

### บทที่ 3

## ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ ผู้วิจัยได้กำหนดระเบียบวิธีวิจัยดังต่อไปนี้

#### 1. การออกแบบงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and development) โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action research) เพื่อพัฒนาและทดสอบระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

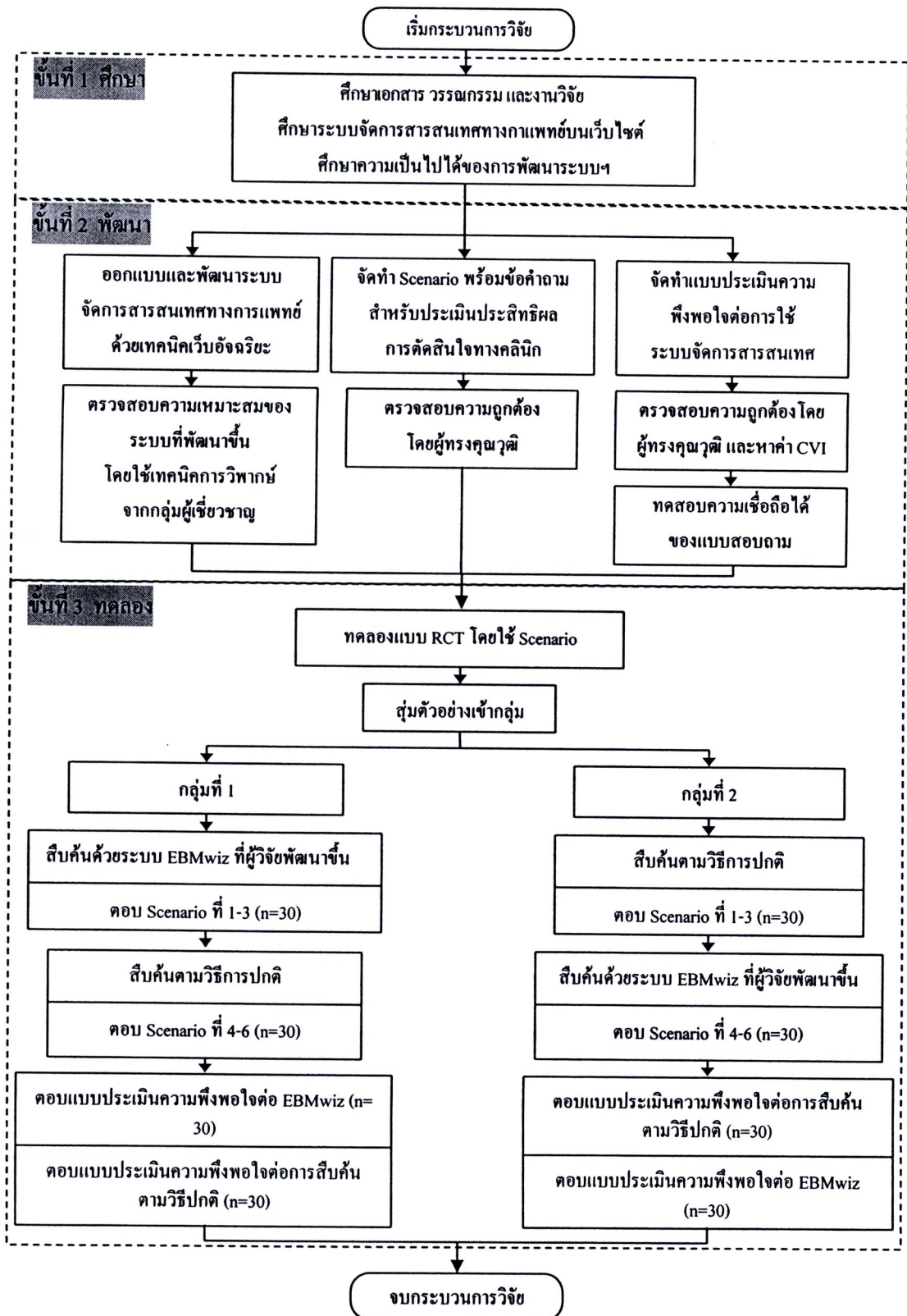
#### 2. วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นศึกษา ขั้นพัฒนา และขั้นทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

##### 2.1 ขั้นศึกษา

ในขั้นศึกษานี้ ผู้วิจัยเริ่มจากการศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ต่อจากนั้นผู้วิจัยทำการศึกษาและวิเคราะห์ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนเว็บไซต์ และช่วงสุดท้ายของขั้นนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 ศึกษาเอกสาร วรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎี และผลการวิจัยต่างๆ ที่นำไปสู่ปัญหาการวิจัย แล้วนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย (บทที่ 2)



ภาพที่ 15 กระบวนการวิจัย

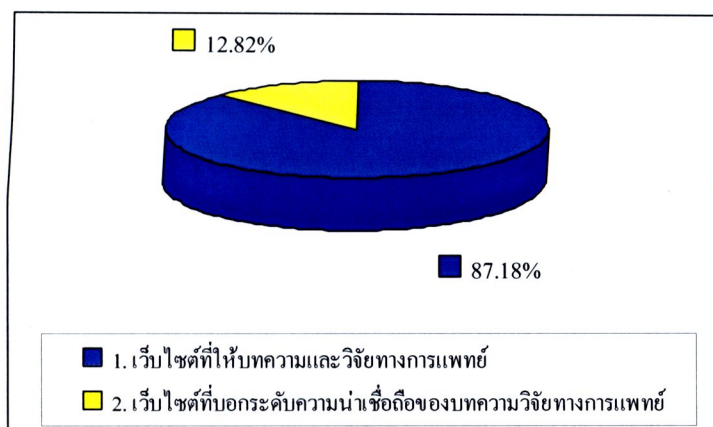
2.1.2 ศักยภาพระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนเว็บไซต์ที่สามารถเข้าถึงได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย จำนวน 39 เว็บไซต์ โดยผู้วิจัยทำการศึกษา ระหว่างเดือน ตุลาคม 2551 ถึง มกราคม 2552 และวิเคราะห์ จำแนกระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนเว็บไซต์ออกเป็น 2 กลุ่ม (ตารางที่ 7) ได้แก่

2.1.2.1 เว็บไซต์ที่ให้บทความและวิจัยทางการแพทย์ ผู้วิจัยศึกษาพบ 34 เว็บไซต์ โดยเว็บไซต์กลุ่มนี้จะให้สารสนเทศในรูปแบบบทความที่เขียนโดยแพทย์หรือกลุ่มแพทย์ บทความวิจัยที่ได้รับการพิจารณาตีพิมพ์หรือเผยแพร่ในฐานข้อมูลของเว็บไซต์ และเว็บไซต์ที่ให้บทความวิจัยทางการแพทย์โดยใช้ PICO ในการสืบค้นข้อมูล ซึ่งพบเพียง 1 เว็บไซต์จาก 34 เว็บไซต์ สำหรับสารสนเทศที่สืบค้นได้จากเว็บไซต์กลุ่มนี้จะมีจำนวนมาก ผู้ใช้สามารถเลือกได้ มีวิธีสืบค้นที่ไม่ซับซ้อน สืบค้นได้สะดวก โดยใช้คำสำคัญ และบางเว็บไซต์สามารถสืบค้นตามหมวดหมู่ที่จัดไว้ได้ แต่แพทย์ต้องใช้เวลามากในการอ่านบทความและสารสนเทศที่มีจำนวนมากก่อนที่จะสามารถตัดสินใจเลือกสิ่งที่ต้องการได้ ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ Therapeutics Initiative Evidence-Based Drug Therapy (<http://therapeuticseducation.org/2009/06/03/659/>)

2.1.2.2 เว็บไซต์ที่บอกระดับความน่าเชื่อถือของบทความวิจัยทางการแพทย์ ผู้วิจัยพบ 5 เว็บไซต์ โดยเว็บไซต์ในกลุ่มนี้จะให้สารสนเทศที่มีความน่าเชื่อถือมากกว่ากลุ่มแรก มีทั้งที่เป็นบทความวิพากษ์งานวิจัย รายงานการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ และการจัดระดับของบทความวิจัยตามเกณฑ์ที่ผู้จัดทำเว็บไซต์กำหนดไว้ สำหรับสารสนเทศที่ได้จากเว็บไซต์กลุ่มนี้ ผู้ใช้สามารถรู้ได้ว่าสารสนเทศที่สืบค้นได้มีความน่าเชื่อถือตามเกณฑ์ที่เว็บไซต์กำหนดเพียงใด สามารถช่วยลดเวลาในการเลือก และช่วยลดปริมาณสารสนเทศที่ต้องอ่านได้ นอกจากนี้เกณฑ์ที่เว็บไซต์กำหนดไว้เป็นเกณฑ์พิจารณางานวิจัยเท่านั้น ไม่ใช่เกณฑ์บอกระดับความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์ตามหลักการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ รวมทั้งวิธีให้คะแนนตามเกณฑ์ของเว็บไซต์กระทำโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งต้องใช้เวลาในการพิจารณา จึงส่งผลให้สารสนเทศบางส่วนไม่มีคะแนนตามเกณฑ์ ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ BestBETS (<http://www.bestbets.org/database/browse-critical-appraisals.php>)

ตารางที่ 7 จำนวนเว็บไซต์จำแนกตามประเภท

ประเภท	จำนวน	ร้อยละ
1. เว็บไซต์ที่ให้บทความและวิจัยทางการแพทย์	34	87.18
2. เว็บไซต์ที่บอกระดับความน่าเชื่อถือของบทความวิจัยทางการแพทย์	5	12.82
รวม	39	100.00



ภาพที่ 16 สัดส่วนเว็บไซต์ที่ให้บริการสารสนเทศทางการแพทย์

ผลการวิเคราะห์ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนเว็บไซต์ทั้ง 39 เว็บไซต์ เมื่อจำแนกตามประเภทเว็บไซต์ พบว่า เว็บไซต์ส่วนใหญ่ร้อยละ 87.18 เป็นเว็บไซต์ที่ให้สารสนเทศทางการแพทย์ในรูปแบบบทความและงานวิจัยทางการแพทย์ มีเว็บไซต์เพียงร้อยละ 12.82 ที่ให้สารสนเทศที่บ่งบอกความน่าเชื่อถือ นอกจากนี้จากการทบทวนในภาพรวมยังพบว่า ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนเว็บไซต์มีความแตกต่างกันทั้งในด้านการใช้งาน รูปแบบการนำเสนอสารสนเทศ และจำนวนฐานข้อมูลของแต่ละเว็บไซต์

อย่างไรก็ตามเว็บไซต์ที่ให้สารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจทางการแพทย์ตามเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์นั้น ควรให้สารสนเทศที่เป็นบทความวิจัย หรือบทความวิพากษ์งานวิจัย หรือบทความสังเคราะห์งานวิจัย สามารถสืบค้นข้อมูลจากหลายแหล่งพร้อมกันด้วย PICO เดียว สามารถบอกระดับความน่าเชื่อถือของสารสนเทศด้วยวิธีจัดระดับหลักฐานตามหลักเกณฑ์ของเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ได้โดยอัตโนมัติ สามารถสรุปสารสนเทศให้โดยอัตโนมัติ สามารถบันทึกรายงานสรุปได้ และสามารถแลกเปลี่ยนผลการสืบค้นได้จากการศึกษาผู้วิจัยยังไม่พบเว็บไซต์ในลักษณะนี้ แสดงให้เห็นว่ายังมีช่องว่างของระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการทางการแพทย์ตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ได้

2.1.3 ศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ด้วยเทคนิคเว็บอัจฉริยะ ผู้วิจัยดำเนินการโดยศึกษาความต้องการของผู้ใช้ และวิเคราะห์ช่องว่างของระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่มีอยู่เดิม (Gap analysis) ดังนี้

2.1.3.1 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้ โดยมีกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาแพทย์ และแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 2 วิธี คือ

- 1) สันทนาการกลุ่ม (Focus group) นักศึกษาแพทย์ จำนวน 10 คน เกี่ยวกับความคิดเห็นและความต้องการสารสนเทศทางการแพทย์
- 2) สัมภาษณ์เจาะลึก (In-depth interview) แพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ จำนวน 3 คน เกี่ยวกับความคิดเห็นและความต้องการสารสนเทศทางการแพทย์

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จาก 2 วิธีมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis)

เพื่อศึกษาความต้องการและลักษณะของระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่เหมาะสมกับกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ ได้ผลสรุปว่าผู้ใช้ส่วนใหญ่ใช้สารสนเทศจากเว็บ PubMed ในการตอบคำถามทางคลินิก แต่ข้อจำกัดของเว็บไซต์นี้คือ ให้สารสนเทศในปริมาณมาก ทำให้ผู้ใช้ต้องใช้เวลาในการพิจารณาเลือกและตัดสินใจค่อนข้างมาก คุณลักษณะของระบบสารสนเทศทางการแพทย์ที่ผู้ใช้ต้องการประกอบด้วยคุณลักษณะ ดังนี้ 1) พัฒนาภายใต้ฐานคิดเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ 2) เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อน เรียนรู้ได้ง่าย 3) ใช้เวลาในการทำงานไม่มาก 4) ใช้ PICO Framework ในการสืบค้นข้อมูล 5) ใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย 6) สารสนเทศที่ได้ควรนำไปสู่การตัดสินใจของแพทย์ได้อย่างเบ็ดเสร็จ และ 7) มีจุดแลกเปลี่ยนระหว่างมือใหม่กับผู้เชี่ยวชาญ

2.1.3.2 จากการศึกษาวิเคราะห์ช่องว่างของระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่มีอยู่เดิมนั้นพบโอกาสพัฒนาในหลายๆ ด้าน ได้แก่ 1) มีความแตกต่างหลากหลายในแต่ละระบบ 2) ใช้เวลามากในการเรียนรู้วิธีใช้งาน 3) ใช้เวลามากในการเข้าถึงสารสนเทศ 4) ขาดการนำคำถามทางคลินิกมาใช้เป็นฐานในการสืบค้น 5) มีข้อจำกัดทางด้านภาษาเนื่องจากโดยทั่วไปสารสนเทศอยู่ในรูปแบบภาษาอังกฤษ 6) สารสนเทศใหม่ที่ได้ไม่สามารถนำไปสู่การตัดสินใจของแพทย์ได้อย่างเบ็ดเสร็จทันท่วงที และ 7) ขาดระบบในการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ใหม่ที่ได้จากการจัดการสารสนเทศ

2.1.4 สรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ ผู้วิจัยนำผลการศึกษาและวิเคราะห์ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนเว็บไซต์ ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ และการวิเคราะห์ช่องว่างของระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่มีอยู่เดิม มาวิเคราะห์ร่วมกันสรุปได้ว่า มีความเป็นไปได้สูงในการออกแบบและพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ขั้นใหม่ โดยมีคุณสมบัติที่สำคัญ 7 ประการ ดังต่อไปนี้

- 1) มีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของระบบการสนับสนุนการตัดสินใจภายใต้ฐานคิดเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์
- 2) เป็นระบบที่ไม่ซับซ้อนเรียนรู้วิธีการใช้งานได้ง่าย ด้วยเวลาที่เหมาะสม
- 3) ใช้เวลาไม่มากเกินไปในการเข้าถึงสารสนเทศ
- 4) มีการนำคำถามทางคลินิกมาใช้เป็นฐานในการสืบค้นผ่าน PICO
- 5) มีส่วนที่ทำหน้าที่สนับสนุนทางด้านภาษา
- 6) สารสนเทศใหม่ที่ได้ต้องสามารถนำไปสู่การตัดสินใจของแพทย์ได้อย่างเบ็ดเสร็จทันท่วงที
- 7) มีระบบในการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ใหม่ที่ได้จากการจัดการสารสนเทศ

## 2.2 ขั้นพัฒนา

ผู้วิจัยทำการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย ออกแบบและพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ สถานการณ์สมมติและแบบประเมินประสิทธิภาพการตัดสินใจทางคลินิก และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ มีสาระสำคัญดังนี้

2.2.1 ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ หรือ EBMwiz ผู้วิจัยแบ่งการพัฒนาออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ฐานคิดในการออกแบบระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การตรวจสอบระบบ และการจัดทำคู่มือการใช้งาน โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

2.2.1.1 การวิเคราะห์ฐานคิดในการออกแบบระบบ ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ 3 ฐานคิดหลัก ได้แก่ สารสนเทศ เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ และมัลติเอเจนต์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบระบบ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ของฐานคิดกับการทำงานของระบบ EBMwiz

สารสนเทศ		EBM	มัลติเอเจนต์	การทำงานของระบบ EBMwiz
การจัดการสารสนเทศ	กลยุทธ์การแสวงหาสารสนเทศ			
การแสวงหาสารสนเทศ (Acquisition)	Starting Chaining	PICO คำถามทางคลินิก	เอเจนต์สร้างคำค้น (Keyword performing agent)	1. สร้างคำค้นในรูปแบบ PICO 2. สืบค้นสารสนเทศในเวลาเดียวกันจาก PubMed และในระบบ EBMwiz
	Browsing Monitoring	เลือกแหล่งข้อมูลและสืบค้นข้อมูล	เอเจนต์สืบค้นข้อมูล (Search engine agent)	
การจัดระบบสารสนเทศ (Organisation)	Differentiating Extracting	ประเมินคุณภาพของบทความ	เอเจนต์จัดระดับบทความ (Ranking agent)	3. จัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ ได้แก่ สืบค้นข้อมูล ได้ถูกต้อง สะดวก รวดเร็ว ลบ และแก้ไขข้อมูลได้ รวมทั้งเพิ่มข้อมูลใหม่ได้ 4. จัดระดับบทความตามหลักเกณฑ์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ได้ 5. ดึงบทความฉบับเต็มได้ 6. ย่อบทความได้ตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด
			เอเจนต์แปลคำศัพท์ (Translator agent)	
	Verifying	เลือกบทความที่สอดคล้องกับปัญหา	เอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็ม (Fulltext retrieving agent)	
			เอเจนต์ย่อบทความ (Summarizing agent)	
การเผยแพร่สารสนเทศ (Distribution)	Ending	การตัดสินใจทางคลินิก	เอเจนต์สร้างรายงานสรุป (EBM Reporting agent)	7. เผยแพร่ข้อมูลได้หลายรูปแบบ เช่น รายงานสรุป แลกเปลี่ยนข้อมูล แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
		ประเมินผลการตัดสินใจ	เอเจนต์เครื่องมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Sharing Tools Agent)	

1) ด้านสารสนเทศ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ การจัดการสารสนเทศ และ ตัวแบบพฤติกรรมของกลยุทธ์การแสวงหาสารสนเทศของ Ellis และคณะ (1993)

2) ด้านกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ หรือ EBM ผู้วิจัยออกแบบระบบให้สอดคล้องกับกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์

3) ด้านเว็บอัจฉริยะ ผู้วิจัยออกแบบโดยใช้ระบบมัลติเอเจนต์ที่มีเอเจนต์ทำงานได้อย่างอิสระ

2.2.1.2 การออกแบบระบบ ผู้วิจัยนำข้อสรุปผลการศึกษาคือความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ และการวิเคราะห์ฐานคิดมาใช้ในการกำหนดคุณลักษณะของระบบ ออกแบบโครงสร้างระบบ ออกแบบการทำงานของระบบมัลติเอเจนต์ ออกแบบจอภาพ ออกแบบฐานข้อมูล และออกแบบรายงานสรุปผู้วิจัยได้นำเสนอไว้ในบทที่ 4

2.2.1.3 การพัฒนาระบบ ผู้วิจัยกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบ EBMwiz ให้เป็นระบบเปิดที่สามารถนำไปใช้หรือพัฒนาต่อยอดได้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้เครื่องมือหลักในการพัฒนา EBMwiz ประกอบด้วย ภาษา Ruby ฐานข้อมูล MySQL และภาษา XML ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับฐานข้อมูลภายนอก โดยผู้วิจัยใช้สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ MVC ในการพัฒนาระบบ EBMwiz

2.2.1.4 การตรวจสอบระบบ เมื่อพัฒนาระบบ EBMwiz ต้นแบบแล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบและประเมินระบบ EBMwiz เพื่อยืนยันผลการทำงานของระบบในด้านความถูกต้องของผลการสืบค้นข้อมูล และด้านความเหมาะสมของการทำงาน ดังนี้

1) ตรวจสอบการทำงานและความถูกต้องของระบบ EBMwiz และเปรียบเทียบผลการสืบค้นข้อมูลของ EBMwiz กับ PubMed โดยแสดงรายละเอียดไว้ในบทที่ 6

2) ตรวจสอบการทำงาน ประเมินและปรับปรุงระบบ EBMwiz โดยใช้เทคนิควิพากษ์โดยผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 คน ที่มีคุณลักษณะสำคัญ คือ เป็นแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ หรือเป็นอาจารย์ผู้สอนเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ เพื่อประเมินระบบในประเด็นของความเกี่ยวข้อง ความถูกต้อง ความเข้าใจ ความครอบคลุม ใช้ง่าย การแนะนำการใช้งาน โครงสร้างของเว็บไซต์ มีจุดเชื่อมโยงหลายมิติไปยังข้อมูลที่ต้องการ ความเร็วในการทำงานของเว็บไซต์ แบบการจัดหน้าเว็บไซต์ และความหลากหลายของภาษา

3) ปรับปรุงระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ หรือ EBMwiz ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อให้ได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้และสอดคล้องกับกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ให้มากที่สุด

2.2.1.5 การจัดทำคู่มือการใช้งาน ผู้วิจัยจัดทำคู่มือการใช้งานเบื้องต้นสำหรับผู้ใช้งาน เพื่อให้สามารถใช้งานระบบ EBMwiz ได้ในขั้นทดลอง

2.2.2 สถานการณ์สมมติ (Scenario) มีขั้นตอนการพัฒนาสถานการณ์สมมติดังนี้

2.2.2.1 ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร งานวิจัย และตัวอย่างสถานการณ์สมมติทางการแพทย์ เพื่อนำมาสร้างเป็นสถานการณ์สมมติในขั้นทดลองของการวิจัยในครั้งนี้

2.2.2.2 ผู้วิจัยจัดส่งสถานการณ์สมมติที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน พิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะ

2.2.2.3 ผู้วิจัยปรับปรุงสถานการณ์สมมติตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.2.3 แบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

2.2.3.1 ผู้วิจัยพัฒนาข้อคำถามที่ใช้สำหรับแบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิกที่สอดคล้องกับสถานการณ์สมมติที่พัฒนาขึ้น

2.2.3.2 ผู้วิจัยจัดส่งแบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิกที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน พิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะ

2.2.3.3 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2.2.3.4 เกณฑ์การประเมินผลการตัดสินใจ คือ

1) การตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่างสอดคล้องกับการตัดสินใจของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ คือ ถูก

2) การตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่างไม่สอดคล้องกับการตัดสินใจของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ คือ ผิด

2.2.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำแนวคิดทฤษฎีมาใช้ในการจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศสำหรับขั้นตอนการวิจัยนี้ มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

2.2.4.1 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ โดยปรับจากแบบประเมินเว็บไซต์ของ Muylle และ คณะ (2004) ได้ข้อคำถามจำนวน 35 ข้อ ประกอบด้วย ด้านความเกี่ยวข้อง จำนวน 3 ข้อ ด้านความถูกต้อง จำนวน 3 ข้อ ด้านความเข้าใจ จำนวน 4 ข้อ ด้านความครอบคลุม จำนวน 3 ข้อ ด้านการใช้งานง่าย จำนวน 3 ข้อ ด้านการแนะนำการใช้งาน จำนวน 3 ข้อ ด้านโครงสร้างของเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ ด้านจุดเชื่อมโยงหลายมิติไปยังข้อมูลที่ต้องการ จำนวน 3 ข้อ ด้านความเร็วในการทำงานของเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ ด้านแบบการจัดหน้าเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ และด้านความหลากหลายของภาษา จำนวน 3 ข้อ โดยมีข้อคำถามทางบวก 24 ข้อ และข้อคำถามทางลบ 10 ข้อ คำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีเกณฑ์ในการให้คะแนนแต่ละข้อดังนี้

1) ข้อคำถามทางบวก ได้แก่ 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 32, 33

น้อยที่สุด	ให้ 1 คะแนน
น้อย	ให้ 2 คะแนน
ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
มาก	ให้ 4 คะแนน
มากที่สุด	ให้ 5 คะแนน

2) ข้อคำถามทางลบ ได้แก่ 3, 5, 10, 16, 19, 21, 25, 26, 31, 34

น้อยที่สุด	ให้ 5 คะแนน
น้อย	ให้ 4 คะแนน
ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
มาก	ให้ 2 คะแนน
มากที่สุด	ให้ 1 คะแนน

3) ข้อสุดท้ายเป็นการประเมินความพึงพอใจในภาพรวมคำตอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 7 ระดับ มีเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

น้อยที่สุด	ให้ 1 คะแนน
น้อย	ให้ 2 คะแนน
ค่อนข้างน้อย	ให้ 3 คะแนน
ปานกลาง	ให้ 4 คะแนน
ค่อนข้างมาก	ให้ 5 คะแนน
มาก	ให้ 6 คะแนน
มากที่สุด	ให้ 7 คะแนน

2.2.4.2 ตรวจสอบความตรงเชิงประจักษ์ (Face Validity) โดยผู้วิจัยส่งแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใชระบบจัดการสารสนเทศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา ความสอดคล้องตามนิยามของตัวแปร และภาษาที่ใช้ของแบบสอบถาม นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขแบบประเมิน

2.2.4.3 ตรวจสอบและคำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity index: CVI) โดยผู้วิจัยส่งแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใชระบบจัดการสารสนเทศให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 คน ตรวจสอบและประเมินความสอดคล้อง

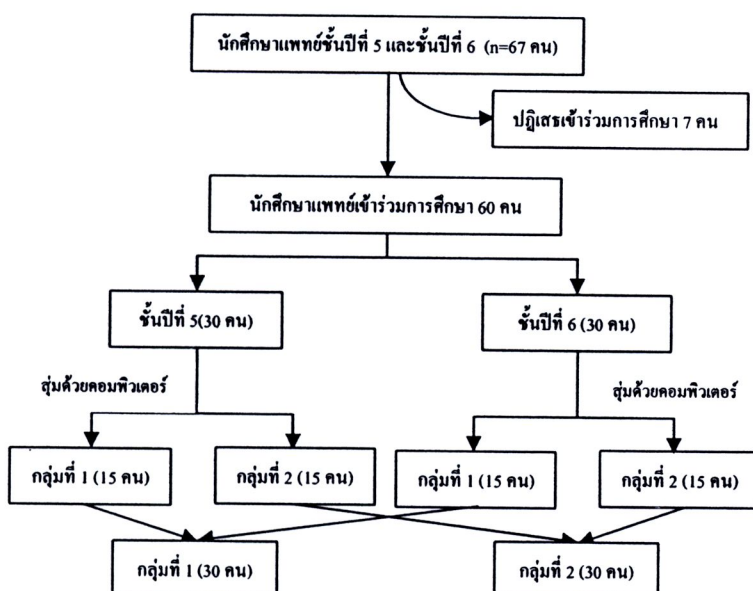
2.2.4.4 ตรวจสอบความสอดคล้องของข้อคำถามกับทฤษฎีที่นำมาใช้ และตรวจสอบความถูกต้องของภาษา โดยผู้วิจัยส่งแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใชระบบจัดการสารสนเทศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ นำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใชระบบจัดการสารสนเทศ หลังจากปรับปรุงแล้วได้ข้อคำถามจำนวน 34 ข้อ ประกอบด้วย ด้านความเกี่ยวข้อง จำนวน 3 ข้อ ด้านความถูกต้อง จำนวน 3 ข้อ ด้านความเข้าใจ จำนวน 3 ข้อ ด้านความครอบคลุม จำนวน 3 ข้อ ด้านการใช้งานง่าย จำนวน 3 ข้อ ด้านการแนะนำการใช้งาน จำนวน 3 ข้อ ด้านโครงสร้างของเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ ด้านจุดเชื่อมโยงหลายมิติไปยังข้อมูล จำนวน 3 ข้อ ด้านความเร็วในการทำงานของเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ ด้านแบบการจัดหน้าเว็บไซต์ จำนวน 3 ข้อ และด้านความหลากหลายของภาษา จำนวน 3 ข้อ โดยมีข้อคำถามทางบวก 25 ข้อ ได้แก่ ข้อ 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 31, 32 และ 33 สำหรับข้อคำถามทางลบ 8 ข้อ ได้แก่ ข้อ 3, 5, 15, 18, 20, 24, 25 และ 30 ในส่วนข้อสุดท้ายเป็นการประเมินความพึงพอใจในภาพรวม จำนวน 1 ข้อ

2.2.4.5 ทดสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของแบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศไปทดลองใช้กับนักศึกษาแพทย์ที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน นำข้อมูลมาคำนวณค่าความน่าเชื่อถือโดยใช้ครอนบาค (Cronbach alpha)

## 2.3 ชั้นทดลอง

ผู้วิจัยได้ออกแบบการทดลองโดยใช้ระเบียบวิธีการทดลองแบบสุ่มแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบ (Randomized Controlled Trial: RCT) แบบไขว้กัน (Cross over design)

2.3.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จำนวน 67 คน



ภาพที่ 17 การสุ่มตัวอย่าง

2.3.2 กลุ่มตัวอย่าง สำหรับการทดสอบระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ การทดลองครั้งนี้ใช้คอมพิวเตอร์ในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยแบ่งนักศึกษาแพทย์ออกเป็น 2 ชั้นปี คือชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 แล้วสุ่มนักศึกษาแต่ละชั้นปี เพื่อแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 ใช้วิธีสืบค้นด้วยระบบจัดการสารสนเทศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (EBMwiz) ก่อน หลังจากนั้นใช้วิธีสืบค้นแบบปกติจากฐานข้อมูล PubMed และกลุ่มที่ 2 ใช้วิธีสืบค้นแบบปกติจากฐานข้อมูล PubMed ก่อน หลังจากนั้นใช้วิธีสืบค้นด้วยระบบจัดการสารสนเทศที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น (EBMwiz) ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 จำนวนกลุ่มละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน

## 2.3.3 ตัวแปรที่ศึกษา

2.3.3.1 ตัวแปรต้น คือ ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

2.3.3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของการตัดสินใจทางคลินิก และความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ

### 3. เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่

3.1 ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ หรือระบบ EBMwiz

3.2 สถานการณ์สมมติ (Scenario) จำนวน 6 สถานการณ์ (ภาคผนวก ค)

3.3 แบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก จำนวน 6 ข้อ (ภาคผนวก ค)

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ จำนวน 34 ข้อ แบ่งเป็น 11 ด้าน จำนวน 33 ข้อ และภาพรวม 1 ข้อ (ภาคผนวก ง) โดยมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา หรือ CVI เท่ากับ 0.81 และมีค่าความน่าเชื่อถือของครอนบาค (Cronbach alpha) เท่ากับ 0.82

### 4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการ และกลุ่มเป้าหมาย ในการใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็น ไปอย่างถูกต้อง มีคุณภาพ และเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่าง เครื่องมือ วัตถุประสงค์ วิธีการ และกลุ่มเป้าหมาย ของการวิจัย

เครื่องมือ	วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย
1. แบบบันทึกการสนทนากลุ่ม	ศึกษาความต้องการของนักศึกษาแพทย์ และแพทย์	สนทนากลุ่ม	นักศึกษาแพทย์ ชั้นคลินิก
2. แบบสัมภาษณ์เจาะลึก	เกี่ยวกับระบบการจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ สำหรับกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์	สัมภาษณ์	แพทย์เวชปฏิบัติ เชิงประจักษ์
3. ระบบ EBMwiz	เพื่อให้ได้ระบบที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ และเหมาะสมกับกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์	ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และปรับปรุง โดยใช้เทคนิควิพากษ์โดยผู้เชี่ยวชาญ	นักศึกษาแพทย์ ชั้นคลินิก
4. สถานการณ์สมมติ	เพื่อใช้เป็นผู้ป่วยเสมือนในขั้นของการทดลอง	ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	นักศึกษาแพทย์ ชั้นคลินิก

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่าง เครื่องมือ วัตถุประสงค์ วิธีการ และกลุ่มเป้าหมาย ของการวิจัย (ต่อ)

เครื่องมือ	วัตถุประสงค์	วิธีการ	กลุ่มเป้าหมาย
5. แบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก	เพื่อใช้ประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก	ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	นักศึกษาระดับปริญญาโท
6. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	เพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	นักศึกษาระดับปริญญาโท

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นการทดลองผู้วิจัยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

5.1 นำเสนอข้อมูลทั่วไปด้วย จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ มัธยฐาน

5.2 เปรียบเทียบประสิทธิผลของการตัดสินใจทางคลินิก ระหว่างนักศึกษาระดับปริญญาโทกลุ่มที่ใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ กับนักศึกษาระดับปริญญาโทกลุ่มที่ใช้ระบบการสืบค้นปกติโดยการทดสอบด้วย Mann Whitney U Test และเสนอค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% CI)

5.3 เปรียบเทียบความพึงพอใจในภาพรวมต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ระหว่างนักศึกษาระดับปริญญาโทกลุ่มที่ใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ กับนักศึกษาระดับปริญญาโทกลุ่มที่ใช้ระบบการสืบค้นปกติโดยการทดสอบด้วย Mann Whitney U Test และเสนอค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% CI)

5.4 เปรียบเทียบความพึงพอใจรายด้านต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ระหว่างนักศึกษาระดับปริญญาโทกลุ่มที่ใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ กับนักศึกษาระดับปริญญาโทกลุ่มที่ใช้ระบบการสืบค้นปกติโดยการทดสอบด้วยสถิติที (t-test) และเสนอค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% (95% CI)