

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ: การทบทวนวรรณกรรม

Factors Associated with Health Information Exchange: A Literature Review

นครินทร์ ชุนงาม^{1*}, นันทิพย์ วิภาวิน¹, มารุต บุณาราช², นวนรรณ อีระอัมพรพันธุ์³

Nakarin Choon-ngarm^{1*}, Namtip Wipawin¹, Marut Buranarach², Nawanan Theera-Ampornpunt³

¹ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต แขนงวิชาสารสนเทศศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประเทศไทย; Information Science, School of Liberal Art, Sukhothai Thammathirat Open University, Thailand

² ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศไทย; National Electronics and Computer Technology Center, National Science and Technology Development Agency, Thailand

³ ภาควิชาระบาดวิทยาคลินิกและชีวสถิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ประเทศไทย; Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Thailand

* Corresponding author email: nakarinc@hotmail.com

บทคัดย่อ:

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ โดยการทบทวนวรรณกรรม

วิธีการศึกษา: การวิจัยครั้งนี้เป็นการทบทวนงานวิจัยอย่างเป็นระบบ โดยการสืบค้นรายงานวิจัยภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2010 - 2020 จากฐานข้อมูล PubMed, Science Direct, SpringerLink, ProQuest, Google Scholar, TCI-Thaijo และ ThaiLIS คัดเลือกงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ การวิเคราะห์งานวิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหาและการสรุปความ

ข้อค้นพบ: พบรายการบทความในการทบทวนระหว่างปี 2010 - 2020 จำนวนทั้งสิ้น 748 บทความ คัดบทความที่ซ้ำกันหรือไม่เกี่ยวข้องออกเหลือ 245 บทความ มีบทความที่เข้าเกณฑ์ที่กำหนด 18 บทความ ทั้งหมดเป็นบทความในภาษาอังกฤษ พบปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความพร้อมของเครือข่าย ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว การออกแบบการไหลของงาน การทำงานร่วมกัน คุณภาพของเวชระเบียน อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งจูงใจ นโยบายและธรรมาภิบาล การยอมรับและความเชื่อมั่น การสนับสนุนของผู้นำ ค่าใช้จ่าย แรงจูงใจและการรับรู้คุณค่า

การประยุกต์ใช้จากการศึกษา: การทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ สามารถแบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านนโยบายและธรรมาภิบาล ด้านองค์กรและเครือข่าย ด้านเทคโนโลยีและมาตรฐาน และด้านผู้ใช้ การศึกษานี้สนับสนุนกรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพในประเทศไทย ทำให้เห็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความสำเร็จหรือล้มเหลวของการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ

คำสำคัญ: การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ ข้อมูลสุขภาพ ปัจจัย

Abstract:

Purpose: This research aims to study factors associated with health information exchange (HIE), by systematic review.

Methodology: The review is done by searching for research articles in Thai and English. A collection of literature published from 2010 to 2020 was drawn from PubMed, ScienceDirect, SpringerLink, ProQuest, Google Scholar, Tci-Thaijo, and ThaiLIS. Articles were selected to study factors related with health information exchange. Articles were reviewed, analyzed, and coded using a qualitative content analysis approach.

Findings: A total of 748 articles were found from 2010 to 2020. Articles was excluded from duplicate or irrelevant 245 articles, and in the final, there were 18 articles included for review. All are in English. Factors related to and obstacles of HIE include partner readiness, knowledge of health IT, security & privacy, re-designing workflow process, interoperability efforts, information quality of EHRs, IT infrastructure, incentive, policy & governance, HIE adoption & trust, leadership support, cost, and motivation & perceived value.

Application of this Study: Facilitators and barriers of health information exchange could be categorized into 4 domains: policy and governance, organization and network, technology and standards, and users. This study supports the conceptual framework for the development model of health information exchange in Thailand. The factors associated with the success or failure of health information exchange were also included.

Keywords: Factors, Health data, Health Information Exchange

1. บทนำ

การพัฒนาทางเทคโนโลยีด้านสุขภาพมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ดังนั้น สุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (eHealth) จึงเป็นเรื่องที่ได้รับการสนับสนุนมากในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา องค์การอนามัยโลก และกลุ่มประเทศต่าง ๆ ได้พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพเพื่อให้การบริการเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีคุณภาพที่ดี ส่วนของประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขมีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาให้ประชาชนมีสุขภาพที่ดีขึ้น มีบริการที่มีคุณภาพ ปลอดภัย ลดเวลา ลดงานที่ซ้ำซ้อน มีความเป็นธรรม และใช้งานได้ทั่วถึง จึงต้องมีระบบการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลตามมาตรฐานที่สามารถใช้งานได้ การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ (Health Information Exchange: HIE) เป็นส่วนที่ถูกใช้ในการเชื่อมข้อมูล โดยเป็นหนึ่งในงานดำเนินงานของ eHealth ที่จะทำให้การเข้าถึงการรักษาทำได้อย่างรวดเร็ว มีข้อมูลการรักษาที่ครบถ้วนและทำให้การรักษามีคุณภาพ ดังนั้น การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพจึงเป็นวิธีการหนึ่งในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความเหมาะสม เพื่อให้ไปถึงเป้าหมายที่ต้องการตามแผนยุทธศาสตร์ 20 ปี กระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ. 2560 – 2579) ที่มีนโยบายสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ในการให้บริการด้านสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดกรอบยุทธศาสตร์ 4 ด้าน ซึ่งด้านที่ 4 คือ ด้านบริหารเป็นเลิศด้วยธรรมาภิบาล (Governance excellence) เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบบริหารจัดการต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพโดยเน้นหนักด้านข้อมูลและระบบสารสนเทศ (Information technology) ที่ทันสมัยระบบการเงิน การคลังที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ระบบข้อมูลสารสนเทศด้านสุขภาพระบบหลักประกันสุขภาพความมั่นคงด้านยาและ เวชภัณฑ์ การคุ้มครองผู้บริโภค และระบบธรรมาภิบาล (Ministry of Public Health, Thailand, 2017)

การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ (HIE) ถูกให้ความหมายใน 2 ลักษณะหลัก คือ ในลักษณะที่เป็นกริยา (Verb) มีความหมายว่า เป็นความสามารถในการส่งต่อหรือเคลื่อนย้ายสารสนเทศสุขภาพทางระบบอิเล็กทรอนิกส์ และความหมายที่เป็นคำนาม (Noun) ในการเป็นหน่วยงานที่สนับสนุนให้เกิดการแลกเปลี่ยนในเครือข่ายระหว่างหน่วยงาน (Dixon 2016) เป็นหนึ่งในการใช้งานระบบสารสนเทศสุขภาพที่ต้องมีการพัฒนา หรือจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้งานในการให้บริการ ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศในการให้บริการประชาชนอย่างกว้างขวาง ทำให้การบริการและการบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังคงขาดการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน จึงจำเป็นต้องพัฒนาการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาคุณภาพการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น แต่การศึกษาในประเทศไทยบ่งชี้ว่า มีการใช้งานการส่งต่อสารสนเทศในการรักษาผู้ป่วยครอบคลุมน้อยกว่า 50% ของหน่วยบริการ (Ministry of Public Health, Thailand, 2018) จากการสำรวจในช่วงปี 2560 ยังมีการใช้งานทางด้านคลินิกน้อยกว่า 25% ถึงน้อยมาก โรงพยาบาลที่สังกัดมหาวิทยาลัยและโรงพยาบาลเอกชนไม่มีข้อมูลที่แสดงถึงเรื่องนี้ ผู้รับบริการต้องไปขอข้อมูลเหล่านั้นเองและมีค่าบริการที่ต้องจ่าย เมื่อเทียบกับในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา มีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง กว่า 76% ของโรงพยาบาลในสหรัฐอเมริกาเข้าสู่การแลกเปลี่ยน (Gadd et al., 2011; Carr et al., 2014) มีการใช้การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน ห้องฉุกเฉิน (Swain et al., 2015; Winden et al., 2014) ในประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายใน

การพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ และได้เริ่มดำเนินการนำร่องให้หลายจังหวัด เกิดการพัฒนากระบวนการส่งตัวผู้ป่วยไปโรงพยาบาลอื่นหลายระบบ เช่น ThaiRefer และระบบการส่งข้อมูลในการติดตามที่สร้างขึ้นในเขตบริการสุขภาพเอง เช่น R9HUB, COC R9, nREFER ที่ทำงานผ่าน Application Programming Interface (API) ที่สามารถดึงและส่งต่อข้อมูลที่ต้องการจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลได้ ปัจจุบันยังไม่มี การเชื่อมโยงกันได้อย่างทั่วถึง เนื่องจากพบปัญหาการใช้งานที่ยังน้อย เช่น ไม่มีการส่งต่อข้อมูลกลับ ที่มีสาเหตุจากความยุ่งยากในการใช้งาน ระบบมีปัญหาติดขัดบ่อย เสียเวลาในการค้น และภาระงานของผู้ใช้ เป็นต้น ทำให้ยังไม่สามารถเชื่อมต่อแบบสองทางกับหน่วยบริการได้ ในต่างประเทศ แม้จะพบว่าสัดส่วนของโรงพยาบาลที่ปรับตัวรับ HIE ไปใช้มีจำนวนเพิ่มขึ้น แต่โดยรวมการใช้งานจากแพทย์เอง หรือระดับผู้ป่วยยังมีจำนวนน้อย ถึงแม้จะมีการขยายตัวของการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพอย่างต่อเนื่องก็ตาม (Dixon 2016) การศึกษาที่ผ่านมาเน้นเรื่องการใช้งานที่ค่อนข้างหลากหลาย เช่น ข้อมูลผู้ป่วย ประวัติการรักษาเดิม ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ รายงานทางรังสีวิทยา รายงานสรุปการรักษา รายการยาที่ให้ นอกจากนี้ ใช้ในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศระหว่างโรงพยาบาลและหน่วยงานอื่นๆ ในเรื่องการส่งต่อและการให้การปรึกษา (Meanpaa, 2011; Winden, 2014)

การพัฒนากระบวนการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพที่มีคุณภาพ จะช่วยสนับสนุนการดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง ทั่วถึง และมีประสิทธิภาพ เพิ่มการเข้าถึงการรักษา ลดการเกิดอาการที่รุนแรง ลดการเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาล เพิ่มคุณภาพชีวิตให้แก่ผู้ป่วยและญาติ เมื่อทราบปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ และนำไปวางแผนการแก้ไขหรือพัฒนาส่วนที่ขาด (Gap) จะทำให้เกิดการพัฒนาและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำไปใช้งานในการศึกษาหรือใช้แก้ไขสิ่งที่เป็นปัญหาอุปสรรคได้ การทบทวนวรรณกรรมนี้ จึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นเพื่อให้การพัฒนาการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพของไทย มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพได้เช่นในต่างประเทศ เกิดการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพที่จะช่วยเหลือผู้ป่วย ประชาชน และบุคลากรทางการแพทย์ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

3. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการรวบรวมและวิเคราะห์ ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) ผ่านหลักการค้นหาและกระบวนการสกัดข้อมูลตามรูปแบบการดำเนินการวิจัยอย่างเป็นระบบ ได้ประเด็นความรู้ที่สำคัญจากผลงานวิจัย เกิดการจัดหมวดหมู่ความรู้ที่เหมาะสมตามเป้าหมายและครอบคลุมสิ่งที่ต้องการศึกษามากที่สุด ทำให้การศึกษามีความน่าเชื่อถือมากขึ้น โดยมีขั้นตอนดังนี้

กระบวนการค้นหาข้อมูล (Search process) ผู้วิจัยค้นหาคำถามที่เกี่ยวข้องจากฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์โดยมีเกณฑ์คัดเลือกฐานข้อมูล คือ เป็นแหล่งข้อมูลสาขา มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์

วิทยาศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์สุขภาพ ที่สามารถสืบค้นและเรียกดูบทความฉบับเต็มได้ เป็นบทความในช่วงปี 2010 – 2020 ใน 2 ภาษา คือ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้คำที่ใช้ในการค้นหาใช้ทั้งชื่อเรื่อง บทคัดย่อ คำสำคัญที่เกี่ยวข้อง ตามกรอบแนวคิด ตามวัตถุประสงค์การศึกษา ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ โดยใช้กรอบ PICO (Problem, Intervention, Comparison and Outcomes) ใช้คำค้นหาต่าง ๆ ดังนี้ Health information exchange, Health data exchange, Health information sharing, Health data sharing, Electronic health records, Electronic medical records, Barriers, Facilitators, Usability, Factors, การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพ การแบ่งปันข้อมูลสุขภาพ ระเบียบสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ อุปสรรค ปัจจัย

แหล่งข้อมูล (Data sources) ผู้วิจัยได้เลือกแหล่งข้อมูลที่มีชื่อเสียงและจัดเก็บงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำการค้นหาคำบทความงานวิจัยบนฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จำนวน 7 ฐาน ได้แก่ PubMed, ScienceDirect, SpringerLink, ProQuest, Google Scholar, Tci-Thaijo และ ThaiLIS

การคัดกรองข้อมูล (Data retrieval) หลักเกณฑ์และคำสำคัญที่ใช้ในการค้นหางานวิจัยและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง คือ การศึกษาการสกัดคำสำคัญออกมา คัดงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ

กระบวนการคัดเลือกและสกัดข้อมูล (Data exclusion and inclusion process) ไม่มีข้อจำกัดในการเลือกเอกสาร เลือกใช้เอกสารภาษาอังกฤษและภาษาไทยเท่านั้น การคัดเลือกบทความ มีขั้นตอนเริ่มจากการคัดเลือกตามเกณฑ์การคัดเข้าที่มีชื่อเรื่องหรือบทคัดย่อสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และเกณฑ์คัดออก ได้แก่ ชื่อเรื่อง หัวข้อ และเนื้อหาไม่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ และไม่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ศึกษา หรือเป็นส่วนอื่นๆ เช่น บทบรรณาธิการ แนะนำบทความ เป็นต้น ดังนั้นผลการค้นหาที่ไม่เกี่ยวข้องกับการค้นหาและคำถามวิจัยจะถูกคัดออก โดยพิจารณาจากชื่อเรื่อง (Title) บทคัดย่อ (Abstract) และคำสำคัญ (Keyword) ตามลำดับ หลังจากนั้นพิจารณาโดยการอ่านบทคัดย่อ คัดเลือกเฉพาะงานที่มีเนื้อหาสอดคล้องกับเกณฑ์การคัดเข้า และตัดออกตามเกณฑ์การคัดออก หากบทความใดเกี่ยวข้องและเป็นเอกสารฉบับเต็มจะทำการอ่านบทความ บันทึกเพื่ออ่านบททบทวน รวมถึงจัดเก็บรายการบรรณานุกรม และบันทึกรายการเอกสารอ้างอิงต่อไป

การวิเคราะห์งานวิจัยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา ให้รหัส และสรุปความ

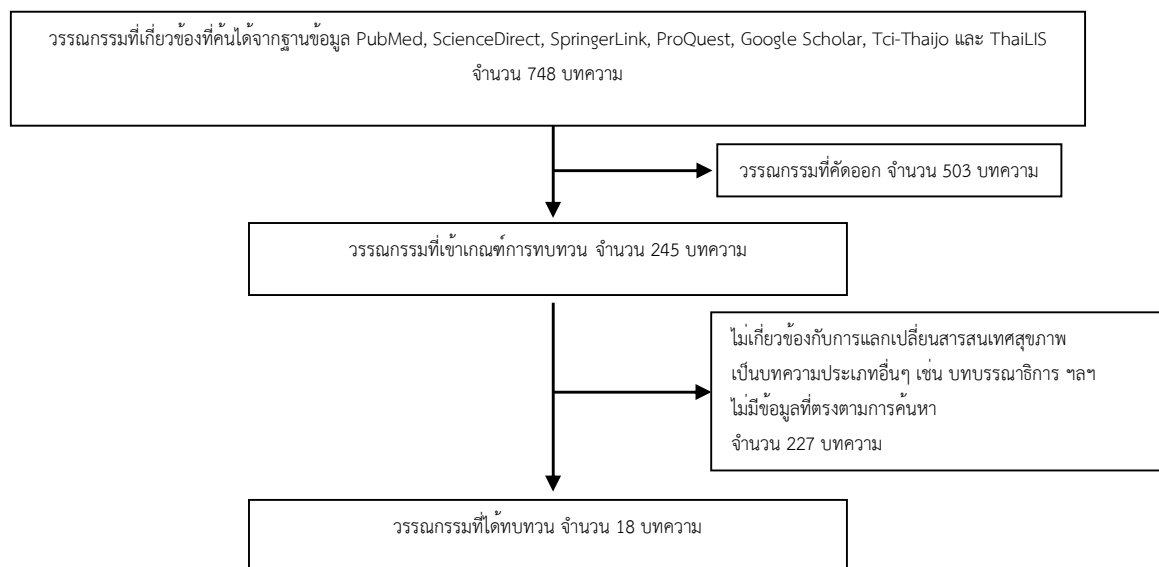
4. ผลการศึกษา

จากการค้นหาพบรายการบทความในการทบทวนระหว่างปี ค.ศ. 2010-2020 จำนวนทั้งสิ้น 748 บทความที่เกี่ยวข้องตามคำค้น ซึ่งสามารถสรุปได้ดังแสดงในแผนภาพที่ 1 โดยวรรณกรรมที่คัดออก มีจำนวนทั้งสิ้น 503 บทความ เนื่องจากชื่อเรื่องไม่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ

เมื่อคัดบทความที่ซ้ำกันหรือไม่เกี่ยวข้องออก เหลือบทความจำนวน 245 บทความ คัดบทความที่ชื่อเรื่อง หัวข้อ และเนื้อหาไม่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ และไม่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่ศึกษา หรือเป็นส่วนอื่น ๆ เช่น บทบรรณาธิการ แนะนำบทความ จำนวน 227 บทความ ทำให้มีบทความที่

เข้าเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 18 บทความ โดยบทความที่ค้นได้เป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด การศึกษาส่วนใหญ่เป็นเชิงคุณภาพ โดยวิธีการสัมภาษณ์ และเป็นการศึกษาแบบ Systematic review จำนวน 3 การศึกษา ส่วนใหญ่ทำการศึกษาในสหรัฐอเมริกา ในจำนวนบทความทั้ง 18 บทความ พบว่าเกี่ยวข้องกับการใช้งาน การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ เป็นการศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับการนำไปใช้ในทางคลินิก การเข้าใช้งาน อุปกรณ์ และสิ่งสนับสนุน บทความที่ทำการศึกษาแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1

ภาพที่ 1 แสดงการคัดเข้าและคัดออกการทบทวนวรรณกรรม



จากบทความที่ทบทวนทั้งหมดในตารางที่ 1 เมื่อวิเคราะห์ห่องค์ประกอบสามารถระบุปัจจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ ได้ทั้งสิ้น 13 ปัจจัย เรียงลำดับปัจจัยที่พบจากมากไปน้อยดังนี้: คุณภาพของระบบสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (information quality of EHRs) พบใน 11 บทความ (Fontaine, 2010; Holen-Rabbersvik, 2011; Rudin, 2011; Kralewski, 2012; McCarthy, 2014; Yeager, 2014; Hersh, 2015; Overhage, 2017; Kisekka, 2018; Payne, 2019; Cross, 2019) การออกแบบการไหลของงาน (re-designing workflow process) พบใน 10 บทความ (Fontaine, 2010; Rudin, 2011; Holen-Rabbersvik, 2011; Patel, 2011; Unertl, 2012; Rudin, 2014; Hersh, 2015; Downing, 2017; Pendergrass, 2019; Cross, 2019) ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (security & privacy) พบใน 9 บทความ (Fontaine, 2010; Fontaine, 2010; Holen-Rabbersvik, 2011; Kralewski, 2012; McCarthy, 2014; Rudin, 2014; Kisekka, 2018; Pendergrass, 2019; Payne, 2019) งบประมาณค่าใช้จ่าย (cost) พบใน 8 บทความ (Fontaine, 2010; Fontaine, 2010; Patel, 2011; Rudin, 2011; Kralewski, 2012; McCarthy, 2014; Rudin, 2014; Yeager, 2014) นโยบายและการกำกับดูแล (policy & governance) พบใน 7 บทความ (Patel, 2011; Rudin, 2011; Kralewski, 2012; Dullabh, 2013; Yeager, 2014; Downing, 2017;

Overhage, 2017) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT infrastructure) พบใน 6 บทความ (Fontaine, 2010; Kralewski, 2012; Dullabh, 2013; McCarthy, 2014; Hersh, 2015; Payne, 2019) ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (staff health IT knowledge) พบใน 6 บทความ (Rudin, 2011; Holen-Rabbersvik, 2011; McCarthy, 2014; Hersh, 2015; Cross, 2019; Pendergrass, 2019) การยอมรับเทคโนโลยีและความเชื่อมั่น (HIE adoption & trust) พบใน 4 บทความ (Patel, 2011; McCarthy, 2014; Hersh, 2015; Kisekka, 2018) ความพร้อมของเครือข่าย (partner readiness) พบใน 3 บทความ (Holen-Rabbersvik, 2011; McCarthy, 2014; Pendergrass, 2019) การทำงานร่วมกัน (interoperability efforts) พบใน 3 บทความ (Fontaine, 2010; McCarthy, 2014; Pendergrass, 2019) สิ่งจูงใจ (incentive) พบใน 3 บทความ (Fontaine, 2010; Patel, 2011; Payne, 2019) การสนับสนุนของผู้นำ (leadership support) พบใน 1 บทความ (Pendergrass, 2019) และแรงจูงใจและการรับรู้คุณค่า (motivation & perceived value) พบใน 1 บทความ (Fontaine, 2010) ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดแต่ละการศึกษา

ผู้แต่ง	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)	ชื่อเรื่อง	Level of evidence	สถานที่ศึกษา	วิธีการศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการศึกษาและปัจจัยที่นำไปใช้ในการศึกษา
Fontaine P, Zink T, Boyle RG, Kralewski J.	2010	Health information exchange: participation by Minnesota primary care practices.	VI A	Minnesota, US	questionnaires and interviews	20 physicians	แรงจูงใจภายนอกองค์กรสำหรับ HIE คือ ผู้ปฏิบัติงาน สิ่งจูงใจสำหรับผู้จ่ายเงิน และความ คาดหวังที่เพิ่มขึ้นสำหรับการรายงานที่มีคุณภาพ แรงจูงใจภายในคือการประหยัดต้นทุน คุณภาพ ความปลอดภัยของผู้ป่วย และประสิทธิภาพ อุปสรรคที่อ้างถึงบ่อยที่สุดคือการขาด ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ต้นทุน การขาด การแบ่งปันวิสัยทัศน์ HIE ที่ใช้ร่วมกัน ความปลอดภัย และความเป็นส่วนตัว และโครงสร้างพื้นฐานทาง เทคนิครวมถึงการสนับสนุนที่จำกัด
Fontaine P, Ross SE, Zink T, Schilling LM. ²²	2010	Systematic review of health information exchange in primary care practices.	V		systematic review	39 peer- reviewed publications	แรงจูงใจต่อ HIE ได้แก่ การประหยัดต้นทุน ประสิทธิภาพ workflow และคุณภาพ อุปสรรคที่พบ ได้แก่ ความกังวลเรื่องค่าใช้จ่าย ความเป็นส่วนตัวและความรับผิดชอบ ลักษณะองค์กร และอุปสรรคทางเทคนิค
Patel V, Abramson EL, Edwards A, Malhotra S, Kaushal R.	2011	Physicians' potential use and preferences related to health information exchange.	VI A	US	survey	328 physicians	นโยบายด้าน HealthIT ที่จะทำให้เกิดสิ่งจูงใจ ทางการเงิน ตลอดจนความช่วยเหลือด้านเทคนิค อาจ เป็นอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการรับและใช้งาน HIE ได้
Rudin R, Volk L, Simon S, Bates D. ²⁴	2011	What Affects Clinicians' Usage of Health Information Exchange?	VI A	Massachuset ts, US	grounded theory by interviewing	15 clinicians & 5 HIE staff	ปัจจัย เช่น ช่องว่างในข้อมูล ปัญหา workflow และปัญหาการใช้งาน
Unertl KM, Johnson KB, Lorenzi NM. ²⁰	2012	Health information exchange technology on the front lines of healthcare: workflow factors and patterns of use.	VI A	Memphis, Tennessee, US	ethnographic qualitative study observed over 180 hrs., during used 130 times		workflow และความต้องการข้อมูลอาจเพิ่มการ ยอมรับและการใช้ HIE
Kralewski JE, Zink T, Boyle R. ²¹	2012	Factors influencing electronic clinical information exchange in small medical group practices.	VI A	Minnesota, US	interviewed	8 small medical group practices	ปัจจัยที่พบ ได้แก่ ข้อกังวลด้านความคุ้มครอง ข้อมูล การแข่งขันระหว่างผู้ให้บริการ ค่าใช้จ่าย และ การขาดระบบระบบสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (EHR system) ที่เข้ากัน

ผู้แต่ง	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)	ชื่อเรื่อง	Level of evidence	สถานที่ศึกษา	วิธีการศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการศึกษาและปัจจัยที่นำไปใช้ในการศึกษา
Dullabh P, Hovey L. ¹⁹	2013	Large scale health information exchange: implementation experiences from five states.	VI A	Maine, Nebraska, Texas, Washington, and Wisconsin	in-depth qualitative study	105 respondents	ปัจจัยสำคัญ เช่น ความสมบูรณ์ของ HIE ที่เป็นไปตามพื้นฐานและลักษณะของตลาดการดูแลสุขภาพ ซึ่งจะกำหนดรูปแบบการกำกับดูแลและโครงสร้างพื้นฐานทางเทคนิค
McCarthy DB, Propp K, Cohen A, Sabharwal R, Schachter AA, Rein AL. ²⁶	2014	Learning from health information exchange technical architecture and implementation in seven beacon communities.	VI A	Bangor, Central Indiana, Greater Cincinnati, Inland Northwest, Keystone, Greater Tulsa, Western New York	semi-structured telephone interviews		ปัจจัยภายนอก เช่น ความสัมพันธ์ระหว่าง ความไว้วางใจ การแข่งขันและการเปลี่ยนแปลงของ ตลาด โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สุขภาพที่มีอยู่ ประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการดูแลสุขภาพ ก่อนหน้านี้ ความคาดหวังในการทำงานของ EHRs และ HIE โอกาสในการระดมทุน และกรอบ เวลา ปัจจัยภายใน เช่น ความสามารถและ ความร่วมมือของผู้ให้บริการ มาตรฐานทางเทคนิค และการทำงานร่วมกัน และนโยบายความเป็นส่วนตัว และความยินยอม
Rudin RS, Motala A, Goldzweig CL, Shekelle PG.	2014	Usage and effect of health information exchange: a systematic review.	V	US	systematic review	38 studies	อุปสรรคต่อ HIE ได้แก่ ปัญหาด้านเทคนิคและ workflow ค่าใช้จ่าย และข้อกังวลด้านความเป็นส่วนตัว ส่วนตัว แต่ทัศนคติและอุปสรรคต่าง ๆ แสดงให้เห็น ว่าผู้ใช้บริการ ผู้ป่วย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่นๆ เห็น ว่า HIE มีคุณค่าในการใช้งาน
Yeager VA, Walker D, Cole E, Mora AM, Diana ML.	2014	Factors related to health information exchange participation and use.	VI A	Louisiana, US	semi-structured qualitative interviews	16 in-depth interviews	ข้อกำหนดในเรื่อง Meaningful Use เป็นปัจจัย สำคัญที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้าร่วมใน HIE ค่าธรรมเนียมที่เรียกเก็บโดยผู้ให้บริการระบบ สุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (EHRs) เพื่อพัฒนา อินเทอร์เน็ต HIE เป็นเรื่องที่ต้องพิจารณา ค่าใช้จ่ายและความล่าช้าในการพัฒนาส่วนต่อ ประสาน EHRs อาจเป็นอุปสรรคสำคัญในการบูรณา การ HIE
Hersh W, Totten A, Eden K, Devine B, Gorman P, Kassakian S, Woods SS, Daeges M, Pappas M, McDonagh MS.	2015	Health Information Exchange.	V		systematic review	136 studies overall	ปัจจัยด้านองค์การและการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ เช่น ภาวะผู้นำที่เข้มแข็ง หรือคุณลักษณะเฉพาะของ ระบบ HIE เป็น facilitators ที่อ้างถึงบ่อยที่สุด อุปสรรคต่อการใช้ HIE คือ การขาด การแลกเปลี่ยนข้อมูลจำนวนมากทางอิเล็กทรอนิกส์ workflow ที่ไม่มีประสิทธิภาพ และอินเทอร์เน็ตที่ ออกแบบมาไม่ดี และเรื่องคุณลักษณะการอัปเดต
Overhage LM, Covich- Bordenick J, Li X, Overhage JM.	2017	Factors Influencing Progress of Health Information Exchange Organizations in the United States.	VI A	US	eHealth Initiative's (eHI) annual survey	334 responders	นโยบายขององค์กรที่มุ่งเน้นให้เกิด การแลกเปลี่ยน และความหลากหลายของผู้เข้าร่วม ในฐานะทั้งผู้ริเริ่มและผู้รับข้อมูลและความครอบคลุม ของข้อมูลเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ
Holen- Rabbersvik E, Thygesen E, Eikebrokk TR, Fensli RW, Slettebo A. ²⁵	2018	Barriers to exchanging healthcare information in inter-municipal healthcare services: a qualitative case study.	VI A		qualitative case study from interviews, focus group, observation and a workshop	18 participants	ปัจจัยที่ทำให้เกิดอุปสรรคในการสื่อสารและ การแบ่งปันข้อมูลในบริบทสุขภาพ ได้แก่ -ความสามารถและการใช้งานเทคโนโลยี สารสนเทศ -ความแตกต่างของระบบ -ความเป็นส่วนตัว การรักษาความลับ และความ มั่นคงปลอดภัย และ -ความตระหนักในการใช้งาน อุปสรรคต่าง ๆ นี้เกี่ยวข้องกับการขาด ความสามารถในการใช้งาน EHRs กระบวนการ workflow ที่ไม่เพียงพอ ความไม่เข้ากันของระบบ ดิจิทัล ความเข้าใจในความต้องการในระบบต่าง ๆ ความรู้และแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัว และการรักษาความลับ

ผู้แต่ง	ปีที่ตีพิมพ์ (ค.ศ.)	ชื่อเรื่อง	Level of evidence	สถานที่ศึกษา	วิธีการศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง	ผลการศึกษาและปัจจัยที่นำไปใช้ในการศึกษา
Kisekka V, Giboney JS. ²³	2018	The Effectiveness of Health Care Information Technologies: Evaluation of Trust, Security Beliefs, and Privacy as Determinants of Health Care Outcomes.	VI A	US	structural equation modeling	3,677 cancer patients from a public dataset	ปัจจัยสำคัญที่พบ คือ การรักษาความมั่นคงปลอดภัยเพื่อเพิ่มความไว้วางใจ ความถี่ของการใช้ระบบสุขภาพ และลดความกังวลเรื่องความเป็นส่วนตัว
Pendergrass JC, Chandrasekaran R.	2019	Key Factors Affecting Ambulatory Care Providers' Electronic Exchange of Health Information With Affiliated and Unaffiliated Partners: Web-Based Survey Study.	VI A	Illinois, US	Web-based survey	320 ambulatory care providers	ปัจจัยจำนวน 10 ปัจจัย ในด้านเทคโนโลยี (ความเข้ากันได้ด้าน IT, การสนับสนุนด้าน IT จากภายนอก, ความมั่นคงปลอดภัยและการคุ้มครองความเป็นส่วนตัว, ด้านองค์กร (ความสามารถในการปรับเปลี่ยน workflow, การสนับสนุนความเป็นผู้นำ, ความรู้ด้าน HealthIT ของแพทย์ และของบุคลากร) และด้านสิ่งแวดล้อม (ความพยายามของรัฐบาลและสิ่งจูงใจ, ความพร้อมของเครือข่าย, คู่แข่งและเพื่อนร่วมงาน)
Payne TH, Lovis C, Gutteridge C, Pagliari C, Natarajan S, Yong C, Zhao LP.	2019	Status of health information exchange: a comparison of six countries.	V	China, England, India, Scotland, Switzerland, and the United States	review		ปัจจัยที่พบ ได้แก่ การนำ EHRs มาใช้งาน ความพร้อมของข้อมูลด้านสุขภาพในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับ HIE และในโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะใช้สำหรับการส่งสัญญาณ ความคาดหวังว่าจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลมากกว่าการรวบรวมใหม่ ความจำเป็นในการสนใจในการส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูล และความกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลและการรักษาความลับของผู้ป่วย
Cross DA, McCullough JS, Adler-Milstein J.	2019	Drivers of health information exchange use during postacute care transitions.	VI A	US	mixed-methods study	5,487 patients 16 interviews SNFs	การบูรณาการ workflow เป็นตัวอำนวยความสะดวกที่สำคัญในการใช้งานระหว่างกรดแลในช่วงเปลี่ยนผ่านการทำงาน HIE

ตารางที่ 2 แสดงปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการศึกษาและนำมาใช้ และชื่อผู้ศึกษา

ปัจจัยที่นำมาใช้ / ชื่อผู้ศึกษา (ปี)	Fontaine P (2010)	Fontaine P (2010)	Holen-Rabbersvik E (2011)	Patel V (2011)	Rudin R (2011)	Kralewski JE (2012)	Unertl KM (2012)	Dullabh P (2013)	McCarthy DB (2014)	Rudin RS (2014)	Yeager VA (2014)	Hersh W (2015)	Downing NL (2017)	Overhage LM (2017)	Kisekka V (2018)	Cross DA (2019)	Payne TH (2019)	Pendergrass JC (2019)	ความถี่ที่พบปัจจัย
cost	x	x	x	x	x	x			x	x	x								8
HIE adoption & trust				x					x			x		x					4
incentive		x	x														x		3
information quality of EHRs	x	x	x		x	x			x		x			x	x	x	x		11
interoperability efforts		x							x									x	3
IT infrastructure		x				x		x	x			x					x		6
leadership support																		x	1
motivation & perceived value		x																	1
partner readiness			x						x									x	3
policy & governance				x	x	x		x			x		x	x					7
re-designing workflow process	x		x	x	x		x			x		x	x			x		x	10
security & privacy	x	x	x			x			x	x					x		x	x	9
staff health IT knowledge			x		x				x			x				x		x	6

จากปัจจัยทั้งหมดที่พบ ได้ทำการจัดกลุ่มปัจจัยเป็นด้านต่าง ๆ โดยการจัดกลุ่มปัจจัยที่มีความใกล้เคียงกัน สามารถแบ่งเป็นด้านหลักได้ 4 ด้านที่สำคัญ ได้แก่

- 1) ด้านนโยบายและการกำกับดูแล ประกอบด้วย นโยบายและการกำกับดูแล (Policy & governance) และงบประมาณค่าใช้จ่าย (Cost)
- 2) ด้านองค์กรและเครือข่าย ประกอบด้วย การสนับสนุนของผู้นำ (Leadership support) และความพร้อมเครือข่าย (Partner readiness)
- 3) ด้านเทคโนโลยีและมาตรฐาน ประกอบด้วย คุณภาพของเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Information quality of EHRs) โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT infrastructure) การทำงานร่วมกัน (Interoperability efforts) ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security & privacy) และการออกแบบระบบการไหลของงาน (Re-designing workflow process)
- 4) ด้านผู้ใช้ ประกอบด้วย ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (Staff health IT knowledge) การยอมรับเทคโนโลยีและความเชื่อมั่น (HIE adoption & trust) สิ่งจูงใจ (Incentive) และแรงจูงใจและการรับรู้คุณค่า (Motivation & perceived value)

5. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพจากการทบทวนมีการศึกษาในด้านการใช้งาน อุปสรรค และสิ่งสนับสนุน แบ่งได้เป็น 4 ด้าน คือ ด้านนโยบายและการกำกับดูแล ประกอบด้วย นโยบายและการกำกับดูแล และงบประมาณค่าใช้จ่าย ด้านองค์กรและเครือข่าย ประกอบด้วย การสนับสนุนของผู้นำ และความพร้อมเครือข่าย ด้านเทคโนโลยีและมาตรฐาน ประกอบด้วย คุณภาพของเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การทำงานร่วมกัน ความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว และการออกแบบระบบการไหลของงาน และด้านผู้ใช้ ประกอบด้วย ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ การยอมรับเทคโนโลยีและความเชื่อมั่น สิ่งจูงใจ และแรงจูงใจและการรับรู้คุณค่า สามารถนำไปศึกษาเพื่อพัฒนาระบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพของประเทศไทยได้

6. อภิปรายผล

การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพทำให้การดูแลรักษาเกิดขึ้นได้รวดเร็วและปลอดภัย ทำให้ผู้รักษาสามารถตัดสินใจในการรักษาได้จากข้อมูลที่มี และผู้รับบริการหรือผู้ป่วยได้รับการดูแลที่มีคุณภาพมากขึ้น การทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพขึ้นมาได้ พบว่ามีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมายตามที่ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

- 1) ด้านนโยบายและการกำกับดูแล ทั้ง 2 ปัจจัย นโยบายและการกำกับดูแล (Policy & governance) และงบประมาณค่าใช้จ่าย (Cost) นี้ เป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดการวางแผนในการพัฒนาและกำกับดูแลให้การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพเกิดขึ้นได้จริง และจะเกิดการลงทุนจากภาครัฐและ

ภาคเอกชน ในการ Implement สู่หน่วยงานต่าง ๆ ได้ ในขณะเดียวกัน จะถูกถ่ายทอดบทบาท หน้าที่ แนวทางการปฏิบัติจากระดับบนสู่ระดับล่าง เกิดการรับรู้และปฏิบัติตามอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เกิดความคุ้มค่าในการดูแลในที่สุด แผนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจะมีการกำกับดูแลการปฏิบัติอย่างใกล้ชิด มีมาตรฐาน การจัดหาและทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับที่ Overhage (2017) พบว่า นโยบายขององค์กรที่มุ่งเน้นให้เกิดการแลกเปลี่ยน และมีความหลากหลายของผู้เข้าร่วมในฐานะทั้งผู้ริเริ่มและผู้รับข้อมูลและความครอบคลุมของข้อมูลเป็นปัจจัยความสำเร็จที่สำคัญ และ Patel (2011) ระบุว่า นโยบายด้านสารสนเทศสุขภาพ จะทำให้เกิดสิ่งจูงใจทางการเงิน ตลอดจนความช่วยเหลือด้านเทคนิคตามมา ต้นทุนในการดำเนินการเป็นอุปสรรคที่พบในช่วงที่ผ่านมา โดยเฉพาะเมื่อไม่มีการสนับสนุนทุนของรัฐบาล จะพบว่าการริเริ่มพัฒนาการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพก็ลดน้อยลงเช่นกัน เช่นที่ Fontaine (2010) หรือ Kralewski (2012) ระบุว่า ต้นทุนเป็นอุปสรรคของเรื่องนี้ นอกจากนี้ การขาดแผนดำเนินงานที่เป็นไปได้ทำให้การเริ่มต้นยากขึ้น ทำให้ต้องใช้สิ่งจูงใจเพิ่มเติมที่มุ่งเป้าไปที่ผู้ให้บริการ หรือต้องมีแผนด้านสุขภาพเพื่อสนับสนุนโครงการ จนกว่าจะมีการใช้มาตรฐานข้อมูลร่วมกันทั่วประเทศ

2) ด้านองค์กรและเครือข่าย การสนับสนุนของผู้นำ (Leadership support) Pendergrass (2019) ระบุว่า เป็นปัจจัยสำคัญที่องค์กรต้องได้รับการสนับสนุนการทำงานจากผู้นำหรือผู้บริหาร ให้มีความสำคัญและกำหนดเป็นนโยบาย สิ่งนี้ผู้นำแสดงออกถึงการนำองค์กรในด้านการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ และถ่ายทอดให้บุคลากรทุกระดับทราบและปฏิบัติ จะเกิดความมั่นใจเพิ่มขึ้น เมื่อผู้นำระดับสูงเชื่อมั่นในคุณค่าของการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ หรือ HIE จะเกิดการมีส่วนร่วมและความไว้วางใจระหว่างองค์กรได้ และความพร้อมเครือข่าย (Partner readiness) ก็เป็นอีกปัจจัยที่ Pendergrass (2019) และ McCarthy (2014) ระบุว่า ต้องมีการทำความเข้าใจและข้อตกลง เครือข่ายต้องมีความพร้อม เป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงจะทำให้การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพประสบความสำเร็จด้วยดี ความพร้อมของเครือข่าย เป็นความพร้อมทั้งทางด้านบุคลากร ความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศ ความพร้อมในการเชื่อมต่อ และการให้ความช่วยเหลือถ่ายทอดองค์ความรู้ การใช้งานให้เกิดการใช้งานอย่างปลอดภัยและมีมาตรฐาน

3) ด้านเทคโนโลยีและมาตรฐาน เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่สนับสนุนให้การแลกเปลี่ยนสารสนเทศเป็นไปได้ง่ายและมั่นคงปลอดภัย โดยที่คุณภาพของเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ (Information quality of EHRs) เป็นปัจจัยที่มีการระบุถึงมากที่สุด เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ทำให้ใช้งานได้ตามมาตรฐาน ครบถ้วน ทันเวลา ผู้ใช้สารสนเทศจะได้ข้อมูลที่ดีไปใช้ในการตัดสินใจ Holen-Rabbersvik (2011) Kralewski (2012) และ McCarthy (2014) ต่างก็พบว่า มีการขาดความสามารถในการใช้งาน EHRs การขาดระบบระเบียบสุขภาพอิเล็กทรอนิกส์ (EHR system) ที่เข้ากัน และกระบวนการไหลของงาน (Workflow) เป็นส่วนที่จะทำให้การแลกเปลี่ยนมีความรวดเร็ว ไม่เกิดการรอคอย และมีความถูกต้อง การสนับสนุนทางเทคนิคต่าง ๆ ควรมีความตระหนักและเกิดการปรับปรุง ไม่ควรใช้เวลาในการเข้าถึงนานเกินไป โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT infrastructure) มีองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพทำงานได้ จึง

ต้องได้รับการดูแลรักษาทั้งด้าน Hardware, Software, Peopleware, Database และ Network และการบริหารข้อมูล ตามที่ Fontaine (2010) และ Payne (2019) กล่าวถึงเรื่องนี้เป็นปัจจัยที่มีผลทำให้สำเร็จหรือเป็นอุปสรรคได้ และการพัฒนาการทำงานร่วมกัน (Interoperability efforts) เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนระหว่างกันได้ เช่นที่ McCarthy (2014) ระบุถึง ปัจจัยในส่วนของมาตรฐานทางเทคนิคและการทำงานร่วมกัน รวมไปถึงการรักษาความมั่นคงปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว (Security & privacy) ตาม Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) ที่ต้องให้ความสำคัญต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ป่วยและความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ สอดคล้องกับที่ Payne (2019) Pendergrass (2019) และ McCarthy (2014) ระบุ ซึ่งต้องทำให้เกิดการรับรู้ และเพิ่มความตระหนัก การรับรู้ที่เพิ่มขึ้นจะส่งผลให้มีการพัฒนามาตรฐานเพิ่มขึ้น ซึ่งควรลดความกังวลเรื่องความเป็นส่วนตัวและความมั่นคงปลอดภัยได้ ส่วนเรื่อง การออกแบบการไหลของงาน (Re-designing workflow process) เป็นปัญหาที่สำคัญซึ่งหลายการศึกษา เช่น Pendergrass (2019) Hersh (2015) Rudin (2014) หรือ Cross (2019) ต่างระบุถึงอุปสรรคที่พบในเรื่องของ Workflow ซึ่งมีปัญหา หรือมีสิ่งที่ไม่เกิดประโยชน์ในกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางคลินิก การปรับปรุงกระบวนการหรือแนวทางปฏิบัติแบบลีน (Lean) จำเป็นต้องกำจัดขั้นตอนที่สูญเปล่า ด้วยการปรับกระบวนการให้เหมาะสม ณ จุดดูแล ผู้ให้บริการจะรู้สึกมั่นใจว่าขั้นตอนที่มีอยู่นั้นมีประสิทธิภาพ นักพัฒนาสามารถใช้มาตรการเพิ่มเติม เพื่อจัดการและเพิ่มความพยายามในการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้ และกำหนดขั้นตอนการทำงานของผู้ใช้ การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สามารถรับรองการใช้งานง่าย เครื่องมือเหล่านี้ควรเข้ากับงานที่มีอยู่ และควรใช้งานได้ง่าย การเข้าถึงข้อมูลผ่าน HIE ควรเพิ่มการดูแล และไม่ทำให้ประสิทธิภาพของการดูแลผู้ป่วยลดลง

4) ด้านผู้ใช้ ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสุขภาพ (Staff health IT knowledge) การมีความรู้ในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจะทำให้ปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามแนวทางที่กำหนด Pendergrass (2019) McCarthy (2014) และ Holen-Rabbersvik (2011) ระบุตรงกันว่า ความรู้ความเข้าใจที่จะใช้งานเป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งความรู้ในเรื่องนี้ยังไม่ใช่ที่รู้จักกัน ยังไม่มีการสอนหรือปฏิบัติในเชิงลึก การพัฒนาองค์ความรู้และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เช่น วิชาชีพเฉพาะ อย่างเช่น Health informatics เป็นสิ่งที่ต้องดำเนินการในอนาคต นอกจากนี้ ในต่างประเทศพูดถึงเรื่องสิ่งจูงใจ (incentive) เป็นสิ่งที่จูงใจหรือเป็นค่าตอบแทนให้เกิดความรู้สึกต้องการ หรือให้เกิดการทำงานตามเป้าหมายที่ต้องการตามการใช้งานการแลกเปลี่ยน หรือส่งเงินชดเชยตามการวินิจฉัย ดังที่ Patel (2011) และ Fontaine (2010) พบทั้งในส่วนผู้ใช้งานและผู้จ่ายเงิน ส่วนในเรื่องแรงจูงใจและการรับรู้คุณค่า (Motivation & perceived value) จะเป็นพลังที่ผลักดันให้คนเกิดพฤติกรรมที่ตอบสนองความต้องการ รวมถึงการเข้ามามีส่วนร่วมใน HIE ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้การดูแลที่มีคุณภาพดีขึ้น แต่ก็ไม่ได้รับประกันประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ และไม่แสดงให้เห็นการปรับปรุงการดูแลที่ชัดเจนตามที่ Fontaine (2010) ระบุถึงแรงจูงใจทั้งภายในและภายนอกองค์กร ในทางกลับกัน แม้ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วม HIE อาจมากกว่าค่าใช้จ่ายในการทำซ้ำหรือทำใหม่ แต่ส่วนใหญ่การใช้ HIE มักจะ

ส่งผลให้มีการทดสอบน้อยลง และลดการใช้จ่ายที่เป็นสารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท หรือมีการขอใช้ยาควบคุม โดยการไปรักษาแผนกฉุกเฉินหรือแผนกผู้ป่วยนอกตามโรงพยาบาลต่าง ๆ บ่อยครั้ง และการยอมรับเทคโนโลยีและความเชื่อมั่น (HIE adoption & trust) เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงการรับรู้ประโยชน์และมีทัศนคติที่ดี จึงใช้งานอย่างเข้าใจและมีการใช้อย่างต่อเนื่อง โดยที่ Hersh (2015) Kisekka (2018) และ McCarthy (2014) ได้ระบุถึงการทำให้เกิดความไว้วางใจต่อการใช้งาน ทำให้เกิดการยอมรับเทคโนโลยีนี้ จะส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาและใช้งานอย่างต่อเนื่องและเกิดประโยชน์แก่การดูแลรักษาให้มีคุณภาพได้

7. ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

การศึกษาในเรื่องการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพในปัจจุบันยังมีจำกัด เนื่องจากความซับซ้อนของระบบ แม้จะมีการใช้งานในต่างประเทศอย่างแพร่หลาย แต่การศึกษาที่เป็นการประเมินประโยชน์ ความคุ้มค่า คุ้มทุน ยังมีจำกัด และการศึกษาที่มีการตีพิมพ์อาจยังไม่ครอบคลุมทุกมิติของการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ เช่น ในหลายประเทศที่มีการใช้งานแล้วยังไม่สามารถทำการวิจัยได้ครอบคลุมทุกเรื่อง เช่นเดียวกัน และการเข้าถึงข้อมูลงานวิจัยหรือวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องมีจำกัด อาจขาดประเด็นอื่นได้ด้วย

การศึกษาวิจัยพยายามเลือกใช้คำสำคัญที่กว้างที่สุดในการค้นหาเพื่อให้ได้ผลการค้นหาข้อมูลที่มากที่สุดที่จะเป็นไปได้ในเบื้องต้น นอกจากนั้น ยังไม่กำหนดปีที่ตีพิมพ์หรือเผยแพร่เพื่อให้ได้ข้อมูลทั้งจากอดีตและปัจจุบัน แต่ก็ยังพบว่ามีข้อจำกัดในการค้นหาข้อมูลคือ แม้จะใช้ฐานข้อมูลในการค้นหา 6 ฐานข้อมูล แต่หากมีงานวิจัยที่นอกเหนือจากฐานข้อมูลดังกล่าวอาจไม่ถูกค้นพบ อีกทั้งคำสำคัญที่ใช้ในการค้นหาอาจไม่สามารถสืบค้นงานวิจัยได้อย่างครอบคลุม นอกจากนี้ ผู้วิจัยไม่มีผู้วิจัยร่วมในการคัดกรองงานวิจัยเพื่อความรวดเร็ว ในการคัดเลือกรงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการมีผู้พิจารณาร่วมอาจมีความเห็นที่ตรงข้ามหรือแตกต่างจากที่ผู้วิจัยได้ตัดสินใจคัดเลือกงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาที่อาจเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ดังนั้น ผลการตัดสินใจในการสกัดข้อมูลอาจได้ผลลัพธ์ที่ไม่ครอบคลุมทั้งหมด ทำให้ผู้วิจัยตัดสินใจหรือสรุปไม่ตรงตามความเป็นจริงของงานวิจัยฉบับนั้น ๆ ซึ่งจะนำไปสู่ความไม่สมบูรณ์บางประการในขั้นตอนการสังเคราะห์ข้อมูล แต่ผู้วิจัยเชื่อว่าผลการวิจัยนี้มีผลลัพธ์ที่แตกต่างจากงานวิจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพียงเล็กน้อย และมีรูปแบบความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับที่ผู้วิจัยกำหนด

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต ควรทำการศึกษาในด้านสภาพและปัญหาของการแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพในประเทศไทย และปัจจัยที่ทำให้การแลกเปลี่ยนสารสนเทศสุขภาพ ให้ได้ข้อมูลที่สามารถนำไปปิดช่องว่าง (Gap) และนำไปพัฒนาให้เกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรม การมีนโยบายในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศ การลงทุนและการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศ และการพัฒนาบุคลากรที่เป็นวิชาชีพเฉพาะ เช่น Health informatics เพื่อรองรับระบบการแลกเปลี่ยนสารสนเทศในอนาคต ตลอดจนการปรับแนวทางปฏิบัติในเรื่อง Workflow process และสามารถ Redesign workflow process ได้ ซึ่งการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ศึกษาในหลายกลุ่มโรค หรือระบบใหญ่ในการส่งต่อผู้ป่วยได้ด้วยเช่นกัน

เอกสารอ้างอิง

- Carr, C. M., Gilman, C. S., Krywko, D. M., Moore, H. E., Walker, B. J., & Saef, S. H. (2014). Observational study and estimate of cost savings from use of a health information exchange in an academic emergency department. **The Journal of emergency medicine**, 46(2), 250–256. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2013.05.068>
- Cross, D. A., McCullough, J. S., & Adler-Milstein, J. (2019). Drivers of health information exchange use during postacute care transitions. **The American journal of managed care**, 25(1), e7–e13.
- Dixon, B.E. (2016). **Health Information Exchange; Navigating and Managing a Network of Health Information Systems**. Academic Press, Oxford, UK.
- Downing, N. L., Adler-Milstein, J., Palma, J. P., Lane, S., Eisenberg, M., Sharp, C., Northern California HIE Collaborative, & Longhurst, C. A. (2017). Health information exchange policies of 11 diverse health systems and the associated impact on volume of exchange. **Journal of the American Medical Informatics Association**, 24(1), 113–122. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocw063>
- Dullabh, P., & Hovey, L. (2013). Large scale health information exchange: implementation experiences from five states. **Studies in health technology and informatics**, 192, 613–617.
- Fontaine, P., Ross, S. E., Zink, T., & Schilling, L. M. (2010). Systematic review of health information exchange in primary care practices. **Journal of the American Board of Family Medicine**, 23(5), 655–670. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2010.05.090192>
- Fontaine, P., Zink, T., Boyle, R. G., & Kralewski, J. (2010). Health information exchange: participation by Minnesota primary care practices. **Archives of internal medicine**, 170(7), 622–629. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2010.54>
- Gadd, C. S., Ho, Y. X., Cala, C. M., Blakemore, D., Chen, Q., Frisse, M. E., & Johnson, K. B. (2011). User perspectives on the usability of a regional health information exchange. **Journal of the American Medical Informatics Association**, 18(5), 711–716. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000281>
- Hersh, W., Totten, A., Eden, K., Devine, B., Gorman, P., Kassakian, S., Woods, S. S., Daeges, M., Pappas, M., & McDonagh, M. S. (2015). Health Information Exchange. **Evidence report/technology assessment**, (220), 1–465. doi.org/10.23970/AHRQEPERTA220
- Holen-Rabbersvik, E., Thygesen, E., Eikebrokk, T. R., Fensli, R. W., & Slettebø, Å. (2018). Barriers to exchanging healthcare information in inter-municipal healthcare services: a qualitative case study. **BMC medical informatics and decision making**, 18(1), 92. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0701-z>
- Kisekka, V., & Giboney, J. S. (2018). The Effectiveness of Health Care Information Technologies: Evaluation of Trust, Security Beliefs, and Privacy as Determinants of Health Care Outcomes. **Journal of medical Internet research**, 20(4), e107. <https://doi.org/10.2196/jmir.9014>

- Kralewski, J. E., Zink, T., & Boyle, R. (2012). Factors influencing electronic clinical information exchange in small medical group practices. *The Journal of rural health*, 28(1), 28–33. <https://doi.org/10.1111/j.1748-0361.2011.00372.x>
- McCarthy, D. B., Propp, K., Cohen, A., Sabharwal, R., Schachter, A. A., & Rein, A. L. (2014). Learning from health information exchange technical architecture and implementation in seven beacon communities. *EGEMS (Washington, DC)*, 2(1), 1060. <https://doi.org/10.13063/2327-9214.1060>
- Mäenpää, T., Asikainen, P., Gissler, M., Siponen, K., Maass, M., Saranto, K., & Suominen, T. (2011). Outcomes assessment of the regional health information exchange: a five-year follow-up study. *Methods of information in medicine*, 50(4), 308–318. <https://doi.org/10.3414/ME10-01-0048>
- Ministry of Public Health (2017). **Health Information Technology Strategic Plan Ministry of Public Health (2017-2026)**, Information and Communication Technology Center, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Nonthaburi, Thailand.
- Ministry of Public Health (2018). **Manual for data collection and delivery operations according to the health information standard structure**. Strategy and Planning Division, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. Nonthaburi: Thailand.
- Overhage, L. M., Covich-Bordenick, J., Li, X., & Overhage, J. M. (2017). Factors Influencing Progress of Health Information Exchange Organizations in the United States. *Studies in health technology and informatics*, 245, 1236.
- Pendergrass, J. C., & Chandrasekaran, R. (2019). Key Factors Affecting Ambulatory Care Providers' Electronic Exchange of Health Information With Affiliated and Unaffiliated Partners: Web-Based Survey Study. *JMIR medical informatics*, 7(4), e12000. <https://doi.org/10.2196/12000>
- Patel, V., Abramson, E. L., Edwards, A., Malhotra, S., & Kaushal, R. (2011). Physicians' potential use and preferences related to health information exchange. *International journal of medical informatics*, 80(3), 171–180. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2010.11.008>
- Payne, T. H., Lovis, C., Gutteridge, C., Pagliari, C., Natarajan, S., Yong, C., & Zhao, L. P. (2019). Status of health information exchange: a comparison of six countries. *Journal of global health*, 9(2), 0204279. <https://doi.org/10.7189/jogh.09.020427>
- Rudin, R., Volk, L., Simon, S., & Bates, D. (2011). What Affects Clinicians' Usage of Health Information Exchange? *Applied clinical informatics*, 2(3), 250–262. <https://doi.org/10.4338/ACI-2011-03-RA-0021>
- Rudin, R. S., Motala, A., Goldzweig, C. L., & Shekelle, P. G. (2014). Usage and effect of health information exchange: a systematic review. *Annals of internal medicine*, 161(11), 803–811. <https://doi.org/10.7326/M14-0877>
- Swain, M., Charles, D., Patel, V., Searcy, T. (2015). **Health information exchange among U.S. non-federal acute care hospitals: 2008-2014**. Washington DC: Office of the National Coordinator for Health Information Technology. ONC Data Brief No. 24.

- Unertl, K. M., Johnson, K. B., & Lorenzi, N. M. (2012). Health information exchange technology on the front lines of healthcare: workflow factors and patterns of use. **Journal of the American Medical Informatics Association**, **19**(3), 392–400. <https://doi.org/10.1136/amiajnl-2011-000432>
- Windén, T. J., Boland, L. L., Frey, N. G., Satterlee, P. A., & Hokanson, J. S. (2014). Care everywhere, a point-to-point HIE tool: utilization and impact on patient care in the ED. **Applied clinical informatics**, **5**(2), 388–401. <https://doi.org/10.4338/ACI-2013-12-RA-0100>
- Yeager, V. A., Walker, D., Cole, E., Mora, A. M., & Diana, M. L. (2014). Factors related to health information exchange participation and use. *Journal of medical systems*, **38**(8), 78. <https://doi.org/10.1007/s10916-014-0078-1>