

การพัฒนาแนวปฏิบัติที่ดีเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์และการคิด
วิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ โดยบูรณาการดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ในการจัดการเรียนการสอน:
กรณีศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ศูนย์นนทบุรี

แผนการจัดการความรู้ ที่ 1 ด้านการเรียนการสอน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

ผศ.ดร.สุนทรา เพื่องฟุ้ง* รศ.ดร.พนิดา หล่อวงศ์ตระกูล ผศ.ดร.สามารถ ต่ายขาว

ผศ.ดร.สุธิชา และเชื่น และ ดร.ชวลิตวิทย์ คัมทรัพย์

*หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ 0882608701

1. บทนำ

ในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลและปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence, AI) มีบทบาทต่อการดำรงชีวิตและการทำงาน การจัดการศึกษาจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนจากการมุ่งเน้นการถ่ายทอดองค์ความรู้ ไปสู่การพัฒนาสมรรถนะที่เอื้อต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต [1,2] โดยเฉพาะความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy) และ การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะสำคัญสำหรับการทำงานในโลกที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล (data-driven world) และนวัตกรรม [3] การมี AI Literacy ไม่ได้จำกัดเพียงความสามารถในการใช้เครื่องมือ AI เท่านั้น แต่ยังรวมถึงความเข้าใจหลักการทำงานของ AI การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และการใช้เทคโนโลยีอย่างมีจริยธรรม [4] ขณะที่การคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนสามารถตั้งคำถาม สร้างสมมติฐาน วิเคราะห์ข้อมูล และอธิบายปรากฏการณ์บนพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ [5]

แม้ว่าจะมีการนำ AI และเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาใช้ในบริบทการเรียนการสอนมากขึ้น แต่ในทางปฏิบัติยังพบปัญหาสำคัญ ได้แก่ การใช้ AI ในลักษณะ “เครื่องมือให้คำตอบ” มากกว่าการเป็น “เครื่องมือสนับสนุนการคิด” ส่งผลให้ผู้เรียนขาดการพัฒนาทักษะการคิดเชิงลึก (higher-order thinking) และเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้แบบพึ่งพา (passive learning) [6] นอกจากนี้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถบูรณาการ AI และ Digital Technology ให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning Outcomes) และสามารถประเมินสมรรถนะได้อย่างแท้จริง ยังคงเป็นความท้าทายสำคัญของผู้สอนในระดับอุดมศึกษา

ในบริบทของหลักสูตรนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ซึ่งมีลักษณะเป็นสหสาขาวิชาที่ต้องอาศัยทั้งองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เทคโนโลยีดิจิทัล และการวิเคราะห์ข้อมูล การพัฒนาผู้เรียนให้มี AI Literacy ควบคู่กับการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม จากการวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน พบว่านักศึกษายังมีลักษณะการเรียนรู้แบบไม่กระตือรือร้น การใช้ AI ยังไม่ก่อให้เกิดการคิดวิเคราะห์อย่างแท้จริง และการใช้เครื่องมือดิจิทัลยังไม่เชื่อมโยงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ในระดับสมรรถนะ

จากช่องว่างดังกล่าว การจัดการความรู้จึงมุ่งเน้น การพัฒนาแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอน โดยบูรณาการ Digital และ AI เพื่อยกระดับ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน ผ่าน

กระบวนการจัดการความรู้ ที่เชื่อมโยงตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การนำไปใช้จริง ในชั้นเรียน และการประเมินผลเชิงสมรรถนะ ดังนั้น บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแนวปฏิบัติที่ดีในการ จัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการ Digital และ AI 2) ศึกษาผลของแนวปฏิบัติดังกล่าวต่อการยกระดับ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน และ 3) เสนอกรอบแนวคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการเรียนการสอนในยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. การเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาของมหาวิทยาลัย

การดำเนินงานตามแนวปฏิบัติที่ดีนี้สอดคล้องเชิงยุทธศาสตร์กับแผนพัฒนามหาวิทยาลัย และแผนพัฒนา ทรัพยากรบุคคลอย่างเป็นรูปธรรม ดังนี้

2.1 การเชื่อมโยงแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาของมหาวิทยาลัย (พ.ศ. 2565–2584)

❖ ยุทธศาสตร์ที่ 1: การผลิตและพัฒนากำลังคนด้านเทคโนโลยี

การบูรณาการ AI และ Digital Technology ในการเรียนการสอน ช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มี AI Literacy และทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ ซึ่งเป็นสมรรถนะสำคัญของบัณฑิตในศตวรรษที่ 21 สอดคล้อง กับเป้าหมายการผลิต “บัณฑิตนักปฏิบัติ” ของมหาวิทยาลัย

❖ ยุทธศาสตร์ที่ 2: การวิจัยและนวัตกรรมสู่การใช้ประโยชน์

การใช้ AI ในการจัดการเรียนรู้ช่วยยกระดับการวิเคราะห์ข้อมูล การออกแบบงานวิจัย และการ สร้างนวัตกรรม โดยเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ

❖ ยุทธศาสตร์ที่ 3: การบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

การนำ AI และ Digital มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นส่วนหนึ่งของการขับเคลื่อน มหาวิทยาลัยสู่ Digital University / Smart University ตามนโยบาย “RUS NEXT”

2.2 การเชื่อมโยงแผนพัฒนาทรัพยากรบุคคลของมหาวิทยาลัย (HR Development Plan 2567-2570)

❖ ด้านการพัฒนาบุคลากรและความก้าวหน้าในสายอาชีพ

แนวปฏิบัตินี้สนับสนุนการพัฒนาอาจารย์ให้มีสมรรถนะด้าน AI และ Digital Pedagogy สามารถออกแบบการเรียนรู้เชิงนวัตกรรม และใช้ AI เป็นเครื่องมือในการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

❖ ด้านการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การนำ AI มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถใช้เป็นตัวชี้วัดผลงานอาจารย์ เช่น การ ออกแบบ Active Learning หรือการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ

❖ ด้านการสร้างองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization)

การพัฒนา AI Literacy ในบุคลากรช่วยสร้าง Community of Practice (CoP) และ วัฒนธรรมการเรียนรู้ร่วมกันภายในองค์กร

3. วิธีการดำเนินงาน

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน (Classroom Action Research) ร่วมกับการออกแบบการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental design) รูปแบบ one-group pretest–posttest design โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและศึกษาผลของแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการเรียนการสอนโดยบูรณาการ Digital และ AI ต่อการยกระดับสมรรถนะ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน การดำเนินงานใช้กรอบแนวคิดการจัดการความรู้ (Knowledge Management: KM) [7] ประกอบด้วย 4 ระยะ ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Identification) 2) การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ (Learning Design) 3) การนำไปใช้ (Implementation) และ 4) การประเมินและสะท้อนผล (Evaluation and Reflection)

3.1 กลุ่มตัวอย่างและบริบทการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ ศูนย์นันทบุรี จำนวน 40 คน ในระดับชั้นปีที่ 2–4 ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (purposive sampling) โดยเป็นกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่มีการบูรณาการ Digital และ AI จำนวน 5 รายวิชา ได้แก่ (1) หลักพันธุวิศวกรรม (2) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อการวัดและควบคุม (3) การประยุกต์ใช้เซนเซอร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ (4) สัมมนาและการพัฒนาบุคลากร และ (5) โครงการนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบประเมินสมรรถนะ (Rubric-based Assessment) เป็นแบบประเมิน 4 ระดับ ครอบคลุม 5 ด้าน ได้แก่ AI Literacy การคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ การสื่อสารเชิงวิชาการ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยพัฒนาขึ้นจากแนวคิดสมรรถนะในศตวรรษที่ 21 และการประเมินตามสภาพจริง (authentic assessment) ที่เน้นการประเมินผลงานและกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน [8] แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน (Classroom Observation Form) ผลงานของนักศึกษา ได้แก่ รายงาน โครงการงาน คลิปวิดีโอ และสื่อการนำเสนอ ซึ่งใช้เป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในการประเมินสมรรถนะ เครื่องมือทั้งหมดได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน และมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) มากกว่า 0.80 ในทุกตัวชี้วัด ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ในการพัฒนาเครื่องมือวิจัย [9]

3.3 กระบวนการดำเนินงาน

การดำเนินงานแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้

(1) การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Identification)

หลักสูตรดำเนินการโดยใช้เครื่องมือ KM ได้แก่ การสัมภาษณ์เชิงกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interview) การประชุมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (PLC) และการทบทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcome review) เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษา พบว่านักศึกษามีลักษณะ passive learning ใช้ AI ในลักษณะการคัดลอกคำตอบ และยังไม่สามารถเชื่อมโยงการใช้ Digital tools กับผลลัพธ์การเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) การออกแบบกระบวนการเรียนรู้ (Learning Design)

หลักสูตรออกแบบการเรียนรู้โดยบูรณาการ Active Learning ร่วมกับ Digital และ AI โดยกำหนดให้ AI ทำหน้าที่เป็น “เครื่องมือสนับสนุนการคิด” มากกว่าการเป็นแหล่งคำตอบ [9,10] โดยกระบวนการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ระยะ ได้แก่

- ❖ Analytical Learning คือการใช้ AI วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล
- ❖ Case-based Learning คือการใช้ AI และข้อมูลจริงในการแก้ปัญหา
- ❖ Project-based Learning คือการพัฒนาโครงงานโดยใช้ AI เป็นเครื่องมือ
- ❖ Reflective Learning คือการสะท้อนผลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

(3) การประเมินและสะท้อนผลการดำเนินงาน (Evaluation and Reflection)

ภายหลังการนำแนวทางการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในรายวิชา หลักสูตรจะดำเนินการประเมินและสะท้อนผลการดำเนินงานเปรียบเทียบก่อนการดำเนินงาน (สมรรถนะนักศึกษาต้นภาคเรียน/ก่อนใช้รูปแบบการสอนใหม่) และหลังการดำเนินงาน (สมรรถนะนักศึกษาหลังจากเรียนครบกิจกรรมที่มีการบูรณาการ Digital และ AI ในการเรียนการสอน) ได้แก่ การสังเกตพฤติกรรมการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในชั้นเรียน (Classroom Observation) การประเมินผลงานของนักศึกษา เช่น โครงงาน รายงาน หรือกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย โดยหลักสูตรได้จัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบประเมินสมรรถนะในรูปแบบ rubric 4 ระดับ ครอบคลุม 5 ด้าน ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งถูกพัฒนาและถอดเป็นรายการประเมินเชิงพฤติกรรมจำนวน 21 รายการ (เอกสาร 8.1) เพื่อใช้ในการประเมินรายข้อ รายการประเมินดังกล่าวถูกใช้เป็นตัวบ่งชี้เชิงพฤติกรรมในการให้คะแนน และนำผลคะแนนมาสรุปเป็นระดับคะแนนตามเกณฑ์ rubric ในแต่ละสมรรถนะ

ตารางที่ 1 เกณฑ์การประเมินสมรรถนะ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ Digital และ AI ในการจัดการเรียนการสอน

สมรรถนะ	หลักฐานจากการเรียนการสอน	เกณฑ์ประเมิน (Rubric 4 ระดับ)
ความฉลาดรู้ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI Literacy)	งานเขียน/รายงานที่มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูล พร้อมส่วนวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของข้อมูล	4 คะแนน: วิเคราะห์และเปรียบเทียบไม่น้อยกว่า 2 แหล่ง + วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ + เปรียบเรียงใหม่ทั้งหมด 3 คะแนน: ใช้ AI ไม่น้อยกว่า 2 แหล่ง + มีการเรียบเรียงใหม่ 2 คะแนน: ใช้ AI สรุปร แต่ยังไม่มีการเปรียบเทียบ 1 คะแนน: คัดลอก/ใช้ AI โดยไม่ตรวจสอบ
การคิดวิเคราะห์	คำตอบเชิงวิเคราะห์/ตารางเปรียบเทียบ/แผนผังความคิด	4 คะแนน: วิเคราะห์เชิงลึก + เชื่อมโยงหลายประเด็น + มีข้อสรุปชัด 3 คะแนน: วิเคราะห์และเปรียบเทียบได้ถูกต้อง 2 คะแนน: อธิบายได้แต่ยังไม่วิเคราะห์ 1 คะแนน: ท่องจำ/อธิบายผิวเผิน
การคิดเชิงวิทยาศาสตร์	รายงานการทดลอง/การนำเสนอผล พร้อมการอภิปรายผล	4 คะแนน: ตั้งสมมติฐาน + วิเคราะห์ผล + อภิปรายเชื่อมโยงทฤษฎี 3 คะแนน: วิเคราะห์ผลและอธิบายเหตุผลได้ 2 คะแนน: ทำตามขั้นตอนได้แต่ไม่อธิบายเหตุผล 1 คะแนน: ทำตามโดยไม่เข้าใจ
การสื่อสารเชิงวิชาการ	ผลงาน Canva / คลิปวิดีโอ / การนำเสนอ	4 คะแนน: สื่อสารชัดเจน + โครงสร้างดี + ใช้สื่อเหมาะสม + น่าสนใจ 3 คะแนน: สื่อสารเข้าใจ + มีสื่อประกอบ 2 คะแนน: สื่อสารได้แต่ยังไม่ชัด/ไม่มีโครงสร้าง 1 คะแนน: สื่อสารไม่ชัดเจน
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	บันทึกการเรียนรู้ / พฤติกรรมการทำงาน	4 คะแนน: วางแผน + ค้นคว้า + สะท้อนผลการเรียนรู้ชัดเจน 3 คะแนน: ค้นคว้าเอง + ใช้เครื่องมือช่วยเรียนรู้ 2 คะแนน: เริ่มค้นคว้าแต่ยังไม่ต่อเนื่อง 1 คะแนน: รอคำสั่ง/ฟังผู้สอน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เพื่ออธิบายระดับสมรรถนะของนักศึกษาก่อนและหลังการดำเนินงาน และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคะแนนสมรรถนะในแต่ละด้าน นอกจากนี้ ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสังเกตและผลงานของนักศึกษาใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis) เพื่อสนับสนุนและอธิบายผลเชิงปริมาณ

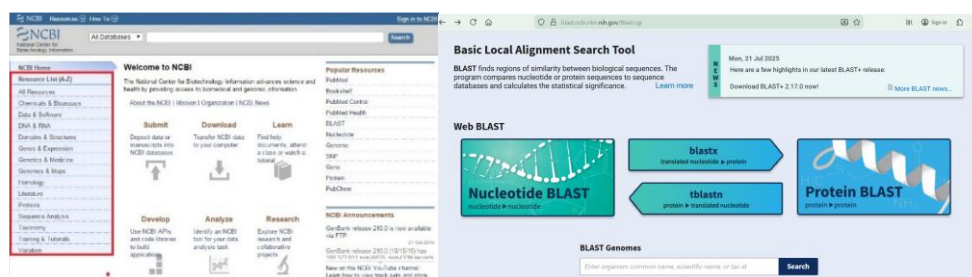
4. ผลและอภิปรายผลการดำเนินงาน

การจัดการเรียนรู้ร่วมกับ Digital และ AI พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือ Digital และ AI มาใช้ในการเรียนรู้นั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

❖ การใช้ฐานข้อมูล NCBI (National Center of Biotechnology Information)

หลักสูตรได้นำฐานข้อมูลทางชีวสารสนเทศ เช่น NCBI (National Center of Biotechnology Information) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยให้นักศึกษาได้ฝึกค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลจริง เช่น การ

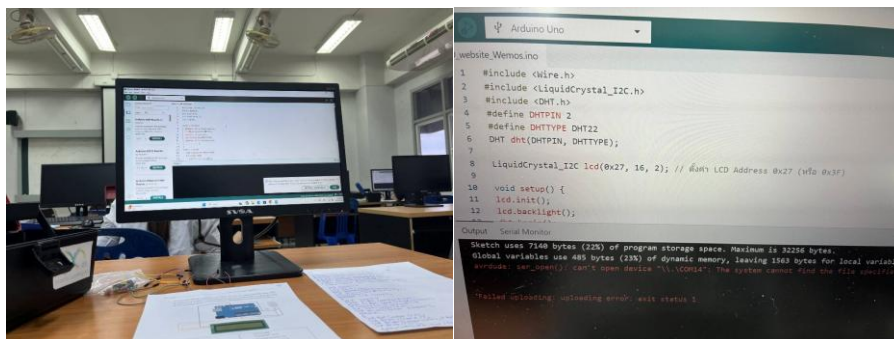
ค้นหาข้อมูลยีน (Gene) การวิเคราะห์ลำดับ DNA/โปรตีน และการใช้เครื่องมือ BLAST เพื่อเปรียบเทียบลำดับพันธุกรรม ในรายวิชาหลักพันธุวิศวกรรมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้ทางทฤษฎีกับการประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 1 ฐานข้อมูล NCBI ในการค้นหาและวิเคราะห์ข้อมูลทางชีวภาพ

❖ การใช้ AI เพื่อช่วยเขียนโค้ดการทำงานตามรูปแบบที่ต้องการและหลากหลาย

หลักสูตรได้นำ AI มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งเพื่อการวัดและควบคุมของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 โดยให้นักศึกษาใช้ AI เป็นเครื่องมือช่วยเขียนและพัฒนาโค้ดตามรูปแบบที่ต้องการ เช่น การสร้างคำสั่งควบคุมอุปกรณ์ การประมวลผลข้อมูลจากเซนเซอร์ และการออกแบบระบบการทำงานของอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (Internet of Things, IoTs) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถทดลองและปรับปรุงโค้ดได้อย่างหลากหลาย พร้อมทั้งเข้าใจหลักการทำงานของระบบได้อย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 การใช้โปรแกรมเขียนและพัฒนาโค้ดในรายวิชา Internet of Things (IoT)

❖ การใช้ machine learning ในการจำแนกข้อมูลจากเซนเซอร์

หลักสูตรได้นำแนวคิด Machine Learning มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในรายวิชาการประยุกต์ใช้เซนเซอร์ทางเทคโนโลยีชีวภาพ ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 โดยให้นักศึกษาได้ฝึกจำแนกข้อมูลจากเซนเซอร์ เช่น ข้อมูลอุณหภูมิ ความชื้น หรือสัญญาณต่าง ๆ โดยใช้แบบจำลอง (model) เพื่อวิเคราะห์และแยกประเภทข้อมูลในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจหลักการทำงานของระบบวิเคราะห์ข้อมูล และพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูล (data-driven decision making) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 3 การใช้ Machine Learning ในการจำแนกข้อมูลจากเซนเซอร์ของนักศึกษา

❖ การนำเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI เข้ามาช่วยในงาน Workshop

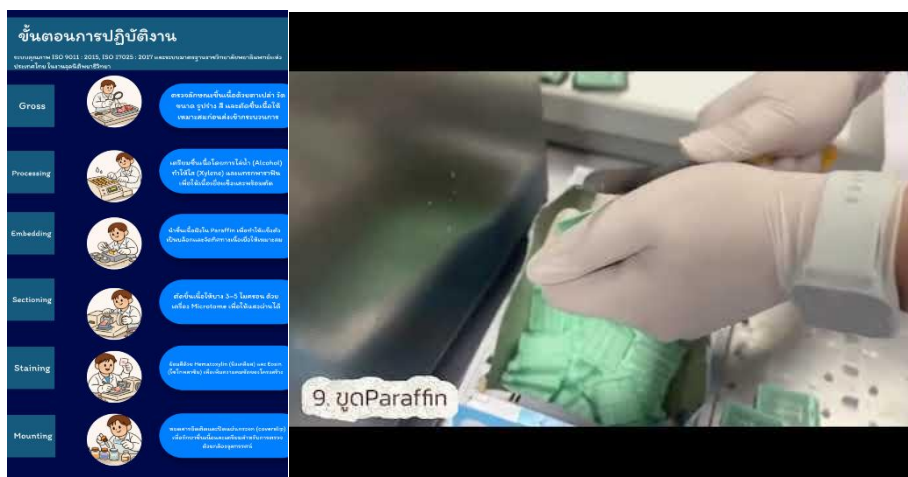
หลักสูตรได้นำเทคโนโลยีดิจิทัลและ AI มาใช้สนับสนุนการจัดกิจกรรมในรูปแบบ Workshop โดยให้นักศึกษาได้ลงมือปฏิบัติจริง (Hands-on) ผ่านการใช้เครื่องมือดิจิทัลและ AI ในการแก้ปัญหา วิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอในรายวิชาสัมมนาและการพัฒนาบุคลากรของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเชิงลึก และสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้สู่การประยุกต์ใช้ได้อย่างเป็นรูปธรรม



ภาพที่ 4 การจัดกิจกรรม Workshop แบบ Hands-on โดยใช้เครื่องมือ Digital และ AI ของนักศึกษา

❖ การใช้โปรแกรม Canva ในการพัฒนาสื่อและคลิปวิดีโอเพื่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ

ในรายวิชาโครงการงานนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติงาน ณ สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ โดยจัดทำโครงการงานเรื่องแนวทางปฏิบัติที่ดีในการเตรียมสไลด์เนื้อเยื่อเพื่อการวินิจฉัยทางนิติวิทยาศาสตร์ พร้อมพัฒนาอินโฟกราฟิกและคลิปวิดีโอโดยใช้โปรแกรม Canva เพื่อถ่ายทอดขั้นตอนการปฏิบัติงาน



ภาพที่ 5 การใช้โปรแกรม Canva ในการพัฒนาสื่อและคลิปวิดีโอเพื่อการเรียนรู้เชิงปฏิบัติ

ผลการดำเนินการพัฒนาสมรรถนะ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้ Digital และ AI พบว่าทุกสมรรถนะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการดำเนินการพัฒนาสมรรถนะ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ Digital และ AI ในการจัดการเรียนการสอน

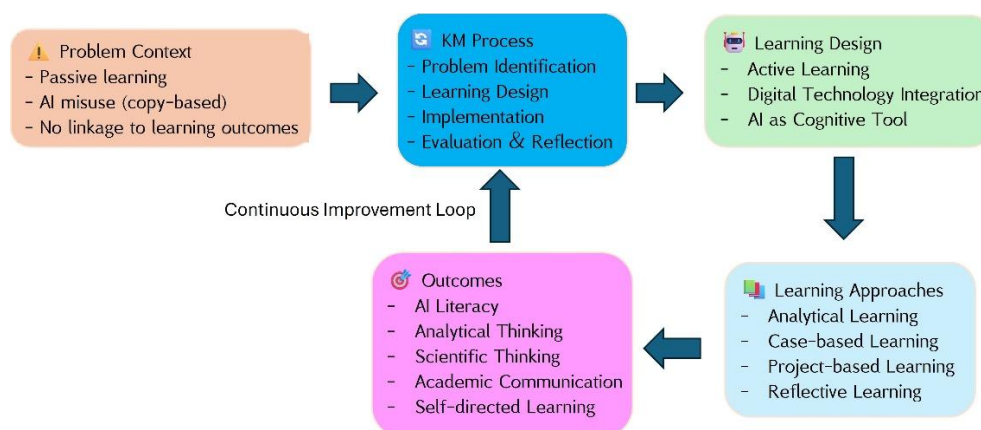
สมรรถนะ	คะแนนที่ได้	
	ก่อน	หลัง
AI Literacy	2.36 ± 0.58	3.11 ± 0.58
การคิดวิเคราะห์	2.48 ± 0.55	2.88 ± 0.50
การคิดเชิงวิทยาศาสตร์	2.41 ± 0.54	3.01 ± 0.53
การสื่อสารเชิงวิชาการ	2.52 ± 0.60	3.37 ± 0.49
การเรียนรู้ด้วยตนเอง	2.38 ± 0.57	3.22 ± 0.52

จากตารางที่ 2 พบว่า การบูรณาการ Digital และ AI ร่วมกับแนวคิด Active Learning สามารถยกระดับสมรรถนะของผู้เรียนได้ในหลายมิติ โดยเฉพาะด้านการสื่อสารเชิงวิชาการและการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Prince (2004) [10] และ Freeman et al. (2014) [11] ที่ชี้ว่า Active Learning ส่งผลต่อการเรียนรู้เชิงลึกและการมีส่วนร่วมของผู้เรียน รวมถึงแนวทางของ Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019) [3] และ UNESCO (2021) [4] ที่เน้นบทบาทของ AI ในการสนับสนุนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น การเพิ่มขั้นของสมรรถนะด้าน AI Literacy และการคิดเชิงวิทยาศาสตร์สะท้อนถึงการเปลี่ยนบทบาทของ AI จาก “เครื่องมือให้คำตอบ” ไปสู่ “เครื่องมือสนับสนุนการคิด” ช่วยส่งเสริมการพัฒนาทักษะเชิงลึกและการเชื่อมโยงองค์ความรู้ได้อย่างเป็นระบบ อย่างไรก็ตาม สมรรถนะด้านการคิดวิเคราะห์มีการเพิ่มขึ้นในระดับจำกัด สะท้อนว่าทักษะการคิดขั้นสูงยังต้องอาศัยการออกแบบกิจกรรมที่เน้นคำถามเชิงลึกและระยะเวลาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

โดยสรุป แนวปฏิบัติที่พัฒนาขึ้นสามารถยกระดับการเรียนรู้เชิงลึกของผู้เรียนได้อย่างมีนัยสำคัญ และมีศักยภาพในการขยายผลสู่บริบทการจัดการเรียนการสอนในระดับที่กว้างขึ้น

5. การพัฒนาต่อยอดและความยั่งยืน

จากผลการดำเนินงาน หลักสูตรได้รวบรวมและเสนอกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ขับเคลื่อนด้วยการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการเรียนรู้เท่าทันปัญญาประดิษฐ์และการคิดเชิงวิเคราะห์ (Knowledge Management–Driven Learning Framework for Enhancing AI Literacy and Analytical Thinking) แสดงดังภาพที่ 6 ซึ่งองค์ความรู้นี้สามารถต่อยอดและขยายผลได้ โดยสามารถนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่นที่มีลักษณะใกล้เคียง โดยเฉพาะรายวิชาปฏิบัติและรายวิชาบูรณาการ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงรุกและการใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ



ภาพที่ 6 กรอบแนวคิด Knowledge Management–Driven Learning Framework for Enhancing AI Literacy and Analytical Thinking

6. บทสรุป

การบูรณาการ Active Learning ร่วมกับ Digital และ AI ในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรนวัตกรรมเทคโนโลยีชีวภาพ สามารถพัฒนาสมรรถนะ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม โดยผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้รับความรู้ ไปสู่การเป็นผู้สร้างองค์ความรู้สามารถใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ วิเคราะห์ข้อมูล และอธิบายเหตุผลเชิงวิทยาศาสตร์ได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 [12] การใช้เครื่องมือดิจิทัลยังช่วยส่งเสริมการสื่อสารองค์ความรู้ในรูปแบบที่เข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้ต่อยอดเป็นสื่อการเรียนรู้ได้ อย่างไรก็ตาม ยังมีความท้าทายที่สำคัญ ได้แก่ การพึ่งพา AI มากเกินไป ความแตกต่างด้านทักษะดิจิทัลของผู้เรียน และการออกแบบกิจกรรมที่ต้องใช้เวลาและความเชี่ยวชาญของผู้สอน แนวทางในอนาคตควรมุ่งเน้นการออกแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงลึก การตรวจสอบข้อมูล และการใช้ AI อย่างมีวิจารณญาณ ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพของผู้สอนและระบบสนับสนุนในระดับหลักสูตรและองค์กร เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับบริบทของโลกดิจิทัล

7. บรรณานุกรม

- [1] จิรกร ฐาวิรัตน์. (2568). AI กับการศึกษา: ตัวช่วยสุดอัจฉริยะ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้. *วารสารสังคมศึกษาปริทรรศน์*, 1(2), 98-108. <https://doi.org/10.64186/jsp1310>
- [2] นฤตล จันทรเพ็ชร และ อุบลวรรณ ส่งเสริม. (2568). ปัญญาประดิษฐ์ (AI) : การประยุกต์ใช้ทางการศึกษา. *คุรุสภาวิทยากรย: วารสารเพื่อการพัฒนาวิชาชีพครู*, 6(1), 1-13.
- [3] Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf>
- [4] UNESCO. (2021). AI and education: Guidance for policy-makers. <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-guidance-policy-makers>
- [5] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. New York: Longman.
- [6] Long, D., & Magerko, B. (2020). *What is AI literacy? Competencies and design considerations*. Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- [7] Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995) *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(96\)81509-3](https://doi.org/10.1016/0024-6301(96)81509-3)
- [8] Wiggins, G. (1998). *Educative Assessment: Designing Assessments to Inform and Improve Student Performance*. Jossey-Bass Publishers.
- [9] พิศิษฐ์ ตัณฑวนิช และ พนา จินดาศรี. (2561). ความหมายที่แท้จริงของค่า IOC. *วารสารการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 24(2), 3-12.
- [10] Prince, M. (2004). Does active learning work? *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.
- [11] Freeman, S., et al. (2014). *Active learning increases student performance in science*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 111(23), 8410–8415.
- [12] Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

8. เอกสารประกอบผลงาน

- 8.1 แบบประเมินสมรรถนะ AI Literacy และการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์
- 8.2 แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)