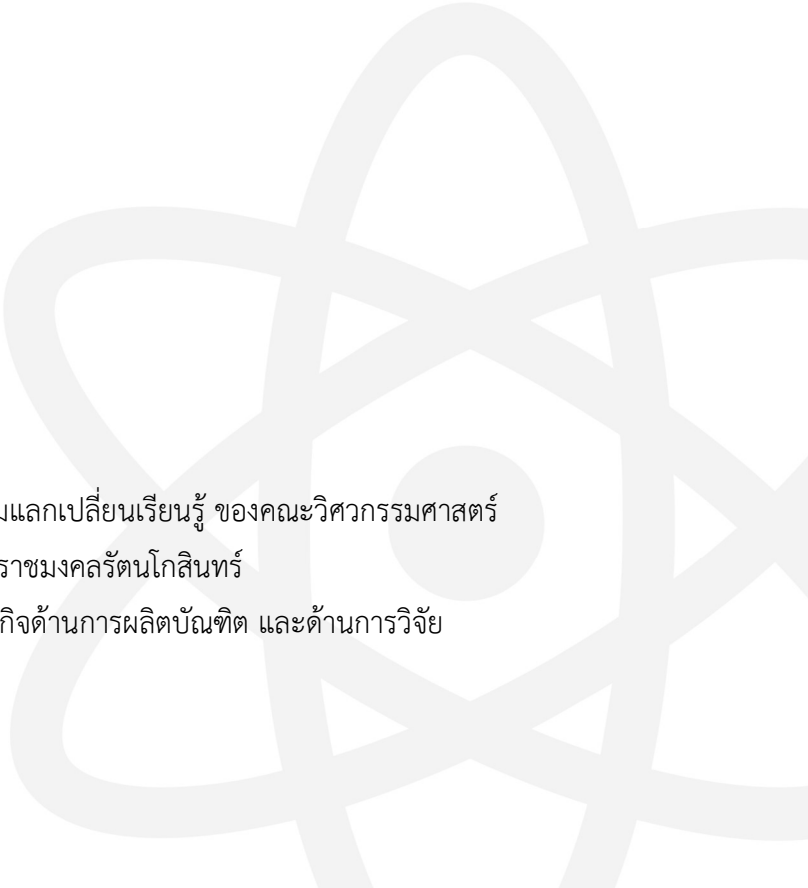


มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN

จัดทำโดย

คณะกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต และด้านการวิจัย
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2567



เอกสารเผยแพร่ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2567 ที่ครอบคลุมพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิต และด้านการวิจัย

สรุปองค์ความรู้ที่เป็นแนวปฏิบัติที่ดี หรือจากกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2567

บทนำ

เอกสารฉบับนี้ เป็นเอกสารสรุปองค์ความรู้ โดยเรียบเรียงจากการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2567 ซึ่งหัวข้อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่นำเสนอในเอกสารฉบับนี้ ได้ผ่านการคัดเลือกหัวข้อการจัดการความรู้จากคณะกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อ นำเสนอแบบสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ โดยประกอบไปด้วย 2 ด้าน ได้แก่ 1. ด้านการผลิตบัณฑิต คือ “การบูรณาการด้านภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาศักยภาพนักศึกษา” และ 2 ด้านการ วิจัย คือ “การใช้ AI เพื่อช่วยในกระบวนการวิจัย และยกระดับผลงานวิชาการในระดับสากลอย่างมีจริยธรรม” แบบสรุปองค์ความรู้ที่นำเสนอในเอกสารฉบับนี้ มีจุดประสงค์เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ ให้แก่ บุคลากร อาจารย์ เจ้าหน้าที่ ผู้เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจภายนอกคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปปฏิบัติ หรือต่อยอดเพื่อเป็นการพัฒนาทั้งในส่วนของการเรียนการสอน (ด้านการผลิตบัณฑิต) และประโยชน์ในด้านการ ทำวิจัยของบุคลากรเพื่อตรวจสอบการลอกเลียนวรรณกรรม (ด้านการวิจัย) ก่อนการส่งผลงานวิชาการเพื่อ ตีพิมพ์ หรือนำเสนอในการประชุมวิชาการต่างๆ

สุดท้ายคณะผู้จัดทำและเรียบเรียงข้อมูล ตลอดจนคณะกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้คณะ วิศวกรรมศาสตร์ประจำปีงบประมาณ 2567 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้อ่านแบบสรุปองค์ความรู้ฉบับนี้ จะได้ ประโยชน์ หรือสามารถนำไปใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาต่อยอด ในแนวทางที่ผู้อ่านสนใจได้ เพื่อให้เกิดประโยชน์ สูงสุดต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ หรือองค์กรของท่าน

เอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารเผยแพร่ โดยการจัดทำด้วยวิธีการเรียบเรียงและสรุปเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยมีได้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ในทาง วิชาการ, เป็นผลงาน หรือหารายได้จากเอกสารฉบับนี้แต่อย่างใด นอกจากนี้หากข้อมูลใดๆ มีความผิดพลาดหรือไม่ถูกต้องประการใด ทางคณะ ผู้จัดทำ และคณะกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จึงกราบขออภัยมา ณ ที่นี้

นิยาม KM ตามคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายใน ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2557

“ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 การบริหารของคณะเพื่อการกำกับติดตามผลลัพธ์
ตามพันธกิจ กลุ่มสถาบันและเอกลักษณ์ของคณะ”

เกณฑ์มาตรฐาน: ข้อที่ 5 (หน้า 111)

“5. ค้นหาแนวปฏิบัติที่ดีจากความรู้ทั้งที่มีอยู่ในตัวบุคคล
ทักษะของผู้มีประสบการณ์ตรง และแหล่งเรียนรู้อื่นๆ ตามประเด็น
ความรู้ อย่างน้อยครอบคลุมพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิตและด้าน
การวิจัย จัดเก็บอย่างเป็นระบบโดยเผยแพร่ออกมาเป็นลายลักษณ์
อักษรและนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานจริง”

ประเด็นความรู้ : ด้านการผลิตบัณฑิต

หัวข้อการจัดการความรู้ : การบูรณาการด้านภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติสู่สากล

ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารสากล สามารถใช้ในการพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ อย่างไรก็ตาม ศักยภาพและทักษะภาษาอังกฤษของนักศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ยังถือว่าอยู่ในจุดที่ควรแก้ไขปรับปรุง และพัฒนาให้ดียิ่งขึ้น เพื่อส่งเสริมและพัฒนาภาษาให้กับนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนเองก็ควรที่จะต้องพัฒนาทักษะทางภาษาให้กับตนเองอย่างสม่ำเสมอ เพื่อที่จะสามารถส่งต่อทักษะและองค์ความรู้ รวมถึงการสอดแทรกคำศัพท์ทางเทคนิคในวิชาชีพให้กับนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาของเรามีศักยภาพทางภาษาอังกฤษไปพร้อมกับทักษะทางวิชาชีพ

สำหรับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่มีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยควรจัดหลักสูตรภาษาอังกฤษที่มีคุณภาพ เน้นการพัฒนาทักษะทั้ง 4 ด้าน คือ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน อาจารย์ผู้สอนควรมีทักษะภาษาอังกฤษที่ดี และใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย น่าสนใจ เหมาะสมกับนักศึกษา และส่งเสริมให้นักศึกษาใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน

ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา

1. ปัจจัยภายใน ได้แก่ แรงจูงใจ ทักษะคิด และความสามารถทางภาษา
2. ปัจจัยภายนอก ได้แก่ สภาพแวดล้อมในการเรียน การสนับสนุนจากครอบครัวและสังคม และโอกาสในการใช้ภาษาอังกฤษของนักศึกษา

กลยุทธ์การสอนภาษาอังกฤษในชั้นเรียน

1. การเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เช่น การอภิปรายกลุ่ม การแสดงบทบาทสมมติ
2. การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยี เช่น การใช้สื่อมัลติมีเดีย การใช้แอปพลิเคชันการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ
3. การเรียนรู้เชิงรุก การเขียนบล็อกเป็นภาษาอังกฤษ การสร้างคลิปวิดีโอเป็นภาษาอังกฤษ

กิจกรรมเสริมหลักสูตร เช่น การจัดชมรมภาษาอังกฤษ การจัดการแข่งขันทางภาษา และการจัดค่ายภาษาอังกฤษ

การประเมินและการให้ข้อมูลป้อนกลับ

1. การประเมินความก้าวหน้า สามารถทำได้โดย การทดสอบระดับความสามารถ และการประเมินผลงาน
2. การให้ข้อมูลป้อนกลับ สามารถทำได้โดย การให้คำแนะนำเชิงบวก และการให้คำแนะนำเพื่อการปรับปรุง

การพัฒนาทักษะทางภาษาอังกฤษ

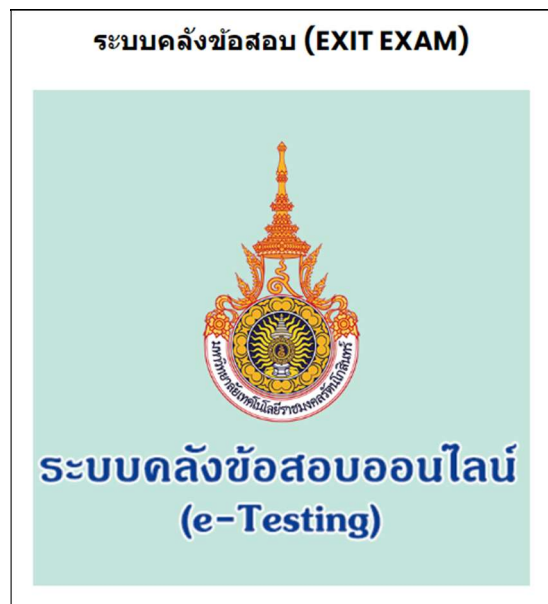
แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน

1. ทักษะการฟัง ได้แก่ การฟังเพื่อจับใจความสำคัญ การฟังเพื่อจับรายละเอียด
2. ทักษะการพูด ได้แก่ การพูดในสถานการณ์ต่างๆ การนำเสนอ
3. ทักษะการอ่าน ได้แก่ การอ่านเพื่อความเข้าใจ การอ่านเพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์
4. ทักษะการเขียน ได้แก่ การเขียนรายงาน และการเขียนบทความ

แหล่งข้อมูลสำหรับการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาและบุคลากร

มีแหล่งข้อมูลมากมายที่นักศึกษาและบุคลากรสามารถใช้เพื่อพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ แหล่งข้อมูลเหล่านี้รวมถึง

1. มหาวิทยาลัย เช่น การมีศูนย์ภาษาหรือโปรแกรมภาษาอังกฤษที่นักศึกษาสามารถเข้าร่วมได้ โดยศูนย์ภาษาควรเสนอหลักสูตรภาษาอังกฤษ กิจกรรม และบริการอื่นๆ ที่ช่วยให้นักศึกษาพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของตนเอง สำหรับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จะมีกองกลาง งานวิเทศสัมพันธ์ (<https://lc.rmutr.ac.th/>) ที่ช่วยดูแลเกี่ยวกับการพัฒนาภาษาของนักศึกษาและบุคลากร โดยในเว็บไซต์จะมีประกาศการสอบ Exit Exam โครงการด้านการพัฒนาภาษาอังกฤษทั้งของนักศึกษาและบุคลากรอยู่เสมอ นอกจากนี้ยังมี Link คลังข้อสอบเก่าของ Exit Exam และโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษของทั้งบุคลากรอีกด้วย



ภาพที่ 1 ระบบคลังข้อสอบออนไลน์ Exit Exam ของ มทร.รัตนโกสินทร์

โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ



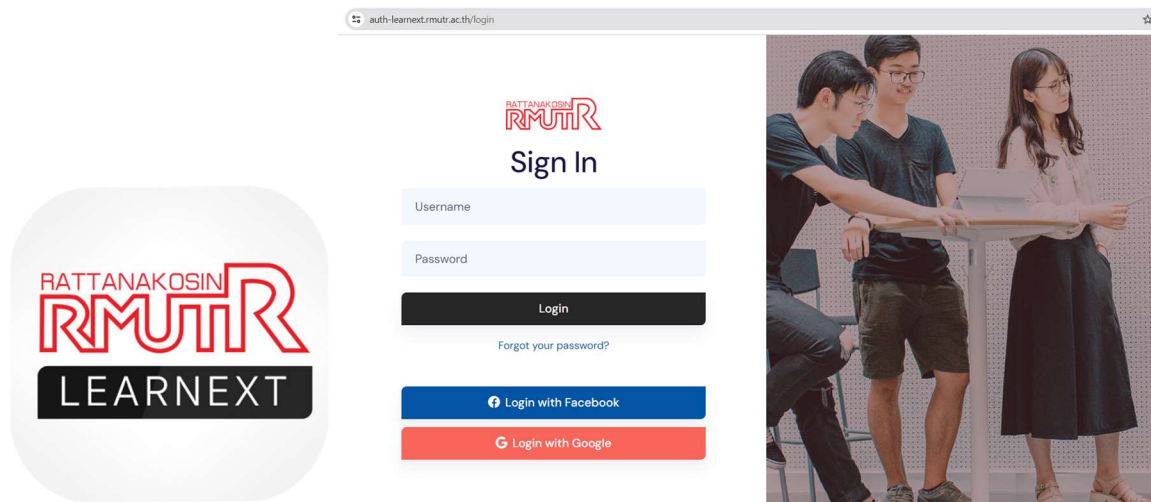
ภาพที่ 2 โปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของ มทร.รัตนโกสินทร์

โดยโปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของ มทร.รัตนโกสินทร์นั้นไม่ได้จำกัดการเรียนรู้เพียงแต่ของนักศึกษาเท่านั้น แต่บุคลากรของมหาวิทยาลัยก็สามารถเข้าไปใช้งานได้ด้วย



ภาพที่ 3 ระบบลงทะเบียนโปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ EP ENGPLUS

นอกจากโปรแกรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ EP ENGLPLUS แล้ว มทร.รัตนโกสินทร์ยังมี ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ที่เรารู้จักกันในชื่อของ RMUTR Learnext ซึ่งทั้งนักศึกษาและบุคลากร สามารถสมัครคอร์สเรียนเข้าไปเรียนเพิ่มพูนทักษะภาษาอังกฤษได้ด้วยตนเอง เมื่อเรียนจบคอร์สและผ่านแบบทดสอบก็ได้รับใบประกาศอีกด้วย โดยสามารถใช้งานเข้าผ่าน <https://auth-learnext.rmutr.ac.th/login>



ภาพที่ 4 ระบบจัดการเรียนการสอนออนไลน์ (RMUTR Learnext)

2. เว็บไซต์สอนภาษาอังกฤษ เช่น บทความ เกมส์ และแบบฝึกหัด เว็บไซต์เหล่านี้สามารถช่วยให้สามารถฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษของตนเองได้ในรูปแบบที่สนุกสนาน และตรงกับความต้องการ เช่น

- BBC Learning English (<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/english/features/englishinthenews>)
- Ted Talks (<https://www.ted.com/talks>)
- Duolingo (<https://www.duolingo.com>)
- Memrise (<https://www.memrise>)

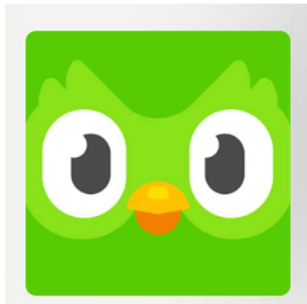


ภาพที่ 4 ตัวอย่างโลโก้เว็บไซต์สอนภาษาอังกฤษยอดนิยม

นอกจากทั้ง 4 เว็บไซต์ยอดนิยมสำหรับการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษที่ยกตัวอย่างมาแล้ว ยังมีเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาการเรียนการสอนภาษาอังกฤษที่ทรงประสิทธิภาพอีกเป็นจำนวนมากในปัจจุบัน

3. แอปพลิเคชัน ในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันมากมายที่ช่วยในพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ เช่น

- Duolingo - Learn Languages ซึ่งฝึกทักษะภาษาอังกฤษในรูปแบบของเกม สามารถใช้งานได้ทั้ง iOS และ Android



- ELSA - Learn English Speaking สามารถฝึกทักษะการพูดกับปัญญาประดิษฐ์ ที่สามารถโต้ตอบได้เสมือนจริง สามารถประเมินการออกเสียง และช่วยแก้ไขจุดบกพร่องด้านทักษะการพูดภาษาอังกฤษได้อีกด้วย



- LearnEnglish Grammar ใช้ในการฝึกและเพิ่มพูนทักษะและความรู้เกี่ยวกับแกรมม่าและไวยากรณ์ภาษาอังกฤษ



ในการเลือกใช้แอปพลิเคชันฝึกทักษะภาษาอังกฤษ ควรต้องพิจารณาเป้าหมายในการเรียนภาษาอังกฤษของตนเองก่อนว่าต้องการฝึกทักษะด้านใด เมื่อทราบเป้าหมายแล้วก็จะสามารถเลือกแอปพลิเคชันที่ตรงกับความต้องการได้ โดยปัจจัยที่ควรพิจารณาคือ 1. ราคาที่เหมาะสม 2. ระบบปฏิบัติการที่รองรับการใช้งาน 3. รีวิวจากผู้เคยใช้งานมาก่อน ว่ามีข้อดีข้อเสียที่เราสามารถยอมรับได้หรือไม่

ตัวชี้วัด (KPI)

1. จำนวนนักศึกษาที่ผ่านการสอบภาษาอังกฤษ (Exit Exam)
2. จำนวนอาจารย์ผู้สอนที่นำองค์ความรู้ที่นำเสนอ ไปสู่การใช้จริง

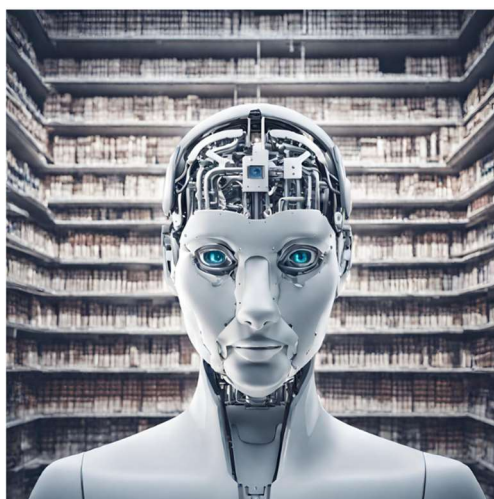
เป้าหมายของตัวชี้วัด

1. จำนวนนักศึกษาที่ผ่านการสอบภาษาอังกฤษ (Exit Exam) ในปีการศึกษา 2567 คิดเป็น ร้อยละ 60 ของนักศึกษาที่สอบในรุ่นนั้น อ้างอิงข้อมูลจากมหาวิทยาลัย
2. จำนวนอาจารย์ผู้สอนที่นำองค์ความรู้ที่นำเสนอ ไปสู่การใช้จริง โดยอ้างอิง จากแบบสอบถาม คิดเป็น ร้อยละ 30 ของบุคลากรสายวิชาการในคณะวิศวกรรมศาสตร์

ประเด็นความรู้ : ด้านการวิจัย

หัวข้อการจัดการความรู้ : การใช้ AI เพื่อช่วยในกระบวนการวิจัย และยกระดับผลงานวิชาการในระดับสากลอย่างมีจริยธรรม

ปัญญาประดิษฐ์ (AI) กำลังเปลี่ยนแปลงวิธีการวิจัยในหลายสาขา ช่วยให้นักวิจัยสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และแม่นยำมากขึ้น ตัวอย่าง การใช้ปัญญาประดิษฐ์ เพื่อช่วยในงานวิจัย มีดังนี้ [2]



ภาพที่ 1 การใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อช่วยในกระบวนการวิจัย และยกระดับผลงานวิชาการในระดับสากลอย่างมีจริยธรรม
รูปภาพสร้างโดยปัญญาประดิษฐ์ (Canva) [1]

1. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

- ปัญญาประดิษฐ์ช่วยรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น เว็บไซต์ โซเชียลมีเดีย เอกสารทางวิชาการ และฐานข้อมูล ซึ่งทำได้เร็วกว่าและมีประสิทธิภาพมากกว่าการรวบรวมข้อมูลด้วยมือ
- ปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ ค้นหารูปแบบ และวิเคราะห์หมู่เชิงลึก ซึ่งทำได้ยากหรือเป็นไปได้ไม่ได้สำหรับมนุษย์
- ตัวอย่างเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล เช่น Google Scholar, Semantic Scholar, IBM Watson Discovery

2. การออกแบบการทดลอง

- ปัญญาประดิษฐ์ช่วยออกแบบการทดลองที่เหมาะสม พิจารณาปัจจัยต่างๆ เช่น ตัวแปร ขนาดตัวอย่าง และวิธีการวัดผล
- ปัญญาประดิษฐ์ช่วยจำลองสถานการณ์ต่างๆ เพื่อคาดการณ์ผลลัพธ์ของการทดลอง
- ตัวอย่างเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการออกแบบการทดลอง เช่น Optuna, Spearmint, Bayesian Optimization

3. การวิเคราะห์ผลการทดลอง

- ปัญญาประดิษฐ์ช่วยวิเคราะห์ผลการทดลอง หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร และสรุปข้อมูล
- ปัญญาประดิษฐ์ช่วยระบุรูปแบบที่ซับซ้อน ซึ่งอาจมองข้ามโดยมนุษย์
- ตัวอย่างเครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ สำหรับการวิเคราะห์ผลการทดลอง เช่น R, Python, SAS

ข้อดีของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในงานวิจัย [3]

ประมวลผลข้อมูลที่ซับซ้อน: ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อนและมากมายได้โดยรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีลักษณะที่ซับซ้อน

การค้นพบแนวคิดใหม่: ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการค้นพบแนวคิดใหม่โดยการวิเคราะห์ข้อมูลและตรวจสอบความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในข้อมูล ทำให้เกิดการสร้างความเข้าใจใหม่และความรู้ใหม่ในสาขาต่างๆ

การทำนายและการวิเคราะห์: ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการทำนายแนวโน้มและการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างละเอียด เช่นการทำนายผลการทดลองหรือการวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์

การช่วยในการสร้างและทดสอบสมมติฐาน: ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการสร้างและทดสอบสมมติฐานใหม่ โดยการประมวลผลข้อมูลและการทำนายผลลัพธ์ ทำให้งานวิจัยมีความเป็นไปได้และความเชื่อถือได้มากยิ่งขึ้น

การช่วยในการค้นหาคำตอบในข้อมูล: ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการค้นหาคำตอบหรือความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนในข้อมูล ทำให้งานวิจัยเดินหน้าไปในทิศทางที่ถูกต้องและรวดเร็วมากขึ้น

แม้ว่าปัญญาประดิษฐ์มีข้อดีต่อนักวิจัยเป็นอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในงานวิจัยยังมีข้อจำกัดหลายประการ

ข้อจำกัดในการใช้ AI ในงานวิจัย [3]

ข้อมูลที่ไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสม: ปัญญาประดิษฐ์ต้องการข้อมูลที่มีคุณภาพและเพียงพอในการฝึกโมเดล หากข้อมูลไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสม อาจทำให้โมเดลไม่สามารถให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำหรือเชื่อถือได้

ข้อจำกัดของโมเดล: โมเดลปัญญาประดิษฐ์ อาจมีข้อจำกัดในการใช้งาน เช่น การทำนายในขอบเขตข้อมูลที่ไม่เหมือนกับข้อมูลที่ใช้ในการฝึก หรือการใช้งานที่แม่นยำในสถานการณ์ที่มีความซับซ้อน

ความแม่นยำและการอธิบาย: ปัญญาประดิษฐ์บางครั้งอาจให้ผลลัพธ์ที่ไม่แม่นยำ หรือไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน เช่น เมื่อมีการตัดสินใจสำคัญหรือการวิเคราะห์ข้อมูลที่ซับซ้อน

ความทันสมัยของโมเดล: โมเดลปัญญาประดิษฐ์มีความจำเป็นต้องอัปเดตและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อให้คงทันสมัยกับข้อมูลและเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งอาจทำให้การใช้งานยากขึ้นในบางกรณี

ความเชื่อถือและความปลอดภัย: การใช้ปัญญาประดิษฐ์ อาจเกี่ยวข้องกับปัญหาความเชื่อถือและความปลอดภัยของข้อมูล และข้อมูลที่ถูกใช้ในการฝึกปัญญาประดิษฐ์อาจเป็นข้อมูลส่วนบุคคลหรือมีความลับ

ความเข้าใจในกระบวนการ: ปัญญาประดิษฐ์อาจให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำ แต่ไม่สามารถสร้างความเข้าใจในกระบวนการหรือสาเหตุของผลลัพธ์ได้ ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถตีความผลลัพธ์ได้อย่างเต็มที่

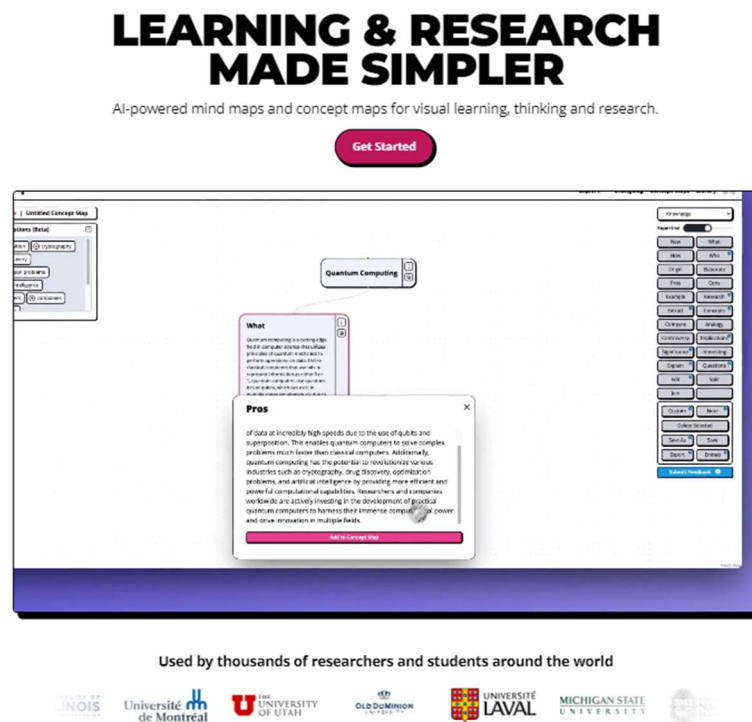
ในองค์ความรู้นี้ ขอยกตัวอย่างปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถนำมาช่วยในการทำวิจัยให้ง่ายขึ้น 2 ตัวอย่าง ดังนี้

1. ฮิวริสติก้า (Heuristica) เป็นแพลตฟอร์มที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ ช่วยในการเรียนรู้และวิจัยแบบมองเห็นภาพ ที่ช่วยให้การเรียนรู้และรวบรวมข้อมูลในการวิจัยง่ายขึ้น สามารถใช้งานได้ฟรี และสามารถจ่ายเงินเพิ่มศักยภาพในการทำงานได้ โดยวิธีการใช้ ฮิวริสติก้า มีขั้นตอนง่ายๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้ [4]

1.1. ลงทะเบียนสมัครใช้งาน สร้างแอคเคาท์ด้วย Email

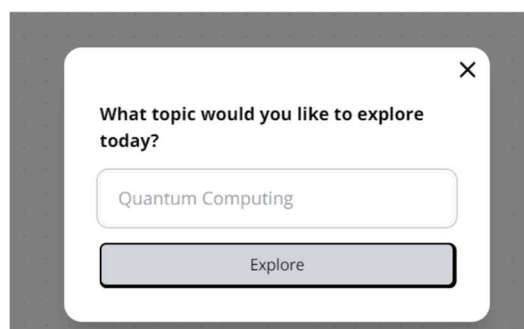
ภาพที่ 2 การลงทะเบียนใช้งานฮิวริสติก้า

1.2. เริ่มการใช้งาน



ภาพที่ 3 การเริ่มต้นใช้งานอีวริสติก้า

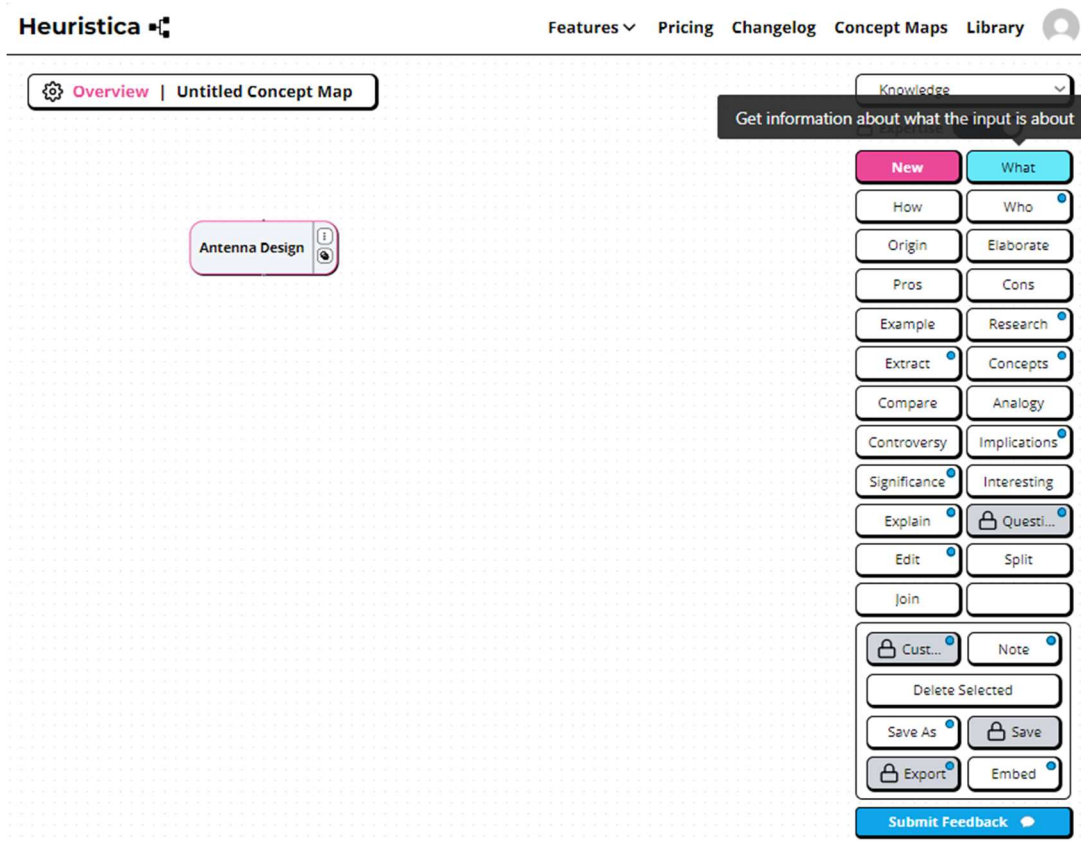
1.3. พิมพ์หัวข้อที่ตนเองสนใจ



ภาพที่ 3 การพิมพ์หัวข้อที่สนใจในอีวริสติก้า

1.4. เลือกคุณลักษณะที่ต้องการบริเวณด้านซ้ายของจอ

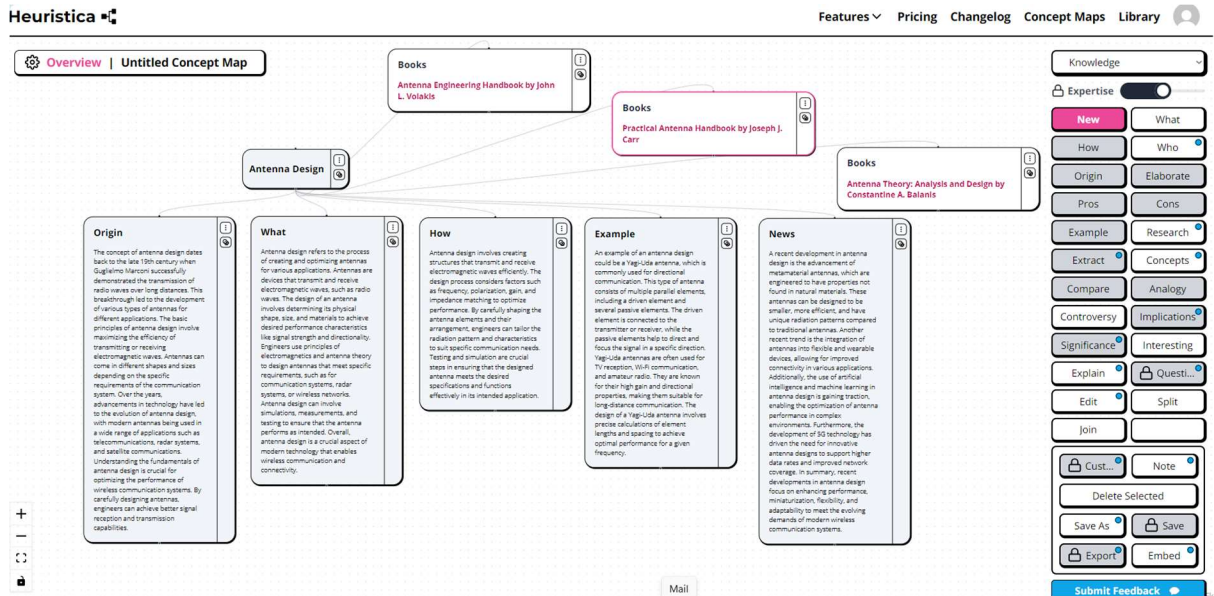
โดย ตัวอย่างที่แสดงเป็นการเลือกหัวข้อที่ต้องการคือ การสร้างสายอากาศ (Antenna Design)



ภาพที่ 4 การเลือกคุณลักษณะที่สนใจในฮิวริสติก้า

1.5. เสริมจล้น

จะเห็นได้ว่าเราสามารถตกแต่งแผนผังองค์ความรู้ออกมาได้ตามที่เราต้องการ ไม่ว่าจะเป็นความรู้ด้านหลักการออกแบบ ความเป็นมา ตัวอย่างการออกแบบ และหัวข้องานวิจัยในปัจจุบัน นอกจากนั้นเรายังสามารถค้นหาหนังสือที่เกี่ยวกับหัวข้อที่เราสนใจได้อีกด้วย



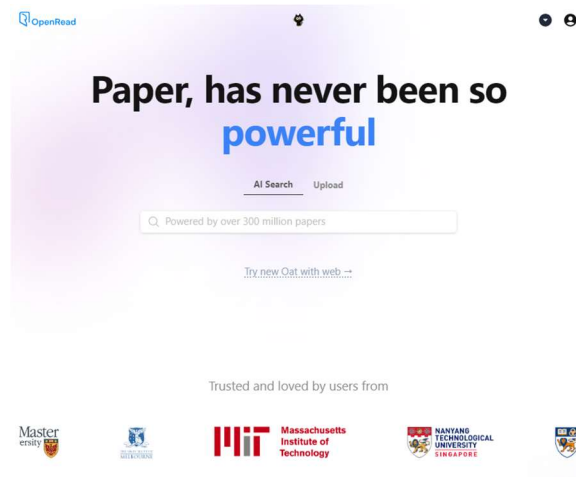
ภาพที่ 4 ตัวอย่างข้อมูลสรุปที่ได้จากอีวริสติกา

นี่เป็นเพียงตัวอย่างง่ายๆ ที่นำเสนอ ซึ่งงานวิจัยหรือหัวข้อที่เราสนใจอาจมีความแตกต่างกัน ซึ่งผู้วิจัยสามารถเข้าไปใช้งานได้ที่ <https://www.heuristica.ca> หากต้องการเครื่องมือที่ทรงประสิทธิภาพมากขึ้นผู้ใช้สามารถเข้าไปอัปเดตได้โดยการสมัครแบบมีค่าใช้จ่าย

อีวริสติกา ไม่ได้มีประโยชน์แค่การเรียนรู้หรือวิจัยเท่านั้น แต่ยังเป็นเครื่องมือสร้างสรรค์เนื้อหาชั้นยอดอีกด้วยเช่น สร้างสรรค์บทความ บทความบล็อก หรือ โพสต์โซเชียลมีเดีย ได้อย่างง่ายดาย ด้วยความสามารถของอีวริสติกาบทความวิจัยของเราสามารถกลายเป็นเนื้อหาที่น่าสนใจได้ภายในไม่กี่วินาที

2. OpenRead (โอเพนรีด)

คือแพลตฟอร์มออนไลน์ที่ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ขั้นสูง มาช่วยยกระดับและปฏิบัติประสิทธิภาพการวิจัย โดยโอเพนรีดมีฟีเจอร์เด่นๆ คือ ช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น ช่วยให้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากบทความวิจัย ช่วยจดบันทึก เชื่อมโยงข้อมูล และจัดการข้อมูลอ้างอิงได้อย่างมีประสิทธิภาพ



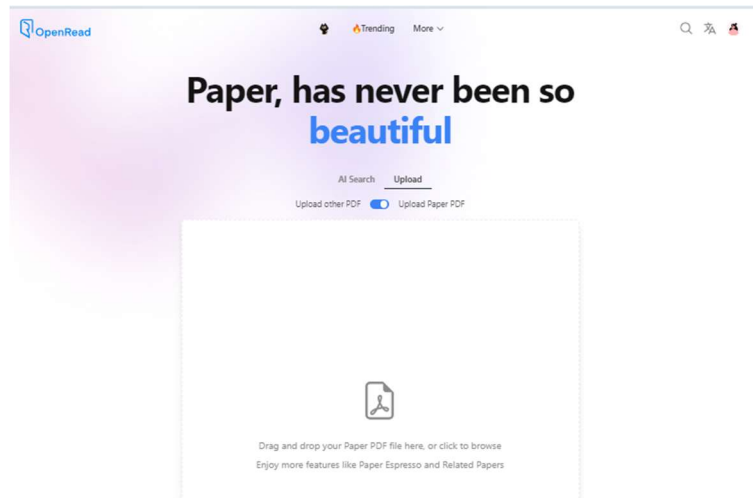
ภาพที่ 5 แพลตฟอร์มออนไลน์โอเพนรีด

2.1. ลงทะเบียนสมัครใช้งาน

ภาพที่ 6 ลงทะเบียนเข้าใช้งานแพลตฟอร์มออนไลน์โอเพนรีด

2.2 อัปเดตบทความที่น่าสนใจ

ในตัวอย่างนี้ ขอยกตัวอย่างการใช้งาน การอัปเดตบทความจาก Open access journal ในหัวข้อ “Design of a Three-Dimensional Uniform UHF Near-Field RFID Reader Antenna” [5]



ภาพที่ 7 อัปเดตบทความในแพลตฟอร์มออนไลน์โอเพนรีด



ภาพที่ 8 ข้อมูลที่ได้หลังจากอัปเดตบทความในแพลตฟอร์มออนไลน์โอเพนรีด

2.3 เลือกว่าข้อ Paper Espresso เพื่อสรุปบทความวิจัย [6]



Research Article
Design of a Three-Dimensional Uniform UHF Near-Field RFID Reader Antenna

Yuan Yao¹, Yan Xue¹, Xiaojun Ren¹, Junsheng Yu¹, Xiaohe Cheng¹, and Xiaodong Chen¹

¹School of Electronic Engineering, Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876, China
²School of Engineering and Computer Science, Queen Mary University of London, Mile End Road, London E1 4NS, UK

Correspondence should be addressed to Yuan Yao; yuanyao@bupt.edu.cn

Received 21 April 2023; Revised 22 August 2023; Accepted 11 November 2023; Published 24 November 2023

Academic Editor: Trushit Upadhyaya

Copyright © 2023 Yuan Yao et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

This paper proposes a three-dimensional uniform ultra-high frequency (UHF) near-field radio frequency identification (RFID) reader antenna. The antenna achieves a uniform electric field in the x and y directions by placing a single-branch microstrip line along the x-axis and y-axis directions, respectively. It reaches a uniform electric field in the z-direction by a centrosymmetric four-branch microstrip line. The proposed antenna achieves three-dimensional direction uniformity through a reconfigurable method. The impedance matching bandwidth range of $S_{11} < -10$ dB for simulation and measurement includes 0.66 to 0.98 GHz, which can meet the near-field RFID operation frequency band demand. The isolation degrees between ports are less than -24.6 dB within the UHF RFID frequency band (0.86 to 0.96 GHz). In addition, the antenna also has the characteristic of low gain in the far field, and the maximum gain in the far field is less than -27 dB when operating at different ports. The test results show that the proposed antenna three-dimensional uniform volume of dipole tags above the antenna is $99 \text{ mm} \times 99 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$, and the reading volume of the near-field tags is $80 \text{ mm} \times 80 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$. When the tags are placed on a book, there will be a slight variation in the reading range of the tags.

1. Introduction

Recently, ultrahigh-frequency (UHF) radio frequency identification (RFID) technology has been widely concerned because of its rapid identification characteristics. Also, it has moved from obscurity into mainstream applications that help speed the handling of manufactured goods and materials. It is a well-known wireless application in traceability, logistics, and access control [1–3].

UHF RFID systems are divided into near-field and far-field systems according to the different recognition distances. Near-field systems are generally used for recognition distances less than one meter. In recent years, near-field application scenarios like bright bookshelves and intelligent vending machines have become more and more extensive [4–6]. The performance of the near-field application system mainly depends on the near-field reader antenna [4, 7–9]. Hence, designing a reliable UHF RFID near-field reader antenna is worthwhile.

According to the different coupling methods, the near-field RFID reader antenna is divided into a magnetic and an electrically coupled antenna. Magnetic coupling antenna communication with magnetic tags through alternating magnetic fields in the near-field region. Shi et al. proposed a zero-phase shift circular antenna to generate a strong and uniform magnetic field [10, 11]. Yao et al. [12] realized uniform magnetic field distribution in the near-field region through two meandering open microstrip lines with reverse current. The magnetic coupling antenna can read a large number of magnetic labels through a uniform magnetic field distribution in the near-field area, but its low reading distance limits its application scenarios.

Electrically coupled antenna exploits alternating electric fields for information interaction with tags. A meander microstrip line loaded with a 50-ohm resistance antenna is designed in [13] can generate a strong and uniform E-field in the near-field region. An antenna based on the EM coupling between an open-ended MS feed line and periodic planar

Background and context:
The paper presents a novel three-dimensional uniform ultra-high frequency (UHF) near-field radio frequency identification (RFID) reader antenna. Near-field RFID systems have become more prevalent in applications such as smart bookshelves and intelligent vending machines, where the performance of the reader antenna is crucial. Existing near-field antennas often suffer from limitations in terms of uniform electric field distribution and the ability to detect tags in arbitrary orientations.

Research objectives and hypotheses:
The primary objectives of this research are to design a near-field RFID reader antenna that can achieve a uniform three-dimensional electric field distribution in the near-field region and enable the detection of linearly polarized tags in arbitrary orientations. The authors hypothesize that by employing a specific antenna configuration and feeding mechanism, they can generate a uniform electric field in all three spatial dimensions, thereby improving the read range and reliability of the RFID system.

Methodology:
The proposed antenna design consists of two single-branch microstrip lines oriented perpendicular to each other, a centrally symmetric four-branch microstrip line, and four rectangular parasitic patches. The authors utilize a time-sharing operation of three feeding ports to realize the uniformity of the three-dimensional electric field components. Detailed analytical expressions are provided to explain the working principle of the antenna, including the generation of uniform electric fields in the x, y, and z directions.

Results and findings:
The simulation results show that the proposed antenna achieves a wide

ภาพที่ 9 ข้อมูลที่ได้หลังจากอัปโหลดบทความในแพลตฟอร์มออนไลน์โอเพนรีด โดยการเลือกว่าข้อ Paper Espresso

ตัวอย่างนี้เป็นเพียงการใช้ฟิเจอร์ในการสรุปงานวิจัยเท่านั้นซึ่ง โอเพนรีดเองสามารถทำงานได้อีกหลายหลายรูปแบบที่จะสามารถสนับสนุนผู้วิจัยให้สามารถทำงานได้ง่าย และรวดเร็วยิ่งขึ้น

ในองค์ความรู้นี้เองผู้เขียนได้ประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อเขียนองค์ความรู้นี้ขึ้นมา โดยใช้ Gemini ร่วมกับ Chat GPT 3.5 จากประสบการณ์ใช้งานส่วนตัวของผู้เขียนพบว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์ช่วยในการเขียนบทความหรือหาข้อมูลเบื้องต้น สามารถช่วยให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างที่มีความชัดเจน คือความรวดเร็วในการทำงาน แต่อย่างไรก็ตาม ผู้เขียนพบว่าข้อมูลที่ได้มาบางครั้งไม่สามารถเข้าใจได้โดยง่าย และบางครั้งยังมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นในการตีความ ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า การใช้ปัญญาประดิษฐ์นั้นมีประสิทธิภาพจริงแต่ก็ควรระมัดระวังในการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งความถูกต้องของข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. <https://www.canva.com>
2. <https://gemini.google.com>
3. <https://chat.openai.com>
4. <https://www.heuristi.ca>
5. Yao, Y., Xue, Y., Ren, X., Yu, J., Cheng, X., & Chen, X. (2023). Design of a Three-Dimensional Uniform UHF Near-Field RFID Reader Antenna. International Journal of Antennas and Propagation.
6. <https://www.openread.academy>

ตัวชี้วัด (KPI)

1. จำนวนผลงานวิจัย
2. จำนวนผู้ใช้องค์ความรู้ที่นำเสนอ ไปสู่การทำวิจัย

เป้าหมายของตัวชี้วัด

1. จำนวนผลงานทางวิจัย (บทความประชุมวิชาการ หรือ บทความวารสารวิชาการ) เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 1 ชิ้น เมื่อเทียบกับข้อมูลของคณะวิศวกรรมศาสตร์ อ้างอิงจากข้อมูล สำนักวิจัยและพัฒนา (สวพ.) ปี 2566
2. จำนวนผู้นำองค์ความรู้ที่เสนอไปใช้งานในกระบวนการวิจัย โดยอ้างอิง จากแบบสอบถาม คิดเป็น ร้อยละ 30 ของบุคลากรสายวิชาการในคณะวิศวกรรมศาสตร์

แผนการจัดการความรู้

หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตารางความเชื่อมโยงวิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ หรือนโยบายของมหาวิทยาลัยกับแผนการจัดการความรู้ (KM)

ประจำปีงบประมาณ 2567

วิสัยทัศน์ อัตลักษณ์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ หรือนโยบายของ มหาวิทยาลัย	ความเชื่อมโยง	องค์ความรู้ที่จำเป็น	ประโยชน์ที่ได้รับจาก องค์ความรู้ที่จำเป็น
<u>พันธกิจ</u> <u>ข้อ 2 และข้อ 6</u> <u>ข้อ 2.</u> สร้างผลงานวิจัย องค์ความรู้ สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรม และงานสร้างสรรค์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในระดับชาติ และนานาชาติ <u>ข้อ 6.</u> ขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับสากล	<u>เชื่อมโยง พันธกิจ</u> <u>ข้อ 2.</u> : ให้นักวิชาการสามารถสร้างผลงานวิจัย ทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ ด้วยการใช้ AI ในการพัฒนากระบวนการวิจัย ทั้งในแง่ของการลดเวลาการสร้างงานวิจัยต่อชิ้น และในแง่ของการยกระดับผลงานวิจัย เช่น การลดขั้นตอนการพิสูจน์ภาษาอังกฤษ ช่วยในการจัดรูปแบบงานเขียน เป็นต้น <u>ข้อ 6.</u> องค์ความรู้ที่นำเสนอ นอกจากเพื่อการนำ AI มาช่วยในกระบวนการวิจัยแล้ว ประโยชน์อีกด้าน	องค์ความรู้ที่หน่วยงานเลือก 1. (<u>ด้านการวิจัย</u>) : การใช้ AI เพื่อช่วยในกระบวนการวิจัย และยกระดับผลงานวิชาการในระดับสากลอย่างมีจริยธรรม	สามารถสร้างผลงานวิจัย หรือใช้กระบวนการวิจัย ที่มี การนำ AI มาเป็นเครื่องมือ เพื่อยกระดับ หรือส่งเสริมให้เกิดผลงานในระดับชาติ และนานาชาติ

	คือการให้บุคลากรที่ทำงานวิจัย ได้เข้าไปศึกษา โลกของ AI ซึ่งเป็นเทรนเทคโนโลยีที่จะเข้ามามีบทบาทในระดับสากล เพื่อให้ผู้ทำวิจัยสามารถก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลง และขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในระดับสากล		
<u>พันธกิจ</u> <u>ข้อ 1 และข้อ 6</u> <u>ข้อ 2.</u> ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีองค์ความรู้ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี การสร้างสรรค์และการจัดการสู่สังคมการประกอบการอย่างยั่งยืน <u>ข้อ 6.</u> ขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยระดับสากล	<u>เชื่อมโยง พันธกิจ</u> <u>ข้อ 2.</u> : ส่งเสริมการผลิตนักศึกษา เป็นบัณฑิตนักปฏิบัติ ตามภารกิจหลักของพันธกิจ มหาวิทยาลัยฯ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการเสริมทักษะด้านการใช้ภาษาที่ 2 หรือภาษาอังกฤษ เพื่อให้การนำความรู้ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี หรืองานสร้างสรรค์ที่จำเป็นถ่ายทอดสู่สังคมการประกอบการในระดับสากลได้ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล <u>ข้อ 6.</u> เพิ่มทักษะด้านภาษาอังกฤษ ให้บัณฑิตมีความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล เพื่อขับเคลื่อนสู่การเป็นมหาวิทยาลัยในระดับสากล	2. (<u>ด้านการผลิตบัณฑิต</u>) : การบูรณาการด้านภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติสู่สากล	พัฒนาการทักษะด้านภาษาอังกฤษของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อส่งเสริมความสามารถในการแข่งขันในระดับสากล และเป็นการนำองค์ความรู้สู่สังคมการประกอบการในระดับชาติและนานาชาติ

จัดทำโดย

คณะกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต และด้านการวิจัย

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2567



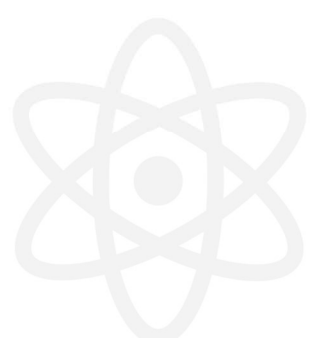
แบบประเมินเอกสารสรุปองค์ความรู้ (KM)

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.รัตนโกสินทร์

ประจำปีงบประมาณ 2567

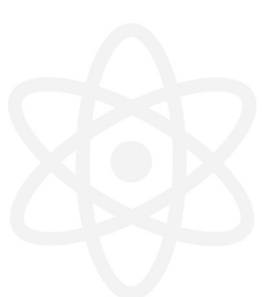
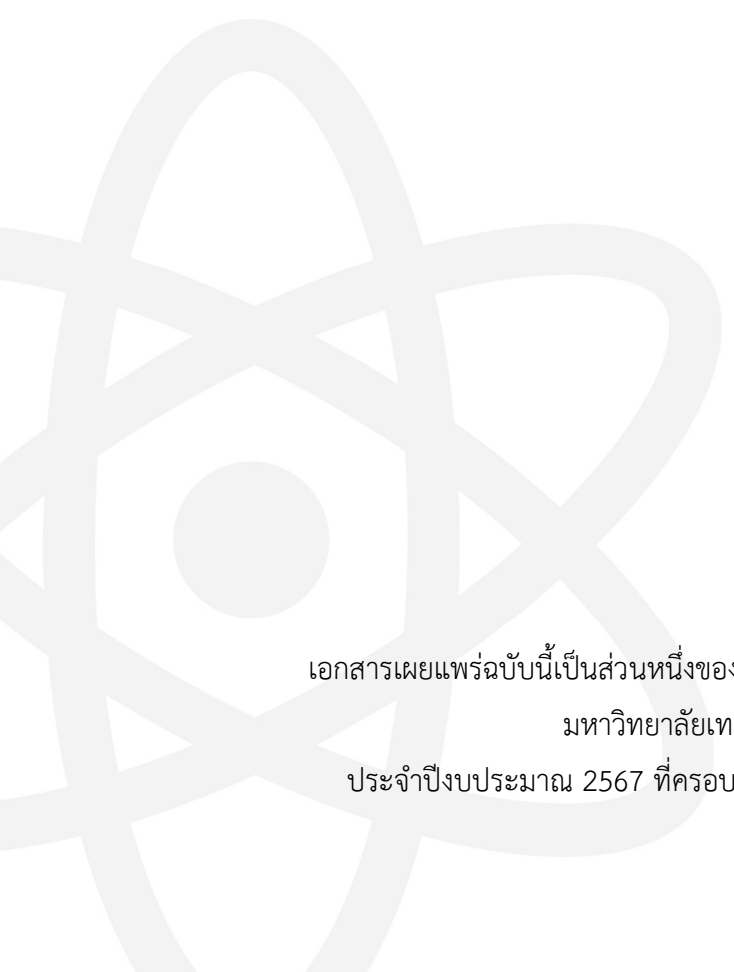
เอกสารฉบับนี้เป็นเอกสารเผยแพร่ โดยการจัดทำด้วยวิธีการเรียงและสรุปเนื้อหาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยมีได้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ในทางวิชาการ, เป็นผลงาน หรือหารายได้จากเอกสารฉบับนี้แต่อย่างใด นอกจากนี้หากข้อมูลใดๆ มีความผิดพลาดหรือไม่ถูกต้องประการใด ทางคณะผู้จัดทำ และคณะกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จึงกราบขออภัยมา ณ ที่นี้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY RATTANAKOSIN



จัดทำโดย

คณะกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านการผลิตบัณฑิต และด้านการวิจัย
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2567



เอกสารเผยแพร่ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ของคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์
ประจำปีงบประมาณ 2567 ที่ครอบคลุมพันธกิจด้านการผลิตบัณฑิต และด้านการวิจัย