์ให้ผู้นหึง ตังครรรู้เข้ารับการฉีดวัคซีนรวมไอกรน-คอตีบ-บาดทะยักชนิดไรเซลล์ (Tdap) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต่อโรคไอกรนซึ่งถ่ายทอดจากแม่สู่ลูกจากในครรภ์ พบว่าตั้งแต่มีการให้ผู้นหึง ตังครรรู้ฉีดวัคซีนรวมดังกล่าว อัตราผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจากโรคไอกรนมีอัตราการลดลง และในขณะเดียวกันก็ได้ยอมรับในการรับวัคซีนเช่นเดียวกัน (ปรารณพิชญ์, 2567)

การวางเป้าหมาย แนวทางการพัฒนาผ่านยุทธศาสตร์ความมั่นคงแห่งชาติด้านวัคซีน พ.ศ. 2566 – 2570 เกี่ยวกับด้านการพัฒนากระบวนการเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน คือการพัฒนาฐานข้อมูลกลาง สนับสนุนการบริหารจัดการวัคซีนทุกชนิด โดยเน้นเฉพาะวัคซีนที่เสริมภูมิคุ้มกันโรค เน้นการพัฒนา ระบบจัดการวัคซีนให้มีคุณภาพ ง่ายต่อการเข้าถึง เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงและตรวจสอบประวัติการรับ บริการ ผ่านโมบายแอปพลิเคชันประสิทธิภาพการใช้งานทั้งในเวลาปกติและฉุกเฉิน ด้านการส่งเสริม สนับสนุนการวิจัยพัฒนา คือพัฒนาระบบงบประมาณ สรรหาแหล่งทุน เทคโนโลยี ทั้งในและ ต่างประเทศ เพื่อนำมาสร้างเสริมศักยภาพของบุคลากรหรือนักวิจัย และด้านอุตสาหกรรมการผลิต วัคซีน และการพัฒนาศักยภาพบุคลากร คือ จัดทำแผนพัฒนาและเสริมศักยภาพของบุคลากร รวมทั้ง พัฒนาคือความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและภาคเอกชน ในการศึกษาจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ฝึก ทักษะ และการปฏิบัติงานจริง (On-the-job training) (สถาบันวัคซีนแห่งชาติ, 2566)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงถึงความสำคัญ การพัฒนาของนวัตกรรมวัคซีนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร โดยศึกษาประชากรที่ยัง ไม่เคยรับรู้ ไม่เคยรับบริการนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ และอยู่อาศัยในกรุงเทพมหานคร เพื่อให้ทราบ ถึงปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ และสามารถนำผลการศึกษางานวิจัยครั้งนี้เป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมวัคซีนใหม่ที่มีประสิทธิภาพและทำให้ประชาชนตั้งใจยอมรับยิ่งขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร  
จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล
3. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการเผยแพร่ข่าวสารนวัตกรรม และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี มีผลต่อความ  
ตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้ทราบถึงความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยส่วนบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยการเผยแพร่ข่าวสาร และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี มีผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคลของประชาชน ที่แตกต่างกันน่าจะมีการยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ในกรุงเทพมหานครต่างกัน
2. ปัจจัยด้านการเผยแพร่ข่าวสาร และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี น่าจะมีผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางการเผยแพร่ข่าวสาร

Rogers (1995) กล่าวว่า ส่วนประกอบของการแพร่กระจาย คือ การที่นวัตกรรมมีการเผยแพร่ผ่านช่องทางต่าง ๆ ตามระยะเวลา ภายในกลุ่มสังคม มีการกระจายของข้อมูลหรือข้อความที่เกิดจากการรับรู้ความคิดใหม่ ลดระดับความเสี่ยงหรือความไม่แน่นอน ผ่าน 4 ส่วนประกอบ ดังนี้

1. นวัตกรรม (Innovation) คือ การรับรู้วัตถุประสงค์ ความคิด การปฏิบัติของบุคคลหรือกลุ่มคนที่นำเอาเทคโนโลยีมาช่วยลดความไม่แน่นอน และเห็นผลที่ต้องการ
2. ด้านสื่อ ช่องทางการสื่อสาร (Type of communication) คือ การนำเอาข้อความจากบุคคลหนึ่งไปยังผู้อื่น จนเกิดเป็นแนวคิด และนำไปสู่การสื่อสารที่เกิดประสิทธิภาพบุคคลที่จำนวนมากกว่า 2 คนขึ้นไป และมีการประเมินการใช้นวัตกรรมผ่านกลุ่มผู้คน กลุ่มเพื่อนเป็นแบบอย่างและนำมาประยุกต์ใช้ตาม
3. ด้านช่วงเวลา (Time) คือ ส่วนหนึ่งของการแพร่กระจาย ในส่วนของการตัดสินใจ ประสิทธิภาพและการยอมรับในนวัตกรรม ก่อให้เกิดทัศนคติต่อนวัตกรรมนั้น ๆ พร้อมกับกระบวนการตัดใจ ผ่านการพิจารณาว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธต่อไป
4. ด้านระบบสังคม (Social system) คือ ส่วนในสังคมที่แก้ปัญหาเพื่อให้ถึงเป้าหมายร่วมกัน เกิดเป็นโครงสร้างและเมื่อมีการแพร่กระจายเป็นวงกว้างก็นำไปสู่บรรทัดฐานทางสังคมที่ทำให้พฤติกรรมของผู้คนเป็นไปในทางเดียวกันหรือสอดคล้องกัน

วินัย หน่ยหนี่ซั่ว (2566) ให้ความหมายว่า นวัตกรรม หมายถึง สิ่งของหรือวิธีการปฏิบัติตัวที่เป็นเรื่องใหม่ที่เกิดขึ้นจากความคิดของสังคม

มูลนิธิด้านการดูแลสุขภาพแห่งแคลิฟอร์เนีย (California health care foundation) (2565) ให้ความหมายว่า การเผยแพร่ข่าวสาร หมายถึง กระบวนการที่มีการสื่อสารผ่านสมาชิก ในระบบสังคม นวัตกรรมก็คือ ความคิด การปฏิบัติ หรือ สิ่งของ ที่ถูกรับรู้เป็นสิ่งใหม่ โดยบุคคล หรือ กลุ่มบุคคลบางกลุ่ม โดยมีพื้นฐานของนวัตกรรม ดังนี้

1. ความได้เปรียบเชิงสัมพัทธ์ (Relative Advantage) เป็นนวัตกรรมการรับรู้ในเรื่องของประสิทธิภาพหรือความคุ้มค่า

2. ความสอดคล้อง (Compatibility) เป็นนวัตกรรมที่เกิดขึ้นจากค่านิยม ประสบการณ์ในอดีตของผู้ใช้งานเอง
3. ความซับซ้อน (Complexity) ระดับความซับซ้อนของการทำความเข้าใจของนวัตกรรม ยิ่งซับซ้อนมากก็ทำให้ยอมรับมากขึ้นตามไปด้วย
4. ความสามารถในการทดลองใช้ (Triability) เป็นสิ่งที่นวัตกรรมนั้น ๆ ต้องผ่านการทดลองเพื่อลดการเกิดความเสียหายหรืออุปสรรค
5. ความสามารถในการสังเกตผล (Observability) ผลลัพธ์ที่ชัดเจนและนำไปใช้ได้จริง ส่งผลให้ผู้อื่นมีการบอกต่อ
6. ช่องทางการสื่อสาร (Communication Channels) ช่องทางที่บุคคลหรือกลุ่มคน นำข้อมูลหรือข่าวสารส่งไปยังอีกบุคคลหรือกลุ่มคนหนึ่ง
7. ความเหมือนกันของกลุ่ม (Homophilous Groups): นวัตกรรมถูกส่งต่อไปอย่างแพร่หลายในทางที่เหมาะสมและดีในกลุ่มคนที่มีความเชื่อคล้ายคลึงกัน
8. ผู้นำทางความคิด (Opinion Leaders): การปลุกฝังผู้อื่นในสังคมโดยผู้นำที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติการตัดสินใจ หรือพฤติกรรม
9. ความเร็วในการปรับเปลี่ยน (Pace of Innovation/Reinvention): ความรวดเร็วในการเกิดนวัตกรรมใหม่ หรือการที่ผู้ใช้นำนวัตกรรมมาปรับปรุงให้เหมาะสมกับบริบทตนเอง
10. โครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure): ระบบสนับสนุนภายนอก เช่น ข้อบังคับ กฎหมาย การสนับสนุนทางการเงิน และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง

### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยี

Davis (1989) กล่าวว่า เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน เพียงแต่ว่ายังมีอุปสรรคจากความไม่เต็มใจยอมรับของผู้ใช้งาน นอกจากนี้เครื่องมือที่ใช้วัดคุณค่าต่าง ๆ ยังไม่สามารถหาข้อสรุป หรือผลลัพธ์ที่ชัดเจน จึงได้เกิดเป็นการศึกษาเกี่ยวกับ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ Perceived Usefulness (PU) และการรับรู้ว่าจะใช้งานง่าย Perceived Ease of Use (PEOU) นั้นมาจากแรงจูงใจภายในที่สอดคล้องกับกระบวนการแสดงออกถึงพฤติกรรมยอมรับ ก็เชื่อมโยงกับทัศนคติต่อการใช้งานเช่นกัน

พฤษชาติ ชินประสาทศักดิ์ (2568) ให้ความหมายว่า การที่ผู้คนมีความเชื่อว่าการนำเทคโนโลยีมาให้เกิดประโยชน์นั้น จะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพที่ดีในเรื่องของการปฏิบัติงาน โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2551) ให้ความหมายว่า การนำเอาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์มาใช้งานให้เกิดประโยชน์กับการปฏิบัติงานกับกระบวนการผลิต ระหว่างการดำเนินงาน การจัดเก็บข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้งานใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น เพื่อใช้แสดงข้อมูลข่าวสารต่างๆ

### แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับนวัตกรรมวัดขึ้นชนิดใหม่

Prochaska (2552) กล่าวว่า ศึกษาเกี่ยวกับการยอมรับหรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางด้านสุขภาพในบุคคลหรือกลุ่มประชากร ซึ่งได้ศึกษาระหว่างผู้ที่เลิกบุหรี่ได้ด้วยตนเองกับผู้ที่เข้ารับการบำบัด มีกระบวนการปฏิบัติที่แตกต่างกันตามเวลา นำไปประยุกต์ใช้กับพฤติกรรมสุขภาพและสุขภาพจิตที่หลากหลาย เช่น การออกกำลังกาย หรือการรับประทานยาเพื่อลดสภาวะความตึงเครียดหนัก เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามลำดับขั้นตอน ประกอบไปด้วย 6 ระยะหรือกระบวนการ ดังนี้

1. ระยะก่อนการไตร่ตรอง (Precontemplation) คือ เป็นระยะที่บุคคลหรือประชากร จะยังไม่สนใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้น ๆ ซึ่งอาจยังมีข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนหรือ ได้รับข้อมูลไม่เพียงพอ
2. ระยะความลังเลใจ (Contemplation) คือ เป็นช่วงที่บุคคลหรือประชากร ข้อดีของการเปลี่ยนแปลงมากขึ้น เช่น คำนึงถึงต้นทุน ค่าใช้จ่าย
3. ระยะเตรียมตัว เป็นการวางแผนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านสุขภาพ เพื่อจะ เริ่มปฏิบัติจริงซึ่งจะการศึกษาผู้เชี่ยวชาญ เช่น เข้าร่วมการเรียนออกกำลังกายตาม ฟิตเนสหรือสถานดูแลสุขภาพ เข้าร่วมโปรแกรมเลิกบุหรี่
4. ระยะลงมือทำ (Action) คือ บุคคลหรือประชากรมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ เปลี่ยนแปลงไปอย่างชัดเจน แต่ก็ต้องมีกฎเกณฑ์ขั้นตอนในการพิจารณาแบบปฏิบัติ ให้บรรลุเป้าหมาย เช่น โปรแกรมเลิกบุหรี่ ผู้เข้าร่วมควรจะเห็นผลลัพธ์ในการเลิก บุหรี่ หรือการลดลงของน้ำหนักในคอร์สดูแลสุขภาพ เป็นต้น
5. ระยะประคับประคองพฤติกรรม (Maintenance) คือระยะที่ป้องกันการกลับไปทำ พฤติกรรมเดิม ผ่านการลงมือปฏิบัติซ้ำ ๆ

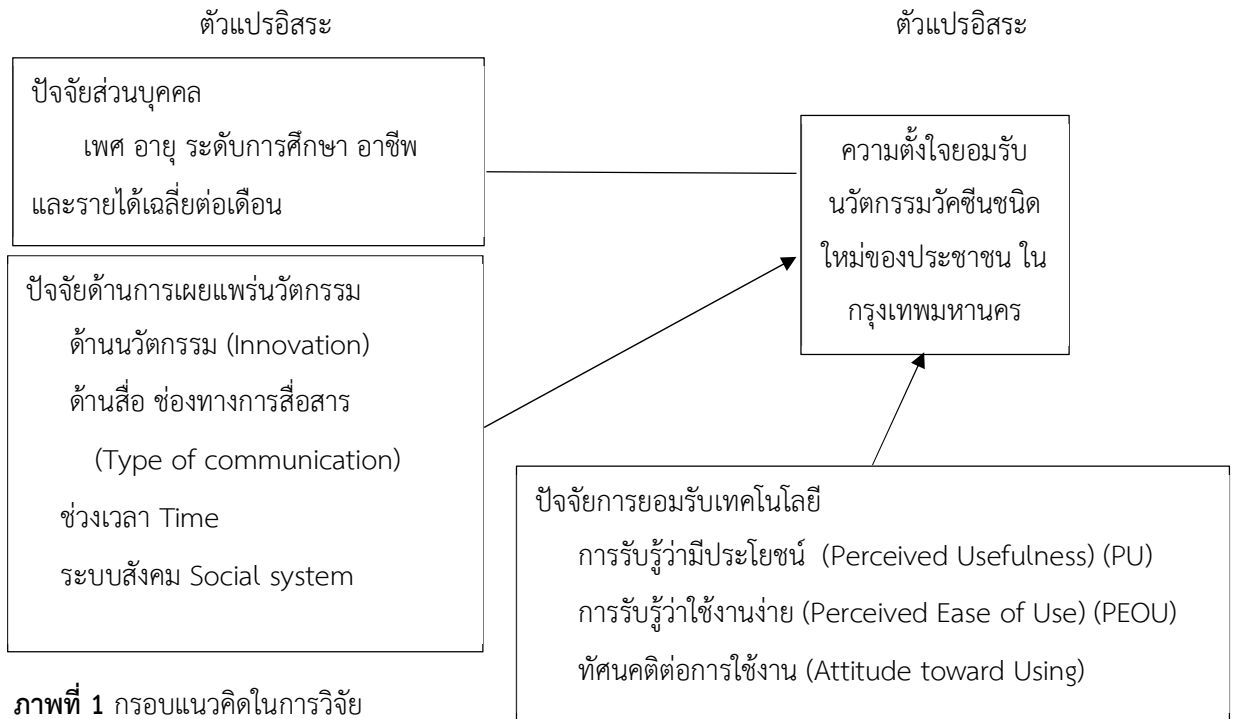
เบญญาภา เสงี่ยมศรีสกุล (2568) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นนักเรียนเพศหญิง มีการรับรู้เรื่องโรค ติดเชื้อเชื้อโควิด-19 ประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อโควิด-19 (ร้อยละ 84.80) ความตั้งใจมี ความสัมพันธ์เชิงบวกที่เกิดจากทัศนคติ บรรทัดฐาน และการควบคุมพฤติกรรม ส่งผลทำให้มีพฤติกรรม การตั้งใจป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

#### ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สุจิตรา หัตถ์รัชชัย (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง ปัจจัยทำนายความตั้งใจในการฉีดวัคซีนป้องกันเชื้อ เอชพีวีในชายรักชายที่มารับบริการสุขภาพทางเพศ และผลจากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างชายรัก ชาย ที่มีอายุอยู่ในช่วง 30 – 35 ปี มีระดับการศึกษาปริญญาตรี มีอาชีพเป็นพนักงานชน มีความ ตั้งใจในการฉีดวัคซีนป้องกันเชื้อเอชพีวี มีความรู้ความสามารถของตนเองในการแสวงหาความรู้ในเรื่อง ของวัคซีนป้องกันเชื้อเอชพีวี

สวิตตา จังโหลนราช (2562) ตัวอย่างส่วนใหญ่ยอมรับวัคซีนไข้เลือดออก ด้วยความเชื่อเรื่อง ความรุนแรง รวมถึงได้รับอิทธิพลจากครอบครัว การรับบริการฟรี

## กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบไม่ทดลอง (Non – Experimental research design) ซึ่งมีการแสวงหาคำตอบ และเก็บข้อมูลจากสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่แล้วตามธรรมชาติไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือสร้างขึ้นใหม่ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือการวิจัย เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) และทำการวิเคราะห์ประมวลผลข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ และการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดยขอความอนุเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาวิจัยจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย 1. ดร. วัชรพงษ์ ตันทรัพย์ชัย 2. ดร. พิมมัญญภัทร สุวรรณพงศ์ 3. ดร. ชัยทัต แซ่ตั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษาและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ของแบบสอบถาม พบว่าค่า IOC ของข้อคำถามทุกข้อมีค่ามากกว่า 0.50 แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการวัด และสามารถนำไปทดลองใช้กับประชากรในกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน และหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเท่ากับ 0.949 แสดงว่าข้อคำถามมีระดับความเชื่อมั่นสูงและสามารถนำไปเก็บข้อมูลได้

## ประชากร กลุ่มตัวอย่าง และวิธีการสุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนในกรุงเทพมหานคร โดยการสุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้งหมด ซึ่งจากข้อมูลประชากรไทยเมื่อวันที่ 28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2569 พบว่า ประชากรในกรุงเทพมหานคร มีจำนวนประมาณ 5,328,205 คน (กรมการปกครอง, 2568) โดยใช้สูตรของ Taro Yamane ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 400 คน ใช้วิธีการเลือกสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (Convenience Sampling) ซึ่งจะมีการคัดกรองผู้ตอบแบบสอบถาม โดยกำหนดคำถามคัดกรองเพื่อตรวจสอบว่าผู้ตอบ

แบบสอบถามไม่รู้จักและไม่เคยได้รับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ และอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร แล้วจึงสามารถตอบแบบสอบถามในส่วนที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการวิจัยในลำดับถัดไป โดยกำหนดระดับค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และระดับค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ที่ 0.05 หรือคิดเป็นค่าความคลาดเคลื่อนที่ร้อยละ 5

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

#### 1. สถิติเชิงพรรณนา ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1.1 ใช้ค่าร้อยละและค่าความถี่อธิบายตัวแปรที่มีระดับการวัดเชิงกลุ่ม ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลที่ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน

1.2 ใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกับตัวแปรที่อธิบายตัวแปรที่มีระดับการวัดเชิงปริมาณ ได้แก่ ปัจจัยด้านการเผยแพร่นวัตกรรม ปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีและปัจจัยในการยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่

#### 2. สถิติอนุมาน ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

2.1 เพื่อศึกษาความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามเพศ จะใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติการทดสอบ T-Test

2.2 เพื่อศึกษาความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน จะใช้การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติความแปรปรวนทางเดียว (One – way ANOVA) หากพบความแตกต่าง จะนำไปสู่การเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ LSD เพื่อเปรียบเทียบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างคู่ที่เป็นอิสระต่อกัน

2.3 เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการเผยแพร่นวัตกรรม และปัจจัยการยอมรับเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร จะใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

### สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของประชาชนในกรุงเทพมหานคร พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนมากเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 65.0 มีอายุ 30 – 35 ปี หรือกลุ่มเจนเอเรชั่นวาย คิดเป็นร้อยละ 34.8 ระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 69.3 มีอาชีพข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ คิดเป็นร้อยละ 29.0 และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001 – 30,000 คิดเป็นร้อยละ 43.8

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ประกอบด้วย อายุ และรายได้ต่อเดือน สรุปได้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ต่างกัน มีความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานครแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ตารางที่ 1** แสดงผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณพฤติกรรมการยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร

ปัจจัย	b	Std. Error	Beta	t	Sig.	F	Sig.
ค่าคงที่	-5.31	0.136		-3.893	3.27	180.272	0.000*
ด้านนวัตกรรม	0.175	0.46	0.144	3.804	0.000*		
ด้านสื่อ ช่องทางการสื่อสาร	0.81	0.40	0.77	2.047	0.41		
ด้านช่วงเวลา	0.147	0.50	0.118	2.925	0.004*		
ด้านระบบสังคม	0.168	.047	0.142	3.539	0.000*		
ด้านการรับรู้ว่ามีประโยชน์	0.306	0.59	0.269	5.147	0.000*		
ด้านการรับรู้ว่ายางานง่าย	-0.080	0.050	-0.071	-1.596	0.111		
ด้านทัศนคติต่อการใช้งาน	0.332	0.64	0.307	5.166	0.000*		

R = 0.873, R<sup>2</sup> = 0.763 Adjusted R Square = 0.759, SEE = 0.429 \* sig < 0.05

ผลการวิเคราะห์ความถดถอยเชิงพหุคูณ พบว่ามีตัวแปรอิสระ จำนวน 5 ตัว ที่มีผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร ในทิศทางเดียวกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยเรียงลำดับจากด้านที่มีผลสูงสุด ได้แก่ ด้านทัศนคติต่อการใช้งาน มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.332 ด้านการรับรู้ว่ามีประโยชน์ มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.306 ด้านนวัตกรรม มีค่าสัมประสิทธิ์รองลงมา 0.175 ด้านระบบสังคม มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.168 และด้านช่วงเวลา มีค่าสัมประสิทธิ์ 0.147 โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (R) เท่ากับ 0.873 และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้ร้อยละ 33.2 มีค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ที่  $\pm 0.429$  ซึ่งสามารถสร้างสมการถดถอย ได้ดังนี้

$$Y = 0.332 (\text{ด้านทัศนคติต่อการใช้งาน}) + 0.306 (\text{ด้านการรับรู้ว่ามีประโยชน์}) + 0.175 (\text{ด้านนวัตกรรม}) + 0.168 (\text{ด้านระบบสังคม}) + 0.147 (\text{ด้านช่วงเวลา})$$

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาพบว่า หากต้องการเพิ่มการยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ การเพิ่มทัศนคติต่อการใช้งานจะทำให้ประชาชนยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ง่ายขึ้น ดังนั้น การสื่อสารที่ทำให้ผู้รับบริการนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่จะต้องทำให้เกิดการรับรู้ถึงผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ มีประโยชน์ และเมื่อได้นำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีแล้วนั้น ผู้ใช้งานก็จะรู้สึกได้ถึงความสะดวกต่อการใช้งาน ก่อให้เกิดความคิดสนใจหรือตั้งใจ จนตามมาด้วยทัศนคติและเกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้ความสำคัญกับการสื่อสารเพื่อสร้างทัศนคติเชิงบวก โดยเน้นการสร้างภาพลักษณ์องค์กรที่สะท้อนถึงคุณภาพมาตรฐานการบริการนวัตกรรมวัคซีน รวมถึงการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงถึงคุณค่าต่อครอบครัวและสังคม ซึ่งจะช่วยให้ผู้รับบริการตระหนักถึงความสำคัญและเกิดความเต็มใจในการเข้ารับบริการ สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าทัศนคติที่ดีเป็นรากฐานสำคัญที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม สอดคล้องกับงานวิจัยของสมพงษ์ สุเมธกษกร (2568) พบว่าการพัฒนาการด้านสังคม และการพัฒนาการด้านความความคิดมีอิทธิพลต่อนวัตกรรมสังคมเพื่อสังคมสูงวัย

ในลำดับต่อมาพบว่า การเพิ่มขึ้นของรับรู้ว่ามีประโยชน์ มีอิทธิพลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ คือ การทำให้ผู้รับบริการนวัตกรรมวัคซีน หรือผู้ใช้งานรับรู้ว่ามีการใช้งานในนวัตกรรมแล้วจะเกิดประสิทธิภาพสูง ดังนั้น จึงควรเน้นการเผยแพร่ข้อมูลเชิงประจักษ์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของวัคซีน เช่น การลดอัตราการเจ็บป่วยรุนแรงหรือการเสียชีวิต ผ่านช่องทางออนไลน์ และสื่อประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เพื่อให้ประชาชนเห็นถึงคุณประโยชน์ที่ชัดเจน สอดคล้องกับงานวิจัยของปริญญา ฌรงค์ตะณุล (2565) ที่พบว่าความเข้าใจในประสิทธิภาพของวัคซีนเข็มกระตุ้นช่วยส่งเสริมการตอบสนองต่อการป้องกันโรคได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ยังพบว่า การเพิ่มขึ้นของด้านนวัตกรรม อิทธิพลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ ไปในทางเดียวกัน ผ่านการใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ทันสมัยในรูปแบบของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ ที่พัฒนาและใช้งานร่วมกับบุคคล จึงต้องมีการทำวิจัยและพัฒนาเช่นกัน โดยต้องเพิ่มเติมในส่วนของการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรทางการแพทย์ให้ปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ไปพร้อม ๆ กับการศึกษาวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและการประเมินคุณภาพที่เกี่ยวข้อง ยกตัวอย่าง เช่น นวัตกรรมวัคซีนแบบพ่นทางจมูก มีประสิทธิภาพสูงและลดความเจ็บปวดจากการฉีด เพื่อดึงดูดกลุ่มผู้ที่กลัวเข็มหรือต้องการความสะดวกซึ่งสอดคล้องกับบทความของวิริยาภรณ์ จันทร์รัชชกุล (2568) พบว่า วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ ชนิดพ่นจมูก (Live Attenuated Influenza Vaccine : LAIV) การให้วัคซีนไข้หวัดใหญ่เป็นแบบพ่นทางจมูกทดแทนการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ สำหรับผู้รับบริการอายุตั้งแต่ 2 - 9 ปี ซึ่งมีประสิทธิภาพดีกว่าวัคซีนแบบฉีดสูง ลดอัตราการเข้าโรงพยาบาลได้

อีกทั้ง การเพิ่มด้านระบบสังคมสอดคล้องกับความตั้งใจนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่เช่นกัน ดังนั้น ควรให้บุคคลในสังคมมีการรวมกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน ดังนั้น การจัดโครงการที่ร่วมมือกับองค์กรที่น่าเชื่อถือ หรือผู้คนที่มีความสำคัญในด้านการแพทย์ โดยมีบุคคลผู้มีอิทธิพลในการให้คำแนะนำกับผู้ใช้บริการ เพื่อให้เกิดความเชื่อใจ และเกิดเป็นสิ่งที่ทุกคนพึงกระทำร่วมกัน หรือกลายเป็นบรรทัดฐานทางสังคม (Subjective Norm) เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและแรงจูงใจให้กลุ่มคนส่วนใหญ่คล้อยตามบรรทัดฐานทางสังคม (Subjective Norm) และเกิดการแพร่กระจายความตั้งใจยอมรับไปในวงกว้างของสังคมซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของรภัศสรณ์ ทองสุข (2567) ผู้สูงอายุส่วนใหญ่ที่ได้รับการประชาสัมพันธ์จากบุคลากรด้านสาธารณสุข หรือข่าวสาร คำแนะนำจากชุมชนจะยินยอมเข้ารับการฉีดวัคซีน

ท้ายสุดของอิทธิพลที่ส่งผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ คือ การเพิ่มด้านช่วงเวลา ทำให้อยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ โดยต้องประยุกต์กระบวนการของนวัตกรรม ผ่านการตัดสินใจของบุคคล โดยการใช้ความรู้และทัศนคติ ดังนั้นช่วงเวลาก็ถือเป็นส่วนหนึ่งของการเผยแพร่ นวัตกรรมเช่นกัน จึงต้องมีการชี้แจงให้ผู้รับบริการเห็นว่ากระบวนการการรับวัคซีนไม่ซับซ้อน ตั้งแต่เริ่มต้นลงทะเบียนไปจนถึงการรับบริการนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ ไม่ยุ่งยาก ใช้เวลาไม่นานก็จะทำให้ผู้รับบริการตั้งใจในการรับบริการฉีดวัคซีนมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสารภี ปุณณชัยยะ (2568) การบริการทางการแพทย์ที่ต่อเนื่อง หรือที่มีระยะเวลาที่รวดเร็ว สะดวก ทำให้ผู้รับบริการมีความตั้งใจและสนใจรับบริการ

## ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

จากการศึกษาวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความตั้งใจยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนในกรุงเทพมหานคร คือ ด้านทัศนคติต่อการใช้งาน ซึ่งประชาชนให้ความสำคัญมากที่สุด ดังนั้นหน่วยงานต่าง ๆ และสถาบันที่มีบริการทางการแพทย์ควรดำเนินงานอย่างเป็นระบบโดยเริ่มต้นจากการปรับความคิดของผู้รับบริการให้รู้สึกว่าการรับนวัตกรรมวัคซีนเป็นสิ่งที่ดี ผ่านช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย และเมื่อผู้รับบริการเกิดความรู้สึกเชิงบวกก็就会有ความตั้งใจหรือสนใจมากขึ้น นำไปสู่การรับรู้ว่าการรับนวัตกรรมวัคซีนมีประโยชน์ต่อการใช้ชีวิต ไปพร้อม ๆ กับนวัตกรรมที่ได้จากการพัฒนาวัคซีนใหม่ ๆ ผ่านการนำเสนอหรือให้การเข้าถึงโดยผู้ที่มีอิทธิพลทางสังคม โดยการเพิ่มในเรื่องของงานวิจัยเพื่อสนับสนุนผ่านโรงพยาบาลชั้นนำที่น่าเชื่อถือ และจัดทำรูปแบบของบริการที่ซับซ้อนให้มีความสะดวก

## ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาประชาชนในเขตกรุงเทพมหานครเท่านั้น ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีขยายขอบเขตการศึกษาให้กว้างและครอบคลุมมากขึ้น เช่น ศึกษาประชาชนให้ครอบคลุมทุกจังหวัดในประเทศไทย ควรมีการกำหนดลักษณะตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ทำให้ประชาชนเห็นภาพได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ทราบความคิดเห็นที่หลากหลาย และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมากขึ้น

2. ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อการยอมรับนวัตกรรมวัคซีนชนิดใหม่ของประชาชนเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา เช่น สอบถามลักษณะการดูแลสุขภาพเบื้องต้นเป็นแบบคำถามปลายเปิดหรือให้เลือกคำตอบเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามระบุกระบวนการคิดที่จะรับบริการวัคซีนมาต่อยอดได้ เช่น ความถี่ของการออกกำลังกาย ความถี่ของการเจ็บป่วย เป็นต้น เพื่อให้งานวิจัยมีผลลัพธ์ที่ครอบคลุมมากขึ้น

3. การศึกษาในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามเพียงอย่างเดียว ดังนั้นในการศึกษาครั้งถัดไปควรมีการวิจัยเชิงคุณภาพ เช่น การสัมภาษณ์ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานและผู้เข้ามารับ

## เอกสารอ้างอิง

- กรมการปกครอง. (2568). สถิติประชากรทางการทะเบียนราษฎร (รายเดือน). สืบค้นเมื่อ 5 มีนาคม 2569. จาก  
<https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMONTH/statmonth/#/mainpage>
- กุลธิดา พานิชกุล, ก. (2568). การประยุกต์ใช้โมเดลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม(Transtheoretical Model) เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมกาออกกำลังกาย. ปีที่ 19 ฉบับที่ 1: มกราคม-มิถุนายน 2556.  
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Jolbcnm/article/view/10600>
- นภัสรดา จันทร์ขอนแก่น (2567).การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรอบรู้ด้านสุขภาพและปัจจัยส่วนบุคคลกับพฤติกรรมกาป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน อำเภอดงหลวง จังหวัดพทุมธานี. วารสาร สิ่งแวดล้อม ศึกษา การ แพทย์ และ สุขภาพ, 9(2), 313-322.  
<https://so06.tci-thaijo.org/index.php/hej/article/view/274783>
- ปราณพิชญ์ วิหารทอง. (2567). การนำร่องให้วัคซีนรวมคอตีบ-ไอกรน-บาดทะยักชนิดไร้เซลล์ (Tdap) สำหรับหญิงตั้งครรภ์ ในจังหวัดพัทลุง. *วารสารควบคุมโรค ปีที่ 50 ฉบับที่ 4 ต.ค.-ธ.ค. 2567, Dis Control J Vol 50 No. 4.*  
[https://search.tci-thailand.org/article.html?article\\_id=799954](https://search.tci-thailand.org/article.html?article_id=799954)
- ปริญญา ณรงค์ตะณพล.(2565). บทความวิชาการ การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันหลังได้รับวัคซีนโควิด-19 แต่ละโดส. *วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน ปีที่ 8ฉบับที่ 4 ตุลาคม-ธันวาคม2565.*  
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article/view/258685>
- ภูมิระพี สุขบาง. (2024). ปัจจัยประชากรศาสตร์และคุณภาพการบริการที่ส่งผลต่อการตัดสินใจของลูกค้าหลัง การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 : กรณีศึกษา ร้านอาหารระดับกลาง ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ประเทศไทย. *วารสาร สุทธิ ปริทัศน์, 38(1), 68-82.*  
<https://so05.tci-thaijo.org/index.php/DPU SuthiparithatJournal/article/view/267380>
- สุนิสา ตุ๊กชูแสง.(2024). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล ความรอบรู้ด้านสุขภาพและพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อป้องกันภาวะไตเสื่อมในผู้สูงอายุที่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง. *วารสารวิชาการ และ การ พยาบาล วิทยาลัย พยาบาล บรม ราช ชนนี้ จักรี รัช, 4(2), E001102-E001102.*
- สารภี ปุณณชัยยะ. (2568). คุณภาพบริการตามความคาดหวังและการรับรู้ของผู้รับบริการคลินิกปกติ ในเวลาและคลินิกพิเศษนอกเวลาแผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรมในโรงพยาบาลที่มีการเรียนการสอน.  
[\\_https://repository.li.mahidol.ac.th/items/c6b23af7-fe23-4306-b5bc-2a69e26142ee](https://repository.li.mahidol.ac.th/items/c6b23af7-fe23-4306-b5bc-2a69e26142ee)

- Davis, F. D. (1980). Fred D Davis. *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology September 1989MIS Quarterly 13(3):319--339, Vol. 13.*  
[https://www.researchgate.net/publication/200085965\\_Perceived\\_Usefulness\\_Perceived\\_Ease\\_of\\_Use\\_and\\_User\\_Acceptance\\_of\\_Information\\_Technology](https://www.researchgate.net/publication/200085965_Perceived_Usefulness_Perceived_Ease_of_Use_and_User_Acceptance_of_Information_Technology)
- Prochaska, J. O. (2020). Transtheoretical model of behavior change.  
[https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-3-030-39903-0\\_70](https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-3-030-39903-0_70)
- ROGERS, E. M. (2007). Diffusion of Innovations.  
[https://www.researchgate.net/profile/Anja\\_Christinck/publication/225616414\\_Farmers\\_and\\_researchers\\_How\\_can\\_collaborative\\_advantages\\_be\\_created\\_in\\_participatory\\_research\\_and\\_technology\\_development/links/00b4953a92931a6fae000000/Farmers-and-researchers-How-can-collaborative-advantages-be-created-in-participatory-research-and-technology-development.pdf#page=37](https://www.researchgate.net/profile/Anja_Christinck/publication/225616414_Farmers_and_researchers_How_can_collaborative_advantages_be_created_in_participatory_research_and_technology_development/links/00b4953a92931a6fae000000/Farmers-and-researchers-How-can-collaborative-advantages-be-created-in-participatory-research-and-technology-development.pdf#page=37)