

ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้กับการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม

Artificial Intelligence and Machine Learning for Cultural Heritage Conservation

รับบทความ	28/08/2023
แก้ไขบทความ	15/09/2023
ยอมรับบทความ	08/01/2024

โอภาส แก้วต่าย¹

พิศาล สุขชี²

Opas Kaewtai

Phisan Sookkhee

บทคัดย่อ

บทความนี้เสนอแนวทางในการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และกลไกการเรียนรู้ (Machine Learning: ML) มาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมทั้งในแบบที่จับต้องได้ และจับต้องไม่ได้ โดยมุ่งหวังว่าเทคโนโลยีเหล่านี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม เพื่อให้การนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมเป็นไปอย่างเหมาะสม จำเป็นต้องมีการวิจัยและพัฒนาเพิ่มเติม รวมถึงการร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในด้านที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การนำเทคโนโลยีเหล่านี้มีความเหมาะสมในบริบทของมรดกทางวัฒนธรรมและสามารถปฏิบัติตามหลักจริยธรรมและความอ่อนไหวทางวัฒนธรรมของแต่ละรายการมรดกได้

คำสำคัญ: ปัญญาประดิษฐ์, กลไกการเรียนรู้, มรดกทางวัฒนธรรม

Abstract

This article presents guidelines for the application of Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) technologies in cultural heritage conservation, both in tangible and intangible. These technologies will enhance the efficiency of cultural heritage conservation processes. To ensure the appropriate use of these technologies in cultural heritage conservation, further research and development are necessary. Collaboration with experts in relevant fields is also essential to ensure that the application of these technologies is culturally sensitive and aligned with the ethical and cultural nuances of each heritage item.

Keywords: Artificial intelligence, machine learning, cultural heritage

¹อาจารย์ สาขาวิชาออกแบบดิจิทัลอาร์ต คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

Lecturer of Digital Art Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Nakhon Pathom Rajabhat University

²ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ

Assistant Professor, Department of Computer Science, Faculty of Arts and Sciences, Sisaket Rajabhat University

บทนำ

ในยุคปัจจุบันเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent: AI) ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นอย่างมาก มีการนำมาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันเป็นอย่างแพร่หลาย เช่น ระบบรู้จำเสียงของอุปกรณ์ผู้ช่วย Google Assitant (Dean & Pichai, 2016) ที่ใช้เทคโนโลยี การรู้จำเสียง (sound and audio recognition) ที่สามารถแยกแยะเสียงได้ว่าเป็นของผู้ใช้คนไหน เทคโนโลยีการรู้จำภาพและสิ่งของ (image and object recognition) หรือที่เรียกว่า เทคโนโลยีการมองเห็นโดยคอมพิวเตอร์ (computer vision) ที่นำมาใช้แก้ปัญหาด้านการจราจร เช่น การตรวจสอบผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์บนทางเท้า เทคโนโลยีการประมวลผลต้นแบบภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models:LLMs) ที่ทำให้เครื่องจักรสามารถรับรู้ภาษาของมนุษย์ ส่งผลให้ผู้ใช้งานไม่ต้องเขียนหรือสั่งการด้วยคำสั่งคอมพิวเตอร์ (computer command)

ขณะที่เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ดังที่กล่าวมานั้นมีการพัฒนาไปในอนาคต ในทางกลับกันมรดกทางวัฒนธรรม ไม่ว่าจะเป็นโบราณสถาน โบราณวัตถุ ผลงานศิลปะ สถาปัตยกรรม ประเพณี กลับมีความเสื่อมลงตามสภาพและกาลเวลา การอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมจึงเข้ามามีบทบาท ที่จะคงไว้ซึ่งเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ ทำให้ผู้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้ถึงรากเหง้า ความเป็นมาของวัฒนธรรมที่ดั่งามของตนเอง เพื่อสานต่อและคงอัตลักษณ์ของหมู่คณะเอาไว้

ด้วยเหตุนี้หากนำเอาเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าเช่นปัญญาประดิษฐ์มาช่วยในกระบวนการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมจะช่วยให้กระบวนการอนุรักษ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น บทความนี้จะนำเสนอแนวทางการนำเอาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์มาใช้ในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมด้านต่าง ๆ

ปัญญาประดิษฐ์คืออะไร

ปัญญาประดิษฐ์ คือ กระบวนการคิดอัจฉริยะของเครื่องจักรที่จำลองกระบวนการคิดและกระบวนการตัดสินใจของมนุษย์ โดยอาศัยการใช้วิธีการทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายมาพัฒนา ทำให้สามารถจำลองกระบวนการทางปัญญาของมนุษย์ได้ ยกตัวอย่างเช่น การเรียนรู้ การให้เหตุผล การแก้ปัญหา หรือแม้แต่การตัดสินใจ (McCarthy et al., 1955) ซึ่งการจำลองกระบวนการดังกล่าวสามารถกระทำได้โดยใช้กระบวนการที่เรียกว่า กลไกการเรียนรู้

กลไกการเรียนรู้ (Machine Learning) คือ กระบวนการที่ทำให้เครื่องจักรเรียนรู้สิ่งต่างๆ มีวิธีการทำงานคือ การเรียนรู้ (Learning) เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ (Knowledge) แล้วนำความรู้ที่ได้ไปใช้งาน (โอภาส แก้วต่าย, 2552) โดยแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

อันซูปเปอร์ไวส์ เลิร์นนิ่ง (Unsupervised Learning) คือ การเรียนรู้แบบที่ไม่ต้องอาศัยข้อมูลเดิมในการสร้างตัวต้นแบบ

ซูเปอร์ไวส์ เลิร์นนิง (Supervised Learning) คือ การเรียนรู้โดยอาศัยต้นแบบ หมายถึงการนำเอาข้อมูล (data) ที่มีอยู่ในอดีตมาผ่านกระบวนการ (processed) ด้วยวิธีคิด (algorithms) แบบต่าง ๆ เพื่อให้ได้ความรู้ที่อยู่ในรูปของต้นแบบ (model) และเมื่อนำข้อมูลใหม่ใส่เข้าไปเครื่องจักรก็จะนำไปประมวลผลกับต้นแบบเดิมที่มีอยู่ แล้วแสดงผลลัพธ์ต่อผู้ใช้โดยอัตโนมัติ

ด้วยกลไกการเรียนรู้นี้เองทำให้เครื่องจักรสามารถเรียนรู้และตอบสนองผู้ใช้ในรูปแบบต่าง ๆ ได้ ยกตัวอย่างเช่น การจำแนก (classification) การรู้จำ (recognition) หรือการทำนาย (prediction) เป็นต้น

โดยเป้าหมายของการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์คือความต้องการนำไปใช้ในงานที่เดิมต้องใช้ปัญญาของมนุษย์ในการทำงาน เพื่อให้มีความยืดหยุ่น และมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การตรวจจับผู้ฝ่าฝืนการขึ้นบันทางเท้าที่แต่เดิมต้องใช้เจ้าหน้าที่เทศกิจของกรุงเทพฯ มาตรวจสอบและกวดขัน ซึ่งไม่สามารถทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้มีผู้ฝ่าฝืนเป็นจำนวนมาก จึงได้มีการพัฒนาระบบตรวจจับการขึ้นบันทางเท้าของกรุงเทพฯ ขึ้น โดยมีการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับและบันทึกภาพป้ายทะเบียนของจักรยานยนต์ที่ขึ้นบันทางเท้า เปรียบเทียบปรับ และส่งข้อมูลของจักรยานยนต์ผู้ฝ่าฝืนไปยังกรมขนส่งทางบกเพื่อตรวจสอบตัวตนของผู้ขึ้นบันได้แบบอัตโนมัติ ทำให้ลดการใช้งานของเจ้าหน้าที่ได้ และยังสามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมง (สำนักงานประชาสัมพันธ์กรุงเทพมหานคร, 2566: ออนไลน์)



ภาพที่ 1 กล้องตรวจจับผู้ฝ่าฝืนการขึ้นบันทางเท้า
ที่มา (สำนักงานประชาสัมพันธ์กรุงเทพมหานคร, 2566: ออนไลน์)

ระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทาง แต่เดิมมีการใช้ไม้กั้นรถยนต์ที่ผ่านทางและใช้เจ้าหน้าที่ในการรับและทอนเงินค่าผ่านทาง ส่งผลให้ในระยะเวลาเร่งด่วนมีรถติดสะสมเป็นจำนวนมาก จึงมีการพัฒนาระบบจัดเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางอัตโนมัติแบบไม่มีไม้กั้น (M-Flow) ขึ้น โดยนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีตรวจจับยานพาหนะอัตโนมัติ (AVC) เทคโนโลยีตรวจจับป้ายทะเบียนรถอัตโนมัติ (Automated License Plate Recognition: ALPR) ทำให้สามารถรู้จำทะเบียนรถที่วิ่งผ่านทางพิเศษระบุตัวตนผู้ผ่านทาง แล้วสามารถเรียกเก็บเงินได้แบบอัตโนมัติ (Inter-City Motorway Division, 2020: online) ทำให้รถที่ผ่านทางพิเศษไม่ต้องชะลอบริเวณที่จัดเก็บค่าผ่านทางส่งผลให้การจราจรลื่นไหล และยังสามารถลดจำนวนเจ้าหน้าที่ประจำการในด้านเก็บค่าผ่านทางได้อีกด้วย



ภาพที่ 2 M-Flow

ที่มา (ประชาชาติธุรกิจ, 2565: ออนไลน์)

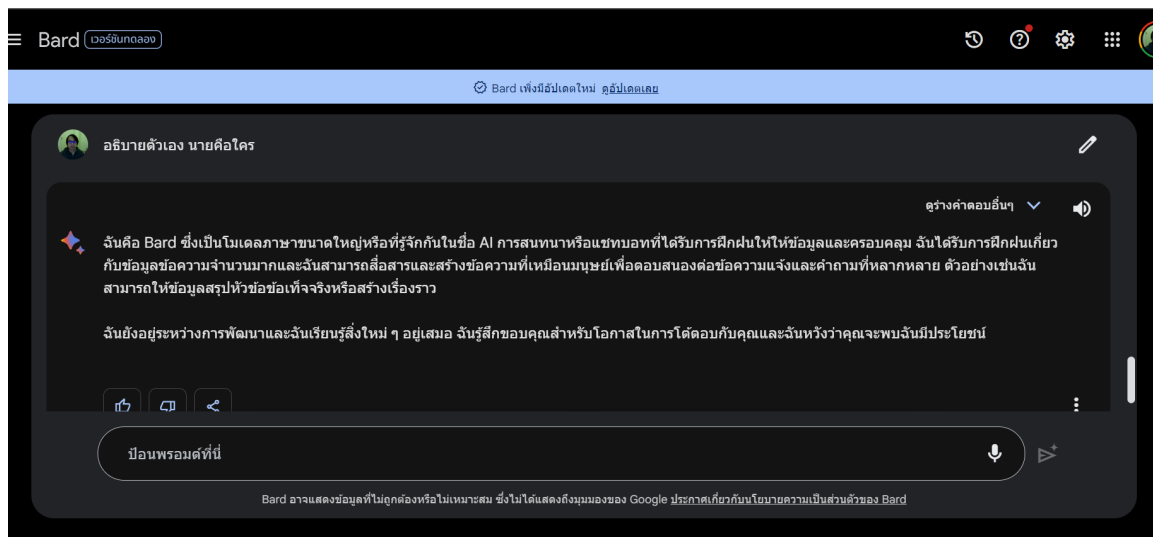
หรือแม้แต่งานประเภทสร้างสรรค์ ในยุคปัจจุบันก็มีปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการทำงาน โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบประมวลผลภาษาธรรมชาติ (natural language processing) ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจ และสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วยภาษาของผู้ใช้เอง (อัศนีย์ ต่อตระกูล และคณะ, 2541) บางระบบมีการใช้ต้นแบบทางภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Models: LLMs) ร่วมด้วย ทำให้สามารถโต้ตอบ ตอบคำถาม ให้คำแนะนำ รวมไปถึงสามารถสร้างสรรค์ ผลงานทางด้านศิลปะ

เช่น ข้อเขียน หรือรูปภาพได้ เรียกกระบวนการประดิษฐ์ลักษณะนี้ว่า เจนเนอเรทีฟเอไอ (Generative AI) อาทิเช่น ระบบมิดเจอร์นี (Midjourney) เป็นระบบสร้างสรรค์รูปภาพจากข้อความและบริบท (Context) ของผู้ใช้ (Midjourney Inc, 2022: online) ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างสรรค์ภาพตามจินตนาการได้ แม้ว่าจะไม่มีความสามารถทางศิลปะ หรือทางดิจิทัลอาร์ต



ภาพที่ 3 เด็กไทยในโลกไซเบอร์พังค์ (Thai kids in cyber punk world) สร้างสรรค์ด้วยระบบมิดเจอร์นี ที่มา (ภาพถ่ายโดยโอภาส แก้วต่าย, 2565)

ระบบบาร์ด (Bard) และระบบเจนเนอเรทีฟ พรีเทรน ทรานส์ฟอร์เมอร์ (Generative Pre-trained Transformer: GPT) ที่ใช้การประมวลผลด้วยระบบโมเดลภาษาขนาดใหญ่ (LLMs) ทำให้มีความสามารถในการสร้างสรรค์ข้อความ แนะนำ ตอบข้อคำถามต่าง ๆ อย่างกว้างขวางตามที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไป (Manyika, 2023: online; Staudacher, 2023)



ภาพที่ 4 ระบบบาร์ด

ทีมา (ภาพถ่ายโดยโอภาส แก้วต่าย, 2566)

จากตัวอย่างที่กล่าวมาจะเห็นว่าการนำปัญญาประดิษฐ์ไปใช้ในด้านต่าง ๆ ทำให้ประสิทธิภาพของงานมีเพิ่มมากขึ้น ใช้นุ้ยน้อยลง ดังนั้นหากนำไปใช้ในงานด้านการอนุรักษ์มรดกวัฒนธรรมบ้างคงจะดีไม่น้อย

มรดกทางวัฒนธรรม

มรดกทางวัฒนธรรม ประกอบจากคำว่า “มรดก” มีความหมายตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 หมายถึง สิ่งที่เกิดทอดมาจากบรรพบุรุษหรือที่สืบทอดมาแต่บรรพกาล และคำว่า “วัฒนธรรม” หมายถึง สิ่งที่ทำให้ความเจริญงอกงามให้แก่หมู่คณะ เช่น วัฒนธรรมไทย วัฒนธรรมในการแต่งกาย, วิถีชีวิตของหมู่คณะ เช่น วัฒนธรรมพื้นบ้าน วัฒนธรรมชาวเขา (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556: ออนไลน์) เมื่อรวมความหมายของทั้งสองคำเข้าด้วยกัน มรดกทางวัฒนธรรม จึงหมายถึง สิ่งที่เกิดทอดมาจากบรรพบุรุษหรือสืบทอดมาแต่บรรพกาลที่ทำให้เกิดความเจริญงอกงามให้แก่หมู่คณะ

ธนันท์ บุนวรรณา (ม.ป.ป.: ออนไลน์) ได้ให้ความหมายของ มรดกทางวัฒนธรรมไว้ว่า คือ ผลงานที่เกิดจากการสร้างสรรค์ การประดิษฐ์ การคิดค้นในสิ่งที่ตั้งามทั้งในรูปแบบที่จับต้องได้ และจับต้องไม่ได้ แล้วเรียนรู้สืบทอดต่อกันมา รวมถึงสิ่งที่ยังคงเหลือเป็นหลักฐานให้เห็นในปัจจุบัน

สมเกียรติ สุกัดดำรงกุล (2556) ได้กล่าวถึง มรดกทางวัฒนธรรมไว้ว่า เป็นผลงานทางวัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นที่มีค่าสำหรับประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมของชาติ เป็นสัญลักษณ์ของความสำเร็จและเอกลักษณ์ที่ควรรักษาและสืบสานต่อไปในอนาคต

อิทธิพัทธ์ สุวรรณการ (2562) กล่าวว่า มรดกทางวัฒนธรรม หมายถึง วัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ และมีคุณค่าในฐานะที่เป็นเครื่องแสดงออกถึงรากฐานและความเป็นมาของชาติบ้านเมืองซึ่งสมควรที่จะช่วยกันดูแลรักษาไว้เพื่อให้เป็นมรดกของคนในชาติใช้ประโยชน์และเพื่อให้คนในโลกได้ชื่นชม

ดังนั้น มรดกทางวัฒนธรรม จึงหมายถึง ผลงานที่ดึกดำบรรพ์ที่ประดิษฐ์ขึ้น หรือสร้างสรรค์ขึ้น เพื่อการดำรงชีวิต หรือเพื่อจรรโลงใจ ที่สืบทอดต่อกันมา และยังปรากฏให้เห็นได้ในปัจจุบัน แบ่งได้เป็น 2 ประเภทได้แก่

1. มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ (tangible culture heritage) เช่น โบราณสถาน รูปแบบทางสถาปัตยกรรม โบราณวัตถุ สิ่งประดิษฐ์ ภาพวาด สิ่งทอ เครื่องนุ่งห่ม เครื่องจักสาน หรือลวดลายบนสิ่งของต่าง ๆ



ภาพที่ 5 โบราณสถานเขาคลิงนอก อุทยานประวัติศาสตร์ศรีเทพ จังหวัดเพชรบูรณ์
ที่มา (ไทยพับลิกา, 2562: ออนไลน์)

2. มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ (intangible culture heritage) เช่น ประเพณี พิธีกรรม ภาษา ศิลปะการแสดง เป็นต้น



ภาพที่ 6 ศิลปะการแสดงโขนไทย มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ของมนุษยชาติ
ที่มา (เวิร์คพอยท์ทูเดย์, 2561: ออนไลน์)

การอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม

มรดกทางวัฒนธรรมเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความเป็นอัตลักษณ์ เอกลักษณ์ของหมู่คณะ ช่วยให้คนรุ่นหลังเข้าใจในประวัติศาสตร์และความเป็นมาของตน การอนุรักษ์ไว้ซึ่งสภาพเดิมหรือใกล้เคียงหรือส่งเสริมให้ดำรงอยู่ของมรดกทางวัฒนธรรมทั้งสองประเภทจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ด้วยความสำคัญดังกล่าวจึงมีการกำหนดแนวทางในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมในหลายรูปแบบ เช่น การผลักดันให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการจัดการฟื้นฟู อนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม และก่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของหมู่คณะ หรือชุมชนในการอนุรักษ์ร่วมกัน ยกตัวอย่างเช่น แหล่งมรดกทางวัฒนธรรมเมืองมรดกโลกพระนครศรีอยุธยา แหล่งท่องเที่ยวชุมชนริมน้ำจันทบุรี จังหวัดจันทบุรี ชุมชนริมน้ำตลาดอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม



ภาพที่ 7 นักท่องเที่ยว ณ วัดไชยวัฒนาราม อุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา มรดกโลกทางวัฒนธรรม ลำดับที่ 576
ที่มา (กรมศิลปากร, กลุ่มเผยแพร่ฯ, 2561: ออนไลน์)

และเมื่อมีการใช้งานหรือการใช้พื้นที่บริเวณโดยรอบมรดกทางวัฒนธรรม โดยเฉพาะประเภทที่จับต้องได้ เช่น สิ่งปลูกสร้าง โบราณสถาน และโบราณวัตถุ ย่อมเกิดการเสื่อมสภาพตามการใช้งานและกาลเวลา จึงได้มีการศึกษาแนวทางและบังคับใช้ พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 เพื่อสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ โดยกำหนดเป็นระบบการสงวนรักษาออกเป็น 7 ระบบ คือ การป้องกันทางกฎหมาย การบำรุงรักษา วิทยาศาสตร์การอนุรักษ์ การเสริมความแข็งแรงทางวิศวกรรม การบูรณปฏิสังขรณ์ การสร้างรูปแบบขึ้นมาใหม่ และการจัดขึ้นส่วนเก่าในรูปแบบเดิม

นอกจากนี้ยังมีการส่งเสริมและรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ ผ่านทางพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. 2559 โดยแบ่งมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้หรือมรดกทาง ภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติเป็น 6 ประเภท คือ 1) วรรณกรรมพื้นบ้านและภาษา 2) ศิลปะการแสดง 3) แนวปฏิบัติทางสังคม พิธีกรรม ประเพณีและเทศกาล 4) ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล 5) งานช่างฝีมือดั้งเดิม และ 6) การละเล่นพื้นบ้าน กีฬาพื้นบ้าน และศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว รวมถึงลักษณะอื่น ๆ ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ปัญญาประดิษฐ์กับการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม

เมื่อพิจารณาถึงความสามารถของปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้ในปัจจุบันร่วมกับแนวทางการอนุรักษ์ผ่านทางพระราชบัญญัติทั้งสองฉบับดังกล่าวมาแล้วในข้างต้น ผู้เขียนจึงเห็นว่าสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมทั้งที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ ในประเด็นดังต่อไปนี้

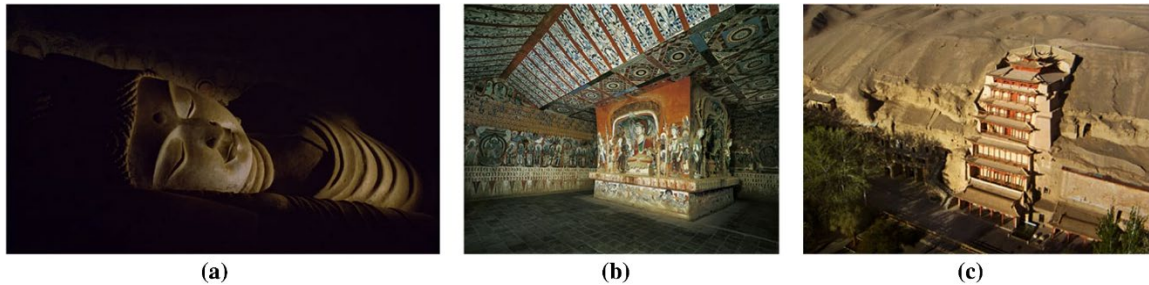
การสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้ ตามพระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ทั้งได้แบ่งระบบการสงวนรักษาฯ ออกเป็น 7 ระบบ เมื่อมองในมุมการใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้ ผู้เขียนขอเสนอแนวทางการใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมเป็น 2 ส่วนคือ

1. การป้องกันทางกฎหมาย ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ (strategy) แนวทางการดำเนินงาน การร่างข้อกำหนด หรือการร่างข้อกฎหมายเพื่อบังคับใช้ได้ ตัวอย่างเช่น Al-Ali (2020) ได้นำเอาวิธีคิด (algorithm) ของกลไกการเรียนรู้ นั่นคือ การเรียนรู้แบบลึก (deep learning algorithm) และเทคนิคการประมวลผลภาษาธรรมชาติ มาใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยสร้างกลยุทธ์ให้กับบริษัทที่กำลังเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล (digital transformation) โดยนำเอาข้อมูล กลยุทธ์ ที่อยู่ในรูปของ ข้อความ บริบทในการประชุมจากเอกสารเผยแพร่ รวมถึงกลยุทธ์ที่กำหนดจากบริษัทที่มีรายได้สูงสุดในปีล่าสุดของปีงบประมาณ ในสหรัฐอเมริกา 500 บริษัท (Fortune 500) มาวิเคราะห์ผ่านกลไกการเรียนรู้ ทำให้ได้แนวทางในการกำหนดกลยุทธ์ในการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัลของบริษัทได้

ดังนั้นหากนำปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้ มาใช้ร่วมกับระบบข้อมูลขนาดใหญ่ (big data) ระบบประมวลผลทางธรรมชาติ หรือระบบประมวลผลภาษาขนาดใหญ่ โดยใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแนวทางการป้องกันทางกฎหมาย เช่น สภาพความเป็นอยู่ของชุมชน พฤติกรรมของการอยู่ร่วมระหว่างชุมชนกับมรดกทางวัฒนธรรม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การพัฒนาของชุมชน หรือภัยคุกคามด้านสิ่งแวดล้อม มาทำการวิเคราะห์ด้วย ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้ก็จะสามารถช่วยสร้างกลยุทธ์ หรือช่วยกำหนดแนวทาง เพื่อช่วยตัดสินใจในการกำหนดข้อกฎหมายสำหรับระบบการป้องกันทางกฎหมายได้

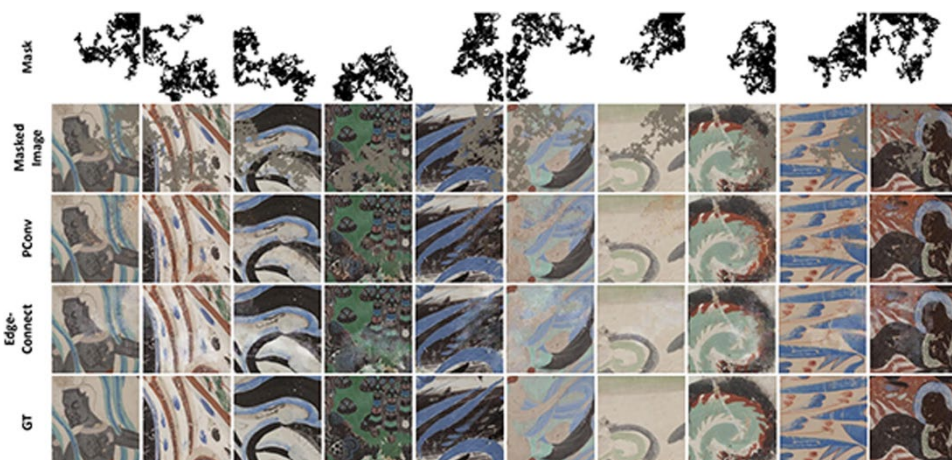
2. การบำรุงรักษา วิทยาศาสตร์การอนุรักษ์ การเสริมความแข็งแรงทางวิศวกรรม การบูรณปฏิสังขรณ์ การสร้างรูปแบบขึ้นมาใหม่ และการจัดขึ้นส่วนเก่าในรูปแบบเดิม ในส่วนของระบบทั้ง 6 ระบบนั้น ผู้เขียนจะขอยกตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ปัญญาประดิษฐ์ และกลไกการเรียนรู้มาใช้ในการกระบวนการสงวนรักษา นั่นคือ Yu et al. (2022) จากสถาบันคุณหวังที่ได้ทำการบริหารจัดการมรดกวัฒนธรรมโลก 3 แห่ง ได้แก่ ถ้ำโม้เก้า (Mogao Caves) ถ้ำไมจีซาน (Maijishan Caves) และวัดบิงลิง (Bingling Temple) รวมถึงที่ตั้งอื่น ๆ เช่น ถ้ำยูลิน (Yulin Caves) ถ้ำพระพุทธรเจ้าพันองค์ตะวันตก

(Western Thousand Buddha Caves) และวัดถ้ำเหนือ (Northern Cave Temple) ที่ประกอบไปด้วยห้องจำนวน 492 ห้อง กระจายอยู่ในพื้นที่ระยะทาง 25 กิโลเมตร ภายในมีภาพวาดที่ถูกสร้างขึ้นโดยศิลปินโบราณทั้งในยุคโบราณ และระหว่างศตวรรษที่ 4 ถึงศตวรรษที่ 14 ที่วาดในระยะเวลาต่างกันตั้งแต่กว่า 1,600 ปี โดยคิดพื้นที่ของภาพที่วาดไว้รวมมากกว่า 45,000 ตารางเมตร อีกทั้งยังมีรูปปั้นลงสีอีกกว่า 2,000 ชิ้น โดยคณะทำงานมีการเก็บข้อมูลของภาพวาด และมรดกทางวัฒนธรรมทั้งหมดให้อยู่ในรูปแบบดาต้าเซต (data set) เพื่อทำการเก็บรักษาในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และได้ใช้ปัญญาประดิษฐ์กับกลไกการเรียนรู้ในการสว่นรักษาไว้ดังนี้



ภาพที่ 8 ถ้ำคุณหวัง (a) พระพุทธรูปภายในถ้ำ (b) ภาพเขียนภายในถ้ำ (c) สิ่งปลูกสร้างภายนอกถ้ำ (Yu et al., 2022)

การบูรณะภาพวาด ภาพวาดและประติมากรรมในถ้ำคุณหวังนั้นเสื่อมสภาพอย่างมากเมื่อเวลาผ่านไป กระบวนการบูรณะแบบเดิมนั้นใช้เวลานานและต้องใช้แรงงานมาก ปัญญาประดิษฐ์สามารถช่วยในการบูรณะภาพวาดและประติมากรรมเหล่านี้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยใช้กลไกการเรียนรู้แบบการเรียนรู้เชิงลึกมาใช้ควบคู่กับการบูรณะแบบเดิม เพื่อระบุและซ่อมแซมความเสียหายของภาพวาด และยังสามารถเพิ่มสีสันให้กับภาพวาดที่จางหายไป



ภาพที่ 9 ผลของการใช้กลไกการเรียนรู้ในการระบุจุดเสียหายและเติมสีในภาพให้สมบูรณ์ (Yu et al., 2022)

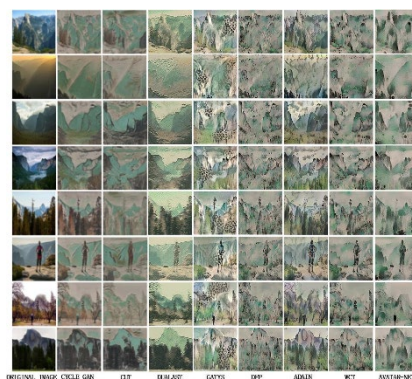
การวิเคราะห์และศึกษามรดกทางวัฒนธรรมของ둔หวัง โดยใช้ปัญญาประดิษฐ์เพื่อระบุและจำแนกวัตถุต่าง ๆ ที่พบในถ้ำข้อมูลนี้สามารถช่วยให้นักวิจัยและผู้เชี่ยวชาญเข้าใจประวัติศาสตร์และความสำคัญของมรดกทางวัฒนธรรมได้ดีขึ้น



ภาพที่ 10 ตัวอย่างการใช้ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้ในการระบุสิ่งที่ปรากฏในภาพ เพื่อทำการศึกษารื่องราว ความหมาย และที่มาของภาพวาดในถ้ำ

ที่มา (Yu et al., 2022)

นอกจากนี้ยังใช้ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้ เพื่อระบุและติดตามการเปลี่ยนแปลงของรูปแบบศิลปะเมื่อเวลาผ่านไป เพื่อระบุรูปแบบของภาพวาดที่กระจายอยู่ในถ้ำต่างๆ อีกทั้งยังสามารถสกัดเอารูปแบบโดยรวมของภาพทั้งหมดมาใช้เพื่อสร้างเป็นรูปแบบเฉพาะของ둔หวัง (Dunhuang style) เพื่อนำไปใช้ต่อไปอีก



ภาพที่ 11 ผลของการใช้ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้ที่สามารถระบุรูปแบบของภาพวาด

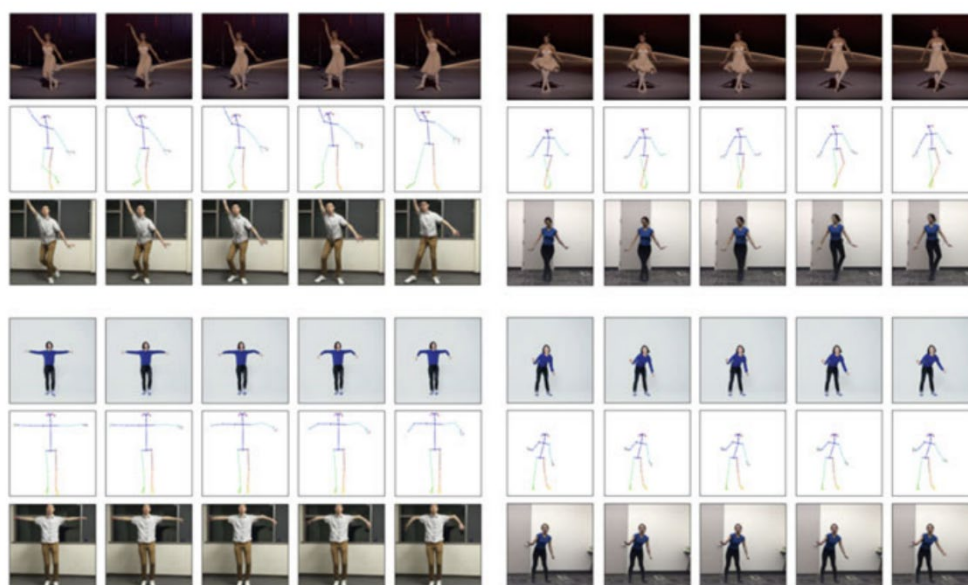
ในถ้ำ둔หวัง แล้วมาใช้เพื่อเปลี่ยนภาพถ่ายให้กลายเป็นภาพวาดสไตล์둔หวังแบบต่าง ๆ

ที่มา (Yu et al., 2022)

งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่าปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้มีศักยภาพอย่างมากในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม สามารถช่วยในการบูรณะ วิเคราะห์ และศึกษามรดกทางวัฒนธรรมได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ส่งเสริมและรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. 2559 ได้แบ่งมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้หรือมรดกทางภูมิปัญญาทางวัฒนธรรมของชาติเป็น 6 ประเภท คือ 1) วรรณกรรมพื้นบ้านและภาษา 2) ศิลปะการแสดง 3) แนวปฏิบัติทางสังคม พิธีกรรม ประเพณีและเทศกาล 4) ความรู้และการปฏิบัติเกี่ยวกับธรรมชาติและจักรวาล 5) งานช่างฝีมือดั้งเดิม และ 6) การเล่นพื้นบ้าน กีฬาพื้นบ้าน และศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว ผู้เขียนขอเสนอเป็น 2 ประเด็นคือ

การรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ทุกประเภทที่ระบุไว้ สามารถนำมาจัดเก็บข้อมูล รูปแบบ ประเภทให้อยู่ในรูปของดิจิทัลแล้วใช้ปัญญาประดิษฐ์กับกลไกการเรียนรู้ในการจำแนกประเภทเพื่อให้่ายต่อการจัดหมวดหมู่ และ่ายในการเข้าถึง เช่นเดียวกับที่ Doulamis et al. (2020) ที่ทำการบันทึกข้อมูลท่าเต้น โดยใช้ข้อมูลจากอุปกรณ์การจับภาพและโปรแกรมกราฟิกคอมพิวเตอร์ แล้วใช้กลไกการเรียนรู้และเทคโนโลยีการมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์ ในการวิเคราะห์และประมวลผล ทำให้สามารถสกัดคุณลักษณะพื้นฐานของลำดับการเต้น การรู้จำท่าเต้น และการวิเคราะห์รูปแบบการเต้นได้



ภาพที่ 12 ผลลัพธ์ของระบบรู้จำท่าเต้น
ที่มา (Doulamis et al., 2020)

การส่งเสริมมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ บทความของ Qiu (2023) ระบุว่าได้นำข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ จากสื่อสังคมออนไลน์มาทำการวิเคราะห์ แล้วสร้างอารมณ์หรือการสร้างความรู้สึกของสถานที่อย่างเป็นเอกลักษณ์ เพื่อนำไปใช้เป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเมืองได้ หรือการนำข้อมูลมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ มาวิเคราะห์แล้วได้มาซึ่งเอกลักษณ์หรือรูปแบบ ยังสามารถนำไปใช้กับเทคโนโลยีอื่น เพื่อสร้างเป็นสื่อในการส่งเสริมฯ ได้อีก เช่น เทคโนโลยีความเป็นจริงเสริม (Augment Reality: AR) และความเป็นจริงเสมือน (Virtual Reality: VR) ที่สามารถสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้กับผู้ใช้ได้ เช่น การจำลองการเล่นพื้นบ้าน การจำลองประเพณีต่าง ๆ

บทสรุป

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) และกลไกการเรียนรู้ (Machine Learning: ML) เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการประยุกต์ใช้กับงานอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม ทั้งประเภทที่จับต้องได้ และจับต้องไม่ได้ ดังนี้

การสงวนรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องได้

การป้องกันทางกฎหมาย ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ แนวทางการดำเนินงาน การร่างข้อกำหนด หรือการร่างข้อกฎหมายเพื่อบังคับใช้ได้ เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมที่มีประสิทธิภาพ

การสงวนบำรุงรักษา ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบสภาพความเสื่อมโทรมของมรดกทางวัฒนธรรม เพื่อวางแผนการบำรุงรักษาได้อย่างเหมาะสม เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการตรวจจับความบกพร่องสูญหายของภาพ การจัดหมวดหมู่การระบุสิ่งของในภาพ เพื่อทำความเข้าใจความหมาย

ส่งเสริมและรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้

การรักษา ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการรวบรวม บันทึก และเผยแพร่มรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเสียงหรือวิดีโอเพื่อจำแนกประเภทของมรดกทางวัฒนธรรม

การส่งเสริม ปัญญาประดิษฐ์และกลไกการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและเครื่องมือการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และสืบทอดมรดกทางวัฒนธรรมที่จับต้องไม่ได้ เช่น การใช้ปัญญาประดิษฐ์ในการสร้างแบบจำลองดิจิทัลของการแสดงพื้นบ้านเพื่อใช้ในการฝึกอบรม

อย่างไรก็ตามการนำปัญญาประดิษฐ์มาใช้งานอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรม ยังต้องอาศัยการวิจัยและพัฒนาเพิ่มเติม และควรใช้ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้แน่ใจว่ามีการพิจารณาด้านจริยธรรม

ความอ่อนไหวทางวัฒนธรรม เพื่อให้เหมาะสมกับบริบทและลักษณะเฉพาะของมรดกทางวัฒนธรรมในแต่ละประเภท

เอกสารอ้างอิง

- กรมศิลปากร, กลุ่มเผยแพร่ฯ. (2561). **จุดเริ่มต้นของอุทยานประวัติศาสตร์พระนครศรีอยุธยา สู่มรดกโลกทางวัฒนธรรม**. ค้นเมื่อ เมษายน 1, 2566, จาก https://www.silpa-mag.com/history/article_16192
- กรุงเทพมหานคร. (2566). **กรุงเทพมหานคร: จุดหมายปลายทางแห่งการท่องเที่ยวและวัฒนธรรม**. ค้นเมื่อ กรกฎาคม 10, 2566, จาก <https://pr-bangkok.com/?p=133714>
- ไทยพับลิกา. (2562). **บ่อน้ำมันที่เมืองโบราณศรีเทพ หายหน้าที่ไม่ใช่แค่เรื่องการยื่นทะเบียนมรดกทางวัฒนธรรม**. ค้นเมื่อ มีนาคม 1, 2566, จาก <https://thaipublica.org/2019/02/econoarchaeology9/>
- ชนันท์ บุนนวรรณา. (ม.ป.ป). **การจัดการมรดกทางวัฒนธรรม**. ค้นเมื่อ มีนาคม 3, 2566, จาก https://1tambon.kku.ac.th/files/km_items/files/65/1.2_การจัดการมรดกทางวัฒนธรรม_Word.pdf?1619490936
- ประชาชาติธุรกิจ. (2565, มกราคม 20). **เปิดตัววิสัยทัศน์ M-flow**. ค้นเมื่อ มีนาคม 1, 2566, จาก <https://www.prachachat.net/general/news-866771>
- พระราชบัญญัติโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504. (2504). **ราชกิจจานุเบกษา** (เล่ม 78). ตอนที่ 66 ก. (29 สิงหาคม)
- พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษามรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม พ.ศ. 2559. (2559). **ราชกิจจานุเบกษา** (เล่ม 133). ตอนที่ 19 ก. (1 มีนาคม)
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). **พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554**. ค้นเมื่อ มีนาคม 1, 2566, จาก <https://dictionary.orst.go.th/>
- เวิร์คพอยท์ทูเดย์. (2561). **ยูเนสโกขึ้นทะเบียนโชนมรดกโลก**. ค้นเมื่อ มีนาคม 1, 2566, จาก <https://workpointtoday.com/ยูเนสโก-ขึ้นทะเบียน-โชน/>
- สมเกียรติ สุภักด์ดำรงกุล. (2556). **แนวทางการจัดการและสื่อความหมายโบราณสถานป้อมในเมืองพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ**. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อัศนีย์ ต่อตระกูล และคณะ. (2541). การประมวลผลภาษามนุษย์ด้วยคอมพิวเตอร์. **วารสารมนุษยศาสตร์วิชาการ**, 6 (1), 94-105.

- อิทธิพัทธ์ สุวรรณการ. (2562). **มาตรการความรับผิดชอบทางอาญาเกี่ยวกับการคุ้มครองมรดกภูมิปัญญาทางวัฒนธรรม** สารนิพนธ์นิติศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชากฎหมายอาญาและกระบวนการยุติธรรมทางอาญา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- โอภาส แก้วต่าย. (2552). **การจำแนกหมวดหมู่เพลงไทยเดิม**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- Al-Ali, A. (2020). **Digital strategy formulation: An investigation with design sprints and deep learning**. Doctoral dissertation. University of Cambridge.
- Dean, J., & Pichai, S. (2016, May 18). **A personal Google, just for you**. Google Blog. Retrieved April 1, 2023, from <https://blog.google/products/assistant/personal-google-just-you/>
- Doulamis, N. et al. (2020). Machine learning for intangible cultural heritage: A review of techniques on dance analysis. In A. A. A. Soares, J. F. C. Mota & J. M. C. Sousa, Eds. **Machine Learning for Cultural Heritage** (pp. 273-302). Switzerland: Springer, Cham.
- Inter-City Motorway Division. (2020). **Inter-City motorway division**. Retrieved April 1, 2023, from <https://mflowthai.com/mflow/aboutus>
- Manyika, J. (2023). **An overview of Bard: an early experiment with generative AI**. Retrieved July 6, 2023, from <https://ai.google/static/documents/google-about-bard.pdf>
- McCarthy, J. et al. (1955). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence. **AI Magazine**, 27 (4), 12-14.
- Midjourney Inc, (2022) **About mi journey**. Retrieved April 1, 2023, from <https://www.midjourney.com/>
- Qiu, Q. (2023). Identifying the role of intangible cultural heritage in distinguishing cities: A social media study of heritage, place, and sense in Guangzhou, China. **Journal of Destination Marketing & Management**, 27, 1-12.
- Rallis, I. et al. (2020). Machine learning for intangible cultural heritage: A review of techniques on dance analysis. In F. Liarokapis, A. Voulodimos, N. Doulamis & A. Doulamis, Eds. **Visual Computing for Cultural Heritage** (pp. 103-119). Switzerland: Springer, Cham.

Staudacher, N. (2023). **What is ChatGPT?**. Retrieved July 6 2023, from

<https://help.openai.com/en/collections/3742473-chatgpt>

Yu, T. et al. (2022). Artificial intelligence for dunhuang cultural heritage protection: The project and the dataset. **Int J Comput Vis**, **130** (13), 2646-2673.