

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การวินิจฉัยโรค มีแนวโน้มที่ยุ่งยากและซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาตัวเองของไวรัสและเชื้อแบคทีเรียในการต่อต้านตัวยาที่มีอยู่ หรืออาจเป็นผลสืบเนื่องมาจากการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ที่ไม่ได้เอาใจใส่สุขภาพของตัวเอง จึงทำให้จำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้จำนวนแพทย์ต่อผู้ป่วยมีอัตราที่ไม่เหมาะสม ผู้ป่วยต้องใช้เวลาในการรอคิวเพื่อเข้ารับการรักษาเป็นเวลานาน เมื่อมีจำนวนผู้ป่วยที่มากขึ้นอาจทำให้เกิดความเร่งรีบในการวินิจฉัยโรคของแพทย์ซึ่งอาจทำให้การวินิจฉัยจะคลาดเคลื่อนได้ และผู้ป่วยบางคนอาจไม่สะดวกในการเดินทางไปโรงพยาบาล เนื่องจากภาระงานที่ต้องทำโดยไม่ได้อาใจใส่สุขภาพ หรือต้องเดินทางไกลจากบ้านไปที่โรงพยาบาล จึงทำให้ผู้ป่วยไปซื้อยากินเองโดยไม่ได้รับการวินิจฉัยโรคจากแพทย์

จากเหตุผลข้างต้น ผู้ศึกษาจึงมีแนวคิดที่จะสามารถช่วยให้ผู้ป่วยที่ไม่สะดวกในการเดินทางไปโรงพยาบาล สามารถใช้ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการวินิจฉัยโรคทั่วไปผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และสามารถปรึกษากับแพทย์ได้โดยตรงโดยใช้ระบบการสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต ในการพัฒนาระบบดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงได้นำหลักการของระบบผู้เชี่ยวชาญมาประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาระบบวินิจฉัยโรคทางไกลโดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญช่วยในการตั้งคำถามขึ้น เพื่อใช้วินิจฉัยโรคทั่วไปให้กับผู้ป่วยที่ไม่สะดวกในการเดินทางไปโรงพยาบาล โดยที่แพทย์สามารถวินิจฉัยโรคจากรายละเอียดของการวินิจฉัยที่ระบบส่งมาให้กับแพทย์ และช่วยในการอำนวยความสะดวกของแพทย์ในการส่งคำวินิจฉัยไปให้กับผู้ป่วยที่กำลังใช้งานระบบอยู่ที่บ้านได้ โดยแพทย์จะให้คำแนะนำเกี่ยวกับการรักษา อีกทั้งให้ข้อมูลเกี่ยวกับโรคแทรกซ้อนที่ควรระวัง ซึ่งเป็นการช่วยเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการตรวจ วินิจฉัยโรคให้กับแพทย์มากขึ้น

1.2 จุดมุ่งหมายของการศึกษา

เพื่อพัฒนาระบบวินิจฉัยโรคทางไกลโดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญช่วยในการตั้งคำถาม โดยมีหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ดังต่อไปนี้

1.2.1 ระบบฐานกฎ (Rule-Base System)

1.2.2 การอนุมานแบบไปข้างหน้า (Forward chaining)

1.2.3 ต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ขอบเขตในการพัฒนาระบบวินิจฉัยโรคทางไกลโดยใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญช่วยในการตั้งคำถาม มีดังต่อไปนี้

1.3.1 ศึกษาเก็บข้อมูลของโรคต่างๆ ซึ่งได้จากตำราการตรวจรักษาโรคทั่วไป โดยมุ่งศึกษาเกี่ยวกับ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคที่เกี่ยวกับหู และตา

1.3.2 ออกแบบระบบโดยให้มีการสอบถามข้อมูลอาการต่างของผู้ป่วยด้วยวิธีการตั้งคำถามแบบผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคในการอนุมานแบบไปข้างหน้า (Forward Chaining) ระบบฐานกฎ (Rule-Base System) และต้นไม้ตัดสินใจ (Decision Tree)

1.3.3 นำวิธีการในข้อ 1 และข้อ 2 มาทำการพัฒนาระบบโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้

1.3.3.1 ส่วนของผู้ดูแลระบบ - ระบบสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขข้อมูลเกี่ยวกับโรคเพื่อให้ระบบทันสมัยอยู่เสมอ

1.3.3.2 ส่วนของผู้ใช้ทั่วไป มีรายละเอียดในการพัฒนาระบบดังนี้

1. ระบบจะมีส่วนให้กรอประวัติของผู้ป่วยก่อนเข้าใช้งานระบบวินิจฉัยโรค ซึ่งผู้ใช้งานจะเป็นผู้กำหนด ชื่อเข้าใช้ และรหัสผ่าน
2. ระบบจะมีการตั้งคำถามในการตรวจวินิจฉัยโรคทั่วไป และทำการส่งข้อมูลในการวินิจฉัยโรคของระบบไปให้กับแพทย์ตรวจสอบอีกครั้ง
3. มีระบบสนทนาเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถสนทนากับแพทย์ได้โดยตรง ในกรณีที่แพทย์มีคอนออนไลน์สำหรับตอบคำถาม

1.3.3.3 ส่วนของแพทย์ - มีรายละเอียดในการพัฒนาระบบดังนี้

1. ระบบจะช่วยให้แพทย์สามารถตรวจสอบรายการวินิจฉัยโรคที่ผู้ป่วยส่งมาได้
2. ระบบจะช่วยให้แพทย์สามารถส่งคำวินิจฉัยและคำแนะนำในการรักษากลับไปให้ผู้ป่วยได้
3. ระบบจะช่วยให้แพทย์สามารถสนทนากับผู้ป่วยที่อยู่ที่บ้านได้โดยใช้โปรแกรมสนทนา

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1. ระบบจะช่วยให้ผู้ป่วยที่ไม่สะดวกในการเดินทางไปโรงพยาบาล ใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญช่วยตั้งคำถามในการวินิจฉัยโรคผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วินิจฉัยโรคเบื้องต้นที่บ้านได้

1.4.2. ให้ผู้ที่สนใจหลักการ และทฤษฎีระบบผู้เชี่ยวชาญ สามารถนำไปศึกษา และวิจัยต่อไปในอนาคต

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1. ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเสนอองค์ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญเพื่อแก้ปัญหาและให้คำแนะนำอย่างเป็นเชิงเหตุและผล ซึ่งมีการรวบรวมเอาความรู้ ความชำนาญและวิธีคิดที่เป็นเหตุเป็นผลของมนุษย์นำมาสร้างเป็นฐานความรู้ โดยทำหน้าที่เป็นผู้เชี่ยวชาญให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ บอกวิธีการแก้ไขปัญหากับมนุษย์ในเรื่องต่าง ๆ โดยที่ระบบผู้เชี่ยวชาญจะเป็นระบบโต้ตอบ ตอบสนองคำถาม ให้คำแนะนำและช่วยในการตัดสินใจ

1.5.2 ระบบฐานกฎ (Rule-Base System) คือ การสรุปความโดยใช้กฎ ซึ่งกฎทุกข้อที่อยู่ในฐานความรู้ จะต้องตรวจสอบได้ว่าทั้งข้อสมมติฐาน และข้อสรุปนั้นสามารถนำมาใช้อ้างถึง หรือยืนยัน ระหว่างกฎด้วยกันได้

1.5.3 การสรุปความแบบไปข้างหน้า (Forward Chaining) คือ การอนุมานโดยเริ่มการตรวจสอบข้อมูล กับกฎเกณฑ์ที่มีอยู่ในระบบจนกว่าสามารถหากฎเกณฑ์ ที่สอดคล้องกับสถานการณ์ แล้วจึงดำเนินการตามเหมาะสม ซึ่งการสรุปความแบบไปข้างหน้าเป็นวิธีการมุ่งเน้นความสำคัญที่ข้อมูล (Data Driven)

1.5.4. การแพทย์ทางไกล (Telemedicine) เป็นการนำเอาความก้าวหน้าด้านการสื่อสารโทรคมนาคม มาประยุกต์ใช้กับงานทางการแพทย์ โดยการส่งสัญญาณผ่านสื่อซึ่งอาจจะเป็นสัญญาณดาวเทียม (Satellite) หรือใยแก้วนำแสง (Fiber optic) แล้วแต่กรณีควบคู่ไปกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์แพทย์ต้นทางและปลายทางสามารถติดต่อกันด้วยภาพเคลื่อนไหวและเสียง ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลคนไข้ระหว่างกันและกัน