



การพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อการสื่อสารของบุคลากรวัยทำงาน

Training Program Development of Artificial Intelligence Skills and Knowledge for
Communication for Working Age Personnel

บุญงา ชัยสุวรรณ. คณะนิเทศศาสตร์และนวัตกรรมการจัดการ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

ชัชญา สกุนา. วิทยาลัยนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

พรณพิลาศ กุลดิลก. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Bu-nga Chaisuwan. Graduate School of Communication Arts and Management Innovation, National
Institute of Development Administration

Chachaya Sakuna. Collage of Communication Arts, Rangsit University

Panpilas Kuldilok. Faculty of Humanities and Social Sciences, Burapha University

Email : bchaisuwan@hotmail.com, chachaya.s@rsu.ac.th, panpilas@gmail.com

Received: 10 October 2022 ; Revised: 17 November 2022 ; Accepted: 17 November 2022

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารสำหรับบุคลากรวัยทำงาน เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการวิจัยแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 – 12 คน โดยแต่ละกลุ่มจะอาศัยที่เกี่ยวกับความเชี่ยวชาญและการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์ในแต่ละกลุ่ม ประกอบไปด้วย ตัวแทนนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ตัวแทนนักวิชาชีพผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และการสื่อสาร ตัวแทนผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรอบรม ตัวแทนผู้บริหารและพนักงานปฏิบัติการจากองค์กรธุรกิจของประเทศไทย ตัวแทนผู้ประกอบการและพนักงานธุรกิจรายย่อย (SME) และตัวแทนผู้บริหารและพนักงานปฏิบัติการหน่วยงานภาครัฐ ผลการศึกษาพบว่า การพัฒนาหลักสูตรอบรมประกอบด้วย องค์ประกอบฐานความรู้ (Knowledge Base Module) หลักสูตรควรมีเนื้อหาเรื่องความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสาร จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ การสื่อสารการตลาดผ่านการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานขององค์กรได้ และการใช้เครื่องมือ (Tools) เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับสื่อสารการตลาด องค์ประกอบผู้เรียน (Student Module) ผู้เรียนต้องการผลลัพธ์ที่สามารถตอบโจทย์งานที่ทำอยู่ได้ โดยสามารถแบ่งเป็นด้านการพัฒนางานเชิงนโยบาย การวางแผนและตัดสินใจ เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเหมาะสมสำหรับผู้เรียนที่เป็นผู้บริหารองค์กรธุรกิจ และด้านการพัฒนางานเชิงกระบวนการสำหรับผู้เรียนที่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการ องค์ประกอบผู้สอน/การสอน (Pedagogical Module)

พบว่า วิทยากรควรเป็นผู้เชี่ยวชาญในสายอาชีพ หรือเจ้าของธุรกิจองค์กร หรือผู้ปฏิบัติงานจริงมาแบ่งปันประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านการสื่อสาร และควรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน องค์ประกอบส่วนต่อประสาน (Interface Module) หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) พบว่า การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยให้ใบประกาศนียบัตรต่อยอดเพิ่มเติมกับหน่วยงานต่าง ๆ หรือสามารถนำไปเทียบหน่วยกิตในระดับมหาวิทยาลัยได้จะช่วยในการต่อยอดความรู้ได้ดีขึ้น รวมถึงการประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านการทำ Testimonial เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ที่สนใจอยากจะเรียน

คำสำคัญ: การพัฒนาหลักสูตรอบรม, ปัญญาประดิษฐ์ด้านการสื่อสาร, ความรู้และทักษะปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสาร

Abstract

The objective of the research is to develop training program of Artificial Intelligence (AI) skills and knowledge of communication for working age personnel. This is a qualitative research using focus group interview as method of data collection in which 2 groups of 10-12 participants using AI system in works: academic experts and professionals from AI system and communication fields; experts from training course development; representatives from management and operational level from business sector in Thailand; entrepreneurs and SME employees; and representatives from management and operational level from public sector. The results of the research showed that for each element of The Course Module, in Knowledge Base Module, topics that should be added in the course in order that the business sector can apply to their work include Basic knowledge of AI, Limitation of AI for communication, Ethics of applying AI for work, and Using AI for marketing communication. Additionally, in AI Tool using in marketing communication, regarding to Student Module, the results showed that learners expected the outcome of AI that serve their works relating to policy development, planning and decision, especially for learners in management level while learners in operational level require AI for work process development. In Pedagogical Module, results showed that trainers should be from professionals, business owners or AI experienced people with coaching skills that could share and their work experience in AI for marketing communication. Finally, in Interface Module or Learning Environment, results showed that promoting the course by giving learners certificate could be supportive for the organizations as well as accredit for higher education in universities while using testimonial inspiring people interested in applying the course could be another way of promotion.

Keywords : Training Program Development, Artificial Intelligence in Communication, Knowledge and Skills of Artificial Intelligence in Communication

บทนำ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence หรือ AI) เป็นเทคโนโลยีดิจิทัลที่ได้รับความนิยมจากต่างประเทศทั้งองค์กรภาครัฐ และองค์กรภาคเอกชนในการนำมาใช้ยกระดับการทำงานการแก้ปัญหาและการตัดสินใจต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่ง AI เป็นเทคโนโลยีที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลเป็นปัจจัยพื้นฐานในการสร้างรูปแบบที่เหมาะสมในการวิเคราะห์ ประมวลผล และทำงานบางอย่างแทนมนุษย์ ส่งผลให้เกิดการประหยัดทรัพยากร ประหยัดเวลา และสามารถอุดช่องโหว่ซึ่งเป็นปัญหาในการทำงานของมนุษย์ เช่น การขาดแคลนแรงงาน ความผิดพลาดจากการทำงาน ความเบื่อหน่ายจากการทำงานเดิม ๆ ซ้ำ ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ AI ยังสามารถนำมาใช้เป็นผู้ช่วยเหลือมนุษย์ในการใช้ชีวิตประจำวันได้ด้วย นอกจากนี้การพัฒนามาให้ AI สามารถสื่อสารภาษามนุษย์ได้ตอบกับมนุษย์ทำงานแทนมนุษย์และช่วยเหลือมนุษย์ในการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ แทนมนุษย์ได้อีกด้วย จากรายงานของ PwC (Price Waterhouse Coopers) คาดการณ์ว่า ในปี 2030 AI จะสร้างมูลค่าในทางธุรกิจถึง 15.7 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, 2562)

นักวิชาการได้ให้ความหมายของระบบปัญญาประดิษฐ์ไว้ ดังนี้ McCarthy (2007) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ปัญญาประดิษฐ์คือ ความสามารถของเครื่องจักรในการแสดงออกถึงสติปัญญาเหมือนมนุษย์ เช่น ความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยไม่ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ที่ถูกเขียนขึ้นโดยละเอียด แต่เรียนรู้จากการแก้ไขปัญหาจากการหารูปแบบภายใต้ข้อมูลจำนวนมาก เป็นต้น ในขณะที่ Deloitte (2014) กล่าวว่า AI คือ กลุ่มของเครื่องมือทางสถิติและอัลกอริทึมที่ประสานกัน เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ช่วยให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์สามารถเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การใช้เหตุผล การจำแนกสิ่งของ เป็นต้น นับเป็นเทคโนโลยีการสร้างความสามารถให้แก่อุปกรณ์และคอมพิวเตอร์ด้วยอัลกอริทึมและกลุ่มเครื่องมือทางสถิติ เพื่อสร้างซอฟต์แวร์ที่ช่วยแก้ปัญหาที่สามารถเลียนแบบความสามารถของมนุษย์ที่ซับซ้อนได้ เช่น จัดจำแนกและให้เหตุผล ตัดสินใจ คาดการณ์ สื่อสารกับมนุษย์ เป็นต้น ในบางกรณีอาจไปถึงขั้นเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

โลกปัจจุบันเป็นโลกของการนำเทคโนโลยีมาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์ให้มีคุณภาพดีขึ้น ต่างประเทศได้คิดค้นและพัฒนานวัตกรรมทางเทคโนโลยีขึ้นมาโดยตลอด ทั้งเพื่อวัตถุประสงค์ในการสร้างความกินดีอยู่ดีให้แก่ประชาชน และเพื่อแข่งขันความได้เปรียบในเวทีโลกให้แก่ประเทศ โดยไม่เฉพาะแต่ประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศที่มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเท่านั้น แม้แต่ประเทศที่มีขนาดเล็กหรือประเทศที่กำลังพัฒนาก็ต่างพยายามหาแนวทางในการสร้างความได้เปรียบให้แก่ประเทศของตนด้วย เทคโนโลยีเช่นกัน เทคโนโลยีดิจิทัลที่มีความสามารถหลากหลายอย่างระบบปัญญาประดิษฐ์จึงถูกนำมาใช้เป็นกลยุทธ์ที่รัฐนำมาใช้แก้ปัญหาให้แก่ประชาชนในด้านต่าง ๆ และนำมาใช้เพื่อสร้างความได้เปรียบให้แก่ประเทศอีกหลายด้าน ซึ่งขึ้นอยู่กับแนวคิดสร้างสรรคในการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ประโยชน์ในด้านใดบ้าง ดังนั้นระบบปัญญาประดิษฐ์จึงนับเป็นเทคโนโลยีที่สำคัญในฐานะเป็นเครื่องมือทางเลือกเพื่อใช้เพิ่มขีดความสามารถของประเทศสนับสนุนการดำเนินนโยบายของรัฐบาล และยกระดับการทำงานของรัฐบาลให้มีประสิทธิภาพสูงสุดตลอดจนเพื่อสนองต่อความต้องการของประชาชนได้ตรงตามความต้องการ

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ พบว่าหลายประเทศให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และได้วางนโยบายการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศในรูปแบบกลยุทธ์เฉพาะด้าน โดยประเทศที่ให้ความสำคัญกับการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้เป็นกลยุทธ์ส่วนใหญ่เป็นประเทศผู้นำของโลกด้านเศรษฐกิจและประเทศที่พัฒนาแล้ว โดยมีแคนาดาเป็นประเทศแรกที่มีการวางกลยุทธ์ด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ในเดือนมีนาคม 2017

ไล่เรียงกันมากับจีนและสิงคโปร์เป็นประเทศแรกในอาเซียนที่ให้ความสนใจและมีการวางกลยุทธ์ด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ในระดับต้น ๆ (ลำดับที่ 3) ทั้งนี้ ในการจัดทำกลยุทธ์ด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศส่วนใหญ่จะมีการกำหนดกลยุทธ์แต่ละด้านเพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยีมาใช้ ซึ่งจากการทบทวนกลยุทธ์ด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศพบว่า มีปัจจัยสนับสนุนร่วมในการจัดทำแผนกลยุทธ์ด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ของแต่ละประเทศ อาทิ งานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภายในประเทศ ชีตความสามารถในการพัฒนาทักษะพิเศษด้านระบบปัญญาประดิษฐ์ การส่งเสริมความก้าวหน้าให้แก่สายงานระบบปัญญาประดิษฐ์ การพัฒนาอุตสาหกรรมระบบปัญญาประดิษฐ์ของภาครัฐและภาคเอกชน การกำหนดจริยธรรมและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระบบปัญญาประดิษฐ์ โครงสร้างพื้นฐานด้านดิจิทัลและข้อมูลที่เป็นดิจิทัล และความพร้อมของภาครัฐและเอกชนในการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ (Dutton, 2018)

นอกจากนี้ แนวทางการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ของต่างประเทศพบว่าต้องการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถหรือศักยภาพในการทำงานที่เพิ่มขึ้น เช่น ประเทศเยอรมนีมีการส่งเสริมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำผลการวิจัยมาใช้พัฒนาการทำงานในภาคเอกชน การระดมทุนระดับภูมิภาคเพื่อส่งเสริมกลุ่มวิสาหกิจขนาดกลางและย่อม (SMEs) และธุรกิจ Start-up การนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้เพิ่มศักยภาพในอุตสาหกรรมส่งออก เป็นต้น (European Commission, 2019) ในขณะที่ภูมิภาคเอเชียหลายประเทศได้นำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในหลายด้าน โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม เช่น ประเทศจีนได้ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ด้านอุตสาหกรรมเพื่อให้เศรษฐกิจทัดเทียมประเทศชั้นนำของโลก อีกทั้งรัฐบาลจีนมีการพัฒนาประชาชนให้มีทักษะในด้านปัญญาประดิษฐ์ และส่งเสริมให้ผู้ที่มีความสามารถด้านระบบปัญญาประดิษฐ์เข้าสู่ตลาดแรงงานเพื่อส่งเสริมให้เกิดความแข็งแกร่งเชิงกลยุทธ์ของการพัฒนาประเทศ ในขณะที่ประเทศญี่ปุ่นได้ดำเนินการพัฒนาและส่งเสริมด้านระบบปัญญาประดิษฐ์แก่สถาบันการศึกษา ภาคอุตสาหกรรม และภาครัฐโดยเน้นในเรื่องของการประยุกต์ข้อมูล ด้วยการผลักดันให้ระบบปัญญาประดิษฐ์สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ในส่วนของประเทศสิงคโปร์นั้นมุ่งเน้นไปที่การขยายการยอมรับและประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในภาคอุตสาหกรรมผ่านกองทุน 100 Experiments (Christian, 2019)

การประยุกต์ใช้งานปัญญาประดิษฐ์ พบว่า องค์กรเอกชนมีการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ค่อนข้างหลากหลาย ทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจ การแก้ปัญหาให้แก่ลูกค้าได้อย่างแม่นยำ หรือช่วยโต้ตอบและสื่อสารข้อมูลกับผู้ใช้บริการต่าง ๆ เช่น SIRI ซึ่งเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะของ Apple ที่สามารถเป็นเลขาสวนตัวให้กับผู้ใช้งานได้ Alexa ของ Amazon ที่ช่วยเปลี่ยนบ้านพักอาศัยธรรมดาให้เป็นบ้านอัจฉริยะพร้อมแนะนำสินค้าจากเว็บไซต์ของตนได้ด้วย เป็นต้น นอกจากนี้ภาคเอกชนยังใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการคาดการณ์พฤติกรรมของผู้บริโภค หรือแนวโน้มของตลาดเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงและพัฒนาสินค้าและบริการของตนให้ตรงกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายตลอดเวลา ในส่วนของภาครัฐซึ่งมีข้อได้เปรียบด้วยการครอบครองข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ทำให้การนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในภาครัฐจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากมีหน้าที่ในการให้บริการสาธารณะและทำงานตามภารกิจที่มีความซับซ้อนและมีความหลากหลาย ระบบปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของภาครัฐได้เช่นกัน ในด้านการให้บริการมีความรวดเร็ว สะดวก สามารถทำได้ทุกที่ ทุกเวลา สร้างมาตรฐานให้แก่การบริการ รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้แก่ภาครัฐได้อย่างแม่นยำ หลายประเทศจึงมีกลยุทธ์ในการนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ ด้วยการส่งเสริมการนำระบบปัญญาประดิษฐ์มาใช้ทั้งภาครัฐร่วมกับเอกชน เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและสภาพเศรษฐกิจของประเทศให้ดียิ่งขึ้น

ประเด็นดังกล่าวสอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 อันเป็นวิสัยทัศน์เชิงนโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย หรือโมเดลพัฒนาเศรษฐกิจของรัฐบาลบนวิสัยทัศน์ที่ว่า “มั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน” ที่มีการให้ความสำคัญในการขับเคลื่อนปฏิรูปประเทศด้านต่าง ๆ เพื่อปรับแก้ จัดระบบ ปรับทิศทาง และสร้างหนทางพัฒนาประเทศให้เจริญสามารถรับมือกับโอกาสและภัยคุกคามแบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รุนแรงในศตวรรษที่ 21 ได้เปลี่ยนจากการผลิตสินค้า “โภคภัณฑ์” ไปสู่สินค้าเชิง “นวัตกรรม” เปลี่ยนจากการขับเคลื่อนประเทศด้วยภาคอุตสาหกรรมไปสู่การขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม และหวังว่าปัญญาประดิษฐ์หรือเทคโนโลยีประเภทข้อมูลจะมีส่วนทำให้คนไทยกินดีอยู่ดีขึ้นและน่าจะรวมไปถึงการหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง

นอกจากนี้ งานวิจัยของอมรรักษ์ สอนชุมพล (2563) ได้ศึกษาการจัดการองค์รุธกิจกับปัญญาประดิษฐ์เพื่อความปลอดภัยทางธุรกิจ พบว่า ปัญญาประดิษฐ์ถือเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยองค์กรธุรกิจสามารถพัฒนาตนเองให้เป็นองค์กรแห่งนวัตกรรมทั้งด้านนโยบายและด้านกระบวนการ เนื่องจากเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และการลดปัญหาหรือข้อจำกัดในการทำงานของมนุษย์ หากแต่ก็ยังมีการทำงานบางอาชีพที่ต้องใช้ทักษะทางสังคม ความคิดสร้างสรรค์ และทักษะทางอารมณ์ที่มนุษย์ยังคงทำงานได้ดีกว่าปัญญาประดิษฐ์ เนื่องจากการทำงานดังกล่าวต้องใช้สามัญสำนึก สัญชาตญาณ และความเข้าใจในความเป็นมนุษย์ด้วยกัน ทั้งนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและการจัดการผลกระทบที่เกิดจากการใช้ปัญญาประดิษฐ์อย่างเหมาะสม เช่น การเลิกจ้างแรงงานมนุษย์ในการทำงาน การถูกควบคุมการทำงานด้วยหุ่นยนต์หรือระบบคอมพิวเตอร์ และการถูกแทรกแซงหรือการโจรกรรมข้อมูลความเป็นส่วนตัว ผู้บริหารหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงธุรกิจเชิงกระบวนการด้านการพัฒนา และด้านการพัฒนาบุคลากร ร่วมกับการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากรให้สอดคล้องกับการทำงาน

ในแง่มุมมองของภาคอุตสาหกรรมและธุรกิจ แนวโน้มการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งจำนวนและความสามารถของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial intelligence: AI) เป็นตัวกำหนดทั้งโอกาสทางธุรกิจและความท้าทายที่สำคัญของผู้บริหารในปัจจุบัน สำหรับการเตรียมองค์กรให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง และเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ด้วยการเชื่อมต่อช่องว่างระหว่างคนกับ AI รวมถึงการใช้ประโยชน์จากศักยภาพของ AI การเผชิญกับความท้าทายดังกล่าว องค์กรต้องเตรียมความพร้อมบุคลากรตั้งแต่ผู้บริหาร ทีมสายงานธุรกิจ ทีมวิเคราะห์ รวมถึงลูกค้าและผู้ขายปลายทาง เพื่อทำงานร่วมกันและคิดในรูปแบบใหม่ โดยการช่วยให้กลุ่มคนเหล่านี้ เข้าใจและรู้วิธีที่จะเข้าถึง AI ได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะการตรวจสอบ และวิเคราะห์ข้อมูล มีการจัดโครงสร้างการทำงานที่มีความคล่องตัว (agile) และมีการทำงานเป็นทีมของสหวิทยาการ (inter-disciplinary) ที่มีความรู้ความสามารถหลากหลายเพื่อตอบโจทย์ทางธุรกิจที่ซับซ้อนมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม บ่อยครั้งที่องค์กรต่าง ๆ มักแก้ปัญหาการสร้างคนที่มีความสามารถ (talent) ด้วยวิธีการเฉพาะกิจ อาทิ ความพยายามจ้างคนใหม่ ๆ เข้ามาเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการที่จำเป็นของหน่วยงานได้ทันทีตั้งแต่เริ่มงาน มีการกระตุ้นให้พนักงานพัฒนาทักษะด้วยการเรียนรู้ผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ ให้ฝึกอบรมเรียนรู้กับสถาบันการศึกษาหรือสถาบันฝึกอบรมภายนอก และอาจมีการจัดโปรแกรมฝึกอบรมให้กับผู้บริหาร แต่กลยุทธ์การแก้ไขปัญหามาแบบเฉพาะกิจเหล่านี้ไม่เพียงพอที่จะเปลี่ยนองค์กรให้สามารถขับเคลื่อน AI ได้อย่างเต็มรูปแบบและเป็นหนึ่งเดียวไม่สามารถช่วยให้องค์กรติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งด้านเทคโนโลยีและลักษณะการแข่งขันทางธุรกิจได้อย่างชัดเจนเป็นปัจจุบัน ดังนั้นการสร้างรากฐานเพื่อการแข่งขันในยุคของข้อมูลและการวิเคราะห์ขั้นสูงนั้น องค์กรจะต้องกำหนดวิสัยทัศน์ ทิศทาง แผนการพัฒนา และโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างความสามารถบุคลากรในด้านการวิเคราะห์ขึ้นเอง ซึ่งน่าจะเป็นคำตอบที่มีประสิทธิผลที่สุด (ฉันทลักษณ์ มงคล, 2562)

การพัฒนาบุคลากรเพื่อให้มีทักษะในการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์จึงมีความสำคัญ เนื่องจากความต้องการทักษะอาชีพในด้านนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเนื่องจากรูปแบบเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไปจากแต่ก่อน ส่งผลให้บุคลากรต้องการการใช้เวลาในการพัฒนาทักษะ และองค์ความรู้อย่างลึกซึ้ง ซึ่งคณะผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความคุ้นเคย และความเข้าใจพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น ระบบคอมพิวเตอร์ ระบบการจัดการข้อมูล และระบบปัญญาประดิษฐ์ อาทิ การฝึกใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์จากโปรแกรมสำเร็จรูปที่เหมาะสมกับบริบทของระดับความรู้ และอาชีพของกลุ่มเป้าหมาย นับเป็นโอกาสที่ดีในการเสริมสร้างทักษะให้กับคนทำงานในปัจจุบันได้ และเป็นการเพิ่มขีดความสามารถของทรัพยากรบุคคลอันเป็นกำลังสำคัญของธุรกิจและองค์กร

ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้จึงเกิดขึ้นด้วยเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาหลักสูตรอบรมเพื่อเพิ่มความเข้าใจและทักษะความรู้ในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ และเพื่อเป็นการต่อยอดองค์ความรู้ดังกล่าวไปสู่สาธารณชนในวงกว้าง ในการขับเคลื่อนให้ผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน หรือกำลังจะเข้าสู่วัยทำงาน ผู้ประกอบการ SMEs บุคลากรแรงงานในองค์กรต่าง ๆ ให้สามารถมีความรู้ความเข้าใจ ทักษะพื้นฐานทางด้านปัญญาประดิษฐ์ที่เหมาะสมกับบริบทของตนเอง และทดลองการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาการสร้างระบบปัญญาประดิษฐ์ หรือกรณีศึกษาการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์อื่น ๆ เหมาะสมกับบริบทของผู้เข้ารับการอบรม จะเป็นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะระยะสั้น (Re-skill/ Up-skill) เกี่ยวกับการจัดการข้อมูลข่าวสาร อีกทั้งยังมีส่วนก่อให้เกิดการรู้เท่าทันสื่อ AI และบริบทการสื่อสารที่สนับสนุนการพัฒนาประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารสำหรับบุคลากรวัยทำงาน

ขอบเขตของงานวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารสำหรับบุคลากรวัยทำงานใช้ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การทบทวนสถานการณ์ และการสร้างหลักสูตรอบรมทักษะด้านปัญญาประดิษฐ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรอบรมทักษะการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการสื่อสาร

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์ และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ในภาคธุรกิจ ปัญญาประดิษฐ์มีลักษณะของการทำงาน 3 แบบ ได้แก่ (Mo, 2008) 1) Cognitive Science งานด้านนี้เน้นงานวิจัยเพื่อศึกษาว่าสมองของมนุษย์ทำงานอย่างไร และมนุษย์คิดและเรียนรู้ได้อย่างไร จึงมีพื้นฐานที่การประมวลผลสารสนเทศในรูปแบบของมนุษย์ประกอบด้วยระบบต่าง ๆ เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems) ระบบเครือข่ายนิวรอน (Neural Network) ระบบแบ็บเน็ต (Papnet) ฟัซซี่โลจิก (Fuzzy Logic) เจเนติกอัลกอริทึม (Genetic Algorithm) เอเจนต์ชาญฉลาด (Intelligent Agents) ระบบการเรียนรู้ (Learning Systems) 2) Robotics พื้นฐานของวิศวกรรมและศาสตร์ เป็นการพยายามสร้างหุ่นยนต์ให้มีความฉลาดและถูกควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์แต่สามารถเคลื่อนไหวได้เหมือนกับมนุษย์ และ 3) Natural Interface งานด้านนี้ได้ชื่อว่าเป็นงานหลักที่สำคัญที่สุดของปัญญาประดิษฐ์ และพัฒนามาบนพื้นฐานของภาษาศาสตร์ จิตวิทยา และวิทยาการคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยงานด้านต่าง ๆ เช่น ระบบที่มีความสามารถในการเข้าใจภาษามนุษย์ (Natural Language) ระบบภาพเสมือนจริง (Virtual Reality) ระบบปัญญาประดิษฐ์แบบผสมผสาน (Hybrid) นอกจากนี้ การนำระบบ AI มาใช้ในการพัฒนาธุรกิจ ควรเริ่มต้นจากสิ่งสำคัญสองส่วนคือ 1) การตั้งคำถามเพื่อหาวัตถุประสงค์ของการนำ AI

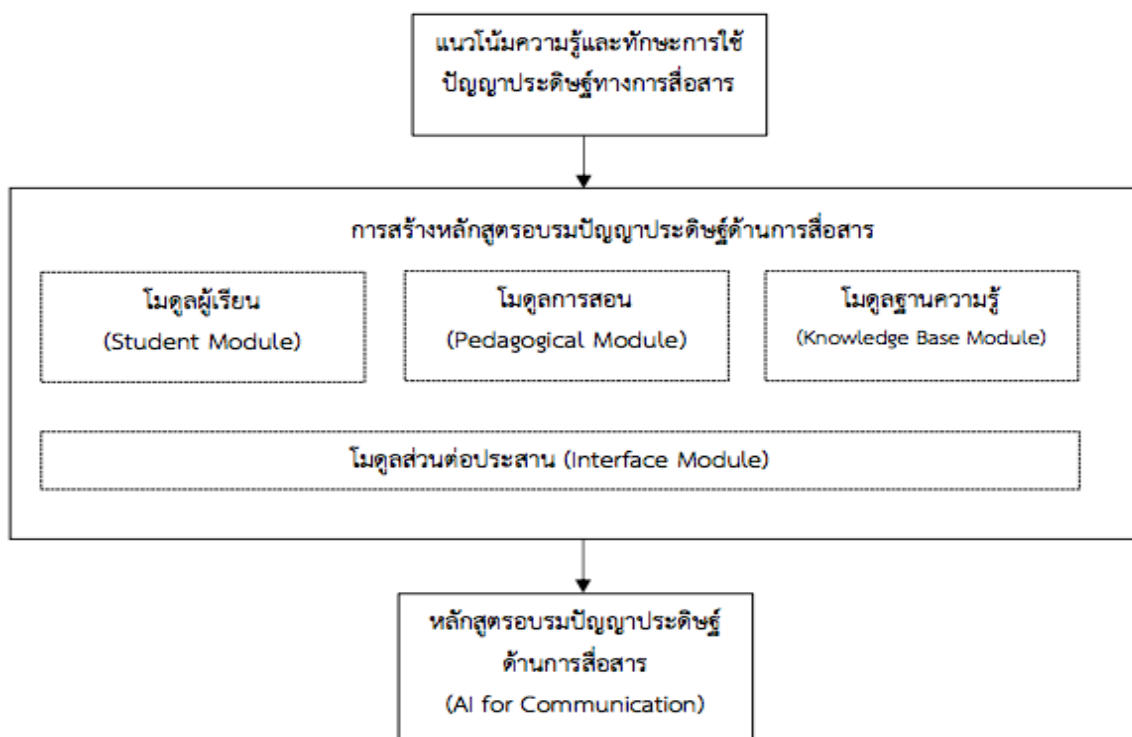
ไปใช้ในธุรกิจ ประโยชน์ของ AI สามารถนำมาใช้ได้หลายภาคส่วนขึ้นอยู่กับกรอบแบบระบบ และรูปแบบการใช้งาน สำหรับกลุ่มธุรกิจที่เริ่มต้นเรียนรู้การใช้งานหรือเริ่มศึกษา ควรเริ่มต้นจากปัญหา เช่น การตัดสินใจ ความผิดพลาด การเริ่มต้นจากปัญหาจะทำให้รู้ว่าต้องใช้ AI แบบไหน ซึ่งปัจจุบัน AI มีรูปแบบความสร้างสรรค์ที่อยู่ภายใต้การป้อนข้อมูลหรือคำสั่ง แต่มนุษย์สามารถคิดได้ไม่จำกัด ดังนั้น AI ยังมีข้อจำกัดอยู่ AI ปัญหาที่อาจเกิดขึ้น การตัดสินใจและวิเคราะห์จากคำสั่งข้อมูล องค์ประกอบ ซึ่งบางอย่างถึงมีข้อมูลครบแต่ในความเป็นจริงไม่ถูกต้องเสมอไป ดังนั้น AI จึงยังถูกมองเป็น Blackbox ซึ่งในบางครั้งอาจเกิดความผิดพลาดที่ไม่สามารถเข้าถึงได้ ดังนั้นในยุคนี้ในยุคที่ AI ต้องทำงานร่วมกับคน เพราะในบางครั้งระบบต้องถูกดูแลเพราะ AI ยังต้องทำงานตามคำสั่งพื้นฐานอยู่ และ 2) การสร้างทีมงาน การสร้างระบบปฏิบัติการหรือกรอบแบบระบบโดยนำความสามารถของ AI มาใช้ต้องอาศัยความสามารถหรือความรู้ในหลายศาสตร์ ดังนั้น ควรทำงานเป็นทีมเพราะการออกแบบและสร้างระบบของ AI ต้องใช้ความรู้จากสามส่วน คือ Domain Expertise , Computer Science , และ Mathematics เพื่อสร้าง AI Scientist หรือ Data Scientist ขึ้นซึ่งเป็นหัวใจในการประยุกต์ใช้งาน AI ดังนั้น บุคคลที่จะเข้ามาทำงานด้าน AI ไม่จำเป็นต้องเรียนจบเฉพาะทางเพราะการตั้งทีมอาจไม่จำเป็นต้องจบหรือมีความรู้เฉพาะทางเพียงอย่างเดียว หากมีบุคคลที่มีพื้นฐานทาง Computer Science และมีความเข้าใจกระบวนการทำงานของธุรกิจที่ต้องการนำ AI เข้ามาใช้งาน เราสามารถเพิ่มทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานให้บุคคลนั้นได้ นอกจากนี้การหาผู้ร่วมงานโดยร่วมมือกับทางมหาวิทยาลัยเป็นอีกหนึ่งสิ่งที่จะพัฒนางานของเราได้ดี เพราะในมหาวิทยาลัยจะมีอาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถ โดยเฉพาะในด้าน AI เพราะมีอาจารย์หลายท่านได้ทำงานวิจัยไว้รวมถึงนักศึกษาที่เรียนและสนใจในด้านนี้ ซึ่งความรู้และบุคลากรในส่วนนี้จะช่วยเพิ่มทักษะของทีมที่ขาดไป และพัฒนางานของเราได้

2. ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม เป็นแนวคิดที่ใช้สำหรับการยอมรับนวัตกรรม โดย Rogers (2003) กล่าวว่า เป็นกระบวนการสื่อสารนวัตกรรมผ่านช่องทางไปยังสมาชิกของระบบสังคมในช่วงเวลาหนึ่ง โดยมีบริบทที่เป็นองค์ประกอบหลัก 4 ด้าน คือ นวัตกรรม การสื่อสารผ่านช่องทาง ระยะเวลา และระบบสังคม กล่าวคือ นวัตกรรม เป็นแนวคิดใหม่ การปฏิบัติใหม่ สิ่งใหม่ การกระทำใหม่ ตลอดจนสิ่งประดิษฐ์ใหม่ หรือด้านที่ไม่เป็นวัตถุ เช่น ความเชื่อ ความนึกคิด ความศรัทธา ซึ่งเป็นเรื่องใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นจากภายในจิตใจ ดังนั้น การยอมรับนวัตกรรม เป็นกระบวนการสื่อสารผ่านชั้นต่าง ๆ ภายใต้ระบบทางสังคมในระดับบุคคลและองค์การ โดยกระบวนการตัดสินใจรับนวัตกรรม เป็นเรื่องที่มีความซับซ้อนและสามารถแบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นความรู้ (Knowledge) เป็นขั้นที่หน่วยรับนวัตกรรมระดับองค์การ หรือบุคคลเรียนรู้ว่ามีนวัตกรรม และมีความเข้าใจในการทำงานของนวัตกรรมเกิดขึ้น 2) ขั้นการชักชวน (Persuasion) เป็นขั้นที่หน่วยรับนวัตกรรมมีทัศนคติต่อนวัตกรรมไม่ว่าจะเป็นเชิงบวกหรือลบ 3) ขั้นการตัดสินใจ (Decision) เป็นขั้นที่หน่วยรับนวัตกรรมจะดำเนินกิจกรรมในการตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นที่มีการยืนยันความถูกต้องเกี่ยวกับการตัดสินใจที่ได้ทำก่อนหน้านี้ และ 5) ขั้นการยืนยัน (Confirmation) เป็นขั้นที่หน่วยรับนวัตกรรมยอมรับการใช้นวัตกรรมโดยการนำมาใช้อย่างเต็มที่สม่ำเสมอ หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจอีกครั้งในกรณีที่นวัตกรรมที่นำมาใช้แล้วไม่เป็นไปตามที่คาดหวังโดยอาจมีการยกเลิกการใช้นั้น ดังนั้น ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดการแพร่กระจายนวัตกรรม รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจและการใช้เทคโนโลยีเป็นกรอบดำเนินการและเป็นแนวทางในการสร้างหลักสูตรอบรมด้านการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารต่อไป

3. แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรอบรม Good (2012) ได้ให้ความหมายหลักสูตรฝึกอบรมว่า หมายถึง กระบวนการให้ความรู้ และฝึกทักษะแก่บุคคล ภายใต้เงื่อนไขบางประการ โดยการจัดการฝึกอบรมไม่ได้จัดกระทำให้ใหญ่โตเหมือนกับการจัดการเรียนการสอน ในแง่มุมขององค์ประกอบหลักสูตรอบรมที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์

พบว่า ทำได้โดยการจำลองสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้จริงและการจัดกลุ่มผู้สอน การกำหนดผู้เรียน และห้องเรียน ซึ่งการจำลองกระบวนการของการสอนเป็นที่รู้จักกันว่าเป็น กรอบแนวคิด (Paradigm) ของระบบการสอนเสริมอัจฉริยะ โดยพื้นฐานระบบการสอนเสริมอัจฉริยะประกอบด้วยโมดูลมาตรฐาน 4 องค์ประกอบ คือ โมดูลฐานความรู้ (Knowledge Base Module) โมดูลผู้เรียน (Student Module) โมดูลการสอน (Pedagogical Module) และโมดูลส่วนต่อประสาน (Interface Module) (Feng-Jen Yang, 2010) ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้โมดูล 4 ด้านนี้ในการพัฒนาหลักสูตรปริญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสาร

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยใช้วิธีการวิจัยแบบสนทนากลุ่ม (Focus Group Interview) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 – 12 คน โดยคละลักษณะอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในแต่ละกลุ่ม ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้หลักเกณฑ์การเลือกโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Non-Probability Sampling) แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ (Key Informants) ประกอบไปด้วย ตัวแทนนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ตัวแทนนักวิชาชีพผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์และการสื่อสาร ตัวแทนผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาหลักสูตรอบรม ตัวแทนผู้บริหารและพนักงานปฏิบัติการจากองค์การธุรกิจของประเทศไทย ตัวแทนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และตัวแทนผู้บริหารและพนักงานปฏิบัติการหน่วยงานภาครัฐ โดยยึดรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของ Beauchamp (1981 อ้างถึงใน Haslam, 2006)

ที่ได้นำเสนอการพัฒนาหลักสูตรแบบเชิงระบบ (Model of Curriculum System) ว่า ขั้นตอนการวางแผนเพื่อพัฒนาหลักสูตรอบรมต้องเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญในประเด็นที่ต้องการสร้างหลักสูตรอบรม แล้วจึงเริ่มต้นร่างหลักสูตรอบรม อีกทั้งเจ้าของกิจการและผู้ประกอบการ รวมถึงพนักงานระดับปฏิบัติการเป็นส่วนสำคัญในการขับเคลื่อนหลักสูตรไปสู่การใช้งานจริง โดย Valier et al. (2008) แสดงให้เห็นถึงกรอบแนวคิดในการนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้จากการต่อยอดแนวคิดการยอมรับนวัตกรรมให้เห็นถึงการศึกษานวัตกรรมจากการใช้นวัตกรรมและความคาดหวังต่อการใช้นวัตกรรมในขั้นการรับรู้ ขั้นการชักชวน ขั้นการตัดสินใจ ขั้นการนำนวัตกรรมไปใช้ และขั้นการยืนยันที่แสดงให้เห็นการใช้นวัตกรรมอย่างสม่ำเสมอ

เครื่องมือในการเก็บข้อมูลในการศึกษาค้นคว้านี้เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยตั้งแนวคำถามซึ่งเกิดจากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) โดยการนำแนวคำถามฉบับสมบูรณ์ไปให้นักวิชาการผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแนวคำถามให้มีความครอบคลุมและชัดเจนตามวัตถุประสงค์ นอกจากนี้ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ คณะผู้วิจัยเป็นผู้เก็บข้อมูลด้วยตนเอง (Face Validity) จึงมีการตรวจสอบข้อมูลพร้อมทั้งทำความเข้าใจกับผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นระยะ เพื่อควบคุมปัญหาในเรื่องความเที่ยงตรงของข้อมูล และมีการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลหลักกับเอกสารต่าง ๆ และตรวจสอบระหว่างผู้ให้ข้อมูลหลักด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยใช้แนวคิดเกี่ยวกับระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อศึกษาแนวทางการทำงานและความหมายของระบบปัญญาประดิษฐ์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานได้ รวมทั้งแนวคิดเกี่ยวกับการยอมรับนวัตกรรมเพื่อใช้ในการเผยแพร่หลักสูตรอบรม และแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรอบรมเพื่อให้ทราบแนวทางการสร้างและพัฒนาหลักสูตรให้ประสบความสำเร็จและสร้างการเรียนรู้แก่ผู้เข้าอบรมได้มากที่สุด ทั้งนี้ผู้วิจัยจะเป็นผู้เก็บข้อมูลเองและวิเคราะห์ข้อมูล ณ ขณะนั้น หลังจากนั้นลดทอนข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องกับประเด็นการวิจัยแล้วทำการตีความจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากการสนทนากลุ่ม แล้วมาจำแนกเป็นหมวดหมู่ (Categories) และเสนอรายงานการวิจัยเป็นแบบพรรณนาวิเคราะห์ (Analysis Description) อีกทั้งนำเสนอในรูปแบบของตารางและแผนภาพเพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยที่ได้มาจะถูกนำไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรอบรมเพื่อเพิ่มทักษะการใช้งานระบบปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสาร

จริยธรรมในงานวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารของบุคลากรวัยทำงานได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และได้รับการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ ประกาศเฮลซิงกิ แนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี และรายงานเบลมอนต์ (Protocol ID No. ECNIDA 2021/0063)

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสาร คณะผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและใช้แบบจำลองกระบวนการสอนเสริมอัจฉริยะ (Feng-Jen Yang, 2010) ซึ่งประกอบไปด้วยโมดูลพื้นฐาน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) องค์ประกอบฐานความรู้ (Knowledge Base Module) 2) องค์ประกอบผู้เรียน (Student Module) 3) องค์ประกอบผู้สอน/การสอน

(Pedagogical Module) และ 4) องค์ประกอบส่วนต่อประสาน (Interface Module) หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) ซึ่งนับเป็นการพัฒนาหลักสูตรอบรมและเพิ่มประสิทธิภาพด้วยเทคนิคและวิธีการใหม่ ๆ โดยเนื้อหาหลักเกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสารในมิติต่าง ๆ โดยจันทร์จวีร์ เกตุมาโร (2555) กล่าวว่า หลักสูตรฝึกอบรมคือกระบวนการที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง อันจะเป็นผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมจึงหมายถึง การกำหนดว่าจะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในเรื่องใดบ้าง โดยเทคนิคและวิธีการอย่างไร และต้องใช้เวลา มากน้อยเพียงใดจึงทำให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ เมื่อกำหนดแบบจำลอง การออกแบบหลักสูตรอบรมปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสาร คณะผู้วิจัยจึงได้ผลการวิจัยที่จะอภิปรายผลในส่วนต่อไป

ตารางที่ 1 สรุปผลการวิจัยการพัฒนาหลักสูตรสำหรับให้ความรู้และเสริมทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสารแก่บุคลากรวัยทำงาน

ลำดับ	องค์ประกอบฐานความรู้	องค์ประกอบผู้เรียน	องค์ประกอบผู้สอน / การสอน	องค์ประกอบส่วนต่อประสาน
1	<u>สถานการณ์ปัจจุบันในการใช้ปัญญาประดิษฐ์และความรู้พื้นฐานของปัญญาประดิษฐ์</u> วิธีการทำงานของ AI ข้อจำกัดและกรณีศึกษาในการใช้ AI เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในความรู้พื้นฐาน	- ผู้บริหาร - ผู้ประกอบการ SME - พนักงานระดับปฏิบัติการ	- วิทยากรเป็นผู้เชี่ยวชาญในสายอาชีพ หรือเจ้าของธุรกิจองค์กร หรือผู้ปฏิบัติงานจริง - วิทยากรควรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	- Testimonial - Facilitator - Help Desk - ใบประกาศนียบัตรต่อยอดกับหน่วยงานต่าง ๆ ได้
2	<u>จริยธรรมของการใช้ปัญญาประดิษฐ์</u> ผลกระทบของ AI ต่อธุรกิจและสังคม รวมทั้งการทำความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายและจริยธรรมการใช้ AI	- ผู้บริหาร - ผู้ประกอบการ SME - พนักงานระดับปฏิบัติการ	- รูปแบบการสอนเน้นการวิเคราะห์กรณีศึกษา (Use case) หรือการฝึก	

ลำดับ	องค์ประกอบฐานความรู้	องค์ประกอบผู้เรียน	องค์ประกอบผู้สอน /การสอน	องค์ประกอบส่วนต่อ ประสาน
3	<u>การสื่อสารการตลาดผ่านการใช้เทคโนโลยีประดิษฐ์</u> เครื่องมือสำหรับ AI ทาง การสื่อสาร เพื่อการจัดเตรียมข้อมูลและวางแผน เพื่อสร้างประสบการณ์ที่ดีให้กับผู้บริโภค	- ผู้ประกอบการธุรกิจ ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ - นักสื่อสารการตลาด - ผู้ที่ทำงานด้านการ วิเคราะห์ข้อมูลทาง การตลาด	ทักษะผ่านการทำ Workshop - การสอนสด (Live)	
4	<u>การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสารกับ องค์การธุรกิจ</u> การนำ AI มาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานใน องค์การเรียนรู้ผ่านการแก้ปัญหาโดย ใช้ระบบ AI	- ผู้ประกอบการธุรกิจ ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ - ผู้บริหาร - พนักงาน ระดับ ปฏิบัติการ - ผู้เรียนที่มีโจทย์จาก องค์การธุรกิจ		
5	<u>การใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์ ทาง การสื่อสาร</u> ฝึกการใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูป และเครื่องมือสำหรับ AI ทาง การสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงาน ได้อย่างเหมาะสมและตรงตามความ ต้องการของลูกค้าเป้าหมาย เช่น Chat bot การทำ Social listening เครื่องมือเพื่อใช้จัดการกับ Data เป็นต้น	- ผู้ประกอบการธุรกิจ ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ - พนักงาน ระดับ ปฏิบัติการ		
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม				
1. การตั้งชื่อคอร์สให้มีความดึงดูดใจหรือผูกโยงชื่อคอร์สให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน 2. ควรเพิ่มเติมเนื้อหาเรื่องของ Soft Skill ในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ 3. กลุ่มผู้เรียนที่เป็นภาครัฐควรปรับเนื้อหาให้เหมาะสม เนื่องจากค่อนข้างขาดทักษะเชิงปฏิบัติในการใช้ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมต่าง ๆ				

จากตารางที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า

1) องค์ประกอบฐานความรู้ (Knowledge Base Module) เนื้อหาของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสาร ควรเริ่มต้นจากสถานการณ์ปัจจุบันในการใช้ปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์, ข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสาร เนื่องจากการทำงานที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ต้องอาศัยความรู้พื้นฐานจากสามส่วน ได้แก่ Domain Expert, Computer Science และ Mathematics ซึ่งเป็นหัวใจของการประยุกต์ใช้ AI

โดยต้องฉายภาพของความรู้เบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ ดังนั้น ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องจบตรงหรือมีความรู้เฉพาะทางเพียงอย่างเดียว แต่ต้องเห็นภาพรวมของการทำงานในระบบปัญญาประดิษฐ์ และสามารถเข้าใจกระบวนการทำงานของธุรกิจที่ต้องนำปัญญาประดิษฐ์เข้ามาใช้งาน (อมรรักษ์ สอนชุมพล, 2563) อีกทั้ง ผลการวิจัยยังพบว่า เนื้อหาหลักสูตรที่ควรมีได้แก่ การสื่อสารการตลาดผ่านการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อให้ภาคธุรกิจสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการดำเนินงานขององค์กรได้ เช่น การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์เพื่อสร้างประสบการณ์ให้ลูกค้าผ่านวิธีการสร้างกลยุทธ์การสื่อสารการตลาดเชิงประสบการณ์ และการกำหนดปัญหาขององค์กร รวมไปถึงเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดเตรียมข้อมูลสำหรับเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ในการแก้ปัญหาตามวัตถุประสงค์ขององค์กร และการสร้างแคมเปญสื่อสารการตลาดอย่างสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ข้อมูลป้อนกลับที่เป็นประโยชน์สำหรับธุรกิจซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับแนวคิดของ Johnson (2019) กล่าวว่า ปัญญาประดิษฐ์สามารถเป็นเครื่องมือหนึ่งที่ช่วยองค์กรธุรกิจเกี่ยวกับการพัฒนางานด้านนโยบายและด้านกระบวนการ ด้านการตลาด ด้านการสื่อสารการตลาด และการเพิ่มประสบการณ์ให้กับกลุ่มเป้าหมายทางการตลาด ดังนั้น ผู้บริหารจึงให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ให้สอดคล้องกับบริบทการทำงานของแต่ละองค์กรอย่างเป็นระบบเพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการลดปัญหาหรือข้อจำกัดในการทำงานของมนุษย์

นอกจากนี้ เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นอีกหนึ่งผลการวิจัยที่ค้นพบว่าในหลักสูตรอบรมควรมีเนื้อหาเหล่านี้ โดยณัฐวุฒิ พงศ์สิริ (2561) กล่าวว่า ความรับผิดชอบในการกระทำที่เกิดจากปัญญาประดิษฐ์จะกลายเป็นประเด็นทางจริยธรรม จริยธรรมประดิษฐ์ (Artificial Ethics) คือสิ่งที่จะเข้ามาช่วยให้ปัญญาประดิษฐ์ใช้ความเป็นเหตุเป็นผลในการตัดสินใจโดยเฉพาะภายใต้สถานการณ์ที่มีความขัดแย้งทางจริยธรรม (Ethical Dilemma) มนุษย์ในฐานะผู้พัฒนาต้องเริ่มให้ความสำคัญในเรื่องดังกล่าวเช่นเดียวกับการมุ่งพัฒนาศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ให้เข้าใกล้ความเป็นมนุษย์ยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น บริษัท DeepMind ของ Google เริ่มให้ความสนใจกับประเด็นนี้อย่างจริงจังโดยจัดตั้งหน่วยวิจัยจริยธรรม AI เพื่อสนับสนุนให้นักวิจัยตระหนักถึงจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ให้มากขึ้น และช่วยชี้แนะทิศทางในการใช้งานปัญญาประดิษฐ์ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมโดยรวมส่งผลให้เนื้อหาหัวข้อจริยธรรมในการใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นส่วนสำคัญที่ต้องมีในหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะทางด้านปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสาร

2) ผลการวิจัยในองค์ประกอบผู้เรียน (Student Module) คณะผู้วิจัยได้นำแนวคิด Disruptive Innovation ของ Global Perspective and Solution (2017) มาใช้ในการอธิบายองค์ประกอบผู้เรียน โดยพบว่า การพัฒนานวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ที่เป็น Disruptive Innovation นั้นจะมีลักษณะเป็นวงจรที่ต่อเนื่องไม่มีที่สิ้นสุดนั่นหมายความว่า การเรียนรู้ดังกล่าวต้องได้รับการพัฒนาอยู่ตลอดเวลาส่งผลให้ผลการวิจัยสามารถจำแนกองค์ประกอบของผู้เรียนได้เป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การมองเห็นปัญหา (Insight) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ คือ การแบ่งกลุ่มผู้เรียนตามพื้นฐานความรู้และสายงาน และมีการวัดระดับความรู้ (Pre-test) ก่อนการเรียนรู้เพื่อใช้ในการจัดกลุ่มผู้เรียน ทำให้ทราบความต้องการและปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่มผู้เรียน ขั้นตอนที่ 2 คือ การวิเคราะห์และออกแบบการแก้ปัญหา (Problem) ด้วยนวัตกรรมจัดการการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงควรมีโจทย์จากองค์กรหรือสถานการณ์ประกอบการ แล้วอาศัยการคิดเชิงนวัตกรรม (open innovation) ร่วมกับการคิดเชิงออกแบบ (design thinking) จากการเรียนรู้ในหลักสูตรอบรมเพื่อหาวิธีการแก้โจทย์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสาร และขั้นตอนที่ 3 คือ การทดลองใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสารเพื่อการแก้ปัญหา (Solution) จากการเรียนรู้ผ่านวิธีคิดและเครื่องมือต่าง ๆ ผู้เรียนควรมีสิ่งที่จับต้องได้เพื่อให้ผู้เรียนได้นำไปขยายผลต่อหรือถ่ายทอดความรู้ต่อภายในองค์กร เช่น คู่มือต่าง ๆ ภายหลังจากการเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ฉันทลักษณ์ มงคล (2562) ได้กล่าวไว้เพิ่มเติมว่า การสร้างความพร้อมผู้เรียนต้องมีการกำหนดวิสัยทัศน์ร่วมของบุคลากรในองค์กร ผู้บริหาร และทีมงานต่าง ๆ ให้ได้รับรู้และเข้าใจว่าการนำระบบปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในการดำเนินธุรกิจต้องเป็นไปในทิศทางเดียวกันเพื่อ

ให้มีการกำหนดและพัฒนาการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการเดียวกัน มีความเข้าใจบทบาทและความรับผิดชอบของกันและกันส่งผลให้เกิดการเรียนรู้และสามารถนำผลการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้กับการทำงานในบทบาทของตนเองได้ดีขึ้น

3) ผลการวิจัยขององค์ประกอบผู้สอน/การสอน (Pedagogical Module) พบว่า วิทยากรควรเป็นผู้เชี่ยวชาญในสายอาชีพ หรือเจ้าของธุรกิจองค์กร หรือผู้ปฏิบัติงานจริงมาแบ่งปันประสบการณ์การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ด้านการสื่อสาร และควรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนและช่วยเหลือผู้เรียนได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Rodriguez (2012) ศึกษาเรื่อง MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses พบว่า ผู้สอนมีหลายบทบาทที่จะสนับสนุนผู้เรียนทั้งเรื่องของการสอน การสร้างแรงบันดาลใจ และอำนวยความสะดวกเรื่องแหล่งข้อมูลสำคัญที่ผู้เรียนสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมได้ ดังนั้น การสอนหลักสูตรอบรมลักษณะนี้จึงมักไม่เรียกผู้สอนว่า Teacher แต่เรียกว่า Facilitator โดยมีบทบาทสำคัญ ได้แก่ ขยายใจความสำคัญหรือแนวคิดหลักของเรื่องที่เรียน (Amplifying) ดูแลอำนวยความสะดวกในเรื่องแหล่งข้อมูล (Curating) กระตุ้นให้ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง (way finding) สรุปเนื้อหา (Aggregating) นำเสนอกรณีศึกษาที่ประสบความสำเร็จ (Modelling) และคอยอยู่ในคำปรึกษาระหว่างการเรียน (staying present) อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดของ Chell and Athayde (2009) กล่าวว่า การส่งเสริมสนับสนุนและ

กำกับติดตามกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการคิดของผู้เรียน และกระตุ้นส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องในระหว่างการจัดการเรียนรู้ผู้สอนทำหน้าที่เป็นโค้ชการรู้คิด (cognitive coaching) การสร้างแรงบันดาลใจ (inspiration) ตลอดจนการสร้างแรงจูงใจ (motivation) ให้กับผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีความมุ่งมั่นที่จะใช้ความคิดและการสร้างสรรค์นวัตกรรมต่าง ๆ จนประสบความสำเร็จ

ในส่วนของรูปแบบการสอน พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนควรเน้นการฝึกปฏิบัติผ่านการวิเคราะห์กรณีศึกษา (Use case) หรือการฝึกทักษะผ่านการทำ Workshop และรูปแบบการเรียนการสอนควรเป็นการสอนสด (Live) เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Kallick and Zmuda (2017) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างทั่วถึงโดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem – based learning) การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (project – based learning) โดยผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน การนำประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในสังคมและชุมชนมาเป็นจุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนร่วมกันใช้ความคิดและจินตนาการบนพื้นฐานของความรู้ที่นำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม การเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติ โดยผู้สอนจะต้องมีความรู้ความสามารถที่เอื้อต่อการพัฒนาทักษะการสร้างสรรค์และนวัตกรรม รวมถึงการฝึกปฏิบัติจริง เป็นการนำทฤษฎีจากห้องเรียนไปสู่การปฏิบัติงานจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือทำ และอำนวยความสะดวกให้บุคลากรเติบโตจากผู้เรียนไปสู่ผู้ปฏิบัติ มีทักษะความสามารถในการส่งมอบ และต่อไปเป็นผู้เชี่ยวชาญที่สามารถเป็นผู้นำในงานด้านนั้น ๆ ได้ต่อไป

4) องค์ประกอบส่วนต่อประสาน (Interface Module) หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) ประกอบด้วย การประชาสัมพันธ์หลักสูตร และการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน พบว่า การประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยให้ใบประกาศนียบัตรต่อยอดเพิ่มเติมกับหน่วยงานต่าง ๆ หรือสามารถนำไปเทียบหน่วยกิตในระดับมหาวิทยาลัยได้ การประชาสัมพันธ์หลักสูตรผ่านการทำ Testimonial เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้กับผู้ที่สนใจอยากเรียน ในเรื่องของการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน พบว่า การติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนควรมี Facilitator ร่วมในแต่ละกลุ่มเพื่อสนับสนุน ให้คำแนะนำ และสะท้อนข้อมูล รวมถึง การติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนควรมี Help Desk เมื่อผู้เรียนเกิดปัญหาหรือไม่เข้าใจในเนื้อหาบางส่วน อย่างไรก็ตามภาพรวมของหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสารยังสอดคล้องกับแนวคิด จันทลักษณ์ มงคล (2562)

ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการประยุกต์ใช้ความรู้ของบุคลากรวัยทำงาน กล่าวคือ เนื้อหาการฝึกอบรมต้องเชื่อมโยงกับเป้าหมายบริษัท/องค์กร จุดเริ่มต้น และบริบทอุตสาหกรรมเพื่อให้มั่นใจได้ว่าการฝึกอบรมจะส่งผลต่อการสร้าง คุณค่าทางธุรกิจอย่างแท้จริง การออกแบบโปรแกรมการเรียนรู้เชิงวิชาการจึงต้องพิจารณาจากแผนการเปลี่ยนแปลงโดยรวมของบริษัท วัฒนธรรมความหลากหลาย และช่องว่างทักษะที่เป็นอุปสรรคต่อความก้าวหน้า โดยมีการปรับแต่งให้สอดคล้องกับความต้องการที่จำเป็นของธุรกิจและบุคลากรเพื่อสามารถใช้ทักษะใหม่สร้างผลลัพธ์ที่ต้องการ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้

1. จากผลการวิจัยได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในหลายประเด็น อาทิ การตั้งชื่อคอร์สให้มีความดึงดูดใจหรือผูกโยงชื่อคอร์สให้เข้ากับสถานการณ์ปัจจุบัน ควรเพิ่มเติมเนื้อหาเรื่อง Soft Skill ในการใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ และกลุ่มผู้เรียนที่เป็นภาครัฐควรปรับเนื้อหาให้เหมาะสม เนื่องจากค่อนข้างขาดทักษะเชิงปฏิบัติในการใช้ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมต่าง ๆ

2. ผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นสามารถนำไปพัฒนาหลักสูตรอบรมระยะสั้นเพื่อเพิ่มทักษะและความรู้เรื่องของการใช้ปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสารในมิติของธุรกิจและองค์กรเพื่อต่อยอดในเรื่องการหลักการคิดทางธุรกิจ การใช้ปัญญาประดิษฐ์เป็นส่วนหนึ่งของการสื่อสารการตลาด

3. ผลการวิจัยในประเด็นเนื้อหาหลักสูตรอบรมสามารถขยายความในแต่ละหัวข้อเพื่อสร้างหลักสูตรแยกย่อยออกไปโดยเพิ่มเติมรายละเอียดในแต่ละประเด็นจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจลึกซึ้งในแต่ละประเด็นมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาเฉพาะในส่วนของการพัฒนาหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสารเท่านั้น หากแต่การพัฒนาหลักสูตรยังสามารถพิจารณาในแง่ของการศึกษาประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเพิ่มเติมได้อีกด้วย

2. นอกจากนี้ควรมีการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อศึกษาการรับรู้ ความเข้าใจ ทักษะที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียนที่ได้เรียนหลักสูตรอบรมความรู้และทักษะการใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อการสื่อสาร รวมถึงความต้องการความรู้และทักษะเพิ่มเติมที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ทางการสื่อสารเพื่อใช้ในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตรในครั้งต่อไป

บรรณานุกรม

- จันทร์จारी เกตุมาโร. (2555). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการสร้างภาวะผู้นำ*. [ดุสิตนิพนธ์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง]
- ฉันทลักษณ์ มงคล. (2562). *สถาบันการวิเคราะห์ให้ผู้เชื่อมช่องว่างระหว่างองค์กรกับปัญญาประดิษฐ์*. <https://www.ftpi.or.th/2019/32813>
- ณัฐวุฒิ พงศ์ศิริ. (2561). *จริยธรรมในปัญญาประดิษฐ์*. <https://www.thansettakij.com/general-news/320036>
- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. (2562). *เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับการบริหารงานและการบริการของภาครัฐ*. กรุงเทพฯ: บริษัท ส. วิจิตรการพิมพ์ จำกัด.
- อมรรักษ์ สวนชุมพล. (2563). *การจัดการองค์กรธุรกิจกับปัญญาประดิษฐ์เพื่อความอยู่รอดทางธุรกิจ*. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. 10(3). หน้า 155-164.

- Chell, E. & Athayde, R. (2009). *The Identification and Measurement of Innovation Characteristics of Young people: Development of the Youth Innovation Skills Measurement Tool*. United of Kingdom: National Endowment for Science, Technology and the Arts.
- Christian, Jon. (2019). *China Built an AI to Detect Corruption and Officials Shut it Down*. <https://futurism.com/the-byte/china-ai-corruption>
- Deloitte. (2014). *Technology and People: The Great Job Creating Machine*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/finance/deloitte-uk-technology-and-people.pdf>
- Dutton, Tim. (2018). *An Overview of National AI Strategies*. <https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd>
- European Commission. (2019). *Digital Single Market, AI Policy*. [Online]. Retrieved from European Commission. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/artificial-intelligence>
- Feng-Jen Yang. (2010). *The ideology of intelligent tutoring system*. University of North Texas at Dallas Dallas Texas. Inroads Magazine, 1(4): 63-65.
- Good, Carter, V. (2012). *Dictionary of Education (3rd ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Haslam, S. A. (2006). *The glass cliff-the dynamics of gender, risk and leadership in the contemporary organization*. UK: [n.p.].
- Johnson, A. (2019). "5 Ways AI Is Changing the Education Industry". Educational Technology. <https://elearningindustry.com/ai-is-changing-the-education-industry-5-ways>
- Kallick, Bena., and Zmuda, Allison. (2017). *Students at the Center: Personalized Learning with Habits of Mind*. Alexandria, VA: Association of Supervision and Curriculum Development.
- McCarthy, J. (2007). *What is Artificial Intelligence*. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.htm>
- Mo, Yan. (2008). *The Relationship between Enterprise Innovation Network's Pattern and Innovation Performance*. In Management of Innovation and Technology. ICMIT 2008. 4th IEEE International Conference on 21-24 September 2008. pp. 76-80.
- Rodriguez, C. Osvaldo. (2012). *MOOCs and the AI-Stanford Like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses*. <https://eric.ed.gov/?id=ej982976>
- Roger, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations (5th ed.)*. Free Press.
- Valier, F. M., McCarthy, R. V., & Aronson, J. R. (2008). A primary study of attributes of innovations during the prediffusion stage. *Journal of International Technology and Information Management*, 17, 219-233.
- Global Perspective & Solutions. (2017). *Disruptive Innovation*. <https://icg.citi.com/icghome/what-we-do/citigps/insights>, 3 Apr 2021.