บทที่ 4

การออกแบบระบบ EBMwiz

จากข้อสรุปผลการศึกษาความเป็นไปได้ของการพัฒนาระบบ และการวิเคราะห์ฐานคิด ผู้วิจัยได้ทำการออกแบบระบบ EBMwiz ประกอบด้วย ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบ โครงสร้างระบบ การทำงานของระบบมัลติเอเจนต์ การออกแบบจอภาพ การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบรายงานสรุป โดยนำเสนอเฉพาะส่วนสำคัญของระบบเท่านั้น ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบ

ข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบ EBMwiz แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ได้แก่ คุณสมบัติทั่วไปของระบบ ฟังก์ชันแสวงหาสารสนเทศ ฟังก์ชันจัดการสารสนเทศ ฟังก์ชันเผยแพร่สารสนเทศ และฟังก์ชันสนับสนุนการทำงาน ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบ EBMwiz

ส่วนที่	ข้อกำหนดคุณสมบัติ
1. คุณสมบัติทั่วไปของระบบ	1. มีการจัดการผู้ใช้ รองรับการเข้าเป็นสมาชิกใหม่ ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้ และเปลี่ยนรูปภาพผู้ใช้ได้ 2. ใช้การสืบค้นด้วย PICO Framework จากฐานข้อมูลภายนอกและฐานข้อมูลของระบบ 3. รองรับการป้อนคำค้นได้หลายคำ และมีระบบสร้างคำค้นโดยอัตโนมัติ 4. แสดงผลการสืบค้นที่ประกอบด้วย จำนวนบทความ ชื่อบทความ, ชื่อผู้เขียน, แหล่งที่มา และปีที่เผยแพร่ 5. สามารถจัดระดับความน่าเชื่อถือของบทความได้ 6. สามารถแสดงบทความฉบับเต็ม (Full text) และเชื่อมโยงไปยังแหล่งที่มาของบทความได้ 7. สามารถสร้างรายงานสรุปจากบทความที่เลือกและบอกระดับความน่าเชื่อถือได้ 8. สามารถย่อบทความตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดได้ 9. มีพื้นที่สำหรับแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้

ตารางที่ 10 ข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบ EBMwiz (ต่อ)

ส่วนที่	ข้อกำหนดคุณสมบัติ
2. ฟังก์ชันแสวงหาสารสนเทศ	1. การป้อนคำค้น 1.1 ป้อนคำค้นด้วย PICO Framework 1.2 ป้อนคำค้นได้หลายคำ 2. การสร้างคำค้น 2.1 สร้างคำพหูพจน์และ MeSH termโดยอัตโนมัติ 3. การสืบค้น 3.1 สืบค้นจากฐานข้อมูล PubMed และฐานข้อมูลของระบบ โดยใช้ PICO เดียวกัน 3.2 ตรวจสอบ MeSH term ได้
3. ฟังก์ชันจัดการสารสนเทศ	1. จัดระดับความน่าเชื่อถือของบทความตาม Level of evidence และ Grade of recommendation ได้ 2. แสดงผลการสืบค้น ประกอบด้วย จำนวนบทความ ชื่อบทความ, ชื่อผู้เขียน, แหล่งที่มา และปีที่เผยแพร่ 3. บอกตำแหน่งที่พบคำจาก PICO ในบทความได้ 4. เชื่อมโยงไปยังแหล่งที่มาของบทความได้ 5. แสดงบทความฉบับเต็มได้ 6. ย่อบทความตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดได้ 7. สร้างรายงานสรุปจากบทความที่เลือกได้ 8. จัดเก็บรายงานสรุปพร้อม PICO ได้ 9. พิมพ์รายงานสรุปได้
4. ฟังก์ชันเผยแพร่สารสนเทศ	1. สามารถตั้งประเด็นใหม่ 2. สามารถตอบคำถามได้ 3. สามารถแก้ไขข้อความได้ 4. สามารถเชื่อมโยงรายงานสรุปได้
5. ฟังก์ชันสนับสนุนการทำงาน	1. มีระบบแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษแต่ละคำแบบลอยขึ้น (Pop Up)

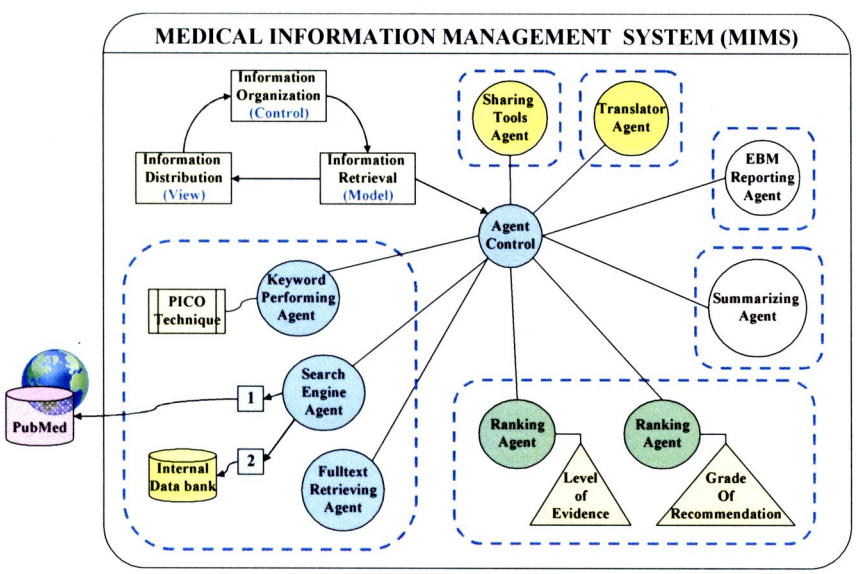
2. โครงสร้างระบบ

ผู้วิจัยได้ออกแบบโครงสร้างระบบ EBMwiz ภายใต้ความต้องการของผู้ใช้ ฐานคิดที่ใช้ในการออกแบบระบบ และข้อกำหนดคุณสมบัติของระบบ โดยการทำงานของระบบที่ออกแบบอยู่ภายใต้สภาพแวดล้อมระบบมัลติเอเจนต์ที่สามารถทำงานได้อย่างอิสระบนอินเทอร์เน็ต เมื่อผู้ใช้เข้าสู่ระบบและป้อนข้อมูลที่ต้องการค้นหาผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ของระบบ EBMwiz ที่ทำงานด้วย PICO (PICO framework) ต่อจากนั้นระบบ EBMwiz

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ห้องสมุดงานวิจัย

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 โดยเกณฑ์แต่ละประเภทจะมีการจัดระดับย่อยแตกต่างกัน หลังจากนั้นระบบ EBMwiz จะนำเสนอรายการบทความและแสดงผลการจำแนกบทความให้ผู้ใช้ และผู้ใช้สามารถเปิดดูบทคัดย่อของบทความได้ ระบบจะมีเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยแปลคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้ผู้ใช้ รวมทั้งผู้ใช้สามารถเปิดดูบทความฉบับเต็มได้ ผู้ใช้สามารถเลือกบทความได้ตามต้องการเพื่อนำบทความที่เลือกไปสร้างรายงานสรุปและย่อบทความตามเปอร์เซ็นต์ที่ผู้ใช้กำหนดเอง อีกทั้งผู้ใช้สามารถนำรายงานสรุปที่สร้างขึ้นไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันได้โดยใช้เครื่องมือแลกเปลี่ยนความรู้ (Sharing tools) ของระบบ EBMwiz

ในกรณีที่ระบบ EBMwiz ไม่สามารถติดต่อกับ PubMed ได้ ระบบจะทำงานและสืบค้นเฉพาะข้อมูลภายในระบบ EBMwiz เท่านั้น



ภาพที่ 18 โครงสร้างระบบ EBMwiz

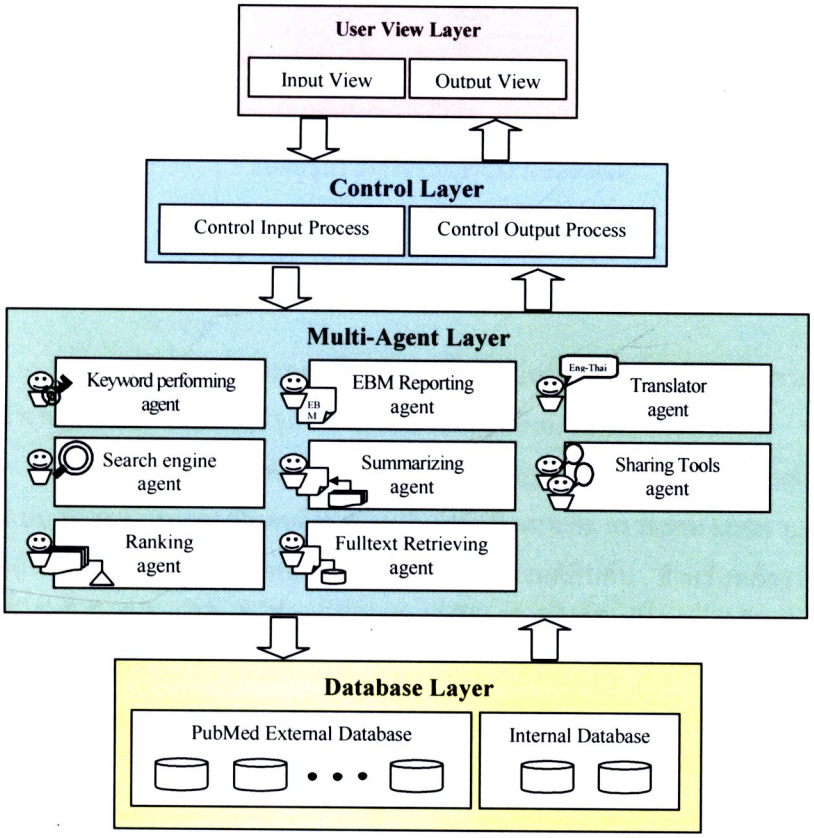
นอกจากนี้ โครงสร้างระบบ EBMwiz ยังสามารถแบ่งตามเลเยอร์ (Layer) การทำงาน เมื่อผู้ใช้ติดต่อ EBMwiz ผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้ (Interface) ระบบ EBMwiz ตรวจสอบความต้องการของผู้ใช้โดยส่วนควบคุม แล้วส่งความต้องการต่อไปยังระบบมัลติเอเจนต์เพื่อกระตุ้นเอเจนต์ที่เหมาะสมทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ รวมทั้งการติดต่อไปยังฐานข้อมูล โดยแบ่งการทำงานได้เป็น 4 เลเยอร์ ได้แก่

1) User View Layer เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้

2) Control Layer เป็นส่วนที่ใช้ในการควบคุมการทำงานของระบบ เพื่อตอบสนองความความต้องการของผู้ใช้

3) Multi-Agent Layer เป็นกลุ่มของเอเจนต์ที่ทำงานโดยอิสระตามหน้าที่ของเอเจนต์

4) Database Layer เป็นส่วนของการติดต่อกับฐานข้อมูลทั้งภายในและภายนอกระบบ



ภาพที่ 19 เลเยอร์การทำงานของระบบ EBMwiz

3. การทำงานของระบบมัลติเอเจนต์

ผู้วิจัยออกแบบการทำงานของระบบ EBMwiz และการทำงานของส่วนต่างๆ ภายในระบบให้สอดคล้องกับโครงสร้างระบบที่ออกแบบไว้ และมีตรรกะการทำงานที่ถูกต้องสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์

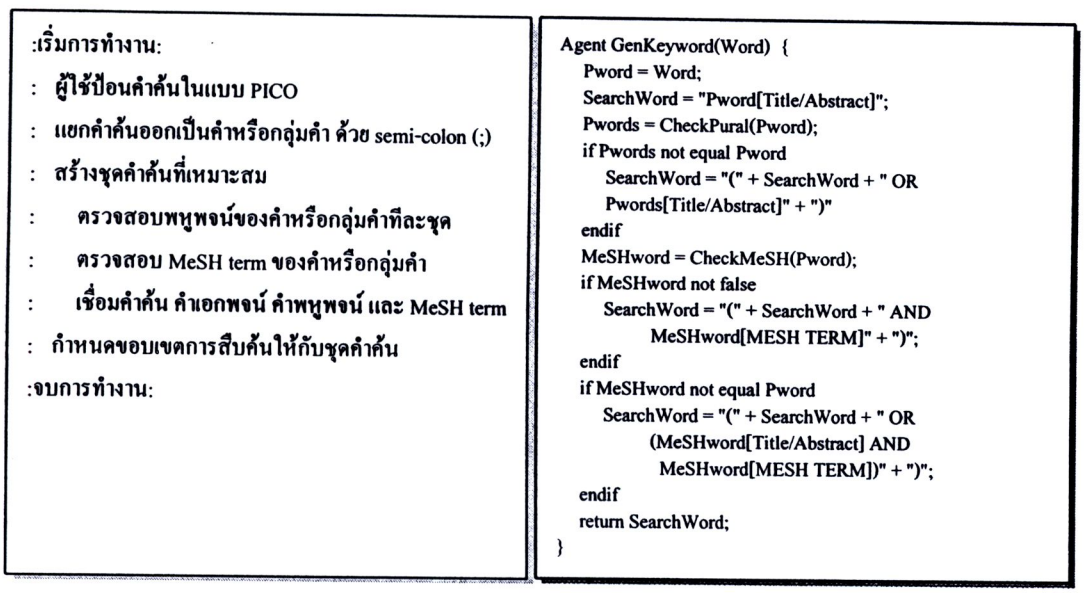
3.1 ส่วนรับข้อมูล เป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เพื่อรับข้อมูลโดย PICO framework มีการทำงานดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงหน้าที่การทำงานของส่วนรับข้อมูล

Function Name	**Input PICO framework**
Input	คำหรือกลุ่มคำที่ผู้ใช้ป้อน
Methods	1.รับข้อมูลจากผู้ใช้ด้วย PICO framework 2.ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
Output	คำหรือกลุ่มคำที่อยู่ในรูปแบบ PICO

3.2 ระบบมัลติเอเจนต์ ประกอบด้วย 8 เอเจนต์ แบ่งเป็นเอเจนต์หลัก 6 เอเจนต์ และเอเจนต์สนับสนุนการทำงาน 2 เอเจนต์ ในที่นี้จะนำเสนอเฉพาะเอเจนต์หลักดังต่อไปนี้

3.2.1 เอเจนต์สร้างคำค้น (Keyword performing agent) เริ่มทำงานโดยรับคำหรือกลุ่มคำที่ผู้ใช้ป้อนในรูปแบบ PICO มาแยกออกเป็นคำเดี่ยว สร้างเป็นคำค้นที่เหมาะสม ตรวจสอบ MeSH term และกำหนดขอบเขตการสืบค้น แล้วส่งคำค้นพร้อมขอบเขตการสืบค้นไปให้เอเจนต์สืบค้น สำหรับหลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์นั้นคำสำคัญที่ปรากฏในชื่อเรื่องและบทคัดย่อเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงความสอดคล้องและความตรงกับสิ่งที่ต้องการอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขอบเขตการสืบค้นเป็น Title และ Abstract เพื่อให้ได้หลักฐานที่มีความสอดคล้องและตรงกับสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการสืบค้นมากที่สุด

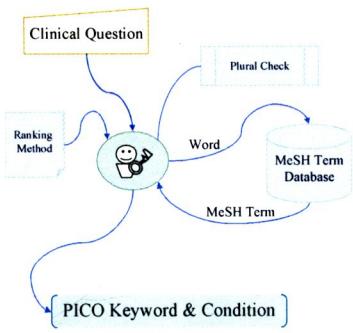


```
:เริ่มการทำงาน:
: ผู้ใช้ป้อนคำค้นในแบบ PICO
: แยกคำค้นออกเป็นคำหรือกลุ่มคำ ด้วย semi-colon (;)
: สร้างชุดคำค้นที่เหมาะสม
:    ตรวจสอบพหูพจน์ของคำหรือกลุ่มคำทีละชุด
:    ตรวจสอบ MeSH term ของคำหรือกลุ่มคำ
:    เชื่อมคำค้น คำเอกพจน์ คำพหูพจน์ และ MeSH term
: กำหนดขอบเขตการสืบค้นให้กับชุดคำค้น
:จบการทำงาน:
```

```
Agent GenKeyword(Word) {
   Pword = Word;
   SearchWord = "Pword[Title/Abstract]";
   Pwords = CheckPural(Pword);
   if Pwords not equal Pword
      SearchWord = "(" + SearchWord + " OR
      Pwords[Title/Abstract]" + ")"
   endif
   MeSHword = CheckMeSH(Pword);
   if MeSHword not false
      SearchWord = "(" + SearchWord + " AND
            MeSHword[MESH TERM]" + ")";
   endif
   if MeSHword not equal Pword
      SearchWord = "(" + SearchWord + " OR
            (MeSHword[Title/Abstract] AND
             MeSHword[MESH TERM])" + ")";
   endif
   return SearchWord;
}
```

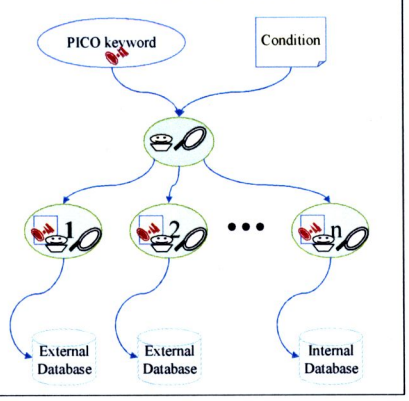
ภาพที่ 20 ขั้นตอนการทำงาน และ Pseudo code ของเอเจนต์สร้างคำค้น

ตารางที่ 12 แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สร้างคำค้น

Agent Name	**Keyword performing agent**	**แบบจำลองการทำงาน**
Input	คำหรือกลุ่มคำที่อยู่ในรูปแบบ PICO	
Methods	1.สร้างคำค้นที่เป็นไปได้และเงื่อนไขการสืบค้น 2.ตรวจสอบ MeSH term 3.ตรวจสอบคำพหูพจน์ 4.ตรวจสอบวิธีจัดระดับบทความ 5.แยกคำค้นหลายคำเป็นคำเดียว	
Output	PICO คำค้นที่เหมาะสมและเงื่อนไขการสืบค้น	

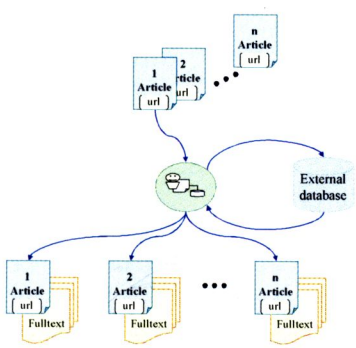
3.2.2 เอเจนต์สืบค้นข้อมูล (Search engine agent) เริ่มทำงานเมื่อได้รับคำค้นที่เหมาะสม เอเจนต์สืบค้นข้อมูลจะส่งคำค้นไปสืบค้นยังแหล่งข้อมูลภายนอกและแหล่งข้อมูลภายใน แล้วคัดเลือกเฉพาะบทความที่สอดคล้องกับคำค้น พร้อมทั้งเก็บ URL ของรายการบทความ

ตารางที่ 13 แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สืบค้นข้อมูล

Agent Name	**Search engine agent**	**แบบจำลองการทำงาน**
Input	PICO คำค้นที่เหมาะสมและเงื่อนไขการสืบค้น	
Methods	1.สืบค้นบทความจากแหล่งข้อมูลภายนอก ได้แก่ PubMed โดยใช้ PICO framework 2.สืบค้นรายงานสรุปจากฐานข้อมูลภายใน EBMwiz 3.คัดเลือกบทความที่สอดคล้องกับ PICO	
Output	1.บทความที่สอดคล้องกับ PICO 2.ตำแหน่งบ่งชี้ (URL) ข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูล	

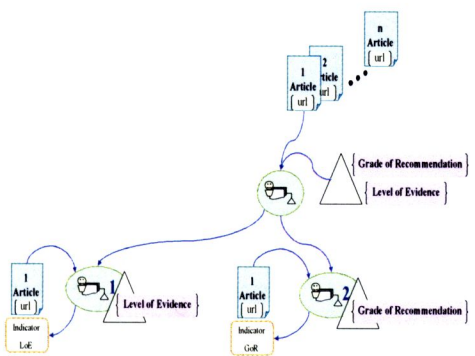
3.2.3 เอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็ม (Fulltext retrieving agent) ทำงานโดยรับ URL ที่ได้จากเอเจนจ์สืบค้นข้อมูล เพื่อเชื่อมโยงไปยังที่อยู่ของบทความฉบับเต็ม และดึงข้อมูลบทความเข้าสู่ระบบ EBMwiz เพื่อนำไปแสดงผลและส่งต่อไปให้เอเจนต์ย่อบทความ

ตารางที่ 14 แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็ม

Agent Name	**Fulltext retrieving agent**	**แบบจำลองการทำงาน**
Input	ตำแหน่งบ่งชี้ (URL) ข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูล	
Methods	1.สร้างการเชื่อมโยงบทความฉบับเต็มไปยังแหล่งข้อมูล 2.ดึงบทความฉบับเต็มเข้าสู่ระบบ EBMwiz เมื่อผู้ใช้แสดงความต้องการ	
Output	บทความฉบับเต็ม	

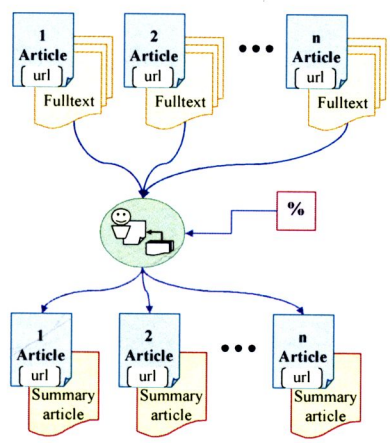
3.2.4 เอเจนต์จัดระดับบทความ (Ranking agent) แบ่งการทำงานออกเป็น 2 หน้าที่ คือ จัดระดับบทความตาม Level of evidence และจัดระดับข้อแนะนำของการนำบทความไปใช้ตาม Grade of recommendation โดยผู้วิจัยกำหนดเงื่อนไขการจัดระดับทั้งสองแบบนี้ด้วยการทำเป็นการตั้งค่า (Setting) ให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขการกำหนดเงื่อนไขได้เอง เพื่อให้ระบบมีความยืดหยุ่นในการนำไปใช้งาน

ตารางที่ 15 แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์จัดระดับบทความ

Agent Name	**Ranking agent**	**แบบจำลองการทำงาน**
Input	1.บทความที่สอดคล้องกับ PICO 2.ตำแหน่งบ่งชี้ (URL) ข้อมูลไปยังแหล่งข้อมูล	
Methods	1.จัดระดับบทความตาม Level of Evidence 2.จัดระดับบทความตาม Grade of Recommendation	
Output	ตัวบ่งชี้ (Indicator) ระดับของบทความ	

3.2.5 เอเจนต์ย่อบทความ (Summarizing agent) ผู้วิจัยเลือกใช้ Open source text summarizer ที่มีชื่อว่า Libots เนื่องจากเป็นโปรแกรมย่อความ Biomedical text summarization โดย Libots ใช้เทคนิคการย่อความแบบ Medical domain-specific ซึ่งเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับการทำงานของระบบ EBMwiz ที่ต้องการย่อบทความทางการแพทย์เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถจับใจความสำคัญได้ในระยะเวลาไม่มาก และนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจทางคลินิก

ตารางที่ 16 แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์ย่อบทความ

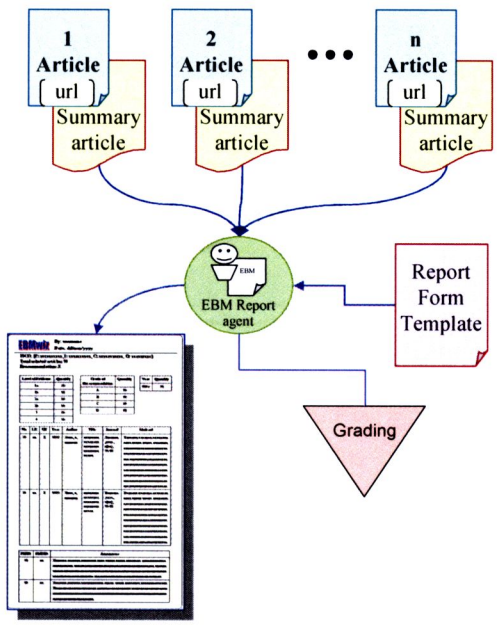
Agent Name	**Summarizing agent**	**แบบจำลองการทำงาน**
Input	1.บทความ 2.เปอร์เซ็นต์การย่อ	
Methods	ย่อบทความ ตามเปอร์เซ็นต์ที่กำหนด	
Output	บทความที่ย่อแล้ว	

3.2.6 เอเจนต์สร้างรายงานสรุป (EBM reporting agent) มีหน้าที่สร้างรายงานสรุปจากบทความที่ผู้ใช้เลือกทั้งหมด ทำการนับจำนวนบทความจำแนกตามระดับที่กำหนดและปีของบทความ แสดงสาระสำคัญของแต่ละบทความ บทคัดย่อ บทความที่ย่อแล้ว และระบุระดับข้อแนะนำของรายงานสรุป โดยผู้วิจัยปรับจากเกณฑ์การจัดระดับข้อแนะนำของการนำบทความไปใช้ของ Precog guideline (Scottish Executive Committee of the RCOG, 2009) เพื่อให้เหมาะสมกับการสร้างเป็นเงื่อนไขการทำงานของโปรแกรม ดังนี้

ตารางที่ 17 การจัดระดับข้อเสนอแนะของรายงานสรุป

เกรด	**เงื่อนไข**	**น้ำหนักของข้อแนะนำ**
A	มีหลักฐานเชิงประจักษ์มาจากงานวิจัยที่อยู่ในระดับ 1	ระดับสูงสุด
B	มีหลักฐานเชิงประจักษ์มาจากงานวิจัยที่อยู่ในระดับ 2 หรือ 3	ระดับสูง
C	มีหลักฐานเชิงประจักษ์มาจากงานวิจัยที่อยู่ในระดับ 4	ระดับปานกลาง
D	มีหลักฐานเชิงประจักษ์มาจากงานวิจัยที่อยู่ในระดับ 5	ระดับต่ำ

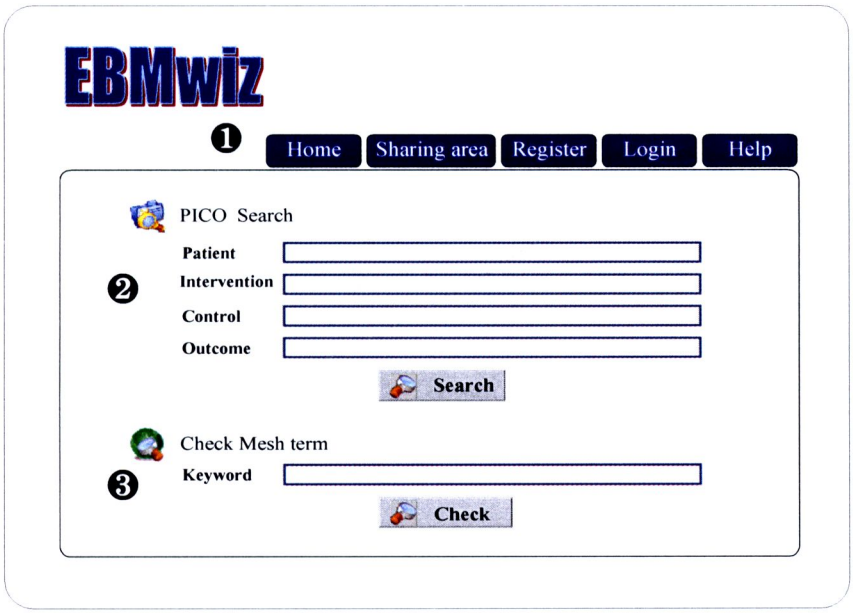
ตารางที่ 18 แสดงหน้าที่การทำงานของเอเจนต์สร้างรายงานสรุป

Agent Name	**EBM reporting agent**	**แบบจำลองการทำงาน**
Input	1.ข้อมูลบทความ 2.บทคัดย่อ 3.บทความที่ย่อแล้ว	
Methods	1.นับจำนวนบทความที่ผู้ใช้เลือก 2.จำแนกบทความตามระดับและปีที่เผยแพร่ 3.แสดงรายการบทความประกอบด้วย ระดับบทความ ชื่อบทความ ผู้แต่ง ปีที่เผยแพร่ แหล่งข้อมูล บทคัดย่อ 4.แสดงเนื้อหาบทความที่ย่อแล้ว 5.บอกระดับข้อแนะนำของรายงานสรุป	
Output	รายงานสรุป	

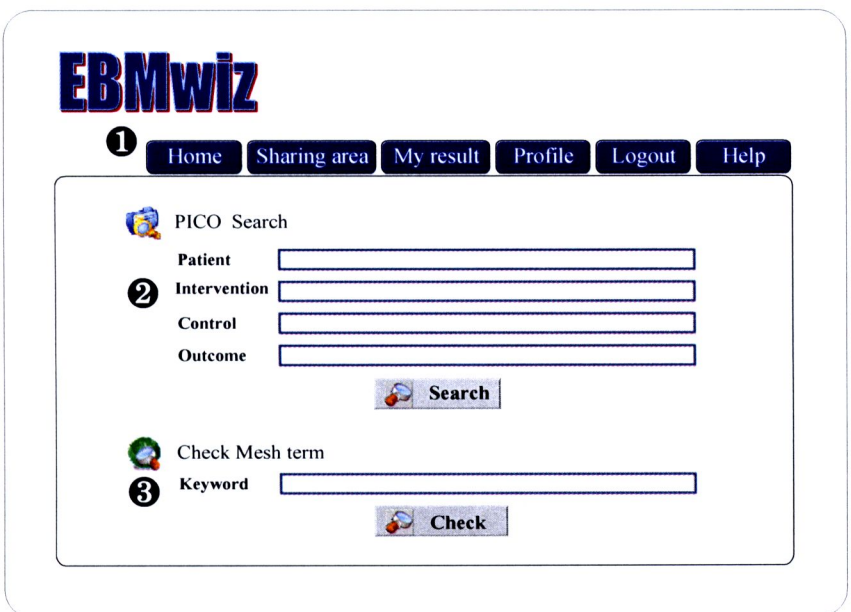
4. การออกแบบจอภาพ

จอภาพเป็นส่วนที่ใช้ในการติดต่อกับผู้ใช้ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (Interface design) เป็นขั้นตอนหนึ่งของการออกแบบและพัฒนาระบบ EBMwiz ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 จอภาพหลัก (Main screen) เป็นหน้าแรกของระบบ EBMwiz



ภาพที่ 21 ออกแบบจอภาพหลักของระบบ EBMwiz สำหรับผู้ใช้ที่ไม่ได้ login



ภาพที่ 22 ออกแบบจอภาพหลักของระบบ EBMwiz สำหรับผู้ใช้ที่ login

องค์ประกอบจอภาพหลัก แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้

4.1.1 เมนู หมายเลข ❶ เป็นปุ่มเมนูเพื่อเข้าไปทำงานยังส่วนอื่น แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่

4.1.1.1 เมนูสำหรับผู้ใช้ทั่วไปที่ไม่ได้ login มี 5 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่ม Home ปุ่ม Sharing area ปุ่ม Register ปุ่ม Login และปุ่ม Help

4.1.1.2 เมนูสำหรับผู้ใช้ที่ Login มี 6 ปุ่ม ได้แก่ ปุ่ม Home ปุ่ม Sharing area ปุ่ม My result ปุ่ม Profile ปุ่ม Logout และปุ่ม Help

4.1.2 PICO Search หมายเลข ❷ เป็นส่วนที่ใช้ป้อนคำค้น โดยมีการทำงานเชื่อมโยงกับเอเจนต์สร้างคำค้น และเอเจนต์สืบค้นข้อมูล

4.1.3 Check MeSH term หมายเลข ❸ เป็นส่วนที่ใช้ตรวจสอบ MeSH term

4.2 จอภาพแสดงผลการสืบค้นข้อมูล แบ่งออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ภาพที่ 23 ออกแบบจอภาพแสดงผลการสืบค้นข้อมูลของระบบ EBMwiz

หมายเลข ❶ แสดงรายงานสรุปที่สมาชิกรายอื่นบันทึกไว้ซึ่งมี PICO สัมพันธ์กับ PICO ของผู้ใช้ที่สืบค้นข้อมูลและสามารถ Link ไปยังรายงานสรุปได้

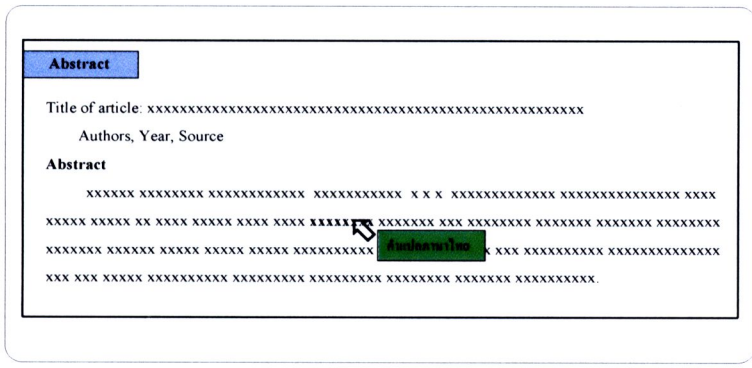
หมายเลข ❷ แสดงระดับและจำนวนบทความที่พบ และสามารถ Click เพื่อแสดงรายการบทความในระดับที่เลือก

หมายเลข ❸ แสดงรายการบทความที่พบ โดยแต่ละรายการประกอบด้วย ชื่อบทความ ชื่อผู้แต่ง ปีที่เผยแพร่ แหล่งข้อมูล และระดับหลักฐาน ผู้ใช้สามารถเปิดบทคัดย่อได้จากปุ่ม Abstract หรือคลิกที่ชื่อบทความ รวมทั้งสามารถเปิดบทความฉบับเต็มได้สำหรับรายการที่มีปุ่ม Fulltext ที่เชื่อมโยงกับเอเจนต์ดึงบทความฉบับเต็ม

หมายเลข ❹ Indicator แสดงตำแหน่งที่พบคำจาก PICO โดยระบบจะแสดงตำแหน่งที่พบคำจาก PICO ในบทความแต่ละรายการ ด้วยสัญลักษณ์จุดสีที่ต่างกัน

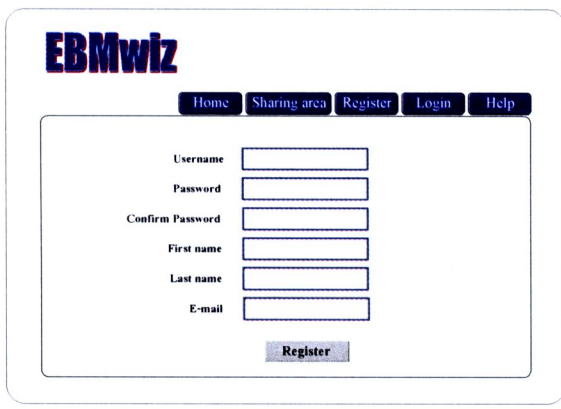
หมายเลข ❺ แสดงจำนวนหน้าของรายการทั้งหมด

4.3 จอภาพแสดงบทคัดย่อและเครื่องมือช่วยแปลคำศัพท์ คำแปลจะปรากฏขึ้นเมื่อใช้เม้าส์ชี้ที่คำศัพท์ ซึ่งเป็นการทำงานของเอเจนต์ช่วยแปลคำศัพท์ สามารถใช้ได้เฉพาะคำศัพท์ที่มีในฐานข้อมูลคำศัพท์ของระบบ EBMwiz เท่านั้น



ภาพที่ 24 ออกแบบจอภาพแสดงบทคัดย่อและเครื่องมือช่วยแปลคำศัพท์ของระบบ EBMwiz

4.4 จอภาพ Register ประกอบด้วยช่องป้อนข้อมูล ได้แก่ Username สำหรับใส่ชื่อที่ใช้ในการเข้าระบบ Password สำหรับตั้งรหัสผ่าน Confirm Password สำหรับยืนยันรหัสผ่าน First name สำหรับใส่ชื่อจริงของสมาชิก Last name สำหรับใส่นามสกุลของสมาชิก และ e-mail สำหรับใส่ e-mail address ของสมาชิก



ภาพที่ 25 ออกแบบจอภาพ Register ของระบบ EBMwiz

5. การออกแบบฐานข้อมูล

ในการออกแบบฐานข้อมูลของระบบ EBMwiz ผู้วิจัยขอนำเสนอเฉพาะการออกแบบตารางข้อมูลหลักที่ใช้ในระบบ EBMwiz ได้แก่ ตารางข้อมูลสมาชิก ตารางข้อมูลรายงานสรุป ตารางข้อมูล MeSH term และตารางข้อมูล Dictionary ดังนี้

5.1 ตารางข้อมูลสมาชิก ใช้เก็บข้อมูลของสมาชิก ประกอบด้วย ชื่อบัญชีสมาชิก รหัสผ่าน ชื่อ-สกุล สมาชิก อีเมล์ของสมาชิก และประเภทสมาชิก

ตารางที่ 19 แสดงตารางข้อมูลสมาชิก

No.	Field name	Type	Description
1	Username	Character	ชื่อบัญชีสมาชิก (User account)
2	Password	Character	รหัสผ่าน
3	First_Name	Character	ชื่อ
4	Last_Name	Character	ชื่อสกุล
5	e-mail_addres	Character	อีเมล์
6	user_type	Integer	ประเภทสมาชิก ได้แก่ 0 : สมาชิกทั่วไป 1 : ผู้ดูแลระบบ

5.2 ตารางข้อมูลรายงานสรุป ใช้เก็บข้อมูลรายงานสรุปที่สมาชิกบันทึกไว้ในระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนหัวของรายงานสรุป และส่วนรายละเอียดของรายงานสรุป ดังแสดงในตารางที่ 20 และ 21 ตามลำดับ โดยทั้งสองตารางเชื่อมโยงกันด้วยหมายเลขรายงานสรุป

ตารางที่ 20 แสดงตารางข้อมูลส่วนหัวของรายงานสรุป

No.		Field name	Type	Description
1	Key	Id	Number	หมายเลขรายงานสรุป
2		Username	Character	ชื่อบัญชีสมาชิกผู้สร้างรายงานสรุป
3		Date	Date	วันที่สร้างรายงานสรุป
4		Recommend	Character	ระดับข้อแนะนำของรายงานสรุป
5		Total	Number	เก็บจำนวนบทความทั้งหมดที่สมาชิกเลือก
6		Total_Level	Number	เก็บจำนวนบทความจำแนกตามระดับของบทความ
7		Total_Grade	Number	เก็บจำนวนบทความจำแนกตามระดับข้อแนะนำของบทความ
8		Total_Year	Number	เก็บจำนวนบทความจำแนกตามปีของบทความ

ตารางที่ 21 แสดงตารางข้อมูลส่วนรายละเอียดของรายงานสรุป

No.		Field name	Type	Description
1	Key	Id	Number	หมายเลขรายงานสรุป
2		Date	Date	วันที่สร้างรายงานสรุป
3		Level	Character	ระดับของบทความ
4		Grade	Character	ระดับข้อแนะนำของบทความ
5		Year	Character	ปีของบทความ
6		PMID	Character	รหัสอ้างอิงของบทความใน PubMed
7		Author	Character	ชื่อผู้เขียนบทความ
8		Title	Character	ชื่อบทความ
9		Journal	Character	ชื่อแหล่งข้อมูลวารสาร
10		Abstract	Character	บทคัดย่อ
11		Summarize	Character	ย่อบทความ
12		PICO_P	Character	คำค้นที่ใช้ในส่วน Patient
13		PICO_I	Character	คำค้นที่ใช้ในส่วน Intervention
14		PICO_C	Character	คำค้นที่ใช้ในส่วน Control
15		PICO_O	Character	คำค้นที่ใช้ในส่วน Outcome

5.3 ตารางข้อมูล MeSH term แบ่งออกเป็น 2 ตาราง ได้แก่ ตารางที่ 22 ใช้เก็บข้อมูล MeSH term และตารางที่ 23 ใช้เก็บคำที่มี MeSH term เดียวกัน โดยเชื่อมความสัมพันธ์กันด้วย Mesh_id

ตารางที่ 22 แสดงตารางข้อมูล MeSH term

No.		Field name	Type	Description
1	Key	Mesh_id	Character	รหัส MeSH term
2		MeSHterm	Character	MeSH term

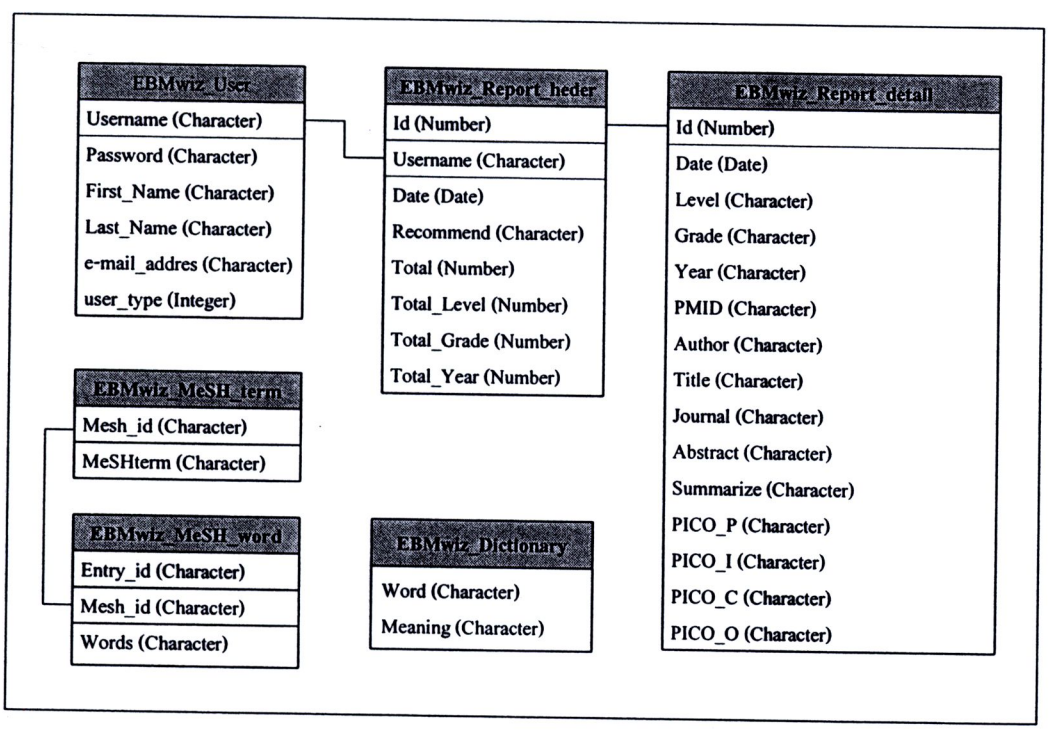
ตารางที่ 23 แสดงตารางข้อมูลคำที่มี MeSH term เดียวกัน

No.		Field name	Type	Description
1	Key_1	Entry_id	Character	รหัสคำ
2	Key_2	Mesh_id	Character	รหัส MeSH term
3		Words	Character	คำที่มี MeSH term เดียวกัน

5.4 ตารางข้อมูลคำศัพท์ ใช้เก็บคำศัพท์ภาษาอังกฤษและคำแปลภาษาไทย เพื่อนำไปใช้กับเอเจนต์ช่วยแปลคำศัพท์ ผู้วิจัยใช้ข้อมูลคำศัพท์ของ Lexitron ที่พัฒนาและเผยแพร่โดย NECTEC เพื่อให้ได้คำศัพท์ที่มีความถูกต้องและเชื่อถือได้

ตารางที่ 24 แสดงตารางข้อมูลคำศัพท์

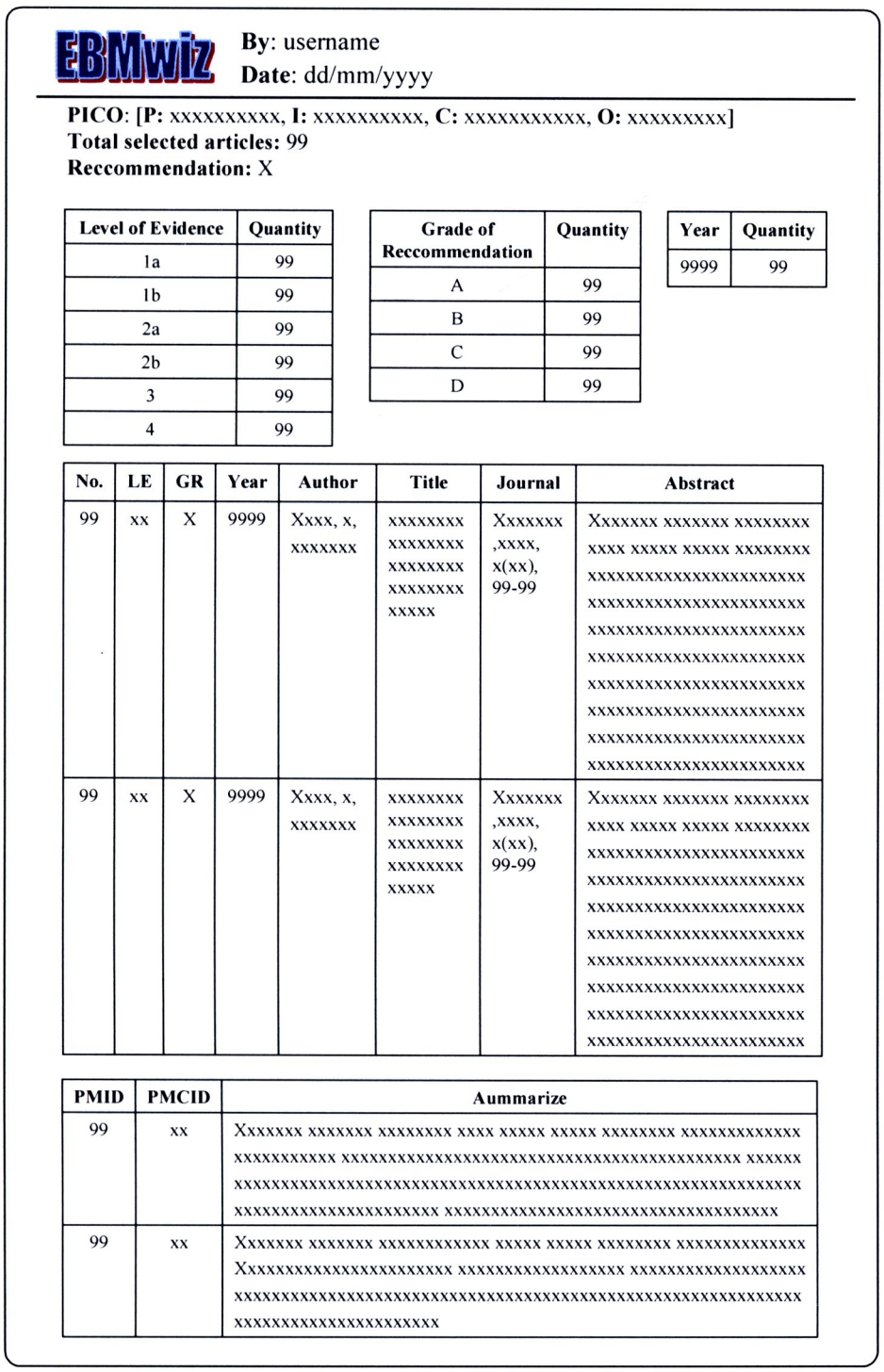
No.	Field name	Type	Description
1	Word	Character	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ
2	Meaning	Character	ความหมายภาษาไทยของคำศัพท์



ภาพที่ 26 ไดอะแกรมฐานข้อมูลของระบบ EBMwiz

6. การออกแบบรายงานสรุป

ผู้วิจัยออกแบบรายงานสรุปของระบบ EBMwiz เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจ ซึ่งเป็นการทำงานของเอเจนต์สร้างรายงานสรุป ร่วมกับเอเจนต์ย่อบทความ



By: username
Date: dd/mm/yyyy

PICO: [**P:** xxxxxxxxxx, **I:** xxxxxxxxxx, **C:** xxxxxxxxxxx, **O:** xxxxxxxxx]
Total selected articles: 99
Reccommendation: X

Level of Evidence	Quantity
1a	99
1b	99
2a	99
2b	99
3	99
4	99

Grade of Reccommendation	Quantity
A	99
B	99
C	99
D	99

Year	Quantity
9999	99

No.	LE	GR	Year	Author	Title	Journal	Abstract
99	xx	X	9999	Xxxx, x, xxxxxxx	xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxx	Xxxxxxx ,xxxx, x(xx), 99-99	Xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxx xxxx xxxxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
99	xx	X	9999	Xxxx, x, xxxxxxx	xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxxxxx xxxxx	Xxxxxxx ,xxxx, x(xx), 99-99	Xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxx xxxx xxxxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

PMID	PMCID	Aummarize
99	xx	Xxxxxxx xxxxxxx xxxxxxxx xxxx xxxxx xxxxx xxxxxxxx xxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx