

ปัจจัยเชิงสาเหตุและแนวทางการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT)
ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา
ภาคกลางตอนล่าง 1

Causal Factors and Guidelines for Using Internet of Things (IoT) Technology
in School Administration: The Secondary Educational Service Area
Lower Central Region 1

¹จุฑามาส เอี่ยมจินดา, ²อมรรัตน์ พันธงาม, และ ³ภูมิภควัชร ภูมิพงศ์ชสร

¹Jutamas Aiemjinda, ²Amonrat Punngam, and ³Phumphakhawat Phumphongkhochasorn

วิทยาลัยนวัตกรรมการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

College of Innovation Management, Rajamangala University of Technology Rattanakosin, Thailand

E-mail: ¹jutamas.aie@rmutr.ac.th

Received March 7, 2024; Revised August 7, 2024; Accepted August 18, 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 รูปแบบการวิจัยเป็นเชิงปริมาณ ใช้แนวคิด/ทฤษฎีของทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน, ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง), ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี และทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา มาเป็นกรอบการวิจัย พื้นที่วิจัย คือสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 กลุ่มตัวอย่างคือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 จำนวน 554 คน ใช้วิธีการคัดเลือกโดยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถามออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน สถิติเชิงอนุมาน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลองสมการโครงสร้าง ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 ประกอบไป

ด้วย 4 ทฤษฎีหลักที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา, ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง, ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนและทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 14 ปัจจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ประกอบด้วย 14 ปัจจัย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี โดยพิจารณาจากค่า SRMR = 0.49, ค่า RMSEA = 0.106, ค่า CFI = 0.767 ก่อให้การใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ปัจจัยเชิงสาเหตุ; เทคโนโลยี Internet of Things (IoT); การบริหารสถานศึกษา

Abstract

This article aimed to analyze (1) the relationship between factors and the use of Internet of Things (IoT) technology in educational institution administration; the Secondary Educational Service Area Lower Central Region 1; and (2) causal factors that influence the use of Internet of Things (IoT) technology in educational institution administration. The Secondary Educational Service Area, Lower Central Region 1. This study was quantitative research. The conceptual framework was based on Administrative Skills for School Administrators, Self-Efficacy Theory, Theory of Planned Behavior, and Technology Acceptance Model. The samples were a simple random sampling method that was applied to select 554 education personnel in the Secondary Educational Service Area Lower Central Region 1 to answer the questionnaire. The tools used in the research were online questionnaires. This study was analyzed using confirmatory factor analysis. Inferential statistics and analyzed the data using structural equation modeling. The research results were found as follows:

1. Results of research on the relationship between factors and the use of Internet of Things (IoT) technology in educational institution administration. Under the jurisdiction of the Lower Central Secondary Educational Service Area Office 1, it consisted of 4 important theories: administrative skills of school administrators, self-efficacy theory, planned behavior theory, and technology acceptance model theory. It was composed of 14 factors that were statistically significant.

2. The results of the analysis of causal factors influencing the use of Internet of Things (IoT) technology, consisting of 14 factors, were in good agreement with the empirical data. Considering the SRMR value = 49, RMSEA value = 0.106, and CFI value = 0.767, causing the use of Internet

of Things (IoT) technology in educational institution administration. Effectively under the Lower Central Secondary Educational Service Area Office 1.

Keywords: Causal Factors; Internet of Things (IoT); School Administration

บทนำ

เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เป็นเทคโนโลยีที่มีความโดดเด่นท่ามกลางเทคโนโลยีล้ำใหม่ในปัจจุบัน มันถูกกำหนดให้เป็นเครือข่ายของวัตถุที่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ของมนุษย์ (Park et al., 2017) นอกจากนี้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ยังสามารถช่วยให้วัตถุและบุคคลสามารถเชื่อมต่อได้ทุกที่ทุกเวลา ซึ่งส่งผลให้เกิดการระบุและบูรณาการความรู้และสติปัญญาตลอดจนในการสร้างองค์ความรู้เพิ่มเติมทั่วโลก (Mircea et al., 2021) และเทคโนโลยีดังกล่าวนี้ได้เข้ามามีบทบาทกับทุกช่วงวัย เป็นศูนย์รวมข้อมูลแบบครบวงจร ทั้งยังสามารถนำมาบูรณาการเข้ากับโรงเรียนได้อย่างราบรื่น และถูกแบ่งปันในหลากหลายตามภาระงานในโรงเรียนเพื่อพัฒนาการดำเนินงานร่วมกันระหว่างครูกับนักเรียน

การนำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เข้ามาใช้ในการบูรณาการด้านบริหารสถานศึกษาจึงเป็นสิ่งใหม่ ทำให้เกิดกระบวนทัศน์ว่าเทคโนโลยีสามารถนำมาใช้ในการสถานศึกษาสามารถโดยการตอบโต้กันระหว่างครูผู้สอนกับนักเรียน หรือแม้แต่เอกสารการสอนก็สามารถดึงข้อมูลได้ผ่านการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเทคโนโลยีนี้ได้รับการยอมรับว่าเป็นหนึ่งในที่สุดพื้นที่สำคัญของเทคโนโลยีในอนาคตและกำลังได้รับความสนใจอย่างมาก (Lee & Lee, 2015) อีกทั้งการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวมีการแพร่หลายอย่างรวดเร็วในด้านการศึกษา แสดงให้เห็นว่าโดยทั่วไปเทคโนโลยีดังกล่าวจะใช้เพื่อการออกแบบการสอน เพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยียังใช้ในการบริหารสถานศึกษาอีกด้วย (Kaur et al., 2022)

บทความวิจัยนี้ได้นำทฤษฎะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา (Katz, 2005), ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory) Bandura (1977), ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior) Ajzen (1991) และทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) Davis (1991) มาประยุกต์ในการวิจัยเพื่อมุ่งเน้นที่จะนำเสนอปัจจัยเชิงสาเหตุและแนวทางการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1

การทบทวนวรรณกรรม

ผู้วิจัยสนใจปัจจัยเชิงสาเหตุและผลกระทบต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 ซึ่งวิเคราะห์และสังเคราะห์จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยทฤษฎีต่อไปนี้

ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา Katz (2005) เป็นผู้เสนอแนวคิดเรื่องทักษะการบริหาร 3 ประการ ประกอบด้วย ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) ทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) และทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skills) โดย Katz เชื่อว่าผู้บริหารควรมีทักษะทั้ง 3 ด้านนี้อย่างสมดุลเพื่อการบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอธิบายไว้พอสังเขปดังนี้

1. ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) – เป็นทักษะเชิงปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการวิธีการ เทคนิคต่าง ๆ ในการบริหารและจัดการภายในสถานศึกษา ครอบคลุมทักษะทางด้านวิชาการ และการบริหาร เช่น การบริหารหลักสูตร การบริหารงบประมาณ การบริหารงานบุคคล การประกันคุณภาพการศึกษา เป็นต้น อีกทั้งยังเป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้จากการศึกษา ฝึกอบรม การสั่งสมประสบการณ์ ผู้บริหารสถานศึกษาจึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะด้านเทคนิคอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง และนำพาองค์กรไปสู่ความสำเร็จ

2. ทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) – เป็นทักษะในการทำงานและปฏิสัมพันธ์ร่วมกับบุคคลอื่นในองค์กร ครอบคลุมถึงมนุษยสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีม การจูงใจ การสื่อสาร การเจรจาต่อรอง การแก้ปัญหาความขัดแย้งในองค์กรช่วยให้ผู้บริหารสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับบุคลากร สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังส่งเสริมให้เกิดบรรยากาศการทำงานที่ดี ลดข้อขัดแย้งภายในองค์กร และสร้างขวัญกำลังใจในการทำงานของบุคลากร ดังนั้น ทักษะด้านมนุษย์จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้บริหารสถานศึกษา ในการบริหารงานให้บรรลุผลสำเร็จ

3. ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skills) – เป็นทักษะในการมองภาพรวม วางแผนกลยุทธ์ กำหนดทิศทาง พันธกิจ เป้าหมายขององค์กร ช่วยให้มองเห็นภาพรวมและความเชื่อมโยงของการดำเนินงานภายในองค์กร ส่งเสริมการพัฒนาองค์กรให้ก้าวหน้าทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม ดังนั้น ทักษะด้านความคิดรวบยอดจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้บริหาร ในการบริหารองค์กรให้ประสบความสำเร็จในระยะยาว

ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory) ถูกนำเสนอโดย Bandura ในปี 1977 และเป็นทฤษฎีที่สำคัญในด้านจิตวิทยา ซึ่งมาจากทฤษฎี การกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Reasoned Action: TRA) ของ Ajzen and Fishbein (1975) ทฤษฎีนี้อธิบายว่า ความเชื่อในความสามารถของตนเอง (Self-efficacy) มีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยมีความเชื่อหลัก 4 ประการ ได้แก่ 1. ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการกระทำ (Performance accomplishments) ความเชื่อเกี่ยวกับความสำเร็จในการกระทำที่เราได้ทำมาแล้ว การประสบความสำเร็จเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความเชื่อในความสามารถของตนเอง 2. ความเชื่อเกี่ยวกับการกระทำของกลุ่มอ้างอิง (Vicarious performances) ความเชื่อที่เกิดจากการเห็นผู้อื่นทำสิ่งต่าง ๆ และความสำเร็จของพวกเขา การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ของผู้อื่น 3. ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถที่ได้รับการโน้มน้าว (Verbal persuasion) ความเชื่อที่มาจากคำพูดและการโน้มน้าวจากคนอื่น การส่งเสริมความเชื่อในความสามารถของตนเอง และ 4. ความเชื่อเกี่ยวกับสภาวะทางกาย (Physiological states) ความเชื่อเกี่ยวกับสภาวะทางกาย การรู้สึกเกี่ยวกับสภาวะทางกายที่ส่งผลต่อความเชื่อในความสามารถของตนเอง

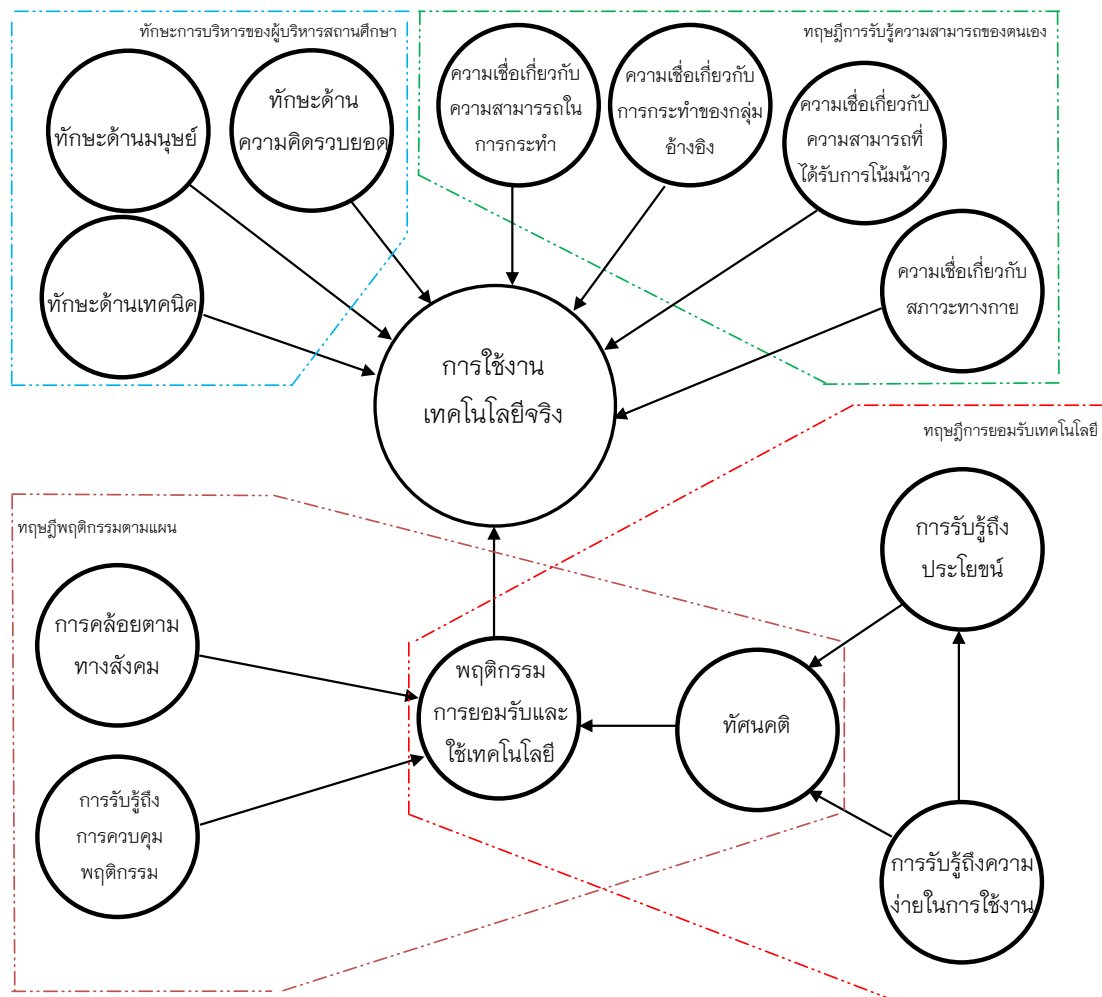
ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior – TPB) ของ Ajzen (1985) อธิบายว่า พฤติกรรมของบุคคลเกิดจากความตั้งใจ โดยความตั้งใจนั้นได้รับอิทธิพลจาก 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) การคล้อยตามทางสังคม (Subjective Norm) และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavior Control) โดยทัศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) หมายถึง การประเมินส่วนบุคคล (Personal evaluation) ของบุคคลนั้น ๆ ว่าพฤติกรรมนั้น ๆ ดี ชอบ เห็นด้วยหรือไม่ มากน้อยเพียงใด ซึ่งทัศนคติต่อพฤติกรรมนี้จะมีอิทธิพลต่อความตั้งใจและนำไปสู่การแสดงพฤติกรรมของบุคคลต่อไป การคล้อยตามทางสังคม (Subjective Norm) หมายถึง การรับรู้หรือความเชื่อของบุคคลว่า บุคคลรอบข้าง เช่น ครอบครัว เพื่อน คนสำคัญในสายตาของเขา คาดหวังให้เขาทำหรือไม่ทำ พฤติกรรมนั้น ๆ การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavioral Control) หมายถึง การรับรู้ของบุคคลเกี่ยวกับระดับความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมของตนเอง โดยพิจารณาจากปัจจัยภายใน เช่น ทักษะ ความรู้ ความสามารถส่วนบุคคล และปัจจัยภายนอก

ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) Davis (1989) ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลัก ๆ ดังนี้ 1. การรับรู้ถึงประโยชน์ (Perceived Usefulness) คือ การรับรู้ของผู้ใช้ว่าเทคโนโลยีนั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานได้ 2. การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน (Perceived Ease of Use – PEOU) คือ ระดับของความเชื่อหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อความยากหรือง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี 3. ทัศนคติต่อการใช้เทคโนโลยี (Attitude Toward Using – ATU) คือ ความคิดเห็น ทัศนคติ หรือทิศทางที่บุคคลหนึ่งมีต่อเทคโนโลยี 4. พฤติกรรมการยอมรับและใช้เทคโนโลยี (Actual Technology Use) คือ การที่ผู้นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้งานจริง เพื่อช่วยในการทำงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ อีกทั้งผู้ใช้ต้องมีทัศนคติที่ดีต่อเทคโนโลยี เช่น เชื่อว่าการใช้เทคโนโลยีจะเป็นประโยชน์

และมีความง่ายในการใช้งานและเมื่อมีการใช้เทคโนโลยีอย่างต่อเนื่อง แสดงถึงการยอมรับเทคโนโลยีอย่างเต็มที่ ซึ่งนำไปสู่การใช้งานอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยตามแนวคิด/ทฤษฎีของ ประกอบด้วยทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior – TPB), ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory), ทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM) และทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ พื้นที่วิจัย คือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 ประชากรทั้งสิ้น จำนวน 7,896 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดนครปฐม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดกาญจนบุรี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดราชบุรี และสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี กลุ่มตัวอย่างคำนวณจากสูตรของทาโร ยามาเน (Yamane, 1973) ทำให้มีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมจำนวน 400 คน แต่ผู้วิจัยใช้จำนวน 554 คน

ใช้วิธีการคัดเลือกโดยใช้การสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายข้อมูล โดยนำแบบสอบถามที่จัดเตรียมไว้ไปจัดเก็บข้อมูลตามพื้นที่ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา นครปฐม ทั้ง 29 แห่งข้างต้นที่ได้ทำการสุ่มตัวอย่างไว้ โดยผู้วิจัยจึงนำระบบ Online เข้ามาใช้ร่วมกับการแจกแบบสอบถาม เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บข้อมูลและให้เหมาะสมกับเหตุการณ์ปัจจุบันที่ต้องป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในการรักษาระยะห่างทางสังคม และป้องกันเอกสารสูญหาย ผู้วิจัยจึงเลือกวิธีการแจกแบบสอบถามโดยวิธีดังกล่าวมาใช้เพื่อสะดวกในการจัดเก็บ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่แบบสอบถามซึ่งแบบสอบถามมีลักษณะเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา ซึ่งเป็นคำถามปลายปิด

ตอนที่ 4 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายเปิด โดยวัดระดับตัวแปรเป็นแบบข้อมูลประมาณค่า (Rating Scale) โดยกำหนดไว้ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ตามลำดับ โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ให้น้ำหนักคะแนนตามแนวทางการสร้างเครื่องมือของลิเคิร์ต (Likert Scale) ดังนี้ 5 = มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด 5) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการแจกแบบสอบถามกับกลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 554 ชุด โดยวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (pearson's product moment correlation) หรือจะใช้สถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ย เพื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอนการวิจัย เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ซึ่งคำถามแต่ละด้านเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักของปัจจัย มีระดับความเที่ยงตรงมากกว่า 0.70 ถือว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันมากสามารถรวมเป็นองค์ประกอบและปัจจัยเดียวกันได้ และผลการวิเคราะห์ค่าความน่าเชื่อถือได้ของแบบสอบถามมีค่า % Total Variance ของแบบสอบถามแต่ละด้าน มากกว่า 0.70

ซึ่งผลของค่าสัมประสิทธิ์ของครอนบาค ของแบบสอบถามมีค่าความน่าเชื่อถือได้มากกว่า 0.70 โดยรวมแล้วแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยนี้มีความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือในระดับดีทุกปัจจัยสามารถนำมาใช้ในการวิจัยได้ โดยค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าความสัมพันธ์ (Correlation) และค่าสมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Regression Analysis) ทั้งหมด

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 มี 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1. ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา 2. แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี 3. การรับรู้ความสามารถของตนเอง และ 4. พฤติกรรมตามแผน

1. ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ทักษะ คือ 1) ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skills) 2) ทักษะด้านมนุษย์ (Human Skills) และ 3) ทักษะด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skills) โดยทั้ง 3 ทักษะนี้ มีความสัมพันธ์ต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1

2. แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้ 1) การรับรู้ถึงประโยชน์ 2) การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน 3) ทศนคติต่อการใช้เทคโนโลยี และ 4) พฤติกรรมการยอมรับและใช้เทคโนโลยี ซึ่งการยอมรับเทคโนโลยีดังกล่าวมีผลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1

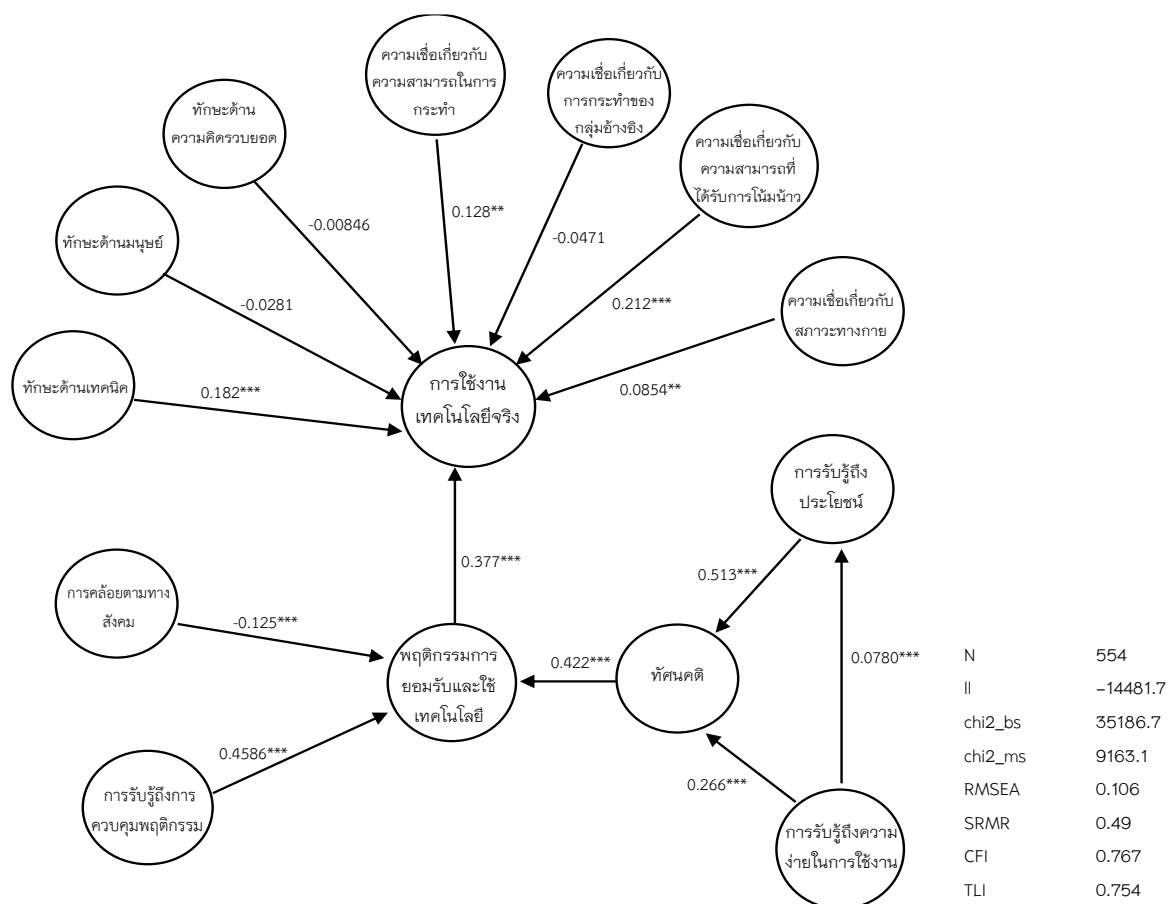
3. การรับรู้ความสามารถของตนเอง (Self-Efficacy Theory) โดยมีความเชื่อหลัก 4 ประการ ได้แก่ 1) ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการกระทำ 2) ความเชื่อเกี่ยวกับการกระทำของกลุ่มอ้างอิง 3) ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถที่ได้รับการโน้มน้าว 4) ความเชื่อเกี่ยวกับสภาวะทางกาย โดยการรับรู้ความสามารถของตนเองนี้ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1

4. พฤติกรรมตามแผน แบ่งเป็น 3 ปัจจัยเน้น ๆ ได้แก่ ทศนคติต่อพฤติกรรม (Attitude) การคล้อยตามทางสังคม (Subjective Norm) และการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรม (Perceived Behavior Control) ซึ่งพฤติกรรมทั้ง 3 ปัจจัยนี้ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 ผลการทดสอบความสอดคล้องกลมกลืนของโมเดลการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ (Model Fit) สามารถแสดงผลตามสมมติฐานการวิจัยกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ ค่าสถิติ Chi-Square (χ^2)_ms(1936) และ chi2_bs(2016) โดยรวมแล้วแม้จะมีค่าค่อนข้างสูง แต่ก็อยู่ในเกณฑ์

ที่ได้รับ ซึ่งประกอบกับ Hair et al. (1998) ได้กล่าวถึง การทดสอบความกลมกลืนของโมเดลด้วยสถิติ χ^2 จะมีความอ่อนไหวต่อจำนวนตัวอย่าง หากจำนวนตัวอย่างที่มีมากกว่า 200 ตัวอย่างขึ้นไป โมเดลตามสมมติฐานการวิจัยมักจะมีค่าแตกต่างจากข้อมูลเชิงประจักษ์ จึงเสนอแนะให้ใช้สถิติ χ^2 ร่วมกับค่าสถิติวัดความกลมกลืนอื่น ๆ สำหรับค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบ (Comparative Fit Index: CFI) ผลการวิเคราะห์โดยรวมแล้วค่าที่ได้จะมีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งตามเกณฑ์ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบมีค่าอยู่ระหว่าง 0.00 ถึง 1.00 โดยทั่วไปแล้วถ้ามีค่ามากกว่า 0.90 แสดงว่าโมเดลสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ สำหรับโมเดลงานวิจัยนี้มีค่าน้อยกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแต่ก็มีค่าที่ใกล้เคียงอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถยอมรับโดยทั่วไปได้

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยทั้งหลาย ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย ด้วยสมการโครงสร้าง (SEM) พบว่ามีหลายตัวแปรที่มีผลต่อบรรยากาศเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ รายละเอียดดังภาพที่ 2



* มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.1, ** มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05, และ *** มีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01

ภาพที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ

ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 มีหลายตัวแปรที่มีผลต่อการใช้งานเทคโนโลยีจริงอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติและมีค่าสัมประสิทธิ์เป็นบวกโดยแยกวิเคราะห์ในแต่ละด้านได้ดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้าง พบว่า ปัจจัยด้านทักษะด้านเทคนิคส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานจริงของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

ปัจจัยความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถที่ได้รับการโน้มน้าวส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานจริงของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากความสามารถที่ได้รับการโน้มน้าวมีอิทธิพลต่อการใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา ส่วนปัจจัยด้านความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการกระทำและปัจจัยความเชื่อเกี่ยวกับสถานะทางกายส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานจริงของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากเมื่อนำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) มาปฏิบัติแล้ว ทำให้ผู้ใช้งานรับรู้ถึงความปลอดภัยและต้องการใช้เทคโนโลยีเพื่อตอบสนองในการทำงาน

ปัจจัยการคล้อยตามทางสังคมส่งผลเชิงลบต่อพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีที่จะใช้ของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 ซึ่งหมายความว่าผู้ใช้ต้องการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษาแต่ผู้ใช้ไม่ต้องการพึ่งพาบุคคลอื่นในสถานศึกษาเพื่อทำให้สิ่งนี้เกิดขึ้น ผู้ใช้ต้องการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีนี้โดยพิจารณาจากสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับการใช้งานที่ตอบสนองกับผู้ใช้โดยตรง

ปัจจัยการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมส่งผลเชิงบวกต่อปัจจัยพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) มีความสำคัญเพราะเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีจริง หากบุคคลรับรู้ว่าจะสามารถควบคุมได้มาก ก็จะมีแนวโน้มที่จะใช้เทคโนโลยีนั้นมากขึ้น

ปัจจัยการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานส่งผลเชิงบวกต่อปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) จะช่วยให้การทำงานมีความง่ายและไม่มีปัญหาหรืออุปสรรค รวมถึงง่ายต่อการเรียนรู้และทำความเข้าใจและปัจจัยการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานและปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ส่งผลเชิงบวกต่อปัจจัยทัศนคติของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากเมื่อเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เข้าช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานและใช้งานได้ง่าย จึงเป็นเหตุผลให้เกิดทัศนคติที่ดีในการนำมาประยุกต์ใช้ในสถานศึกษา

ปัจจัยทัศนคติส่งผลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากผู้ใช้มีทัศนคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารสถานศึกษาอันเนื่องมาจากการรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งาน ก็จะส่งผลให้เกิดความ

ตั้งใจที่จะนำเทคโนโลยีนี้มาประยุกต์ใช้จริงซึ่งความตั้งใจนี้เป็นตัวแปรสำคัญในการผลักดันให้เกิดการยอมรับและนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ปัจจัยพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีส่งผลเชิงบวกต่อปัจจัยการใช้งานเทคโนโลยีจริงของกลุ่มตัวอย่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 เนื่องจากเมื่อบุคคลใดมีความมุ่งมั่นตั้งใจในการนำเทคโนโลยีเข้ามาปฏิบัติงานจริง ก็จะนำไปสู่การวางแผนและปฏิบัติการเพื่อนำเทคโนโลยีนี้มาใช้กับภาระงานที่รับผิดชอบอย่างเป็นรูปธรรม

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเชิงสาเหตุและแนวทางการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ ต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา มีองค์ประกอบหลัก ๆ ได้แก่ ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา แบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี การรับรู้ความสามารถของตนเอง และพฤติกรรมตามแผน ซึ่งที่กล่าวมาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการนำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เข้าสู่การบริหารในสถานศึกษา โดย Singh and Mushtaq (2020) พบว่าทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาต้องมีความรู้สึกลึกซึ้ง การสื่อสาร และภาวะผู้นำซึ่งสิ่งเหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการนำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เข้ามาใช้ในสถานศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อมา Aldowah et al. (2017) พบว่าการนำแบบจำลองด้านการยอมรับเทคโนโลยี ในปัจจัยด้านการรับรู้ประโยชน์ การรับรู้ความง่าย มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) อีกทั้ง Krishnan, Khunborrisut and Kim (2021) ที่พบว่าปัจจัยการรับรู้ประโยชน์ ความง่ายต่อการใช้งาน มีความสัมพันธ์ทางบวกต่อความตั้งใจนำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) มาใช้ในการศึกษา ส่วน Yunus และคณะ (2020) ได้กล่าวถึง การรับรู้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ของผู้บริหารและครูมีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษา

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 พบว่า ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 พบว่า ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษาในด้านเทคนิคส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า Akbulut et al. (2008) ระบุว่าผู้บริหารที่มีทักษะด้านเทคนิคที่ดีจะสามารถสนับสนุนและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีในโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น สอดคล้องกับ Tan (2010) พบว่า ทักษะด้านเทคนิคของผู้บริหารมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการกระทำ ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถที่ได้รับจากการโน้มน้าว

และความเชื่อเกี่ยวกับสภาวะทางกายส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) จากการทบทวนวรรณกรรมตามทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง Zhao et al. (2010) ได้กล่าวว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการกระทำจะส่งผลสำคัญต่อการใช้เทคโนโลยี นอกจากนี้ Reddy et al. (2022) พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการพูดโน้มน้าวเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT)

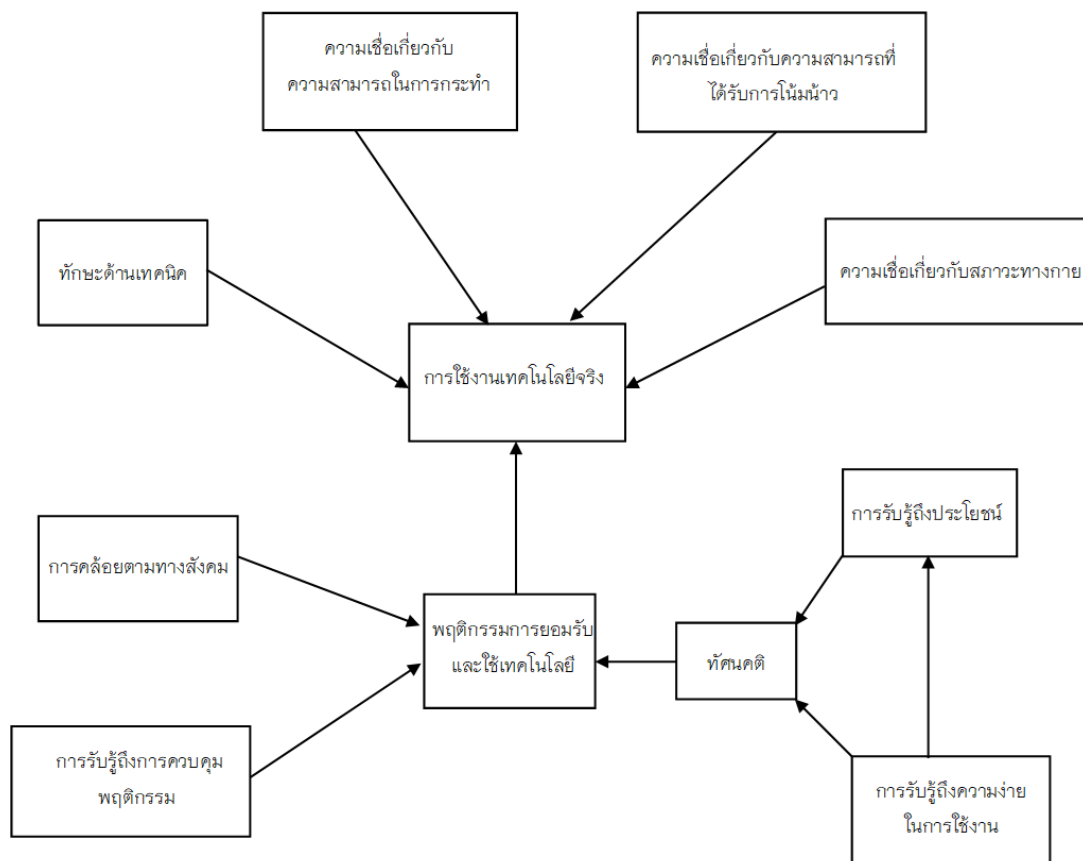
การคล้อยตามทางสังคมส่งผลเชิงลบต่อพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยีจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า Saddaf et al. (2016) ได้อธิบายว่า การคล้อยตามทางสังคมไม่ได้เป็นปัจจัยสำคัญในการยอมรับหรือใช้เทคโนโลยี เกิดจากตนเองไม่ใช่บุคคลอื่น สอดคล้อง Wong et al. (2020) กับความเชื่อเกี่ยวกับกลุ่มอ้างอิงหรือการคล้อยตามของบุคคลในสังคมไม่ได้มีอิทธิพลแต่อย่างใดต่อความตั้งใจที่จะใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในสถานศึกษา

การรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมส่งผลเชิงบวกต่อปัจจัยพฤติกรรมการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี Lee et al. (2019) ได้สรุปว่าการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจที่จะใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในสถานศึกษาอย่างมาก ประกอบกับ Dai et al. (2020) ได้กล่าวถึงการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อความตั้งใจที่จะใช้งาน การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานส่งผลเชิงบวกต่อปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ ดังเช่น Wixom and Todd (2005) ได้พบว่า บริบทของระบบเทคโนโลยีในองค์กร เมื่อใดก็ตามเกิดการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานจะมีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการใช้งานจริงผ่านการรับรู้ถึงประโยชน์ สอดคล้องกับ Teo (2011) พบว่า การใช้งานเทคโนโลยีในการเรียนการสอนของครู เมื่อรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) จะส่งผลดีโดยตรงต่อการรับรู้ถึงประโยชน์ของงานนั้น พฤติกรรมการยอมรับการใช้เทคโนโลยีส่งผลเชิงบวกต่อการใช้งานเทคโนโลยีจริง Wong et al. (2013) ได้ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับและการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนในโรงเรียนมัธยมศึกษา พบว่าการรับรู้ประโยชน์ ความง่ายในการใช้งาน และสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลเชิงบวกต่อการยอมรับเทคโนโลยีและการใช้งานจริง นอกจากนี้ Tondeur et al. (2017) พฤติกรรมการยอมรับของครูมีผลอย่างมากต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ในห้องเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อครูมองว่าเทคโนโลยีนั้นมีประโยชน์และง่ายต่อการใช้งาน ยิ่งส่งผลให้เกิดการปฏิบัติงานจริง

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

จากการวิจัยทำให้เกิดองค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเชิงสาเหตุและแนวทางการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาภาคกลางตอนล่าง 1 ควรให้ความสำคัญต่อปัจจัยด้านเทคนิค ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการกระทำ ความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถที่ได้รับการโน้มน้าว ความเชื่อเกี่ยวกับสภาวะทางกาย เป็นตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดการใช้งานเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) จริงในสถานศึกษา รวมถึงการ

นำมาประยุกต์ใช้ในการะงานของบุคลากรทางการศึกษา ต่อมาการรับรู้ถึงการควบคุมพฤติกรรมมีอิทธิพลต่อความตั้งใจและพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีของบุคลากรในสถานศึกษา ซึ่งปัจจัยนี้เมื่ออำนาจก็จะส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในสถานศึกษาอย่างแพร่หลายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเมื่อผู้ใช้นำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) เข้ามาประยุกต์ในส่วนงานของตนเอง เมื่อรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน ทราบถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีดังกล่าวก็ส่งผลต่อทัศนคติที่ดีทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ เมื่อเกิดการยอมรับก็จะส่งผลให้นำเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) มาใช้งานจริง ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ปัจจัยเชิงสาเหตุและแนวทางการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ภาคกลางตอนล่าง 1

ดังนั้นองค์ความรู้จากงานวิจัย จึงสามารถอธิบายได้ว่า สิ่งสำคัญคือต้องใส่ใจ รวมไปถึงความมั่นใจของผู้ใช้งานเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในสถานศึกษา เพราะเมื่อใดก็ตามที่ครูหรือบุคลากรทางการศึกษาเชื่อว่าสามารถใช้งานได้ง่ายและเห็นประโยชน์ พวกเขาก็มีแนวโน้มที่จะนำไปใช้ในการทำงานมากขึ้น เมื่อผู้คนรู้สึกควบคุมการใช้เทคโนโลยีได้และเห็นว่าเทคโนโลยีสามารถช่วยพวกเขาได้อย่างไร พวกเขาจะมีทัศนคติเชิงบวกและเต็มใจที่จะลองใช้มากขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้คนใช้และยอมรับเทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในสถานศึกษามากขึ้น

สรุป

ปัจจัยเชิงสาเหตุและแนวทางการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ในการบริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา ภาคกลางตอนล่าง 1 ประกอบไปด้วย 4 ทฤษฎีหลักที่สำคัญ ได้แก่ ทักษะการบริหารของผู้บริหารสถานศึกษา, ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง, ทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนและทฤษฎีแบบจำลองการยอมรับเทคโนโลยี ซึ่งประกอบด้วย 14 ปัจจัย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1.1. ทักษะด้านเทคนิคสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความทันสมัยในการบริหารโรงเรียน ทั้งในด้านการจัดการระบบสารสนเทศ การพัฒนาสื่อและนวัตกรรมการเรียนรู้ และการสื่อสารประสานงานภายในองค์กร

1.2. ปัจจัยด้านการรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งานมีผลต่อปัจจัยการรับรู้ถึงประโยชน์ ในด้านการใช้เทคโนโลยีนั้น ควรมีคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน สามารถเข้าถึงได้ง่าย จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะส่งเสริมให้บุคลากรในสถานศึกษารับรู้ถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีและนำมาใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป

1.3. การสร้างทัศนคติที่ดีต่อการใช้เทคโนโลยี Internet of Things (IoT) ซึ่งให้เห็นถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน ประหยัดเวลาและแรงงาน สร้างความตระหนักถึงความจำเป็นในการก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนของบุคลากรในระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน เช่น ระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา

2.2. การวิจัยครั้งต่อไปควรศึกษาปัจจัยด้านแรงจูงใจภายในของครูที่ส่งผลต่อการยอมรับและใช้เทคโนโลยีในการสอน

References

- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behaviour. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.

- Akbulut, Y., Şendag, S., Birinci, G., Kiliçer, K., Şahin, M. C., & Odabaşı, H. F. (2008). Exploring the Types and Reasons of Internet–Triggered Academic Dishonesty Among Turkish Undergraduate Students: Development of Internet–Triggered Academic Dishonesty Scale (IT@ADS). *Computers & Education*, 51(1), 463–473.
- Aldowah, H., Ul Rehman, S., Ghazal, S., & Naufal Umar, I. (2017). Internet of Things in Higher Education: A Study on Future Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 892(1), 12017.
- Bandura, A. (1977). Self–efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
- Dai, H. M., Teo, T., & Rappa, N. A. (2020). Understanding Continuance Intention Among MOOC Participants: The Role of Habit and MOOC Performance. *Computers in Human Behavior*, 112, 106455.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw. P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., & Black, W. (1998). *Multivariate Data Analysis*. (5th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Katz, R. L. (2005). Skills of an Effective Administrator. *Harvard Business Review*, 83(1), 92–102.
- Kaur, A., Bhatia, M., & Stea, G. (2022). A Survey of Smart Classroom Literature. *Education Sciences*, 12(2), 86.
- Krishnan, S., Khunborrisut, P., & Kim, H. N. (2021). IoT Adoption in Education: An Empirical Study of Factors Affecting Adoption Intention. *Education and Information Technologies*, 26, 6969–6992.
- Lee, I., Lee, K. (2015). The Internet of Things (IoT): Applications, Investments, and Challenges for Enterprises. *Business Horizons*, 58(4), 431–440.
- Lee, K., Tsai, M., Lanting, M. C., & Li, H. C. (2019). Examining The Factors Influencing Cloud Technology Adoption in Universities. *International Journal of Business and Economic Development*, 7(1).
- Park, E., Cho, Y., Han, J., & Kwon, S. J. (2017). Comprehensive Approaches to User Acceptance of Internet of Things in A Smart Home Environment. *IEEE Internet of Things Journal*, 4(6), 2342–2350.

- Persico, D., Manca, S., & Pozzi, F. (2014). Adapting The Technology Acceptance Model to Evaluate the Innovative Potential of e-learning Systems. *Computers in Human Behavior*, 30, 614–622.
- Reddy, S. S., Karumuri, V., & Jirli, N. M. (2022). Exploring The Factors Influencing Secondary School Teachers' Intention to Use Digital Media in Classroom Teaching. *Interactive Technology and Smart Education*, 19(2), 239–260.
- Sadaf, A., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2016). An Investigation of The Factors That Influence Preservice Teachers' Intentions and Integration of Web 2.0 Tools. *Educational Technology Research and Development*, 64(1), 37–64.
- Singh, A., & Mushtaq, R. (2020). Role of Leadership in Integrating Internet of Things (IoT) in Educational Institutions. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 9(2), 2737–2746.
- Tan, S. C. (2010). School Technology Leadership Competencies: Principals' Perceptions, Availability and Needs. *Educational Media and Technology Yearbook*, 35, 57–71.
- Teo, T. (2011). Factors Influencing Teachers' Intention to Use Technology: Model Development and Test. *Computers & Education*, 57(4), 2432–2440.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding The Relationship Between Teachers' Pedagogical Beliefs and Technology Use in Education: A Systematic Review of Qualitative Evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575.
- Wixom, B. H., & Todd, P. A. (2005). A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance. *Information Systems Research*, 16(1), 85–102.
- Wong, K.T., Teo, T., & Russo, S. (2020). Exploring Attitudes Towards Cloud-Based Analytics in A Higher Education Context. *Higher Education Quarterly*, 74(4), 444–458.
- Wong, K.T., Teo, T., & Russo, S. (2013). Interactive Whiteboard Acceptance: Applicability of The UTAUT Model to Student Teachers. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(1), 1–10.
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An Introductory Analysis*. New York: Harper & Row.
- Yunus, Y., Umayya, N. M., Kuntari, R., Hidayat, R., & Suhendi, H. Y. (2020). Internet of Things for School Operational Management. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(23), 158–172.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. L. (2010). Conditions for Classroom Technology Innovations. *Teachers College Record*, 104(3), 482–515.