

ความเห็นต่อการประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุน การเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ ผิดกฎหมายบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ในประเทศไทย

ชวลิน อินทร์ทอง*

จิราภรณ์ เรืองยิ่ง†

สาคร เมษรักษ์วานิช‡

ปิยะ หาญวรวงศ์ชัย*

ผู้รับผิดชอบบทความ: ปิยะ หาญวรวงศ์ชัย

บทคัดย่อ

ที่มา: ความนิยมใช้แพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทำให้การจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอย่างผิดกฎหมายทำได้ง่ายขึ้น

วัตถุประสงค์: งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักต่อการประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์มาสนับสนุนการเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผิดกฎหมายบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย

ระเบียบวิธีศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง ผู้ให้ข้อมูลสำคัญประกอบด้วย ตัวแทนองค์กรภาครัฐ องค์กรอิสระ องค์กรผู้บริโภค ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม และนักวิชาการ รวมจำนวน 8 องค์กร และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์แก่นสาระเพื่อให้ได้ประเด็นสำคัญ

ผลการศึกษา: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเห็นว่า ปัจจัยที่จะสนับสนุนให้นำปัญญาประดิษฐ์มาใช้เฝ้าระวังได้จริง ได้แก่ คุณลักษณะของนวัตกรรม เจือปนของพื้นที่ การมีพันธมิตรสนับสนุน การสนับสนุนทางการเงิน และความต้องการใช้งานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในขณะที่อุปสรรคได้แก่ การปรับเข้ากับการทำงานจริง ความซับซ้อนของนวัตกรรม ต้นทุน กฎหมาย และนโยบาย และโครงสร้างพื้นฐานที่มีอยู่เดิม โดยมีความคาดหวังว่า ผู้ให้บริการแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์จะนำ

* ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

† สถาบันสันติศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

‡ สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

Received 31 August 2024; Revised 19 December 2024; Accepted 24 December 2024

Suggested citation: Inthong C, Ruangying J, Mekruksavanich S, Hanvoravongchai P. Artificial intelligence for monitoring illegal dietary supplement sales and advertising on e-commerce platforms in Thailand: perceptions of key stakeholders. *Journal of Health Systems Research* 2024;18(4):567-87.

ชวลิน อินทร์ทอง, จิราภรณ์ เรืองยิ่ง, สาคร เมษรักษ์วานิช, ปิยะ หาญวรวงศ์ชัย. ความเห็นต่อการประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่ผิดกฎหมายบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข* 2567;18(4):567-87.



นวัตกรรมนี้ไปใช้งาน

สรุป: การประยุกต์ปัญญาประดิษฐ์มาใช้เฝ้าระวังการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มีทั้งปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคที่ต้องบริหารจัดการ และควรพัฒนาตัวแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายให้เห็นคุณค่าของการนำไปใช้ โดยมีใช้การอาศัยเฉพาะการบังคับใช้กฎหมายเท่านั้น

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์, พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร, กฎหมาย, โฆษณา

Artificial Intelligence for Monitoring Illegal Dietary Supplement Sales and Advertising on E-commerce Platforms in Thailand: Perceptions of Key Stakeholders

Chawalin Inthong^{*}, Jiraporn Ruangying[†], Sakorn Mekruksavanich[‡], Piya Hanvoravongchai^{*}

^{*} Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

[†] Institute for Peace Studies, Prince of Songkla University

[‡] Department of Computer Engineering, School of Information and Communication Technology, University of Phayao

Corresponding author: Piya Hanvoravongchai, piya.h@chula.ac.th

Abstract

Background: The rapid growth of e-commerce platforms has facilitated the illegal sale and advertising of dietary supplements that poses risks to consumers.

Objectives: This study explored key stakeholders' perspectives on using artificial intelligence (AI) tools to monitor the illegal sale and advertising of dietary supplements on e-commerce platforms in Thailand.

Methods: A qualitative study using semi-structured in-depth interviews was conducted with representatives from eight organizations, including government authorities, non-governmental organizations, consumer advocacy groups, e-commerce platform providers, and academia. Thematic analysis was employed to identify key themes.

Results: Stakeholders identified several factors that could facilitate the successful implementation of AI-powered monitoring systems, such as: the innovative advantages offered by AI technology, alignment with the local context, supportive partnerships, financial support, and a clear need for such a system among stakeholders. Conversely, barriers to adoption included the need to adapt AI to real-world operational contexts, the complexity of the technology, associated costs, relevant policies and laws, and existing infrastructure limitations. E-commerce providers were identified as the primary target users for this technology.

Conclusions: AI for monitoring the sales and advertising of dietary supplements on e-commerce platforms is likely to grasp opportunities and to face challenges that need careful implementation. It is important to develop effective AI models that align with stakeholders' needs and deliver values to encourage adoption, rather than relying solely on regulatory enforcement.

Keywords: artificial intelligence, e-commerce, dietary supplement, regulation, advertising

ภูมิหลังและเหตุผล

ปัจจุบันนโยบายระดับนานาชาติมุ่งส่งเสริมการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในการขับเคลื่อนด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (digital economy)⁽¹⁾ แรงขับเคลื่อนนี้ทำให้เกิดกิจกรรมสำคัญที่เรียกว่าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) ซึ่งเป็นการประยุกต์เครื่องมือดิจิทัลเพื่อใช้เป็นตัวกลางในการนำเสนอข้อมูลสินค้าและการให้บริการระหว่างภาคธุรกิจกับผู้บริโภค ตลอดจนอำนวยความสะดวกให้เกิดการทำธุรกรรมสำเร็จ ในประเทศไทย สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ., Electronic Transaction Development Agency, ETDA) ได้รายงานว่า ปี พ.ศ. 2565 e-commerce ของประเทศไทยมีการเติบโตและมีมูลค่าอยู่ที่ 5.96 ล้านล้านบาท⁽²⁾ โดยพบว่า e-commerce ในประเทศไทยมีรูปแบบการให้บริการหลายลักษณะ เช่น แพลตฟอร์มตลาดกลางพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-marketplace) เว็บไซต์ตรงของผู้จำหน่าย และสื่อสังคมออนไลน์ (social media) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้บริโภคไทยร้อยละ 83.5 เข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อการซื้อขายสินค้าและบริการ และร้อยละ 76.0 เข้าใช้งานเพื่อค้นหาข้อมูลด้านสุขภาพ⁽³⁾

แม้จะเป็นที่ทราบกันดีถึงอิทธิพลของเทคโนโลยีดิจิทัล แต่ในทางกลับกันก็พบสิ่งที่น่ากังวลว่าการมีเครื่องมือที่ควบคุมได้ยากเหล่านี้กลายเป็นตัวกลางของการกระจายข้อมูลเท็จ (misinformation) และก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อระบบสุขภาพได้ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Nascimention et al.⁽⁴⁾ พบว่าสื่อ social media เป็นแหล่งสำคัญของการทำให้เกิดภาวะข้อมูลระบาด (infodemic) และการส่งต่อข้อมูลเท็จในด้านสุขภาพเป็นจำนวนมาก ในขณะที่ Suarez-Lledo and Alvarez-Galvez⁽⁵⁾ พบข้อมูลเท็จบนอินเทอร์เน็ตครอบคลุมประเด็นด้านสุขภาพอย่างกว้างขวาง เช่น วัคซีน สารเสพติด โรคไม่ติดต่อ โรคติดต่อ โภชนาการ และแนวทางการรักษาความเจ็บป่วย ซึ่ง American Psychological Association (2023)⁽⁶⁾

ได้แสดงหลักฐานที่สนับสนุนว่าข้อมูลเท็จด้านสุขภาพเหล่านี้สามารถส่งผลกระทบต่อทัศนคติและความสนใจ และสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสุขภาพของประชาชนได้

สำหรับบริบทของประเทศไทย รูปแบบของข้อมูลเท็จทางสุขภาพและส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค มักเป็นประเด็นข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพและการโฆษณาที่ผิดกฎหมายหรือมีการโฆษณาบิดเบือนไปจากความจริง จากรายงานของคณะกรรมการอาหารและยาปีงบประมาณ 2563 มีข้อมูลว่าผู้บริโภคร้องเรียนปัญหาการโฆษณาอาหารที่เป็นเท็จมากที่สุด โดยแหล่งที่พบความผิดสูงสุดคือช่องทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งหน่วยงานได้ดำเนินการระงับโฆษณาที่เกิดบน e-commerce ไปแล้วไม่น้อยกว่า 250,000 รายการ นอกจากนี้ ชิตยา และคณะ (2565)⁽⁷⁾ ได้ประเมินข้อมูลด้านสมุนไพรและผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เผยแพร่บนเว็บไซต์และสื่อสังคมออนไลน์ในประเทศไทยพบว่ามีเพียงร้อยละ 34.7 และคุณภาพข้อมูลอยู่ในระดับที่ยอมรับได้เพียงร้อยละ 30.1 ในขณะที่เปมิษา วัชรนันทวิศาล (2562)⁽⁸⁾ พบว่า ผลิตภัณฑ์อาหารที่แสดงข้อมูลไม่ถูกต้องตามกฎหมาย เช่น ไม่แสดงหรือแสดงส่วนประกอบสำคัญที่ไม่ถูกต้อง การแสดงข้อความที่อวดอ้างสรรพคุณเสริมสมรรถภาพทางเพศและลดน้ำหนัก มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการที่ผลิตภัณฑ์นั้นมีสารที่มีฤทธิ์ทางยาปลอมปน ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ที่ปรากฏเป็นข่าวในสังคมไทยอย่างต่อเนื่องว่า ผู้บริโภคหลายรายได้รับผลกระทบถึงแก่ชีวิตหลังจากบริโภคผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีสารออกฤทธิ์ต่อร่างกายปลอมปน⁽⁹⁾

การกำกับดูแลการเผยแพร่ข้อมูลสุขภาพที่ผิดกฎหมายบนอินเทอร์เน็ต ยังเป็นประเด็นที่พบข้อจำกัดของหน่วยงานที่กำกับดูแลเป็นอย่างมาก เนื่องด้วยขอบเขตของดิจิทัลและขนาดของข้อมูลโดยรวมนั้นกว้างเกินกว่าทรัพยากรบุคคลจะติดตามตรวจสอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีความพยายามในการค้นหามาตรการ

หลายลักษณะร่วมกัน และหนึ่งในมาตรการที่น่าสนใจคือการประยุกต์หลักปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence: AI) เข้ามาช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทางสุขภาพแบบอัตโนมัติ การศึกษาในอดีตพบว่า มีการพัฒนาเครื่องมือช่วยดึงข้อมูลจากเว็บเพจ นำมาคัดแยกเนื้อหาที่อยู่บนเว็บเพจให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการตรวจสอบ แล้วจึงใช้ AI algorithm ที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคเฉพาะเข้าช่วยแยกแยะว่าเนื้อหาดังกล่าวเข้าข่ายเป็นเท็จหรือไม่^(10,11) ในขณะที่ Baqraf et al.⁽¹²⁾ พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ประยุกต์เกณฑ์ประเมินคุณภาพหรือความน่าเชื่อถือของข้อมูลสุขภาพฉบับมาตรฐาน มาพัฒนาเป็น AI algorithm เพื่อให้สามารถตรวจสอบเนื้อหาเว็บไซต์ด้านสุขภาพได้ โดยเทคนิคที่เลือกใช้สูงสุดคือ machine learning (ML) รองลงมาคือการใช้เทคนิคผสม และ deep learning (DL) ตามลำดับ โดยทั้งหมดเป็นการพัฒนาเพื่อใช้ตรวจสอบเนื้อหาในภาษาต่างประเทศ ในขณะที่บริบทของประเทศไทยพบเพียงการประยุกต์หลักการ ML⁽¹³⁾ เพื่อพัฒนา AI ให้ช่วยตรวจสอบคำโฆษณาของผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เป็นภาษาไทยว่า มีข้อความที่ผิดกฎหมายหรือไม่ โดยผลการวิจัยพบว่าให้ความแม่นยำในระดับสูง

แม้ภาพการทำงานของ AI จะเป็นนวัตกรรมที่เป็นที่คาดหวังว่าจะสามารถนำมาประยุกต์กับการปฏิบัติงานในระบบสาธารณสุขได้ แต่ในทางปฏิบัติพบข้อจำกัดและความท้าทายหลายประการในการผลักดันให้ AI สามารถใช้กับบริบทการทำงานจริงได้^(14,15) สำหรับการกำกับดูแลการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในประเทศไทย แม้จะมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความพยายามที่จะนำหลัก AI เข้ามาประยุกต์ใช้ แต่เป็นเพียงการศึกษาความเป็นไปได้ในเชิงเทคโนโลยีเท่านั้น ยังขาดองค์ความรู้ที่แสดงถึงความต้องการใช้งานของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความคาดหวังต่อเครื่องมือที่เกิดขึ้น ตลอดจนแนวทางที่จะนำไปปรับใช้งานในทางปฏิบัติ

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ในประเทศไทย โดยมีขอบเขตการศึกษาคือกลุ่มผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร ในด้านความต้องการใช้งาน AI ปัจจัยที่ต้องคำนึงในการพัฒนาและนำ AI ไปใช้งานจริง คุณลักษณะที่พึงประสงค์และกลุ่มเป้าหมายที่มีศักยภาพ ซึ่งองค์ความรู้ที่ได้จะนำไปเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนา AI ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสามารถสนับสนุนการทำงานเชิงนโยบายในการคุ้มครองผู้บริโภคได้จริงในอนาคต

ระเบียบวิธีศึกษา

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ (qualitative research) เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structure in-depth interview) ผ่านการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (COA No. 0850/2022)

ผู้ให้ข้อมูลและการคัดเลือก

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (key informants) คือตัวแทนองค์กรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักที่เกี่ยวข้องกับการเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบนแพลตฟอร์ม e-commerce ในประเทศไทย กำหนดขอบเขตการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลแบบจำเพาะเจาะจง (purposive sampling) จากผู้ที่มีบทบาทหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบนแพลตฟอร์ม e-commerce ในประเทศไทย และสามารถให้ข้อมูลตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ นอกจากนี้ยังใช้ snow ball technique ร่วมด้วยเพื่อให้ตัวแทนองค์กรที่เป็นผู้ให้ข้อมูล แนะนำผู้ให้ข้อมูลท่านอื่นที่

มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าวเพื่อความครบถ้วนของข้อมูล จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถแบ่งกลุ่มองค์กรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักเป็น 5 กลุ่มดังนี้^(16,17)

1. องค์กรภาครัฐ ประกอบด้วยตัวแทนศูนย์จัดการเรื่องร้องเรียนและปราบปรามการกระทำผิดกฎหมายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา จำนวน 1 ท่าน ตัวแทนเจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จำนวน 2 ท่าน ตัวแทนสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ., ETDA) จำนวน 1 ท่าน

2. องค์กรอิสระด้านคุ้มครองผู้บริโภค ประกอบด้วยตัวแทนศูนย์วิชาการเฝ้าระวังและพัฒนาระบบยา (กพย.) จำนวน 1 ท่าน

3. องค์กรผู้ประกอบการ ประกอบด้วยตัวแทนผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce ที่ดำเนินการในประเทศไทย จำนวน 1 ท่าน

4. องค์กรตัวแทนของผู้บริโภค ประกอบด้วยตัวแทนสภาองค์กรของผู้บริโภค จำนวน 1 ท่าน

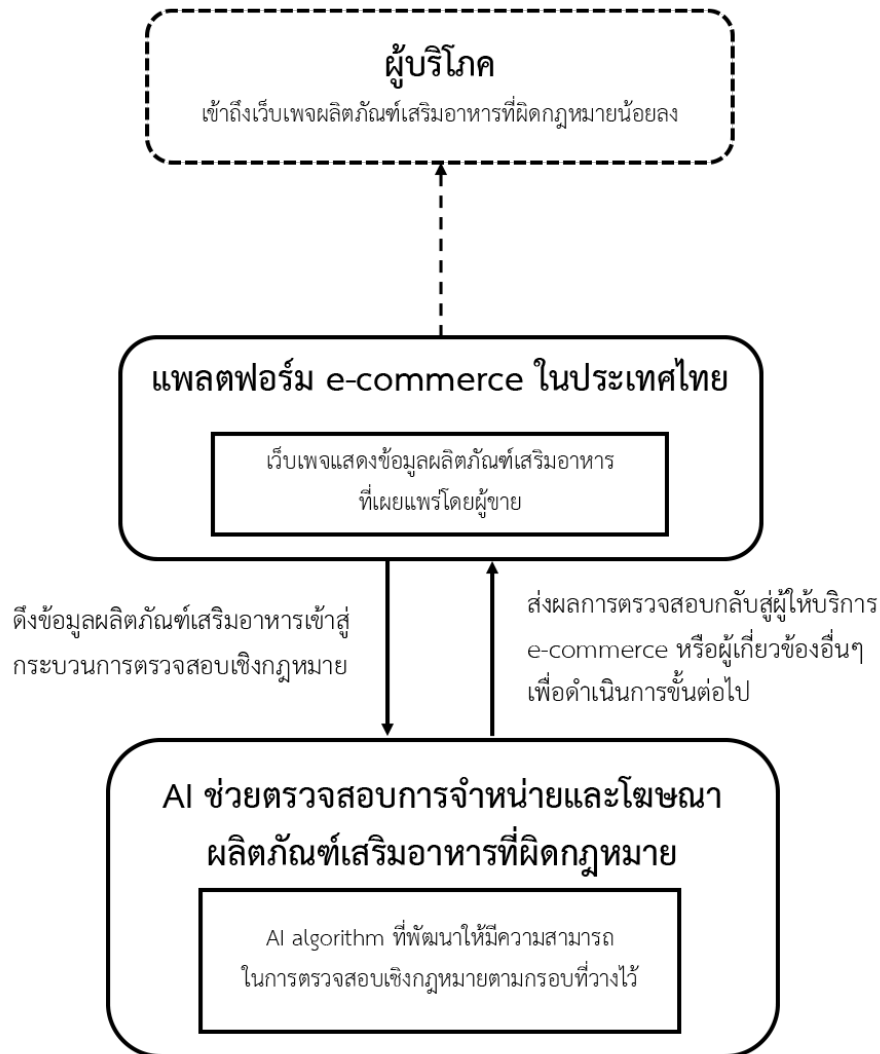
5. นักวิชาการด้านการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ ประกอบด้วยอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านกฎหมายและการคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ จำนวน 1 ท่าน

กระบวนการสัมภาษณ์

ผู้วิจัยได้นัดหมายวัน เวลา และช่องทางการสัมภาษณ์ ซึ่งใช้วิธีสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลเป็นรายบุคคลผ่านระบบออนไลน์แบบเห็นหน้าและมีการบันทึกวิดีโอขณะสัมภาษณ์ ก่อนการสัมภาษณ์จะขอความยินยอมในการบันทึกวิดีโอ

และชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย พร้อมทั้งนำเสนอแผนภาพแนวคิดของ AI ที่คาดว่าจะพัฒนา จากนั้นใช้แนวคำถามปลายเปิด ซึ่งมีขอบเขตของคำถามเกี่ยวกับ 1) บทบาทหน้าที่ขององค์กรในปัจจุบัน 2) ความคิดเห็นต่อการพัฒนา AI และการนำมาใช้ในทางปฏิบัติ ได้แก่ ความสนใจ ปัจจัยสนับสนุน ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาคุณลักษณะเพื่อให้สอดคล้องกับความคาดหวัง และ 3) กลุ่มผู้ใช้เป้าหมายที่คาดหวังและมีศักยภาพในการนำไปใช้งานในอนาคต โดยจะปรับแนวคำถามไปตามบทบาทหน้าที่ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละองค์กร (รายละเอียดข้อคำถามพิจารณาจากภาคผนวกที่ 1)

แผนภาพแนวคิดของการใช้ AI ช่วยเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่นำเสนอต่อผู้ให้ข้อมูลก่อนการสัมภาษณ์ เป็นการออกแบบร่วมกันระหว่างผู้วิจัยกับผู้เชี่ยวชาญด้านปัญญาประดิษฐ์ โดยประยุกต์หลักการทำงานของ AI ช่วยตรวจสอบข้อมูลที่เจ็ดด้านสุขภาพบนเว็บเพจ⁽¹¹⁾ เป็นเค้าโครงการทำงานซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนคือ 1) การดึงข้อความที่แสดงรายละเอียดสินค้าจากเว็บเพจเข้าสู่ระบบตรวจสอบ 2) การเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการตรวจสอบ 3) การใช้กฎการตัดสินใจที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคเฉพาะให้มีความสามารถในการตรวจสอบ (detection) ว่าข้อความบนเว็บเพจเข้าข่ายผิดกฎหมายตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ 4) การแสดงผลการตรวจสอบเพื่อให้ผู้ใช้งานดำเนินการต่อเว็บเพจที่พบและไม่พบความผิด ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แผนภาพแนวคิดการนำปัญญาประดิษฐ์มาช่วยเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบนแพลตฟอร์ม e-commerce ในประเทศไทย

การวิเคราะห์ข้อมูล

นักวิจัยถอดข้อความจากการสัมภาษณ์แบบคำต่อคำ (verbatim) จากนั้นนำเนื้อหาที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์แก่นสาระ (thematic analysis) โดยการจำแนกข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่ตามกรอบคำถามการวิจัยหลัก ใช้รหัสข้อมูลที่เตรียมไว้ล่วงหน้า (deductive coding) ที่ประยุกต์จากกรอบแนวคิด Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR)⁽¹⁸⁾ ซึ่งเป็นกรอบ

แนวคิดที่นิยมนำมาใช้ในการศึกษาทางนโยบายสาธารณสุข เพื่อประเมินปัจจัยต่างๆ ทั้งการสนับสนุนและอุปสรรค ที่มีอิทธิพลต่อการผลักดันนโยบายหรือนวัตกรรมไปสู่การใช้งานจริง⁽¹⁹⁾ โดยในงานวิจัยนี้ได้นำมาใช้ในกระบวนการศึกษาก่อนการพัฒนา AI ซึ่งมีองค์ประกอบที่ต้องคำนึง 5 องค์ประกอบ คือ 1) คุณลักษณะของนวัตกรรม (innovation domain) 2) บริบทภายนอก (outer setting domain) 3) บริบทภายใน (inner setting domain)

4) บริบทระดับบุคคล (individuals domain) และ 5) กระบวนการนำไปปฏิบัติ (implementation process domain) รายละเอียดของแต่ละรหัสข้อมูลพิจารณาตามภาคผนวก 2 จากนั้น ผู้วิจัยนำ 5 องค์ประกอบดังกล่าวมาเป็นแนวทางในการวิเคราะห์เชื่อมโยงข้อมูลอย่างมีความหมาย และตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลด้วยการตรวจสอบสามเส้าด้านข้อมูล (data source triangulation) โดยนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลที่สถานะแตกต่างกันมายืนยันความถูกต้อง เพื่อดูว่าเมื่อผู้ให้ข้อมูลเปลี่ยนไป ข้อมูลยังคงเหมือนเดิมหรือไม่

ผลการศึกษา

ผู้ให้ข้อมูลในการวิจัยนี้เป็นตัวแทนจากองค์กรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก 5 กลุ่มองค์กร ประกอบด้วย องค์กรภาครัฐ 4 ท่าน องค์กรอิสระ 1 ท่าน องค์กรตัวแทนผู้บริโภค 1 ท่าน นักวิชาการ 1 ท่าน สำหรับองค์กรเอกชนซึ่งเป็นผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce 1 ราย ให้ข้อมูลโดยตอบข้อคำถามสัมภาษณ์ผ่านจดหมายที่เป็นลายลักษณ์อักษรและลงนามองค์กร รวมผู้ให้ข้อมูลจำนวน 8 ท่าน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะผู้ให้ข้อมูล

ลำดับ	ประเภทองค์กร	องค์กร	ตำแหน่ง	บทบาทขององค์กร
P01	องค์กรภาครัฐ	ศูนย์จัดการเรื่องร้องเรียนและปราบปรามการกระทำผิดกฎหมายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ (ศรป.) สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)	ผู้บริหาร	1. บังคับใช้กฎหมาย 2. ส่งเสริมองค์ความรู้ให้กับผู้ประกอบการ
P02, P03	องค์กรภาครัฐ	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สนง.สสจ.) ตัวแทนท่านที่ 1 และ 2	เภสัชกรชำนาญการ	1. บังคับใช้กฎหมายภายในจังหวัด 2. ส่งเสริมองค์ความรู้ให้กับประชาชนผู้ประกอบการ และองค์กรสื่อ
P04	องค์กรภาครัฐ	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.)	ผู้บริหาร	1. ออกกฎหมาย 2. ส่งเสริมการทำธุรกรรมที่โปร่งใส 3. ส่งเสริมการเจรจาระหว่างองค์กร
P05	องค์กรอิสระด้านการคุ้มครองผู้บริโภค	ศูนย์วิชาการเฝ้าระวังและพัฒนาระบบยา (กพย.)	ผู้บริหาร	1. พัฒนาบุคลากร 2. เฝ้าระวังปัญหา
P06	องค์กรผู้ประกอบการ	ผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce	จดหมายตอบคำถาม ลงนามองค์กร	1. ออกนโยบายแพลตฟอร์ม 2. เฝ้าระวังสินค้าที่ผิดกฎหมายโดยใช้นutzerร่วมกับ AI
P07	องค์กรตัวแทนผู้บริโภค	สภาองค์กรของผู้บริโภค	กรรมการ	1. ตัวแทนผู้บริโภคในการฟ้องร้อง 2. เฝ้าระวังปัญหา 3. พัฒนาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย
P08	นักวิชาการด้านกฎหมายผลิตภัณฑ์สุขภาพและคุ้มครองผู้บริโภค	คณะเภสัชศาสตร์	อาจารย์ด้านกฎหมาย ผลิตภัณฑ์สุขภาพ	1. สอนกฎหมายและจริยธรรม 2. ที่ปรึกษาด้านกฎหมาย 3. พัฒนาข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ความเห็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลักต่อการพัฒนา AI ผู้ให้ข้อมูลได้เสนอความเห็นต่อการพัฒนา AI ซึ่งสามารถสรุปเป็นปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาคุณลักษณะ และกลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมายที่คาดหวัง มีรายละเอียดดังนี้

1. ปัจจัยสนับสนุน (facilitators)

ปัจจัยสนับสนุนหมายถึง ปัจจัยหรือองค์ประกอบที่ช่วยส่งเสริมให้ AI สามารถพัฒนาและประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริงได้ มี 5 ปัจจัยดังนี้

1.1 ข้อดีของนวัตกรรมเทียบกับวิธีการเดิม (innovation relative advantage) แนวคิด AI ที่มีคุณลักษณะในการดึงข้อมูลสินค้าจากเว็บเพจมาตรวจการขึ้นทะเบียนหรือโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแบบอัตโนมัติ หากประยุกต์ใช้ได้จริงจะถือว่าการป้องกันปัญหาจากต้นทางโดยไม่ได้อาศัยเพียงกลไกทางกฎหมาย อีกทั้งยังสามารถทดแทนการเฝ้าระวังโดยมนุษย์ ซึ่งปัจจุบันยังเป็นอีกข้อจำกัดที่ทำให้การตรวจสอบยังทำได้ไม่ทั่วถึงเมื่อเทียบกับเนื้อหาบนอินเทอร์เน็ตที่มีจำนวนมาก นอกจากนี้ผู้ให้ข้อมูลยังให้ความเห็นว่า AI เป็นนวัตกรรมใหม่ที่น่าสนใจ หากนำเสนอหลักการนี้ต่อองค์กรต่างๆ ก็มีแนวโน้มที่จะมีการผลักดันการใช้นวัตกรรมในบริบทการทำงานของตนเอง

1.2 เงื่อนไขของพื้นที่ (local conditions) ปัจจุบันแผนยุทธศาสตร์หน่วยงานภาครัฐของประเทศไทยให้ความสนใจที่จะส่งเสริมนวัตกรรมใหม่เพื่อประยุกต์ใช้กับการคุ้มครองผู้บริโภค หากได้นำเสนอองค์ความรู้ในระดับนโยบายก็จะมีโอกาสสูงที่จะมีการผลักดันเพื่อปรับใช้กับการทำงาน

1.3 พันธมิตรและการเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายนอก (partnership and connections) ผู้ให้ข้อมูลบางส่วนได้แสดงความสนใจและอาสาเป็นตัวกลางเจรจาให้ตัวแทนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียขององค์กรอื่นได้รับฟังแนวคิด AI ในขณะที่บางท่านให้ข้อเสนอแนะแนวทางในการสนับสนุน เช่น การจัดให้มีพื้นที่ทดลอง การระดมหน่วยงานให้เข้ามาร่วมทีมงาน การสนับสนุนข้อมูลที่เป็นต่อการสร้างการ

เรียนรู้ของ AI ให้มีสมรรถนะที่ดี ดังคำกล่าวของผู้ให้ข้อมูลจากองค์กรภาครัฐท่านหนึ่ง

“เดี๋ยวก่อนเราเป็นตัวกลางประสานให้ใหม่คะ เอรายละเอียดของ project AI ที่อธิบายว่ามันจะทำประโยชน์ได้ยังไง ถ้าเค้า [ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น] เห็นว่าเป็นประโยชน์ [...] แล้วก็ไปต่อได้ โดยเขียนว่าจะเป็นประโยชน์ยังไงกับองค์กรเขา” (ตัวแทนองค์กร 1)

1.4 การได้รับการสนับสนุนทางการเงิน (financing) แนวคิดของเครื่องมือและการทำงาน AI สามารถต่อยอดไปสู่การสร้างรายได้และของบประมาณจากหลายภาคส่วนได้ เช่น การจัดตั้งเป็นองค์กร start-up หรือองค์กรอิสระ ซึ่งปัจจุบันเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องคำนึงเพื่อความยั่งยืนขององค์กรนวัตกรรม ดังคำกล่าว

“งานนี้ที่ทำมันสามารถ spin ออกมาเป็น start-up ได้ อันนี้คือเรื่องที่เราสงใจเพราะมันเป็นเรื่องที่มีคนทำแต่ยังไม่มีใครทำต่อเนื่อง การที่เรา spin เป็นธุรกิจได้สามารถไปต่อยอดกับตัวอื่นได้อีกเยอะเลย” (ตัวแทนองค์กร 2)

1.5 ความจำเป็นของบุคคลที่เห็นว่าต้องมีนวัตกรรม (need) ผู้ให้ข้อมูล 4 จาก 8 องค์กร ได้แสดงความสนใจต้องการใช้งานและต้องการการติดตามความเคลื่อนไหวการพัฒนา AI ให้เกิดการผลักดันไปสู่การใช้งานจริง ดังคำกล่าว

“ถ้าพยายามตอบคำถามให้ชัดขึ้น ถามความสนใจของผม ผมสนใจ หากถามถึงความต้องการ คือ ต้องการ อย่างที่เมื่อกี้ให้ข้อมูลว่าเราก้เคยมีความพยายามกับงานนักศึกษาว่าจะเอามาใช้ยังไงในงานกำกับดูแล” (ตัวแทนองค์กร 2)

2. ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค (barriers)

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค คือปัจจัยหรือบริบทที่อาจทำให้เกิดการพัฒนา AI ตลอดจนการประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานจริงเป็นไปได้ยาก ซึ่งผู้ให้ข้อมูลได้สะท้อนปัจจัยที่เป็นอุปสรรคได้ 5 ปัจจัยดังนี้

2.1 การปรับใช้กับการทำงานจริง (innovation adaptability) ภาพรวมของการทำงานตามแนวคิด AI โดยความเข้าใจของผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ คือจัดเป็นเครื่องมือประเภทติดตามและเฝ้าระวังการกระทำผิดกฎหมาย ซึ่งแม้เครื่องมือจะสามารถรวบรวม URL (uniform resource locator) ของเว็บเพจที่มีการกระทำผิดกฎหมายได้จำนวนมาก แต่ในการนำมาปรับใช้จริงอาจทำให้เกิดปัญหาคอขวดเนื่องจากความสามารถในการปราบปรามหรือดำเนินคดีตามข้อมูลที่ได้รับแจ้งยังไม่สามารถดำเนินการได้ทันเนื่องจากทรัพยากรที่มีมาสอดคล้องยังมีจำกัด จนเกิดความกังวลที่ว่าอาจไม่ได้ช่วยแก้ปัญหาอย่างที่ควรจะเป็น ดังคำกล่าว

“ถึงไม่มี AI เราก็เห็นว่าปัญหามันเยอะมากจริงๆ แค่คนเข้าไปดูก็เห็นแล้ว เพราะฉะนั้นมันต้องมีการจัดการอย่างอื่นด้วย” (ตัวแทนองค์กร 1)

2.2 ความซับซ้อนของนวัตกรรม (complexity) ผู้ให้ข้อมูลบางท่านมีมุมมองว่า AI น่าจะมีความยากในการพัฒนาให้มีความแม่นยำได้จริงเมื่อเทียบกับความคาดหวัง เพราะจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก นอกจากนี้ปัจจุบันมนุษย์ได้ใช้มือถือในการช่วยอำนวยความสะดวกจนเกิด web application และ mobile application เป็นจำนวนมาก หากพัฒนา AI ได้สำเร็จและจำเป็นจะต้องติดตั้งเข้ามาในอุปกรณ์ของผู้ใช้ อาจเกิดความไม่สะดวกต่อผู้ใช้งานเป็นอุปสรรคต่อการยอมรับการใช้งาน ดังคำกล่าวของตัวแทนองค์กรท่านหนึ่ง

“จะต้องลง app เพิ่มใหม่ คือบางทีก็คิดหนักคือ app มันมีเยอะมากแล้วอาจไม่สะดวก อาจอย่างน้อยที่สุดมันฝังไปกับหน้านั้น หรือระบบตรวจสอบอาจเป็นเว็บไซต์” (ตัวแทนองค์กร 3)

2.3 ต้นทุน (innovation cost) ต้นทุนของการทำงานร่วมกับ AI เป็นประเด็นที่ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่าอาจต้องมีมูลค่าที่สูงในหลายกระบวนการ ตั้งแต่การพัฒนา การบำรุงรักษาให้มีสมรรถนะที่ดีและใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งการนำไปใช้ห้องปฏิบัติการใดองค์กรหนึ่งรับผิดชอบดูแล อาจเป็นอุปสรรคที่ว่าจะคุ้มหรือไม่เมื่อเทียบกับการใช้วิธีเฝ้าระวัง

ปัญหาแบบดั้งเดิม

2.4 นโยบายและข้อกฎหมาย (policies and law) การนำ AI มาใช้งานจริงมีข้อกังวลในประเด็นเชิงกฎหมาย 3 มิติดังนี้

2.4.1 ผู้พัฒนาและผู้นำ AI ไปใช้ปฏิบัติงานต้องพิจารณาถึงความเสี่ยงทางกฎหมายหากมีการเผยแพร่ข้อมูลออกสู่สาธารณะโดยไม่ระมัดระวัง เช่น ความเสี่ยงต่อการถูกฟ้องร้องว่าเป็นการกระทำโดยมิชอบ นอกจากนี้ยังมีความกังวลว่า การพัฒนา AI เพื่อใช้กำกับดูแลหน่วยงานอื่น ต้องคำนึงถึงหลักธรรมาภิบาลว่ามีขอบเขตนำไปใช้งานอย่างไรและอยู่ในขอบเขตที่เป็นแนวทางปฏิบัติที่ยอมรับได้ในสากลหรือไม่

2.4.2 กลไกการบังคับใช้ทางกฎหมายเป็นอำนาจของหน่วยงานเพียงไม่กี่หน่วยงาน ซึ่งปัจจุบันมีขีดจำกัดในการบังคับใช้กฎหมายและการปราบปราม แม้จะนำเครื่องมือมาใช้ตรวจจับปัญหาได้ แต่ก็อาจเกิดการคั่งค้างของขั้นตอนการดำเนินคดีได้อีกเช่นกัน ซึ่งยังเป็นประเด็นที่ผู้ให้ข้อมูลตั้งคำถามว่าควรผลักดันอย่างไรเพื่อให้ AI สามารถแก้ไขปัญหาได้จริงและหลีกเลี่ยงปัญหาคอขวดได้

2.4.3 กฎหมายไม่มีข้อบังคับหรือระบุถึงมาตรฐานการแสดงผลสินค้าบนเว็บเพจ เช่น รุ่นการผลิต (lot number) เลขที่สารบบอาหาร ขณะที่ในทางปฏิบัตินั้น การตรวจพบการปนเปื้อนสารที่เป็นอันตรายจะต้องเฝ้าระวังรุ่นการผลิต ทำให้ผู้บริโภคที่เลือกซื้อสินค้าบนอินเทอร์เน็ตไม่สามารถพิจารณาข้อมูลสินค้าได้อย่างรอบด้านซึ่งรวมถึง AI ที่พัฒนาอาจพบอุปสรรคจากความไม่สมบูรณ์ของข้อมูลสินค้าบนหน้าเว็บเพจด้วย

2.5 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology infrastructure) ผู้ให้ข้อมูลให้ความเห็นว่า ปัจจุบันยังไม่สามารถใช้ประโยชน์หรือเข้าถึงฐานข้อมูลระดับชาติที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะความคาดหวังที่จะนำมาประยุกต์ใช้เพื่อให้ AI นำไปเชื่อมต่อ จึงอาจมีข้อจำกัด



เช่น ฐานข้อมูลที่ระบุถึงภาพของผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ขึ้นทะเบียนและที่ตรวจพบว่าเป็นอันตราย จะเกิดประโยชน์สูงสุดหากนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ตรวจสอบว่าผลิตภัณฑ์ต้องสงสัย ปรากฏอยู่บนแพลตฟอร์มใดหรือทำหน้าที่แจ้งเตือนผู้บริโภคให้เกิดความระมัดระวังในการซื้อ รวมทั้งฐานข้อมูลการขออนุญาตโฆษณา ที่ผู้ให้ข้อมูลสะท้อนว่ายังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างที่ควร ดังคำกล่าว

“กฎหมายของ อย.กำหนดให้ขอหมดเลย นะก่อนจะโฆษณา ขอภาพ ขอข้อความ แต่ว่าประชาชนตรวจไม่ได้ ต่างจากอเมริกาคือการโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารไม่จำเป็นต้องขออนุญาต [...] แต่เรามีเว็บไซต์ตรวจเช็ค database ของเขาที่ให้ผู้ผลิตแต่ละคนเฝ้าแจ้งในเรื่องภาพฉลากโดยสมัครใจ” (ตัวแทนองค์กร 3)

ตารางที่ 2 ปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนา AI เพื่อการใช้งานจริง

องค์ประกอบ	ปัจจัยสนับสนุน	ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค
1. คุณลักษณะของนวัตกรรม (innovation domain)		
1.1 ข้อดีของนวัตกรรมเทียบกับวิธีการเดิม	สามารถตรวจสอบความถูกต้องตามกฎหมายแบบอัตโนมัติและทำได้ทั้งแพลตฟอร์ม	แม้ AI จะสามารถตรวจพบเว็บเพจที่ผิดกฎหมายได้จำนวนมาก แต่อาจติดปัญหาคอขวดเนื่องจากกระบวนการดำเนินคดียังทำได้จำกัด 1) การพัฒนาให้มีความสามารถอาจต้องใช้ข้อมูลเป็นจำนวนมาก 2) เกิดความยุ่งยากหากต้องมีการติดตั้ง application เพิ่มเติม การพัฒนาและทำให้ระบบ AI ใช้งานได้ต่อเนื่องมีข้อกังวลว่าจะใช้งบประมาณสูง
1.2 เงื่อนไขของพื้นที่	แผนยุทธศาสตร์ของหน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจทางกฎหมาย ให้ความสนใจที่จะส่งเสริมกระบวนการหรือนวัตกรรม	
1.3 การนำไปปรับใช้กับการทำงานจริง		
1.4 ความซับซ้อน		
1.5 ต้นทุน		
2. บริบทภายนอก (outer setting domain)		
2.1 พันธมิตรและการเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายนอก	หน่วยงานอินดีเป็นตัวกลางในการเจรจาและให้การสนับสนุนข้อมูลสำหรับการพัฒนาจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น	1) การดำเนินการทางกฎหมายยังมีความยุ่งยากจนอาจกลายเป็นปัญหาคอขวด 2) ภาพลักษณ์การนำ AI มาใช้กำกับดูแลอาจถูกตั้งคำถามจากสภาว่าชอบธรรมหรือไม่
2.2 นโยบายและข้อกฎหมาย		
2.3 การได้รับสนับสนุนทางการเงิน	แนวคิดของงานสามารถสร้างรูปแบบการหารายได้เพื่อความยั่งยืนขององค์กรได้	
3. บริบทภายใน (inner setting domain)		
3.1 โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ		ขาดฐานข้อมูลภาพผลิตภัณฑ์ที่ผิดกฎหมายซึ่งน่าจะสนับสนุนการพัฒนา AI ได้เป็นอย่างดี
4. ปัจจัยระดับบุคคล (individuals domain)		
4.1 ความต้องการใช้งาน	ตัวแทนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครึ่งหนึ่งแสดงความต้องการใช้งาน AI	

3. ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาต้นแบบ AI (suggestions)

ผู้ให้ข้อมูลได้ให้ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาต้นแบบ AI ซึ่งครอบคลุม 4 องค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึง คือ คุณลักษณะของนวัตกรรม การจัดการบริบทภายนอก การจัดการบริบทภายใน และกระบวนการนำไปใช้ (ตารางที่ 3) โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 คุณลักษณะของนวัตกรรม (innovation domain)

3.1.1 แหล่งที่มาของนวัตกรรม (innovation source) ควรก่อตั้งองค์กรผู้รับผิดชอบ AI ที่จะเกิดขึ้นเพื่อให้เกิดการมีตัวตนและน่าเชื่อถือ อาจอยู่ในรูปหน่วยงานอิสระแต่ก็ต้องมีการประสานงานหรือทำงานร่วมกับองค์กรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียฝั่งภาครัฐอย่างใกล้ชิดเพื่อสร้างความน่าเชื่อถือและโปร่งใส ซึ่งผู้ให้ข้อมูลบางส่วนสะท้อนว่าหากเครื่องมือนี้ถูกส่งต่อให้หน่วยงานภาครัฐบริหารจัดการเพียงอย่างเดียว อาจจะไม่มีประสิทธิภาพและไม่ได้รับการปรับปรุงการทำงานอย่างต่อเนื่อง

3.1.2 แนวทางการปรับใช้กับการทำงานจริง (innovation adaptability) ผู้ให้ข้อมูลให้ข้อเสนอแนะในทิศทางเดียวกันว่า หากผลักดันให้ AI เป็นที่ยอมรับในกลุ่มผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce จะถือว่าเป็นจุดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากเครื่องมือดังกล่าวสามารถประยุกต์เพื่อสกัดปัญหาได้จากต้นทางอย่างแท้จริง เช่น การคัดกรองสินค้าก่อนผู้ขายเผยแพร่สู่สาธารณะ ซึ่งเป็นการนำเครื่องมือไปใช้งานในการส่งเสริมการค้าอย่างสร้างสรรค์ในขณะเดียวกันก็สร้างองค์ความรู้ให้กับผู้ขายได้ ซึ่งเหมาะสมกว่าการนำมาใช้เพื่อภารกิจบังคับใช้กฎหมายที่มีขั้นตอนยุ่งยากและยังทำได้จำกัดในปัจจุบัน ดังคำกล่าว

“ถ้าเกิด AI ไปอยู่หลังบ้านของแพลตฟอร์มได้

แล้วเราสามารถจับได้แต่ต้นทาง แล้วก็ส่งไปยังคู่ค้าที่มาขายอาจจะว่าโฆษณาไม่ได้เพราะมีค่านี้อยู่เป็นค่าโฆษณาเกินจริงผิดกฎหมายอะไรอย่างนี้ค่ะ แล้วมันเป็นการสอนเขา เป็นการเรียนรู้ให้กับผู้ประกอบการรายย่อยด้วย” (ตัวแทนองค์กร 4)

3.1.3 การออกแบบนวัตกรรม (innovation design) การออกแบบคุณลักษณะของ AI ผู้ให้ข้อมูลมีข้อเสนอแนะกรอบแนวทางพัฒนาดังต่อไปนี้

1) ควรเชื่อมโยงกับข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ถูกดำเนินคดีในอดีต หรืออาจต้องพัฒนาฐานข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถใช้เฝ้าระวังและเตือนภัยผลิตภัณฑ์ที่เป็นอันตรายในท้องตลาดและสามารถนำมาประยุกต์กับ AI เพื่อตรวจสอบการตกค้างของสินค้าเหล่านี้บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะมีประโยชน์ต่อทั้งเจ้าหน้าที่ ผู้บริโภคและผู้ให้บริการ e-commerce

2) มีความสามารถในการรวบรวม URL ของเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาผิดกฎหมายและส่งให้กับผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce ดำเนินการโดยทันที

3) AI algorithm ควรตรวจจับประเด็นผิดกฎหมายซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับเป้าหมายหน่วยงานที่รับผิดชอบหลัก เพื่อให้เป็นไปในทิศทางที่สอดคล้องกัน และควรมุ่งเป้าตรวจจับเพียงไม่กี่ประเด็นแต่เป็นประเด็นที่เป็นปัญหาสำคัญ

4) AI algorithm ต้องสร้างการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญและต้องพัฒนาอย่างสม่ำเสมอให้เท่าทันต่อวิธีการหลบเลี่ยงจากผู้ขายที่เปลี่ยนไปตามเวลา

5) ควรประยุกต์เป็นระบบช่วยแจ้งเตือนผู้ขายขณะกรอกข้อมูลสินค้าเพื่อเตรียมจำหน่าย ว่า ข้อความโฆษณาที่กำลังกรอกเข้าสู่ระบบไม่สามารถใช้ได้เนื่องจากผิดกฎหมาย หรือมีข้อเสนอแนะให้เลี่ยงไปใช้คำอื่นทดแทน ซึ่ง

เป็นการสร้างการเรียนรู้ให้แก่ผู้ประกอบการได้อีกในคราวเดียวกัน

3.2 การจัดการบริบทภายนอก (outer setting management)

3.2.1 เงื่อนไขของพื้นที่ (local conditions) ต้องสร้างการยอมรับในระดับสากลว่าเป็นแนวทางที่อยู่ในขอบเขตและวิสัยของหลักเหตุและผลที่เพียงพอ เพื่อป้องกันการกีดกันจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องคำนึง เนื่องจากมีผลในเชิงนโยบายระหว่างประเทศตามมาในอนาคต

3.2.2 พันธมิตรและผู้สนับสนุน (partnership and connections) ควรทำงานร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม เพื่อให้ AI มีความน่าเชื่อถือและเป็นการเพิ่มโอกาสในการผลักดันให้เกิดการใช้จริงได้

3.2.3 นโยบายและข้อกฎหมาย (policies and law) การผลักดันให้มีการใช้ AI บนแพลตฟอร์ม e-commerce ควรเป็นการผลักดันอย่างทั่วถึงต่อผู้ให้บริการทุกราย เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมและไม่ถูกมองว่าเป็นการเลือกปฏิบัติเพียงบางรายเท่านั้น และคำนึงถึงหลักธรรมาภิบาลเพื่อไม่ให้องค์กรต่างประเทศมองว่าเป็นการกระทำที่ขัดกับหลักปฏิบัติสากล

3.2.4 การสนับสนุนทางการเงิน (financing) ควรหารูปแบบการสร้างรายได้ที่สร้างความยั่งยืนให้กับองค์กรได้ เช่น การผันตัวเองเป็นองค์กรธุรกิจ start-up หรือการได้รับเงินจากรางวัลนำจับ ทั้งนี้ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีมุมมองว่า การพึ่งพางบประมาณจากหน่วยงานรัฐหรือทุน

วิจัยช่วยอุดหนุนเพียงอย่างเดียวอาจไม่ยั่งยืน

3.2.5 แรงกดดันทางสังคม (social pressure) ควรมีกลยุทธ์การสื่อสารการปฏิบัติงาน รวมทั้งผลลัพธ์ด้านการจัดการผู้กระทำผิดกฎหมายให้เป็นที่รับรู้ของสาธารณะ เพื่อให้สาธารณะเกิดความรับรู้ หรือร่วมสอดส่องดูแลและเป็นแรงกดดันให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแต่ละฝั่งปฏิบัติหน้าที่ของตนให้อยู่ในกรอบของกฎหมายยิ่งขึ้น

3.3 การจัดการบริบทภายใน (inner setting management)

3.3.1 การสื่อสาร (communications) ผู้ให้ข้อมูลบางท่าน มีความคาดหวังที่จะรับทราบผลการดำเนินงานจากการใช้งาน AI อย่างต่อเนื่อง เช่น ขนาดและลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นหรือได้ดำเนินการไปแล้ว ซึ่งทีมพัฒนาควรมีกิจกรรมการสื่อสารความเสี่ยงหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลที่จำเป็นให้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มอื่น เพื่อให้เกิดการรับรู้สถานการณ์อย่างสม่ำเสมอ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการขับเคลื่อนระบบการเฝ้าระวังต่อหน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องร่วมกัน

3.4 การจัดการกระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้งาน (implementation process management)

3.4.1 การสร้างการมีส่วนร่วม (engaging) ควรนำเสนอภาพลักษณ์ของ AI ในการเข้ามาเสริมประสิทธิภาพการสอดส่องดูแลพื้นที่แพลตฟอร์ม e-commerce โดยไม่ใช่อำนาจบังคับใช้เชิงกฎหมาย และนำเสนอคุณค่าที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะได้รับหากให้ความร่วมมือ เช่น ภาพลักษณ์ของแพลตฟอร์มที่เน้นคุณภาพสินค้าและความปลอดภัยของผู้บริโภค ลดความเสี่ยงจากการถูกดำเนินคดี

ตารางที่ 3 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาคุณลักษณะ AI

องค์ประกอบ	ข้อเสนอแนะ
1. การจัดการนวัตกรรม (innovation management)	
1.1 ที่มาของนวัตกรรม	ควรมีการจัดตั้งองค์กรที่มีตัวตนเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ อาจเป็นในลักษณะองค์กรอิสระหรือเป็นทีมงานภารกิจเฉพาะภายใต้หน่วยงานอื่น เช่น อย.
1.2 แนวทางการปรับใช้กับการทำงานจริง	การพยายามเชื่อมการทำงานกับผู้ใช้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce เป็นแนวทางแก้ปัญหาที่ดีกว่าวิธีอื่น เนื่องจากเป็นการช่วยคัดกรองเนื้อหาที่ผิดกฎหมายตั้งแต่ต้นทาง
1.3 การออกแบบนวัตกรรม	1) AI ควรเชื่อมโยงกับข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ถูกดำเนินคดีไปแล้ว 2) มีความสามารถในการรวบรวม URL ที่มีเนื้อหาที่ผิดกฎหมายและส่งให้กับผู้ใช้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce โดยตรง 3) การตรวจจับการขายอย่างผิดกฎหมายควรมุ่งประเด็นทางกฎหมาย เพียงบางประเด็น 4) อาจมีระบบแจ้งเตือนผู้ขายว่าข้อความโฆษณาดังกล่าวไม่สามารถใช้ได้ ควรใช้คำใดแทน 5) AI algorithm ควรพัฒนาโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางและพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ
2. การจัดการบริบทภายนอก (outer setting management)	
2.1 เจ็อนไซของพื้นที่	สร้างการยอมรับในระดับสากลว่าแนวทางการใช้ AI ยังอยู่ในขอบเขตและหลักเหตุผล
2.2 พันธมิตรและผู้สนับสนุน	ต้องหาคู่ที่เข้ามาร่วมทำงาน อาศัยอำนาจเชิงกฎหมายเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของ AI
2.3 นโยบายและข้อกำหนด	1) หากปรับใช้ AI ควรมีมาตรการร่วมและใช้อย่างเท่าเทียมกับทุกแพลตฟอร์ม 2) ควรใช้กลไกการที่นำ AI ไปคัดกรองและกำกับฝั่งผู้ประกอบการรายย่อยมากกว่าการใช้เพื่อช่วยดำเนินคดีตามกฎหมาย 3) ต้องคำนึงถึงหลักธรรมาภิบาล
2.4 การเงิน	ควรหารูปแบบการสร้างรายได้ที่ชัดเจนเพื่อให้องค์กรมีความยั่งยืน
2.5 แรงกดดันจากสังคม	ควรทำควบคู่กับการเปิดเผยข้อมูลการกระทำผิดให้เป็นที่รับรู้สู่สาธารณะเพื่อให้สังคมร่วมสอดส่องดูแล
3. การจัดการบริบทภายใน (inner setting management)	
3.1 การสื่อสาร	ควรสื่อสารผลการดำเนินงานจากการใช้งาน AI ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอย่างสม่ำเสมอ
4. กระบวนการนำนวัตกรรมไปใช้งาน (implementation process)	
4.1 การสร้างการมีส่วนร่วม	นำเสนอคุณค่าการนำ AI มาร่วมใช้จะสามารถสร้างคุณค่าให้องค์กรได้ เช่น ลดความเสี่ยงจากการถูกดำเนินคดี

4. กลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมาย

กลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมาย หมายถึงกลุ่มองค์กรที่คาดว่า จะเกิดประโยชน์สูงสุดหากได้นำ AI ไปใช้เพื่อเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบนแพลตฟอร์ม e-commerce ซึ่งการศึกษาได้สังเคราะห์เป็น 2 กลุ่มดังนี้

4.1 กลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมายที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อการแก้ปัญหา ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ให้ความเห็นไปในทิศทาง

เดียวกันว่ากลุ่มผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce เป็นกลุ่มที่น่าจะเกิดประโยชน์สูงสุดหากยอมรับนำแนวคิดนี้ไปใช้ เนื่องจากเป็นเสมือนเจ้าของพื้นที่ที่สามารถควบคุมผู้มาใช้บริการได้ สามารถควบคุมปัญหาได้ตั้งแต่ต้นทาง ซึ่งอาจช่วยลดต้นทุนจากการที่ต้องถูกดำเนินคดีอันเนื่องจากการกระทำผิดเกิดขึ้นบนแพลตฟอร์มที่ควบคุมไม่ได้ อีกทั้งยังสามารถสร้างความเชื่อมั่นต่อผู้บริโภคในการเป็นพื้นที่รับ

ผิดชอบต่อสังคมได้อีกด้วย

4.2 กลุ่มผู้ใช้งานเป้าหมายอื่น ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของกลุ่มผู้ใช้งานที่สามารถใช้งาน AI ได้ เช่น 1. กลุ่มหน่วยงานภาครัฐหรือองค์กรอิสระ สามารถใช้เพื่อติดตามตรวจสอบประเด็นผิดกฎหมายหรือเพื่อการประเมินผลลัพธ์ร่วมกันระหว่างกลุ่ม e-commerce และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 2. ผู้บริโภค อาจพัฒนาให้สามารถเข้าถึงได้แบบสาธารณะเพื่อให้ผู้บริโภคใช้ตรวจสอบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่กำลังตัดสินใจซื้อ โดยที่ต้องปรับระบบให้มีความง่ายต่อการเชื่อมต่อ สามารถตรวจสอบและแจ้งเตือนกลับว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีประเด็นที่ต้องสงสัยหรืออาจมีความเสี่ยงที่เป็นสินค้าผิดกฎหมายหรือไม่

วิจารณ์และข้อยุติ

ได้มีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้จริงในระบบสาธารณสุขอย่างหลากหลายภารกิจ เช่น การวินิจฉัยเพื่อการสนับสนุนการให้บริการ การบริหารจัดการ⁽²⁰⁾ แต่สำหรับภารกิจการเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผิดกฎหมายบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ของประเทศไทยยังเป็นเพียงการพัฒนาและทดสอบความเป็นไปได้ในเบื้องต้นซึ่งเป็นองค์ความรู้ทางปัญญาประดิษฐ์เท่านั้น⁽¹³⁾ การศึกษานี้พบประเด็นท้าทายต่อแนวคิดของการพัฒนา AI ให้เกิดขึ้นจริงใน 4 ประการสำคัญคือ ปัจจัยที่ช่วยสนับสนุน ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาต้นแบบ และกลุ่มผู้ใช้งาน AI ที่มีศักยภาพต่อการแก้ปัญหาของการพัฒนาและผลิตภัณฑ์ AI ให้มีการใช้งานจริง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ปัจจัยที่ช่วยสนับสนุน

งานวิจัยนี้พบว่าปัจจัยที่ช่วยสนับสนุนให้แนวคิด AI สามารถพัฒนาและมีโอกาสที่จะใช้งานได้จริงประกอบด้วย ข้อดีของนวัตกรรมเมื่อเทียบกับแนวทางเลือกอื่น: มุมมองของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสะท้อนถึงข้อดีของ AI ว่าอาจเข้ามาช่วยเติมเต็มรูปแบบการเฝ้าระวังเดิมได้ ซึ่งอาจจะเนื่อง

ด้วยภาพการทำงานและคุณประโยชน์จาก AI เป็นที่รับรู้ของคนส่วนใหญ่ว่าสามารถนำมาอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้หลากหลายแม้แต่ในระบบสาธารณสุข⁽²⁰⁾ จึงเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญที่ทำให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเกิดการเปรียบเทียบและมีโอกาสเป็นไปได้สูงเมื่อมาเสริมแนวทางการทำงานที่อยู่เดิม สอดคล้องกับ Roppelt et al.⁽²¹⁾ ที่พบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยอมคำนึงถึงความพร้อมของเทคโนโลยี (technological readiness) ซึ่งหมายถึงการที่ AI ที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ สามารถสร้างคุณค่าที่เหนือกว่าการทำงานรูปแบบอื่นได้ จะมีโอกาสต่อการยอมรับการใช้งานสูง นอกจากนี้ นโยบายระดับชาติของไทยได้ระบุถึงการสนับสนุนนวัตกรรมเข้ามาเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน เช่น ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปีด้านสาธารณสุข⁽²²⁾ ที่มีทิศทางการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเพิ่มกระบวนการดำเนินงานและความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งเป็นผลให้ตัวแทนองค์กรมีมุมมองว่าปัจจัยด้าน เงื่อนไขเฉพาะพื้นที่: จะเอื้ออำนวยให้แนวคิดการนำ AI เข้ามาใช้ประโยชน์เป็นที่ยอมรับได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ด้าน พันธมิตรและการเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายนอก: ยังเป็นอีกปัจจัยสนับสนุน เนื่องจากตัวแทนองค์กรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยินดีเป็นตัวกลางเพื่อเพิ่มโอกาสให้สามารถเข้าถึงข้อมูลและเปิดโอกาสให้องค์กรอื่นได้รับรู้และเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา AI นี้ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของบริษัท Deloitte⁽²³⁾ ที่นำเสนอข้อมูลว่า พันธมิตรและการสร้างความร่วมมือภายนอกเป็นปัจจัยสำคัญของการใช้งาน AI ให้ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะภารกิจการพัฒนาเครื่องมือเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาที่ผิดกฎหมายบนแพลตฟอร์ม e-commerce ที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝั่ง เช่น ฝั่งผู้มีอำนาจทางกฎหมาย ฝั่งผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม ซึ่งหากได้รับการสนับสนุนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียบางกลุ่มย่อมเป็นแรงสนับสนุนให้การพัฒนาเครื่องมือราบรื่นยิ่งขึ้น และปัจจัย การได้รับการสนับสนุนทางการเงิน: งานวิจัยนี้พบว่าผู้ให้ข้อมูลมองเห็นว่าแนวคิด

AI ที่นำเสนอสามารถออกแบบรูปแบบทางธุรกิจ (business model) และมีแนวทางในการสร้างรายได้ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะสร้างความยั่งยืนขององค์กรมากกว่าการรอสับสนุนจากหน่วยงานรัฐหรือทุนวิจัย สอดคล้องกับข้อค้นพบของ Ransbotham et al.⁽²⁴⁾ ที่พบว่าองค์กรด้าน AI ที่มีรูปแบบทางธุรกิจที่ชัดเจนจะเกิดความยั่งยืนและคงอยู่ในระยะยาวได้และปัจจัยสนับสนุนประการสุดท้ายคือ ความจำเป็นของบุคคลที่เห็นว่าต้องมีนวัตกรรม: งานวิจัยนี้ประเมินความสนใจและความกระตือรือร้นต่อการใช้งานในอนาคต ซึ่งพบว่าผู้มีส่วนได้ส่วนเสียครึ่งหนึ่งได้แสดงถึงความสนใจและกระตือรือร้นอยากให้นำแนวคิด AI พัฒนาขึ้นได้จริง สอดคล้องกับแนวคิดของ Roppelt et al.⁽²¹⁾ ที่กล่าวถึงปัจจัยด้านความพร้อมระดับตัวบุคคล (individual level) เช่น กลุ่มผู้ป่วย บุคลากรทางการแพทย์ ในการยอมรับการใช้งานจะมีผลต่อการนำ AI มาปรับใช้ได้จริง

ปัจจัยที่เป็นอุปสรรค

การกำกับดูแลการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร มีความเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายระดับทำให้เกิดความกังวลถึงปัญหาและอุปสรรคที่อาจทำให้การพัฒนาหรือการนำไปใช้งานจริงอาจไม่สำเร็จ ประกอบด้วย การนำไปปรับใช้กับการทำงานจริง: ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียยังมีความกังวลว่าอาจเกิดปัญหาอคติจากการที่ AI ตรวจสอบเว็บเพจที่ผิดได้แต่ไม่มีอำนาจตามกฎหมายในการดำเนินคดีหรือจัดการปัญหา ท้ายที่สุดก็อาจเกิดการร้องขอการดำเนินคดีโดยหน่วยงานหลักอย่างเช่นในอดีต ซึ่งอาจไม่ได้เป็นการสร้างคุณค่าจากนวัตกรรมอย่างแท้จริง แสดงให้เห็นว่าการออกแบบการทำงานของ AI ที่สอดคล้องกับกระบวนการทำงานจริงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาสถิติการดำเนินการต่อผู้กระทำผิดบน e-commerce ที่พบว่ามีมากกว่า 2 แสนรายการในรอบไม่กี่ปีที่ผ่านมาซึ่งมีจำนวนมากเมื่อเทียบกับทรัพยากรของหน่วยงานหลัก เป็นไปในทิศทางเดียวกับการศึกษาในอดีต⁽²⁵⁾ ที่แสดงให้เห็นปัญหาการบังคับใช้กฎหมายเพื่อควบคุม

การโฆษณาผลิตภัณฑ์เสริมอาหารซึ่งอยู่ภายใต้หน่วยงานกำกับดูแลเพียงไม่กี่หน่วยงาน ทำให้การแก้ไขปัญหาไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้น AI ที่พัฒนาขึ้นจึงมีความท้าทายที่การทำงานไม่ควรวางตนเป็นเครื่องมือเฝ้าระวัง (monitoring) ซึ่งพึงพากลไกเชิงกฎหมายเพียงอย่างเดียวเช่นที่ผ่านมา ปัจจัยด้าน ความซับซ้อนของนวัตกรรม: ในปัจจุบันเมื่อมนุษย์สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตผ่านระบบมือถือได้มากที่สุด ทำให้ mobile application เกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงเป็นข้อกังวลถึงความยุ่งยากซับซ้อนในการใช้งาน AI ว่าหากต้องมีการติดตั้งเพิ่มเติมแล้ว อาจยังเป็นภาระต่อผู้ใช้งาน สอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (technology acceptance model)⁽²⁶⁾ ที่อธิบายว่าการที่การยอมรับการใช้งานเทคโนโลยีประกอบด้วย รับรู้ว่าคุณเทคโนโลยีมีความง่ายที่จะใช้งานเพียงพอ (perceived ease of use) และมีประโยชน์จากการใช้งานเพียงพอ (perceived usefulness) ซึ่งในการพัฒนา AI นี้ยังมีความคลุมเครือว่าจะเกิดความยุ่งยากเกิดขึ้นหรือไม่ ต้นทุน: การพัฒนาให้ AI แม่นยำและดูแลรักษาได้อย่างต่อเนื่องเป็นสิ่งที่ใช้งบประมาณสูงจึงเป็นที่กังวลต่อผู้ให้ข้อมูลถึงความเป็นไปได้ที่จะพัฒนา AI ภายใต้งบประมาณที่จำกัด ปัจจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ Kuwaiti et al.⁽²⁰⁾ ที่บอกว่ากระบวนการพัฒนา AI ใช้ต้นทุนสูงในหลายขั้นตอน ทั้งการดูแลรักษาระบบและการทำให้มีความถูกต้องแม่นยำ จึงเป็นความท้าทายของผู้ที่ต้องการผลักดันการใช้งาน นโยบายและข้อกฎหมาย: ปัจจัยนี้เป็นประเด็นสำคัญที่ยังเป็นข้อกังวลให้กระบวนการใช้ AI ในทางปฏิบัติยังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากต้องคำนึงถึงหลักธรรมาภิบาล แนวทางมาตรฐานการใช้งาน และกฎหมายของแต่ละประเทศอย่างถี่ถ้วน โดยเฉพาะในบริบทการนำมาใช้ในการกำกับดูแลการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ยังมีข้อกฎหมายที่เป็นช่องว่างและอาจทำให้การนำ AI มาใช้เป็นไปได้อย่าง เช่น การโฆษณาที่เป็นเท็จอาจมีขั้นตอนทางกฎหมายที่ต้องพิสูจน์⁽²⁵⁾ ดังนั้น

ในการนำ AI มาใช้งานจึงต้องพิจารณาข้อกฎหมายร่วมด้วย ประการสุดท้าย โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ: การพัฒนา AI จำเป็นต้องใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพเข้ามาบูรณาการซึ่งในทางปฏิบัติ ประเทศไทยยังมีข้อจำกัดในการนำฐานข้อมูลภาครัฐมาใช้ประโยชน์⁽²⁷⁾ เช่น ภาพฉลาก ภาพผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างข้อความที่ขออนุญาตโฆษณา มีเพียงฐานข้อมูลการตรวจสอบการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เปิดให้ประชาชนเข้าถึงได้ การขาดข้อมูลที่สำคัญและที่มีปริมาณมากเพียงพอจึงเป็นอุปสรรคสำคัญที่ทำให้การพัฒนา AI ยังไม่เป็นไปตามความคาดหวังได้

ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาตัวแบบ AI และการเลือกกลุ่มเป้าหมายในอนาคต

ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาตัวแบบ AI ในงานวิจัยนี้ครอบคลุม 1) การจัดการตัวนวัตกรรมประกอบด้วย การจัดตั้งองค์กรรับผิดชอบ AI ที่มีตัวตนและน่าเชื่อถือ การออกแบบคุณลักษณะให้สามารถตรวจสอบผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เป็นอันตรายหรือเคยถูกดำเนินคดีในอดีต และรวบรวมข้อมูลเพื่อส่งต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้โดยตรง และความพยายามเชื่อมการทำงานกับผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce 2) การจัดการกับบริบทภายนอก เช่น ทำงานร่วมกับองค์กรพันธมิตรเพื่อความน่าเชื่อถือและมีอำนาจเชิงกฎหมาย การใช้ AI อย่างเท่าเทียมและมีธรรมาภิบาล ควรหารูปแบบการสร้างรายได้จากภายนอกองค์กรหาวิธีการสร้างแรงกดดันจากสังคม 3) บริบทภายในองค์กร เช่น การสื่อสารผลการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอ และ 4) การสร้างการมีส่วนร่วมในการพัฒนากับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ซึ่งกรอบการพัฒนาเหล่านี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Bajwa และคณะ (2021)⁽²⁸⁾ ที่เสนอแนวทางการพัฒนา AI ให้มีประสิทธิภาพและเพิ่มการยอมรับว่า ควรประกอบด้วย การออกแบบและพัฒนาโดยต้องสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและยึดถือคนเป็นศูนย์กลาง (human-centric) ในขณะที่การประเมินผล การขยายผลการพัฒนา และการติดตามผลการใช้ในอนาคต ยังไม่ได้กล่าวถึงในงานวิจัย

นี้ ทั้งนี้อาจเนื่องด้วยวัตถุประสงค์การสอบถามผู้ให้ข้อมูลที่เป็นเพียงขอข้อเสนอแนะต่อแนวคิดการพัฒนา AI ซึ่งทำให้ผู้ให้ข้อมูลให้ความสนใจกระบวนการพัฒนามาเป็นอันดับแรก

กลุ่มผู้ใช้งาน AI ที่มีศักยภาพต่อการแก้ปัญหาของการพัฒนาและผลิตภัณฑ์ AI ให้มีการใช้งานจริง

กลุ่มผู้ใช้เป้าหมายที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียส่วนใหญ่มีมุมมองว่ามีศักยภาพต่อการแก้ปัญหาหากใช้งาน AI คือผู้ให้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce เนื่องจากมีอิทธิพลสูงในระบบคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพบนระบบแพลตฟอร์มดิจิทัล เนื่องจากกลไกของระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลคือการใช้บริการแต่ละรายพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและกำหนดนโยบายการเข้าใช้บริการของผู้รับบริการอื่นและกำหนดลักษณะสินค้าต้องห้ามบนพื้นที่ของตนเอง^(29,30) จึงมีศักยภาพในการควบคุมการกระทำผิดกฎหมายได้ตั้งแต่ต้นทาง ในขณะที่บทบาทหน้าที่ของผู้ใช้ที่เป็นหน่วยงานภาครัฐ เช่น อย. สฟธอ. ทำหน้าที่เป็นผู้กำกับดูแลหลังจากสินค้าและโฆษณาออกสู่ตลาด (post-marketing control) หากเนื้อหาที่ผิดกฎหมายเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ก็จะเป็นอุปสรรค เป็นการยากที่จะดำเนินการตามกฎหมายได้ทันทั่วทั้ง⁽³¹⁾

ข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ค้นพบในงานวิจัยนี้มีความแตกต่างจากการศึกษาในอดีต ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในการพัฒนาคุณลักษณะของตัวแบบ AI ก่อน เช่น การใช้ AI เพื่อตรวจสอบร้านขายยาออนไลน์ที่ผิดกฎหมาย⁽³²⁾ หรือการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของเว็บเพจข้อมูลด้านสุขภาพ⁽¹¹⁾ โดยมีคุณลักษณะในการค้นหาเว็บเพจผ่าน search engine และสกัดข้อมูลของเว็บเพจนั้นมาวิเคราะห์ด้วย AI algorithm ที่พัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ข้อมูล ในขณะที่งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาความต้องการการใช้งาน และให้ข้อเสนอแนะในการพัฒนากับกลุ่มผู้ใช้งานที่มีศักยภาพ ภายใต้กรอบคิด CFIR ก่อนจะนำไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาตัวแบบให้เกิดขึ้นเพื่อนำเสนอ

องค์ความรู้ที่จะนำไปสู่การใช้งานได้จริง

ข้อจำกัด

ข้อจำกัดจากการศึกษานี้คือ การนำเสนอแนวคิดของการพัฒนา AI เพื่อเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ผิดกฎหมายบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเก็บข้อมูลในระยะก่อนการพัฒนาตัวแบบ จึงเป็นเพียงการอธิบายด้วยแผนภาพแสดงแนวคิดการทำงานของ AI ทำให้ผู้ให้ข้อมูลอาจเสนอความคิดไปในทิศทางที่แตกต่างกันและเป็นมุมมองกว้าง นอกจากนี้ การคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลจากตัวแทนองค์กรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียซึ่งส่วนใหญ่เป็นระดับผู้บริหารทำให้ขาดข้อมูลเชิงรายละเอียดและผู้ใช้งานกลุ่มอื่นที่มีศักยภาพอาจไม่ได้ถูกคัดเลือกในงานวิจัยนี้ เช่น ผู้ประกอบการรายย่อย ผู้บริโภคที่ใช้บริการแพลตฟอร์ม e-commerce นอกจากนี้ ปัจจัยที่อาจเป็นอุปสรรคต่อการนำ AI ไปปรับใช้บางประการยังไม่ได้มีความชัดเจน เช่น แนวทางการขอเข้าถึงข้อมูลสินค้ากับแพลตฟอร์ม e-commerce ซึ่งมีความสำคัญต่อความสำเร็จด้วยเช่นกัน

ข้อเสนอแนะ

1. การผลักดันปัญญาประดิษฐ์เพื่อใช้ในระบบสาธารณสุขโดยเฉพาะอย่างยิ่งการเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือการให้บริการทางสุขภาพที่เสี่ยงต่อกฎหมาย มีประเด็นที่ต้องคำนึงถึงหลายประการ งานวิจัยในอนาคตจึงควรให้ความสำคัญใน 2 ส่วน คือ 1. การพัฒนาตัวแบบในเบื้องต้น (prototype) ซึ่งมีประโยชน์ในการสาธิตหลักการทำงาน และทำให้ผู้ให้ข้อมูลสามารถให้ความเห็นต่อการพัฒนาได้ชัดเจนยิ่งขึ้น 2. การศึกษาช่องว่างระหว่างองค์ความรู้ในระดับเบื้องต้นกับการใช้งานในบริบทจริง

2. ปัจจุบันข้อมูลด้านสุขภาพและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เปิดเผยบนส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้มากขึ้น จากการที่เครื่องมือดิจิทัลมีการพัฒนาให้เข้าถึงผู้บริโภคอยู่เสมอ ดัง

นั้นมาตรการกำกับดูแลให้การทำธุรกรรมอยู่ในกรอบของกฎหมายของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย จึงต้องก้าวทันและนำเอานวัตกรรมใหม่ โดยเฉพาะปัญญาประดิษฐ์เข้ามามีส่วนในการช่วยกำกับดูแล อย่างไรก็ตาม ต้องพัฒนาหลายองค์ประกอบของระบบไปพร้อมกัน เช่น ฝั่งผู้ประกอบการ มีการประยุกต์นวัตกรรมที่ทันสมัย ฝั่งหน่วยงานกำกับดูแล ควรปรับปรุงกฎหมายหรือข้อปฏิบัติให้เหมาะสมต่อบริบทของยุคดิจิทัลที่ปรับเปลี่ยนไป และการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อให้เกิดการนำข้อมูลภาครัฐไปใช้ประโยชน์สูงสุด และฝั่งผู้บริโภค ควรสร้างความรอบรู้ทางสุขภาพและทางดิจิทัล ให้รู้เท่าทันภัยที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน

สรุป

แนวคิดการนำ AI ช่วยเฝ้าระวังการจำหน่ายและโฆษณาผลิตภัณฑ์สุขภาพบนแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ มีปัจจัยส่งเสริม คือ ข้อดีของนวัตกรรมพันธมิตรให้การสนับสนุน มีช่องทางสร้างรายได้ มีความต้องการใช้งานจากหลายภาคส่วน ในขณะที่อุปสรรคคือ การปรับใช้จริง ความซับซ้อน ต้นทุน กฎหมายและโครงสร้างพื้นฐานที่ไม่รองรับ ซึ่งกลุ่มผู้ใช้เป้าหมายที่มีศักยภาพสูงคือ ผู้ให้บริการแพลตฟอร์มพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนจากทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช ฝ่ายบัณฑิตศึกษา คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หมายเลข GA65/81

References

1. United Nations Conference on Trade and Development. Digital Economy Report 2024 [internet]. 2024 [cited 2024 Aug 15]. Available from: https://unctad.org/system/files/official-document/der2024_en.pdf.
2. Electronic Transaction Development Agency. Value of e-commerce survey in Thailand 2023 [internet]. 2024 [cited 2024 Aug 15]. Available from: <https://www.eta.or.th/th/>



- Useful-Resource/เอกสารเผยแพร่/Slide-ผลการสำรวจมลคาพามชยอเลทรอนกส-ป-2566.aspx. (in Thai)
- Electronic Transactions Development Agency. Thailand user internet behaviore 2022 [internet]. 2022 [cited 2024 Aug 9]. Available from: <https://www.eta.or.th/getattachment/78750426-4a58-4c36-85d3-d1c11c3db1f3/IUB-65-Final.pdf.aspx>. (in Thai)
 - Borges do Nascimento IJ, Pizarro AB, Almeida JM, Azzopardi-Muscat N, Gonçalves MA, Björklund M, et al. Infodemics and health misinformation: a systematic review of reviews. *Bull World Health Organ.* 2022;100(9):544-61.
 - Suarez-Lledo V, Alvarez-Galvez J. Prevalence of health misinformation on social media: systematic review. *J Med Internet Res.* 2021;23(1):e17187.
 - American Psychological Association. Using psychological science to understand and fight health misinformation [internet]. 2023 [cited 2024 Aug 15]. Available from: <https://www.apa.org/pubs/reports/misinformation-consensus-statement.pdf>.
 - Juisrikaew T, Khwaiboon S, Chimchan J, Tangkiatcumjai M. Quality of websites and facebook pages in Thai with the contents on herbal products and dietary supplements. *Thai Journal of Pharmacy Practice.* 2023;15(4):873-83. (in Thai)
 - Watcharananthavisan P, Kapol N. Factors related to the detection of pharmaceutical substances adulterated in food products claiming to reduce weight or sexual enhancement (master's thesis). Silpakorn University; 2019. (in Thai)
 - The Nation. Fresh on the heels of an investigation into Magic Skin beauty products, police are now looking at another well-known brand, Lyn, after its weight-loss products were allegedly found to contain two dangerous substances [internet]. 2018 [cited 2024 Aug 10]. Available from: <https://www.nationthailand.com/in-focus/30344332>.
 - Fisher A, Young MM, Payer D, Pacheco K, Dubeau C, Mago V. Automating detection of drug-related harms on social media: machine learning framework. *J Med Internet Res.* 2023;25:e43630.
 - Upadhyay R, Pasi G, Viviani M. Vec4Cred: a model for health misinformation detection in web pages. *Multimed Tools Appl.* 2023;82(4):5271-90.
 - Baqraf YKA, Keikhosrokiani P, Al-Rawashdeh M. Evaluating online health information quality using machine learning and deep learning: a systematic literature review. *Digit Health.* 2023;9:20552076231212296.
 - Nitirotsuphaphak W, Lertnattee V. Using machine learning for detection of illegal food advertising text. *Thai Journal of Pharmacy Practice.* 2021;13(2):450-9. (in Thai)
 - Petersson L, Larsson I, Nygren JM, Nilsen P, Neher M, Reed JE, et al. Challenges to implementing artificial intelligence in healthcare: a qualitative interview study with healthcare leaders in Sweden. *BMC Health Serv Res.* 2022;22(1):850.
 - Singh RP, Hom GL, Abramoff MD, Campbell JP, Chiang MF. Current challenges and barriers to real-world artificial intelligence adoption for the healthcare system, provider, and the patient. *Transl Vis Sci Technol.* 2020;9(2):45.
 - Yamabhai I, Khumdee C. Development of proposals for future consumer protection systems and structures in Thailand's health product sector [internet]. 2016 [cited 2024 May 20]. Available from: <https://www.hitap.net/research/82343>. (in Thai)
 - Sooksriwong C, Sermsinsiri V, Chanto S, Gerdyeam W, Thanapark S. Literature review and the situation of consumer protection in health system. Health Systems Research Institute; 2012. (in Thai)
 - Damschroder LJ, Reardon CM, Widerquist MAO, Lowery J. The updated consolidated framework for implementation research based on user feedback. *Implement Sci.* 2022;17(1):75.
 - Means AR, Kemp CG, Gwayi-Chore M-C, Gimbel S, Soi C, Sherr K, et al. Evaluating and optimizing the consolidated framework for implementation research (CFIR) for use in low- and middle-income countries: a systematic review. *Implement Sci.* 2020;15(1):17.
 - Al Kuwaiti A, Nazer K, Al-Reedy A, Al-Shehri S, Al-Muhanna A, Subbarayalu AV, et al. A review of the role of artificial intelligence in healthcare. *J Pers Med.* 2023;13(6).
 - Roppelt JS, Kanbach DK, Kraus S. Artificial intelligence in healthcare institutions: a systematic literature review on influencing factors. *Technology in Society.* 2024;76:102443.
 - Strategy and Planing Division, Office of the Permanent Secretary Ministry of Public Health. Twenty-year national strategic plan for public health [internet]. 2018 [cited 2024 Aug 1]. Available from: <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2022/09/Ebook-MOPH-20-yrs-plan-2017-Final-Eng-120961.pdf>.
 - Deloitte. AI success factor: collaborate with partners in other agencies, industries, and even the general public [internet]. 2023 [cited 2024 Aug 1]. Available from: <https://action.deloitte.com/insight/3234/ai-success-factor-collaborate-with-partners-in-other-agencies-industries-and-even-the>

- general-public.
24. Ransbotham S, Khodabandeh S, Fehling R, Lafountain B, Kiron D. Winning with AI. MIT Sloan Management Review and Boston Consulting Group; 2019.
 25. Kungsung T. Consumer protection from online dietary supplement advertising and sales. *The Public Health Policy and Laws Journal*. 2023;9(1):97-107. (in Thai)
 26. Chuttur M. Overview of the technology acceptance model: origins, developments and future directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*. 2009. p. 9.
 27. Chaiyasit C, Thanmaneesin K. Control and supervision of authorized food supplements through e-submission system: case study in northeastern region. *Thai Journal of Pharmacy Practice*. 2019;11(2):397-410. (in Thai)
 28. Bajwa J, Munir U, Nori A, Williams B. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine. *Future Healthc J*. 2021;8(2):e188-e94.
 29. Shopee. List of prohibited products [internet]. 2024 [cited 2024 Aug 1]. Available from: <https://seller.shopee.co.th/edu/article/19249>. (in Thai)
 30. Lazada. Prohibited and controlled product [internet]. 2023 [cited 2024 Aug 20]. Available from: https://sellercenter.lazada.co.th/seller/helpcenter/s/faq/knowledge?&language=en-US&m_station=BuyerHelp&questionId=1000148036&hybrid=1&categoryId=1000028097. (in Thai)
 31. Poophalee T, Kritpolviman V, Tontipiromya C. Legal analysis of dietary supplements advertising regulation. *Thai Journal of Pharmacy Practice*. 2022;14(1):95-111. (in Thai)
 32. Corona I, Contini M, Ariu D, Giacinto G, Roli F, Lund M, et al., editors. PharmaGuard: automatic identification of illegal search-indexed online pharmacies. 2015 IEEE 2nd International Conference on Cybernetics (CYBCONF); 24-26 June 2015.
 33. Center for Clinical Management Research. Updated CFIR constructs [internet]. 2024 [cited 2024 Aug 1]. Available from: <https://cfirguide.org/constructs/>.



ภาคผนวก 1 ตัวอย่างข้อความที่ใช้สัมภาษณ์

ชื่อ-สกุลตัวแทน

หน่วยงานต้นสังกัด ตำแหน่ง

ประสบการณ์ในการทำงาน ปี

- 1) บทบาทหน้าที่และนโยบายขององค์กรในการแก้ไขปัญหาการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอย่างผิดกฎหมายและมีความเสี่ยงด้านสุขภาพต่อผู้บริโภคบนแพลตฟอร์ม e-commerce
- 2) ปัญหาและอุปสรรคขององค์กรในการดำเนินงานช่วงเวลาที่ผ่านมา
- 3) ลักษณะการกระทำผิดในการแสดงข้อมูลผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบนแพลตฟอร์ม e-commerce ที่องค์กรคิดว่าส่งผลกระทบต่อในวงกว้างและองค์กรให้ความสำคัญ
- 4) ภายหลังจากการรับฟังแนวคิดของการนำปัญญาประดิษฐ์ในการช่วยตรวจสอบความถูกต้องตามกฎหมายของข้อมูลผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบนแพลตฟอร์ม e-commerce ท่านให้ความสนใจ หรือมีความต้องการนำมาใช้งานในบริบทการทำงานของท่านเพียงใด
- 5) หากมีการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ในการช่วยตรวจสอบความถูกต้องตามกฎหมายของข้อมูลผลิตภัณฑ์เสริมอาหารบน e-commerce เครื่องมือดังกล่าวควรมีคุณลักษณะเช่นใด ปัจจัยใดที่คิดว่าช่วยส่งเสริม ปัจจัยใดเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาและนำไปใช้งานจริง
- 6) กลุ่มผู้ใช้หลักที่เป็นไปได้/คาดหวัง ที่จะนำมาสู่การแก้ปัญหาการจำหน่ายผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอย่างผิดกฎหมายและก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้บริโภคบน e-commerce ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาคผนวก 2 ตารางที่ 1 ตัวแปรของกรอบแนวคิด Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) ปรับปรุง ค.ศ. 2022 ที่นำมาประยุกต์ใช้เป็นรหัสข้อมูลของการศึกษา

ตัวแปรจาก CFIR ที่นำเสนอโดย Damschroder et al. ^(18,33)	ตัวแปรที่ประยุกต์เป็นรหัสข้อมูลในการศึกษา ^{นี้}
Innovation domain	องค์ประกอบด้านคุณสมบัติของนวัตกรรม
A. Innovation Source	A. แหล่งที่มาของนวัตกรรม
B. Innovation Evidence-Base	B. หลักฐานเชิงประจักษ์ของนวัตกรรม
C. Innovation Relative Advantage	C. ข้อดีของนวัตกรรมเทียบกับวิธีการเดิม
D. Innovation Adaptability	D. การนำนวัตกรรมไปปรับใช้กับการทำงานจริง
E. Innovation Trialability	E. ความสามารถในการนำมาทดสอบนำร่อง
F. Innovation Complexity	F. ความซับซ้อนของนวัตกรรม
G. Innovation Design	G. การออกแบบนวัตกรรม
H. Innovation Cost	H. ต้นทุนของนวัตกรรม
Outer setting domain	องค์ประกอบภายนอก
A. Critical Incidents	A. เหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดที่อาจส่งผลกระทบต่อนวัตกรรม
B. Local Attitudes	B. ค่านิยมความเชื่อของสังคม
C. Local Conditions	C. เงื่อนไขของพื้นที่
D. Partnerships & Connections	D. พันธมิตรและการเชื่อมโยงกับหน่วยงานภายนอก
E. Policies & Laws	E. นโยบายและข้อกำหนด
F. Financing	F. การได้รับสนับสนุนทางการเงิน
G. External Pressure	G. แรงกดดันภายนอก

ภาคผนวก 2 ตารางที่ 1 ตัวแปรของกรอบแนวคิด Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) ปรับปรุง ค.ศ. 2022 ที่นำมาประยุกต์ใช้เป็นรหัสข้อมูลของการศึกษา (ต่อ)

ตัวแปรจาก CFIR ที่นำเสนอโดย Damschroder et al. ^(18,33)	ตัวแปรที่ประยุกต์เป็นรหัสข้อมูลในการศึกษานี้ ^๑
Inner setting domain	องค์ประกอบภายใน
A. Structural Characteristics B. Relational Connections C. Communications D. Culture E. Tension for Change F. Compatibility G. Relative Priority H. Incentive Systems I. Mission Alignment J. Available Resources K. Access to Knowledge & Information	A. โครงสร้างพื้นฐาน B. เครือข่ายการทำงานและความสัมพันธ์ภายใน C. ประสิทธิภาพของการสื่อสาร D. ค่านิยมร่วม ความเชื่อภายใน E. สถานการณ์ที่นำไปสู่การเปลี่ยนแปลง F. ความเข้ากันได้ของนวัตกรรมกับระบบการทำงานเดิม G. ความสำคัญของนวัตกรรมเมื่อเทียบกับการดำเนินการอื่น H. แรงจูงใจ I. ความสอดคล้องกับพันธกิจ วัตถุประสงค์และเป้าหมายภายใน J. ทรัพยากรที่สนับสนุนนวัตกรรม K. การเข้าถึงความรู้และแนวทางปฏิบัติ
Individuals domain	องค์ประกอบระดับตัวบุคคล
Roles subdomain A. High-level Leaders B. Mid-level Leaders C. Opinion Leaders D. Implementation Facilitators E. Implementation Leads F. Implementation Team Members G. Other Implementation Support H. Innovation Deliverers I. Innovation Recipients	องค์ประกอบย่อยด้านหน้าที่รายบุคคล A. บุคคลมีอำนาจในระดับสูง B. บุคคลที่มีอำนาจระดับกลาง C. บุคคลที่มีอิทธิพลทางทัศนคติและพฤติกรรมต่อผู้อื่น D. บุคคลที่ช่วยเหลือและสนับสนุนการดำเนินงาน E. บุคคลที่เป็นแกนนำ F. บุคคลที่เข้ามามีส่วนร่วมและสนับสนุนแกนนำ G. บุคคลสนับสนุนอื่นๆ H. บุคคลที่มีบทบาทโดยตรงในการส่งมอบนวัตกรรม I. บุคคลที่มีบทบาทโดยตรงในการรับนวัตกรรมไปใช้งาน
Characteristics subdomain A. Need B. Capability C. Opportunity D. Motivation	องค์ประกอบย่อยเกี่ยวกับคุณลักษณะรายบุคคล A. ความจำเป็นของบุคคลที่เห็นว่าต้องมีนวัตกรรม B. ความสามารถของบุคคล C. โอกาสที่เอื้อต่อบุคคล D. ความมุ่งมั่นระดับบุคคล
Implementation process domain	องค์ประกอบด้านกระบวนการนำไปปฏิบัติ
A. Teaming B. Assessing Needs C. Assessing Context D. Planning E. Tailoring Strategies F. Engaging G. Doing H. Reflecting & Evaluating I. Adapting	A. การร่วมทีมเพื่อปฏิบัติงาน B. กระบวนการรวบรวมข้อมูลความต้องการของบุคคล C. กระบวนการรวบรวมปัจจัยสนับสนุนและอุปสรรค D. กระบวนการวางแผน E. กระบวนการเลือกและนำกลยุทธ์ไปใช้ F. กระบวนการสร้างการมีส่วนร่วม G. การลงมือปฏิบัติและดำเนินวงจรการปรับเปลี่ยน H. กระบวนการประเมินผล I. กระบวนการปรับนวัตกรรมให้เหมาะสมต่อบริบทการทำงาน

^๑: ปรับปรุง CFIR เป็นภาษาไทยเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยโดยผู้วิจัย