เทคนิคการบูรณาการการเรียนการสอนสู่การพัฒนานวัตกร
แผนการจัดการความรู้ ที่ 1 ด้านการเรียนการสอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันเพ็ญ ผลิศร
นางสาวธัญชนก ผิวคำ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
E-mail: wanpen.p@rmutsb.ac.th
อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
E-mail: tanchanok.ph@rmutsb.ac.th

บทสรุป

จากอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยที่มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่เป็นคนดี มีความรู้ รักสู้งาน และก้าวสู่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมชั้นนำแห่งอนาคต แสดงให้เห็นความสำคัญในการเร่งพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่สามารถผลิตนวัตกรได้ ทั้งนี้สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงร่วมกันกำหนดแนวปฏิบัติที่จะร่วมกันผลิตนวัตกร โดยเริ่มต้นจากการเรียนการสอนในกลุ่มรายวิชาที่เกี่ยวข้องกันเพื่อบูรณาการองค์ความรู้ที่จำเป็นถ่ายทอดสู่การนำไปใช้ประโยชน์ในรูปแบบต่าง ๆ ภายใต้โครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อบูรณาการวิชาการสู่การพัฒนางานวิจัย 2) เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษามีส่วนร่วมในการถอดองค์ความรู้ด้านนวัตกรรมเพื่อพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม 3) เพื่อเป็นการถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมสู่ชุมชน สังคม 4) เพื่อสร้างความร่วมมือระหว่างสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และหน่วยงานภาคเอกชน โดยกำหนดเป้าหมายเป็นองค์ความรู้ที่สามารถบูรณาการสู่นวัตกรรมเพื่อพัฒนาชุมชน สังคมร่วมกับหน่วยงานภาคเอกชน อย่างน้อย 1 องค์ความรู้

ในส่วนของวิธีการดำเนินงาน เริ่มต้นจากการกำหนดวิธีการสอนใน มคอ.3 ของรายวิชาที่สอดคล้องกัน จำนวน 5 รายวิชา ประกอบด้วย Computer Network, Electronics for Computer, Embedded System Programing, Object Oriented Programming และ Project ในส่วนของทักษะปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) และ การสอนตามแนวการสอนความรู้เชิงกระบวนการ (Procedural Knowledge) การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านการสอนของอาจารย์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เน้นกิจกรรมการประยุกต์องค์ความรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกันเพื่อพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้ในการพัฒนาชุมชน ภายใต้โครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ ที่ให้ผู้เรียนลงพื้นที่สำรวจปัญหาหรือความต้องการในชุมชนเพื่อวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปองค์ความรู้จากรายวิชาต่าง ๆ สู่การออกแบบสิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ปัญหาหรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่สำหรับชุมชนที่เน้นการใช้งานได้จริงใน 5 ชุมชน ดังนี้ 1) อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2) อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี 3) อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี 4) อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี และ 5) อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

จากผลการดำเนินงาน พบว่า สามารถสรุปประเด็นองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดสู่สังคมได้ 3 องค์ความรู้ ดังนี้ 1) การปลูกพืชผ่านระบบควบคุมสภาพแวดล้อมแบบ Indoor โดยใช้เทคโนโลยี IoTs 2) ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ

และระบบควบคุมแบบสมาร์ทภายในในอาคาร บ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรม และ 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ ทั้งนี้จากองค์ความรู้ดังกล่าว ได้มีการร่วมพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยีกับภาคเอกชน จำนวน 3 บริษัท ประกอบด้วย 1) บริษัท TM Power Management 2) บริษัท เอสพี สมาร์ทแพลนท์ จำกัด และ 3) บริษัท อาร์เอสเอ็ม อินดัสเตรียล เทรดดิ้ง จำกัด เพื่อถ่ายทอดสู่ชุมชนทั้ง 5 ชุมชน รวมถึงมีการเผยแพร่ผลงานเชิงเทคนิคในรูปแบบการนำเสนอบทความวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวนทั้งสิ้น 4 บทความ

คำสำคัญ พัฒนานวัตกร บูรณาการการเรียนการสอน เทคนิคการพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติ

บทนำ

จากแผนยุทธศาสตร์การพัฒนามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พ.ศ.2565 -2584 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2566) ที่ระบุว่า มหาวิทยาลัยได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาทรัพยากรจัดการศึกษาเพื่อรองรับการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่ทันสมัยต่อการเรียนการสอน โดยมุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นบัณฑิต นักปฏิบัติ ที่รู้จริงปฏิบัติได้ สอดคล้องกับ อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย “บัณฑิตนักปฏิบัติที่เป็นคนดี มีความรู้ รักสู้งาน” และมีเป้าหมายการพัฒนามหาวิทยาลัยไปสู่ความเป็นนานาชาติและเป็นมหาวิทยาลัยแห่งความสุข เพื่อก้าวสู่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมชั้นนำแห่งอนาคต (Technology and Innovation University) ภายใต้นโยบาย “RUS NEXT” สอดรับกับเป้าหมายการพัฒนาโลกอย่างยั่งยืนนั้น

ทั้งนี้กระบวนการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน จึงต้องมีการปรับเปลี่ยนกลไก/วิธีการ ที่ต้องมุ่งเน้นให้สามารถผลักดันผู้เรียนสู่นักปฏิบัติที่สามารถพัฒนา Innovation ได้ด้วย ด้วยสภาพรายวิชาของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นกลุ่มรายวิชาที่เน้นการจัดการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติ จึงเป็นโอกาสในการเริ่มต้นปรับปรุงกระบวนการสู่การพัฒนาผลงานในรูปแบบสิ่งประดิษฐ์หรือ Innovation ในรูปแบบการบูรณาการองค์ความรู้จากการเรียนการสอน สู่การดำเนินงานได้ทั้งงานวิจัย งานบริการวิชาการ หรืองานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม/สิ่งแวดล้อม กับสถานการณ์จริง/ชุมชนจริงได้

โดยการจัดการศึกษาในรูปแบบเดิม มักจะมุ่งพัฒนาการสอนตามหลักทฤษฎี และสร้างผลงานเพื่อให้บรรลุสมรรถนะในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง ส่งผลถึงการบูรณาการองค์ความรู้ในรายวิชาโครงการ เมื่อนักศึกษาอยู่ในชั้นปีสุดท้าย สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จึงมีแนวคิดในการบูรณาการกลุ่มรายวิชาที่มีความสอดคล้องกัน ร่วมกันถ่ายทอดองค์ความรู้ และส่งเสริมการพัฒนาผลงานที่ไปในทิศทางเดียวกัน โดยปลูกฝังให้ผู้เรียนได้มีการบูรณาการองค์ความรู้จากหลากหลายวิชาสำหรับการพัฒนาชิ้นงานที่ตนเองสนใจ หรือเพื่อสังคม ด้วยเหตุนี้สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จึงร่วมกันกำหนดกลไกการบูรณาการรายวิชาสู่การพัฒนานวัตกรขึ้น เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งเน้นของมหาวิทยาลัย โดยใช้รูปแบบการสร้างองค์ความรู้ตามกระบวนการ KM 7 ขั้นตอน เป็นแนวทางในการร่วมกันจัดการปัญหาหรือช่องว่างของปัญหานี้ร่วมกัน

วิธีการดำเนินงาน

ผู้เขียนประยุกต์วิธีการจัดการองค์ความรู้ จากทฤษฎีวงจรความรู้ (Knowledge Spiral : SECI Model) ของ Nonaka & Takeuchi ที่เป็นทฤษฎีหนึ่งของการบริหารจัดการความรู้ที่สามารถเข้าใจได้ง่าย เหมาะกับบริบทของคนไทยที่นิยมการถ่ายทอดความรู้จากคนสู่คน และสามารถอธิบายจากมุมมองของความรู้ Explicit Knowledge และ Tacit Knowledge สลับไปมาได้จนเกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ไม่หยุดนิ่ง เป็นวงจรหมุนเวียนตลอดเวลา (Nonaka & Toyama, 2004.) ทั้งนี้การถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว สามารถดำเนินการเป็นขั้นตอน 7 ขั้นตอน (สำนักงาน ก.พ.ร.) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การบ่งชี้ความรู้

1. จัดตั้งคณะกรรมการการจัดการความรู้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประจำปีการศึกษา 2565
2. ประชุมคณะกรรมการการจัดการความรู้ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ประจำปีการศึกษา 2565 เมื่อวันที่ 8 กันยายน 2565 เพื่อกำหนดแผนการจัดการความรู้ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
3. กำหนดแผนการจัดการความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ในการประชุมสาขาวิชาฯครั้งที่ 7/2565 เมื่อวันที่ 5 ตุลาคม 2565 วาระที่ 4.4 พิจารณาแผนการจัดการองค์ความรู้ ประจำปีการศึกษา 2565
4. กำหนดวิธีการสอนใน มคอ.3 ของรายวิชาที่สอดคล้องกัน จำนวน 5 รายวิชา ประกอบด้วย Computer Network, Electronics for Computer, Embedded System Programing และ Project ในส่วนของทักษะปฏิบัติและการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการสอนที่เน้นการเรียนรู้แบบเชิงรุก (Active learning) และการสอนตามแนวการสอนความรู้เชิงกระบวนการ (Procedural Knowledge) การเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงผ่านการสอนของอาจารย์ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เน้นกิจกรรมการประยุกต์องค์ความรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้องกันเพื่อพัฒนาผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่ใช้ในการพัฒนาชุมชน ภายใต้โครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ

ขั้นที่ 2 การสร้างและแสวงหาความรู้

กิจกรรมนำนักศึกษา จำนวน 20 คน ลงพื้นที่สำรวจปัญหาหรือความต้องการของชุมชนที่ใช้เป็นกรณีศึกษา 5 ชุมชน ประกอบด้วย 1) อำเภออุทัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 2) อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี 3) อำเภอสองพี่น้อง จังหวัดสุพรรณบุรี 4) อำเภอหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี และ 5) อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ภายใต้โครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ โดยภาพรวมที่ลงพื้นที่เป็นชุมชนเชิงเกษตร จึงมีความต้องการในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสำหรับการช่วยเหลือด้านการเกษตรเป็นหลัก จึงกำหนดแนวทางการสร้างองค์ความรู้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสู่เกษตรสมัยใหม่ เป็นองค์ความรู้หลัก

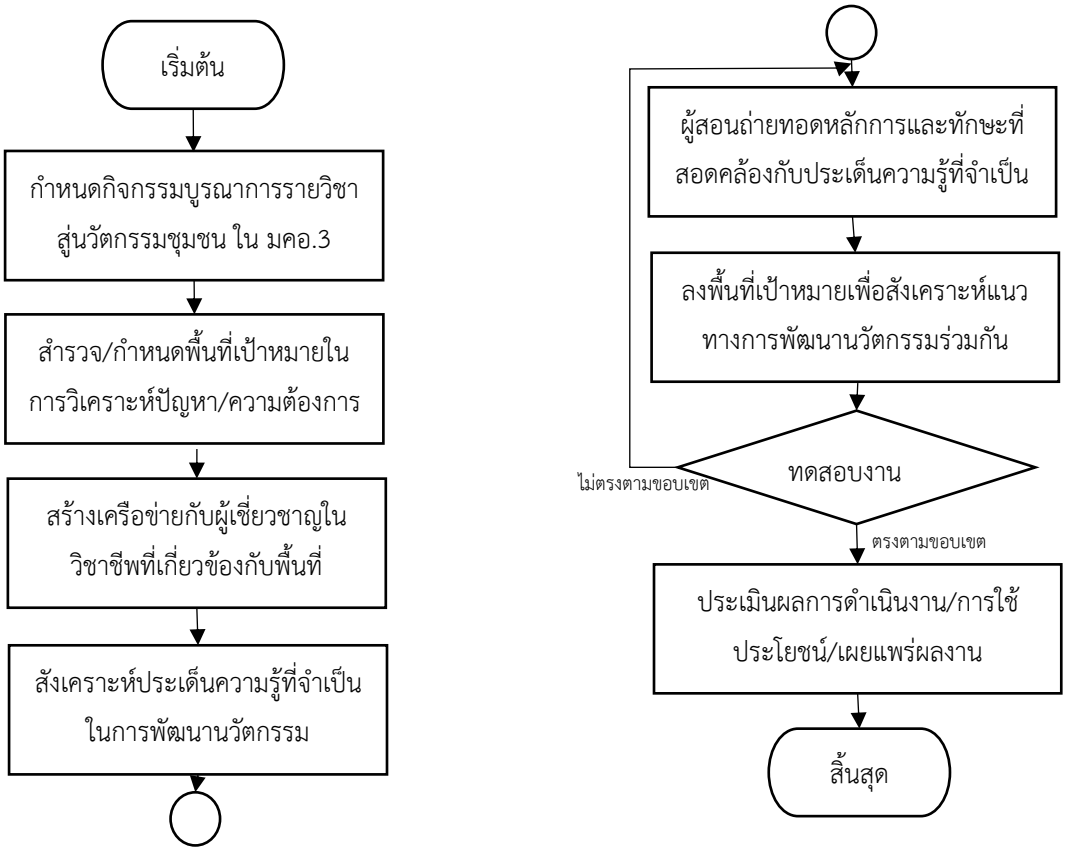
ขั้นที่ 3 การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ

จัดทำทำเนียบผู้เชี่ยวชาญภายใน และภายนอก ที่มีองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการสร้างองค์ความรู้ในขั้นตอนที่ 2 ดังนี้

ประเด็นความรู้	รายวิชาที่เกี่ยวข้อง	ผู้เชี่ยวชาญภายใน	ผู้เชี่ยวชาญภายนอก
การประยุกต์ใช้สัญญาณ WiFi และ IoT สำหรับระบบการควบคุมอัตโนมัติ	Computer Network	ผศ.วันเพ็ญ ผลิศร	บริษัท TM Power Management
การสร้างวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเชื่อมโยงระบบการควบคุมอัตโนมัติ	Electronics for Computer	ผศ.ศุภกิจ พัวประเสริฐ	บริษัท เอสพีสมาร์ทแพลนท์ จำกัด
การสร้างชุดควบคุมอัตโนมัติ	Embedded System Programming	อ.ธัญชนก ผิวคำ	บริษัท เอสพีสมาร์ทแพลนท์ จำกัด
การพัฒนาแอพพลิเคชั่นสำหรับการควบคุม	Object Oriented Programming	ผศ.ดร.บุญธิดา ชุนงาม	บริษัท อาร์เอสเอ็ม อินดัสเตรียล เทรดดิ้ง จำกัด
การวางระบบโครงการสำหรับการประยุกต์องค์ความรู้หลากหลายด้านสู่การสร้างสิ่งประดิษฐ์ และการบันทึกผล	Project	ดร.ณรงค์ศักดิ์ แสงป้อม	บริษัท อาร์เอสเอ็ม อินดัสเตรียล เทรดดิ้ง จำกัด

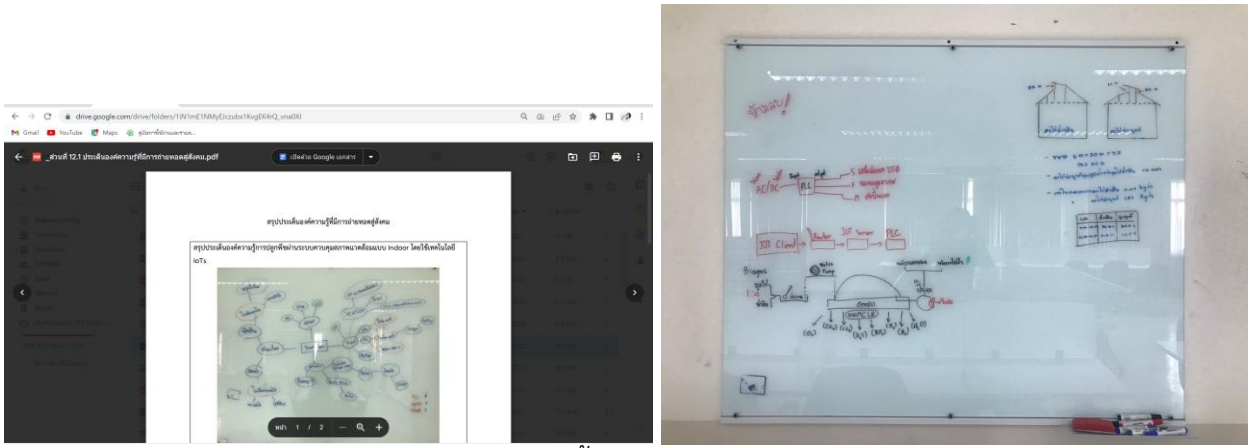
ขั้นที่ 4 การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้

จากการจัดการองค์ความรู้อย่างเป็นระบบ สู่การประมวลผลและกลั่นกรองความรู้ จึงได้มีการกำหนดกลไกการบูรณาการรายวิชาสู่การพัฒนานวัตกร สำหรับเป็นแนวทางในการถือปฏิบัติต่อไป ดังโฟล์ชาร์ตการทำงานดังต่อไปนี้



ขั้นที่ 5 การเข้าถึงความรู้

คลังความรู้ที่เกี่ยวข้องกับประเด็นความรู้ต่าง ๆ มีการเก็บรวบรวมไว้ 2 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) รูปแบบออนไลน์ ในช่องทาง Google Drive สำหรับการร่วมกันจัดเก็บข้อมูล และเพื่อการเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ร่วมกัน และ 2) รูปแบบของห้องปฏิบัติการ ที่ใช้เป็นพื้นที่ส่วนกลางในการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร และสามารถเข้าถึงและแบ่งปันข้อมูลร่วมกันได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดระยะเวลาการดำเนินกิจกรรม



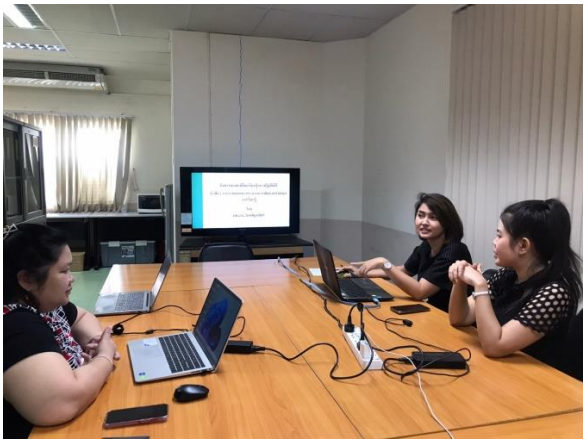
ภาพช่องทางการเข้าถึงความรู้ ทั้งรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์และเอกสาร

ขั้นที่ 6 การแบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้

1. ระหว่างทำกิจกรรมในโครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ วันที่ 9-31 กรกฎาคม 2565 ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างนักศึกษา อาจารย์ ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง และเกษตรกรในชุมชน เพื่อสรุปเป็นแนวทางองค์ความรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละชุมชน

ภาพการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระหว่างทำกิจกรรม

2. จัดกิจกรรม KM Day สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วันจันทร์ที่ 27 มีนาคม 2566 เวลา 9.00 น.-12.00 น. โดยมีบุคลากรภายในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์เข้าร่วม จำนวน 6 คน เพื่อแบ่งปันผลการดำเนินงานด้าน KM ทั้ง 5 ด้าน โดยด้านการจัดการเรียนการสอน ได้แบ่งปันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในหัวข้อ “เทคนิคการบูรณาการการเรียนการสอนสู่การพัฒนานวัตกร”



ภาพกิจกรรม KM Day

ขั้นที่ 7 การเรียนรู้

จากการนำแนวปฏิบัติ “กลไกการบูรณาการรายวิชาสู่การพัฒนานวัตกร” ในขั้นตอนที่ 4 ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากการดำเนินการภายใต้โครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ มีผลลัพธ์สืบเนื่องจากกลไกดังกล่าว ดังนี้

รายวิชาที่นำกลไกไปปรับใช้	**ผลงานรูปแบบอื่น ๆ**
Internet Technology	เรืองทิพย์ เย็นจะบก, เมธีณีย์ พรหมศรี, ศิริลักษณ์ ห่วงเอี่ยม และวันเพ็ญ ผลิศร. (2566). การออกแบบระบบควบคุมฟาร์มอัจฉริยะการเกษตรแบบผสมผสานผ่านระบบคลาวด์. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 11 (AUCC 2023).16-18 กุมภาพันธ์ 2566.
	วทัญญู สุขสมบูรณ์, กาญจน์ สายสิงห์, วันเพ็ญ ผลิศร และศิวพร ลินทะลึก. (2566). การพัฒนาระบบนำชมสิ่งแวดล้อมเสมือนจริงของสามชุก ตลาดร้อยปี. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 11 (AUCC 2023).16-18 กุมภาพันธ์ 2566.
	วีรดา โฉมเชิด, ณัฐกมล หอมยามเย็น และธัญชนก ผิวคำ. (2566). ระบบแจ้งเตือนความปลอดภัยในบ้านอัจฉริยะ. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 11 (AUCC 2023).16-18 กุมภาพันธ์ 2566.
	สุวรรณา ธรรมโชติ, ปฐมาวดี สุขสมบูรณ์, ธัญชนก ผิวคำ และศุภกิจ พัวประเสริฐ. (2566). การออกแบบระบบควบคุมสวนสาธารณะอัจฉริยะผ่านแอปพลิเคชัน. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 11 (AUCC 2023).16-18 กุมภาพันธ์ 2566.
Project	บุศรินทร์ วงษ์ทองดี, ธาราธาร สุวรรณคาม และบุญธิดา ชุนงาม. (2566). ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ศูนย์พัฒนาวิชาชีพ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 11 (AUCC 2023).16-18 กุมภาพันธ์ 2566.
	สุนารี โชระเวก, ศิวพร ลินทะลึก และบุญธิดา ชุนงาม. (2566). การพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์. การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคเอเชีย ครั้งที่ 11 (AUCC 2023).16-18 กุมภาพันธ์ 2566.
Special Topics in Computer	หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ Microsoft office tips & tricks
	หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการการออกแบบกราฟิกเพื่อการเรียนรู้
	หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการพื้นฐานการใช้งานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์
	หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ Basic Data Coding

ผลและอภิปรายผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการตามกลไกการบูรณาการรายวิชาสู่การพัฒนานวัตกร ภายใต้โครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ สามารถสรุปประเด็นองค์ความรู้ที่ถ่ายทอดสู่สังคมได้ 3 องค์ความรู้ ดังนี้ 1) การปลูกพืชผ่านระบบควบคุมสภาพแวดล้อมแบบ Indoor โดยใช้เทคโนโลยี IoTs 2) ระบบควบคุมแบบอัตโนมัติ และระบบควบคุมแบบสมาร์ทภายในในอาคาร บ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรม และ 3) การผลิตพลังงานไฟฟ้าจากก๊าซชีวภาพ ทั้งนี้จากองค์ความรู้ดังกล่าว ได้มีการร่วมพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ผลิตภัณฑ์ หรือการถ่ายทอดเทคโนโลยีกับภาคเอกชน จำนวน 3 บริษัท ประกอบด้วย 1) บริษัท TM Power Management 2) บริษัท เอสพีสมาร์ทแพลนท์ จำกัด และ 3) บริษัท อาร์เอสเอ็ม อินดัสเตรียล เทรดดิ้ง จำกัด เพื่อถ่ายทอดสู่ชุมชนทั้ง 5 ชุมชน รวมถึงมีการเผยแพร่ผลงานเชิงเทคนิคในรูปแบบการนำเสนอบทความวิจัยในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวนทั้งสิ้น 4 บทความ

สรุป

จากการนำแนวปฏิบัติ “กลไกการบูรณาการรายวิชาสู่การพัฒนานวัตกร” ภายในแนวทางการดำเนินงาน KM ทั้ง 7 ขั้นตอน ไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ นอกเหนือจากการดำเนินการภายใต้โครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ มีผลลัพธ์สืบเนื่องจากกลไกดังกล่าวไปยังงานด้านอื่น ๆ ทั้งผลงานด้านงานวิจัย การจัดทำหลักสูตรสำหรับการให้บริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

หากมีการบูรณาการองค์ความรู้ข้ามศาสตร์ด้วยกลไกดังกล่าว หรือแนวทางที่นำเสนอข้างต้นนี้ อาจส่งผลลัพธ์ในเชิงบูรณาการที่กว้างขวางขึ้น และก่อให้เกิดนวัตกรในหลากหลายศาสตร์ ที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานเพื่อตอบสนองสังคม ชุมชน และประเทศชาติให้มุ่งสู่นวัตกรรมสมัยใหม่ได้

บรรณานุกรม

1. การใช้กระบวนการจัดการความรู้. พัฒนาองค์กรให้เป็นองค์การแห่งการเรียนรู้. (Knowledge Management : KM). สำนักงาน ก.พ.ร. 2. หมวด 3 มาตรา 11.
2. SECI Process Model of Knowledge Creation. Adapted from Byosiere & Luethge (2004, p. 245) and Nonaka & Toyama (2004, p. 98).

เอกสารประกอบผลงาน

1. รายงานผลการดำเนินงานโครงการบูรณาการงานวิจัยในชั้นเรียนสู่การพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคธุรกิจ
2. บทความวิจัย เรื่อง การออกแบบระบบควบคุมการเจริญเติบโตของพืชไร้ดินภายในโรงเรือนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อสรรพสิ่ง
3. บทความวิจัย เรื่อง การออกแบบระบบควบคุมการเลี้ยงสัตว์ภายในโรงเรือน ผ่านเทคโนโลยีทุกสรรพสิ่ง
4. บทความวิจัย เรื่อง การออกแบบระบบรับส่งชิ้นงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติผ่านการเชื่อมโยงสรรพสิ่ง.

5. บทความวิจัย เรื่อง การออกแบบระบบควบคุมสำหรับเมืองอัจฉริยะผ่านการเชื่อมโยงสรรพสิ่ง
6. แนวปฏิบัติ กลไกการบูรณาการรายวิชาสู่การพัฒนานวัตกร