



โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง

การศึกษาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบฐานข้อมูลเภสัชสนเทศระหว่าง

Micromedex[®] และ Mobile medical applications

(Comparative study of pharmacoinformatics database between Micromedex[®]
and Mobile medical applications.)

โดย

นสภ. วรญาณญา	วิชาจารย์	รหัสประจำตัวนิสิต	56210071
นสภ. ธัชนันท์	ชาติทอง	รหัสประจำตัวนิสิต	56210082
นสภ. ปุณยวีร์	บุญสุด	รหัสประจำตัวนิสิต	56210130

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต

ปีการศึกษา 2560

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

เรื่อง

การศึกษาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบฐานข้อมูลเภสัชสนเทศระหว่าง

Micromedex[®] และ Mobile medical applications

(Comparative study of pharmacoinformatics database between Micromedex[®]
and Mobile medical applications.)

โดย

นสภ. วรญาณญา	วิชาจารย์	รหัสประจำตัวนิสิต	56210071
นสภ. ธีชนันท์	ชาติทอง	รหัสประจำตัวนิสิต	56210082
นสภ. ปุณยวีร์	บุญสุด	รหัสประจำตัวนิสิต	56210130

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาบัณฑิต

ปีการศึกษา 2560

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

คำนำ

โครงการวิจัยเรื่อง การศึกษาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบฐานข้อมูลเภสัชสนเทศระหว่าง Micromedex® และ Mobile medical applications ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม หลักสูตรปริญญาบัณฑิต คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา โดยจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ฐานข้อมูลประกอบการศึกษา และประกอบการฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพเภสัชกรรม โดยนำ Mobile medical applications ที่เหมาะสมจากการเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex® มาใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นมีความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ ในการนำมาใช้สำหรับตอบคำถามทางเภสัชสนเทศ หรือการนำมาใช้ในการบริหารทางด้านคลินิก ส่งเสริมการใช้ยาเพื่อให้เกิดความปลอดภัยและประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษา

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการวิจัยนี้จะรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเลือกใช้ Mobile medical applications ที่เหมาะสมในการสืบค้นข้อมูลให้มีความถูกต้องและครบถ้วนในการตอบคำถาม หรือการนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารทางด้านคลินิก เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาในการรักษาอย่างเหมาะสมและปลอดภัย นอกจากนี้อาจนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเครื่องมือให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในอนาคต

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์ปีการศึกษา 2560

เรื่อง การศึกษาวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบฐานข้อมูลเภสัชสนเทศระหว่าง Micromedex® และ Mobile medical applications

ผู้จัดทำโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

1. นสภ. วรรณณญา	วิชาจารย์	รหัสประจำตัวนิสิต	56210071
2. นสภ. รัชพันธ์	ชาติทอง	รหัสประจำตัวนิสิต	56210082
3. นสภ. ปุณยวีร์	บุญสุด	รหัสประจำตัวนิสิต	56210130

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยทางเภสัชศาสตร์

1. อ.ภักดี	สุขพรสวรรค์	ที่ปรึกษาหลัก
2. ภญ.ดร.ณัฐฉิณี	ธีรกุลกิตติพงศ์	ที่ปรึกษาร่วม
3. ภญ.ศุภลักษณ์	สุนทรส	เภสัชกรโรงพยาบาลชลบุรี

บทคัดย่อ

งานเภสัชสนเทศ มีบทบาทสำคัญในการให้ข้อมูลด้านยา และสนับสนุนงานเภสัชกรรม บริบาลในโรงพยาบาลและเภสัชกรรมชุมชน อีกทั้งปัจจุบันมีการเลือกใช้แอปพลิเคชันทางการแพทย์ (mobile medical applications) ในงานเภสัชสนเทศมากขึ้น ในขณะที่การเข้าถึงข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เชื่อถือได้ยังคงจำกัด ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฐานข้อมูลเภสัชสนเทศ ด้วยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบข้อมูลความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของแอปพลิเคชันทางการแพทย์ เทียบกับฐานข้อมูล Micromedex® เพื่อเป็นตัวเลือกในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลสำหรับสืบค้นข้อมูลยา และประกอบการพิจารณาเลือกใช้ยา หรือตอบคำถามทางเภสัชสนเทศให้กับบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิผลสูงสุด การดำเนินงานวิจัยได้เก็บคำถามจากศูนย์สารสนเทศ

โรงพยาบาลชลบุรีเป็นจำนวน 209 คำถาม นำมาจำแนกประเภทคำถามทางเภสัชสารสนเทศเป็นจำนวน 13 ประเภทคำถาม ทำการสุ่ม 194 คำถามเพื่อนำมาสืบค้นข้อมูลในแอปพลิเคชันทางการแพทย์ คือ Lexicomp[®], Medscape[®] และ Epocrates[®] โดยเปรียบเทียบกับการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล Micromedex[®] และทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบข้อมูลความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโปรแกรม SPSS ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (ONE WAY ANOVA) พบว่า Epocrates[®] มีความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] ($p=0.017$) ในขณะที่ Lexi-comp[®] และ Medscape[®] ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.178$) และ ($p=0.159$) ตามลำดับ โดยค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (Mean difference) ของ Lexi-comp[®] และ Medscape[®] เท่ากับ 0.007 จึงสรุปได้ว่าความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexi-comp[®] มากกว่า Medscape[®] และ Epocrates[®] เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] ตามลำดับ ดังนั้นในการพิจารณาเลือกใช้แอปพลิเคชันทางการแพทย์ในการตอบคำถามทางเภสัชสนเทศ อาจพิจารณาเลือกใช้ Lexicomp[®] เป็นลำดับแรกแทนการสืบค้นจากฐานข้อมูลของ Micromedex[®] เนื่องจากมีความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลได้เทียบเคียงกับฐานข้อมูล Micromedex[®]

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อ.ภัคดี สุขพรสวรรค์

ABSTRACT

Senior Project Academic Year 2017

: Comparative study of pharmacoinformatics database between Micromedex[®] and Mobile medical applications.

By

- | | | | |
|---------------------|-----------|----|----------|
| 1. Miss. Warunchaya | Wichajarn | ID | 56210071 |
| 2. Miss. Tutchanun | Chatthong | ID | 56210082 |
| 3. Mr. Poonyawee | Boonsud | ID | 56210130 |

Advisor:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Mr. Phakdee Sukpornawan | (Advisor) |
| 2. Dr. Nuttinee Teerakulkittipong | B.Pharm., M.S. (Biochemistry),
Ph.D. (Molecular and Cell Biology : Bioinformatics) |
| 3. Mrs. Suluck Soontaros | Candidate Ph.D.
(Department of Informatics, Chonburi hospital) |

ABSTRACT

Drug Information services (DISs) play an important role in providing pharmacy information and supporting pharmaceutical practice and care in hospitals and community pharmacy. Currently, mobile medical and drug information applications are increasingly being used, while access to reliable database data remains limited. Therefore, the purpose of our study is to study the pharmacoinformatics database with comparative analysis, data searching capabilities, and completeness in each mobile medical applications with gold standard Micromedex[®] database. The research questions were collected from the Chonburi Hospital Drug Information Center of 209

questionnaires, classified into 13 categories based on the type of questionnaire information. There were 194 randomly selected questionnaires for searching and comparing query capability, and query completeness in each Lexicomp[®], Medscape[®], and Epocrates[®] available mobile applications with Micromedex[®]. Using SPSS program, one-way analysis of variance (ONE WAY ANOVA) found that Epocrates[®] had the ability of searching and completeness of the query when comparing the Micromedex[®] database significantly ($p=0.017$) but Lexi-comp[®] and Medscape[®] did not differ significantly ($p = 0.178$) and ($p = 0.159$), respectively. Mean difference between Lexi-comp[®] and Medscape[®] was 0.007. It is concluded that Lexi-comp[®]'s capabilities and completeness over Medscape[®] and Epocrates[®] compared to the Micromedex[®] database. Therefore, for the purpose of considering mobile medical applications in answering the pharmacy question, Lexicomp[®] may consider as the first alternative to Micromedex[®] database due to its ability and completeness.

Major Advisor Mr. Phakdee Sukpornawan

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความกรุณาจากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรีที่ได้ให้การสนับสนุนและการเอื้อเฟื้อข้อมูลสำหรับงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ให้ความอนุเคราะห์ในการให้สิทธิเข้าถึงฐานข้อมูล Micromedex® สำหรับสืบค้นข้อมูลได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ทางผู้วิจัยขอขอบคุณ เกษัชกรหญิง ดร.ณัฐฉิณี ธีรกุลกิตติพงศ์ และ อาจารย์ ภัคดี สุขพรสวรรค์ อาจารย์ประจำคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของโครงการวิจัยนี้ ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำแนะนำ และความคิดเห็นที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับแนวทางการทำวิจัย การปรับปรุงงานวิจัยและการนำเสนองานวิจัยนี้ เพื่อให้งานวิจัยนี้มีข้อมูลที่ครบถ้วนและสามารถนำมาใช้วิเคราะห์และสรุปข้อมูลต่างๆได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่มีส่วนช่วยในการจัดทำโครงการวิจัยฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้คณะผู้วิจัยขอมอบงานวิจัยฉบับนี้ เพื่อเป็นสาธารณประโยชน์แก่ อาจารย์ บุคลากรทางการศึกษา และบุคคลที่มีความสนใจทั่วไป สำหรับการศึกษาค้นคว้าและพัฒนาองค์ความรู้ในอนาคต

คณะผู้วิจัย

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	๗
บทคัดย่อ	ค
กิตติกรรมประกาศ	๗
บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	3
ข้อจำกัดในการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	7
งานบริการเภสัชสารสนเทศ	7
การสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลเภสัชสารสนเทศ	13
การเปรียบเทียบความครบถ้วนของฐานข้อมูล	14
วิธีการดำเนินการวิจัย	16
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	16
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยหรือรวบรวมข้อมูล	16
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	16
การเก็บรวบรวมข้อมูล	17
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	20
สรุปผลการวิจัยและการนำเสนอผล	20
ผลการวิจัย	21

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	39
การสรุปผลการวิจัย	39
การวิจารณ์ผลงานวิจัย	40
เอกสารอ้างอิง	42

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 แสดงประเภทคำถามทั้งหมด 12 คำถาม	12
ตาราง 2 แสดงจำนวนคำถามและจำนวนคำถามที่ต้องทำการสุ่ม จาก 13 ประเภทคำถาม	21
ตาราง 3 ตารางแสดงผลของการสืบค้นข้อมูลด้วย Mobile medical applications	25
ตาราง 4 ตารางแสดงผล Descriptives ของ right และ complete	27
ตาราง 5 ตารางแสดงผล Anova ของ right และ complete	28
ตาราง 6 ตารางแสดงผล Homogeneity of variances ของ right และ complete	28
ตาราง 7 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ right	29
ตาราง 8 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ complete	30
ตาราง 9 ตารางแสดงผล Descriptives ของ newright และ newcompletes	31
ตาราง 10 ตารางแสดงผล Anova ของ newright และ newcompletes	32
ตาราง 11 ตารางแสดงผล Homogeneity of variances ของ newright และ newcomplete	33
ตาราง 12 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ newright	33
ตาราง 13 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ newcomplete	34
ตาราง 14 ตารางแสดงผล Descriptives ของ total	35
ตาราง 15 ตารางแสดงผล Anova ของ total	36
ตาราง 16 ตารางแสดงผล Homogeneity of variances ของ total	36
ตาราง 17 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ total	37

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปภาพ 1 แสดงกระบวนการและขอบเขตของโครงการวิจัย	4
รูปภาพ 2 การแสดงกระบวนการตอบคำถามทางเภสัชสารสนเทศ	9
รูปภาพ 3 แสดงการตอบคำถามโดยหน่วยงานเภสัชสนเทศ	11
รูปภาพ 4 ผลการศึกษาการใช้ฐานข้อมูลต่างๆในการสืบค้นผ่านทาง smartphone	14
รูปภาพ 5 เปรียบเทียบความครบถ้วนของฐานข้อมูลต่างๆในแต่ละหัวข้อ	15
รูปภาพ 6 แสดงขั้นตอนและการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการวิจัย	20
รูปภาพ 7 แสดงความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและมีข้อมูลที่ครบถ้วนจากการสืบค้นของ Mobile medical applications	26

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายในการผลักดันให้โรงพยาบาลทุกแห่งภายใต้สังกัดกระทรวงสาธารณสุข มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการบริการของโรงพยาบาล หรือที่เรียกว่า Hospital Accreditation (HA) ส่งผลให้โรงพยาบาลหลายแห่งมีการเปลี่ยนแปลงระบบต่างๆภายในโรงพยาบาล ตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพที่กำหนด ซึ่งมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานเภสัชกรรมโรงพยาบาลและมาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล คือระบบการจัดการด้านยา (medication management system: MMS) นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย 6 มาตรฐาน ได้แก่ 1) ภาวะความเป็นผู้นำและการบริหารจัดการงานเภสัชกรรม 2) การบริการเภสัชสนเทศและให้คำปรึกษาด้านยา 3) การส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล 4) การกระจายและการควบคุมยา 5) อุปกรณ์สถานที่และสิ่งอำนวยความสะดวก และ 6) การศึกษาวิจัย (1) จึงเห็นได้ว่าการบริการเภสัชสนเทศ (Drug information service, DIS) เป็นส่วนหนึ่งของระบบการจัดการด้านยา(MMS) ในการพัฒนาคุณภาพงานบริการของเภสัชกรรมโรงพยาบาล

ความหมายของการบริการเภสัชสนเทศ คือ การให้บริการข้อมูลข่าวสารด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับยา โดยผ่านกระบวนการการสืบค้นอย่างมีระบบ มีการประเมินคุณค่าของข้อมูลและผ่านการวิเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำมาเสนออย่างไม่มีอคติและมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลที่ค้นคว้ามาอย่างถูกต้อง ทั้งนี้งานในส่วนของเภสัชสนเทศมีบทบาทสำคัญในวิชาชีพเภสัชกรรมทั้งในด้าน Drug information service ในการให้บริการข้อมูลยา ข่าวสาร สารสนเทศ ที่คอยสนับสนุนทั้งในส่วนองงานเภสัชบริหารในโรงพยาบาลและเภสัชกรรมชุมชน ในกระบวนการวิธีการที่ได้มาของข้อมูลผ่านการสืบค้นข้อมูลยาเพื่อคอยสนับสนุน เภสัชกร แพทย์ พยาบาล ตลอดจนบุคลากรทางการแพทย์ทั้งหมด เพื่อนำข้อมูลด้านยาที่เกี่ยวข้องทั้งหมดนำมาประกอบการพิจารณา ตัดสินใจในการบริหารหรือการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลสูงสุด โดยการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศมีความโดดเด่นและทันสมัยเป็นอย่างมากในสถานะการณ์ในปัจจุบัน ประกอบกับการ

พัฒนาของเครื่องมือทางการแพทย์ที่ทันสมัยมากขึ้น การเก็บข้อมูลจัดทำในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์แทบทั้งหมด ส่งผลให้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น ทั้งในด้านการสื่อสาร การหาข้อมูลต่างๆ จากนโยบายแห่งชาติด้านยาและยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบยาแห่งชาติ พ.ศ.2555-2559 ที่ส่งเสริมการอุตสาหกรรมผลิตยา เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับประเทศอื่นๆ พัฒนาระบบให้เกิดการใช้ยาอย่างปลอดภัยจนถึงการใช้ยาในสถานพยาบาล

รวมทั้งการพัฒนาศึกษาและการให้ความรู้ต่อเนื่องแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา และประชาชนเพื่อให้ระบบควบคุมยามีประสิทธิภาพในระดับสากล (2) สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (โมเดลประเทศไทย 4.0) ที่เน้นการขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ปัญญา เทคโนโลยี และความคิดสร้างสรรค์ที่ถูกเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย เพื่อให้ประเทศมีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาของเทคโนโลยีแล้วยังมีการพัฒนาเครื่องมือให้มีความก้าวหน้าไป พร้อมกันด้วย เช่น การพัฒนาเครื่องมือทางการแพทย์ที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ถูกออกแบบมาสำหรับติดตั้งบน smartphone หรือที่เราเรียกว่า “Mobile medical applications” เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้งานที่มีอยู่อย่างไม่จำกัด ด้วยการพัฒนางานเภสัชสนเทศก้าวตามทันสถานการณ์ เช่น ในการพัฒนางาน Drug information services โดยนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาฐานข้อมูลยาให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับการใช้งานด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ยังเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงข้อมูลให้ง่ายขึ้น มีความสะดวก รวดเร็ว และสามารถติดตั้งสำหรับการใช้งานได้ง่าย

เทคโนโลยีดังกล่าวจึงได้เข้ามามีส่วนในการพัฒนางานทางด้านเภสัชสนเทศเพื่อให้ก้าวทันต่อรูปแบบการดำเนินชีวิตของสังคมในปัจจุบัน จากจำนวนผู้ป่วยที่มาใช้บริการ ในโรงพยาบาลในแต่ละวันมีจำนวนมากสัมพันธ์กับระยะเวลาในการให้บริการที่จำกัด มีผลกับความต้องการข้อมูลเพื่อนำมาประกอบการรักษาผู้ป่วย โดยเน้นความรวดเร็ว ฉับไว ถูกต้องและข้อมูลด้านยาที่ได้รับต้องมีความน่าเชื่อถือ เป็นเหตุให้มีการนำฐานข้อมูลที่ถูกเชื่อมต่อผ่านทาง web browser หรือผ่านทาง Mobile medical applications มาใช้ในการสืบค้นข้อมูล

จากข้อมูลงานวิจัยพบว่าการใช้ Mobile medical applications ในการสืบค้นข้อมูลยานิยามใช้ คือ Micromedex[®] mobile application 66.7%, Clinical practice guidelines 50%, Lexi-

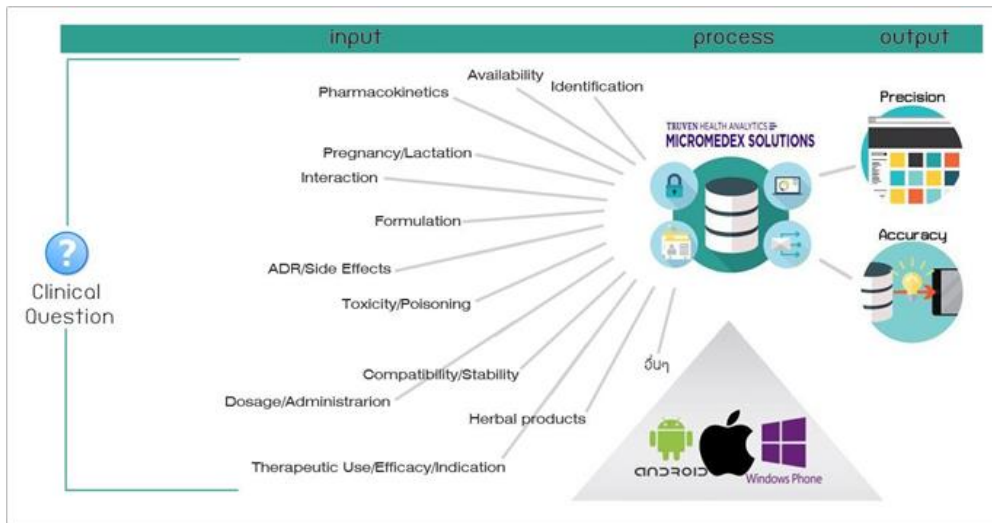
Drug mobile application 43.1%, และอื่นๆ 39%, Medscape® mobile application 13.9%, Epocrates® mobile application 8.3%, WebMD 6.9% และ BNF 2.8% (3) ซึ่งฐานข้อมูลที่ได้รับ ความน่าเชื่อถือมากที่สุดแหล่งหนึ่ง คือฐานข้อมูลของ Micromedex® ประกอบกับคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้ทำการจัดซื้อฐานข้อมูลของ Micromedex® เพื่อประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูล ทั้งนี้คณะผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาฐานข้อมูลเภสัชสนเทศ สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลของ Micromedex® รวมถึงความครอบคลุมของข้อมูลจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์โดยทำการ เปรียบเทียบความแม่นยำและความถูกต้องของ Mobile medical applications ทั้ง 3 ระบบปฏิบัติการ ได้แก่ ระบบปฏิบัติการ ios, android และ windows phone โดยพิจารณาจาก application ที่สามารถดาวน์โหลดได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายได้แก่ Lexicomp®, Medscape® และ Epocrates® เนื่องจากแหล่งข้อมูลของ Mobile medical applications ดังกล่าวไม่จำเป็นต้อง เชื่อมต่อผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต จึงสามารถทำการสืบค้นข้อมูลได้ทุกช่วงเวลา

โดยงานวิจัยในครั้งนี้ได้สังเกตเห็นถึงประโยชน์สำหรับการเลือกใช้ mobile medical application ที่มีความน่าเชื่อถือและความถูกต้องเพื่อใช้ในสืบค้นข้อมูลยาของเภสัชกรที่ปฏิบัติงานในหน่วยงาน เภสัชสนเทศ หรือโรงพยาบาล และเพิ่มช่องทางการเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้มากขึ้นในกรณีของ สถานพยาบาลหรือเภสัชกรในโรงพยาบาลไม่สามารถเข้าถึงฐานข้อมูลของ Micromedex® ได้ ซึ่ง แหล่งข้อมูลที่มีอยู่ใน Mobile medical applications นั้นสามารถนำมาเป็นหนึ่งในตัวเลือก ประกอบการพิจารณาเลือกใช้ยาหรือตอบคำถามทางเภสัชสนเทศให้กับบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาฐานข้อมูลเภสัชสารสนเทศ ด้วยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบข้อมูล ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Mobile medical applications เทียบกับฐานข้อมูล Micromedex®
2. การประเมินความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Mobile medical applications ทางด้านเภสัชสารสนเทศเพื่อบริบาลด้านคลินิก

กรอบแนวคิดการวิจัย



รูปภาพ 1 แสดงกระบวนการและขอบเขตของโครงการวิจัย

Input

คำถามจากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรี นำมาแยกประเภทคำถามออกเป็น 13 ประเภทคำถาม (4)

Process

สืบค้นข้อมูลใน Mobile medical applications คือ Lexicomp[®], Medscape[®] และ Epocrates[®] โดยเปรียบเทียบกับการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล Micromedex[®]

Output

ทำการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบข้อมูลความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูล ระหว่างการสืบค้นด้วย Mobile medical applications กับการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล Micromedex[®]

ข้อจำกัดในการวิจัย

Mobile medical applications ที่ใช้สืบค้นในงานวิจัยสามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูลได้ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูล คือ Lexicomp[®] ที่จำกัดการใช้งานได้เพียง 30 วันหลังจากลงทะเบียนเข้าใช้ และ Epocrates[®] ที่สามารถสืบค้นในหัวข้อ Drugs, Interaction Check, Pill ID, Guidelines ในขณะที่ข้อมูลส่วนอื่นต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมในการเข้าถึงข้อมูล

ซึ่งการค้นหาคำตอบจากคำถามบางประเภทคำถาม มีความจำเป็นต้องใช้แหล่งข้อมูลอื่นๆเพิ่มเติม เช่น แหล่งข้อมูลชนิดปฐมภูมิ, แนวทางการรักษา เป็นต้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. Micromedex®

ฐานข้อมูลที่มีการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ข้อมูลทุติยภูมิ และข้อมูลตติยภูมิไว้ในรูปแบบเนื้อหาฉบับสมบูรณ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการค้นหาได้อย่างสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น (5)

2. Mobile medical applications

Mobile applications คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือหรือหรืออุปกรณ์สำหรับสื่อสาร ดังนั้น Mobile medical application จึงหมายถึงอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่อยู่ในรูปของโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งบนโทรศัพท์มือถือ (6)

3. Clinical questions

คำถามทางคลินิกสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

3.1 คำถามทั่วไป (General question question) คือ คำถามจากบุคคลทั่วไปหรือบุคลากรทางการแพทย์ โดยเป็นคำถามที่ไม่เจาะจงในการแก้ปัญหาคนไข้

3.2 คำถามที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยเฉพาะราย (patient-specific question) คือคำถามจากบุคลากรทางการแพทย์ โดยเป็นคำถามที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาในผู้ป่วยเฉพาะราย (7)

4. Drug information

การให้ข้อมูลที่เป็นลายลักษณ์อักษร การให้ข้อมูลด้วยวาจา หรือการให้คำแนะนำเกี่ยวกับยาและการตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้ยาจากบุคลากรทางการแพทย์ หรือผู้ป่วย โดยเน้นถึงการให้ข้อมูลกับผู้ป่วยเฉพาะราย หรือการให้ข้อมูลการใช้ยาเพื่อให้ผู้ป่วยมีการใช้ยาอย่างปลอดภัยและเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรับรักษา (8)

5. Drug information service

การให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้ยาโดยเภสัชกร ซึ่งข้อมูลที่ได้ต้องผ่านการวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูล และมาจากแหล่งข้อมูลที่สามารถเชื่อถือได้

6. Drug information centre

สถานที่ให้บริการเกี่ยวกับข้อมูลทางยาโดยมีผู้เชี่ยวชาญในการให้ข้อมูล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของแต่ละ Mobile medical applications เมื่อเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex®
2. เพิ่มการเข้าถึงแหล่งข้อมูล หรือฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และข้อมูลที่ได้ต้องมี ความถูกต้อง และความน่าเชื่อถือ
3. สามารถเลือกใช้ Mobile medical applications ได้อย่างเหมาะสมกับการสืบค้นข้อมูลที่ ต้องการ เพื่อนำมาใช้ในการตอบคำถามทางเภสัชสนเทศได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาด้านข้อมูลเภสัชสารสนเทศ ด้วยการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบข้อมูลความถูกต้องและความแม่นยำระหว่าง Micromedex[®] และ Mobile medical applications ได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานวิจัย ดังต่อไปนี้

1. งานบริการเภสัชสารสนเทศ (drug information service)
2. การสืบค้นข้อมูลยาจากฐานข้อมูลเภสัชสารสนเทศ
3. การเปรียบเทียบความครบถ้วนของฐานข้อมูล

1. งานบริการเภสัชสารสนเทศ

1.1 ความหมายของเภสัชสารสนเทศ

ในปี พ.ศ.2558 องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) ได้กำหนดไว้ว่าผู้ป่วยควรได้รับยาที่เหมาะสมกับการรักษา ขนาดที่ถูกต้องในผู้ป่วยแต่ละราย ระยะเวลาในการรักษาที่เหมาะสม และค่าใช้จ่ายในการรักษาน้อยที่สุด โดยผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการรักษาได้หมดทุกราย ซึ่งสอดคล้องกับคู่มือการใช้ยาอย่างสมเหตุผลตามบัญชียาหลักแห่งชาติ ปี 2552 โดยให้คำจำกัดความการใช้ยาอย่างสมเหตุผล คือ การใช้ยาต้องมีข้อบ่งชี้ชัดเจน มีประสิทธิผลในการรักษาโดยมีหลักฐานบ่งชี้ถึงประโยชน์ในการรักษามากกว่าความเสี่ยงจากการใช้ยา ราคาที่เหมาะสม ขนาดเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ด้วยวิธีการบริหารยาและความถี่ในการใช้อย่างถูกต้อง ในระยะเวลาที่เหมาะสม และผู้ป่วยสามารถใช้อ้างอิงได้ต่อเนื่อง (9)

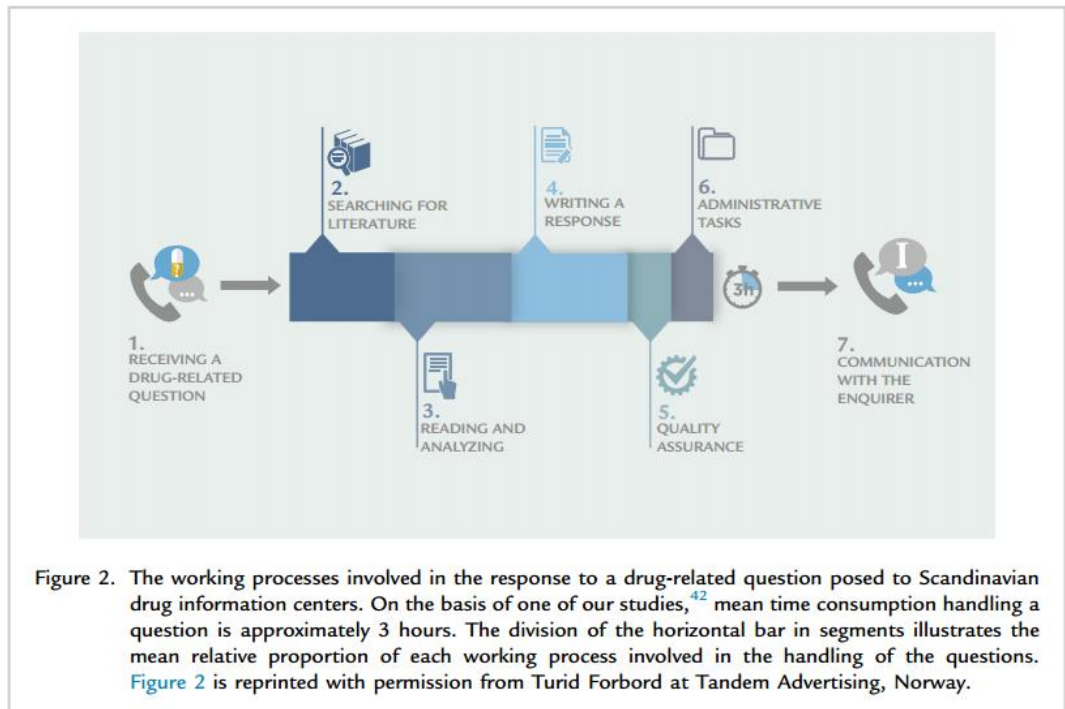
1.2 การตอบคำถามทางเภสัชสารสนเทศ

Amundstuen Reppe, L. และคณะได้ทำการศึกษาเรื่อง "Drug Information Services Today: Current Role and Future Perspectives in Rational Drug Therapy." ในปี พ.ศ.2559 และ

ได้อธิบายเกี่ยวกับการตอบคำถามทางเภสัชสารสนเทศว่า การตอบคำถามทางเภสัชสารสนเทศเริ่มต้นจากการคำถามแรกๆ โดยประเมินจากความเร่งด่วนของข้อมูลและวิเคราะห์แยกหมวดของคำถาม ซึ่งการจำแนกประเภทคำถามแบ่งออกเป็น

1. คุณลักษณะทางเคมีของยา หรือลักษณะของเภสัชภัณฑ์ (Identification)
2. รูปแบบที่มีจำหน่ายทั่วไป (Availability)
3. เภสัชจลนศาสตร์/เภสัชพลศาสตร์ (Pharmacokinetics/Pharmacodynamics)
4. การใช้ยาในสตรีมีครรภ์ หรือสตรีให้นมบุตร (Pregnancy and nursing)
5. อันตรกิริยาระหว่างยา (Interactions)
6. สูตรตำรับยา (Formulations)
7. อาการอันไม่พึงประสงค์ หรืออาการข้างเคียง (ADR/Side effects)
8. พิษวิทยา หรือสารพิษ (Toxicity/Poisoning)
9. ขนาดยา หรือการบริหารยา (Dosage/Administration)
10. ช็อบ่งใช้ในการรักษาโรค (Therapeutic use/Disease)
11. ความเข้ากันของตัวยา หรือความคงตัวของยา (Compatibility/Stability)
12. ยาสมุนไพร หรือยาแผนโบราณ (Herbal/Conventional medicine)
13. อื่นๆ (Others)

เพื่อความสะดวกในการค้นหาคำตอบของคำถามแต่ละประเภทจึงควรทำการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นระบบโดยสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ นำข้อมูลจากการสืบค้นมาวิเคราะห์และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล สรุปคำตอบที่ต้องการพร้อมทั้งระบุแหล่งที่มาของข้อมูลเพื่อยืนยันความน่าเชื่อถือของคำตอบ ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบและส่งคำตอบภายในเวลาที่กำหนด ดังรูปที่ 2 ซึ่งลักษณะที่ดีของคำตอบคือ ตอบคำถามในระยะเวลาที่เหมาะสม คำตอบมีความถูกต้อง ครบคลุมและครบถ้วนในทุกประเด็น คำตอบมีความกระชับ เข้าใจได้ง่ายและมีความน่าเชื่อถือ



รูปภาพ 2 การแสดงกระบวนการตอบคำถามทางเภสัชสารสนเทศ (9)

นอกจากนี้ทางคณะผู้ศึกษาได้อ้างว่าในประเทศนอร์เวย์ได้เริ่มให้บริการตอบคำถามทางเภสัชสารสนเทศแก่ประชาชน หรือผู้รับบริการ ในการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล โดยเฉพาะยาที่สามารถซื้อได้เองโดยไม่จำเป็นต้องใช้ใบสั่งยาจากแพทย์ จึงได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสืบค้นข้อมูล ให้มีการสืบค้นข้อมูลที่รวดเร็วยิ่งขึ้น โดยการนำแท็บเล็ต คอมพิวเตอร์และ smartphone มาเป็นเครื่องมือช่วยในการสืบค้น นอกจากนี้ยังมีการพัฒนา application สำหรับบุคลากรทางกรแพทย์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการตอบคำถามทางเภสัชสารสนเทศ และการเพิ่มช่องทางในการให้บริการข้อมูลข่าวสารเชิงวิชาการ หรือการตอบคำถามผ่านทาง websites และ social media เช่น Facebook และ Twitter เพื่อมุ่งเน้นให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผลมากที่สุด (9)

จากงานวิจัยเรื่อง “Characteristics of Drug Information Service in Thailand” ในปี พ.ศ. 2552 โดย Teeraporn Chanakit และคณะ ทำการประเมินการให้บริการเภสัชสนเทศด้วยแบบวัดตัวชี้วัดด้านบริการเภสัชสนเทศของศูนย์สารสนเทศและวิจัยระบบยา ซึ่งประกอบไปด้วย 1) คุณภาพโครงสร้างของหน่วยบริการเภสัชสนเทศ 2) การสนับสนุนข้อมูลยาให้แก่

คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด 3) ระบบการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลที่ใช้บริการ 4) ระบบการตรวจสอบความพึงพอใจของผู้รับบริการ 5) ร้อยละของจำนวนข้อมูลยา (drug monograph) ที่จัดทำเปรียบเทียบกับจำนวนรายการยาที่ได้มีการนำเสนอเพื่อพิจารณาทั้งหมด 6) สัดส่วนของการให้บริการเภสัชสารสนเทศเพื่อประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาของผู้ป่วยต่อการให้บริการเภสัชสนเทศทั้งหมด 7) จำนวนของคำถามทั้งหมดที่ใช้บริการ 8) ร้อยละของคำถามแบบเร่งด่วนที่สามารถตอบได้ภายในเวลาที่กำหนด และ 9) จำนวนองค์ความรู้ที่หน่วยบริการเภสัชสารสนเทศนำไปเผยแพร่ใช้ประโยชน์เพื่อให้สอดคล้องกับปัญหาขององค์กร

จากแบบสอบถามจำนวน 1,336 ฉบับ ได้รับการตอบกลับมาทั้งสิ้น 575 ฉบับ (คิดเป็นร้อยละ 43%) ซึ่งเป็นข้อมูลจากผู้ตอบคำถามเฉพาะจากผู้ที่มีหน้าที่ในการรับผิดชอบในการให้บริการเภสัชสารสนเทศโดยตรง ซึ่งประกอบไปด้วย หน่วยที่ให้บริการเภสัชสารสนเทศเต็มรูปแบบและหน่วยที่ให้บริการเภสัชสารสนเทศแบบบางส่วน มีจำนวนทั้งหมด 357 แห่ง โดยจากการตอบคำถามโดยหน่วยเภสัชสารสนเทศพบว่า มีจำนวนคำถาม 1-10 คำถาม เฉลี่ยต่อเดือน (คิดเป็นร้อยละ 55.74%) บุคลากรทางการแพทย์ที่เข้ามาถามคำถามมากที่สุด คือ พยาบาล (คิดเป็นร้อยละ 75.91%) อันดับที่สอง คือ แพทย์ (คิดเป็นร้อยละ 16.25%) และอันดับที่สาม คือ เภสัชกร (คิดเป็นร้อยละ 3.92%) มีการสอบถามโดยใช้โทรศัพท์หรือโทรสาร (คิดเป็นร้อยละ 69.47%) และจุดประสงค์ในการถามที่พบมากที่สุด คือ เพื่อแก้ไขปัญหาของผู้ป่วย (คิดเป็นร้อยละ 86.27%) ความรีบด่วนในการตอบคำถามพบมากที่สุด คือ ในช่วงเวลาที่น้อยกว่า 15 นาที (คิดเป็นร้อยละ 65.27%) และประเภทของคำถามที่พบมากที่สุด คือ อาการไม่พึงประสงค์ของยา (Adverse drug reaction) (คิดเป็นร้อยละ 28.85%) อันดับที่สอง คือ การระบุเอกลักษณ์ของยา (Identification) (คิดเป็นร้อยละ 22.97%) และอันดับที่สาม คือ ข้อบ่งใช้และประสิทธิภาพของยา (คิดเป็นร้อยละ 16.53%) ดังรูปที่ 3 (10)

ตารางที่ 5 การตอบคำถามโดยหน่วยเภสัชสนเทศ (N = 357)

การตอบคำถาม	ความถี่	ร้อยละ*
จำนวนคำถามเฉลี่ยต่อเดือน		
1 – 10 คำถาม	199	55.74
11 – 20 คำถาม	129	36.13
21 – 30 คำถาม	11	3.08
31 คำถามขึ้นไป	18	5.04
ประเภทของผู้ถาม (อันดับที่ 1)		
แพทย์	58	16.25
เภสัชกร	14	3.92
พยาบาล	271	75.91
เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล	4	1.12
ประชาชนทั่วไป	10	2.80
วิธีการถาม (อันดับที่ 1)		
วาจา	109	30.53
โทรศัพท์/โทรสาร	248	69.47
จุดประสงค์ในการถาม (อันดับที่ 1)		
เพื่อแก้ไขปัญหาของผู้ป่วย	308	86.27
เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติงาน	48	13.45
เพื่อเพิ่มพูนความรู้	1	0.28
ความรีบด่วนของคำถาม (อันดับที่ 1)		
น้อยกว่า 15 นาที	233	65.27
ภายใน 15 – 30 นาที	108	30.25
ภายใน 1 วัน	8	2.24
ภายใน 7 วัน	2	0.56
ไม่ระบุความรีบด่วน	6	1.68
ประเภทของคำถาม (อันดับที่ 1)		
Identification	82	22.97
Availability	24	6.72
Pharmacokinetic	3	0.84
Pregnancy & lactation	10	2.80
Interaction	1	0.28
ADR	103	28.85
Dose & administration	55	15.41
Therapeutics & effectiveness	59	16.53
Compatibility & stability	20	5.60

* ร้อยละคำนวณเทียบจากจำนวน 357 ราย ซึ่งเป็นข้อมูลเฉพาะหน่วยงานที่มีการบริการเภสัชสนเทศเต็มรูปแบบ 50 ราย และมีบางส่วน 307 ราย

รูปภาพ 3 แสดงการตอบคำถามโดยหน่วยงานเภสัชสนเทศ (10)

1.3 การเก็บรวบรวมคำถามจากหน่วยบริการเภสัชสนเทศ

งานวิจัยของ P. Pamidi และคณะ ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ“Retrospective Study to

Analyse and Evaluate Drug Information Query Services Provided By Clinical

Pharmacists at a Tertiary Care Teaching Hospital” ในปีพ.ศ. 2558 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล คำถามที่ถูกลบถามจากแพทย์ พยาบาล หรือบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ ในระยะ 12 เดือนจากหน่วยงานเภสัชสนเทศในโรงพยาบาล พบว่า คำถามส่วนใหญ่มาจากแพทย์ทั่วไปมีค่าเท่ากับ 41.4% และจากคำถามที่ถูกลบถามเข้ามานำมาจัดแบ่งประเภทคำถามออกเป็น 12 ประเภท คำถาม ซึ่ง 5 ประเภทคำถามที่ถูกลบถามมากที่สุด คือ

1. Adverse effects
2. Dosage/Administration
3. Drug of choice
4. Drug interactions
5. Lactation/Infant risk และ Toxicology ดังตารางที่ 1

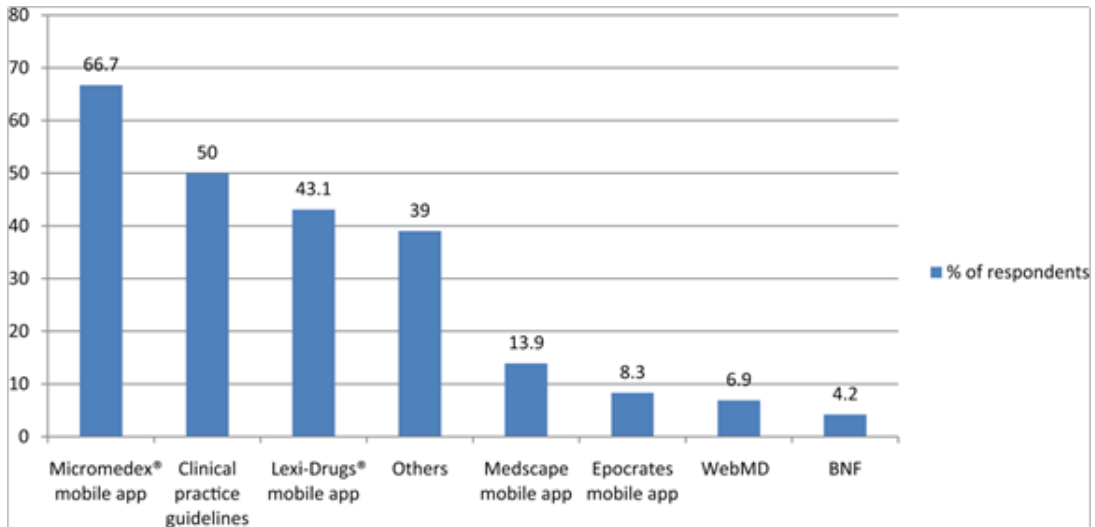
ตาราง 1 แสดงประเภทคำถามทั้งหมด 12 คำถาม (11)

type of query	Number (%)
Availability	29(5.66)
Indications	31(6.05)
Pharmacokinetics	15(2.92)
Toxicology	32(6.25)
Dosage/Administration	104(20.31)
Drug of choice	61(11.91)
Compound Formulation	12(2.34)
Drug Interactions	52(10.16)
Adverse effects	109(21.28)
Teratogenicity	29(5.66)
Lactation/Infant risk	32(6.25)
Stability	6(1.17)

2. การสืบค้นข้อมูลยาจากฐานข้อมูลเภสัชสารสนเทศ

การเข้าถึงข้อมูลทางยาเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการส่งเสริมการดูแลผู้ป่วย และส่งเสริมด้านการใช้ยาอย่างปลอดภัย จึงได้มีการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาอุปกรณ์เครื่องมือให้มีความทันสมัยมากขึ้น Mobile Medical Applications จึงถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายเนื่องจากใช้งานได้ง่าย สะดวกรวดเร็วในการนำข้อมูลมาใช้ในการดูแลผู้ป่วย จากการศึกษาของ Leah Loeffler และ Suzanna Gim ในปีพ.ศ. 2557 ได้ทำการเปรียบเทียบ Mobile medical applications ที่นิยมใช้ทางการแพทย์ ได้แก่ Micromedex[®], Lexicomp[®] และ Facts and Comparisons (F&C) โดยสามารถสืบค้นเรื่องยา โรค ข้อบ่งใช้ และรายละเอียดเพิ่มเติมได้จากฐานข้อมูล เช่น การเกิดอันตรกิริยาของยา ความคงตัวของยาชนิดทางหลอดเลือดดำ และการคำนวณค่าทางการแพทย์สำหรับบริหารยาในเด็กทารก เด็ก ผู้ใหญ่ หรือผู้สูงอายุ (5)

การใช้ Mobile medical applications ในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับยาและการใช้ยามีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีมีการพัฒนาเพิ่มมากขึ้นในหลายปีที่ผ่านมา ส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในการเรียน การทำงานเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์, แพทย์ และนักศึกษาเภสัชศาสตร์ โดยงานวิจัยของ Elsayed TM และคณะได้ศึกษาการใช้ Mobile medical applications ในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลของนักศึกษาเภสัชศาสตร์ International Islamic University Malaysia (IIUM) ซึ่งอยู่ในชั้นปีที่ 3 และ 4 ส่วนใหญ่มักใช้ Mobile medical applications ในการหาข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วย ข้อมูลการใช้ยา การเกิดอันตรกิริยาของยา และความปลอดภัยในการใช้ยา โดยฐานข้อมูลที่นิยมใช้ทั้งหมด 56 ชนิด จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 206 คน ให้การตอบรับในการสอบถามจำนวน 117 คน (84.8%) โดยใช้ Raosoft ในการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เพื่อให้ได้ค่า confidence interval 95% และค่าความผิดพลาดที่ยอมรับได้ 5% ($p < 0.05$)



รูปภาพ 4 ผลการศึกษาการใช้ฐานข้อมูลต่างๆในการสืบค้นผ่านทาง smartphone (12)

จากผลศึกษาการใช้ Mobile medical applications ในการสืบค้นข้อมูลยา พบว่า การใช้ Micromedex® mobile app เท่ากับ 66.7%, Clinical practice guidelines เท่ากับ 50%, Lexi-Drug® mobile app เท่ากับ 43.1%, Other เท่ากับ 39%, Medscape® mobile app เท่ากับ 13.9%, Epocrates® mobile app เท่ากับ 8.3%, WebMD เท่ากับ 6.9% และ BNF เท่ากับ 2.8% ซึ่งพบว่า Micromedex® เป็นฐานข้อมูลที่มีการใช้มากในกลุ่มของนักศึกษาเภสัชศาสตร์ IIUM ในชั้นปีที่ 3 และ 4 ดังรูปที่ 4 (12)

3. การเปรียบเทียบความครบถ้วนของฐานข้อมูล

การค้นคว้าข้อมูลทางยาสามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลเภสัชสารสนเทศที่หลากหลายในปัจจุบัน โดยแต่ละฐานข้อมูลจะมีความถูกต้องสมบูรณ์ของข้อมูลรวมถึงความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ดังในการศึกษาของ Raziye Kheshti และคณะได้ทำการศึกษาในเรื่อง A comparison of five common drug–drug interaction software programs regarding accuracy and comprehensiveness ในปี พ.ศ. 2559 โดยทำการ เที่ยบการเกิดอันตรกิริยาของยาระหว่าง Lexi-Interact, Micromedex® Drug Interactions, iFacts, Medscape®, และ Epocrates® ในเรื่อง ความถูกต้องและความครอบคลุมของข้อมูล อ้างอิงจาก Stockley's Drug Interaction และฐานข้อมูล

เช่น PubMed, Scopus, and Google Scholar แล้วประเมินความถูกต้องและความครอบคลุมของเนื้อหาออกมาเป็นคะแนน

ในการประเมินความถูกต้อง คิดเป็น 400 คะแนนเต็ม พบว่า Lexi-Interact และ Epocrates[®] ได้ 250 คะแนน , Micromedex[®] Drug Interactions ได้ 236 คะแนน, Medscape[®] ได้ 202 คะแนน และ iFacts ได้ 191 คะแนนตามลำดับ ในส่วนของการประเมินความครอบคลุมของข้อมูล คิดเป็น 134 คะแนนเต็มโดย iFacts ได้ 134 คะแนน , Lexi-Interact ได้ 120 คะแนน ในขณะที่ Micromedex[®] ได้ 94 คะแนน และ Epocrates[®], Medscape[®] ได้ 67 คะแนน เมื่อพิจารณารวมทั้งสองส่วนคิดเป็น 534 คะแนนเต็ม พบว่า Lexi-Interact และ Micromedex[®] ได้คะแนน 370 และ 330 ตามลำดับ (13) จึงสามารถสรุปได้ว่า Lexi-Interact และ Micromedex[®] มีความถูกต้องรวมถึงความครอบคลุมของเนื้อหามากที่สุดในการสืบค้นเกี่ยวกับอันตรกิริยาของยา และจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นหากใช้การสืบค้นจากทั้งสองฐานข้อมูลร่วมกัน และจากการศึกษาของ Loeffler L และ Gim S ในปี พ.ศ. 2557 ได้ทำการเปรียบเทียบ Mobile medical applications ที่นิยมใช้ทางการแพทย์ ได้แก่ Micromedex[®], Lexicomp[®] และ Facts and Comparisons (F&C) นอกจากนี้ยังศึกษาฐานข้อมูลรูปแบบการใช้งานทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ DailyMed, Drug.com, Epocrates[®], Medscape[®] และ Food and Durg Administration (FDA) โดยทำการประเมินความครอบคลุมข้อมูลในแต่ละฐานข้อมูลตามหัวข้อต่างๆ เช่น อันตรกิริยาระหว่างยา, คุณลักษณะทางเคมีของยา หรือลักษณะของเภสัชภัณฑ์, ข้อบ่งใช้ในการรักษาโรค, ความเข้ากันของตัวยา หรือความคงตัวของยา ดังรูปที่ 5 เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้ฐานข้อมูลให้เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการสืบค้น (5)

	Drug Interaction Checker	Patient Education (Number of Languages)	Clinical Calculator	Pill Identifier	IV Compatibility	Free mobile Subscription	Disease Info	Off-label Use
Lexicomp	X	X (19)	X	X	X	X	X	X
Micromedex	X	X (15)	X	X	X	X	X	X
F&C	X	X (2)	X	X	X	X	X	X
Drugs.com	X	X (2)		X		X	X	
Epocrates	X	X (2)	X	X		X	X	
Medscape	X	X (1)	X			X	X	

F&C = Facts and Comparisons; IV = intravenous.

รูปภาพ 5 เปรียบเทียบความครบถ้วนของฐานข้อมูลต่างๆในแต่ละหัวข้อ (5)

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ คำถามจากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรี แบบย้อนหลัง ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นเวลา 1 ปี โดยมีเกณฑ์ในการคัดคำถามเข้า คือ คำถามทั้งหมดตั้งแต่วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ.2559 - วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2559 ทั้งหมด โดยไม่มีเกณฑ์ในการคัดออก เนื่องจากเก็บคำถามทุกคำถาม

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ คำถามจากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรี ที่ทำการสุ่มจากแต่ละประเภทคำถาม ด้วยวิธี Probability sampling แบบ computer generated sampling

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยหรือรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสอบถามทางเภสัชสนเทศ (drug information service: DIS)

2.2 แบบประเมินความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Mobile medical applications เทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®]ในรูปแบบตรวจสอบรายการ (Check List)

3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบประเมินความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Mobile medical application เทียบ

กับฐานข้อมูล Micromedex® ในรูปแบบตรวจสอบรายการ (Check List) ตามประเภทคำถามจากแบบรายงานการตอบคำถามอย่างเป็นระบบ ดังต่อไปนี้

- 3.1 คุณลักษณะ เอกลักษณ์ (Identification) ทางเคมีและเภสัชภัณฑ์
- 3.2 รูปแบบที่มีจำหน่าย (Availability)
- 3.3 เภสัชจลนศาสตร์/เภสัชพลศาสตร์ (Pharmacokinetics/Pharmacodynamics)
- 3.4 สตรีมีครรภ์/ให้นมบุตร (Pregnancy and nursing)
- 3.5 อันตรกิริยา (Interactions)
- 3.6 สูตรตำรับ (Formulations)
- 3.7 อาการอันไม่พึงประสงค์/อาการข้างเคียง (ADR/Side effects)
- 3.8 พิษวิทยา/สารพิษ (Toxicity/Poisoning)
- 3.9 ขนาดยา/การบริหารยา (Dosage/Administration)
- 3.10 การบำบัด/โรค (Therapeutic use/Disease)
- 3.11 ความเข้ากันได้/ความคงตัว (Compatibility/Stability)
- 3.12 สมุนไพร/แผนโบราณ (Herbal/Conventional medicine)
- 3.13 อื่นๆ(Others)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 4.1.การเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามทางเภสัชสนเทศ (drug information service : DIS)
 - 4.1.1.ติดต่อขอจริยธรรมในการเก็บข้อมูลคำถามจากผู้ป่วย
 - 4.1.2.ติดต่อกับโรงพยาบาลชลบุรีเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลที่เป็นคำถามจากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรี
 - 4.1.3.ดำเนินการรวบรวมข้อมูลที่เป็นคำถามจากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรี โดยมีเกณฑ์ในการคัดคำถามเข้า คือ คำถามจากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรีแบบย้อนหลัง ตั้งแต่วันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ.2559 - วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559 ทั้งหมด โดยไม่มีเกณฑ์ในการคัดออก เนื่องจากเก็บคำถามทุกคำถาม โดยเก็บ

คำถามในส่วนที่เป็น Electronic file ใน USB flash drive ที่ต้องใช้รหัสผ่านในการเข้าถึง ข้อมูล และเก็บคำถามส่วน Hard copy ในแฟ้มเก็บในตู้ที่ล็อกด้วยแม่กุญแจ 2 ลูก

4.2.ประเมินความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก ฐานข้อมูล Micromedex® เปรียบเทียบกับ Mobile medical application (Lexicomp®, Epocrates® และ Medscape®)

4.2.1.นำคำถามทั้งหมดที่ได้จากการเก็บข้อมูลมาจัดคำถามตามประเภท 13 ประเภทคำถามด้วยวิธี Non-probability แบบ purposive sampling ดังนี้

4.2.1.1 คุณลักษณะ เอกลักษณ์ (Identification) ทางเคมีและเภสัช ภัณฑ์

4.2.1.2 รูปแบบที่มีจำหน่าย (Availability)

4.2.1.3 เภสัชจลนศาสตร์/เภสัชพลศาสตร์

(Pharmacokinetics/Pharmacodynamics)

4.2.1.4 สตรีมีครรภ์/ให้นมบุตร (Pregnancy and nursing)

4.2.1.5 อันตรกิริยา (Interactions)

4.2.1.6 สูตรตำรับ (Formulations)

4.2.1.7 อาการอันไม่พึงประสงค์/อาการข้างเคียง (ADR/Side effects)

4.2.1.8 พิษวิทยา/สารพิษ (Toxicity/Poisoning)

4.2.1.9 ขนาดยา/การบริหารยา (Dosage/Administration)

4.2.1.10 การบำบัด/โรค (Therapeutic use/Disease)

4.2.1.11 ความเข้ากันได้/ความคงตัว (Compatibility/Stability)

4.2.1.12 สมุนไพร/แผนโบราณ (Herbal/Conventional medicine)

4.2.1.13 อื่นๆ(Others)

4.2.2.คำนวณจำนวนคำถามที่จะทำการสุ่มในแต่ละประเภทคำถามโดยใช้สูตร คำนวณของ Taro Yamane (ในกรณีที่ทำทราบจำนวนประชากรแน่นอน) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

โดย n = ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้

N = จำนวนประชากรที่ทราบ

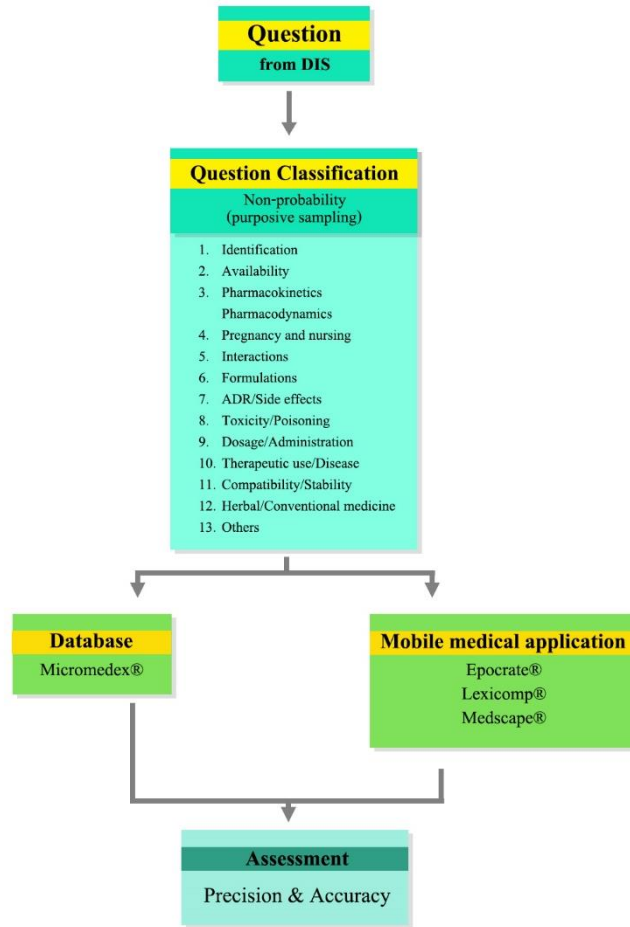
e = ความคลาดเคลื่อนที่จะยอมรับได้ (allowable error)

ถ้ากำหนดระดับความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 5% จะใช้ค่า 0.05

4.2.3. สุ่มคำถามจากแต่ละประเภทคำถาม ด้วยวิธี Probability sampling แบบ computer generated sampling

4.2.4. ค้นหาคำถามที่แท้จริงจากคำถามที่ได้รับมา โดยใช้ชื่อสามัญทางยา (generic name) เป็นคำสืบค้น (keywords) ในการหาคำตอบจากฐานข้อมูล Micromedex[®] และ Mobile medical application

4.2.5. นำคำถามที่ได้ไปสืบค้นข้อมูลเพื่อหาคำตอบจากฐานข้อมูล Micromedex[®] เปรียบเทียบกับ Mobile medical application (Lexicomp[®], Epocrates[®] และ Medscape[®]) ในด้านความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลแล้วประเมินเป็นคะแนน ดังภาพที่ 6



รูปภาพ 6 แสดงขั้นตอนและการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการวิจัย

5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรมวิเคราะห์สำเร็จรูปทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

5.1 ประเมินความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Mobile medical application เทียบกับฐานข้อมูล Micromedex® ในรูปแบบของตารางบันทึกข้อมูลตรวจสอบรายการ (Check List) โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (ONE WAY ANOVA)

6. สรุปผลการวิจัยและการนำเสนอผล (การเสนอรายงานการวิจัย)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ข้อมูลที่ทำการศึกษาได้จากศูนย์สารสนเทศโรงพยาบาลชลบุรี ในวันที่ 16 สิงหาคม พ.ศ. 2560 ได้จำนวนคำถามทั้งหมด 209 คำถาม ซึ่งแบ่งตามประเภทคำถาม 13 ประเภทคำถามและจำนวนคำถามที่ต้องการเพื่อให้ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 เท่ากับ 194 คำถาม โดยใช้วิธีการสุ่มคำถามด้วยโปรแกรม computer generated sampling ดังนี้

ตาราง 2 แสดงจำนวนคำถามและจำนวนคำถามที่ต้องการทำการสุ่ม จาก 13 ประเภทคำถาม

ประเภทคำถาม	จำนวนคำถาม	จำนวนคำถามที่ต้องการทำการสุ่ม
1. Identification	5	5
2. Availability	4	4
3. Pharmacokinetics/ Pharmacodynamics	6	6
4. Pregnancy/Nursing	7	7
5. Drug Interaction	15	15
6. Formulation /Extemporaneous	3	3
7. ADR/Side effects	42	38
8. Toxicity/Poisoning	2	2
9. Dosage/Administration	63	55
10. Therapeutic use/Efficacy	32	30

11.Compatibility/Stability	26	25
12.Herbal/Conventional Medicine	4	4
13.Others	0	0

เมื่อทำการค้นหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามจาก 4 Application ได้แก่ Micromedex®

Lexicomp®, Medscape® และ Epocrates® ได้ผลการศึกษาดังนี้

คำถามประเภทที่ 1 Identification :จำนวน 5 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 2 คำถาม ในขณะที่ Epocrates®, Lexicomp®, Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 0 คำถาม

คำถามประเภทที่ 2 Availability :จำนวน 4 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 1 คำถาม ในขณะที่ Epocrates®, Lexicomp®, Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 0 คำถาม

คำถามประเภทที่ 3 Pharmacokinetics/ Pharmacodynamics :จำนวน 6 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 4 คำถาม, Epocrates® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 3 คำถาม, Lexicomp® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 4 คำถาม และ Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 2 คำถาม

คำถามประเภทที่ 4 Pregnancy/Nursing :จำนวน 7 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 6 คำถาม, Epocrates® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 4 คำถาม, Lexicomp® สืบค้น

ข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 5 คำถาม และ Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 6 คำถาม

คำถามประเภทที่ 5 Drug Interaction :จำนวน 15 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 11 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 8 คำถาม, Epocrates® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 8 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 6 คำถาม, Lexicomp® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 13 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 10 คำถาม และ Medscape® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 13 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 10 คำถาม

คำถามประเภทที่ 6 Formulation /Extemporaneous :จำนวน 3 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 1 คำถาม, Epocrates® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 0 คำถาม, Lexicomp® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 0 คำถาม และ Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 1 คำถาม

คำถามประเภทที่ 7 ADR/Side effects :จำนวน 38 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 20 คำถาม, Epocrates® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 10 คำถาม, Lexicomp® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 17 คำถาม และ Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 10 คำถาม

คำถามประเภทที่ 8 Toxicity/Poisoning :จำนวน 2 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 2 คำถาม ในขณะที่ Epocrates®, Lexicomp®, Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 0 คำถาม

คำถามประเภทที่ 9 Dosage/Administration :จำนวน 55 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 47 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 44 คำถาม, Epocrates® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 31

คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 20 คำถาม, Lexicomp® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 44 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 36 คำถาม และ Medscape® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 37 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 30 คำถาม

คำถามประเภทที่ 10 Therapeutic use/Efficacy :จำนวน 30 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 12คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 10 คำถาม, Epocrates® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 6 คำถาม, Lexicomp® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 8 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 7 คำถาม และ Medscape® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้อง 15 คำถาม และสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วน จำนวน 14 คำถาม

คำถามประเภทที่ 11 Compatibility/Stability :จำนวน 25 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 18 คำถาม, Epocrates® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 1 คำถาม, Lexicomp® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 11 คำถาม และ Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 7 คำถาม

คำถามประเภทที่ 12 Herbal/Conventional Medicine :จำนวน 4 คำถาม

การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน จำนวน 2 คำถาม ในขณะที่ Epocrates®, Lexicomp®, Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 0 คำถาม

คำถามประเภทที่ 13 Others :จำนวน 0 คำถาม

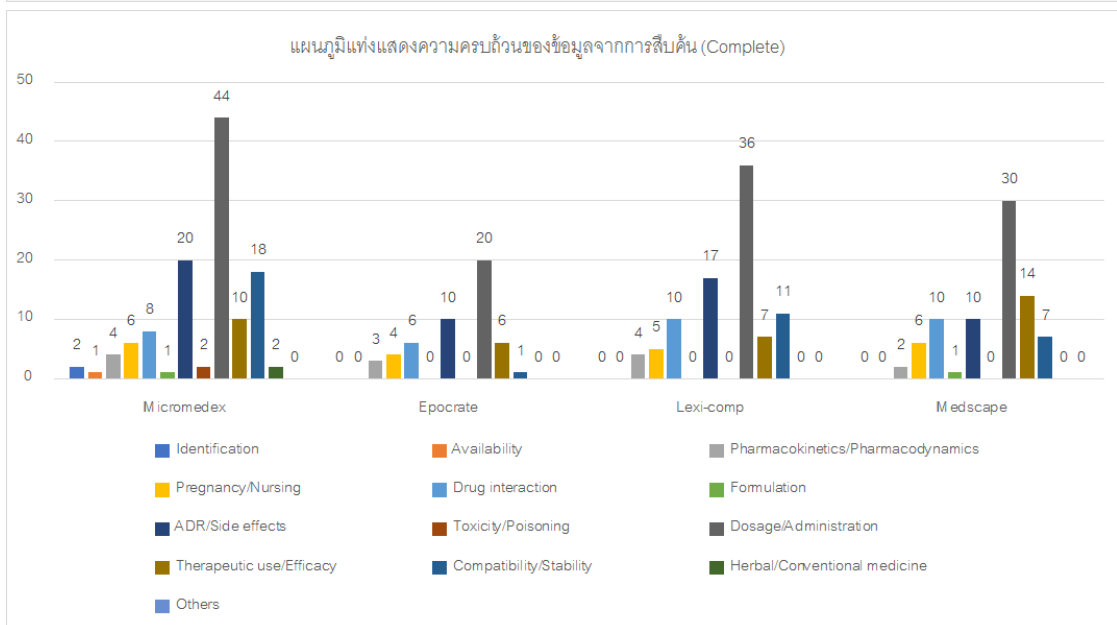
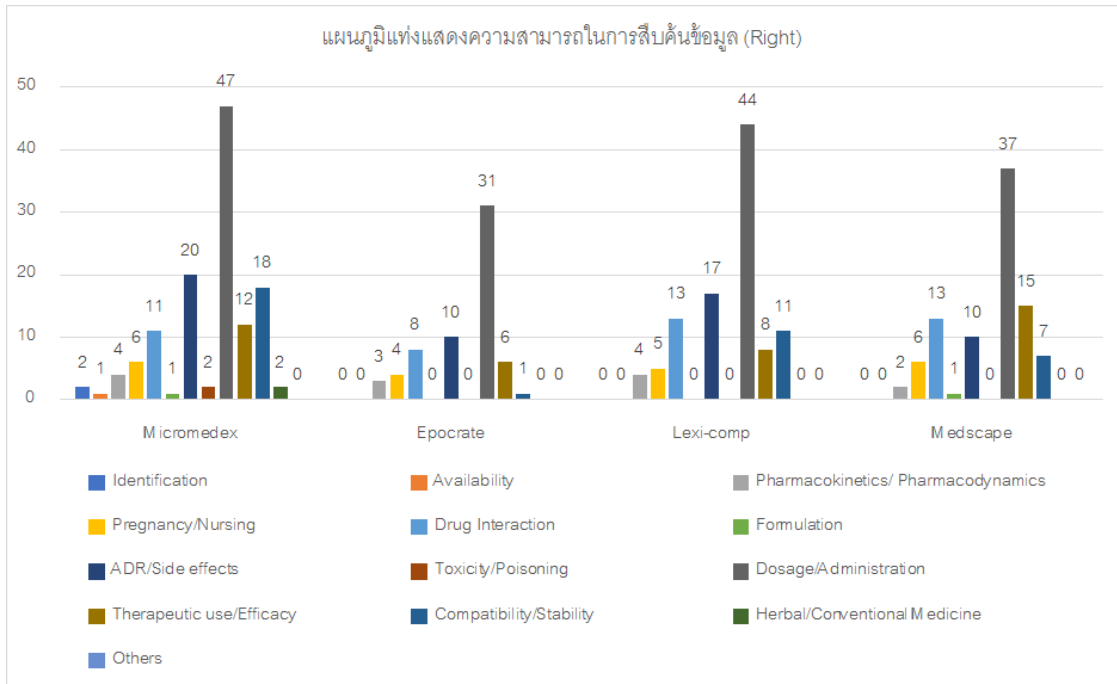
การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex®, Epocrates®, Lexicomp®, Medscape® สืบค้นข้อมูลได้ถูกต้องและครบถ้วน 0 คำถาม ดังตารางที่ 3

ตาราง 3 ตารางแสดงผลของการสืบค้นข้อมูลด้วย Mobile medical applications

ประเภท คำถาม	จำนวน คำถาม	Micromedex®		Epocrate®		Lexicomp®		Medscape®	
		ถูกต้อง	ครบถ้วน	ถูกต้อง	ครบถ้วน	ถูกต้อง	ครบถ้วน	ถูกต้อง	ครบถ้วน
1	5	2	2	0	0	0	0	0	0
2	4	1	1	0	0	0	0	0	0
3	6	4	4	3	3	4	4	2	2
4	7	6	6	4	4	5	5	6	6
5	15	11	8	8	6	13	10	13	10
6	3	1	1	0	0	0	0	1	1
7	38	20	20	10	10	17	17	10	10
8	2	2	2	0	0	0	0	0	0
9	55	47	44	31	20	44	36	37	30
10	30	12	10	6	6	8	7	15	14
11	25	18	18	1	1	11	11	7	7
12	4	2	2	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า จากตารางที่ 3 แสดงผลของการสืบค้นข้อมูลด้วย Micromedex® Epocrates®, Lexicomp® และ Medscape® นำมาแสดงผลเป็นภาพแผนภูมิแท่ง ดังภาพที่ 7 พบว่า Micromedex® มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและมีข้อมูลที่ครบถ้วนจากการสืบค้นได้มากกว่า Epocrates®, Lexicomp® และ Medscape® ในขณะที่ Epocrates®, Lexicomp® และ

Medscape® มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและมีข้อมูลที่ครบถ้วนจากการสืบค้นไม่แตกต่างกัน



รูปภาพ 7 แสดงความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและมีข้อมูลที่ครบถ้วนจากการสืบค้นของ Mobile medical applications

จากนั้นทำการเปรียบเทียบความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนของ Mobile medical application เทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] ด้วยการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (ONE WAY ANOVA) ได้ผลการศึกษา ดังตารางที่ 3 โดยกำหนดตัวแปรต่างๆ คือ 1.0 คือ Micromedex[®], 2.0 คือ Epocrates[®], 3.0 คือ Lexicomp[®], 4.0 คือ Medscape[®], N คือ ประเภทคำถามทั้ง 13 ประเภท, Right คือ ความสามารถในการสืบค้นข้อมูล และ Complete คือ ความครบถ้วนของข้อมูลจากการสืบค้น

ตาราง 4 ตารางแสดงผล Descriptives ของ right และ complete

Descriptives									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Right	1.0	13	.557	.282	.078	.387	.727	0.000	1.000
	2.0	13	.207	.249	.069	.057	.358	0.000	.571
	3.0	13	.323	.348	.096	.113	.533	0.000	.867
	4.0	13	.316	.324	.090	.120	.512	0.000	.867
	Total	52	.351	.321	.045	.261	.440	0.000	1.000
Complete	1.0	13	.532	.275	.076	.366	.699	0.000	1.000
	2.0	13	.180	.216	.060	.049	.310	0.000	.571
	3.0	13	.294	.310	.086	.107	.481	0.000	.714
	4.0	13	.288	.287	.079	.115	.461	0.000	.857
	Total	52	.324	.296	.041	.241	.406	0.000	1.000

จากตารางที่ 4 สามารถแปลผลได้ว่า ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Micromedex[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.557 ± 0.282 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Epocrates[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.207 ± 0.249 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.323 ± 0.348 และ ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.316 ± 0.324 ดังนั้นฐานข้อมูลหรือ Mobile medical application ที่มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลมากที่สุดคือ Micromedex[®], Lexicomp[®], Medscape[®] และ Epocrates[®] ตามลำดับ ในส่วนความครบถ้วนของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น พบว่าความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Micromedex[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.532 ± 0.275 , ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Epocrates[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.180 ± 0.216 ,

ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.294 ± 0.310 และ ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.288 ± 0.287 ดังนั้น ฐานข้อมูลหรือ Mobile medical application ที่ทำการสืบค้นแล้วให้ข้อมูลที่ครบถ้วนมากที่สุดคือ Micromedex[®], Lexicomp[®], Medscape[®] และ Epocrates[®] ตามลำดับ

ตาราง 5 ตารางแสดงผล Anova ของ right และ complete

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Right	Between Groups	.847	3	.282	3.071	.036
	Within Groups	4.410	48	.092		
	Total	5.256	51			
Complete	Between Groups	.863	3	.288	3.828	.015
	Within Groups	3.606	48	.075		
	Total	4.468	51			

จากตารางที่ 5 สามารถแปลผลได้ว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า F-test แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.036) และ ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า F-test แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.015) จึงพิจารณาที่ Levene Statistic ดังตารางที่ 6

ตาราง 6 ตารางแสดงผล Homogeneity of variances ของ right และ complete

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Right	.955	3	48	.422
Complete	1.117	3	48	.352

จากจกตารางที่ 6 สามารถแปลผลได้ว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และ ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จึงใช้ข้อมูลจาก Post Hoc Tests จาก Turkey HSD ในตารางที่ 7

ตาราง 7 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ right

		Multiple Comparisons						
Dependent Variable			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
Right	Tukey HSD	1.0	2.0	0.350*	.119	.025	.033	.666
			3.0	.234	.119	.215	-.083	.550
			4.0	.241	.119	.192	-.075	.558
		2.0	1.0	-.350	.119	.025	-.666	-.033
			3.0	-.116	.119	.764	-.432	.200
			4.0	-.109	.119	.798	-.425	.208
		3.0	1.0	-.234	.119	.215	-.550	.083
			2.0	.116	.119	.764	-.200	.432
			4.0	.007	.119	1.000	-.309	.324
		4.0	1.0	-.241	.119	.192	-.558	.075
			2.0	.109	.119	.798	-.208	.425
			3.0	-.007	.119	1.000	-.324	.309

จากตารางแสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Epocrates[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.025$), การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Lexicomp[®] กับ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตาราง 8 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ complete

Multiple Comparisons								
Dependent Variable				Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Complete	Tukey HSD	1.0	2.0	0.352*	.108	.010	.066	.639
			3.0	.238	.108	.133	-.048	.524
			4.0	.244	.108	.119	-.042	.530
		2.0	1.0	-0.352	.108	.010	-.639	-.066
			3.0	-.114	.108	.714	-.400	.172
			4.0	-.108	.108	.746	-.394	.178
		3.0	1.0	-.238	.108	.133	-.524	.048
			2.0	.114	.108	.714	-.172	.400
			4.0	.006	.108	1.000	-.280	.292
		4.0	1.0	-.244	.108	.119	-.530	.042
			2.0	.108	.108	.746	-.178	.394
			3.0	-.006	.108	1.000	-.292	.280

จากตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูล Micromedex[®] และ Epocrates[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.010$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูล Micromedex[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก Lexicomp[®] กับ Medscape[®] พบว่า สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

จากผลการศึกษาข้างต้นทำให้ทราบถึงผลของการเปรียบเทียบความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล

Micromedex[®] แบบแยกส่วนกัน แต่เพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้ฐานข้อมูล จึงได้มีการนำผลการเปรียบเทียบทั้งความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และ Micromedex[®] มาพิจารณาร่วมกัน โดยให้นำหนักในส่วนของความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเป็นร้อยละ 60 ของคะแนนความสามารถในการสืบค้นข้อมูลที่แต่ละ Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] สามารถสืบค้นได้ และกำหนดให้เป็นค่า Newright ในส่วนของความครบถ้วน ให้นำหนักร้อยละ 40 ของคะแนนความครบถ้วนที่แต่ละ Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] สามารถสืบค้นได้ โดยกำหนดให้เป็น Newcomplete ดังแสดงในตารางที่ 9

ตาราง 9 ตารางแสดงผล Descriptives ของ newright และ newcompletes

Descriptives									
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
newright	1.0	13	.334	.169	.047	.232	.436	0.000	.600
	2.0	13	.124	.149	.041	.034	.215	0.000	.343
	3.0	13	.194	.209	.058	.068	.320	0.000	.520
	4.0	13	.190	.195	.054	.072	.307	0.000	.520
	Total	52	.211	.193	.027	.157	.264	0.000	.600
newcomplete	1.0	13	.213	.110	.031	.146	.279	0.000	.400
	2.0	13	.072	.086	.024	.020	.124	0.000	.229
	3.0	13	.118	.124	.034	.043	.193	0.000	.286
	4.0	13	.115	.115	.032	.046	.185	0.000	.343
	Total	52	.129	.118	.016	.096	.162	0.000	.400

จากตารางที่ 9 สามารถแปลผลได้ว่า ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Micromedex[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.334 ± 0.169 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Epocrate[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.124 ± 0.149 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.194 ± 0.209 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.190 ± 0.195 ดังนั้นฐานข้อมูลหรือ Mobile medical application ที่สามารถทำการสืบค้นข้อมูลได้มากที่สุดคือ Micromedex[®], Lexicomp[®] Medscape[®] และ Epocrate[®] ตามลำดับ ในส่วนความครบถ้วนของข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น พบว่าความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Micromedex[®]

มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.213 ± 0.110 , ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Epocrate[®] มีค่าเฉลี่ยของและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.072 ± 0.086 , ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.118 ± 0.124 , ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.115 ± 0.115 ดังนั้นฐานข้อมูลหรือ Mobile medical application ที่ทำการสืบค้นแล้วให้ข้อมูลที่ครบถ้วนมากที่สุดคือ Micromedex[®], Lexicomp[®], Medscape[®] และ Epocrate[®] ตามลำดับ

ตาราง 10 ตารางแสดงผล Anova ของ newright และ newcompletes

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
newright	Between Groups	.305	3	.102	3.071	.036
	Within Groups	1.588	48	.033		
	Total	1.892	51			
newcomplete	Between Groups	.138	3	.046	3.828	.015
	Within Groups	.577	48	.012		
	Total	.715	51			

จากตารางที่ 10 สามารถแปลผลได้ว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า F-test แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.036$) และ ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า F-test แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.015$) จึงพิจารณาที่ Levene Statistic ดังตารางที่ 11

ตาราง 11 ตารางแสดงผล Homogeneity of variances ของ newright และ newcomplete

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
newright	.955	3	48	.422
newcomplete	1.117	3	48	.352

จากตารางที่ 10 สามารถแปลผลได้ว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และ ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จึงใช้ข้อมูลจาก Post Hoc Tests ในส่วนของ Turkey HSD โดย Multiple Comparisons

Post Hoc Tests

ตาราง 12 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ newright

Multiple Comparisons								
Dependent Variable			Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
newright	Tukey HSD	1.0	2.0	0.210*	.071	.025	.020	.400
			3.0	.140	.071	.215	-.050	.330
			4.0	.145	.071	.192	-.045	.335
		2.0	1.0	-.210	.071	.025	-.400	-.020
			3.0	-.070	.071	.764	-.259	.120
			4.0	-.065	.071	.798	-.255	.125
		3.0	1.0	-.140	.071	.215	-.330	.050
			2.0	0.070	.071	.764	-.120	.259
			4.0	0.004	.071	1.000	-.185	.194
		4.0	1.0	-.145	.071	.192	-.335	.045
			2.0	0.065	.071	.798	-.125	.255
			3.0	-0.004	.071	1.000	-.194	.185

จากตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Epocrate สามารถสืบค้นข้อมูลได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.025$), การ

สืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) , การสืบค้นข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Lexicomp[®] กับ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

Post Hoc Tests

ตาราง 13 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ newcomplete

Multiple Comparisons								
Dependent Variable				Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
newcomplete	Tukey HSD	1.0	2.0	0.141*	.043	.010	.027	.255
			3.0	.095	.043	.133	-.019	.210
			4.0	.098	.043	.119	-.017	.212
		2.0	1.0	-.141	.043	.010	-.255	-.027
			3.0	-.046	.043	.714	-.160	.069
			4.0	-.043	.043	.746	-.158	.071
		3.0	1.0	-.095	.043	.133	-.210	.019
			2.0	.046	.043	.714	-.069	.160
			4.0	.002	.043	1.000	-.112	.117
		4.0	1.0	-.098	.043	.119	-.212	.017
			2.0	.043	.043	.746	-.071	.158
			3.0	-.002	.043	1.000	-.117	.112

จากตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูล Micromedex[®] และ Epocrates[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.010$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูล Micromedex[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก

Epocrates[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$), การสืบค้นความครบถ้วนของข้อมูลจาก Lexicomp[®] กับ Medscape[®] พบว่า สามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตาราง 14 ตารางแสดงผล Descriptives ของ total

Descriptives								
total	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1.0	13	.547	.278	.077	.379	.715	.000	1.000
2.0	13	.196	.234	.065	.055	.338	.000	0.571
3.0	13	.312	.332	.092	.111	.512	.000	0.787
4.0	13	.305	.308	.085	.119	.491	.000	0.857
Total	52	.340	.310	.043	.254	.426	.000	1.000

จากตารางที่ 14 สามารถแปลผลได้ว่า ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Micromedex[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.547 ± 0.278 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Epocrates[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.196 ± 0.234 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.312 ± 0.332 , ความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.305 ± 0.308 ดังนั้นฐานข้อมูลหรือ Mobile medical application ที่มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและสามารถสืบค้นข้อมูลได้ครบถ้วนมากที่สุดคือ Micromedex[®], Lexicomp[®], Medscape[®] และ Epocrates[®] ตามลำดับ

ตาราง 15 ตารางแสดงผล Anova ของ total

ANOVA					
total					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.853	3	.284	3.375	.026
Within Groups	4.043	48	.084		
Total	4.896	51			

จากตารางที่ 15 สามารถแปลผลได้ว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า F-test แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.026$) จึงพิจารณาที่ Levene Statistic ดังตารางที่ 16

ตาราง 16 ตารางแสดงผล Homogeneity of variances ของ total

Test of Homogeneity of Variances			
total			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.053	3	48	.378

จากจากตารางที่ 16 สามารถแปลผลได้ว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) จึงใช้ข้อมูลจาก Post Hoc Tests จาก Turkey HSD ในตารางที่ 17

Post Hoc Tests

ตาราง 17 ตารางแสดงผล Multiple Comparisons ของ total

Multiple Comparisons							
Dependent Variable:							
(I) App		Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
					Lower Bound	Upper Bound	
Tukey HSD	1.0	2.0	0.351*	0.114	.017	.048	.654
		3.0	0.236	0.114	.178	-.067	.539
		4.0	0.242	0.114	.159	-.061	.545
	2.0	1.0	-0.351	0.114	.017	-.654	-.048
		3.0	-0.115	0.114	.743	-.418	.188
		4.0	-0.108	0.114	.776	-.411	.194
	3.0	1.0	-0.236	0.114	.178	-.539	.067
		2.0	0.115	0.114	.743	-.188	.418
		4.0	0.007	0.114	1.000	-.296	.310
	4.0	1.0	-0.242	0.114	.159	-.545	.061
		2.0	0.108	0.114	.776	-.194	.411
		3.0	-0.007	0.114	1.000	-.310	.296

จากตารางที่ 17 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของจาก Mobile medical application และฐานข้อมูล Micromedex[®] พบว่า การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Epocrates[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.017$), การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Micromedex[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Lexicomp[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Epocrates[®] และ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$), การสืบค้นข้อมูลจาก Lexicomp[®] กับ Medscape[®] สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

จากผลการศึกษาด้านความสามารถในการสืบค้นข้อมูล พบว่า Epocrates[®] มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลเมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.025$) ในขณะที่ Lexicomp[®] และ Medscape[®] ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และ ($p<0.05$) ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (Mean difference) ของ Lexicomp[®] และ Medscape[®] เท่ากับ 0.007 ดังนั้นความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] จึงมากกว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] จึงสรุปได้ว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Lexi-comp[®] มากกว่า Medscape[®] มากกว่า Epocrates[®] เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] ตามลำดับ

จากผลการศึกษาด้านความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูล พบว่า Epocrates[®] มีความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลเมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.010$) ในขณะที่ Lexicomp[®] และ Medscape[®] ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (Mean difference) ของ Lexi-comp[®] และ Medscape[®] เท่ากับ 0.006 ดังนั้นความครบถ้วนจากการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มากกว่าความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] จึงสรุปได้ว่าความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มากกว่า Medscape[®] มากกว่า Epocrates[®] เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] ตามลำดับ

จากผลการศึกษาความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูล พบว่า Epocrates[®] มีความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลเมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.017$) ในขณะที่ Lexicomp[®] และ Medscape[®] ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และ ($p<0.05$) ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (Mean difference) ของ Lexicomp[®] และ Medscape[®] เท่ากับ 0.007 ดังนั้นความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มากกว่าความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Medscape[®] จึงสรุปได้ว่าความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp[®] มากกว่า Medscape[®] มากกว่า Epocrates[®] เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex[®] ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย

5.1 การสรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาด้านความสามารถในการสืบค้นข้อมูลพบว่าความสามารถในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp® มากกว่า Medscape® มากกว่า Epocrates® เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex® ตามลำดับ ในขณะที่การศึกษาด้านความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลพบว่า ความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp® มากกว่า Medscape® มากกว่า Epocrates® เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex® ตามลำดับ เมื่อพิจารณาถึงความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูล พบว่า ความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลของ Lexicomp® มากกว่า Medscape® มากกว่า Epocrates® เมื่อเปรียบเทียบกับฐานข้อมูล Micromedex® ตามลำดับ

จากงานวิจัย Selecting the Right Online Drug Information Database ของ Kevin A. Clauson และ Hyla H. Polen ได้ทำการศึกษถึงฐานข้อมูลในการสืบค้นข้อมูลที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายโดยประเมินจากความสามารถในการสืบค้นข้อมูลและความครบถ้วนของข้อมูล พบว่าฐานข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุดคือ ฐานข้อมูล Micromedex® และฐานข้อมูลที่สืบค้นได้น้อยที่สุดคือ Epocrates® นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่า ฐานข้อมูล Micromedex® สามารถสืบค้นข้อมูลได้ไม่แตกต่างกันกับ Lexicomp® (14) ซึ่งให้ผลสอดคล้องกับผลการศึกษางานวิจัยนี้ ดังนั้นหากต้องพิจารณาเลือกใช้ Mobile medical application แทนการสืบค้นจากฐานข้อมูลของ Micromedex® อาจพิจารณาใช้ Lexicomp® เป็นลำดับแรก เนื่องจากมีความสามารถและความครบถ้วนในการสืบค้นข้อมูลรองจาก Micromedex®

5.2 การวิจารณ์ผลงานวิจัย

โดยงานวิจัยมีข้อจำกัดบางประการ คือ การสืบค้นข้อมูลจาก Mobile medical application มีข้อจำกัดในการเข้าถึงข้อมูลบางส่วน โดย Lexicomp[®] มีอายุการใช้งาน 30 วัน หลังจากลงทะเบียนเข้าใช้งาน ในขณะที่ Epocrates[®] จำกัดการเข้าถึงข้อมูลเพียงบางส่วน เช่น Drugs, Interaction checks, Pill ID, Guidelines เป็นต้น หากต้องการเข้าถึงข้อมูลทั้งหมด จำเป็นต้องจ่ายเงินเพิ่มเติม รวมถึงการค้นหาคำตอบจากคำถามบางประเภท ต้องสืบค้นจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ เช่น แนวทางการรักษาโรค, เอกสารกำกับยา, งานวิจัย เป็นต้น ในขณะที่บางคำถาม เป็นคำถามจำเพาะเจาะจงภายในโรงพยาบาล เช่น รายการยาที่มีในโรงพยาบาล หรือคำถามที่เกี่ยวกับสมุนไพรไทย ทำให้ไม่สามารถสืบค้นจาก Mobile medical application หรือฐานข้อมูล Micromedex[®] ได้ อีกทั้งคำถามที่ใช้ในการสืบค้นเป็นคำถามที่เก็บในช่วงวันที่ 1 เดือน มกราคม พ.ศ.2559 - วันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2559 จากโรงพยาบาลชลบุรีเท่านั้น ทำให้มีจำนวนคำถามที่จำกัด จึงควรทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยเพิ่มระยะเวลาการเก็บข้อมูลและรวบรวมคำถามจากโรงพยาบาลอื่นเพิ่มเติม

ในส่วนของงานวิจัยที่ได้ทำการศึกษาในหัวข้อ “Retrospective Study to Analyse and Evaluate Drug Information Query Services Provided By Clinical Pharmacists at a Tertiary Care Teaching Hospital” ในปีพ.ศ. 2558 ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลคำถามที่ถูกสอบถามในระยะเวลา 12 เดือน พบว่า คำถามส่วนใหญ่มาจากการสอบถามด้วยแพทย์ และจากคำถามที่ถูกสอบถามจำนวนทั้งหมด 12 ประเภทคำถาม พบว่ามีจำนวน 5 ประเภทคำถามที่ถูกสอบถามมากที่สุด ได้แก่ Adverse effects, Toxicology, Dosage/Administration, Drug of choice, Drug interactions และ Lactation/Infant risk (11)

จากการศึกษาการใช้ Mobile medical applications ในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลของนักศึกษาเภสัชศาสตร์ International Islamic University Malaysia (IIUM) ในประเทศมาเลเซีย พบว่า Micromedex[®] เป็นฐานข้อมูลที่มีการใช้มากที่สุดในกลุ่มของนักศึกษาเภสัชศาสตร์ IIUM รองลงมาคือ Lexi-Drugs[®], Medscape[®] และ Epocrates[®] ตามลำดับ (3)

จากการศึกษาการเปรียบเทียบ Mobile medical applications ที่นิยมใช้ทางการแพทย์ ได้แก่ Micromedex[®], Lexicomp[®] และ Facts and Comparisons (F&C) นอกจากนี้ยังศึกษารูปร่างข้อมูลรูปแบบการใช้งานทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ Drug.com, Epocrates[®] และ Medscape[®] พบว่า Micromedex[®] สามารถสืบค้นข้อมูลที่ครอบคลุมและครบถ้วนในแต่ละหัวข้อได้มากกว่า Epocrate[®] และ Medscape[®] แต่สามารถสืบค้นข้อมูลที่ครอบคลุมและครบถ้วนในแต่ละหัวข้อได้ไม่แตกต่างกันกับ Lexicomp[®] (5)

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). นนทบุรี: สถาบัน; 2558.
2. คณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ. นโยบายแห่งชาติด้านยา พ.ศ. 2554 และยุทธศาสตร์การพัฒนาระบบยาแห่งชาติ พ.ศ. 2555 - 2559. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2554.
3. Elsayed TM, Jamshed SQ, Elkalmi RM. The use of medical and drug information software programs for personal digital assistants among pharmacy students in a Malaysian pharmacy school. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*.7(4):484-91.
4. Malone PM, Mosdell KW, Kier and Tanovich JE. *Drug Information: A guide for Pharmacists*. Stamford, CT: Appleton & Lange; 1996.
5. Loeffler L, Gim S. An Overview of Electronic Drug Information Resources. *The Journal for Nurse Practitioners*. 2014;10(6):435-6.e1.
6. FDA, *Mobile Medical Applications Guidance for Industry and Food and Drug Administration*, 2013 WL 5634256 at 4, (Feb. 9, 2015).
7. Georgetown University. *Evidence-Based Medicine Resource Guide*. Clinical questions, PICO and study designs. [serial online]. [cited 2017 Mar 15]. Available from: <http://guides.dml.georgetown.edu/ebm/ebmclinicalquestions>
8. The Society of Hospital Pharmacists of Australia Committee of Specialty Practice in Drug I, Bingham JM, Matthews H, Saunders A, Vernon G, Foran S, et al. SHPA Standards of Practice for Drug Information Services. *The Australian Journal of Hospital Pharmacy*. 1999;29(3):171-6.
9. Amundstuen Reppe L, Spigset O, Schjøtt J. Drug Information Services Today: Current Role and Future Perspectives in Rational Drug Therapy. *Clinical Therapeutics*. 2016;38(2):414-21.
10. Teeraporn Chanakit, Dayin Kumpalum, Nonglek Kunwaradisai, Swatwongchai Y,

Ragsawong AN. Thai Pharm Health Sci J. 2009;4(4):490-9.

11. Pamidi Pradeep ASV, S Mounika, G Lakshmi Durga, M, Prudhvi Kumar MVK, Rama Rao Nadendla. Retrospective Study to Analyse and Evaluate Drug Information Query Services Provided By Clinical Pharmacists at a Tertiary Care Teaching Hospital. The Pharma Innovation Journal. 2015;4(7):36-9.

12. Elsayed TM, Jamshed SQ, Elkalmi RM. The use of medical and drug information software programs for personal digital assistants among pharmacy students in a Malaysian pharmacy school. Currents in Pharmacy Teaching and Learning. 7(4):484-91.

13. Kheshti R, Aalipour M, Namazi S. A comparison of five common drug-drug interaction software programs regarding accuracy and comprehensiveness. Journal of research in pharmacy practice. 2016;5(4):257-63.

14. Kevin A. Clauson and Hyla H. Polen P. selection the right online drug information database. Pharmacy Purchasing & Products. September 2007.