



รายงานสรุปผลการดำเนินงาน
การจัดการความรู้ ประจำปี 2558 / ปีงบประมาณ 2559

โดย
คณะกรรมการดำเนินงานจัดการความรู้

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

คำนำ

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้จัดทำแผนการจัดการความรู้ ที่สอดคล้องกับประเด็นที่มุ่งตาม แผนปฏิบัติการราชการของคณะ คือ ด้านการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน เทคนิคการจัดการงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ และการบูรณาการ งานวิจัยสู่การบริการวิชาการ โดยมุ่งหมายให้บุคลากรเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการความรู้และดำเนินการ ตามแผนการจัดการความรู้ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันภายในคณะฯ และสามารถพัฒนาทักษะ ความสามารถของบุคลากร เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ และมีการรวบรวมพร้อมทั้งจัดเก็บองค์ความรู้ เพื่อนำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คณะกรรมการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ พระนคร จึงได้ร่วมกันดำเนินการขับเคลื่อน และจัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินการจัดการความรู้ ประจำปีการศึกษา 2558 / ปีงบประมาณ 2559 เพื่อสามารถใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานพร้อม ทั้งเผยแพร่ให้เกิดประโยชน์ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ต่อไป

คณะกรรมการจัดการความรู้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มิถุนายน 2559

สารบัญ

	หน้า
1. คำนำ	1
2. หลักการและเหตุผล	3
3. วัตถุประสงค์	3
4. แนวทางการดำเนินงาน	3
5. ผลการดำเนินงาน	4
5. องค์ความรู้ที่เกิดขึ้น	6
6. สรุปองค์ความรู้ ประจำปีการศึกษา 2558	7
ภาคผนวก	
- ภาพการประชุมคณะกรรมการจัดการความรู้	28
- ภาพการดำเนินกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (KM)	30
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการจัดการความรู้	36

หลักการและเหตุผล

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้นำการจัดการความรู้มาใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาบุคลากร โดยในปีการศึกษา 2558 ได้จัดทำแผนปฏิบัติงานการจัดการความรู้ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 2 ขอบเขต ครอบคลุมการจัดการความรู้ของคณาจารย์ เพื่อรวบรวมองค์ความรู้หรือแนวปฏิบัติที่ดี มาจัดเก็บอย่างเป็นระบบ เผยแพร่ออกมาเป็นลายลักษณ์อักษรและสามารถนำมาปรับใช้ในการปฏิบัติงานได้

การจัดการความรู้ของคณาจารย์ ประกอบด้วยขอบเขตการจัดการความรู้จำนวน 2 ขอบเขตได้แก่

1. องค์ความรู้ในด้าน STEM ศึกษา ที่ได้จากการแบ่งปันจากคณาจารย์ในคณะ
2. องค์ความรู้ในด้านการจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพได้จากการแบ่งปันจากคณาจารย์ในคณะ

วัตถุประสงค์

เพื่อรายงานผลการดำเนินงานตามแผนปฏิบัติงานการจัดการความรู้ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ประจำปีการศึกษา 2558 / ปีงบประมาณ 2559

แนวทางการดำเนินงาน

คณะกรรมการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีการดำเนินงานการจัดการความรู้สอดคล้องกับการดำเนินงานของคณะกรรมการดำเนินงานการจัดการความรู้ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ดังนี้

1. ประชุมคณะกรรมการจัดการความรู้ เพื่อการดำเนินการจัดทำแผนการจัดการความรู้ประจำปี การศึกษา ๒๕๕๘ เพื่อวางแผนการปฏิบัติตามกระบวนการจัดการความรู้ และนำข้อมูลมาประกอบการกำหนดประเด็นความรู้ในเป้าหมายของการจัดการความรู้ และกำหนดบุคลากรกลุ่มเป้าหมายที่จะพัฒนาความรู้และทักษะ

2. ประชุมเพื่อพิจารณากำหนดขอบเขต KM Focus Areas และแนวทางของแผนการจัดการความรู้ โดยมีการแปลงขอบเขตและเป้าหมายของการจัดการความรู้เป็นแผนการดำเนินงาน 2 ด้าน คือ 1) ด้านการเรียนการสอน 2) ด้านการวิจัย ดังนี้

ด้านการเรียนการสอน

ขอบเขต KM1 STEM ศึกษา

กลุ่มเป้าหมาย คณาจารย์ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เป้าหมาย KM ที่ 1 คณะมีองค์ความรู้ในด้าน STEM ศึกษา ที่ได้จากการแบ่งปันจากคณาจารย์ในคณะ

กิจกรรม จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันพร้อมมีองค์ความรู้เผยแพร่บนเวปบล็อกของคณะในด้านการจัดการเรียนการสอนไม่น้อยกว่า 1 เรื่อง

ด้านการวิจัย

ขอบเขต KM ที่ 2 การจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย คณาจารย์ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เป้าหมาย KM ที่ 2 คณะมีองค์ความรู้ในการจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพได้จากการแบ่งปันจากคณาจารย์ในคณะ

กิจกรรม จัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันพร้อมมีการรวบรวม สังเคราะห์ และ ทบทวน ความรู้ที่ได้จากการวิจัยมาแบ่งปันและใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระบบการวิจัยของคณะ อย่างน้อย 1 ประเด็น

3. จัดกิจกรรมตามแผนการจัดการความรู้ ปีการศึกษา 2558 ซึ่งมีเป้าหมายให้เกิดการแบ่งปันและ แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากความรู้ ทักษะของผู้มีประสบการณ์ตรง เพื่อค้นหาแนวปฏิบัติที่ดีในการเรียน การสอน STEM ศึกษา และ การวิจัย การจัดการงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

4. รวบรวมความรู้ที่ได้โดยช่องทางในการเข้าถึงความรู้ ได้แก่

4.1 แบบบันทึกขุมความรู้ ของผู้มีความรู้ความสามารถ

4.2 จัดเก็บความรู้ไว้ในเว็บไซต์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ผลการดำเนินงาน

คณะกรรมการดำเนินงานการจัดการความรู้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ได้ทำหน้าที่ในการ ดำเนินงานตามแผนการจัดการความรู้ ประสานงานกับทุกส่วนงานในคณะ และติดตามผลการดำเนินงาน โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

ขอบเขต KM ที่ 1 STEM ศึกษา

1. การสร้างและแสวงหาความรู้
 - ค้นหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญโดยการจัดประชุม
 - จัดกิจกรรมแบ่งปันความรู้
2. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ
 - ประชุมเพื่อนำความรู้ที่ได้รับจากขั้นตอนที่ 2 มารวบรวมแบ่งหมวดหมู่ให้ชัดเจน
3. การประมวลและกลั่นกรองความรู้
 - การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม Explicit Knowledge และ Tacit Knowledge
4. การเข้าถึงความรู้
 - มีคู่มือการใช้เว็บไซต์ KM ของคณะ
 - เผยแพร่การใช้เว็บไซต์ KM ได้อย่างทั่วถึง
5. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้
 - จัดประชุมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน
 - จัดทำกิจกรรม COPs, AAR
6. การเรียนรู้
 - After action review

ขอบเขต KM ที่ 2 การจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ

1. การสร้างและแสวงหาความรู้
 - ค้นหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญโดยการจัดประชุม
 - จัดกิจกรรมแบ่งปันความรู้
2. การจัดการความรู้ให้เป็นระบบ
 - ประชุมเพื่อนำความรู้ที่ได้รับจากขั้นตอนที่ 2 มารวบรวมแบ่งหมวดหมู่ให้ชัดเจน
 - รวบรวมข้อมูลกระบวนการทำวิจัยทั้งหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก
3. การประมวลและกลั่นกรองความรู้
 - การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม Explicit Knowledge และ Tacit Knowledge
4. การเข้าถึงความรู้
 - มีคู่มือการใช้เว็บไซต์ KM ของคณะ
 - เผยแพร่การใช้เว็บไซต์ KM ได้อย่างทั่วถึง
5. การแบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้
 - จัดประชุมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อการจัดการงานวิจัย
 - จัดทำกิจกรรม COPs, AAR
6. การเรียนรู้
 - After action review
 - จัดกิจกรรมทบทวนความรู้ที่ได้ไปพัฒนาการเรียนการสอนและการวิจัย

องค์ความรู้ที่เกิดขึ้น

จากขั้นตอนตามแผนปฏิบัติงานการจัดการความรู้ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ซึ่งมีเป้าหมายให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากประสบการณ์จริง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน มีองค์ความรู้ที่เกิดขึ้นดังนี้

ขอบเขต KM ที่ 1 STEM ศึกษา

ผลผลิต : มีองค์ความรู้ด้านการเรียนการสอน STEM ศึกษา

องค์ความรู้ที่เกิดขึ้น

1. เทคนิคการนำ STEM มาใช้กับการศึกษา
2. วิธีการในการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมและคณิตศาสตร์เข้าด้วยกัน
3. การเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
4. ตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

ขอบเขต KM ที่ 2 การจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพ

ผลผลิต : การจัดการงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพบรรลุผลสำเร็จ

องค์ความรู้ที่เกิดขึ้น

1. ขั้นตอนการดำเนินการทำวิจัยทั้งหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย
2. ระบบและกลไกในการดำเนินงานการทำวิจัย
3. ผลงานวิจัยของอาจารย์มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานภายนอกมหาวิทยาลัย

สรุปองค์ความรู้ ประจำปีการศึกษา 2558

1. ด้านวิจัย
2. ด้านการเรียนการสอน

ด้านการวิจัย

เทคนิคการจัดการงานวิจัยให้มีประสิทธิภาพ

อาจารย์อุไรวรรณ คำภูแสน

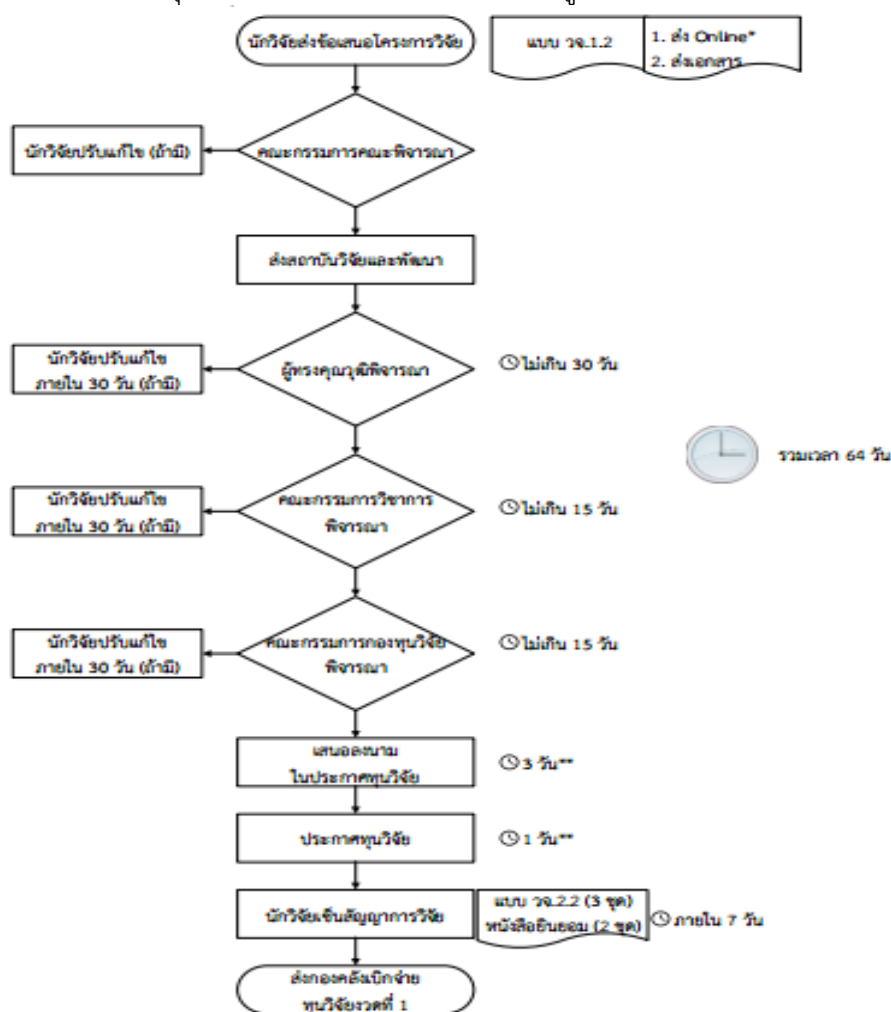
เรื่องเล่า

การบริหารจัดการงานวิจัยที่มีประสิทธิภาพนั้น สถาบันวิจัยและพัฒนาได้บริหารจัดการงานวิจัยออกเป็น 3 ส่วนคือ

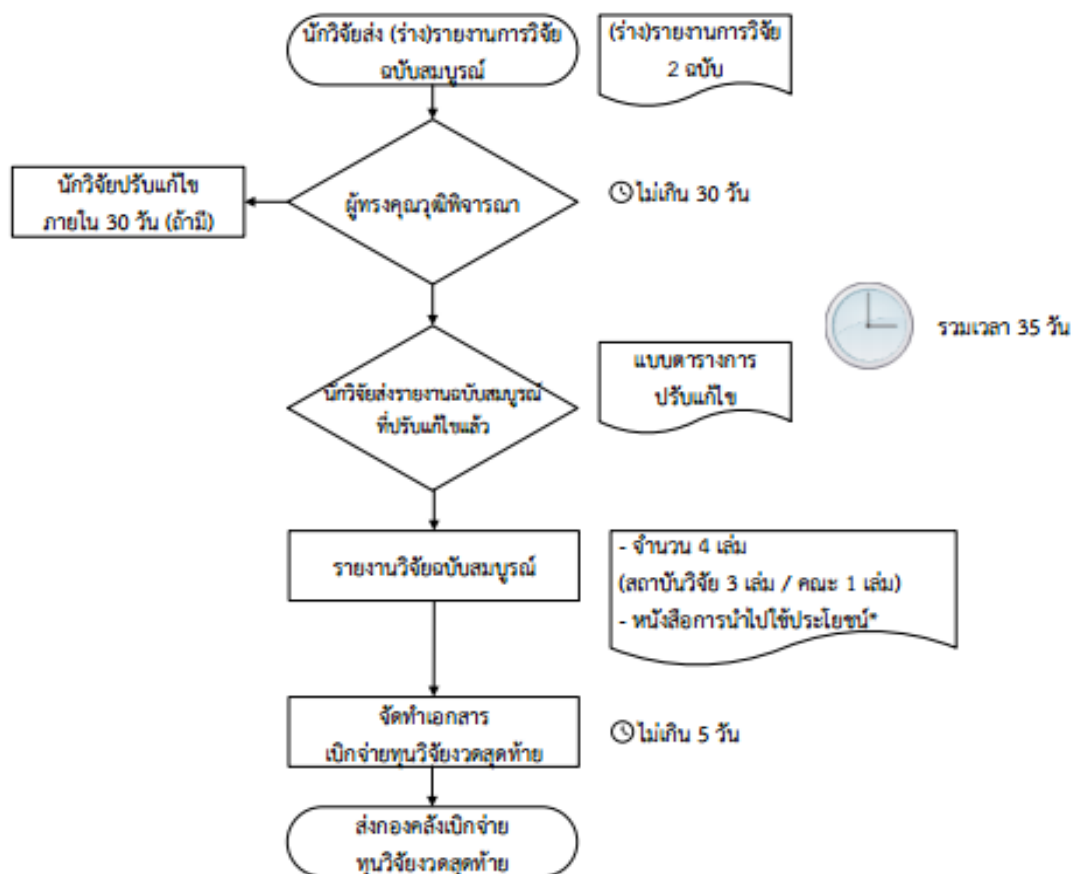
1. งานบริหารจัดการงานวิจัยต้นน้ำ ได้แก่ การสนับสนุนให้บุคลากรและคณาจารย์ได้ทำการวิจัย โดยการจัดฝึกอบรมให้แก่ นักวิจัยรุ่นใหม่ ตลอดจนมีคู่มือการดำเนินการวิจัยให้กับอาจารย์ ผู้สนใจที่จะดำเนินการทำวิจัยและการเตรียมข้อเสนอโครงการวิจัย ตลอดจนมีทุนสนับสนุนให้บุคลากรและอาจารย์ทำการวิจัย

ตัวอย่าง กระบวนการขอรับการสนับสนุนทุนวิจัย สถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

๑.๑ การเสนอโครงการ การอนุมัติ และการเบิกจ่ายงวดที่ ๑ (วิจัยบูรณาการเรียนการสอน)

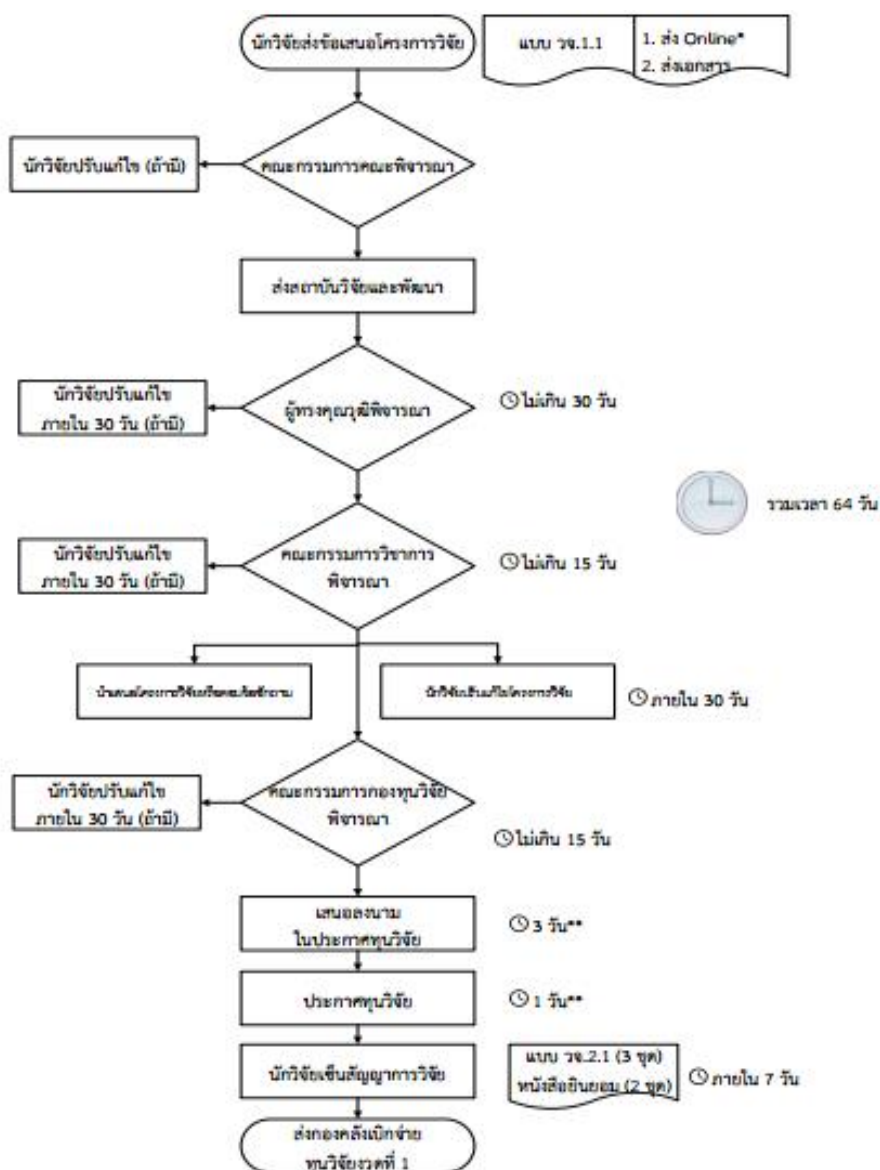


1.2 กระบวนการส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เบิกจ่ายงวดสุดท้าย

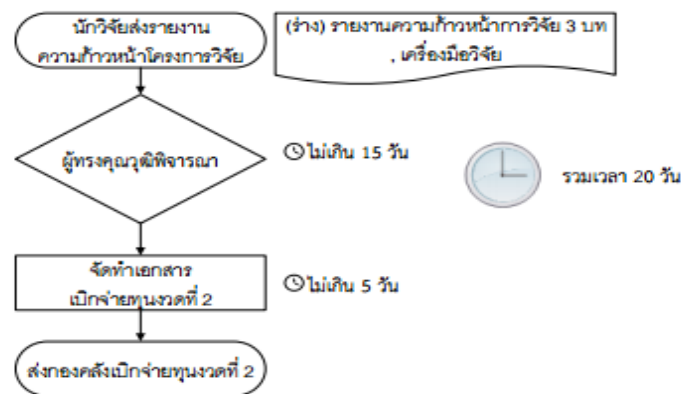


๑.๓ โครงการวิจัย สาขา/เดี่ยว/ชุดโครงการ

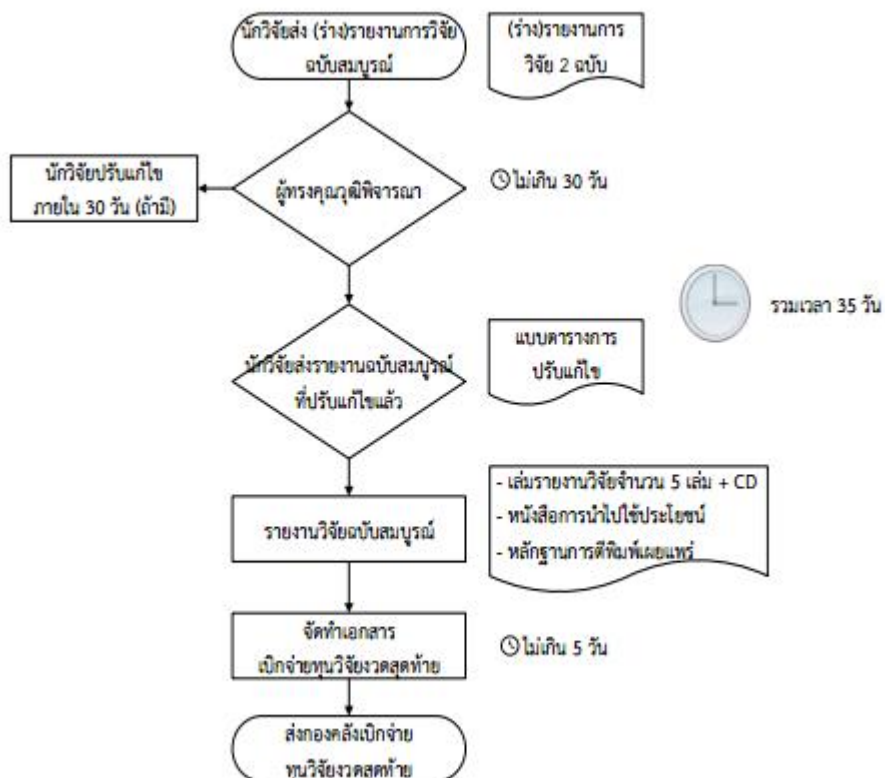
ขั้นตอนการเสนอโครงการ การอนุมัติ และการเบิกจ่ายงวดที่ ๑



รายงานความก้าวหน้าการวิจัย เบิกจ่ายงวดที่ 2

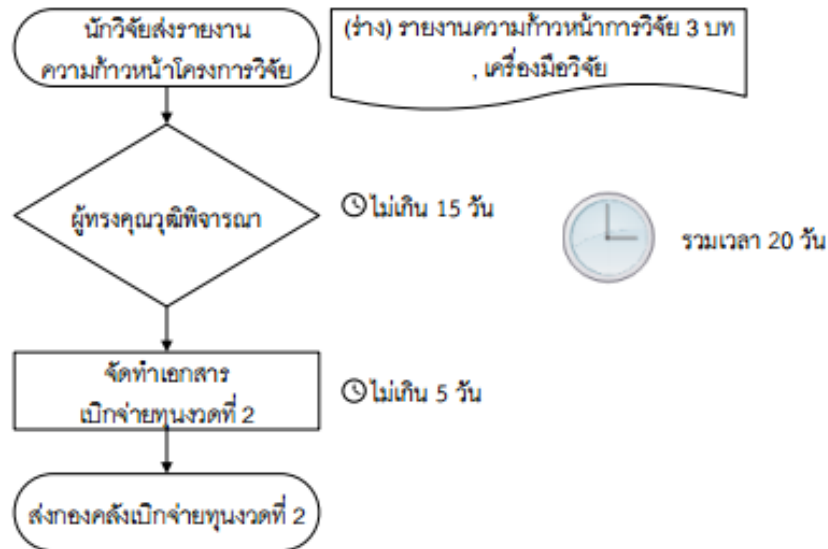


รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เบิกจ่ายงวดสุดท้าย



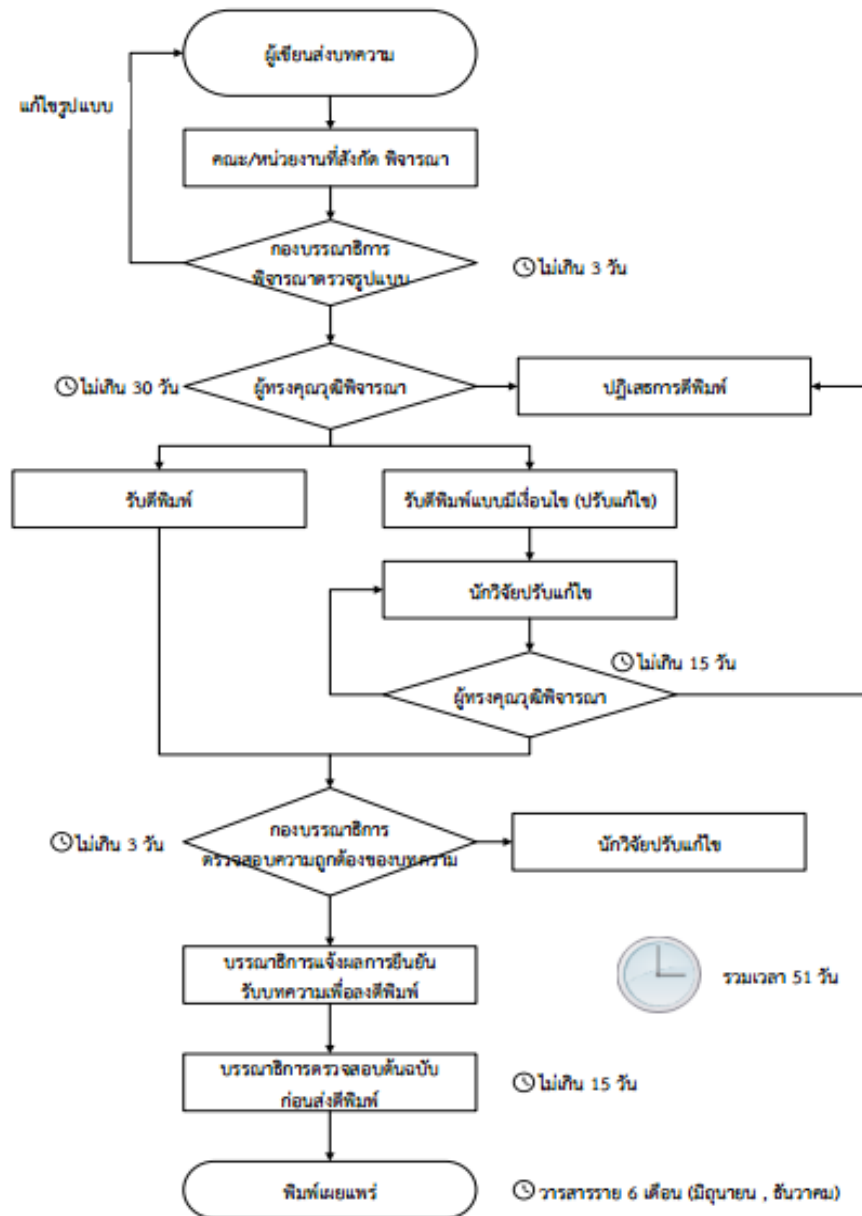
2. งานบริหารจัดการงานวิจัยกลางน้ำได้แก่ การติดตามช่วยเหลือนักวิจัยในขณะที่ได้รับทุนวิจัยไปแล้วจะมีการให้นักวิจัยรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัยโดยสถาบันวิจัยจะมีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิมาให้คำปรึกษาเป็นระยะ ๆ ซึ่งมีการแสดงเป็นขั้นตอนดัง แผนภาพด้านล่าง

ขั้นตอนการรายงานความก้าวหน้าการวิจัย

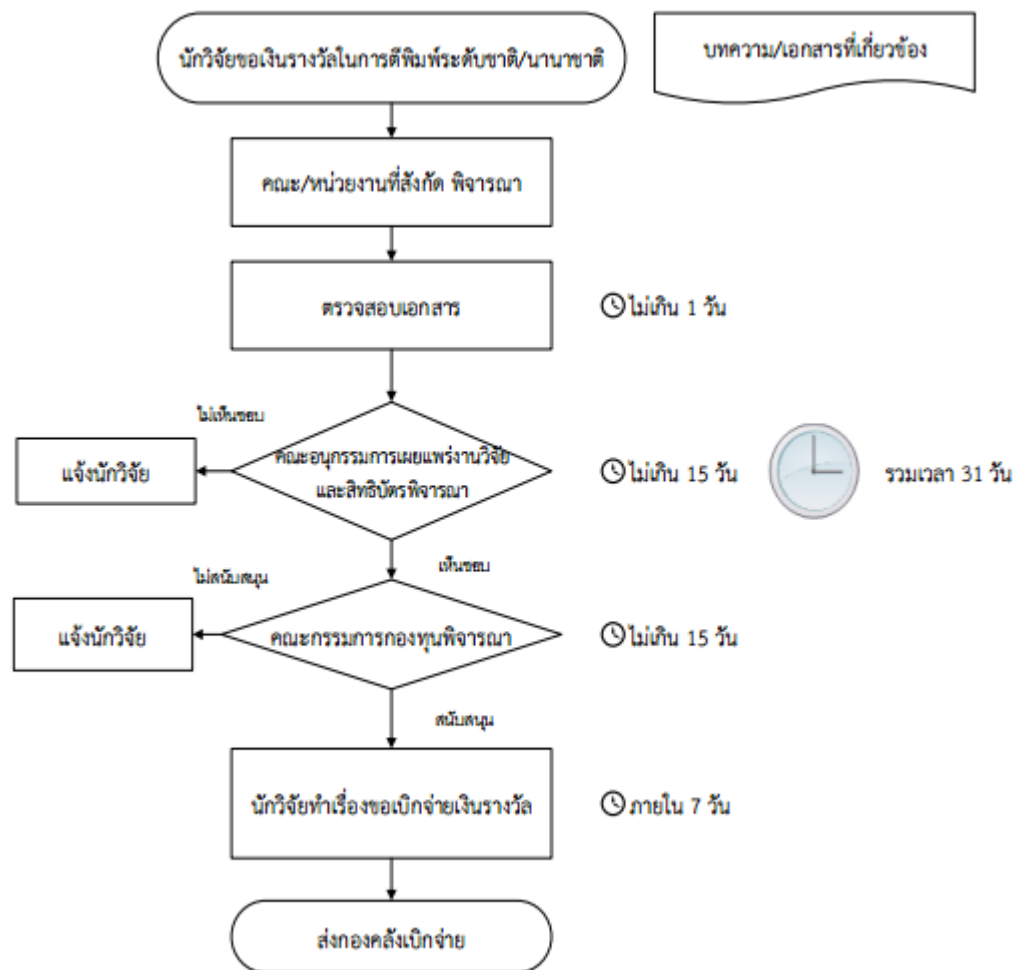


3. งานบริหารจัดการงานวิจัยปลายน้ำ ได้แก่ เมื่อนักวิจัยทำวิจัยเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีการสนับสนุนนักวิจัย ให้เขียนบทความงานวิจัยไปตีพิมพ์เผยแพร่ทั้งในระดับชาติและนานาชาติโดยสามารถเบิกค่าใช้จ่ายในการไปนำเสนอตลอดจนมีรางวัลสำหรับการตีพิมพ์เผยแพร่และมีรางวัลการคัดเลือกนักวิจัยดีเด่นของมหาวิทยาลัย สำหรับงานวิจัยที่สามารถจะนำไปจดสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร สถาบันวิจัยร่วมกับศูนย์บ่มเพาะวิสาหกิจชุมชน (UBI) จะพาบุคลากรและคณาจารย์ไปดำเนินการจดสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตร

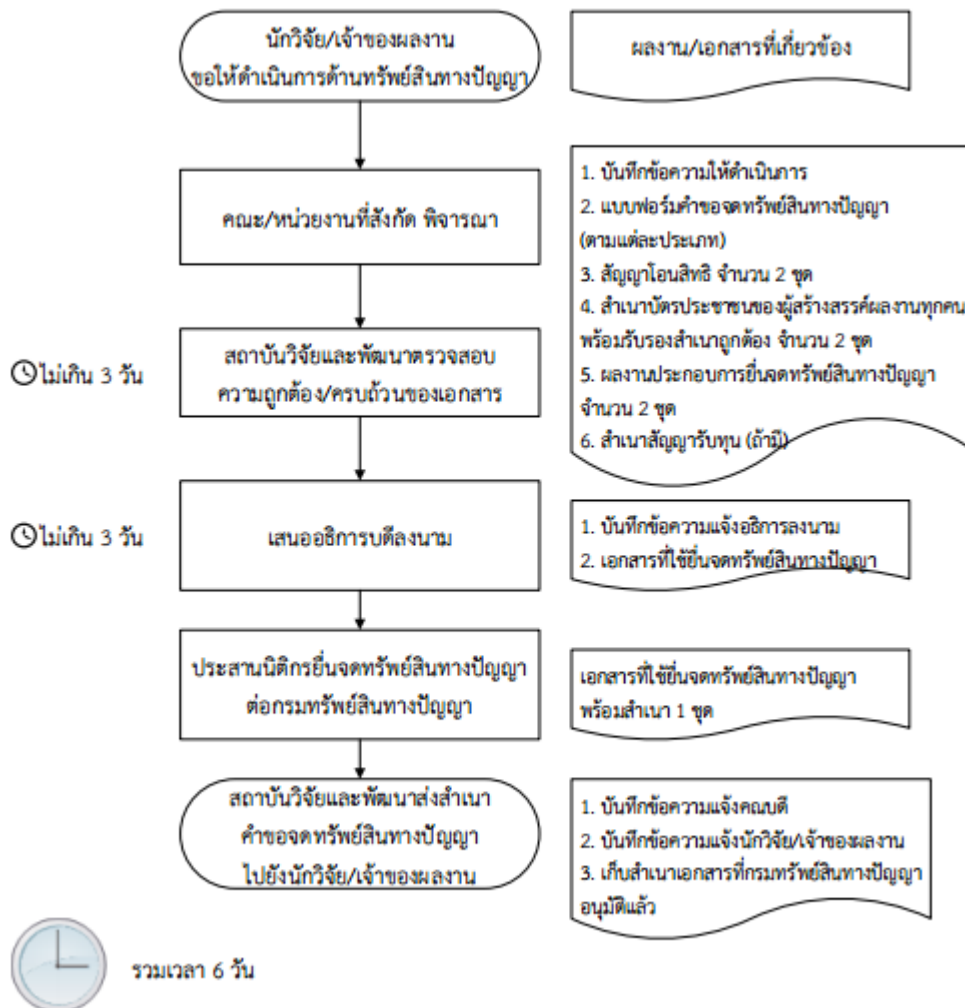
กระบวนการขอรับการสนับสนุนการเผยแพร่งานวิจัยและจดสิทธิบัตร
(ขั้นตอนการพิจารณาตีพิมพ์วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร)



ขั้นตอนการเบิกจ่ายเงินรางวัลในการตีพิมพ์



ขั้นตอนการดำเนินงานด้านทรัพย์สินทางปัญญา (อนุสิทธิ ลิขสิทธิ์ และลิขสิทธิ์)



ความรู้เรื่อง การบูรณาการงานวิจัยสู่การบริการวิชาการ

รศ.ดร.วรรณุช แจ่มสว่าง

งานวิจัยเรื่อง “การบูรณาการการใช้โพรวิวเซอร์แก๊สจากชีวมวลเป็นเชื้อเพลิงในการประกอบอาหาร ในโครงการอาหารกลางวันสำหรับนักเรียนในชนบทเพื่อทดแทนการใช้แก๊สหุงต้ม” เป็นงานวิจัยที่ รศ.ดร.วรรณุช แจ่มสว่าง ได้รับทุนสนับสนุนจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ ภาคเหนือ เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบผลิตโพรวิวเซอร์แก๊สหรือที่เรียกว่าแก๊สเชื้อเพลิงจากชีวมวล เนื่องจากในกระบวนการผลิตใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรต่าง ๆ เช่น ชังข้าวโพด เหง้ามันสำปะหลัง และ เศษไม้ที่ได้จากการตัดแต่งกิ่ง เป็นต้น เป็นเชื้อเพลิงเป็นงานวิจัยเพื่อตอบโจทย์ปัญหา และความต้องการของทางโรงเรียน เพื่อลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และใช้พลังงานสะอาดเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถนำระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิงจากชีวมวลนี้ใช้เป็นแหล่งเรียนรู้แก่นักเรียนและชุมชนอีกด้วย

ระบบผลิตโพรวิวเซอร์แก๊ส ที่ออกแบบและพัฒนาประกอบด้วยส่วนประกอบหลัก 3 ส่วนได้แก่

๑. เครื่องผลิตแก๊สชีวมวลแบบไหลลง
๒. ระบบทำความสะอาดแก๊สเชื้อเพลิง
๓. ระบบการนำแก๊สเชื้อเพลิงไปใช้ประโยชน์



ภาพที่ 1 ระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิง

ระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิงที่พัฒนาขึ้นในโครงการวิจัยนี้เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพสูง ดังจะเห็นได้จาก รายงานผลงานวิจัยที่แสดงว่าแก๊สเชื้อเพลิงที่ผลิตได้มีค่าความร้อนสูง และมีความสะอาด ดังจะสามารถ สังเกตได้จากสีของเปลวไฟ จะเห็นว่าเปลวไฟมีสีเป็นสีฟ้าใกล้เคียงกับสีของเปลวไฟจากแก๊สหุงต้มที่ใช้กัน ทั่วไป



ภาพที่ 2 สีของเปลวไฟจากระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิง

จากงานวิจัยที่สามารถทำงานและตอบโจทย์ปัญหาได้ ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้จริง เนื่องจากมีการใช้งานง่าย ผู้ใช้งานสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้ รวมถึงสามารถใช้ชีวมวลต่าง ๆ ที่มีในท้องถิ่นเป็นเชื้อเพลิงได้ ผลประหยัดที่เกิดขึ้นจากการใช้แก๊สเชื้อเพลิงจากชีวมวลทดแทนแก๊สหุงต้ม แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลประหยัดที่เกิดขึ้นจากการใช้แก๊สเชื้อเพลิงจากชีวมวลทดแทนแก๊สหุงต้ม

ปริมาณแก๊สหุงต้มที่ใช้ 8 ถัง ต่อเดือน (45 กิโลกรัมต่อถัง)	แก๊สหุงต้มราคาถังละ 950 บาท ค่าแก๊สหุงต้มเดือนละ $950 \times 8 = 7,600$ บาท
	ค่าแก๊สหุงต้ม ปีละ $7600 \times 12 = 91,200$ บาท
การใช้โปรตีนชีวซอร์แทนทดแทนการใช้ แก๊สหุงต้มคิดที่ร้อยละ 50	ต้นทุนเชื้อเพลิง 0 บาท (ใช้เชื้อเพลิงเศษไม้จากโรงเรียนและนักเรียน นำมาจากบ้าน)
	ค่าไฟสำหรับปั๊มและพัดลมชั่วโมงละ 4 บาท วันละ 3 ชั่วโมง ค่าไฟวันละ 12 บาท ค่าไฟปีละ $270 \text{ วัน} \times 12 \text{ บาท} = 3240$ บาท
	ผลประหยัดต่อปี $91,200 - 3240 = 87,960$ บาท

ดังนั้นทาง สวทช. ภาคเหนือ จึงได้มีแผนที่จะนำงานวิจัยนี้ไปขยายผลเพื่อต่อยอดให้แก่หน่วยงานอื่นที่สนใจ โดยเริ่มจากโครงการขยายผลถ่ายทอดเทคโนโลยี ผ่านการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องเทคโนโลยีการผลิตแก๊สเชื้อเพลิง และการออกแบบและสร้างระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิงจากชีวมวลในเชิงลึก โดยผู้วิจัย รศ.ดร.วรรณุช แจ้งสว่าง สังกัดคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เป็นวิทยากรอบรมให้ความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยี หน่วยงานที่ทำความร่วมมือรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากงานวิจัยนี้คือ สาขาวิชาเทคโนโลยีพลังงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง เพื่อเป็นลูกข่ายในการขยายผลเพื่อติดตั้งระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิงให้แก่ชุมชนในพื้นที่ภาคเหนือ ขณะนี้ได้มีระบบผลิตแก๊สเชื้อเพลิงจากชีวมวลที่ได้สร้างขึ้นจากต้นแบบจากงานวิจัยนี้ติดตั้งที่มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง 1 เครื่อง และขยายผลต่อไปยังศูนย์พัฒนาวิสาหกิจพลังงานชีวมวลชุมชนผาบึง จังหวัดลำปาง

ด้านการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนแบบสะเต็มศึกษา

อ.อิสรี ศรีคุณ

สะเต็มศึกษา(STEM Education) คือ การจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรมศาสตร์ และคณิตศาสตร์ เข้าด้วยกัน เพื่อมุ่งแก้ไขปัญหาที่พบเห็นในชีวิตจริง เพื่อสร้างเสริมประสบการณ์ทักษะชีวิต ความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ในการปฏิบัติงาน ที่ต้องใช้องค์ความรู้ และทักษะกระบวนการ ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งนำไปสู่การสร้างนวัตกรรมในอนาคต โดยสาเหตุที่ต้องจัดการเรียนการสอนโดยใช้สะเต็มศึกษา เนื่องจาก

- (1) กระแสโลกาภิวัตน์ ทำให้โลกต้องการแรงงานที่มีทักษะเกี่ยวข้องกับสะเต็มศึกษา
- (2) นวัตกรรม การสร้างนวัตกรรมและสิ่งใหม่ๆ เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะทางสะเต็มศึกษา
- (3) ปัญหาของโลกต่างๆ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม ซึ่งต้องอาศัยหลักการทางสะเต็มศึกษามาช่วยแก้ปัญหาต่างๆ
- (4) ตลาดแรงงาน/อาชีพ ต้องการคนที่มีทักษะทางสะเต็มศึกษา
- (5) สามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ให้มีทักษะ 4 Cs ได้แก่ การทำงานร่วมกัน การสื่อสาร การคิดวิจารณ์ญาณ การคิดสร้างสรรค์
- (6) ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติควบคู่กัน โดยใช้สะเต็มศึกษา

สะเต็มศึกษาเป็นการจัดการเรียนการเรียนรู้แบบบูรณาการ ซึ่งการบูรณาการแบ่งได้ เป็น 4 ระดับ ดังนี้

- (1) การบูรณาการภายในวิชา (Disciplinary Integration)
- (2) การบูรณาการแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary Integration)
- (3) การบูรณาการแบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary Integration)
- (4) การบูรณาการแบบข้ามสาขาวิชา (Transdisciplinary Integration)

การนำสะเต็มศึกษามาใช้กับการศึกษา ต้องประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

- (1) ใช้การแข่งขัน/การประกวดผลงานของผู้เรียน
 - (2) ใช้การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน หรือโครงงานเป็นฐาน (Problem/Project-Based Learning) โดยเน้น Competency-Based, Work-Based และ Hand-on Activities
 - (3) เน้นการปฏิบัติทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม โดยทางวิทยาศาสตร์ใช้วิธีวิทยาการทางวิทยาศาสตร์ ส่วนด้านวิศวกรรมเน้นกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม (Engineering Design Process)
- สะเต็มศึกษาในชั้นเรียน (STEM in Classroom)**

สะเต็มศึกษากับการจัดการเรียนการสอน ในชั้นเรียน สะเต็มศึกษาเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการที่ใช้ ความรู้และทักษะในด้านต่าง ๆ ผ่านการทำกิจกรรม (activity based) หรือการทำโครงงาน (project based) ที่เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาดังกล่าวนี จะช่วยให้ ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการคิดทักษะการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ทักษะการแก้ปัญหาและทักษะการสื่อสาร นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ความรู้แบบองค์รวมที่สามารถ นำไปเชื่อมโยงหรือประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ โดยลักษณะของการบูรณาการสะเต็มศึกษาในชั้นเรียน มีรายละเอียด ดังนี้

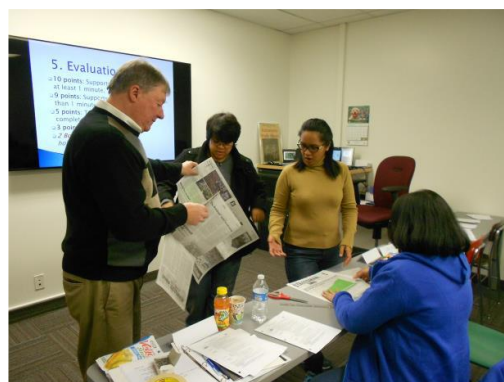
- (1) สอนแบบบูรณาการไม่แยกรายวิชาในชั้นเรียน โดยใช้กิจกรรมที่กำหนดขึ้นโดยผู้สอน
- (2) ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม
- (3) ผู้สอนต้องบอกให้นักเรียนรู้เกี่ยวกับใช้สะเต็มศึกษาในการประกอบอาชีพ
- (4) สอนเนื้อหา กลยุทธ์ และวิธีการในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน ทักษะในศตวรรษที่ 21 และการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ตัวอย่างกิจกรรมที่สำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบสะเต็มศึกษา

ชื่อกิจกรรม: Engineering Design Challenge: Paper Table

วิธีการ (Methodology):

1. แบ่งกลุ่มผู้อบรมประมาณ 3-4 คน
2. แบ่งอุปกรณ์ให้แต่ละกลุ่ม ประกอบด้วย เทปกาว 60 ซม. การ์ดบอร์ด 20X 20 เซนติเมตร คลิปหนีบกระดาษ 10 ตัว กระดาษหนังสือพิมพ์ 4 แผ่น และไม้บรรทัด
3. กำหนดเงื่อนไขให้ใช้วัสดุที่มีสร้างโต๊ะเพื่อรองรับน้ำหนักของหนังสือให้ได้มากที่สุดภายในเวลาอย่างน้อย 1 นาที ซึ่งใช้เวลาในการทำ 15 นาที





ผลที่ได้จากกิจกรรม:

1. สรุปผลการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมกลุ่ม ต้องอาศัยสะสมเต็มศึกษาเป็นแนวทางการแก้ปัญหา ได้แก่ ทักษะการทำงานเป็นทีม (Teamwork) การแก้ปัญหา (Problem Solving) การคิดสร้างสรรค์ (Creative) และการออกแบบ (Design)

2. วิเคราะห์ผลสำเร็จของกิจกรรม

- การรีไซเคิล (Recycling)
- ความแข็งแรงของวัสดุ (Strength of Materials)
- รูปแบบ (Model)
- ความสมดุล (Balance)
- การวัด (Measurement)
- ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

ห้องเรียนสถาปัตยกรรมชุมชน

มณฑล จันทร์แจ่มใส

Monton Janjamsai

การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน กรณีศึกษา: การบูรณาการการจัดการเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรมกับการพัฒนาที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย (โครงการบ้านมั่นคงชุมชนพระราม 9 บ่อ 3)

Community Based Learning Case Study: Integration of Architectural Design Learning And Low-Income Housing Development (Baan Munkong: Project at Rama 9 Sump 3 Community)

จากคำตอบมุ่งสู่คำถาม ตั้งคำถามใหม่ให้กับห้องเรียน

ความต้องการที่จะปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ทางการศึกษาจากการจัดการเรียนรู้ที่มีครูเป็นผู้ชี้แนะแบบเดิม ๆ นำไปสู่การเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และก่อให้เกิดรากฐานซึ่งกลายเป็นโครงสร้างพื้นฐานของการปฏิรูปที่สำคัญ ในการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ดังกล่าวนี้จำเป็นจะต้องปฏิเสธกระบวนทัศน์ทางการสอนเดิมและวางโครงสร้างใหม่ เช่นการปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์จากการสอนของอาจารย์ไปสู่การเรียนรู้ของนักศึกษา

สำหรับกลยุทธ์ทางการศึกษาที่ผ่านการออกแบบมาในลักษณะของการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบไปด้วย การบูรณาการสหวิทยาการ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน การเรียนรู้ด้วยการสะท้อนกลับ การเรียนแบบแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ และการเรียนรู้จากเพื่อน โดยมีเป้าหมายประสงค์สูงสุดเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาริเริ่มทำสิ่งใหม่ ๆ และมีความรับผิดชอบที่จะควบคุมและบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเอง ตลอดทั้งการพัฒนาตนเองและการพัฒนาทางวิชาชีพของตนมากขึ้น ดังนั้นการปฏิรูปการศึกษาที่สำคัญ จึงเป็นการรวมเอาวิธีการที่หลากหลายตามที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อการเพิ่มมูลค่า การยกระดับคุณภาพและการศึกษาแบบองค์รวมให้กับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา

สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ได้เปิดสอนหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์สาขาสถาปัตยกรรม (สทบ. 5 ปี) ตั้งแต่ปี 2547 โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อสร้างสถาปนิกวิชาชีพที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพสถาปัตยกรรม และมีนโยบายที่มุ่งสู่การสร้างสรรคงานสถาปัตยกรรมที่ตอบสนองต่อชุมชน การจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งเน้นองค์ความรู้และปลูกจิตสำนึกให้นักศึกษาได้ทำงานรับใช้สังคมอย่างต่อเนื่อง โดยได้กำหนดให้ภาคเรียนที่สองของปีการศึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 ในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม 7 ได้จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและฝึกประสบการณ์จากพื้นที่ในสถานการณ์จริงและมีการทำงานร่วมกับองค์กรชุมชนในภาคส่วนต่างๆ โดยในปีการศึกษา 2553 ที่ผ่านมา เป็นจุดเริ่มต้นที่ทางสาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ได้ประสานความร่วมมือกับทางสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) เพื่อร่วมกันจัดการเรียนการสอนตามแนวทางดังกล่าวและได้ก่อให้เกิดผลที่น่าพอใจจนนำไปสู่การทำบันทึกความร่วมมือระหว่างกัน เพื่อให้การสนับสนุนทั้งทางด้านงบประมาณ ความรู้ รวมทั้งประสบการณ์ต่างๆ ที่จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อชุมชน และได้ดำเนินการต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

สร้างการเรียนรู้แบบใหม่ อาศัยความร่วมมือ

การจัดการเรียนการสอนทางสถาปัตยกรรมโดยใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้ (Community Based Learning) มีเป้าหมายให้เกิดกระบวนการเรียนรู้จากสภาพที่แท้จริงของปัญหาตลอดจนวิธีการแก้ปัญหาตามเงื่อนไขสอดคล้องกับบริบทของชุมชน ใช้กลยุทธ์กระบวนการสร้างเครือข่ายความร่วมมือและเตรียมความพร้อมของเครือข่ายระหว่างความร่วมมือระหว่างสามองค์กรคือ สถาบันการศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร) องค์กรภายนอก (สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน) และชุมชนเจ้าของพื้นที่ (คณะกรรมการชุมชนพระราม 9 บ่อ 3) โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม 7 บูรณาการกับกระบวนการ พัฒนาที่อยู่อาศัยในโครงการบ้านมั่นคง พัฒนาที่อยู่อาศัยในโครงการบ้านมั่นคงในพื้นที่ชุมชนบึงพระราม 9 บ่อ 3 บริเวณถนนริมคลองลาดพร้าว แขวงห้วยขวาง เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ขนาดพื้นที่โครงการ 3 ไร่ 48 ตารางวา (คิดเป็น 8,108 ตารางเมตร) มีประชากรรวมจำนวน 397 ราย จาก 86 ครัวเรือน

กลุ่มผู้ที่ให้บริการการออกแบบมีนักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 31 คน ในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม 7 สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

กลุ่มผู้แทนความร่วมมือจากเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง 3 องค์กรคือ สถาบันการศึกษา (มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร) อาจารย์ประจำวิชา 2 ท่าน ผู้แทนจากสถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (พอช.) 2 ท่าน ผู้แทนจากคณะกรรมการชุมชนพระราม 9 บ่อ 3 ผู้แทน 2 ท่าน

ปรับกระบวนการทัศน์ เปลี่ยนกระบวนการงาน

กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วย

- [1] กระบวนการประสานความร่วมมือและเตรียมความพร้อมของเครือข่าย
- [2] กระบวนการสำรวจพื้นที่ เก็บข้อมูล



[3] กระบวนการเก็บข้อมูลโดยการออกแบบกิจกรรม



- [4] กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล
- [5] กระบวนการสังเคราะห์ข้อมูลและออกแบบทางเลือก
- [6] กระบวนการนำเสนอสู่ชุมชนและวิพากษ์
- [7] กระบวนการพัฒนางานออกแบบและผลิตผลงานขั้นสุดท้าย



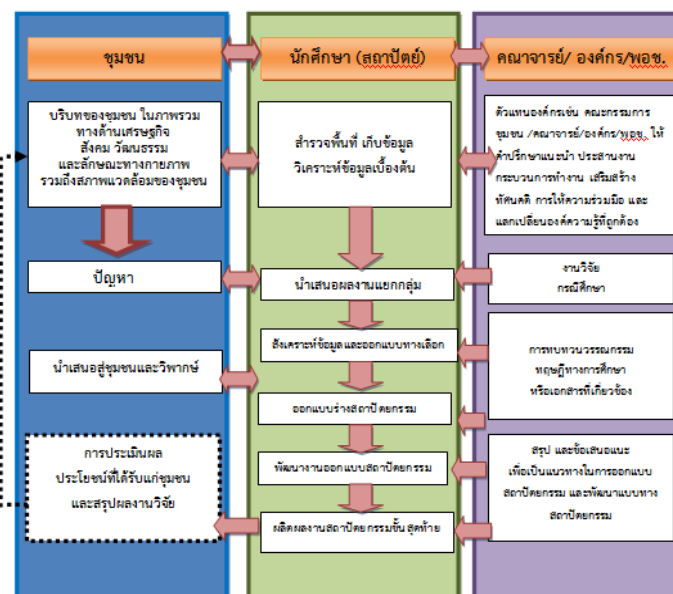
[8] กระบวนการประเมินผลและสรุปผลงาน

รูปแบบความร่วมมือ และบทบาทของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน

ความร่วมมือของเครือข่ายเพื่อบูรณาการทางการศึกษา (Integrated Partnership Collaboration for Education) อันประกอบไปด้วย 3 หน่วยงาน ได้แก่ สถาบันการศึกษา (ผู้เรียนและผู้สอน) ชุมชน (ชุมชน สถานที่ที่ต้องการศึกษา) และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (องค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการพื้นที่นั้นๆ) พบว่า ในแต่ละหน่วยงานจะมีบทบาทในส่วนที่แตกต่างกันและมีความสัมพันธ์สอดคล้องซึ่งกันและกัน



แต่ละหน่วยงานจะมีบทบาทหน้าที่ที่ช่วยเหลือ เพื่อส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยผู้เรียนจะเป็นผู้ได้รับ และฝึกทักษะการเรียนรู้ผ่านกระบวนการดำเนินการแต่ละขั้นตอนดังแผนภาพต่อไปนี้



ข้อเสนอแนะกระบวนการเรียนรู้แบบชุมชนเป็นฐานและการเตรียมพร้อมการเรียนรู้สู่อาเซียน

รายวิชาอื่นๆ สามารถนำไปพัฒนาได้โดยสามารถดำเนินการตามขั้นตอนที่ได้นำเสนอทั้ง 7 ขั้นตอน ได้แก่ การประสานความร่วมมือและเตรียมความพร้อมของเครือข่าย การสำรวจพื้นที่ เก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูลและออกแบบทางเลือก การนำเสนอสู่ชุมชนและวิพากษ์ การพัฒนางานออกแบบและผลิตผลงานขั้นสุดท้าย และการประเมินผลงานการออกแบบ ไม่ว่าจะเป็นในรายวิชาด้านสถาปัตยกรรม อาทิ วางผังบริเวณ สถาปัตยกรรมพื้นถิ่น หรือ ในสาขาวิชา บูรณาการหรือบรรจุในนโยบายของสถาบันการศึกษา โดยผสานเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการร่วมกันจากสถาบันการศึกษาในประชาคมอาเซียนในการแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม เพื่อที่จะได้สามารถพัฒนาหลักสูตรทางวิชาการควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของชาติในภูมิภาคอาเซียนต่อไปอย่างยั่งยืน.....

ภาคผนวก

ภาพการประชุมคณะกรรมการจัดการความรู้

ครั้งที่ 1

อังคารที่ 9 กุมภาพันธ์ 2559



ครั้งที่ 2

วันศุกร์ที่ 12 กุมภาพันธ์ 2559



ภาพการดำเนินงานกิจกรรม KM

วันที่ 23-25 พฤษภาคม 2559 ณ โรงแรมแซนด์ดูนส์เจ้าหลาวบีช รีสอร์ท จังหวัดจันทบุรี















คำสั่งมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

ที่ ๐๘๗๐ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการความรู้ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

เพื่อให้การดำเนินงานการจัดการความรู้ ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาทักษะและสร้างบุคลากรให้เป็นสังคมฐานความรู้ ซึ่งส่งผลให้บรรลุเป้าหมายในตัวบ่งชี้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษา คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงแต่งตั้งคณะกรรมการการจัดการความรู้ ดังนี้

๑. คณะกรรมการอำนวยการ ประกอบด้วย

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| ๑.๑ ดร.มณฑล จันทร์แจ่มใส | ประธานกรรมการ |
| ๑.๒ ดร.ศศิธร คนทน | รองประธานกรรมการ |
| ๑.๓ อาจารย์อภิสิทธิ์ อุปกิจ | กรรมการ |
| ๑.๔ อาจารย์อิสรี ศรีคุณ | กรรมการและเลขานุการ |

หน้าที่

๑. กำหนดนโยบายและแนวทางในการจัดการความรู้ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมให้สอดคล้องกับกรอบการประเมินคุณภาพการศึกษา

๒. ส่งเสริมสนับสนุน และจัดหาทรัพยากรที่จำเป็นในการดำเนินกิจกรรมการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

๒. คณะกรรมการทำงานจัดการความรู้ ประกอบด้วย

- | | |
|---|------------------|
| ๒.๑ อาจารย์อิสรี ศรีคุณ | ประธานกรรมการ |
| ๒.๒ อาจารย์วรวิภาช ยอดจันทร์ | รองประธานกรรมการ |
| ๒.๓ รองศาสตราจารย์ ดร.วรุณ แจ่มสว่าง | กรรมการ |
| ๒.๔ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กุสุมา ผลาพรม | กรรมการ |
| ๒.๕ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริชาติ รัตนพล | กรรมการ |
| ๒.๖ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธเนศ ตั้งจิตเจริญเลิศ | กรรมการ |
| ๒.๗ อาจารย์กิตติคุณ มั่งคั่ง | กรรมการ |

๒

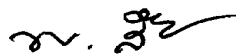
๒.๘ อาจารย์รัฐพล สังคะสุข	กรรมการ
๒.๙ อาจารย์รุ่งเรือง มุศิริ	กรรมการ
๒.๑๐ อาจารย์สิทธิตต์ มาตี	กรรมการ
๒.๑๑ อาจารย์วีรัญญ์ ศิริวรรณ	กรรมการ
๒.๑๒ อาจารย์กীরดิษ สายพิทลุง	กรรมการและเลขานุการ
๒.๑๓ นางชลธิชา ยอดจันทร์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๑๔ นางนทีกาญจน์ พิชัยพงษ์	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๒.๑๕ นายอภิมุข สวรรค์ประธาน	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

หน้าที่

๑. จัดทำแผนการจัดการความรู้ (KM Action Plan) ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ประเด็นยุทธศาสตร์และรายงานผลการดำเนินการจัดการความรู้ของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
๒. ดำเนินการจัดทำแผนการจัดการความรู้ตามพันธกิจขององค์กร พร้อมเผยแพร่องค์ความรู้ในหน่วยงานอื่นรับทราบผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ
๓. ปฏิบัติงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ตามที่คณะกรรมการอำนวยการมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๙



(นายไพบูลย์ วิริยะวัฒน์)
รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร