

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



248266



ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่อาศัยขั้นตอนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติจริงประยุกต์ใช้
โดยใช้เทคนิคเว็บอินเทลลิเจ้นซ์

MEDICAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR CLINICAL
DECISION SUPPORT BASE ON EVIDENCE BASED MEDICINE
BY USING WEB INTELLIGENCE TECHNIQUE

นายรุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิทูรา

วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

6 00253237

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



248266



ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์
โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

**MEDICAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR CLINICAL
DECISION SUPPORT BASE ON EVIDENCE BASED MEDICINE
BY USING WEB INTELLIGENCE TECHNIQUE**



นายรุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร

วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2553

ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์
โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

นายรุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

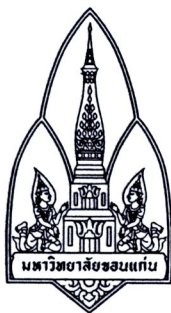
พ.ศ. 2553

**MEDICAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR CLINICAL
DECISION SUPPORT BASE ON EVIDENCE BASED MEDICINE
BY USING WEB INTELLIGENCE TECHNIQUE**

MR. RUNGROTE PONGKITWITON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN INFORMATION STUDIES
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2010



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์: ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัย
รักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์: นายรุ่งโรจน์ พงศ์กิจจิตร

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์: รศ.ดร.สมาน ลอยฟ้า	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. วนิดา แก่นอากาศ	กรรมการ
รศ. ดร. กุลธิดา ท้วมสุข	กรรมการ
นพ. โยธี ทองเป็นใหญ่	กรรมการ
รศ.ดร.เขาวดี เต็มธนาภักดิ์	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:

.....อาจารย์ที่ปรึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร. วนิดา แก่นอากาศ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร. กุลธิดา ท้วมสุข)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(นายแพทย์โยธี ทองเป็นใหญ่)

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. ลำปาง แม่นมาตย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เขาวลัทธิ อภิชาติवलลภ)

คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร. 2553. ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัย
รักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. ดร. วนิดา แก่นอากาศ, รศ. ดร. กุลธิดา ท้วมสุข,
นพ. โยธี ทองเป็นใหญ่

บทคัดย่อ

248266

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ และเปรียบเทียบ
ประสิทธิผลของการตัดสินใจทางคลินิก และความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ระหว่างนักศึกษา
แพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตาม
กระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะกับนักศึกษาแพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบการสืบค้นปกติ
เก็บข้อมูลระหว่าง เดือนพฤษภาคม 2551 - เมษายน 2553 ที่ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาล
มหาสารนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต และการทบทวนระบบ
จัดการสารสนเทศทางการแพทย์เดิม เพื่อนำมาพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ใหม่ โดยผู้วิจัยได้
พัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ คือ EBMwiz ขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ช่องว่าง
ของระบบจัดการสารสนเทศที่มีอยู่ ร่วมกับการศึกษาลักษณะและความต้องการของผู้ใช้ ระบบ EBMwiz
ประกอบด้วย เอเจนต์ ดังนี้ 1) เอเจนต์สร้างคำค้นในรูปแบบ PICO 2) เอเจนต์สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทาง
การแพทย์ และฐานข้อมูลในระบบ 3) เอเจนต์จัดระดับบทความตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4) เอเจนต์ดึงบทความ
ฉบับเต็มตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 5) เอเจนต์ย่อบทความตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 6) เอเจนต์สร้างรายงานสรุปและ
บอกระดับข้อแนะนำ 7) เอเจนต์แปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และ 8) เอเจนต์เครื่องมือแลกเปลี่ยน
เรียนรู้ ทำหน้าที่เหมือนเว็บบอร์ด มีการตรวจสอบระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ก่อนนำไปทดลองใช้ โดยระบบ
EBMwiz สามารถช่วยให้นักศึกษาแพทย์เข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์ได้สะดวก รวดเร็ว และเชื่อถือได้ รวมทั้ง
เป็นเครื่องมือช่วยให้สารสนเทศที่สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจทางการแพทย์ได้

ขั้นทดลองเป็นการทดลองแบบสุ่มแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบแบบไขว้กัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้
คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เก็บข้อมูลด้วย
สถานการณ์สมมติทางคลินิก แบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก และแบบประเมินความพึงพอใจ
ต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Mann Whitney U Test สถิติที่ และเสนอ
ค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร. 2553. ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัย
รักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. ดร. วนิตา แก่นอากาศ, รศ. ดร. กุลธิดา ท้วมสุข,
นพ. โยธี ทองเป็นใหญ่

บทคัดย่อ

248266

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ และเปรียบเทียบ
ประสิทธิผลของการตัดสินใจทางคลินิก และความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ระหว่างนักศึกษา
แพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตาม
กระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะกับนักศึกษาแพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบการสืบค้นปกติ
เก็บข้อมูลระหว่าง เดือนพฤษภาคม 2551 - เมษายน 2553 ที่ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาล
มหาสารคามราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต และการทบทวนระบบ
จัดการสารสนเทศทางการแพทย์เดิม เพื่อนำมาพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ใหม่ โดยผู้วิจัยได้
พัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ คือ EBMwiz ขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ช่องว่าง
ของระบบจัดการสารสนเทศที่มีอยู่ ร่วมกับการศึกษาลักษณะและความต้องการของผู้ใช้ ระบบ EBMwiz
ประกอบด้วย เอเจนต์ ดังนี้ 1) เอเจนต์สร้างคำค้นในรูปแบบ PICO 2) เอเจนต์สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทาง
การแพทย์ และฐานข้อมูลในระบบ 3) เอเจนต์จัดระดับบทความตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4) เอเจนต์จัดบทความ
ฉบับเต็มตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 5) เอเจนต์ย่อบทความตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 6) เอเจนต์สร้างรายงานสรุปและ
บอกระดับข้อเสนอแนะ 7) เอเจนต์แปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และ 8) เอเจนต์เครื่องมือแลกเปลี่ยน
เรียนรู้ ทำหน้าที่เหมือนเว็บบอร์ด มีการตรวจสอบระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ก่อนนำไปทดลองใช้ โดยระบบ
EBMwiz สามารถช่วยให้นักศึกษาแพทย์เข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์ได้สะดวก รวดเร็ว และเชื่อถือได้ รวมทั้ง
เป็นเครื่องมือช่วยให้สารสนเทศที่สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจทางการแพทย์ได้

ขั้นทดลองเป็นการทดลองแบบสุ่มแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบแบบไขว้กัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้
คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เก็บข้อมูลด้วย
สถานการณ์สมมติทางคลินิก แบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก และแบบประเมินความพึงพอใจ
ต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Mann Whitney U Test สถิติที่ และเสนอ
ค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Rungrote Pongkitwitoon. 2010. **Medical Information Management System for Clinical Decision Support base on Evidence Based Medicine by Using Web Intelligence Technique.** Doctor of Philosophy Information studies, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Assoc. Prof. Dr. Wanida Kanarkard, Assoc. Prof. Dr. Kulthida Tuamsuk,
Dr. Yothi Tongpenyai

ABSTRACT

248266

This study aimed to develop Medical Information Management System for Clinical Decision Support based on Evidence Based Medicine by Using Web Intelligence Technique and compare Clinical Decision making effectiveness and user satisfaction between medical student who used EBMwiz to search evidence online and medical student who used routine searching method. Data were collected during May 2008 to April 2010 at Maharat Nakhon Ratchasima Medical school, Nakhon Ratchasima province.

For development phase, Focus group discussion, In-depth interview and existing system analyst were applied. The EBMwiz was developed based on literature review, existing medical information management gap analysis including user's characteristic and user's need. 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 ranking 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 embeded dictionary and 8) Sharing tools agent, this agent working as webboard. These system were critique by 4 experts before implementation. The EBMwiz will be provided an effective and efficient way of organizing medical information, that help medical students to retrieve medical information to improve the quality of health care.

Then, the Randomized Controlled Trial (RCT) in Cross over design were applied. The sample of the studies were 60 medical students consist of 1st group (n=30) and 2nd group (n=30) The instruments used for data collection were clinical scenario, clinical decision evaluation form and user satisfaction evaluation form. Data were analyzed by using descriptive statistic, Mann Whitney U Test, t-test and 95% CI.

The results of EBMwiz implementation revealed that

1. Medical student who used the EBMwiz searching evidence had statistically higher clinical decision effective than Medical student who used routine searching both 1st exam and 2nd exam at p-value 0.002 and 0.000, respectively.

248266

2. Medical student who used the EBMwiz searching evidence had statistically higher total satisfaction than Medical student who used routine searching at $p\text{-value} < 0.000$.

3. Medical student who used the EBMwiz searching evidence have statistically higher satisfaction all dimensions than Medical student who used routine searching ($p\text{-value} = 0.000$ to 0.001)

From the results of the study, the EBMwiz should be applying in routine clinical practice through medical information management network. This system can help medical student and clinician to access precise and rapidly medical information for effective and efficiency clinical decision.

ความดีของวิทยานิพนธ์นี้มอบแด่บุพการี คณาจารย์

และ

นักศึกษาแพทย์ทุกท่าน

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จจาก รศ. ดร. วนิตา แก่นอากาศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. กุลธิดา ท้วมสุข และ นพ. โยชิ ทองเป็นใหญ่ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ได้อุทิศเวลาอันมีค่า ให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขงาน ให้การสนับสนุนรวมทั้งให้กำลังใจ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สมาน ลอยฟ้า ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.เขาวดี เต็มธนาภักดิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่สนับสนุนทุนการศึกษาและทุนนำเสนองานวิจัยในต่างประเทศ รวมทั้งบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่มอบทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์บางส่วน

ขอขอบคุณนักศึกษาแพทย์และบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่เป็นประโยชน์ยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ และกัลยาณมิตรในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต(สารสนเทศศึกษา) ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยเฉพาะคุณปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์ รวมทั้งผู้ที่ให้การช่วยเหลือด้านต่างๆ ทุกท่านที่มีได้กล่าวนาม

เบื้องหลังที่สำคัญของความสำเร็จนี้มาจากกำลังใจของสมาชิกในครอบครัว คือ พ่อ แม่ พี่ๆ น้องๆ รวมทั้งเพื่อนๆ ที่มอบให้มาโดยตลอด

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำอุทิศ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
2. คำถามการวิจัย	4
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
4. สมมติฐานของการวิจัย	5
5. ขอบเขตของการวิจัย	5
6. ข้อตกลงเบื้องต้น	6
7. ความหมายหรือนิยามศัพท์เฉพาะ	6
8. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
1. สารสนเทศทางการแพทย์	7
2. พฤติกรรมแสวงหาสารสนเทศ	8
3. เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์	10
4. การตั้งคำถามทางคลินิกด้วย PICO	17
5. ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนอินเทอร์เน็ต	18
6. PubMed	21
7. เว็บอัจฉริยะ	22
8. การสรุปข้อความอัตโนมัติ	31
9. ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	34
10. สรุป	36
11. กรอบแนวคิดของการวิจัย	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	38
1. การออกแบบงานวิจัย	38
2. วิธีดำเนินการวิจัย	38
3. เครื่องมือวิจัย	48
4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	48
5. การวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 4 การออกแบบระบบ EBMwiz	50
1. ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบ	50
2. โครงสร้างระบบ	51
3. การทำงานของระบบมัลติเอเจนต์	53
4. การออกแบบจอภาพ	59
5. การออกแบบฐานข้อมูล	62
6. การออกแบบรายงานสรุป	65
บทที่ 5 ระบบ EBMwiz	66
1. หลักการของระบบ EBMwiz	66
2. องค์ประกอบสำคัญของระบบ EBMwiz	67
3. การทำงานหลักของระบบ EBMwiz	72
บทที่ 6 ผลการตรวจสอบระบบ EBMwiz	78
1. การตรวจสอบการทำงานและความถูกต้องของระบบ EBMwiz เทียบกับ PubMed	78
2. การตรวจสอบและประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ	81
บทที่ 7 ผลการทดลองและอภิปราย	84
1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	84
2. ประสิทธิภาพของการตัดสินใจทางคลินิกสำหรับสถานการณ์สมมติ	85
3. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	87
4. อภิปรายผลการทดลอง	89
บทที่ 8 สรุปและข้อเสนอแนะ	92
1. ข้อเสนอแนะระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่มีอยู่เดิม	92
2. ข้อเสนอแนะระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ใหม่	92
3. ข้อเสนอแนะใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่พัฒนาขึ้น	97
4. ข้อเสนอแนะ	97

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	99
ภาคผนวก	108
ภาคผนวก ก การพิทักษ์สิทธิ	109
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	115
ภาคผนวก ค สถานการณ์สมมติสำหรับทดสอบประสิทธิภาพระบบ EBMwiz	117
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	125
ภาคผนวก จ ข้อคำถามที่ใช้สัมภาษณ์ผู้ใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	131
ภาคผนวก ฉ การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์	133
ประวัติผู้เขียน	135

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	เปรียบเทียบการแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์กับการแพทย์แบบดั้งเดิม	11
ตารางที่ 2	ผลการวิเคราะห์การจัดระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์	13
ตารางที่ 3	การจัดระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ตาม Precog guideline	14
ตารางที่ 4	ระดับของข้อแนะนำในการนำหลักฐานเชิงประจักษ์ไปใช้ ตาม Precog guideline	15
ตารางที่ 5	เว็บไซต์ที่ให้บริการฐานข้อมูลเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์บนอินเทอร์เน็ต	18
ตารางที่ 6	เปรียบเทียบซอฟต์แวร์เอเจนต์กับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไป	29
ตารางที่ 7	จำนวนเว็บไซต์จำแนกตามประเภท	40
ตารางที่ 8	ความสัมพันธ์ของฐานคิดกับการทำงานของระบบ EBMwiz	43
ตารางที่ 9	ความสัมพันธ์ระหว่าง เครื่องมือ วัตถุประสงค์ วิธีการ และกลุ่มเป้าหมาย ของการวิจัย	48
ตารางที่ 10	ข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบ EBMwiz	50
ตารางที่ 11	แสดงหน้าที่การทำงานของส่วนรับข้อมูล	54
ตารางที่ 12	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สร้างคำค้น	55
ตารางที่ 13	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สืบค้นข้อมูล	55
ตารางที่ 14	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็ม	56
ตารางที่ 15	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์จัดระดับบทความ	56
ตารางที่ 16	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์ย่อบทความ	57
ตารางที่ 17	การจัดระดับข้อเสนอแนะของรายงานสรุป	57
ตารางที่ 18	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สร้างรายงานสรุป	58
ตารางที่ 19	แสดงตารางข้อมูลสมาชิก	62
ตารางที่ 20	แสดงตารางข้อมูลส่วนหัวของรายงานสรุป	62
ตารางที่ 21	แสดงตารางข้อมูลส่วนรายละเอียดของรายงานสรุป	63
ตารางที่ 22	แสดงตารางข้อมูล MeSH term	63
ตารางที่ 23	แสดงตารางข้อมูลคำที่มี MeSH term เดียวกัน	63
ตารางที่ 24	แสดงตารางข้อมูลคำศัพท์	64
ตารางที่ 25	ตัวอย่างผลการทดลองสืบค้นข้อมูล โดยไม่ใช้ PICO framework	78
ตารางที่ 26	ตัวอย่างผลการทดลองสืบค้นข้อมูล โดยใช้ PICO framework	79
ตารางที่ 27	ตัวอย่างการใช้คำค้นที่สร้างขึ้นจาก EBMwiz ไปสืบค้นข้อมูลใน PubMed	80
ตารางที่ 28	แสดงคะแนนความพึงพอใจรายด้านของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบ EBMwiz	81
ตารางที่ 29	แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ อายุ และคะแนนเฉลี่ยสะสม	84

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 30	แสดงความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์แบบออนไลน์ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง	85
ตารางที่ 31	เปรียบเทียบประสิทธิผลการตัดสินใจทางบวกระหว่างกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	86
ตารางที่ 32	เปรียบเทียบความพึงพอใจรายด้านของกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	88
ตารางที่ 33	เปรียบเทียบความพึงพอใจในภาพรวมต่อวิธีการสืบค้นของกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	89



ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์
โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

**MEDICAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR CLINICAL
DECISION SUPPORT BASE ON EVIDENCE BASED MEDICINE
BY USING WEB INTELLIGENCE TECHNIQUE**

นายรุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร

วิทยานิพนธ์ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2553

ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์
โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

นายรุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พ.ศ. 2553

**MEDICAL INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM FOR CLINICAL
DECISION SUPPORT BASE ON EVIDENCE BASED MEDICINE
BY USING WEB INTELLIGENCE TECHNIQUE**

MR. RUNGROTE PONGKITWITON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF DOCTOR OF PHILOSOPHY
IN INFORMATION STUDIES
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2010



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หลักสูตร
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์: ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัย
รักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์: นายรุ่งโรจน์ พงศ์กิจจิวิฐ

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์: รศ.ดร.สมาน ลอยฟ้า	ประธานกรรมการ
รศ. ดร. วนิดา แก่นอากาศ	กรรมการ
รศ. ดร. กุลธิดา ท้วมสุข	กรรมการ
นพ. โยธี ทองเป็นใหญ่	กรรมการ
รศ.ดร.เขาวดี เต็มธนาภัทร์	กรรมการ


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:


.....อาจารย์ที่ปรึกษา

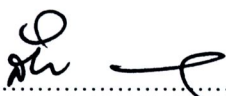
(รองศาสตราจารย์ ดร. วนิดา แก่นอากาศ)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(รองศาสตราจารย์ ดร. กุลธิดา ท้วมสุข)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(นายแพทย์โยธี ทองเป็นใหญ่)


.....

(รองศาสตราจารย์ ดร. ลำปาง แม่นมาตย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย


.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เขวาลักษณ์ อภิชาติวัลลภ)

คณบดีคณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิทูร. 2553. ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัย
รักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. ดร. วนิตา แก่นอากาศ, รศ. ดร. กุลธิดา ท้วมสุข,
นพ. โยธี ทองเป็นใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ และเปรียบเทียบ
ประสิทธิผลของการตัดสินใจทางคลินิก และความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ระหว่างนักศึกษา
แพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตาม
กระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะกับนักศึกษาแพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบการสืบค้นปกติ
เก็บข้อมูลระหว่าง เดือนพฤษภาคม 2551 - เมษายน 2553 ที่ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาล
มหาราชนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต และการทบทวนระบบ
จัดการสารสนเทศทางการแพทย์เดิม เพื่อนำมาพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ใหม่ โดยผู้วิจัยได้
พัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ คือ EBMwiz ขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ช่องว่าง
ของระบบจัดการสารสนเทศที่มีอยู่ ร่วมกับการศึกษาลักษณะและความต้องการของผู้ใช้ ระบบ EBMwiz
ประกอบด้วย เอเจนต์ ดังนี้ 1) เอเจนต์สร้างคำค้นในรูปแบบ PICO 2) เอเจนต์สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทาง
การแพทย์ และฐานข้อมูลในระบบ 3) เอเจนต์จัดระดับบทความตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4) เอเจนต์ดึงบทความ
ฉบับเต็มตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 5) เอเจนต์ย่อบทความตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 6) เอเจนต์สร้างรายงานสรุปและ
บอกระดับข้อแนะนำ 7) เอเจนต์แปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และ 8) เอเจนต์เครื่องมือแลกเปลี่ยน
เรียนรู้ ทำหน้าที่เหมือนเว็บบอร์ด มีการตรวจสอบระบบ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ก่อนนำไปทดลองใช้ โดยระบบ
EBMwiz สามารถช่วยให้นักศึกษาแพทย์เข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์ได้สะดวก รวดเร็ว และเชื่อถือได้ รวมทั้ง
เป็นเครื่องมือช่วยให้สารสนเทศที่สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจทางการแพทย์ได้

ขั้นทดลองเป็นการทดลองแบบสุ่มแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบแบบไขว้กัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้
คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เก็บข้อมูลด้วย
สถานการณ์สมมติทางคลินิก แบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก และแบบประเมินความพึงพอใจ
ต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Mann Whitney U Test สถิติที และเสนอ
ค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร. 2553. ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัย
รักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. ดร. วนิดา แก่นอากาศ, รศ. ดร. กุลธิดา ท้วมสุข,
นพ. โยธี ทองเป็นใหญ่

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ
ในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตามกระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะ และเปรียบเทียบ
ประสิทธิผลของการตัดสินใจทางคลินิก และความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ ระหว่างนักศึกษา
แพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจในการวินิจฉัยรักษาผู้ป่วยตาม
กระบวนการเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ โดยใช้เทคนิคเว็บอัจฉริยะกับนักศึกษาแพทย์กลุ่มที่ใช้ระบบการสืบค้นปกติ
เก็บข้อมูลระหว่าง เดือนพฤษภาคม 2551 - เมษายน 2553 ที่ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาล
มหาราชนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ขั้นพัฒนา ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกต และการทบทวนระบบ
จัดการสารสนเทศทางการแพทย์เดิม เพื่อนำมาพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ใหม่ โดยผู้วิจัยได้
พัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ คือ EBmwiz ขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม การวิเคราะห์ช่องว่าง
ของระบบจัดการสารสนเทศที่มีอยู่ ร่วมกับการศึกษาลักษณะและความต้องการของผู้ใช้ ระบบ EBmwiz
ประกอบด้วย เอเจนต์ ดังนี้ 1) เอเจนต์สร้างคำค้นในรูปแบบ PICO 2) เอเจนต์สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลทาง
การแพทย์ และฐานข้อมูลในระบบ 3) เอเจนต์จัดระดับบทความตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 4) เอเจนต์ดึงบทความ
ฉบับเต็มตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 5) เอเจนต์ย่อบทความตามรายการที่ผู้ใช้เลือก 6) เอเจนต์สร้างรายงานสรุปและ
บอกระดับข้อแนะนำ 7) เอเจนต์แปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และ 8) เอเจนต์เครื่องมือแลกเปลี่ยน
เรียนรู้ ทำหน้าที่เหมือนเว็บบอร์ด มีการตรวจสอบระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 4 ท่าน ก่อนนำไปทดลองใช้ โดยระบบ
EBmwiz สามารถช่วยให้นักศึกษาแพทย์เข้าถึงสารสนเทศทางการแพทย์ได้สะดวก รวดเร็ว และเชื่อถือได้ รวมทั้ง
เป็นเครื่องมือช่วยให้สารสนเทศที่สนับสนุนกระบวนการตัดสินใจทางการแพทย์ได้

ขั้นทดลองเป็นการทดลองแบบสุ่มแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบแบบไขว้กัน กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้
คือ นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 และชั้นปีที่ 6 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน เก็บข้อมูลด้วย
สถานการณ์สมมติทางคลินิก แบบประเมินประสิทธิผลการตัดสินใจทางคลินิก และแบบประเมินความพึงพอใจ
ต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Mann Whitney U Test สถิติที และเสนอ
ค่าช่วงความเชื่อมั่น 95% กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Rungrote Pongkitwitoon. 2010. **Medical Information Management System for Clinical Decision Support base on Evidence Based Medicine by Using Web Intelligence Technique.** Doctor of Philosophy Information studies, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Assoc. Prof. Dr. Wanida Kanarkard, Assoc. Prof. Dr. Kulthida Tuamsuk,
Dr. Yothi Tongpenyai

ABSTRACT

This study aimed to develop Medical Information Management System for Clinical Decision Support based on Evidence Based Medicine by Using Web Intelligence Technique and compare Clinical Decision making effectiveness and user satisfaction between medical student who used EBMwiz to search evidence online and medical student who used routine searching method. Data were collected during May 2008 to April 2010 at Maharat Nakhon Ratchasima Medical school, Nakhon Ratchasima province.

For development phase, Focus group discussion, In-depth interview and existing system analyst were applied. The EBMwiz was developed based on literature review, existing medical information management gap analysis including user's characteristic and user's need. 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 ranking 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 embeded dictionary and 8) Sharing tools agent, this agent working as webboard. These system were critique by 4 experts before implementation. The EBMwiz will be provided an effective and efficient way of organizing medical information, that help medical students to retrieve medical information to improve the quality of health care.

Then, the Randomized Controlled Trial (RCT) in Cross over design were applied. The sample of the studies were 60 medical students consist of 1st group (n=30) and 2nd group (n=30) The instruments used for data collection were clinical scenario, clinical decision evaluation form and user satisfaction evaluation form. Data were analyzed by using descriptive statistic, Mann Whitney U Test, t-test and 95% CI.

The results of EBMwiz implementation revealed that

1. Medical student who used the EBMwiz searching evidence had statistically higher clinical decision effective than Medical student who used routine searching both 1st exam and 2nd exam at p-value 0.002 and 0.000, respectively.

2. Medical student who used the EBMwiz searching evidence had statistically higher total satisfaction than Medical student who used routine searching at $p\text{-value} < 0.000$.

3. Medical student who used the EBMwiz searching evidence have statistically higher satisfaction all dimensions than Medical student who used routine searching ($p\text{-value} = 0.000$ to 0.001)

From the results of the study, the EBMwiz should be applying in routine clinical practice through medical information management network. This system can help medical student and clinician to access precise and rapidly medical information for effective and efficiency clinical decision.

ความดีของวิทยานิพนธ์นี้มอบแด่บุพการี คณาจารย์

และ

นักศึกษาแพทย์ทุกท่าน

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาอย่างดียิ่งจาก รศ. ดร. วนิดา แก่นอากาศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ. ดร. กุณิดา ท้วมสุข และ นพ. โยชิ ทองเป็นใหญ่ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ได้อุทิศเวลาอันมีค่า ให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขงาน ให้การสนับสนุนรวมทั้งให้กำลังใจ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.สมาน ลอยฟ้า ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.เขาวดี เต็มธนาภักดิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ และตรวจสอบข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาที่สนับสนุนทุนการศึกษาและทุนนำเสนองานวิจัยในต่างประเทศ รวมทั้งบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่นที่มอบทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์บางส่วน

ขอขอบคุณนักศึกษาแพทย์และบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ และกัลยาณมิตรในหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต(สารสนเทศศึกษา) ทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยเฉพาะคุณปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์ รวมทั้งผู้ให้การช่วยเหลือด้านต่างๆ ทุกท่านที่มีได้กล่าวนาม

เบื้องหลังที่สำคัญของความสำเร็จนี้มาจากกำลังใจของสมาชิกในครอบครัว คือ พ่อ แม่ พี่ๆ น้องๆ รวมทั้งเพื่อนๆ ที่มอบให้มาโดยตลอด

รุ่งโรจน์ พงศ์กิจวิฑูร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
คำอุทิศ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา	1
2. คำถามการวิจัย	4
3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
4. สมมติฐานของการวิจัย	5
5. ขอบเขตของการวิจัย	5
6. ข้อตกลงเบื้องต้น	6
7. ความหมายหรือนิยามศัพท์เฉพาะ	6
8. ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	6
บทที่ 2 วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
1. สารสนเทศทางการแพทย์	7
2. พฤติกรรมแสวงหาสารสนเทศ	8
3. เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์	10
4. การตั้งคำถามทางคลินิกด้วย PICO	17
5. ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์บนอินเทอร์เน็ต	18
6. PubMed	21
7. เว็บอ็อลริยะ	22
8. การสรุปข้อความอัตโนมัติ	31
9. ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	34
10. สรุป	36
11. กรอบแนวคิดของการวิจัย	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	38
1. การออกแบบงานวิจัย	38
2. วิธีดำเนินการวิจัย	38
3. เครื่องมือวิจัย	48
4. วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	48
5. การวิเคราะห์ข้อมูล	49
บทที่ 4 การออกแบบระบบ EBMwiz	50
1. ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบ	50
2. โครงสร้างระบบ	51
3. การทำงานของระบบมัลติเอเจนต์	53
4. การออกแบบจอภาพ	59
5. การออกแบบฐานข้อมูล	62
6. การออกแบบรายงานสรุป	65
บทที่ 5 ระบบ EBMwiz	66
1. หลักการของระบบ EBMwiz	66
2. องค์ประกอบสำคัญของระบบ EBMwiz	67
3. การทำงานหลักของระบบ EBMwiz	72
บทที่ 6 ผลการตรวจสอบระบบ EBMwiz	78
1. การตรวจสอบการทำงานและความถูกต้องของระบบ EBMwiz เทียบกับ PubMed	78
2. การตรวจสอบและประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	81
บทที่ 7 ผลการทดลองและอภิปราย	84
1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	84
2. ประสิทธิภาพของการตัดสินใจทางคลินิกสำหรับสถานการณ์สมมติ	85
3. การประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	87
4. อภิปรายผลการทดลอง	89
บทที่ 8 สรุปและข้อเสนอแนะ	92
1. ขึ้นศึกษาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่มีอยู่เดิม	92
2. ขึ้นพัฒนาระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ใหม่	92
3. ขึ้นทดลองใช้ระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่พัฒนาขึ้น	97
4. ข้อเสนอแนะ	97

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	99
ภาคผนวก	108
ภาคผนวก ก การพิทักษ์สิทธิ	109
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	115
ภาคผนวก ค สถานการณ์สมมติสำหรับทดสอบประสิทธิภาพระบบ EBMwiz	117
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	125
ภาคผนวก จ ข้อคำถามที่ใช้สัมภาษณ์ผู้ใช้ระบบจัดการสารสนเทศ	131
ภาคผนวก ฉ การเผยแพร่ผลงานวิทยานิพนธ์	133
ประวัติผู้เขียน	135

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	เปรียบเทียบการแพทย์เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์กับการแพทย์แบบดั้งเดิม	11
ตารางที่ 2	ผลการวิเคราะห์การจัดระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์	13
ตารางที่ 3	การจัดระดับของหลักฐานเชิงประจักษ์ตาม Precog guideline	14
ตารางที่ 4	ระดับของข้อแนะนำในการนำหลักฐานเชิงประจักษ์ไปใช้ ตาม Precog guideline	15
ตารางที่ 5	เว็บไซต์ที่ให้บริการฐานข้อมูลเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์บนอินเทอร์เน็ต	18
ตารางที่ 6	เปรียบเทียบซอฟต์แวร์เอเจนต์กับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั่วไป	29
ตารางที่ 7	จำนวนเว็บไซต์จำแนกตามประเภท	40
ตารางที่ 8	ความสัมพันธ์ของฐานคิดกับการทำงานของระบบ EBMwiz	43
ตารางที่ 9	ความสัมพันธ์ระหว่าง เครื่องมือ วัตถุประสงค์ วิธีการ และกลุ่มเป้าหมาย ของการวิจัย	48
ตารางที่ 10	ข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบ EBMwiz	50
ตารางที่ 11	แสดงหน้าที่การทำงานของส่วนรับข้อมูล	54
ตารางที่ 12	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สร้างคำค้น	55
ตารางที่ 13	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สืบค้นข้อมูล	55
ตารางที่ 14	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็ม	56
ตารางที่ 15	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์จัดระดับบทความ	56
ตารางที่ 16	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์ย่อบทความ	57
ตารางที่ 17	การจัดระดับข้อเสนอแนะของรายงานสรุป	57
ตารางที่ 18	แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สร้างรายงานสรุป	58
ตารางที่ 19	แสดงตารางข้อมูลสมาชิก	62
ตารางที่ 20	แสดงตารางข้อมูลส่วนหัวของรายงานสรุป	62
ตารางที่ 21	แสดงตารางข้อมูลส่วนรายละเอียดของรายงานสรุป	63
ตารางที่ 22	แสดงตารางข้อมูล MeSH term	63
ตารางที่ 23	แสดงตารางข้อมูลคำที่มี MeSH term เดียวกัน	63
ตารางที่ 24	แสดงตารางข้อมูลคำศัพท์	64
ตารางที่ 25	ตัวอย่างผลการทดลองสืบค้นข้อมูล โดยไม่ใช้ PICO framework	78
ตารางที่ 26	ตัวอย่างผลการทดลองสืบค้นข้อมูล โดยใช้ PICO framework	79
ตารางที่ 27	ตัวอย่างการใช้คำค้นที่สร้างขึ้นจาก EBMwiz ไปสืบค้นข้อมูลใน PubMed	80
ตารางที่ 28	แสดงคะแนนความพึงพอใจรายด้านของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบ EBMwiz	81
ตารางที่ 29	แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตาม เพศ อายุ และคะแนนเฉลี่ยสะสม	84

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 30	แสดงความสามารถเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ แบบออนไลน์ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง	85
ตารางที่ 31	เปรียบเทียบประสิทธิผลการตัดสินใจทางบวกระหว่างกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	86
ตารางที่ 32	เปรียบเทียบความพึงพอใจรายด้านของกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	88
ตารางที่ 33	เปรียบเทียบความพึงพอใจในภาพรวมต่อวิธีการสืบค้นของกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	89

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	กรอบการศึกษาสารสนเทศทางการแพทย์	7
ภาพที่ 2	ตัวแบบพฤติกรรมของกลยุทธ์การแสวงหาสารสนเทศ ของ Ellis และคณะ (1993)	9
ภาพที่ 3	ตัวแบบการบ่งชี้ช่องว่างสารสนเทศของ Godbold (2006)	9
ภาพที่ 4	คุณภาพบทความทางคลินิก	12
ภาพที่ 5	“4S”การจัดโครงสร้างของข้อมูลเชิงประจักษ์จากงานวิจัย	16
ภาพที่ 6	ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์ที่ให้บริการฐานข้อมูลเวชปฏิบัติเชิงประจักษ์บนอินเทอร์เน็ต	18
ภาพที่ 7	โครงสร้างระบบจัดการสารสนเทศทางการแพทย์ที่ใช้ในปัจจุบันที่ผู้วิจัยจำลองขึ้น	19
ภาพที่ 8	ฐานข้อมูลทางการแพทย์ที่เว็บไซต์ PubMed ให้บริการ	21
ภาพที่ 9	The AI tree	25
ภาพที่ 10	ความสัมพันธ์ระหว่างเอเจนต์กับสภาพแวดล้อม	26
ภาพที่ 11	วิธีการดึงค่าจากดัชนีจับ	32
ภาพที่ 12	วิธีการสรุปแบบภาพรวม	33
ภาพที่ 13	มิตินิยมพึงพอใจของผู้ใช้เว็บไซต์ของ Muylle และคณะ	35
ภาพที่ 14	กรอบแนวคิดของการวิจัย	37
ภาพที่ 15	กระบวนการวิจัย	39
ภาพที่ 16	สัดส่วนเว็บไซต์ที่ให้บริการสารสนเทศทางการแพทย์	41
ภาพที่ 17	การสุ่มตัวอย่าง	47
ภาพที่ 18	โครงสร้างระบบ EBMwiz	52
ภาพที่ 19	เลขอร์การทำงานของระบบ EBMwiz	53
ภาพที่ 20	ขั้นตอนการทำงานและ Pseudo code ของเอเจนต์สร้างคำค้น	54
ภาพที่ 21	ออกแบบจอภาพหลักของระบบ EBMwiz สำหรับผู้ใช้ที่ไม่ได้ login	59
ภาพที่ 22	ออกแบบจอภาพหลักของระบบ EBMwiz สำหรับผู้ใช้ที่ login	59
ภาพที่ 23	ออกแบบจอภาพแสดงผลการสืบค้นข้อมูลของระบบ EBMwiz	60
ภาพที่ 24	ออกแบบจอภาพแสดงบทคัดย่อและเครื่องมือช่วยแปลคำศัพท์ของระบบ EBMwiz	61
ภาพที่ 25	ออกแบบจอภาพ Register ของระบบ EBMwiz	61
ภาพที่ 26	ไคอะแกรมฐานข้อมูลของระบบ EBMwiz	64
ภาพที่ 27	ออกแบบรายงานสรุปของระบบ EBMwiz	65
ภาพที่ 28	หน้าแรกของระบบ EBMwiz	66
ภาพที่ 29	หน้าจอสืบค้นข้อมูลของระบบ EBMwiz	68
ภาพที่ 30	แสดงผลการสืบค้นข้อมูลของระบบ EBMwiz	69

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า	
ภาพที่ 31	แสดงผลรายงานสรุปที่สอดคล้องกับ PICO ของระบบ EBMwiz	69
ภาพที่ 32	แสดงผลการทำงานของเอเจนต์แปลคำศัพท์ของระบบ EBMwiz	70
ภาพที่ 33	แสดงบทความที่เลือก และบทความที่ไม่เลือก ของระบบ EBMwiz	70
ภาพที่ 34	แสดงเครื่องมือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของระบบ EBMwiz	71
ภาพที่ 35	ส่วนจัดการรายงานสรุปของผู้ใช้ที่บันทึกไว้ในระบบ EBMwiz	71
ภาพที่ 36	ฟังก์ชันช่วยเหลือของระบบ EBMwiz	72
ภาพที่ 37	แสดงผลการทำงานของเอเจนต์สร้างคำค้นของระบบ EBMwiz	73
ภาพที่ 38	แสดงผลการทำงานของเอเจนต์จัดระดับบทความของระบบ EBMwiz	74
ภาพที่ 39	แสดงบทความฉบับเต็ม	74
ภาพที่ 40	แสดงผลการทำงานของเอเจนต์ย่อบทความของระบบ EBMwiz	75
ภาพที่ 41	ส่วนหัวของรายงานสรุปของระบบ EBMwiz	75
ภาพที่ 42	ส่วนรายละเอียดของรายงานสรุปของระบบ EBMwiz	76
ภาพที่ 43	ส่วนบทความที่ย่อตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดของรายงานสรุปของระบบ EBMwiz	76
ภาพที่ 44	แสดงรายงานสรุปของระบบ EBMwiz	77
ภาพที่ 45	ความพึงพอใจรายด้านของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อระบบ EBMwiz	82
ภาพที่ 46	ประสิทธิผลทางบวกของการตัดสินใจรายข้อของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามวิธีสืบค้น	86
ภาพที่ 47	ประสิทธิผลการตัดสินใจทางบวกระหว่างกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	87
ภาพที่ 48	ความพึงพอใจรายด้านของกลุ่มที่สืบค้นด้วย EBMwiz กับกลุ่มที่สืบค้นตามปกติ	88
ภาพที่ 49	การบูรณาการระหว่างสารสนเทศศึกษา เวชปฏิบัติเชิงประจักษ์ และมัลติเอเจนต์	93
ภาพที่ 50	สรุปหลักการของระบบ EBMwiz	96