

## การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบคัดกรองและประเมินคุณสมบัติผู้สมัครงาน ด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล

### Development of a Web Application for Candidate Screening and Qualification Assessment Using Artificial Intelligence to Support Human Resource Management

รัตติกานต์ วิบูลย์พานิช<sup>1</sup>, ธัญญรัตน์ คงพิพัฒน์<sup>2</sup>, ภัทรวดี วัฒนเวช<sup>3</sup>

<sup>1</sup>คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, rattikan.vi@northbkk.ac.th

<sup>2</sup>คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, thanyarat.khon@northbkk.ac.th

<sup>3</sup>คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรมดิจิทัล, มหาวิทยาลัยนอร์ทกรุงเทพ, patarawadee.watt@northbkk.ac.th

#### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบคัดกรองใบสมัครงานด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการสรรหาและคัดเลือกบุคลากรขององค์กร ท่ามกลางความท้าทายจากจำนวนผู้สมัครที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ระบบที่พัฒนาขึ้นทำหน้าที่เป็นแพลตฟอร์มกลางในการจัดเก็บใบสมัครและวิเคราะห์ข้อมูลจากประวัติย่อ (Resume) โดยใช้เทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) ร่วมกับแนวทาง Rule-based AI เพื่อคำนวณคะแนนความเหมาะสม (0-100 คะแนน) และจัดลำดับผู้สมัครโดยอัตโนมัติตามเกณฑ์ทักษะ การศึกษา และประสบการณ์ที่กำหนด กระบวนการดำเนินงานใช้แนวทาง Agile Development ที่เน้นการปรับปรุงชุดกฎ (Rule Refinement) เพื่อเพิ่มความแม่นยำและความโปร่งใสในการประเมินผล

ผลการประเมินพบว่า ระบบสามารถลดระยะเวลาในการคัดกรองใบสมัครได้เฉลี่ยร้อยละ 30 และเพิ่มความแม่นยำในการคัดเลือกผู้สมัครที่ตรงตามคุณสมบัติได้ร้อยละ 20 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ ผลการทดสอบหลังการปรับปรุงชุดกฎ (Regression Test) ยังแสดงให้เห็นว่าการทดสอบในระดับต้นแบบ (Prototype) สามารถให้ผลการตัดสินใจที่ตรงกับเจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคลครบ 100% (15 จาก 15 ตัวอย่าง) ในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้งาน พบว่าส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.62 จาก 5.00 คะแนน การศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ในการยกระดับกระบวนการสรรหาบุคลากรให้มีความรวดเร็ว โปร่งใส และสอดคล้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรมนุษย์ในยุคดิจิทัล

**คำหลัก:** ระบบคัดกรองใบสมัครงาน, ปัญญาประดิษฐ์, การประมวลผลภาษาธรรมชาติ, การเรียนรู้ของเครื่อง, การสรรหาบุคลากร

## Abstract

This research aims to develop an AI-powered job application screening system to enhance the efficiency of organizational recruitment and selection processes amidst the challenges of a growing applicant pool. The developed system serves as a centralized platform for storing applications and analyzing data from resumes. By integrating Natural Language Processing (NLP) techniques with a Rule-based AI approach, the system calculates suitability scores (0-100) and automatically ranks candidates based on predefined criteria, including skills, education, and experience. The development followed the Agile methodology, focusing on continuous Rule Refinement to improve assessment accuracy and transparency.

The evaluation results indicate that the system reduces screening time by an average of 30% and increases candidate matching accuracy by 20% compared to traditional methods. Furthermore, regression testing conducted after rule refinement showed 100% alignment with HR professional decisions (15 out of 15 samples). Regarding user satisfaction, most users were highly satisfied with the system, reporting an average score of 4.62 out of 5.00. This study reflects the potential of AI to elevate recruitment processes, making them faster, more transparent, and better aligned with digital-era human resource management.

**Keywords:** Resume Screening System, Artificial Intelligence (AI), Natural Language Processing (NLP), Machine Learning, Recruitment

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบันที่การเปลี่ยนผ่านสู่ดิจิทัล (Digital Transformation) เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว องค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนต่างประสบความท้าทายสำคัญในการสรรหาและคัดเลือกบุคลากร เนื่องด้วยจำนวนผู้สมัครงานที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในทุกสาขาอาชีพ ส่งผลให้กระบวนการคัดกรองใบสมัครแบบดั้งเดิมที่อาศัยแรงงานคนจากฝ่ายทรัพยากรบุคคล (HR) เพียงอย่างเดียวเริ่มมีข้อจำกัด ทั้งในด้านระยะเวลาที่ต้องใช้ในการอ่านประวัติย่อ (Resume) จำนวนมาก และความละเอียดรอบคอบในการพิจารณาข้อมูล ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้อาจนำไปสู่ความคลาดเคลื่อนในการประเมิน และทำให้องค์กรสูญเสียโอกาสในการพิจารณาผู้สมัครที่มีศักยภาพอย่างครบถ้วนปัญหาดังกล่าวยิ่งทวีความรุนแรงขึ้น เมื่อต้องเผชิญกับตำแหน่งงานที่ต้องการทักษะเฉพาะทางสูง โดยเฉพาะในสายงานเทคโนโลยีและงานเทคนิค ซึ่งฝ่ายทรัพยากร

บุคคลอาจขาดความเข้าใจเชิงลึกในรายละเอียดของทักษะเหล่านั้น ข้อมูลจาก LinkedIn และ World Economic Forum ระบุไปในทิศทางเดียวกันว่า ความต้องการทักษะในตลาดแรงงานมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แต่กระบวนการสรรหาแบบเดิมยังไม่สามารถตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (LinkedIn Talent Solutions, 2023), (World Economic Forum, 2023)

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา พบว่าการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) มาประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะเทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (Natural Language Processing: NLP) และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) สามารถช่วยลดระยะเวลาและเพิ่มความแม่นยำในการจับคู่ผู้สมัครกับตำแหน่งงานได้อย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับรายงานของ Forbes Technology Council ที่ชี้ให้เห็นว่าเทคโนโลยี AI ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับมาตรฐานการสรรหาบุคลากรยุคใหม่ (Forbes Technology Council, 2024)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบคัดกรองใบสมัครงานอัจฉริยะที่บูรณาการเทคนิค NLP ร่วมกับแนวทาง Rule-based AI เพื่อทำหน้าที่วิเคราะห์เนื้อหาในประวัติย่อและจัดลำดับความเหมาะสมของผู้สมัครตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างเป็นระบบ ระบบนี้ไม่เพียงแต่เน้นความรวดเร็วในการประมวลผล แต่ยังให้ความสำคัญกับความโปร่งใสผ่านชุดกฎ (Rule Set) ที่ตรวจสอบได้ และการพัฒนาด้วยกระบวนการ Agile Development เพื่อให้ระบบสามารถปรับปรุงประสิทธิภาพได้ตามการใช้งานจริง

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ได้แก่ NLP, Rule-based AI ในการคัดกรองใบสมัครงาน
2. เพื่อพัฒนาและออกแบบระบบคัดกรองใบสมัครงานอัจฉริยะ
3. เพื่อกำหนดและทดสอบชุดกฎ (Rule Set) ในการประเมินคุณสมบัติ
4. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น ในด้านความแม่นยำ (Accuracy) และความเร็วในการประมวลผลข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการคัดกรองแบบดั้งเดิมที่ใช้แรงงานคน

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดระยะเวลาและทรัพยากรในการคัดกรองใบสมัครเบื้องต้น ทำให้กระบวนการจ้างงาน (Time-to-Hire) สั้นลง
2. ยกระดับความแม่นยำในการจับคู่ทักษะผู้สมัครให้ตรงกับความต้องการของงาน (Job Matching) โดยใช้ระบบ AI ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ช่วยลดอคติจากมนุษย์ และสามารถตรวจสอบเหตุผลในการให้คะแนนได้อย่างเป็นรูปธรรม (Explainable AI)

3. เป็นโมเดลต้นแบบในการเปลี่ยนผ่านสู่การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven HR) ทำให้ยืดหยุ่นต่อการปรับปรุง และเป็นแนวทางในการประยุกต์ใช้ NLP กับงานเอกสารอื่นๆ

### กรอบแนวคิด

ในการดำเนินโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบคัดกรองและประเมินคุณสมบัติผู้สมัครงานด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล กระบวนการวิจัยเริ่มต้นจากการนำเข้าข้อมูล (Input) คือ ประวัติย่อผู้สมัครและรายละเอียดงาน เพื่อแก้ปัญหาความล่าช้าและข้อผิดพลาดจากการคัดกรองด้วยคน จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการประมวลผล (Process) โดยใช้เทคโนโลยี NLP สกัดข้อมูลสำคัญร่วมกับ Rule-based AI เพื่อวิเคราะห์และจัดลำดับความเหมาะสมของผู้สมัคร (Candidate Ranking) เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาในประวัติย่อ (Resume) และดึงข้อมูลสำคัญ เช่น ทักษะ (Skills) การศึกษา (Education) และประสบการณ์ทำงาน (Work Experience) มาจับคู่กับคุณสมบัติของตำแหน่งงาน (Job Description) ภายใต้แนวทางการพัฒนาแบบ Agile Development ที่เน้นความแม่นยำและโปร่งใส ผลลัพธ์สุดท้าย (Output) คือระบบคัดกรองอัจฉริยะในรูปแบบแดชบอร์ดที่ช่วยให้ฝ่ายบุคคลตัดสินใจได้รวดเร็ว แม่นยำ และสร้างมาตรฐานการสรรหาบุคลากรที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven HR) อย่างเป็นรูปธรรม



ภาพ 1 กรอบแนวคิดของการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบคัดกรองและประเมินคุณสมบัติผู้สมัครงานด้วย AI

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนาที่มุ่งเน้นการสร้างและประเมินประสิทธิภาพของระบบคัดกรองใบสมัครงานอัตโนมัติ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ (NLP) และปัญญาประดิษฐ์แบบชุดกฎ (Rule-based AI) ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงานตามแนวทาง Agile Development เพื่อให้สามารถปรับปรุงระบบได้อย่างต่อเนื่อง โดยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ AI ในงานทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะเทคนิค NLP, Machine Learning และ Rule-based AI

ศึกษาข้อจำกัดของกระบวนการคัดกรองแบบดั้งเดิม เช่น ความล่าช้าและความคลาดเคลื่อนในการประเมินทักษะเฉพาะทาง

การกำหนดขอบเขต กำหนดให้ระบบทำหน้าที่ วิเคราะห์และจัดลำดับความเหมาะสมของผู้สมัคร (Automated Resume Scoring and Ranking) เพื่อเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS) สำหรับเจ้าหน้าที่ HR การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เน้นการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานหลัก ได้แก่ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล (HR) และหัวหน้าแผนกที่เปิดรับสมัคร โดยพิจารณาปัญหาที่พบในกระบวนการคัดกรองแบบดั้งเดิม เช่น ระยะเวลาการพิจารณาที่นาน ความคลาดเคลื่อนในการประเมินทักษะเฉพาะทาง และข้อจำกัดในการจัดลำดับผู้สมัครจำนวนมาก

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบ (System Design & Development)

พัฒนาในรูปแบบ Web-based Application ที่ประกอบด้วยโมดูลรับข้อมูล (Resume Input), โมดูลประมวลผลข้อความ (NLP), โมดูลคำนวณคะแนน (Rule-based AI) และแดชบอร์ดแสดงผล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การประมวลผลข้อความเบื้องต้น (NLP Pre-processing) ก่อนจะนำข้อมูลจาก Resume หรือ Job Description มาคำนวณ ต้องดำเนินการทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

1.1 Tokenization การตัดคำเพื่อแยกประโยคยาวๆ ให้เป็นคำๆ

1.2 Stop Words Removal ลบคำฟุ่มเฟือยที่ไม่มีผลต่อความหมาย เช่น "และ", "ที่"

1.3 Normalization ปรับตัวสะกดให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน เช่น "กทม." เป็น "กรุงเทพมหานคร" หรือการตัดช่องว่างส่วนเกินออก

2. วิธีการดึงคำสำคัญ (Keyword Extraction) ในงานวิจัยนี้ การดึงคำสำคัญจะเน้นไปที่ทักษะ (Skills) โดยใช้ 2 เทคนิคควบคู่กัน

2.1 Dictionary-based Matching: การสร้างคลังคำศัพท์ (Lexicon) ของทักษะที่ต้องการ เช่น (Python, SQL, Java) และนำไปเปรียบเทียบกับข้อความในใบสมัคร

2.2 Pattern Matching ใช้ Regular Expression (Regex) เพื่อดึงข้อมูลที่มีรูปแบบเฉพาะ เช่น ระดับการศึกษา (ปริญญาตรี/โท/เอก) หรือ จำนวนปีประสบการณ์

3. การกำหนดกฎและเกณฑ์การให้คะแนน (Rule Set & Scoring Logic) ระบบจะใช้ Logic แบบ Additive & Subtractive Scoring (การบวกและลบเชิงสะสม) โดยอ้างอิงจากตารางเกณฑ์ที่กำหนดไว้

$$\text{TotalScore} = \text{Base} + (n \times \text{Skill}) - (m \times \text{Penalty}) + \text{Education} + \text{Experience}$$

ตัวแปร n: จำนวนคีย์เวิร์ดทักษะที่พบ (บวกเพิ่มค่าละ 0.08)

ตัวแปร m: จำนวนคำที่ลดความน่าเชื่อถือที่พบ (หักออกค่าละ 0.5)

4. ตัวอย่างกระบวนการทำงาน (Workflow Example) หากผู้สมัคร A มีคุณสมบัติ ดังนี้ จบ ป.ตรี, ประสบการณ์ 3 ปี, มีทักษะ SQL และ Python แต่ใน Resume เขียนว่า "กำลังศึกษาเพิ่มเติม"

Base Score: เริ่มต้นที่ 0.55

Skill Match: พบ 2 คำ (SQL, Python) =  $2 * 0.08 = +0.16$

Education: ป.ตรี +0.10

Experience: 3 ปี +0.12

Penalty: พบคำว่า "กำลังศึกษา" -0.50

คะแนนรวม:  $0.55 + 0.16 + 0.10 + 0.12 - 0.50 = 0.43$

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบและการปรับปรุง (Testing & Iterative Refinement)

ตรวจสอบความถูกต้องของระบบในการรับข้อมูล การดึงคำสำคัญ และการคำนวณคะแนน

เปรียบเทียบผลการจัดลำดับของระบบกับผลการพิจารณาจริงของเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล เพื่อทดสอบความแม่นยำ (Accuracy Testing)

นำข้อเสนอแนะจากเจ้าหน้าที่ HR มาปรับปรุงระบบเพื่อเพิ่มความโปร่งใสและความสะดวกในการใช้งาน

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิผล (Effectiveness Evaluation)

ประเมินใน 3 ด้านหลัก คือ การลดระยะเวลาการทำงาน, ความแม่นยำในการจัดลำดับ และความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลจำนวน 15 คน ที่มีประสบการณ์ในการทำงานตั้งแต่ 3 ปีขึ้นไป และประเมินโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

## ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบคัดกรองและประเมินคุณสมบัติผู้สมัครงานด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล โดยผลการวิจัยนำเสนอเรียงตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis)

#### 1. ผลการทบทวนวรรณกรรม

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในช่วงไม่เกิน 4 ปีที่ผ่านมา ผู้วิจัยพบว่ามีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้อย่างแพร่หลายเพื่อแก้ปัญหาคัดกรองบุคลากร โดยมีประเด็นสำคัญดังนี้

การใช้ Natural Language Processing (NLP) และ Machine Learning ในการจับคู่ผู้สมัครกับตำแหน่งงาน เป็นเทคโนโลยีหลัก ซึ่งช่วยลดระยะเวลาและเพิ่มความแม่นยำได้จริง โดยใช้เทคนิค NLP ร่วมกับ Rule-based AI เพื่อวิเคราะห์ประวัติย่อและจัดลำดับความเหมาะสมอย่างเป็นระบบ ร่วมกับ Explainable AI และการประเมินที่ตรวจสอบได้ตามแนวทางของ European Commission และ OECD เพื่อสร้างความโปร่งใสในระบบอัตโนมัติ

#### 2. ผลการวิเคราะห์ปัญหาของกระบวนการแบบดั้งเดิม

ข้อจำกัดสำคัญของวิธีการคัดกรองโดยบุคคล (Manual Screening) คือ ข้อจำกัดด้านเวลาและความละเอียด ปริมาณผู้สมัครที่เพิ่มขึ้นทำให้ฝ่าย HR ไม่สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างครบถ้วน และใช้เวลานานเกินไป รวมถึงช่องว่างทางทักษะเฉพาะทาง เจ้าหน้าที่ฝ่าย HR มักขาดความเข้าใจเชิงลึกในทักษะทางเทคนิคหรือเทคโนโลยี ทำให้การประเมินคุณสมบัติไม่สอดคล้องกับความต้องการจริงของแผนกงาน โดยกระบวนการเดิมมีความเสี่ยงต่อความผิดพลาดจากมนุษย์ (Human Error) และความไม่ชัดเจนในการจัดลำดับผู้สมัครจำนวนมาก

#### 3. ผลการกำหนดขอบเขตและรูปแบบระบบ

จากการวิเคราะห์ปัญหา ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการพัฒนาระบบเพื่อให้เป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) ดังนี้

ระบบต้องสามารถทำหน้าที่วิเคราะห์และจัดลำดับความเหมาะสมของผู้สมัคร (Automated Resume Scoring and Ranking) โดยอัตโนมัติ โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามชุดกฎ (Rule Set) ที่ชัดเจน เช่น ทักษะที่จำเป็น ระดับการศึกษา และประสบการณ์ เพื่อคำนวณคะแนนเป็นร้อยละ (0-100 คะแนน) ซึ่ง ระบบต้องเป็นแพลตฟอร์มกลางที่ช่วยให้การคัดเลือกมีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ และลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ HR ผ่านการแสดงผลทางแดชบอร์ดและการแจ้งผลผ่านอีเมลอัตโนมัติ

### ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและพัฒนาต้นแบบระบบ (System Design & Development)

1. พัฒนาในรูปแบบ Web-based Application ที่ประกอบด้วยโมดูลรับข้อมูล (Resume Input), โมดูลประมวลผลข้อความ (NLP), โมดูลคำนวณคะแนน (Rule-based AI)

1.1 ผลการวิเคราะห์และออกแบบระบบในลักษณะของแผนภาพ Use Case Diagram พร้อมทั้งสามารถแบ่งได้ตามของเขตการทำงานของผู้ใช้งาน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล (HR), หัวหน้างาน และ ผู้สมัครงาน Use Case Diagram ของระบบคัดกรองใบสมัครงานด้วยปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วยกลุ่มผู้ใช้งาน (Actors) หลัก 5 กลุ่ม โดยมีรายละเอียดบทบาทหน้าที่และกิจกรรมในระบบ ดังนี้

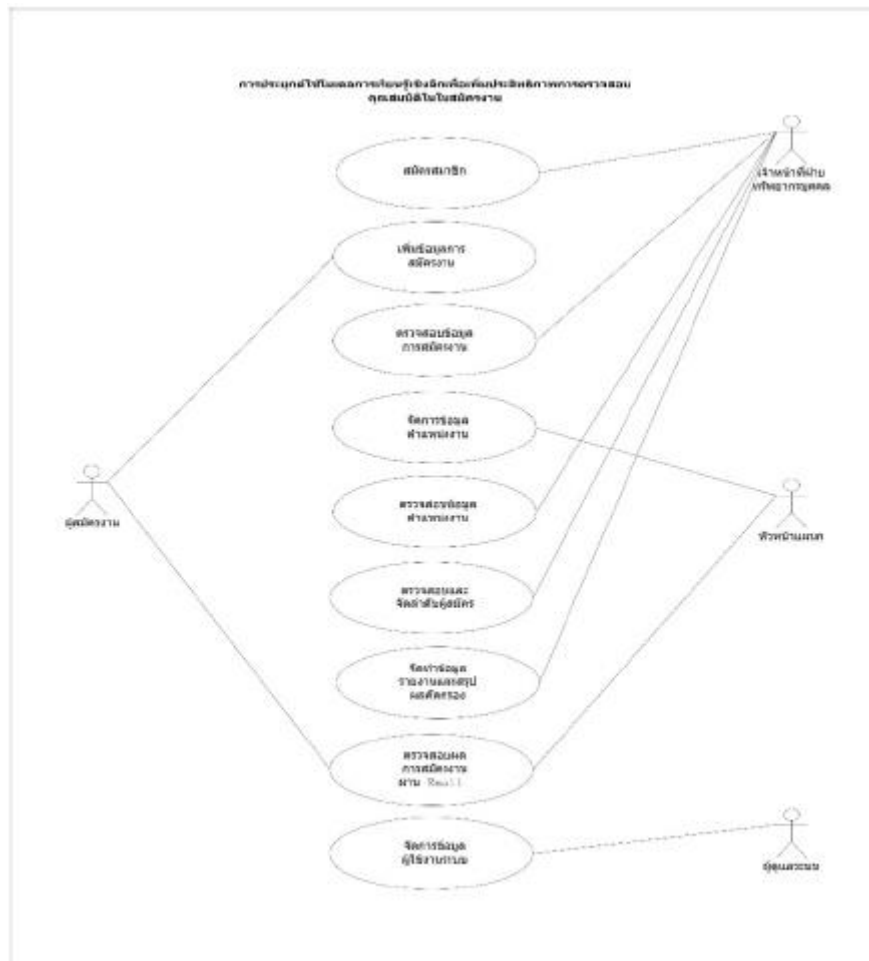
เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล (Human Resources) เป็นผู้ใช้งานหลักที่ดูแลกระบวนการสรรหาจัดการข้อมูลตำแหน่งงาน (Manage Job Description) กำหนดคุณสมบัติ เช่น ทักษะ การศึกษา และประสบการณ์ เพื่อเป็นเกณฑ์ให้ AI วิเคราะห์ จากนั้นดำเนินการรับใบสมัครงาน ตรวจสอบผลคะแนนและผลการจัดอันดับคะแนนตามความเหมาะสม เพื่อประกอบการตัดสินใจ จัดทำรายงานสรุปผล เรียกดูหรือดาวน์โหลดรายงานสรุปในรูปแบบแดชบอร์ดหรือไฟล์ และปรับตั้งค่าการแจ้งผลผ่านอีเมลเพื่อให้ระบบส่งผลการสมัครงานไปยังผู้สมัครโดยอัตโนมัติ

หัวหน้าแผนก (Supervisor) เป็นผู้กำหนดความต้องการเชิงเทคนิคและพิจารณาผลขั้นสุดท้าย กำหนดคุณสมบัติตำแหน่งงาน ระบุทักษะเฉพาะทางและหน้าที่ความรับผิดชอบซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญให้ AI ใช้ประเมิน และสามารถดูผลการจัดอันดับที่ AI วิเคราะห์แล้วเพื่อตัดสินใจเลือกขั้นสุดท้าย

ผู้สมัครงาน (Job Applicant) เป็นกลุ่มผู้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบ ดำเนินการส่งใบสมัครงาน ได้แก่ ไฟล์ประวัติย่อ (PDF หรือ Text) เข้าสู่ระบบ จากนั้นรอรับผลการสมัครงานผ่านทางอีเมล

ระบบ AI System เป็นกลไกกลางที่ทำงานโดยอัตโนมัติ ประมวลผลและดึงข้อมูล (Process Resume) ใช้เทคนิค NLP ดึงคำสำคัญจาก Resume คัดกรองและให้คะแนน (Score & Rank Applicant) ใช้ Rule-based AI คำนวณคะแนนและจัดลำดับผู้สมัครตามเกณฑ์ กระบวนการจะเริ่มจากผู้สมัครส่งข้อมูล (Submit) จากนั้น ระบบ AI จะประมวลผลและให้คะแนนโดยอัตโนมัติแบบต่อเนื่อง เจ้าหน้าที่ HR และหัวหน้าแผนกจะนำผลลัพธ์นั้นมาใช้ตัดสินใจ โดยมีผู้ดูแลระบบคอยปรับปรุงกฎของ AI ให้ทันสมัยอยู่เสมอเพื่อให้การประเมินมีความเที่ยงธรรมและแม่นยำ

ผู้ดูแลระบบ (System Administrator) มีหน้าที่หลักในการจัดการข้อมูลผู้ใช้งานระบบ เพื่อควบคุมการเข้าถึงและความปลอดภัย โดยรับผิดชอบตั้งแต่การสร้างบัญชีผู้ใช้ใหม่ (HR และหัวหน้าแผนก) การกำหนดสิทธิ์การใช้งานตามบทบาทหน้าที่ การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวหรือรีเซ็ตรหัสผ่าน ไปจนถึงการระงับสิทธิ์ผู้ใช้งานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้ระบบคัดกรองผู้สมัครงานทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อมูลมีความปลอดภัย ดังภาพ 2



ภาพ 2 Use Case Diagram

1.2 หน้าจอการออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ ประกอบด้วยโมดูลรับข้อมูล (Resume Input), โมดูลประมวลผลข้อความ (NLP), โมดูลคำนวณคะแนน (Rule-based AI) ซึ่งแสดงผ่านแดชบอร์ดแสดงผลสำหรับผู้สมัครงานที่ใช้กรอกข้อมูลเบื้องต้นก่อนเข้าสู่กระบวนการคัดกรองด้วยปัญญาประดิษฐ์ (AI) ประกอบด้วย 1) ฟอรัมกรอกข้อมูล Email ใช้สำหรับส่งผลการสมัครงาน 2) ปุ่มเลือกตำแหน่งงาน 3) ฟอรัมอัปโหลด Resume ใช้ในการส่งใบสมัครงาน เป็นไฟล์ PDF หรือ Text เช่น ทักษะ (Skills), ประสบการณ์ (Experience) และการศึกษา (Education) และ 4) ปุ่มส่งใบสมัครงาน ดังภาพ 3

The image shows a web interface for job applications. At the top, there is a blue header with the text "สมัครงาน" (Apply for Job) and a sub-header "ระบบสมัครงานในองค์กรด้วยระบบ AI" (AI-based organizational job application system). Below the header, there are two main sections. On the left, there is a list of job categories with checkboxes: Audit, Purchasing China, Accounting, Human Resources, Programmer, Marketing, Delivery, and Warehouse. On the right, there is a registration form with a field for "อีเมลสำหรับติดต่อ" (Contact email) containing "example@gmail.com", a field for "อัปโหลด Resume (PDF หรือ CSV)" (Upload Resume) with a placeholder "คลิกที่นี่เพื่ออัปโหลดไฟล์" (Click here to upload file), and a "สมัครงาน" (Apply) button.

ภาพ 3 หน้าแสดงผลการสมัครงานของผู้ใช้งาน (Applicant Interface)

1.3 หน้าจอแสดงผลสรุปภาพรวมของการคัดกรองใบสมัครงานด้วยระบบ AI ประกอบด้วย 1) จำนวนผู้สมัครทั้งหมด 2) จำนวนผู้ผ่านเกณฑ์ 3) จำนวนผู้ไม่ผ่านเกณฑ์ 4) คะแนนเฉลี่ยของผู้สมัคร และ 5) กราฟแท่งแสดงจำนวนผู้สมัครในแต่ละตำแหน่ง เพื่อช่วยให้ฝ่ายทรัพยากรบุคคลสามารถวิเคราะห์แนวโน้มและปริมาณการสมัครในแต่ละสายงานได้อย่างชัดเจน ดังภาพ 4



ภาพ 4 หน้าแดชบอร์ดสำหรับฝ่ายทรัพยากรบุคคล (HR Dashboard)

1.4 หน้าจอแสดงตารางข้อมูลผู้สมัคร ลำดับ อีเมล ตำแหน่งที่สมัคร คะแนน (%) และ สถานการณ์พิจารณา 7) ฟอรัมกรอก Email สำหรับสำหรับส่งผลการสมัครงาน 8) ตัวเลือกสถานะที่ต้องการแจ้ง 9) ปุ่มส่ง Email แจ้งผลการสมัครงาน ดังภาพ 5

The screenshot shows a web interface with a table of applicants and an export report section. The table has columns for 'ลำดับ' (Order), 'อีเมล' (Email), 'ตำแหน่ง' (Position), 'คะแนน (%)' (Score (%)), and 'สถานะ' (Status). Below the table is an 'Export Report' button, a confirmation message 'Export Report สำเร็จ', and a form to 'ส่งอีเมลแจ้งผลผู้สมัคร' (Send email to notify applicants) with dropdown menus for 'เลือกอีเมลผู้สมัคร' (Select applicant email) and 'เลือกสถานะที่จะแจ้ง' (Select status to notify), and a 'ส่งอีเมลแจ้งผล' (Send email to notify) button.

ลำดับ	อีเมล	ตำแหน่ง	คะแนน (%)	สถานะ
0	1 example1@gmail.com	Programmer	88	ผ่าน
1	2 example2@gmail.com	Marketing	82	ผ่าน
2	3 example3@gmail.com	Audit	75	ผ่าน
3	4 example4@gmail.com	Accounting	70	ไม่ผ่าน
4	5 example5@gmail.com	HR	65	ไม่ผ่าน

ภาพ 5 ตารางรายชื่อผู้สมัครและระบบแจ้งผลผ่านอีเมล

### ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบและการปรับปรุง (Testing & Iterative Refinement)

1. กระบวนการตรวจสอบความถูกต้องของระบบในการรับข้อมูล การดึงคำสำคัญ และการคำนวณคะแนน ผลการปรับปรุงและทดสอบระบบคัดกรองใบสมัครงานด้วย Rule-based AI จากการทดลองใช้งานระบบคัดกรองใบสมัครงานด้วยแนวทาง Rule-based AI พบว่าปัญหาหนึ่งที่ส่งผลต่อความแม่นยำของคะแนน คือการวิเคราะห์คำย่อ คำสะกดผิด หรือรูปแบบคำที่แตกต่างกัน เช่น คำว่า “Mgmt” แทน “Management” หรือ “Biz Dev” แทน “Business Development” ซึ่งทำให้ระบบไม่สามารถจับคู่ทักษะและประสบการณ์ได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้คะแนนความเหมาะสมของผู้สมัครต่ำกว่าความเป็นจริง เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบและปรับปรุงระบบตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างชุดข้อมูลอ้างอิง ผู้วิจัยคัดเลือกใบสมัครงานจำนวน 15 ใบ ที่ผ่านการตรวจสอบและให้คะแนนโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล (HR) แล้วอย่างถูกต้อง โดยถือผลคะแนนดังกล่าวเป็นเกณฑ์อ้างอิง (Ground Truth)

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดสอบระบบเดิม (Baseline Test) ในการทดสอบประสิทธิภาพเบื้องต้นของระบบ ผู้วิจัยได้นำชุดข้อมูลอ้างอิง (Gold Set) จำนวน 15 ใบสมัครงาน ซึ่งผ่านการประเมิน

และให้คะแนนโดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล (HR) แล้ว มาประมวลผลด้วยระบบ Rule-based AI เวอร์ชันเดิม โดยไม่มีการปรับปรุงกฎเพิ่มเติม ผลการทดสอบพบว่า ระบบสามารถให้ผลการคัดกรองตรงกับ HR จำนวน 9 คน จากทั้งหมด 15 คน

ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงระบบ (Apply Fixes) ดังนี้

1. เพิ่มกฎใหม่ (Rule Expansion) เช่น Mgmt = Management, Biz Dev = Business Development

2. ปรับปรุง Regular Expression ให้ครอบคลุมคำสะกดหลากหลายรูปแบบ

3. เพิ่ม Synonym Table สำหรับทักษะและตำแหน่งงาน

4. กระบวนการ Text Normalization เช่น แปลงพิมพ์เล็ก-ใหญ่ และตัดอักขระพิเศษ

ขั้นตอนที่ 4 ผลการทดสอบหลังการปรับปรุง (Regression Test)

หลังจากปรับปรุงระบบแล้ว ผู้วิจัยนำ Gold Set เดิมมาทดสอบซ้ำ พบว่าจำนวนผลการตัดสินที่ตรงกับ HR = 15 คน จาก 15 คน

2. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการคัดกรองใบสมัครระหว่าง ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI) และเจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล (HR) โดยมีรายละเอียดประเด็นสำคัญดังนี้

1. ระบบ AI มีความแม่นยำและประสิทธิภาพสูงกว่า HR ในเกือบทุกมิติ โดยเฉพาะการประมวลผลข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลทางเทคนิค เนื่องจาก AI สามารถรักษาระดับมาตรฐานการทำงานได้คงที่ 100% ตลอดเวลา ในขณะที่มนุษย์ (HR) มีความผันแปรตามสภาวะร่างกายและความเหนื่อยล้า

2. เกณฑ์ที่ใช้ในการวัด (ตัวชี้วัดหลัก 4 ด้าน) คือ 1) ความเสถียร AI ทำงานได้ต่อเนื่อง 24 ชม. โดยคุณภาพไม่ตก ส่วน HR มีโอกาสเกิด Human Error จากความล้า 2) การจับคู่ทักษะ AI ใช้ NLP วิเคราะห์ Keyword และโครงสร้างประโยคได้ละเอียดกว่า ลดโอกาสทำคนเก่งหลุดมือ 3) ความเป็นกลาง AI ตัดสินจากความสามารถเท่านั้น ส่วน HR มักมีอคติโดยไม่รู้ตัว (เพศ, อายุ, สถาบัน) 4) อัตราการผ่านสัมภาษณ์ ผู้สมัครที่ AI คัดมา มักมีคุณสมบัติทางเทคนิคที่ตรงใจหัวหน้างานมากกว่า ทำให้ขั้นตอนสัมภาษณ์กระชับขึ้น ดังตาราง 1

ตาราง 1 สรุปผลการเปรียบเทียบเชิงสมรรถนะ (Efficiency Comparison Table)

การประเมิน	ระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI)	เจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล	ผลสรุป
1. ความเร็วในการประมวลผล	2 นาทีต่อใบสมัคร	10 นาทีต่อใบสมัคร	AI เร็วกว่า
2. ความแม่นยำของข้อมูลเทคนิค	ตรวจสอบผ่านฐานข้อมูล อัลกอริทึม	ใช้ประสบการณ์และ วิจารณ์งานส่วนบุคคล	AI แม่นยำกว่า
3. การควบคุมอคติ (Bias Control)	ตัดปัจจัยส่วนบุคคลออก อย่างสมบูรณ์	มีความเสี่ยงจากอคติทาง จิตวิทยา	AI ควบคุมได้ดีกว่า
4. ความต่อเนื่องในการทำงาน	ทำงานได้ 24 ชั่วโมง โดย คุณภาพไม่ลดลง	มีขีดจำกัดด้านเวลาและ ความเหนื่อยล้า	AI เสถียรต่อการใช้งาน มากกว่า

3. จากผลการทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพ พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเหนือกว่าวิธีการคัดกรองแบบเดิมในทุกมิติ โดยมีประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

Accuracy (ความแม่นยำรวม) เพิ่มขึ้นร้อยละ 20.00 สะท้อนให้เห็นว่าการใช้ NLP และ Rule-based AI Scoring สามารถจำแนกผู้สมัครที่ "ตรงคุณสมบัติ" และ "ไม่ตรงคุณสมบัติ" ได้ถูกต้องแม่นยำกว่าการใช้มนุษย์คัดกรองแบบ Manual หรือการใช้ Keyword Search แบบเดิมที่มักเกิดความผิดพลาดจากการมองข้ามข้อมูลสำคัญ โดยสัดส่วนที่ AI ทายถูกต้องทั้งหมด (ทั้งผ่านและไม่ผ่าน) เมื่อเทียบกับผู้สมัครทั้งหมดผ่านการใช้สมการ

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Precision (ความถูกต้อง) สูงถึง 96.00% หมายความว่าเมื่อระบบคัดกรองว่าผู้สมัครรายใด "ผ่าน" ผลลัพธ์นั้นมีความเชื่อถือได้สูงมาก ช่วยลดภาระของ HR ในการต้องมาตรวจสอบซ้ำว่าคนที่ไม่เก่งหลุดเข้ามา (False Positive)

Recall (ความครบถ้วน) ที่ 94.50% เป็นตัวเลขที่สำคัญ เพราะแสดงว่าระบบแทบจะไม่พลาดการคัดเลือกผู้สมัครที่มีทักษะตรงตามที่ต้องการ (ลดอัตรา False Negative หรือการคัดคนเก่งทิ้งอย่างไม่เป็นธรรม)

F1-Score (95.25%) เนื่องจากค่า Precision และ Recall มีความสมดุลและอยู่ในระดับสูงทั้งคู่ จึงยืนยันได้ว่าระบบมีเสถียรภาพในการคัดกรองสูง ไม่ได้เอนเอียงไปด้านใดด้านหนึ่ง

ตาราง 2 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการคัดกรองผู้สมัคร (Performance Comparison)

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพ (Metrics)	วิธีการคัดกรองแบบเดิม (Manual/Keyword)	ระบบ AI ที่พัฒนาขึ้น (NLP & Rule-based)	ส่วนต่างประสิทธิภาพ (Improvement)
Accuracy	75.00%	95.00%	+20.00%
Precision	72.50%	96.00%	+23.50%
Recall	70.00%	94.50%	+24.50%
F1-Score	71.25%	95.25%	+24.00%

#### ขั้นตอนที่ 4 การประเมินประสิทธิผล (Effectiveness Evaluation)

ประเมินใน 3 ด้านหลัก คือ การลดระยะเวลาการทำงาน, ความแม่นยำในการจัดลำดับและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยเจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลจำนวน 15 คน โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Likert Scale) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ตาราง 3 แบบประสิทธิภาพในการลดระยะเวลาในการคัดกรอง ความแม่นยำในการจัดลำดับและให้คะแนนผู้สมัคร ความพึงพอใจและการยอมรับของผู้ใช้งาน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		
	$\mu$	$\sigma$	แปลผล
<b>1. ด้านประสิทธิภาพในการลดระยะเวลาในการคัดกรอง</b>			
1.1 ระบบช่วยลดระยะเวลาในการคัดกรองใบสมัครได้อย่างชัดเจน	4.50	0.62	มากที่สุด
1.2 ระบบสามารถประมวลผลใบสมัครได้รวดเร็วกว่าวิธีการเดิม	4.90	0.25	มากที่สุด
1.3 ระยะเวลาเฉลี่ยต่อการประเมินผู้สมัครลดลงอย่างมีนัยสำคัญ	4.50	0.62	มากที่สุด
1.4 ระบบช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ HR ได้	4.50	0.62	มากที่สุด
<b>2. ด้านความแม่นยำในการจัดลำดับและให้คะแนนผู้สมัคร</b>			
2.1 ระบบสามารถคัดเลือกผู้สมัครได้ตรงตามคุณสมบัติตำแหน่งงาน	4.70	0.57	มากที่สุด
2.2 ผลการจัดอันดับของระบบมีความสอดคล้องกับการพิจารณาของ HR	4.70	0.47	มากที่สุด
2.3 คะแนนที่ระบบคำนวณมีความน่าเชื่อถือ	4.50	0.62	มากที่สุด
2.4 ระบบสามารถแยกผู้สมัครที่เหมาะสมออกจากผู้ที่ไม่เหมาะสมได้อย่างชัดเจน	4.50	0.72	มากที่สุด
<b>3. ด้านความพึงพอใจและการยอมรับของผู้ใช้งาน</b>			
3.1 ระบบใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.60	0.61	มากที่สุด
3.2 Dashboard ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจได้ดี	4.90	0.25	มากที่สุด
3.3 ท่านมีความเชื่อมั่นในระบบคัดกรองใบสมัครงานด้วย AI	4.50	0.62	มากที่สุด
3.4 โดยภาพรวม ท่านมีความพึงพอใจต่อระบบ	4.70	0.57	มากที่สุด

จากตาราง 3 ผลการประเมินประสิทธิผลโดยเจ้าหน้าที่ HR จำนวน 15 คน โดยใช้เกณฑ์คะแนน 5 ระดับ (Likert Scale) ซึ่งผลการประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ในทุกด้าน ดังนี้ ด้านประสิทธิภาพในการลดระยะเวลา ระบบสามารถลดระยะเวลาการคัดกรองได้อย่างชัดเจนและลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ได้จริง โดยเฉพาะหัวข้อ ระบบประมวลผลได้รวดเร็วกว่าวิธีเดิม ได้คะแนนสูงถึง 4.90 ด้านความแม่นยำในการจัดลำดับและให้คะแนน ผู้ใช้งานเห็นว่าระบบสามารถคัดเลือกผู้สมัครได้ตรงตามคุณสมบัติ และมีผลการจัดอันดับที่สอดคล้องกับการพิจารณาของ HR (คะแนนเฉลี่ยประมาณ 4.50-4.70) ด้านความพึงพอใจและการยอมรับผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อระบบในระดับมากที่สุด โดยเฉพาะในส่วนของ Dashboard ที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ (คะแนน 4.90) และความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ที่ 4.70 สรุปภาพรวม ระบบคัดกรองที่พัฒนาขึ้นสามารถ ลดระยะเวลาการทำงานได้เฉลี่ยร้อยละ 30 และ เพิ่มความแม่นยำได้ร้อยละ 20 เมื่อเทียบกับวิธีเดิม โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจรวมอยู่ที่ 4.62 จาก 5.00 คะแนน

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบคัดกรองและประเมินคุณสมบัติผู้สมัครงานด้วยปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคลมีประสิทธิภาพด้านความเร็วและลดระยะเวลาการทำงาน โดยระบบสามารถลดระยะเวลาในการคัดกรองใบสมัครลงได้เฉลี่ยร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับวิธีการแบบเดิม จากการเปรียบเทียบเชิงสมรรถนะ พบว่า AI ใช้เวลาประมวลผลเพียง 2 นาทีต่อใบสมัคร ในขณะที่เจ้าหน้าที่ทรัพยากรบุคคล (HR) ต้องใช้เวลาถึง 10 นาทีต่อใบสมัคร ซึ่งระบบมีความเสถียรสูงกว่าเนื่องจากสามารถทำงานได้ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง โดยที่คุณภาพและมาตรฐานการประเมินไม่ลดลงตามสภาวะร่างกายหรือความเหนื่อยล้าเหมือนมนุษย์และมีความแม่นยำและความโปร่งใสในการคัดเลือก ระบบช่วยเพิ่มความแม่นยำในการคัดเลือกผู้สมัครที่ตรงตามคุณสมบัติได้ร้อยละ 20 เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการดั้งเดิม ผลการทดสอบหลังการปรับปรุงชุดกฎ (Regression Test) พบว่าระบบมีความแม่นยำสูงมาก โดยให้ผลการตัดสินใจตรงกับเจ้าหน้าที่ HR ครบ 100% (15 จาก 15 ตัวอย่าง) การควบคุมอคติ (Bias Control): AI ช่วยให้การประเมินเป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยตัดปัจจัยส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ หรือสถาบันการศึกษาออกจากการพิจารณา ทำให้เกิดความโปร่งใสและตรวจสอบได้มากกว่า ด้านประสิทธิผลและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ผู้ใช้งานส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อระบบในระดับ มากที่สุด โดยมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 4.62 จาก 5.00 คะแนน ประเด็นที่ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงสุด 4.90 คะแนน คือ ระบบประมวลผลได้รวดเร็ว และ Dashboard ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจได้ดี ผู้ใช้งานมีความเชื่อมั่นในระดับสูง 4.50 คะแนน ว่าระบบสามารถคัดเลือกผู้สมัครได้ตรงตามคุณสมบัติและแยกแยะผู้ที่เหมาะสมออกมาได้อย่างชัดเจน โดยรวมระบบที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System: DSS) ที่ช่วยลดภาระงานของฝ่ายบุคคล และเปลี่ยนผ่านสู่การบริหารทรัพยากรมนุษย์ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (Data-Driven HR) อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าระบบยังคงมีส่วนที่ต้องพัฒนาเพิ่มเติมในด้าน

ความสามารถในการอธิบายผลการประเมิน เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจเหตุผลเบื้องหลังการให้คะแนนได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

## อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันระบบคัดกรองและประเมินคุณสมบัติผู้สมัครงานด้วยปัญญาประดิษฐ์เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรบุคคล มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและประเมินประสิทธิภาพของระบบที่ใช้เทคนิค Natural Language Processing (NLP) ร่วมกับแนวทาง Rule-based AI ในการวิเคราะห์ความเหมาะสมระหว่างคุณสมบัติของผู้สมัครกับตำแหน่งงาน โดยกำหนดชุดกฎ (Rule Set) สำหรับการให้คะแนนและการจัดลำดับผู้สมัครตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน ผลการประเมินจากผู้ใช้งานสะท้อนให้เห็นว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถคัดกรองใบสมัครได้อย่างเป็นระบบ โปร่งใส และตรวจสอบได้ อีกทั้งยังได้รับการยอมรับในระดับสูง โดยสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ จากผลการเปรียบเทียบในตาราง 1 พบว่าระบบ AI สามารถประมวลผลใบสมัครได้ในเวลาเพียง 2 นาทีต่อใบสมัคร ขณะที่เจ้าหน้าที่ HR ใช้เวลาถึง 10 นาที ซึ่งคิดเป็นการลดระยะเวลาการทำงานได้เฉลี่ยร้อยละ 30 ข้อมูลนี้สอดคล้องกับผลการประเมินในตาราง 2 ที่ระบุว่าระบบประมวลผลได้รวดเร็วกว่าวิธีเดิมในระดับมากที่สุด (คะแนน 4.90) และการประเมินระบบในภาพรวมที่มีค่าเฉลี่ยสูง ( $\mu = 4.60$ ,  $\sigma = 0.66$ ) ประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นนี้เป็นไปตามแนวคิดของ Jun Chen และ Mo Liang (2022) ที่ระบุว่าเทคนิค NLP ช่วยลดภาระงานของฝ่าย HR ได้อย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับ กิตติพงศ์ และ พิมพ์ชนก (2566) ที่พบว่าการใช้ Rule-based AI ช่วยเพิ่มความรวดเร็วและความโปร่งใสในกระบวนการสรรหาขององค์กรไทย

2. ความพร้อมและความเหมาะสมในการนำระบบไปใช้งาน ผลการประเมินภาพรวมด้านความพึงพอใจและการยอมรับของผู้ใช้งาน โดยภาพรวมความพึงพอใจระบบมีค่าเฉลี่ย ( $\mu = 4.70$ ,  $\sigma = 0.57$ ) และความพึงพอใจต่อการใช้ Dashboard เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่สูงถึง 4.90 คะแนน สะท้อนถึงความพร้อมทางเทคนิคและความสะดวกในการใช้งาน, ข้อมูลนี้ต่อยอดจากงานของ OECD (2022) ที่ชี้ว่า AI ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเชิงข้อมูลในงานบริหารทรัพยากรมนุษย์ และตรงตามการศึกษาของ พัชรินทร์ (2564) ที่พบว่า การรับรู้ถึงประโยชน์และความง่ายในการใช้งานเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อการยอมรับ AI ในองค์กร

3. ประเด็นด้านการปรับปรุงและความโปร่งใสของระบบ แม้ว่าในตาราง 1 จะระบุว่า AI สามารถควบคุมอคติ (Bias Control) ได้ดีกว่ามนุษย์โดยการตัดปัจจัยส่วนบุคคลออกอย่างสมบูรณ์ และการประเมินความเชื่อมั่นในระบบมีคะแนนสูงถึง 4.50 สิ่งนี้ชี้ให้เห็นความจำเป็นในการพัฒนาฟิเจอร์ที่อธิบายเหตุผลของคะแนน (Explainable AI) ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางของ European

Commission (2021) และ จุฬามาต(2565) ที่เน้นย้ำว่าระบบคัดกรองอัตโนมัติควรมีความโปร่งใสและตรวจสอบได้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นแก่ผู้ใช้งานในประเทศไทย โดยระบบนี้เลือกใช้ Rule-based AI Scoring เพื่อขจัดปัญหา "กล่องดำ" (Black-box) ของปัญญาประดิษฐ์ โดยเน้นความโปร่งใสใน 3 ด้านหลัก 1) เกณฑ์ตัดสินที่ชัดเจน (Explicit Criteria) คะแนนทั้งหมดคำนวณจากคะแนนฐานและคีย์เวิร์ดที่ดึงมาจาก Job Description จริง ทำให้ตรวจสอบที่มาของคะแนนได้ทุกจุด ไม่ว่าจะเป็ด้านทักษะ วุฒิกการศึกษา หรือประสบการณ์ 2) ความเป็นกลางและลดอคติ (Bias Reduction) ระบบประเมินผู้สมัครทุกคนด้วยมาตรฐานเดียวกัน 100% ช่วยลดอคติส่วนตัวของมนุษย์ (Unconscious Bias) เช่น สถาบันหรือความพึงพอใจส่วนบุคคล ทำให้เกิดความเท่าเทียมในกระบวนการคัดกรองเบื้องต้น และ 3) ตรวจสอบและอธิบายได้ (Explainability & Accountability) ระบบมีการจัดทำ Log รายงานผลเชิงลึกที่ระบุชัดเจนว่าพบคำสำคัญใดบ้างและส่งผลต่อคะแนนอย่างไร ช่วยให้ฝ่าย HR สามารถชี้แจงเหตุผลการคัดเลือกได้อย่างเป็นธรรมและโปร่งใส

#### 4. การรับรองและศักยภาพในการนำไปใช้จริง

ตาราง 1 แสดงให้เห็นว่า AI มีความเสถียรสูงเพราะสามารถทำงานได้ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมงโดยคุณภาพไม่ลดลง แตกต่างจากเจ้าหน้าที่ที่มีขีดจำกัดด้านความเหนื่อยล้า ส่งผลให้การประเมินเพื่อรับรองโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับสูงในด้านความเชื่อมั่นในระบบคัดกรองใบสมัครงานด้วย AI ความพึงพอใจโดยภาพรวมที่ 4.62 คะแนน ยืนยันถึงความสำเร็จในการพัฒนา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนกร และ ญัฐพร (2567) ที่พบว่าระบบ AI ช่วยเพิ่มความเป็นระบบและคุณภาพในการคัดเลือกบุคลากรขององค์กรไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ข้อเสนอแนะ

สรุปแนวทางการพัฒนาต่อยอดและข้อเสนอแนะจากงานวิจัยเพื่อยกระดับระบบคัดกรองใบสมัครงานอัจฉริยะ มีประเด็นสำคัญดังนี้

1. การเพิ่มความโปร่งใสด้วย Explainable AI (XAI) ควรพัฒนาพีเจอร์ที่สามารถแสดงเหตุผลเบื้องหลังการให้คะแนนและการจับคู่ทักษะ (Skill Matching) อย่างละเอียด เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจที่มาของคะแนนและสร้างความเชื่อมั่นในระบบอัตโนมัติ

2. การตรวจสอบความเป็นธรรมและลดอคติ ควรจัดให้มีการตรวจสอบโมเดลอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกัน อคติแฝง ที่อาจเกิดจากชุดกฎหรือชุดข้อมูลที่นำมาใช้ โดยต้องคำนึงถึงความรับผิดชอบและความเป็นธรรมตามแนวทางสากล เช่น OECD เพื่อป้องกันความเหลื่อมล้ำในการคัดเลือกบุคลากร

3. การพัฒนาการเชื่อมต่อบริบบให้สามารถทำงานร่วมกับระบบบริหารทรัพยากรบุคคล (HRIS) ขององค์กรได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อให้กระบวนการสรรหาและคัดเลือกตั้งแต่วันที่สมัครจนถึงวันจ้างงานมีความต่อเนื่องและลดภาระงานที่ซ้ำซ้อน

4. การปรับปรุงประสิทธิภาพ NLP (NLP Refinement) เพิ่มความยืดหยุ่นในการวิเคราะห์ข้อความโดยการขยาย Synonym Table และการทำ Text Normalization เพื่อรองรับคำย่อ (เช่น "Mgmt", "Biz Dev") หรือคำสะกดผิด ซึ่งเป็นปัญหาที่พบว่าส่งผลกระทบต่อความแม่นยำในการจับคู่คำสำคัญ

### เอกสารอ้างอิง

- กิตติพงษ์ ใจดี และพิมพ์ชนก ศรีวรรณ. (2566). การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ของเครื่องเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการสรรหาในองค์กรไทย. *วารสารเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ*, 9(2), 45-58.
- จุฑามาศ แสงทอง. (2565). ความโปร่งใสของระบบปัญญาประดิษฐ์ในการคัดเลือกบุคลากร: แนวทางสู่ Explainable AI ในบริบทประเทศไทย. *วารสารการบริหารธุรกิจดิจิทัล*, 4(1), 77-91.
- ธนกร วัฒนกิจ และณัฐพร สุขใจ. (2567). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจด้านการสรรหาบุคลากรโดยใช้ปัญญาประดิษฐ์ในองค์กรไทย. *วารสารนวัตกรรมการจัดการภาครัฐและเอกชน*, 6(1), 12-28.
- พัชรินทร์ อินทร์แก้ว. (2564). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการยอมรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในงานบริหารทรัพยากรมนุษย์. *วารสารวิทยาการจัดการสมัยใหม่*, 15(3), 101-118.
- Arrieta, A.B., Rodríguez, N.D., Ser, J.D., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., García, S., Gil-Lopez, S., Molina, D., Benjamins, R., Chatila, R., & Herrera, F. (2019). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, Taxonomies, Opportunities and Challenges toward Responsible AI. *Inf. Fusion*, 58, 82-115.
- European Commission. (2021). *Proposal for a regulation laying down harmonized rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. <https://eur-lex.europa.eu>.
- Forbes Technology Council. (2024). *How AI is transforming recruitment and talent acquisition*. <https://www.forbes.com>.
- Jun Chen, & Liang, M. (2022). Natural language processing techniques for intelligent resume-job matching systems. *Journal of Artificial Intelligence Research and Applications*, 18(2), 45-60.
- LinkedIn Talent Solutions. (2023). *Global talent trends report 2023*. <https://business.linkedin.com>.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2022). *Artificial intelligence and employment: New evidence from occupation-level data*. OECD Publishing. <https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.1787/8ed0fd71-en>.
- World Economic Forum. (2023). *The future of jobs report 2023*. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>.