

ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

Medical Information Management System for Clinical Decision Support Base on Evidence Based Medicine by Using Web Intelligence Technique

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร (Rungrote Pongkitwitoon)* ดร.วนิดา แก่นอากาศ (Dr.Wanida Kanarkard)**
ดร.กุลธิดา ท่วมสุข (Dr.Kulthida Tuamsuk)*** ดร.โยธี ทองเป็นใหญ่ (Dr.Yothi Tongpenyai)****

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาและทดลองการใช้ระบบ EBMwiz ในการจัดการสารสนเทศทางการแพทย์โดยการวิจัยและพัฒนาที่ประกอบด้วยระยะพัฒนาระบบ EBMwiz และระยะทดลอง ในระยะพัฒนา มีการพัฒนาระบบ EBMwiz โดยใช้เทคนิคมัลติเอเจนต์ที่ทำงานประสานกัน 8 เอเจนต์ ได้แก่ 1) เอเจนต์สร้างคำค้นในรูปแบบ PICO 2) เอเจนต์สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางการแพทย์ และฐานข้อมูลในระบบ 3) เอเจนต์จัดระดับบทความตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4) เอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็มตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 5) เอเจนต์ย่อบทความตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 6) เอเจนต์สร้างรายงานสรุปและบอกระดับข้อแนะนำ 7) เอเจนต์แปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และ 8) เอเจนต์เครื่องมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทำหน้าที่เหมือนเว็บบอร์ด ในระยะทดลองเป็นการทดลองแบบสุ่มแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบแบบไขว้กัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือนักศึกษาแพทย์ จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เก็บข้อมูลด้วยสถานการณ์สมมติทางคลินิก และแบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Mann Whitney U Test และเสนอค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการทดลองพบว่า กลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz มีการตัดสินใจที่สอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญสูงกว่ากลุ่มที่สืบค้นตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งการประเมินประสิทธิผลชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ที่ระดับ p-value = 0.002 และ p-value = 0.000 ตามลำดับ โดยสรุป EBMwiz เป็นระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่มีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล สามารถช่วยให้ นักศึกษาแพทย์เข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพการดูแลของผู้ป่วยได้

ABSTRACT

The purpose of this study was to develop and experiment EBMwiz medical information management system. The research and development were applied. This study consists of developmental phase and experimental phase. In developmental phase, the EBMwiz was developed by using multi-agent technique.

* นักศึกษา หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** รองศาสตราจารย์ กลุ่มวิชาการจัดการสารสนเทศและการสื่อสาร คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**** นายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ศูนย์แพทย์ศาสตร์ศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

The EBMwiz consist of eight agents that work together simultaneously: 1) Keyword performing agent, this agent works with PICO formulation. 2) Search engine agent, this agent working as a search engine. 3) Ranking agent, this agent ranks article by level of precision (level of evidence & level of recommendation). 4) Fulltext retrieving agent, this agent retrieve available online full-text. 5) Summarizing agent, this agent summarize user-selected article. 6) EBM Reporting agent, this agent prepares final report of overall evidence in term of level of evidence & level of recommendation. 7) Translator agent, this agent working as embedded dictionary. And, 8) Sharing tools agent, this agent working as web board. In experimental phase, the sample was 60 medical students that divided to two groups. First group (n=30) was using EBMwiz then using PubMed. Second group (n=30) performed vise versa. The descriptive statistics and Mann Whitney U-Test were applied. The finding show that medical student who used the EBMwiz searching evidence had statistically higher clinical decision effective than medical student who used routine searching both first exam and second exam at p-value 0.002 and 0.000, respectively. In conclusion, the EBMwiz will be provided an effective and efficient way of organizing medical information that helps medical student to retrieve medical information to improve the quality of health care.

คำสำคัญ : เว็บอัจฉริยะ มัลติเอเจนต์ การแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ การสนับสนุนการตัดสินใจทางการแพทย์
Key Words : Web intelligence, Multi-agent, Evidence based medicine, Medical decision support

บทนำ

การแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ถือเป็นเครื่องมือที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตในทางการแพทย์และความสามารถในการใช้เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์เป็นทักษะที่สามารถพัฒนาได้ (Fritsche *et al.*, 2002) การใช้การแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ นักศึกษาแพทย์จำเป็นต้องเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ ซึ่งประกอบด้วย จะตั้งคำถามทางคลินิก (Clinical question) อย่างไร จะสืบค้นวรรณกรรมทางการแพทย์อย่างไร จะวิพากษ์งานวิจัยที่สืบค้นมาได้นั้นอย่างไร รวมทั้งจะตัดสินใจประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยที่น่าเชื่อถือ นั้นอย่างไร (Schwartz *et al.*, 2006) ทักษะและประสบการณ์พื้นฐานทางการแพทย์อย่างแท้จริงไม่เพียงพอในการใช้การแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ (Verhoeven *et al.*, 2000)

ดังนั้น นักศึกษาแพทย์จะใช้การแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ได้จึงจำเป็นต้องพัฒนาทักษะทั้งการเข้าถึงและตีความสารสนเทศทางการแพทย์ ซึ่ง นักศึกษาแพทย์ส่วนใหญ่ยังมีข้อจำกัด เนื่องจากสาเหตุ

หลายประการ เช่น ความรู้ทางการแพทย์มีอยู่อย่างมากมาย ขาดประสบการณ์ในการสืบค้น ไม่มีเวลาในการสืบค้น ฐานข้อมูลทางการแพทย์ที่มีอยู่บางส่วนมีระบบจัดการที่ไม่ดีพอ สารสนเทศที่มีอยู่บางส่วนเชื่อถือได้น้อย (Delvenne and Pasleau, 2003) สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้นักศึกษาแพทย์สามารถสืบค้นข้อมูลได้ดั้นต้องชี้ นำมาจากคำถามที่เกิดขึ้นจริงในคลินิก (Green *et al.*, 2000)

ในขณะที่เว็บเทคโนโลยีพัฒนาไปถึงขั้นของ “Semantic web” ที่สามารถบอกได้ถึงความเชื่อถือได้ (Trustworthiness) ของผู้ให้สารสนเทศทางด้านสุขภาพ (Kohler and Eysenbach, 2002) นวัตกรรมล่าสุดขณะนี้คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการสารสนเทศอย่างเบ็ดเสร็จในตัวเอง หรือเว็บอัจฉริยะ (Web Intelligence) ที่สามารถเข้าใจ แบ่งปันความรู้ และสร้างความรู้ได้ โดยมีคุณลักษณะ 3 ประการ คือ เข้าถึงได้ เชื่อถือได้ และทำงานได้อัตโนมัติ (Yao *et al.*, 2001) ฉะนั้นเมื่ออินเทอร์เน็ตและการตัดสินใจบนข้อมูลเชิงประจักษ์ ได้รับ

การพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพจะสามารถนำไปสู่การพัฒนาการดูแลสุขภาพได้อย่างแท้จริง (Jadad *et al.*, 2000)

ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่สามารถช่วยให้นักศึกษาแพทย์สืบค้นข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจทางการแพทย์ได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

การศึกษานี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาและทดลองการใช้ระบบEBMwiz ในการจัดการสารสนเทศทางการแพทย์

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้การวิจัยและพัฒนาที่ประกอบด้วยระยะพัฒนาระบบ EBMwiz และระยะทดลองซึ่งระยะทดลองเป็นการทดลองแบบสุ่มแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบ (Randomized control trial) แบบไขว้กัน (Cross-over design) กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาแพทย์ จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เก็บข้อมูลด้วยสถานการณ์สมมติทางคลินิก และแบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ

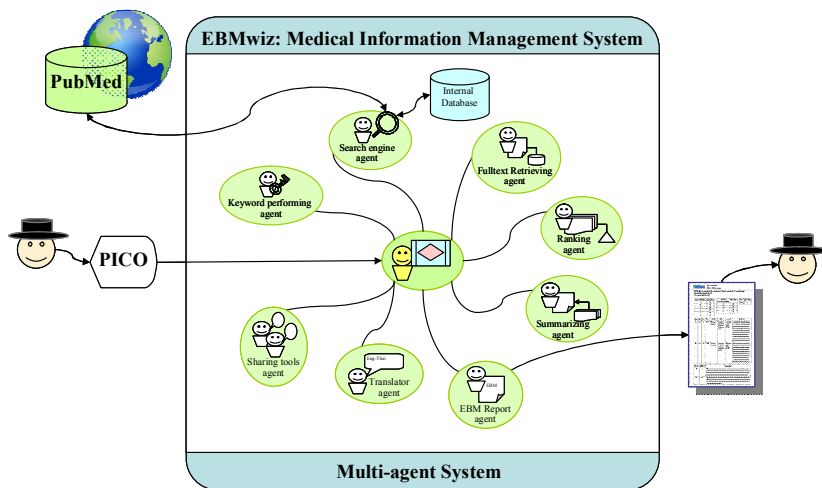
เชิงพรรณนา Mann Whitney U Test และเสนอค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการศึกษา

ระยะที่ 1 ระยะพัฒนา

1. การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ EBMwiz

ระบบ EBMwiz เป็นระบบการจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่ผู้วิจัยพัฒนาโดยใช้แนวคิดการแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ ด้วยเทคนิคอัลติเอเจนต์ที่ทำงานประสานกัน 8 เอเจนต์ ได้แก่ 1) เอเจนต์สร้างคำค้นในรูปแบบ PICO (P=Patient หรือ Population, I=Interventions, C=Control หรือ Comparison, O=Outcome) 2) เอเจนต์สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทางการแพทย์ และฐานข้อมูลในระบบ 3) เอเจนต์จัดระดับบทความตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4) เอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็มตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 5) เอเจนต์ย่อบทความตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 6) เอเจนต์สร้างรายงานสรุปและบอกระดับข้อเสนอแนะ 7) เอเจนต์แปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และ 8) เอเจนต์เครื่องมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทำหน้าที่เหมือนเว็บบอร์ด ทำให้ได้สถาปัตยกรรมระบบ EBMwiz (www.EBMwiz.com) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมของระบบ EBMwiz

การทำงานของระบบที่ออกแบบอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมระบบมัลติเอเจนต์ที่สามารถทำงานได้อย่างอิสระบนอินเทอร์เน็ต เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบและป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหาผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ของระบบ EBMwiz ที่ทำงานด้วย PICO จากนั้นระบบ EBMwiz จะดำเนินการสร้างคำค้นและ MeSH term ที่เหมาะสม เมื่อระบบ EBMwiz สร้างคำค้นเรียบร้อยแล้ว ระบบ EBMwiz จะทำการสืบค้นบทความตามคำค้นจาก PubMed และแหล่งข้อมูลภายในระบบ และสร้างการเชื่อมโยงไปยังบทความที่พบ ระบบ EBMwiz จะจำแนกบทความตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2 ประเภท ได้แก่ Level of evidence และ Grade of recommendation โดยเกณฑ์แต่ละประเภทจะมีการจัดระดับย่อยแตกต่างกัน หลังจากนั้นระบบ EBMwiz จะนำเสนอรายการบทความและแสดงผลการจำแนกบทความให้ผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถเปิดดูบทคัดย่อของบทความได้ ระบบจะมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้ผู้ใช้ รวมทั้งผู้ใช้สามารถเปิดดูบทความฉบับเต็มได้ และผู้ใช้สามารถเลือกบทความได้ตามต้องการ เพื่อนำบทความที่เลือกไปสร้างรายงานสรุปและย่อบทความตามเปอร์เซ็นต์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง อีกทั้งผู้ใช้สามารถนำรายงานสรุปที่สร้างขึ้นไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้โดยใช้เครื่องมือแลกเปลี่ยนความรู้ (Sharing tools) ของระบบ EBMwiz

2. การพัฒนาระบบ EBMwiz

ระบบ EBMwiz พัฒนาขึ้นด้วยภาษา Ruby และใช้ฐานข้อมูล MySQL โดยการทำงานของระบบอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมระบบมัลติเอเจนต์ที่สามารถทำงานได้อย่างอิสระบนอินเทอร์เน็ต เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบและป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหาผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ของระบบ EBMwiz ที่ทำงานด้วย PICO ต่อจากนั้นระบบ EBMwiz จะดำเนินการสร้างคำค้นและ

MeSH term ที่เหมาะสม เมื่อระบบ EBMwiz สร้างคำค้นเรียบร้อยแล้ว ระบบ EBMwiz จะทำการสืบค้นบทความตามคำค้นจาก PubMed และแหล่งข้อมูลภายในระบบ และสร้างการเชื่อมโยงไปยังบทความที่พบ ต่อจากนั้นระบบ EBMwiz จะจำแนกบทความตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2 ประเภท ได้แก่ Level of evidence และ Grade of recommendation หลังจากนั้นระบบ EBMwiz จะนำเสนอรายการบทความและแสดงผลการจำแนกบทความให้ผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถเปิดดูบทคัดย่อของบทความได้ ระบบจะมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้ผู้ใช้ รวมทั้งผู้ใช้สามารถเปิดดูบทความฉบับเต็มได้ และสามารถเลือกบทความได้ตามต้องการ เพื่อนำบทความที่เลือกไปสร้างรายงานสรุปและย่อบทความตามเปอร์เซ็นต์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง อีกทั้งผู้ใช้สามารถนำรายงานสรุปที่สร้างขึ้นไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้โดยใช้เครื่องมือแลกเปลี่ยนความรู้ (Sharing tools) ของระบบ EBMwiz

ในบทความขอเสนอตัวอย่างของเอเจนต์หลักที่สำคัญในระบบ EBMwiz 3 เอเจนต์ดังนี้

1. เอเจนต์สร้างคำค้น (Keyword performing agent) เริ่มทำงานโดยรับคำหรือกลุ่มคำที่ผู้ใช้ป้อนในรูปแบบ PICO มาแยกออกเป็นคำเดี่ยวสร้างเป็นคำค้นที่เหมาะสม ตรวจสอบ MeSH term และกำหนดขอบเขตการสืบค้น สำหรับหลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์นั้นคำสำคัญที่ปรากฏในชื่อเรื่องและบทคัดย่อเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความสอดคล้องและความตรงกับสิ่งที่ต้องการอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตการสืบค้นเป็น Title และ Abstract เพื่อให้ได้หลักฐานที่มีความสอดคล้องและตรงกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการสืบค้นมากที่สุด ดังแสดงในภาพที่ 2

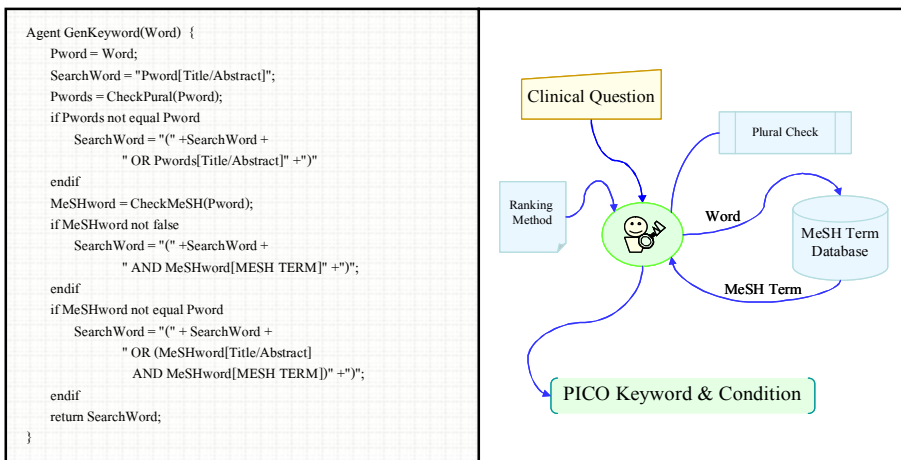
2. เอเจนต์จัดระดับบทความ (Ranking agent) แบ่งการทำงานออกเป็น 2 หน้าที่ คือ จัดระดับบทความตามการจัดระดับบทความของ Precoq’s ranking level (Scottish Executive Committee of the RCOG, 2004) ดังภาพที่ 3 โดยผู้วิจัยกำหนดเงื่อนไขการจัดระดับบทความเป็นการตั้งค่า (Setting) ให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขการกำหนดเงื่อนไขได้เอง เพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่นในการนำไปใช้งาน

3. เอเจนต์สร้างรายงานสรุป (EBM reporting agent) มีหน้าที่สร้างรายงานสรุปจากบทความที่ผู้ใช้เลือกทั้งหมด ทำการนับจำนวนบทความจำแนกตามระดับที่กำหนดและปีของบทความ แสดงสาระสำคัญของแต่ละบทความ บทความย่อ บทความที่ย่อแล้ว และระบุระดับข้อแนะนำของรายงาน

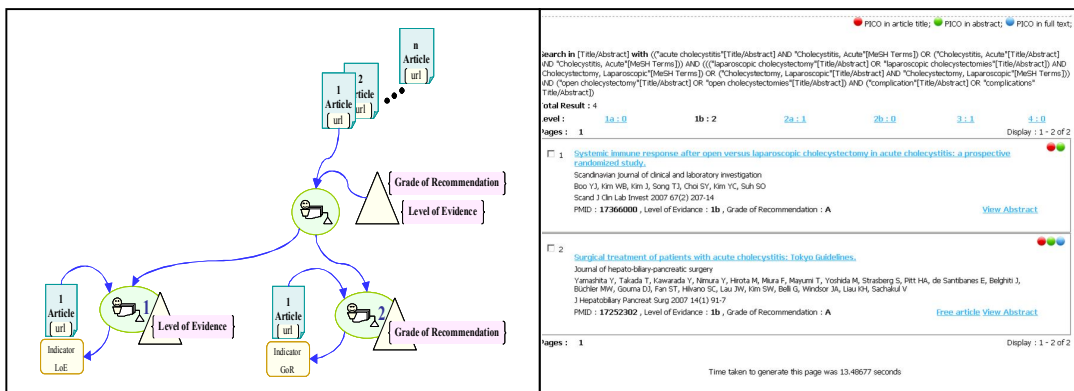
สรุป (ภาพที่ 4) โดยผู้วิจัยปรับจากเกณฑ์การจัดระดับข้อแนะนำของการนำบทความไปใช้ของ Precog guideline (Scottish Executive Committee of the RCOG, 2004)

ระยะที่ 2: ระยะทดลอง

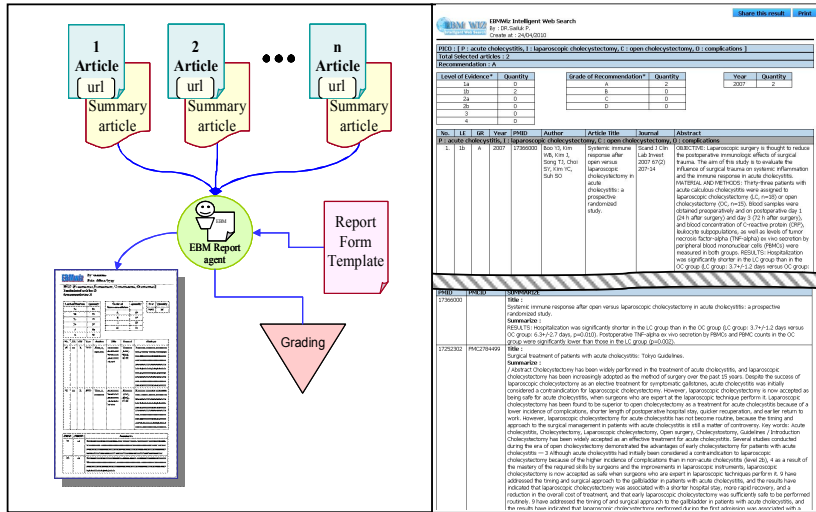
เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตัดสินใจของนักศึกษาแพทย์ พบว่า กลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz มีการตัดสินใจที่สอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญสูงกว่ากลุ่มที่สืบค้นตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งการประเมินประสิทธิผลชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ที่ระดับ p-value = 0.002 และ p-value = 0.000 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 5 และตารางที่ 1



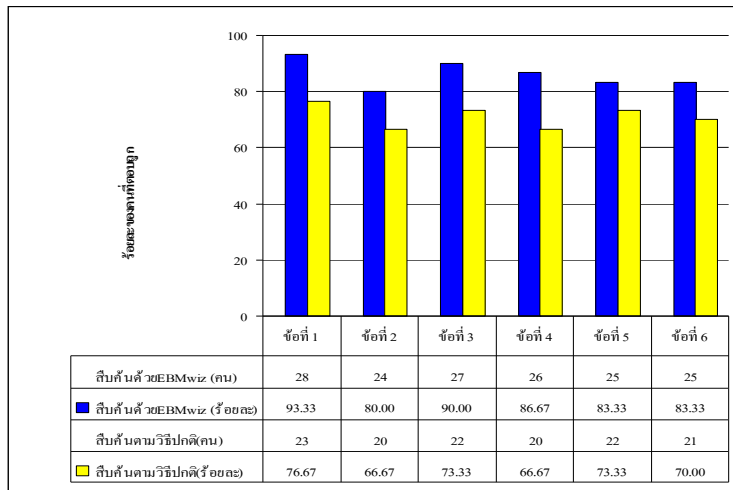
ภาพที่ 2 ขั้นตอนการทำงาน และ ภาพจำลองการทำงานของเอเจนต์สร้างคำค้น



ภาพที่ 3 แบบจำลองการทำงานและผลการทำงานของเอเจนต์จัดระดับบทความ



ภาพที่ 4 แบบจำลองการทำงานและผลการทำงานของเอเจนต์สร้างรายงานสรุป



ภาพที่ 5 ประสิทธิภาพทางบวกของการตัดสินใจรายข้อของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวิธีสืบค้น

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบประสิทธิผลการตัดสินใจทางบวกระหว่างกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ

การประเมิน	กลุ่ม	Median(Range)	Mean Rank	Sum of Rank	U	z	95%CI	p-value
ประสิทธิผลชุดที่ 1	สืบค้นด้วย EBMwiz	3.00(2.00-3.00)	36.50	1096.50	268.50	-3.03	-1 to 0	.002
	สืบค้นตามปกติ	2.00(1.00-3.00)	24.45	733.50				
ประสิทธิผลชุดที่ 2	สืบค้นด้วย EBMwiz	3.00(0-3.00)	36.02	1080.50	615.50	-2.72	0 to 1	.000
	สืบค้นตามปกติ	2.00(0-3.00)	24.98	749.50				

สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลการตัดสินใจระหว่างกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBWiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ โดยใช้สถิติ Mann Whitney U Test พบว่า กลุ่มที่สืบค้นด้วย EBWiz มีการตัดสินใจที่สอดคล้องกับผู้เชี่ยวชาญสูงกว่ากลุ่มที่สืบค้นตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งการประเมินประสิทธิผล ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ที่ระดับ $p\text{-value} = 0.002$ และ $p\text{-value} = 0.000$ ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hersh และคณะ (2002) ที่ทำการประเมินความสามารถในการตอบคำถามทางคลินิกของนักศึกษาแพทย์ 45 คน และนักศึกษาพยาบาลเวชปฏิบัติ 21 คน โดยให้ตอบคำถามทางคลินิกโดยสืบค้นข้อมูลผ่าน Ovid MEDLINE system และ The Oregon Health and Science University Library collection ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาแพทย์หลังจากสืบค้นข้อมูลด้วยระบบดังกล่าว การตอบคำถามทางคลินิกดีขึ้น จาก 32% ไปเป็น 52%

การศึกษาของ Alper และคณะ (2005) ศึกษาผลของการสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตผ่านไดนามิค (Dynamed search) ต่อการตัดสินใจทางคลินิกของแพทย์ 52 คน ผลการศึกษาพบว่า การใช้การสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตผ่านไดนามิคช่วยให้แพทย์ตอบคำถามทางคลินิกได้มากขึ้นและเปลี่ยนการตัดสินใจทางคลินิกของแพทย์ได้ และการศึกษาของ Westbrook และคณะ (2005) ที่ทำการศึกษาผลของการใช้ระบบการเข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์แบบออนไลน์โดยทำการศึกษาในแพทย์ 75 คน และบุคลากรทางการแพทย์อื่นๆ อีก 49 คน ผลการศึกษาพบว่า การใช้ระบบการเข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์แบบออนไลน์สามารถช่วยให้แพทย์สามารถตอบคำถามทางคลินิกได้ดีขึ้น

รวมทั้งการศึกษาของ Lau และ Enrico (2008) ที่ทำการศึกษาว่า การสืบค้นสารสนเทศทางการแพทย์บนอินเทอร์เน็ต จะช่วยให้นักศึกษาแพทย์ตอบคำถามทางคลินิกได้ถูกต้องมากขึ้นหรือไม่ ผลการศึกษาพบว่า การสืบค้นสารสนเทศทางการแพทย์บนอินเทอร์เน็ตช่วยให้นักศึกษาแพทย์ตอบคำถามทางคลินิกได้ถูกต้องมากขึ้น และมีความมั่นใจในการตอบคำถามทางคลินิกมากขึ้น

ประสิทธิผลของการตัดสินใจที่ตีนั้นส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากการจัดให้มีการสอนวิธีการใช้ระบบแบบย่อ

ให้นักศึกษาแพทย์เข้าใจเทคนิคการสืบค้นเพื่อให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์เพื่อตอบคำถามทางคลินิก (Gruppen *et al.*, 2005) รวมทั้งระบบช่วยเหลือการใช้งานแบบออนไลน์ทำให้ผู้ใช้เข้าใจการใช้งานระบบได้ง่าย และสืบค้นตามขั้นตอนของการสืบค้นหลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์ (Schaaafsma *et al.*, 2007) ที่จะส่งผลให้นักศึกษาแพทย์ได้มีโอกาสค้นหาและเลือกใช้วิธีการรักษาใหม่ๆ ที่ถือเป็นการผสมผสานหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยในการดูแลผู้ป่วยที่ซับซ้อนได้ (Mulvaney *et al.*, 2008)

อีกส่วนหนึ่งเกิดขึ้นจากระบบ EBWiz ที่พัฒนาขึ้นนั้นสืบค้นจากการนำคำถามทางคลินิกมาใช้เป็นฐานในการสืบค้นผ่าน PICO ส่งผลให้สารสนเทศที่ได้กลับมามีความถูกต้อง (Bin and Lun, 2001) อีกทั้งระบบ EBWiz มีระบบช่วยเหลือโดยมีหัวข้อผลการสืบค้นที่เคยใช้ PICO ที่สอดคล้องกันมาเสนอแนะมากมายให้พิจารณาโดยเฉพาะผลการสืบค้นของผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ซึ่งมีส่วนช่วยให้นักศึกษาแพทย์ได้นำมาช่วยในการพิจารณาตอบคำถามทางคลินิกทำให้สามารถตอบคำถามทางคลินิกได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่นำมาสู่ข้อเสนอแนะด้านงานสารสนเทศ และด้านการวิจัย ดังนี้

1. ควรมีการพัฒนาต่อยอดระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่พัฒนาขึ้นไปเป็นรูปแบบ Mobile version เพื่อให้นักศึกษาแพทย์และแพทย์สามารถเข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ
2. ควรมีการนำระบบจัดการสารสนเทศสำหรับเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับนักศึกษาแพทย์ที่มีจำนวนขนาดตัวอย่างที่มากขึ้น หรือขยายผลไปสู่กลุ่มประชากรอื่นๆ เช่น แพทย์ อาจารย์แพทย์ เป็นต้น เพื่อยืนยันผลการศึกษาครั้งนี้
3. ควรมีการนำระบบจัดการสารสนเทศสำหรับเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้ทดสอบในสถานการณ์จริง เพื่อยืนยันผลการศึกษาครั้งนี้และนำไปสู่การใช้งานได้จริงในคลินิก

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนวิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย ประจำปี 2551

เอกสารอ้างอิง

- Alper, BS., White, DS., and Ge, B. 2005. Physicians answer more clinical questions and change clinical decisions more often with synthesized evidence: a randomized trial in primary care. *Ann Fam Med*. 3:507-13.
- Bin, L., and Lun, KC. 2001. The retrieval effectiveness of medical information on the web. *International Journal of Medical Informatics*. 62:155-163.
- Delvenne, C., and Pasleau, F. 2003. Organising access to Evidence-Based Medicine resources on the Web. *Comput Methods Programs Biomed*. 71:1-10.
- Fritsche, L., Greenhalgh, T., Falck-Ytter, Y., Neumayer, HH., and Kunz, R. 2002. Do short courses in evidence-based medicine improve knowledge and skills? Validation of Berlin questionnaire and before and after study of courses in evidence-based medicine. *BMJ*. 325:1338-41.
- Green, ML., Ciampi, MA., and Ellis, PJ. 2000. Residents' medical information needs in clinic: are they being met. *Am J Med*. 109:218-23.
- Gruppen, LD., Rana, GK., and Arndt, TS. 2005. A controlled comparison study of the efficacy of training medical students in evidence-based medicine literature searching skills. *Acad Med*, 80(10),940-4.
- Hersh, WR., Crabtree, MK., Hickam, DH., Sacherek, L., Rose, L., and Friedman, CP. 2000. Factors associated with successful answering of clinical questions using an information retrieval system. *Bulletin of the Medical Library Association*, 88, 323-331.
- Jadad, AR., Haynes, RB., Hunt, DL., and Browman, GP. 2000. The internet and evidence-based decision making: a needed synergy for efficient knowledge management in health care. *CMAJ*, 162(3), 362-365.
- Kohler, C., and Eysenbach, G. 2002. The internet. Chance, risks and prospects for surgical patient. *Chirurg*, 73(5), 410-416.
- Lau, A., and Coiera, EW. 2008. Impact of Web Searching and Social Feedback on Consumer Decision Making: A Prospective Online Experiment. *J Med Internet Res*, 10(1), e2.
- Mulvaney, SA., Bickman, L., Giuse, NB., Lambert, EW., Sathe, NA., and Jerome, RN. 2008. A randomized effectiveness trial of a clinical informatics consult service: impact on evidence-based decision-making and knowledge implementation. *J Am Med Inform Assoc*, 15(2), 203-211.
- Schaafsma, F., Hulshof, C., de Boer, A., and van Dijk, F. 2007. Effectiveness and efficiency of a literature search strategy to answer questions on the etiology of occupational diseases: a controlled trial. *Int Arch Occup Environ Health*, 80(3), 239-247.
- Scottish Executive Committee of the RCOG. 2004. Evidence used to develop the precog guideline. (2004). Retrieved: November 18, 2007 from: <http://www.apec.org.uk/pdf/evidencedocverslaunch.pdf>.
- Schwartz, A., Millam, G., and UIC LCS Investigators. 2006. A web-based library consult service for evidence-based medicine: Technical development. *BMC Med Inform Decis Mak*. 16:16.
- Verhoeven, AA., Boerma, EJ., and Meyboom-de Jong, B. 2000. Which literature retrieval method is most effective for GPs?. *Fam Pract*. 17:30-5.
- Westbrook, JI., Coiera, EW., and Gosling, AS.. 2005. Do online information retrieval systems help experienced clinicians answer clinical questions?. *J Am Med Inform Assoc*, 12(3), 315-21.
- Yao, YY., et al. 2001. Web Intelligence (WI): Research Challenges and Trends in the new information age. In N, Zhong. et al. (Eds.). *Web Intelligence: Research and Development: First Asia-pasific Conference, WI 2001 Maebashi City, Japan, October 23-26, 2001 Proceedings*. Berlin: Springer.