



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร

โดย

ผศ. ดร. บัณฑิต อินดวงศ์

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

31 พฤษภาคม 2553

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร

โดย

ผศ. ดร. บัณฑิต อินดวงศ์

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

สัญญาเลขที่ RDG5340009

โครงการครูวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร บทสรุปของผู้บริหาร

ผู้เสนอ : ผศ.ดร.บัณฑิต อินดวงศ์
หน่วยงานต้นสังกัด : ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
ระยะเวลาดำเนินการ : 4 เดือน (1 กุมภาพันธ์ 2553 - 31 พฤษภาคม 2553)

โครงการครูวิจัยศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ได้ฝึกอบรมครูมาเป็นระยะเวลา 1 เดือน โดยครูผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 26 คน ครูได้เรียนรู้กระบวนการวิจัย โดยการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเข้าไปศึกษาและวิจัย ร่วมกับแนวคิดด้านการบริหารจัดการแขนงต่างๆ เพื่อสร้างกระบวนการหาองค์ความรู้จากบริบทด้านอาหารที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นและวัฒนธรรม โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับกระบวนการจัดการเป็นเครื่องมือในการหากระบวนการ ซึ่งครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์กับพี่เลี้ยงจนเข้าใจกระบวนการศึกษาวิจัยจนเกิดบทความทางวิชาการได้ 5 เรื่อง

ครูได้เรียนรู้จากการไปทัศนศึกษาในสถานที่ต่างๆ ตามกลยุทธ์ของศูนย์ คือ สืบสานน้ำ ห้าตลาดบก หก อุตสาหกรรม โดยครูได้ศึกษาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับปราชญ์ชาวบ้านที่ทำงานวิจัยในชุมชน เรียนรู้ถึงอาหารไทยในมิติวัฒนธรรม อาหารไทยกับการท่องเที่ยว และอาหารกับการพาณิชย์ ซึ่งเป็นการเรียนรู้วิถีชีวิตของชุมชนว่าการวิจัยเป็นสิ่งใกล้ตัว แล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัย ซึ่งครูสามารถเข้าใจองค์ความรู้และนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี จนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง นักเรียน เพื่อนครู โรงเรียนและชุมชนต่อไป

การฝึกอบรมภายใต้ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหารที่มหาวิทยาลัยศิลปากร สามารถสรุปกระบวนการเรียนรู้ได้ 4 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นการเรียนรู้จากการทัศนศึกษาในสถานที่ต่าง ๆ ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับปราชญ์ชาวบ้าน ส่วนที่ 2 เป็นการเรียนรู้ข้อมูลพื้นฐานในด้านนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ส่วนที่ 3 เป็นการเรียนรู้ด้านกระบวนการวิจัยโดยให้ครูได้เห็นถึงกระบวนการวิจัยตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำตลอดเส้นทางของการวิจัย และกระบวนการสุดท้ายคือกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ เพื่อหาข้อมูลตามแผนการทดลองที่ได้วางไว้ ซึ่งครูสามารถนำความรู้ทั้ง 4 ส่วนมาบูรณาการเชื่อมโยงกันจนเกิดเป็นทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่ดี

ครูที่เข้ารับการอบรมในโครงการครูวิจัย ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร เป็นครูที่มีทักษะและมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นอย่างมาก ถึงแม้จะได้รับการอบรมเพียงระยะเวลา 1 เดือน แต่หากครูได้รับการอบรมและพัฒนาอย่างต่อเนื่องหรือให้มีกระบวนการศึกษาวิจัยในโรงเรียนและชุมชนต่อไปก็ยิ่งจะทำให้ครูสามารถพัฒนาตนเอง นักเรียน โรงเรียน เพื่อนครูและชุมชนให้มีศักยภาพเพิ่มขึ้นได้อีกด้วย

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : สัญญาเลขที่ RDG5340009

ชื่อโครงการ : โครงการครูวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร

ชื่อนักวิจัย : ผศ.ดร.บัณฑิต อินดวงศ์

หน่วยงานต้นสังกัด : ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร

ระยะเวลาดำเนินการ : 4 เดือน (1 กุมภาพันธ์ 2553 - 31 พฤษภาคม 2553)

Email address : kruvijai.foodtech@gmail.com

โครงการครูวิจัย ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหารเป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศักยภาพของครูด้วยกระบวนการวิจัยโดยการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเข้าไปศึกษาและวิจัย ร่วมกับแนวคิดด้านการบริหารจัดการแขนงต่างๆ เพื่อสร้างกระบวนการทางองค์ความรู้จากบริบทด้านอาหารที่มีอยู่ในแต่ละท้องถิ่นและวัฒนธรรม โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมกับกระบวนการจัดการเป็นเครื่องมือในการหากระบวนการดังกล่าว ในการฝึกการทำวิจัยเป็นระยะเวลา 1 เดือน ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้จัดการอบรมโดยการใช้กลยุทธ์ สัปดาห์น้ำ หัวตลาดบก หกอุตสาหกรรม โดยได้จัดการเรียนรู้ให้แก่ครูจำนวน 26 คน โดยแบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 4 ส่วน คือ การเรียนรู้จากการทัศนศึกษาในสถานที่ต่าง ๆ ผ่านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับปราชญ์ชาวบ้าน ชุมชน และสิ่งแวดล้อมต่างๆ ซึ่งเป็นการศึกษาถึงอาหารไทยในมิติวัฒนธรรม อาหารไทยกับการท่องเที่ยว และอาหารกับการพาณิชย์ เพื่อให้ครูได้ศึกษาจากบริบทรอบด้านเพื่อนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับการวิจัย ส่วนที่ 2 เป็นการเรียนรู้ข้อมูลพื้นฐานในด้านนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ส่วนที่ 3 เป็นการเรียนรู้ด้านกระบวนการวิจัยโดยให้ครูได้เห็นถึงกระบวนการวิจัยตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำตลอดเส้นทางของการวิจัย และกระบวนการสุดท้ายคือกระบวนการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ โดยแบ่งกลุ่มครูผู้รับการอบรม ออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม pinnacle ได้ศึกษาในส่วนของอาหารกับเกษตรสังคม โดยศึกษาเรื่อง การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของดินอ่อนข้าว กลุ่ม Tanjai ศึกษาในส่วนของอาหารกับอารมณ์ (รัก) ซึ่งศึกษาเรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยกวนเพื่อลดการเกิดสีน้ำตาล กลุ่ม Rambury ศึกษาในส่วนของอาหารกับนโยบายจังหวัด โดยศึกษาในหัวข้อเรื่อง ผลของการทำพริตทรีเมนต์ต่อการยับยั้งปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลในเงาะเชื่อมอบแห้ง กลุ่ม Zaa เป็นการศึกษาในส่วนของอาหารกับความเชื่อ ในเรื่องการศึกษาปัจจัยในการสกัดสารประกอบฟีนอลิกจากกิ่งคันทาลงเสื่อ โครงสร้างพัฒนาผลิตภัณฑ์แผ่นฟิล์มละลายในปาก และกลุ่ม Drink me เป็นการศึกษาในส่วนของอาหารกับกระแสรักสุขภาพ) โดยศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวด้านสีและปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระจากเฟืองฟ้า ผลของการฝึกการอบรมในครั้งนี้ทำให้ครูมีความรู้พื้นฐานในด้านการศึกษาวิจัยและนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร โดยครูสามารถออกแบบและทดลองกระบวนการศึกษาวิจัยในด้านนี้ได้เป็นอย่างดี โดยครูสามารถเขียนผลงานวิจัยเป็นรายงาน บทความทางวิชาการ ไปสเตอร์ และสารการเรียนรู้ โดยครูที่เข้ารับการอบรมมีทัศนคติที่ดีต่อกระบวนการศึกษาวิจัยและสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแก่นักเรียน และสามารถนำไปพัฒนาโรงเรียนและชุมชนได้ต่อไป อย่างไรก็ตามได้เสนอแนะให้มีการสนับสนุนทุนเพื่อให้ครูได้ทำงานวิจัยอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการกระจายองค์ความรู้ที่ได้ส่งต่อไปยังนักเรียน ครูอื่น ๆ และชุมชนต่อไป

คำหลัก : ครูวิจัย, นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร, ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร, กระบวนการวิจัย

ABSTRACT

Project Code	:	RDG5340009
Project Name	:	Kruvijai-Innovation and Management on Food Technology Center
Researcher	:	Bhudit Innawong, Ph.D., Asst. Prof.
Organization	:	Department of Food Technology, Faculty of Engineering and Industrial Technology, Silpakorn University
Period	:	4 Months (February – May, 2010)
E-mail Address	:	kruvijai.foodtech@gmail.com

The research methodology learning for primary and secondary school teachers called "KRUVIJAI" of Innovation and Management on Food Technology Center established at Food technology department, faculty of Engineering and industrial technology, Silpakorn university was conducted for 1 month. The objective of this center was to improve and develop thinking skill of teacher trainees by using research process and methodology based on food science and technology aspects combining to management system and innovation thinking concepts. The main idea of this center was to focus on how to find out the process of learning using local and cultural food products via research methodology under learning strategy called "Four floating markets, Five ground markets, and Six food industries". The process of learning were splitted into 4 parts including field visiting, innovation and management in food technology areas, research process and methodology, and in-lab operation. The first part, field visiting, was to study the local content via dialouging and study with folk philosopher, community people, and other related surroundings leading to understand in other viewpoint of food namely cultural, travelling, and commercial aspects. The second part, innovation and managment on food technology, and the third part, research process and metholody, were investigate the overall perspective of related knowledges which focused on up- mid- and down- stream processes. The participants, twenty six teacher, were divided into five groups with individual group name including Pinnacle (Theme: Food and Social Agriculture; Title: Nutritative Value Study of Rice Baby), Tan Jai (Theme: Food and Emotion (Love); Title: Development of Banana Puree Products to Reduce the Browning Reaction), Rambury (Theme: Food and Provincial Policy; Title: Effect of Pre-treatment Process on Browning Reaction Drecrement in Dried Rambutan), Zaa (Theme: Food and Belief; Title: Effect of Phenolic Compounds Extraction Conditions on *Ziziphus attopensis* Pierre branch to Develop), and Drink Me (Theme: Food and Health Trends; Title: Effect of Color and Antioxidative Stabilities in Paper Flower. The results of research training at this center exhibited that all teachers understand the basic concept of research thinking system with respect to supplement the innovation and management system in food technology. After finishing the training, all teacher could develop the new learning process for their students and then apply to use the local community contents and the real school problem based to specify the future resarch problem. Nevertheless, the encouragment of financial support to KRUVIJAI teachers should be continuously offered due to optionally tranfer the obtained knowledge to their school and finally community.

Keywords: *Kruvijai, Innovation and Management on Food Technology, Department of Food Technology, Research Methodology*

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยในโครงการวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนในโครงการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ได้อำนวยความสะดวกในการใช้สถานที่ในการอบรมและอำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของภาควิชาทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวกและเอื้อเฟื้อในการปฏิบัติงาน ทำให้โครงการสามารถบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

ขอขอบคุณวิทยากรทุกท่านที่ได้มาอบรมและให้คำแนะนำแก่ครูที่เข้าร่วมการอบรมอย่างดี และได้รับประโยชน์จากการอบรมเป็นอย่างมาก

ขอขอบคุณคณะครูผู้เข้าร่วมการอบรมทุกท่านที่ได้ตั้งใจ อดทนและเรียนรู้การอบรมอย่างเต็มความสามารถ ตลอดจนเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันระหว่างครูและพี่เลี้ยง จนเกิดเป็นมิตรภาพที่ดีต่อไป

ขอบคุณทีมงานและพี่เลี้ยงทุกคนที่ตั้งใจทำงานร่วมกันด้วยดี จนทำให้โครงการบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ และเกิดประโยชน์และการเรียนรู้กับทุก ๆ ฝ่ายจนทำให้อุปสรรคต่าง ๆ ผ่านพ้นไปได้ด้วยดี

ผศ.ดร. บัณฑิต อินดวงศ์

ผู้วิจัย

พฤษภาคม 2553

สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
แผนการดำเนินงาน	2
สถานที่ดำเนินการและที่พัก	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
กำหนดการ	3
การเปรียบเทียบ วัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางไว้และกิจกรรมที่ดำเนินการมาและผลที่ได้รับ	9
รายละเอียดของการดำเนินงาน	11
ข้อเสนอโครงการครุวิจัย สกว.	13
รายละเอียดของกิจกรรมของศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร	17
กระบวนการจัดการของพี่เลี้ยงภายในศูนย์นวัตกรรม และการจัดการเทคโนโลยีอาหาร	55
ผลประเมินความพึงพอใจของครูที่เข้ารับการอบรมใน โครงการครุวิจัย ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ปี 2553	57
ข้อเสนอแนะอื่นๆ จากมุมมองของครู	62
ข้อเสนอแนะในการจัดการอบรมในโครงการครุวิจัย ศูนย์นวัตกรรมฯ	64
ภาคผนวก ก เอกสารประกอบการอบรม	65
ภาคผนวก ข ข้อเสนอโครงการวิจัย	212
ภาคผนวก ค เรื่องเล่าของคุณครู	253
ภาคผนวก ง บทความวิชาการและสาระการเรียนรู้	310
ภาคผนวก จ ไปสเตอร์	351

สัญญาเลขที่ RDG5340009

โครงการวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผู้เสนอ : ผศ.ดร.บัณฑิต อินดวงศ์
 หน่วยงานต้นสังกัด : ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
 อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
 ระยะเวลาดำเนินการ : 1 กุมภาพันธ์ 2553 - 31 พฤษภาคม 2553

1. ความเป็นมาและความสำคัญ

อาหารนับเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งของชีวิต เนื่องจากเป็นสิ่งที่มีมนุษย์ทุกคนล้วนต้องการเพื่อดำรงชีวิต และด้วยเหตุผลที่ว่าประเทศไทยเป็นแหล่งทรัพยากรสำคัญที่มีความหลากหลาย จึงเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญทางด้านอาหาร โดยสามารถนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเข้าไปศึกษาและวิจัย ร่วมกับแนวคิดด้านการบริหารจัดการแขนงต่างๆ เพื่อสร้างกระบวนการหาองค์ความรู้จากบริบทด้านอาหารที่มีอยู่ในแต่ละท้องที่ และวัฒนธรรม โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับกระบวนการจัดการเป็นเครื่องมือในการหากระบวนการดังกล่าว และจากประเด็นดังกล่าวนี้เองทำให้เป็นอีกหนึ่งช่องทางที่สามารถนำมาใช้เป็นแบบจำลอง (Model) ในการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้ของบุคลากรภาคการศึกษาได้เป็นอย่างดี ซึ่ง “ครู” ถือเป็นบุคลากรทางการศึกษาที่มีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แต่ในปัจจุบันพบว่าครูยังมีข้อจำกัดในการสร้างแรงบันดาลใจที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เนื่องจากขาดประสบการณ์ตรงในการปฏิบัติ ซึ่งการอบรม หรือประชุมปฏิบัติการโดยทั่วไปไม่สามารถจัดให้ได้ ดังนั้นการพัฒนาครูผ่านกระบวนการวิจัยที่ใช้ปัญหา หรือข้อสังเกตทางด้านอาหารเป็นตัวตั้ง ด้วยโจทย์จากสภาพความเป็นจริง จะสามารถเข้าถึงระบบความคิดของครูผ่านกระบวนการวิจัยได้อย่างเป็นรูปธรรม ซึ่งกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารที่ทางศูนย์พี่เลี้ยง (ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อ. เมือง จ.นครปฐม) จะเปิดโอกาสให้ครูที่เคยถูกขีดวงความคิดได้ปลดปล่อยตนเองออกจากวงความคิดที่ไม่เอื้อให้เปลี่ยนแปลงจากการลงมือปฏิบัติ ทำให้ครูเก่งขึ้นทั้งด้านหลักวิชา และการถ่ายทอดกระบวนการไปสู่นักเรียนด้วยบทเรียนหรือชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง ทำให้เกิดความมั่นใจในการสอนมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ และการวิจัยจึงสอดคล้องประสานเป็นกระบวนการเดียวกัน ก่อให้เกิดการสร้างปัญญาและการเปลี่ยนแปลงด้วยความรู้

จากประเด็นของแนวคิดทางด้านอาหารที่กล่าวมาข้างต้นจึงเป็นที่มาของการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร มาผนวกกับแนวคิดทางด้านการบริหารจัดการ โดยประเมินองค์ประกอบในภาพรวมของอาหาร ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ผ่านทางระเบียบวิธีคิดของการทำวิจัยที่เป็นระบบ ผ่านกระบวนการพัฒนาเชิงนวัตกรรมสอดประสานเข้าไปในกระบวนการเรียนรู้

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาศักยภาพของครูด้วยกระบวนการวิจัย และการจัดการเทคโนโลยีจากประสบการณ์นอกห้องเรียน
2. เพื่อพัฒนาแนวความคิดของครูด้วยกระบวนการจัดการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารให้เกิดการเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตและการทำงาน
3. เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของครูให้สามารถสร้างสาระการเรียนรู้ที่ให้แรงบันดาลใจในการเรียนของนักเรียนผ่านแนวคิดของกระบวนการวิจัย

3. แผนการดำเนินงาน

ศูนย์พี่เลี้ยงด้านนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร จะจัดให้มีการฝึกกระบวนการคิดที่เป็นวิจัยพร้อมระบบการบริหารจัดการองค์ความรู้สำหรับสร้างรูปแบบการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ร่วมกับทักษะการทำวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารตามศักยภาพ และความเหมาะสมของโครงการวิจัยแต่ละโครงการ โดยมีครูเข้าร่วมโครงการจำนวน 30 คน แล้วแบ่งกลุ่มตามหัวข้อการวิจัยที่สอดคล้องกันกลุ่มละ 4-5 คน (พิจารณาตามความเหมาะสม) ทั้งนี้จะมีการนำเสนอผลงานของครูในวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2553 ณ โรงแรมรัชดาซิตี้ กรุงเทพมหานคร ซึ่งมีรายละเอียดของกิจกรรมดังกล่าวกำหนดการ

4. สถานที่ดำเนินการและที่พัก

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร ชั้น 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000 โทรศัพท์ 034-252409 โทรสาร 034-252409 E-mail kruvijai.foodtech@gmail.com

สำหรับสถานที่พักทางศูนย์พี่เลี้ยงได้ดำเนินการจัดหาที่พักให้ภายนอกมหาวิทยาลัยศิลปากร โดยพิจารณาจากความเหมาะสมของความสะอาดสบายของที่พักที่มีสิ่งอำนวยความสะดวกครบครัน และความสะอาดสบายในการเดินทางมายังมหาวิทยาลัย รวมถึงการเดินทางไปยังสถานที่พักผ่อนใกล้เคียงภายในจังหวัดนครปฐม โดยใช้สิทธิกาญจน์แมนชั่น อ.เมือง จ. นครปฐม เป็นที่พักของคณะครูผู้เข้ารับการอบรม

5. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลเชิงปริมาณ

- 1.1 ได้ครูที่มีทักษะการทำวิจัยและพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์
- 1.2 ได้รายงานผลการวิจัย
- 1.3 ได้แผนการสอน/สาระการเรียนรู้/สื่อการสอนของครูทุกคนที่เข้าร่วมโครงการ
- 1.4 มีครูทำวิจัยต่อที่โรงเรียน

2. ผลเชิงคุณภาพด้านทักษะและกระบวนการคิดและเรียนรู้ของครู

- 2.1 ได้กระบวนการวิจัย ประสบการณ์ครบวงจร
- 2.2 ได้ทักษะการคิดวิเคราะห์จากข้อมูล
- 2.3 ได้ผลงานการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ 1 บทความ
- 2.4 ได้อุปกรณ์ / สื่อ / ชุดการเรียนรู้ / กิจกรรมการเรียนรู้ที่นำกลับไปใช้สอนได้
- 2.5 ได้วิธีการแสวงหาความรู้
- 2.6 ได้เครือข่ายกับเพื่อนครูและผู้ทรงคุณวุฒิ

กำหนดการ โครงการครูวิจัยศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร

กลยุทธ์ : 4 ตลาดน้ำ 5 ตลาดบก 6 อุตสาหกรรม

วันพุธที่ 31 มีนาคม 2553 (หน้าลิฟต์ชั้น 3 คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ)

13.00 - 16.00 น. รายงานตัวที่ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ
ม. ศิลปากร
เข้าที่พักที่ ลีทริกันต์แมนชั่น (ติดต่อพี่ไก่ 085-9765089)

วันพฤหัสบดีที่ 1 เมษายน 2553 (ห้อง ท.330 คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ)

8.30 - 9.30 น.	กล่าวต้อนรับและทำความรู้จักกัน
9.30 - 9.50 น.	ค้นตนบนความคิด (Think Difference)
9.50 - 10.00 น.	สรุปแนวคิดและร่วมแลกเปลี่ยน
10.00 - 10.30 น.	กิจกรรมละลายพฤติกรรม
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	เล่นเกมส์
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย
13.00 - 16.00 น.	ชมสื่อวีดิทัศน์ เข้าใจและเห็นนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยี

12.00 - 13.00 น.	อิมมูร่อยกับอาหารกลางวัน
13.00 - 14.00 น.	“คิด” จากกรณีศึกษา/โฆษณาแบบ “คิด”
14.00 - 14.15 น.	มารู้จักกับ “9 กระบวนท่าจับความคิด”
14.15 - 15.15 น.	เริ่มวิทยายุทธ์ “9 กระบวนท่าจับความคิด”
15.15 - 15.30 น.	พักทานอาหารว่าง / ดูของดีแบบ Chill ๆ
15.30 - 15.45 น.	ร่วมโหวตจอมยุทธ์ที่มีกระบวนท่าเก่งที่สุด
15.45 - 16.00 น.	มารู้จักกับ “วิชาสกัด Idea ขึ้นเทพ”
16.00 - 16.30 น.	เริ่ม สกัด Idea ขึ้นเทพ กันได้เลย ร่วมโหวต Idea ขึ้นเทพ

วันอังคารที่ 6 เมษายน 2553 (ห้อง ท.330 คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ)

8.30 - 10.30 น.	เรียนรู้วิธีการสืบค้นข้อมูล
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	เรียนรู้วิธีการเขียนและสร้างโปสเตอร์
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย
13.00 - 16.30 น.	ทดลองสืบค้นหาข้อมูลสำหรับงานวิจัย (หอสมุด/ห้องคอมพิวเตอร์)

วันพุธที่ 7 เมษายน 2553 (ห้อง ท.330 คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ)

ครูวิจัยอาหาร: ทำอะไร ทำอย่างไร ได้อะไร โดย รศ.ดร. สุธีระ ประเสริฐสรรพ (คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ.)

8.30 - 10.30 น.	เป้าหมายของครูวิจัยจากกระบวนการวิจัย การทำวิจัยให้ได้ดี
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	ตรรกะในงานวิจัย การสร้างคุณค่าในการวิจัยของครู
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย
13.00 - 14.00 น.	Work shop หาวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย
14.00 - 14.30 น.	แลกเปลี่ยนและซักถามข้อสงสัย
14.30 - 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 - 16.30 น.	สรุปวิธีการศึกษาวิจัย

วันพฤหัสบดีที่ 8 เมษายน 2553 (ห้อง ท.330 คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ)

เรียนรู้กระบวนการสร้าง Methodology

8.30 - 10.30 น.	แนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	ร่วมทำกิจกรรม / เกมส์
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย
13.00 - 16.00 น.	เข้ากลุ่มเพื่อหา Methodology

วันศุกร์ที่ 9 เมษายน 2553 (ห้อง ท.330 คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ)

พัฒนาข้อเสนอโครงการ/ Full proposal

8.30 - 10.30 น.	รับฟังการเสวนาจากผู้ประกอบการผู้ผลิตขนมขบเคี้ยว โดย คุณพีระพล เลาหเสรีกุล (เจ้าของกิจการ ห้างหุ้นส่วนสินสาธิต แอนด์บิสกิต จ.ราชบุรี) จากปัญหาในโรงงานสู่...งานวิจัย...ไปสู่เชิงพาณิชย์ ***** อุตสาหกรรมอาหาร 1
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	รับฟังการบรรยาย เรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดย คุณอนุชิต ปัญญาวัชร (คุณเอ) บริษัทยีนดีออกแบบ
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย
13.00 - 14.30 น.	รับฟังการเสวนาจากนักวิชาการผู้มีประสบการณ์ในการทำงานวิจัย โดย ผศ.ดร.อรุณศรี ลีจรรย์เนียร
14.30 - 14.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
14.45 - 16.00 น.	ร่วมประชุมหารือ Full proposal
16.00 - 16.30 น.	แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

วันเสาร์ที่ 10 เมษายน 2553 อาหารกับการพาณิชย์

05.30 น.	ออกเดินทางจากสิทธิกันต์แมนชั่นไป อ.พัฒนานิคม จ. ลพบุรี
09.30 - 11.30 น.	ดูงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ บริษัทเบทาโกร จำกัด (มหาชน)

***** อดิสาหกรรมอาหาร 3

11.30 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย
13.00 - 16.00 น.	ดูงานโรงงานอดิสาหกรรมแปรรูปเนื้อไก่ บริษัท บี ฟู้ด อินเตอร์เนชันแนล จำกัด (ในเครือเบทาโกร)

***** อดิสาหกรรมอาหาร 4

16.00 - 18.30 น.	ออกเดินทางไป อ.แก่งคอย จ.สระบุรี
19.00 - 19.30 น.	เข้าที่พัก พักผ่อนตามใจท่าน
19.30 - 21.30 น.	รับประทานอาหารค่ำ
21.30 น.	นอนหลับฝันดี

วันอาทิตย์ที่ 11 เมษายน 2553 อาหารกับการพาณิชย์

06.30 น.	รับประทานอาหารเช้า
07.30 น.	ออกเดินทางไปดูโรงงาน
09.00 - 10.00 น.	ดูงานโรงงานทำบะหมี่ อ.เมือง จ.สระบุรี

***** อดิสาหกรรมอาหาร 5

10.00 - 10.40 น.	เดินทางไป อ. มวกเหล็ก จ.สระบุรี (แจกขนมเบรกลองท้องถิ่นบนรถ)
11.00 - 13.30 น.	ดูงานบริษัทองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อ.ส.ค.)

***** อดิสาหกรรมอาหาร 6

13.30 - 14.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
14.00 - 17.30 น.	เดินทางกลับจังหวัดนครปฐม

วันจันทร์ที่ 12 เมษายน 2553 (ห้อง ท.330 คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ)

8.30 - 10.30 น.	เรียนรู้เทคนิคการนำเสนอผลงานอย่างมืออาชีพ (โปสเตอร์/บทความ/สาระการเรียนรู้/จัดนิทรรศการ)
10.30 - 10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่าง
10.45 - 12.00 น.	เรียนรู้เทคนิคการนำเสนอผลงานอย่างมืออาชีพ (การนำเสนอ/เทคนิคการพูด)
12.00 - 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวันตามอัธยาศัย
13.00 - 16.30 น.	ทดลองจัดทำโปสเตอร์และวางแผนการทำงานวิจัยร่วมกับพี่เลี้ยงกลุ่ม

12.00 น. ถึงโรงแรมที่พัก
12.00 - 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน

วันเสาร์ที่ 1 พฤษภาคม 2553

9.00 - 16.30 น. นำเสนอผลงานวิจัย ที่โรงแรมรัชดาซิติ์ เขตห้วยขวาง กทม.

วันอาทิตย์ที่ 2 พฤษภาคม 2553

ครูเดินทางกลับบ้านโดยสวัสดิภาพ

ตารางเปรียบเทียบ วัตถุประสงค์ กิจกรรมที่วางไว้และกิจกรรมที่ดำเนินการมาและผลที่ได้รับ

โครงการศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ได้จัดการเรียนรู้ ผ่านกลยุทธ์ 4 ตลาด น้ำ 5 ตลาดบก 6 อุตสาหกรรม โดยให้ครูเรียนรู้ผ่านการคิดและปฏิบัติโดยเรียนรู้จากกระบวนการทำวิจัย โดยการปฏิบัติเองตั้งแต่ต้นคิดจนถึงแนวทางในการแก้ปัญหาในโครงการวิจัย หาวิธีการดำเนินงาน วางแผน ทำการศึกษาวิจัย จนได้ผลการวิจัย สังเคราะห์และวิเคราะห์ข้อมูล จนสามารถประยุกต์งานวิจัย จนได้เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่สามารถใช้ในการจำหน่ายจริงในเชิงพาณิชย์ ทั้งนี้เพื่อเป็นการมองงานวิจัยที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เชิงอุตสาหกรรมต่อไป ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดได้อยู่ภายใต้การดูแลของพี่เลี้ยงอย่างใกล้ชิด ซึ่งประกอบไปด้วย อาจารย์ ผู้ช่วยวิจัยและนักศึกษา

การเรียนรู้จัดเป็นแบบกลุ่มวิจัยโดยแบ่งออกเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน เพื่อให้ครูผู้เข้าร่วมการอบรมได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีต่อกัน มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และถ้อยทีถ้อยอาศัยกันเป็นอย่างดี จนเกิดเป็นมิตรภาพที่แน่นแฟ้น ซึ่งนอกจากการเกิดสิ่งดี ๆ ขึ้นภายในกลุ่มแล้ว ยังเกิดระหว่างกลุ่มซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันอย่างดี และเกิดการช่วยเหลือกันเนื่องจากครูผู้เข้าร่วมการอบรมนอกจากสนใจในการศึกษาวิจัยภายในกลุ่มแล้วยังมีความสนใจในกลุ่มอื่น ๆ ด้วยเพื่อเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละกลุ่มมีการศึกษาวิจัยที่แตกต่างกัน ดังนั้นกระบวนการศึกษาวิจัยจึงแตกต่างกันไปด้วย

ในตารางแสดงผลการเปรียบเทียบผลการดำเนินงานกับวัตถุประสงค์ และประเมินผลสัมฤทธิ์จากการทำงานครั้งนี้ เป็นดังนี้

วัตถุประสงค์	กิจกรรม (ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ* ผลสัมฤทธิ์
1. เพื่อพัฒนาศักยภาพของครูด้วยกระบวนการวิจัย และการจัดการเทคโนโลยีจากประสบการณ์นอกห้องเรียน	ให้ได้รับความรู้ขั้นพื้นฐานต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด การสร้างไอเดีย การสืบค้นข้อมูล เข้าใจในงานวิจัย ตระกาะในงานวิจัย การสร้างคุณค่าในการวิจัยของครู การหาวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย การวางแผน การศึกษาการวิจัยเพื่อตอบโจทย์ที่ตรงเป้าหมายงานวิจัย ซึ่งเป็นกระบวนการศึกษาวิจัย พร้อมทั้งลงมือปฏิบัติจริงในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ	ครูมีความเข้าใจในกระบวนการวิจัยและเรียนรู้สร้างสรรค์จากกระบวนการวิจัยจนได้ผลงานวิจัยที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและสร้างความก้าวหน้าในวิชาชีพได้	ได้รับบรรยายและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในประสบการณ์และความรู้พื้นฐานต่าง ๆ ในแต่ละหัวข้อ พร้อมทั้งได้ลงมือปฏิบัติจริง ฝึกฝนการเก็บข้อมูล วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล ได้ผลงานวิจัย 5 เรื่อง	100%
2. เพื่อพัฒนาแนวความคิดของครูด้วยกระบวนการจัดการทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารให้เกิดการเชื่อมโยงกับวิถีชีวิตและการทำงาน	การพาไปทัศนศึกษา ที่ตลาดน้ำ หาดตลาดบก หกอุตสาหกรรม การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชาวบ้านที่แพรกหนามแดง อ.อัมพวา และการฝึกจดยางาน เขียนรายงาน และบทความต่าง ๆ	ครูได้เรียนรู้วิถีชีวิตกับงานด้านนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร จนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและเผยแพร่ในชุมชนได้	ครูได้รับความรู้จากการไปทัศนศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น อาหารในมิติวัฒนธรรม อาหารกับการพาณิชย์ และการอาหารกับการท่องเที่ยว และสามารถประชุมแลกเปลี่ยนความรู้ และสามารถสังเคราะห์ข้อมูลได้เป็นอย่างดี	100%

วัตถุประสงค์	กิจกรรม (ตามแผน)	ผลที่คาดว่าจะได้รับ (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	หมายเหตุ* ผลสัมฤทธิ์
3. เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของครูให้สามารถสร้างสาระการเรียนรู้ที่ให้แรงบันดาลใจในการเรียนของนักเรียนผ่านแนวคิดของกระบวนการวิจัย	การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้	ครูสามารถพัฒนาการเรียนรู้และสร้างองค์ความรู้จากกระบวนการศึกษาวิจัยได้	ครูได้รายงานวิจัยที่สามารถใช้เชื่อมโยงกับสาระการเรียนรู้ และได้สื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับนักเรียนและชุมชนได้	95%

รายละเอียดของการดำเนินงาน

การศึกษาถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาประเทศ โดยครูถือเป็นต้นน้ำและกำลังสำคัญในการพัฒนาการศึกษา หากเรามีครูที่ดีและเก่ง ก็จะทำให้ได้นักเรียนที่ดีและเก่งไปด้วย ดังนั้นการสร้างครูให้เกิดการพัฒนาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้อยู่ประจำและสม่ำเสมอจะทำให้ครูเกิดการพัฒนาด้านตนเองจากกระบวนการเรียนรู้จากงานวิจัย ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการคิดและเรียนรู้ที่มีระบบขั้นตอน ทำให้ครูสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดี จนสามารถนำไปประยุกต์และถ่ายทอดไปสู่การเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอนและมีระบบที่ดี สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) โดยฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ (ฝ่าย 3) และฝ่ายอุตสาหกรรม (ฝ่าย 5) ได้สนับสนุนทุนในการดำเนินโครงการครูวิจัยเพื่อให้ครูได้เข้ารับการฝึกอบรมในโครงการครูวิจัย ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร จ.นครปฐม ในปี 2553 นี้ได้สนับสนุนให้ครูได้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 26 คน

การเรียนรู้ภายใต้ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร นั้นเป็นการจัดการเรียนรู้แบบการเปิดโอกาสให้ครูที่เคยถูกขังด้วยความคิดได้ปลดปล่อยตนเองออกจากวงความคิดที่ไม่เอื้อให้เปลี่ยนแปลงจากการลงมือปฏิบัติ ทำให้ครูเก่งขึ้นทั้งด้านหลักวิชา และการถ่ายทอดกระบวนการไปสู่ นักเรียนด้วยบทเรียนหรือชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นด้วยตนเอง ทำให้เกิดความมั่นใจในการสอนมากขึ้น อีกทั้งยังสามารถสร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ และการวิจัยจึงสอดประสานเป็นกระบวนการเดียวกัน ก่อให้เกิดการสร้างปัญญาและการเปลี่ยนแปลงด้วยความรู้ โดยครูที่เข้าร่วมการอบรมมีทั้งสิ้น 26 คน แบ่งเป็น 5 กลุ่ม คือ กลุ่ม Drink me กลุ่ม Rambury กลุ่ม Zaa กลุ่ม Tan-jai และ กลุ่ม Pinnacle โดยครูจะเข้ามาพักในที่พักที่ทางศูนย์จัดเตรียมไว้ให้และฝึกอบรมในการศึกษากระบวนการเรียนรู้ในงานวิจัยตลอดระยะเวลา 1 เดือนเต็ม คือ ภายในเดือน เมษายน 2553 เพื่อให้ครูได้เรียนรู้ในการสร้างกระบวนการคิด สร้างสรรค์ การสร้างไอเดีย การสืบค้นข้อมูล เข้าใจในงานวิจัย ตระก่ในงานวิจัย การ

สร้างคุณค่าในการวิจัยของครู การหาวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย การวางแผน การศึกษาการวิจัยเพื่อตอบ โจทย์ที่ตรงเป้าหมายงานวิจัย ซึ่งเป็นกระบวนการศึกษาวิจัยพร้อมทั้งลงมือปฏิบัติจริงในการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อให้ครูได้เกิดการเรียนรู้จากงานวิจัย โดยครูทุกคนจะต้องนำข้อมูลที่ได้มาผ่าน กระบวนการความรู้ โดยครูจะต้องวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำมาเสนอเป็นงานเขียนบทความ ผลงานวิจัย นำเสนอในรูปแบบโปสเตอร์ การบรรยาย เรื่องเล่า สารการเรียนรู้และอุปกรณ์สื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโรงเรียนและชุมชนต่อไป

ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหารจะจัดให้ครูมีการฝึกทักษะกระบวนการเรียนรู้ งานวิจัยให้แก่ครูโดยสถานที่ในการฝึกอบรมและศึกษาระบบการวิจัย คือ ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม. ศิลปากร ภายใต้การดูแลของพี่เลี้ยงศูนย์ฯ โดยประกอบด้วย อาจารย์ ผู้วิจัยที่จบ การศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 5 คน และนักศึกษานิเทศศาสตร์ 3 คน ซึ่งจัดการดูแลผู้เข้าร่วมการ อบรมอย่างใกล้ชิด โดยครูผู้เข้าร่วมการอบรมจะเข้าพักที่สิทธิกาญจน์แมนชั่นซึ่งเป็นที่พักที่สะดวกสบายอยู่ ใกล้กับมหาวิทยาลัย ทั้งนี้เนื่องจากหอพักในมหาวิทยาลัยไม่ว่างเนื่องจากต้องใช้ในการฝึกอบรมนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในโครงการวิทยาศาสตร์โอลิมปิก จึงต้องใช้ที่พักนอกมหาวิทยาลัย แล้ว จัดส่งรถรับส่งระหว่างที่พักและสถานที่อบรม โดยมีระยะทางห่างกันประมาณ 1.5 กิโลเมตร

การคัดเลือกครูผู้ร่วมการอบรม ศูนย์พี่เลี้ยงได้คัดเลือกครูโดยดูจากความสนใจ ความตั้งใจ และ ข้อเสนอโครงการวิจัยที่ครูส่งมาพร้อมกับใบสมัคร โดยผ่านเกณฑ์การคัดเลือก 30 คน หลังจากนั้นได้ให้พี่ เลี้ยงช่วยพัฒนาและแก้ไขข้อเสนอโครงการของครูที่เสนอมา แต่เนื่องจากครูยังไม่ค่อยเข้าใจในระบบงาน วิจัย พี่เลี้ยงจึงประชุมหารือร่วมกันและได้ข้อสรุปว่าจะให้ครูมาอบรมก่อนแล้วค่อย ๆ พัฒนาด้านความคิด ระเบียบวิธีการวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการไปในระหว่างการอบรมโดยใช้การเรียนรู้ในช่วงสัปดาห์แรก ที่เป็นการให้ความรู้ในเรื่องงานวิจัย การทำการวิจัย เพื่อพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยตามความเข้าใจของครู และให้พี่เลี้ยงช่วยดูแลอย่างใกล้ชิด โดยครูที่ผ่านการอบรมจำนวน 30 คน ได้มีการสละสิทธิ์ไปถึง 10 คน รวมตัวสำรองด้วย ดังมีรายชื่อดังนี้

1. นายไกววัล พลายนบุญ โรงเรียนอนุบาลด่านช้าง วันที่แจ้งสละสิทธิ์ 22 มีนาคม 2553 สาเหตุ เนื่องจาก ดิฉราขการ
2. นางสาวรวิภา เสือรอด โรงเรียนอนุบาลด่านช้าง วันที่แจ้งสละสิทธิ์ 15 กุมภาพันธ์ 2553 สาเหตุ เนื่องจาก ดิฉราขการ
3. นางสาวสุมณฑิรา นิยะมะ โรงเรียนบ้านขุนชำนาญ วันที่แจ้งสละสิทธิ์ 10 มีนาคม 2553 สาเหตุเนื่องจาก ศึกษาต่อปริญญาโท
4. นายธาดา ธิกุลวงศ์ โรงเรียนอนุบาลด่านช้าง วันที่แจ้งสละสิทธิ์ 22 มีนาคม 2553 สาเหตุ เนื่องจาก ดิฉราขการ
5. นางสาวธิดาลักษณ์ ทวี โรงเรียนปราสาท วันที่แจ้งสละสิทธิ์ 29 มีนาคม 2553 สาเหตุเนื่องจาก ดิฉการอบรมการเขียนหลักสูตรใหม่

6. นางสาวน้ำค้าง จันเสริม โรงเรียนกุสุมาเตงพิทยาคม วันที่แจ้งละสิทธิ 30 มีนาคม 2553
สาเหตุเนื่องจาก รักษาตัว เนื่องจากผ่าตัดหลัง
7. นายนิรุทธิ์ เข้มเงิน โรงเรียนอนุบาลด่านช้าง วันที่แจ้งละสิทธิ 29 มีนาคม 2553 สาเหตุ
เนื่องจาก ดิคราซการ
8. นางสาวรัชณาภา บุญประสพ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศิลปากร วันที่แจ้งละสิทธิ 29
มีนาคม 2553 สาเหตุเนื่องจาก ดิคราซการอบรมการเขียนหลักสูตรใหม่
9. นางสาวสาวิตรี วรรณรัตน์ โรงเรียนม่วงลาดวิทยาคาร วันที่แจ้งละสิทธิ 29 มีนาคม 2553
สาเหตุเนื่องจาก ดิคราซการ
10. นางสาวสุปราณี รัชญเจริญ โรงเรียนอนุบาลด่านช้าง วันที่แจ้งละสิทธิ 29 มีนาคม 2553
สาเหตุเนื่องจาก ดิคราซการ

แต่อย่างไรก็ตามทางศูนย์ฯ ก็สามารถหาครูมาเข้าร่วมการอบรมได้อีก 5 คน มีรายชื่อ ดังนี้

1. นาย วรรณรัตน์ เหลือศิริ โรงเรียนบ้านหนองเหียง จ.ฉะเชิงเทรา
 2. นางสาวจรรยพร เมฆโหรา โรงเรียนหนองไม้แก่นวิทยา จ.ฉะเชิงเทรา
 3. นางสาวดารารัตน์ สีหาบุญจันทร์ โรงเรียนหนองไม้แก่นวิทยา จ.ฉะเชิงเทรา
 4. นางวิลาวัลย์ เกษมสุข โรงเรียนบ้านแดงประชาสรรค์ จ.ยโสธร
 5. นางสุนันท์ ทองภักดี โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จ.นครปฐม
- จนทำให้ได้ครูที่เข้าร่วมการอบรมทั้งสิ้น 26 คน

รูปแบบของการเขียนข้อเสนอโครงการที่ทางศูนย์ฯ วัตรกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหารได้ส่ง
ให้ครูเขียน มีหัวข้อและรายละเอียดดังนี้

ข้อเสนอโครงการครูวิจัย สกว.

- 1) ชื่อเรื่อง_____
- คำสำคัญ_____
- 2) ชื่อผู้วิจัย ชื่อโรงเรียน ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail
- ชื่อ-สกุล_____
- วุฒิการศึกษา_____
- ชื่อโรงเรียน_____
- ที่อยู่_____
- โทรศัพท์_____
- E-mail_____
- 3) ที่มาและความสำคัญ

4) วัตถุประสงค์

5) วิธีวิจัย/การทดลอง (แบ่งเป็นกิจกรรมย่อยหรือไม่มีกิจกรรมก็ได้ แต่ให้มีกิจกรรมเพิ่มอีกกิจกรรมหนึ่ง คือ การศึกษาสื่อการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับเรื่องนี้ โดยครูอธิบายว่าจะศึกษาอย่างไร

6) สิ่งที่เราคาดว่าจะได้รับ

7) แผนการทำงาน

8) เอกสารอ้างอิง

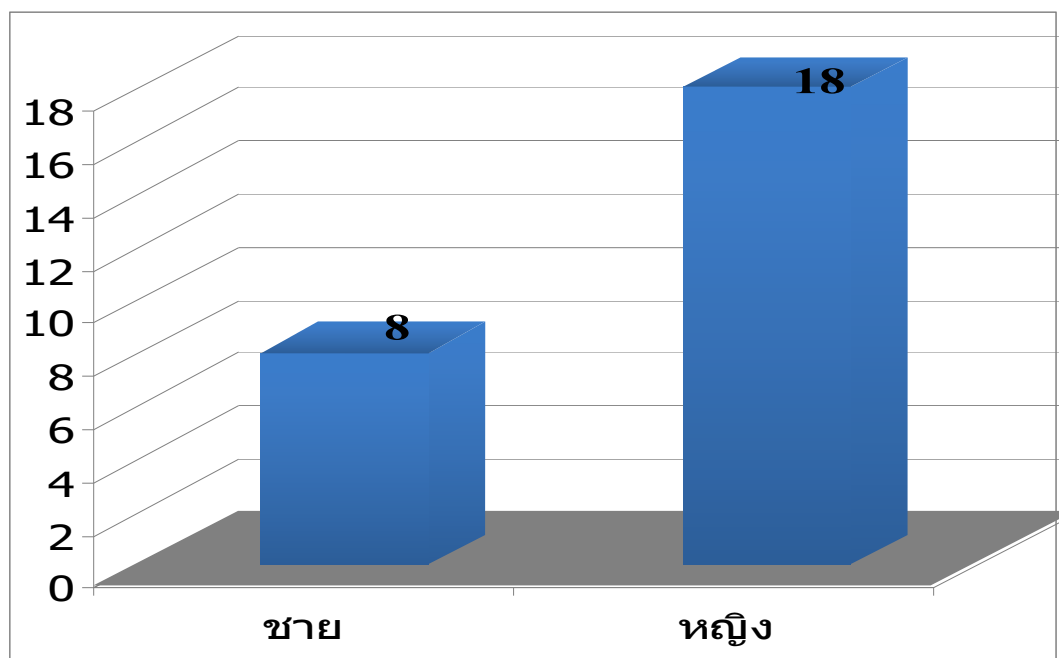
9) ประวัติผู้วิจัย

10)

ลงชื่อ _____

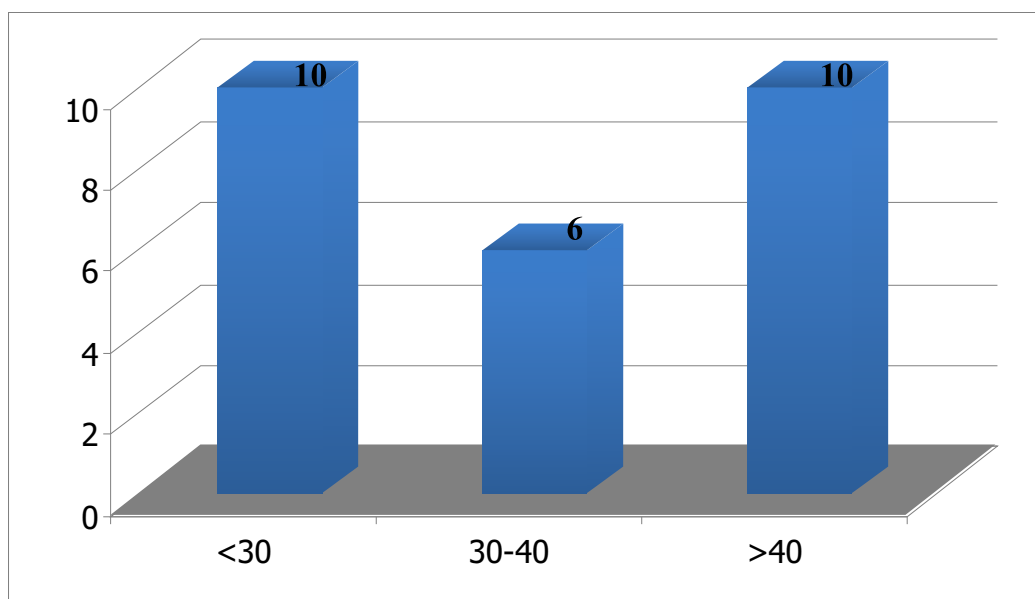
(_____)

การอบรมในโครงการครูวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร ในปี 2553 นี้มีผู้เข้ารับการอบรมทั้งสิ้น 26 คน โดยแบ่งเป็นเพศชาย 8 คน (คิดเป็น 30.77%) และเพศหญิง 18 คน (คิดเป็น 69.23%) ดังแสดงในรูปที่ 1

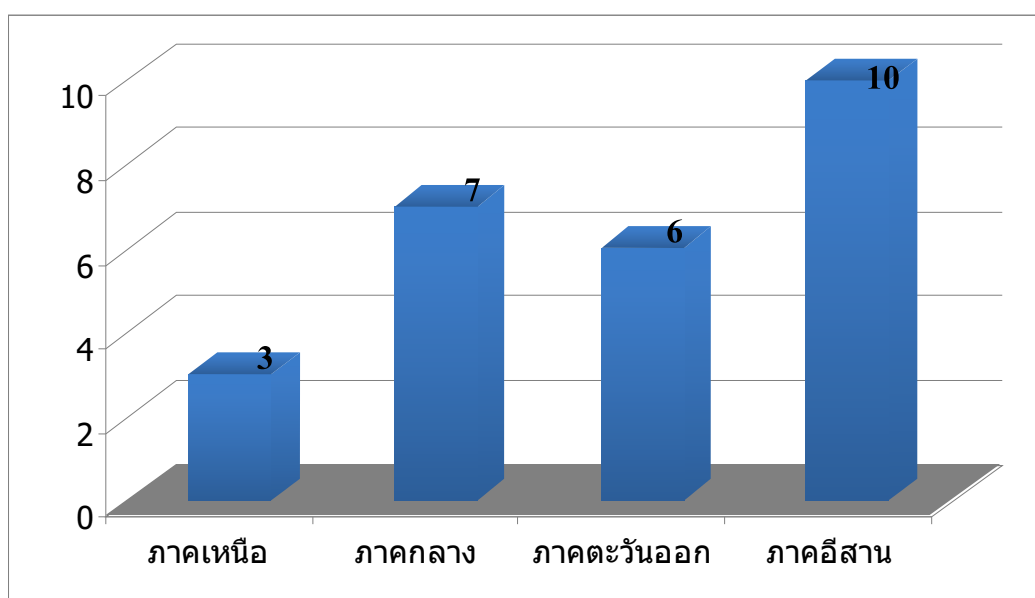


รูปที่ 1 แสดงการแบ่งเพศของผู้เข้าร่วมการอบรมในโครงการครูวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร ในปี 2553

สำหรับอายุของผู้เข้ารับการอบรมแบ่งเป็น ครูที่อายุน้อยกว่า 30 ปี จำนวน 10 คน (คิดเป็น 38.46%) ครูอายุอยู่ระหว่าง 30 -40 ปี จำนวน 6 คน (คิดเป็น 23.08%) และ ครูที่มีอายุมากกว่า 40 ปี จำนวน 10 คน (คิดเป็น 38.46%) ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งจากรูปจะเห็นได้ว่ากลุ่มอายุของครูที่เข้าร่วมการอบรมมีครูที่สูงอายุอยู่จำนวนมาก ดังนั้นการแบ่งกลุ่มในการทำงานวิจัยจึงจัดกลุ่มให้มีช่วงอายุที่หลากหลาย เพื่อให้มีความแตกต่างกันในมุมมองความคิด



รูปที่ 2 แสดงความแตกต่างในช่วงอายุของครูที่เข้าร่วมการอบรมในโครงการครูวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและจัดการเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร ในปี 2553



รูปที่ 3 แสดงภูมิภาคต่าง ๆ ของครูที่มาเข้าร่วมการอบรมในโครงการครูวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและจัดการเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร ในปี 2553

ในรูปที่ 3 เป็นการแสดงถึงภูมิภาคต่าง ๆ ของครูที่มาเข้าร่วมการอบรมในโครงการครูวิจัย-ศูนย์นวัตกรรมและจัดการเทคโนโลยีอาหารโดยพบว่าครูส่วนมากมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อีสาน) จำนวน 10 คน คิดเป็น 38.46% รองลงมาคือ ภาคกลาง จำนวน 7 คน คิดเป็น 26.92% ภาคตะวันออก จำนวน 6 คน คิดเป็น 23.08% ภาคเหนือจำนวน 3 คน คิดเป็น 11.54% ส่วนภาคใต้ไม่มีครูที่เข้าร่วมการ

อบรม โดยพบว่าครูที่จบการศึกษาในสายวิทยมีจำนวน 13 คน คิดเป็น 50% ส่วนครูที่จบการศึกษาในสายศิลป์ มีจำนวน 13 คน คิดเป็น 50% เช่นกัน แสดงให้เห็นว่าครูที่สนใจเข้าร่วมการอบรมครั้งนี้ไม่ได้มีเพียงสายวิทยาศาสตร์อย่างเดียวที่มีความสนใจในกระบวนการศึกษางานวิจัยในด้านวิทยาศาสตร์ในด้านเทคโนโลยีอาหาร ซึ่งครูในสายศิลป์ที่ไม่เคยผ่านงานวิจัยก็มีความสนใจในการศึกษากระบวนการวิจัยเช่นกัน

รายละเอียดของกิจกรรมของศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร

มีดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

วันที่ 31 มีนาคม 2553

ครูผู้เข้ารับการอบรมเข้ามารายงานตัวที่ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร อ.เมือง จ.นครปฐม โดยเข้ามารายงานตัว ตั้งแต่เวลา 8.00 -16.30 น. แล้วพี่เลี้ยงพาครูเข้าที่พักที่สิทธิกาญจน์แมนชั่น ดังรายชื่อดังตารางที่ 1 สำหรับที่พักมีรายละเอียดดังนี้



สิทธิกาญจน์แมนชั่น

ครัวสิทธิกาญจน์ & ลาน Dinner & ลานจอดรถ
สำหรับพักผ่อนยามเย็น
พร้อมกับมุมกาแฟอันหอมกรุ่น



ห้องพัก
เตียงคู่ นุ่มๆ น่านอน



มุมพักผ่อน นั่งเล่น นั่งทำงาน
TV ตู้เย็น สะดวก พร้อมเวลาหิวและเวลาเหงา ๆ

ตารางที่ 1 รายชื่อครูผู้เข้าร่วมการอบรมศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหารในห้องพักต่าง ๆ

รายชื่อ-ห้องพัก		
ห้องที่	สมาชิก	หมายเลขห้องพัก
1	นางสาว จรรยพร เมฆโหรา	402
	นางสาว ดารารัตน์ สีหาบุญจันทร์	402
2	นาย วีระศักดิ์ วัฒนราช	403
	นาย สุทิน เรืองปานกัน	403
3	นาย ชัยเรือง ไชยคลัง	404
	นาย จรัสพงษ์ มุลใจ	404
4	นาย ณ์ฐพงษ์ มนต์อ่อน	405
	นาย เกษมศักดิ์ ดอกผึ้ง	405
5	นางสาว จรรยา ศักดิ์ดา	406
	นางสาว อรุณนภา คำแอ	406
6	นางสาว สุธารัตน์ อนุกุลประเสริฐ	407
	นางสาว สุมิตรา นาคเครือ	407
7	นาง สุมาลี สังเกิด	409
	นางสาว สุกัญญา ชายเรือน	409
8	นาง สุทธิรัตน์ ศรีสงคราม	410
	นางสาว จารุวรรณ นามบุรี	410
9	นาง จุฬาลักษณ์ เล้าศศิวัฒนพงศ์	411
	นาง มาลี ชลวัฒนะกุล	411
10	นางสาว เกศินี อินถา	412
	นาง ภาวิณี เกษศิริ	412
11	นาง ประภัสสร ไชแสง	413
	นางสาว หนึ่งนุช กาพักดี	413
12	นาย กอบวิทย์ พิริยะวัฒน์	414
	นาย วรรณรัตน์ เหลือศิริ	414

ซึ่งทางศูนย์นวัตกรรมได้แจกคู่มือของศูนย์ฯ ดังเอกสารแนบหมายเลข 1 ให้กับครู สมุดจด ปากกา ดินสอ พร้อมถุงยังชีพ เอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการอบรม เช่น หนังสือ 10 ขั้นตอนง่ายวิจัยเชิงคุณภาพ (โดย นพ.โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์) และหนังสือหลักคิด การวิจัย เล่มที่ 2 (โดย รศ.ดร. สุธีระ ประเสริฐสรรพ) และเอกสาร power point ของวิทยากรที่มาบรรยายในแต่ละช่วง

วันที่ 1 เมษายน 2553

เมื่อครูมาถึงห้องที่ใช้ในการอบรม คือ ท.330 ให้คุณครูเขียนบอร์ด We Kru โดยให้ครูเขียนความในใจถึงการมาเข้าร่วมการอบรมในครั้งนี้ โดยให้พี่เลี้ยงเขียนต้อนรับครูไว้ที่บอร์ดก่อนเพื่อเป็นการแสดงถึงมิตรภาพที่มีให้กัน โดยนอกจากครูจะได้เขียนความในใจไว้ในบอร์ดแล้ว ทางศูนย์ยังให้ครูพูดถึงเหตุผลของการเข้าร่วมการอบรมในโครงการครูวิจัยอีกด้วย ซึ่งเมื่อเข้าไปในห้องครูจะรู้สึกเป็นกันเองมากขึ้น โดยทางศูนย์ได้จัดเตรียมห้องแบบนำโต๊ะเก้าอี้ออกไปหมด ให้ครูนั่งกับพื้น ลักษณะการจัดห้องเหมือนกับอยู่ในห้องรับแขกเหมือนกับการอยู่ที่บ้านเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้แบบเป็นกันเองและให้เกิดการผ่อนคลายเพื่อให้ได้รับความรู้จากการเรียนการสอนไปให้มากที่สุด หลังจากการกล่าวต้อนรับ อธิบายรายละเอียดของโครงสร้างศูนย์ฯ และแนะนำพี่เลี้ยงแล้ว ให้ครูแนะนำตัวเองกับเพื่อน ๆ ว่าเป็นใคร มาจากโรงเรียนอะไร สอนอะไร ต้องการมาศึกษาและเรียนรู้จากศูนย์อย่างไร เพื่อให้ครูได้รับการผ่อนคลายและเป็นการละลายพฤติกรรมส่วนหนึ่งด้วย จากนั้นเพื่อเลี้ยงให้ครูดูสไลด์นำเสนอ เรื่อง “ค้นตนบนความคิด (Think Difference)” เพื่อให้ครูเปลี่ยนมุมมองความคิดจากรูปแบบเดิม ๆ ที่ครูหลายคนยังยึดติดจากกฎเกณฑ์ที่เป็นอยู่ มาเห็นรายละเอียดของงานต่าง ๆ มีอยู่ในโลกนี้ว่าโลกมีวิวัฒนาการไปอย่างไรบ้าง โดยพี่เลี้ยงศูนย์ได้อธิบายมุมมองความคิดว่าในการศึกษาวิจัย อยากให้มองถึง FC² คือ Food Culture creation โดยใช้วัตถุดิบที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาสร้างเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ผ่านการศึกษาวิจัยโดยใช้ความรู้ในด้านเทคโนโลยีอาหาร ผสมผสานกับการสร้างนวัตกรรมและการจัดการเพื่อสร้างมูลค่าของผลิตภัณฑ์อาหารเป็นการ added value ให้กับผลิตภัณฑ์ แล้วทิ้งแนวความคิดไว้เพื่อให้ครูได้คิดต่อเพื่อจะพัฒนาข้อเสนอโครงการวิจัยต่อไป เมื่อดูสไลด์แล้ว ให้ครูลองถอดความคิดถอดความรู้ผ่านเรื่องเล่าของครูแต่ละคนแล้วให้เพื่อนครูฝึกถอดความรู้ โดยให้ครูเล่าแล้วพี่เลี้ยงลองถอดความรู้ให้ดูก่อนแล้วให้ครูฝึกถอดความรู้ของเพื่อนครูด้วยตนเอง โดยใช้การเล่าเรื่องแบบการนั่งล้อมวงกันไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคน

จากนั้นในช่วงบ่ายได้ให้ครูชมสื่อวีดิทัศน์ เข้าใจและเห็นนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยี แล้วแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของครูกับพี่เลี้ยง สำหรับเอกสารประกอบการบรรยายอยู่ในภาคผนวก ก



มุมโซฟานุ่มๆในห้องอบรม



ชั้นวางผลิตภัณฑ์ต้นแบบ



ประดับประดาด้วยรูปถ่ายพี่เลี้ยง



มุมสวนเล็กๆให้ความเป็นธรรมชาติ



คุณครูเขียนความในใจการมาอบรมครั้งนี้



บอร์ด We Kru ที่คุณครูบันทึกไว้



อ.บัณฑิตกล่าวต้อนรับคุณครู



คุณครูเวียนกันแนะนำตัวและเล่าเรื่องเล่าของ



สัมภาษณ์ความรู้สึกลูกคุณครูที่มาเข้าอบรม



ชมสื่อวีดิทัศน์เพื่อให้เข้าใจถึงนวัตกรรม
และการจัดการ

วันที่ 2 เมษายน 2553

พี่เลี้ยงนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์อาหารที่เกิดจากงานวิจัยต่าง ๆ และผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในต่างประเทศมาให้ดูเพื่อให้ครูได้จุดประกายและสร้าง Idea ในการทำโจทย์วิจัย พร้อมทั้งชมสื่อวีดิทัศน์ จากนั้นแบ่งกลุ่มครูโดยกระจายสาขาวิชาที่ครูสอน เพศ อายุเพื่อให้แต่ละกลุ่มมีมุมมองที่แตกต่างกัน มีความถนัดต่างกันในแต่ละกลุ่ม โดยแบ่งครูเป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน แล้วให้แต่ละกลุ่มหารือกันว่าจะทำโจทย์วิจัยเกี่ยวกับอะไร ในช่วงบ่ายจัดกิจกรรมละลายพฤติกรรมโดยให้ครูได้ร่วมเล่นเกมด้วยกัน โดยใช้เกมส์ 3 เกมส์ คือ เกมสวัสดี (ทายคำใบ้จากการสื่อสารด้วยภาษากาย) ในเกมส์นี้ให้ครูแบ่งกลุ่ม ห้ามพูด แล้วทายคำใบ้แต่ละคำโดยส่งคำใบ้จากคนที่อยู่ด้านหลังมายังด้านหน้า แล้วให้คนหัวแถวทายคำใบ้

เกมส์นี้เป็นการสอนเรื่องการสื่อสารที่เราพยายามจะสื่อสารออกไปแต่คนรับอาจไม่เข้าใจเรา เกมส์ที่ 2 คือ เกมส์มัดดวง (ให้จัดกลุ่มต่อแถวเป็นรถไฟ ปิดตาทั้งหมด ยกเว้นคนท้ายแถวแล้วให้หาเหรียญเพื่อไปหยอด กระป๋องอมสิน) เป็นการจัดการในการสื่อสารเพื่อควบคุมทิศทาง เพื่อให้เกิดความสามัคคีและเข้าใจซึ่งกันและกันในกลุ่ม เกมส์ที่ 3 คือ เกมส์มัดก้น เป็นการวิ่งคืบไข้แล้วนำไปวางไว้บนขามให้ได้มากที่สุด โดยจะเป็นเกมส์ที่ดูในเรื่องการจัดการของกลุ่มในการที่จะคืบไข้ให้ได้มากที่สุด ในการสร้างโครงสร้างต่าง ๆ เพื่อให้ไข้อยู่บนขามให้ได้มากที่สุด โดยที่ต้องคำนึงถึงต้นทุนที่ใช้ในการลงทุนซื้อโครงสร้างต่าง ๆ ซึ่งจะเป็นการวัดแนวคิดของครู โดยแต่ละเกมส์เน้นความสนุกสนาน สานสัมพันธ์กันในกลุ่ม จากการเล่นเกมส์สามารถทำให้ครูพูดคุยกันมากขึ้น และพร้อมที่จะทำความรู้จักกันอย่างเป็นมิตรที่ดีต่อไป



จัดกลุ่มและระดมสมอง



เสนอไอเดียในการทำโจทย์วิจัย



พี่เลี้ยงสาธิตการเล่นเกมส์มัดใจ



ความสามัคคีในเกมส์มัดดวง



ชิงไหวชิงพริบในเกมส้วดก้น



ผลงานจากก้นของแต่ละกลุ่ม

วันที่ 3 เมษายน 2553

พาครูไปทัศนศึกษาที่ตลาดน้ำ ตามกลยุทธ์ของศูนย์ คือ 4 ตลาดน้ำ 5 ตลาดบก 6 อุตสาหกรรม โดยเลือกเดินทางไปพื้นที่ อ. อัมพวา จ.สมุทรสงคราม เพื่อศึกษาวิถีชีวิต ผ่านการศึกษาอาหารไทยในมิติวัฒนธรรม โดยเดินทางไปทัศนศึกษาตลาดน้ำท่าคา ตลาดน้ำบางน้อย ตลาดน้ำบางนกแขวก และตลาดน้ำอัมพวา โดยพี่เลี้ยงได้ให้การบ้านโดยให้ครูศึกษาสิ่งที่ต้องเรียนรู้และหาข้อมูล มีดังนี้

ตลาดน้ำ 4 แห่ง

1. หาคำหรือสิ่งที่โดนใจในตลาดน้ำที่ต่าง ๆ เก็บข้อมูลเป็นคำ ๆ ที่เห็นหรือรู้สึกได้
2. สำรวจตลาดน้ำต่าง ๆ โดยสังเคราะห์ข้อมูลด้านความเป็นมา ข้อมูลต่าง ๆ เช่น ประวัติ การตลาด การเปลี่ยนแปลง ผลกระทบ ความเป็นอยู่ของชาวบ้าน วิถีชีวิตชุมชนกับตลาดน้ำ

จากนั้นได้มีการไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับชาวบ้านในชุมชนแพรกหนามแดง ที่ได้ศึกษาวิจัยโดยการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับศูนย์เรียนรู้งานวิจัยเพื่อท้องถิ่น ชุมชนแพรกหนามแดง อ. อัมพวา จ. สมุทรสงคราม โดยให้ครูถอดความรู้จากงานวิจัยต่าง ๆ ที่ชาวบ้านทำ ทราบว่าเขาทำอะไร ที่ไหน อย่างไร และเพราะอะไร เพื่อนำมาถอดบทเรียนและสังเคราะห์ความรู้ในงานวิจัยที่ชุมชนทำ ซึ่งจะช่วยให้ทราบที่มาของงานวิจัย ปัญหาของงานวิจัย แนวทางการแก้ไขปัญหา การดำเนินงานวิจัย ผลงานที่ได้จากการศึกษาวิจัย ผลที่ได้รับและการนำไปใช้ประโยชน์

จากการทัศนศึกษาดังกล่าวทำให้ครูทราบถึงแนวคิดในการศึกษาวิจัย ครูเริ่มคิดว่าวิจัยอยู่รอบ ๆ ตัวเรา เริ่มคิดว่างานวิจัยไม่ยากอย่างที่คิด เพราะครูได้เรียนรู้จากชาวบ้านที่ไม่มีความรู้เรื่องงานวิจัยใด ๆ เลย ก็สามารถทำงานวิจัยร่วมกันในชุมชนได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็นการจุดประกายแนวคิดในการศึกษาวิจัยได้เป็นอย่างดี



พายเรือท่องสวนตลาดน้ำท่าคา



ไปชมการทำน้ำตาลมะพร้าวของชาวบ้าน



เดินเที่ยวชิลชิลที่ตลาดบางนกแขวก



ตลาดเก่าในมูบเจียบๆที่ตลาดน้ำบางน้อย



แลกเปลี่ยนและเรียนรู้การทำวิจัยจาก
ศูนย์การเรียนรู้ชุมชนแพรกหนามแดง



เก็บตกที่ตลาดน้ำอัมพวาในมือเย็น

วันที่ 5 เมษายน 2553

ให้ครูได้ช่วยกันแสดงความคิดผ่านวิธีการต่าง ๆ เช่น “ช่วยกันคิด ... ช่วยกันเขียน” ร่วมโหวตพลังแห่งความคิดจากการเอนมิตแห่งคำพูด โดยให้ครูแต่ละคนพูดไอเดียหรือเขียนไอเดียของตนวนเป็นหาเพื่อนในกลุ่ม แล้วเลือกไอเดียที่โน้มน้าวกว่าในกลุ่มมากที่สุด “คิด” จากกรณีศึกษา/โฆษณาแบบ “คิด” ใช้วิธี “9 กระบวนท่าจับความคิด” โดยแนะนำกระบวนการคิดแบบนี้ก่อนแล้วจึงเริ่มทำจริงภายในกลุ่ม ดูของดีแบบ Chill ๆ สุดท้ายใช้การ “วิชาสกัด Idea ขึ้นเทพ” ซึ่งมีเอกสารประกอบดังภาคผนวก ก แล้วให้แต่ละกลุ่มมานำเสนอให้เพื่อน ๆ ทั้งห้องได้รับฟังว่าแต่ละกลุ่มมีแนวคิดอย่างไร ให้ช่วยกันวิพากษ์และเสนอแนะมุมมองของแต่ละคนเพื่อให้ได้งานที่ทุกคนเห็นว่ามีคุณประโยชน์และโน้มน้าวมั่นที่จะนำไปทำเป็นโจทย์วิจัยมากที่สุด



กลุ่ม Pinnacle



กลุ่ม TANJAI



กลุ่ม Zaa



กลุ่ม Drink Me



กลุ่ม RAMBURY

วันที่ 6 เมษายน 2553

เรียนรู้วิธีการสืบค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์และห้องสมุด โดยให้พี่เลี้ยงช่วยสอนการหาข้อมูลจาก สทิตยภัตร การหางานวิจัยจากต่างประเทศผ่านเว็บไซต์ต่าง ๆ การใช้ key words ในการหาข้อมูลจาก งานวิจัยว่าถ้าต้องการศึกษาเรื่องใดจะต้องใช้ key words อย่างไรเพราะบางครั้งการใช้คำตรง ๆ อาจจะได้ ข้อมูลไม่ครบถ้วน เมื่อสอนวิธีการสืบค้นข้อมูลแล้วก็ทดลองให้แต่ละกลุ่มช่วยกันลงหาข้อมูลของตนเอง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการทำงานวิจัย ในช่วงบ่ายเป็นการเรียนรู้วิธีการเขียนและสร้าง โปสเตอร์ โดยพี่เลี้ยงได้สอนให้มีการเลือกออกแบบลักษณะโปสเตอร์ต่าง ๆ การให้สี หัวข้อที่น่าสนใจในการนำเสนอในโปสเตอร์ ลักษณะของการเขียนโปสเตอร์ที่ดีว่าต้องมีความกระชับ ง่ายต่อการอ่าน ตัวหนังสือต้องไม่มากเกินไป ซึ่งเมื่อสอนแล้วก็ได้ให้ครูทดลองทำจริง ลองออกแบบลักษณะโปสเตอร์ที่ ต้องการของครูแต่ละคน



กลุ่ม Drink Me ช่วยกันระดมความคิด!



กลุ่ม TANJAI เรียนรู้วิธีการสืบค้นข้อมูล



พี่เลี้ยงให้คำแนะนำกับกลุ่ม Zaa



กลุ่ม Pinnacle ช่วยกันวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้



กลุ่ม RAMBURY ช่วยกันสืบค้นข้อมูล



กำหนดแผนการทำงานคร่าวๆ ของกลุ่ม

วันที่ 7 เมษายน 2553

ครูได้รับฟังการบรรยายเรื่อง **ครูวิจัยอาหาร: ทำอะไร ทำอย่างไร ได้อะไร** โดย รศ.ดร. สุธีระ ประเสริฐสรรพ โดย อ.สุธีระได้กล่าวถึง เป้าชีวิตของครูวิจัยจากกระบวนการวิจัย การทำวิจัยให้ได้ ตระกาะในงานวิจัย การสร้างคุณค่าในการวิจัยของครู ดังเอกสาร power point ในภาคผนวก ก จากนั้นให้ครู Work shop เพื่อหาวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัยในกลุ่มของตนเอง แล้วออกมานำเสนอแนวคิดต่าง ๆ เพื่อให้ อ.สุธีระซักถามและให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากนั้นให้ครูแลกเปลี่ยนและซักถามข้อสงสัย สรุป วิธีการศึกษาวิจัยร่วมกับวิทยากร จากกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นทำให้ครูมีความเข้าใจในกระบวนการวิจัย เพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อได้รับข้อเสนอแนะจาก อ.สุธีระและจากเพื่อนครูด้วยกันเองแล้ว ครูจึงนำคำแนะนำที่ได้ ไปปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอโครงการวิจัยเพื่อให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



ทำอะไร ทำอย่างไร ได้อะไร
โดย รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรณ์



ตัวแทนแต่ละกลุ่มขึ้นมานำเสนอ
ข้อเสนอโครงการ



หัวหน้าชั้นเป็นตัวแทน
มอบของที่ระลึกแก่ อ.สุธีระ



อ.สุธีระ บันทึกภาพความทรงจำกับ
คุณครูในชั้นเรียน



อ.สุธีระ กำลังถอดบทเรียน
จากการนำเสนอของแต่ละกลุ่ม



อ.สุธีระ ให้แนวคิดและข้อเสนอแนะ
ในการทำวิจัยให้กับคุณครู

ในวันนี้ช่วงเช้าจะเป็นการแนะนำเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ของภาควิชาเทคโนโลยีอาหารทั้งในส่วนเครื่องมือวัดค่าต่าง ๆ ทางเคมีกายภาพ และเครื่องมือและอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมอาหารซึ่งทางภาควิชาเทคโนโลยีอาหารได้มีอุปกรณ์ในระดับปฏิบัติการที่จำลองมาไว้เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในกระบวนการผลิตจริงในโรงงาน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อให้สามารถซักถามข้อมูลได้โดยละเอียด ซึ่งมีทั้งนักวิทยาศาสตร์ของภาควิชาฯ และพี่เลี้ยงช่วยอธิบายหลักการทำงานและวิธีการใช้เครื่องมืออย่างใกล้ชิด

ในช่วงบ่ายจะเป็นการแนะนำในเรื่องการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือที่ครูจะต้องใช้วัดในกลุ่มของตน และแนะนำเครื่องแก้วต่าง ๆ โดยอธิบายการใช้งาน ชื่อเรียก ประโยชน์ของการใช้งาน การใช้เครื่องชั่งที่ถูกต้อง สอนวิธีการเตรียมสารเคมีที่ถูกต้อง แล้วลองให้ครูปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดความเข้าใจและมีความชำนาญในการใช้ต่อไป จากนั้นให้ครูเข้ากลุ่มเพื่อหา Methodology ที่จะใช้ในงานวิจัยของตน และปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอโครงการอีกครั้งเพื่อให้ได้ข้อเสนอโครงการวิจัยที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น



นักวิทย์แนะนำการใช้เครื่องมือภายใน
อาคารปฏิบัติการ (Shop)



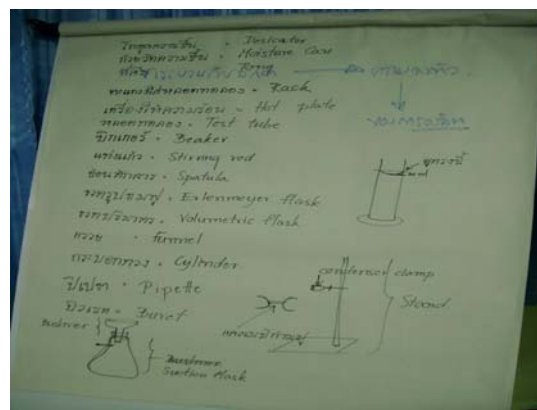
พี่เลี้ยงอธิบายเครื่องมือต่างๆ
ในห้องปฏิบัติการทางเคมี



ห้องทดสอบทางประสาทสัมผัส



แนะนำการทำงานต่างๆของเครื่อง
ในห้องทดสอบทางกายภาพ



ที่เลี้ยงแนะนำเครื่องแก้ว
และอุปกรณ์ต่างๆ ในการทำวิจัย

แนะนำคำศัพท์ที่ใช้เรียกอุปกรณ์ต่างๆ

9 เมษายน 2553

รับฟังการเสวนาจากผู้ประกอบการผู้ผลิตขนมขบเคี้ยว โดย **คุณพีระพล เลหาเสรีกุล** เจ้าของกิจการ ห้างหุ้นส่วนสินสาลี แอนด์บิสกิต จ.ราชบุรี โดยคุณพีระพลได้คุยถึงจากปัญหาในโรงงานสู่...งานวิจัย...ไปสู่เชิงพาณิชย์ โดยคุณพีระพลได้เป็นผู้ประกอบการที่เข้าใจถึงงานวิจัยเป็นอย่างดีเพราะได้ร่วมงานวิจัยกับทาง สกว. หลายโครงการและผลิตภัณฑ์ของคุณพีระพลก็สามารถจำหน่ายได้ในเชิงพาณิชย์ จึงเป็นแรงบันดาลใจที่ดีในการทำงานวิจัยต่อไป เอกสารการบรรยายของคุณพีระพลอยู่ในภาคผนวก ก จากนั้นรับฟังการบรรยาย เรื่อง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ โดย **คุณอนุชิต ปัญญาวัชร** (คุณเอ) บริษัทยีนดีออกแบบ ซึ่งได้แนวคิดในการสร้างแรงบันดาลใจในการคิดสร้างคำหรือไอเดียใหม่ ๆ และได้เห็นตัวอย่างบรรจุภัณฑ์แบบต่างๆ ที่ทันสมัยเพื่อให้ครูเห็นตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ที่ดี

รับฟังการเสวนาของ ผศ. ดร. อรุณศรี ลิขิจำเนียร ในหัวข้อ วิจัย 5 ขั้นตอน โดยเอกสารการบรรยายอยู่ในภาคผนวก ก ซึ่งได้บรรยายถึงการตั้งคำถาม (Identify your topic) การหาความรู้/ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Find background information) การค้นหนังสือที่เกี่ยวข้อง (Use catalogues to find books) ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากบทคัดย่อ หรือบทความจากวารสาร (Use abstracts and indexes to find periodical articles) และประเมินสิ่งที่ค้นได้ (Evaluate what you have found) การเขียนโครงร่างงานวิจัย (Proposal) การดำเนินการวิจัย (Do the research) และการเขียนงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Write your thesis/ paper) การเขียนตาม format และเอกสารอ้างอิงตามที่กำหนด (Use a standard format for your bibliography) นอกจากนี้ยังได้ยกตัวอย่างงานวิจัยที่เคยศึกษามาแล้วว่ามีการบวนการศึกษาวิจัยอย่างไร โดยอธิบายถึงคนต้องพัฒนาได้เพราะวิจัยสร้างทักษะ ซึ่งเป็นการต่อยอดความรู้ความเข้าใจของครูเพิ่มขึ้น ครูจึงแก้ไขข้อเสนอโครงการฉบับสมบูรณ์แล้วส่งให้กับโครงการครุวิจัย ส่วนกลาง เอกสารประกอบอยู่ในภาคผนวก ข



เสวนาเรื่อง
จากปัญหาในโรงงานสู่...งานวิจัย...
ไปสู่เชิงพาณิชย์
โดยคุณพีระพล เลหาเสรีกุล



ฟังการบรรยาย เรื่อง
การออกแบบบรรจุภัณฑ์
โดยคุณอนุชิต ปัญญาวัชร



แต่ละกลุ่มร่วมกับออกแบบบรรจุภัณฑ์



คุณครูถ่ายภาพร่วมกับทีมวิทยากร



บรรยายเรื่อง วิจัย 5 ขั้นตอน
โดย ผศ.ดร.อรุณศรี ลีจิราณีเยร



วิทยากรให้คำแนะนำเพิ่มเติมในแต่ละกลุ่ม

วันที่ 10-11 เมษายน 2553

ออกเดินทางจากสิทธิกาญจน์แมนชั่นไปดูงานโรงงานทำบะหมี่ อ.เมือง จ.สระบุรี เพื่อศึกษาดูงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตบะหมี่และแผ่นกึ่งวุ้นเฮา โดยครูได้ศึกษาดูงานอย่างใกล้ชิดเพื่อดูกระบวนการผลิตตั้งแต่ขั้นผสม ริดเป็นแผ่น ตัดเป็นเส้น จนกระทั่งการบรรจุในถุงเพื่อรอการจัดจำหน่าย ทั้งนี้เพื่อให้ครูเห็นภาพรวมของอุตสาหกรรม เข้าใจกระบวนการผลิตจริง อันทำให้ครูเกิดความเข้าใจในอุตสาหกรรมอาหารเพิ่มขึ้น จากนั้นเดินทางไปทัศนศึกษาต่อ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี เพื่อทัศนศึกษาโรงงานอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ บริษัทเบทาโกร จำกัด (มหาชน) และเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปเนื้อไก่ บริษัท บี ฟู้ด อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (ในเครือเบทาโกร) ซึ่งได้รับฟังการบรรยายในเรื่องของกระบวนการจัดการเทคโนโลยีและการจัดการในโรงงานตั้งแต่ต้นกระบวนการ คือ วัตถุดิบจากฟาร์มจนถึงแปรรูปเนื้อไก่ออกมาเป็นสินค้าที่จัดจำหน่ายไปยังตลาดในต่างประเทศ โดยได้รับเกียรติจาก คุณสุกัญญา เลขานุการของกรรมการผู้จัดการเป็นผู้บรรยายโดยละเอียด และครูยังได้มีโอกาสดู line การผลิตจริงของโรงงานเพื่อให้เข้าใจในกระบวนการผลิต และการจัดการมากยิ่งขึ้น

เดินทางไปพักค้างแรมที่สวนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จ. นครราชสีมา ซึ่งไปถึงในช่วงเย็น ครูได้ทำกิจกรรมรดน้ำดำหัวผู้ใหญ่เพื่อเป็นกิจกรรมหนึ่งของประเพณีสงกรานต์ และได้เล่นสงกรานต์ร่วมกัน ทำให้ครูรักใคร่สมัครสมานสามัคคีกันยิ่งขึ้น ตอนกลางคืนคณะครูได้ร่วมกิจกรรมสังสรรค์ ร้องเพลง และเล่นเกมสรวลกันอย่างสนุกสนาน และกลางคืนก็ยังได้มีกิจกรรมส่องสัตว์ป่าร่วมกัน อันเป็นการเข้าถึงธรรมชาติได้เป็นอย่างดี

เข้าวันที่ 11 เมษายน 2553 คณะครูเดินทางไป อ. มวกเหล็ก จ.สระบุรี ดูงานบริษัทองค์การส่งเสริมกิจการโคนมแห่งประเทศไทย (อสค.) โดยวิทยากรได้บรรยายถึงการจัดการในฟาร์ม และสอนวิธีการรีดนมวัว จากนั้นพาคณะครูเข้าไปเยี่ยมชมฟาร์มโดยดูถึงการจัดการภายในฟาร์มตั้งแต่ลูกวัว จนไปถึงการจัดการนมวัวก่อนนำเข้าสู่โรงงานเพื่อผลิตนมผง หลังจากนั้นคณะครูได้เข้าชมกระบวนการผลิตนมผงในการพาสเจอร์ไรส์และสเตอริไรส์ในโรงงานซึ่งวิทยากรได้บรรยายโดยละเอียด ซึ่งจากการศึกษาดูงานดังกล่าวทำให้ครูเห็นและเข้าใจถึงกระบวนการจัดการระบบอุตสาหกรรมอาหารตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ซึ่งจะทำให้ครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรงเรียน ชุมชนและประเทศชาติต่อไป



ชมกระบวนการผลิตเส้นบะหมี่และแผ่นเกี๊ยว



ถ่ายภาพเป็นที่ระลึกกับผู้ประกอบการ
เจ้าของโรงงานบะหมี่



ตัวแทนบริษัทเบทาโกร
บรรยายกระบวนการผลิตการแปรรูปไก่



ถ่ายภาพที่ระลึก
การเข้าเยี่ยมชมโรงงานเบทาโกร



การรดน้ำดำหัว
ที่คุณครูร่วมกัน surprise พี่เลี้ยง



ทีมพี่เลี้ยงถือโอกาสกราบ
คุณครูผู้อาวุโสและอวยพรกลับ



วิทยากรจาก อสค. กล่าวต้อนรับ
และแนะนำการรีดนมวัว



คุณครูได้ฝึกรีดนมวัวเทียมที่ทางวิทยากร
จัดให้ก่อนไปรีดนมวัวจริง



อาคารที่รัฐบาลเคนมาร์กและไทย
สร้างขึ้นสำหรับเลี้ยงนมวัว
เป็นแห่งแรกของประเทศไทย



การเลี้ยงนมลูกวัว เป็นอีกกิจกรรม
ที่ทาง อสค. จัดเตรียมให้

วันที่ 12 เมษายน 2553

เรียนรู้เทคนิคการนำเสนอผลงานอย่างมืออาชีพ โดยพี่เลี้ยงสอนให้ครูจัดทำและเขียนโปสเตอร์
บทความ สาระการเรียนรู้ และการจัดนิทรรศการ เพื่อให้ครูคิดไอเดียในการจัดทำของแต่ละกลุ่มเพื่อที่
เมื่อได้ข้อมูลผลการทดลองแล้วจะสามารถนำมากรอกใส่ในข้อมูลของตนเองได้เลย และวางแผนการ
ทดลองเพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างครบถ้วน และกระจายงานในแต่ละกลุ่มอย่างทั่วถึง โดยใน
วันนี้ครูได้เขียนเรื่องเล่าของตนเองเมื่อมาร่วมการอบรมในศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีด้วย
เอกสารเรื่องเล่าของครู อยู่ในภาคผนวก ค



อ.บัณฑิตให้คำแนะนำเกี่ยวกับเทคนิค
การนำเสนอผลงานในรูปแบบต่างๆ



การเสนอแนวคิดและแลกเปลี่ยนความเห็น
ในการนำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่ม

วันที่ 13 -24 เมษายน 2553

เป็นช่วงเวลาที่ทุก ๆ กลุ่มเริ่มปฏิบัติการในการทำงานวิจัย โดยทุกกลุ่มได้แบ่งหน้าที่กันศึกษาวิจัย พร้อม ๆ กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้จากงานวิจัยไปด้วย โดยกลุ่ม pinnacle จะทำการปลูกข้าวในน้ำแล้วเก็บตัวอย่างข้าวไปวัดค่าทางเคมีกายภาพตามแผนที่วางไว้ แต่ในขณะเดียวกันก็มีการนำกระถาง ขวดแก้วและอุปกรณ์ต่าง ๆ มาสร้างแบรนด์และออกแบบบรรจุภัณฑ์ไปด้วย เมื่อทำการทดลองแล้วพบว่าสามารถนำต้นข้าวอ่อนมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ไอศกรีมได้อีกด้วย จนได้ทดลองทำไอศกรีมจากต้นข้าว ส่วนกลุ่ม Tanjai ได้ทดลองการนึ่งกล้วยจนครบทั้งหม้อต่าง ๆ ดังผลการทดลองแล้วนำไปวัดค่าทางเคมีกายภาพ ให้ผู้ชิมที่ผ่านการฝึกฝนเลือกสีกล้วยเทียบกับคุณลักษณะทางเคมีกายภาพ จนได้สีตามที่ตั้งใจไว้ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้วยกวนโดยใช้กล้วยชนิดต่าง ๆ และน้ำตาลที่แตกต่างกัน กล้วยกวนที่ได้ 4 สี คือ สีเหลือง สีแดง สีส้ม และสีน้ำตาล นำมาทวนอีกครั้งเพื่อทดสอบกับผู้บริโภคจริงที่ห้างบิ๊กซี นครปฐม จำนวน 50 คน เพื่อดูผลความพึงพอใจของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังได้ออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ไปพร้อม ๆ กันด้วย กลุ่ม Rambury เป็นการศึกษาการอบแห้งเงาะโดยศึกษาหาปัจจัยที่มีผลต่อการยับยั้งการเกิดสีน้ำตาลในเงาะแช่อบแห้ง โดยการศึกษาหาสภาวะความเข้มข้นของกรดซิตริกที่ใช้ แล้วหาปัจจัยด้านอุณหภูมิและระยะเวลาในการลวกน้ำร้อน นอกจากนี้ยังได้ศึกษาปัจจัยของกลีเซอรอลที่มีผลต่อปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาลในเงาะอีกด้วย แล้ววัดค่าทางเคมีกายภาพ ดังข้อเสนอโครงการในเอกสารในภาคผนวก ข แล้วพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยทำเงาะอบแห้งสีแดงซึ่งเป็นสีของอัญมณีทับทิม และเจลลี่กัมมี่จากเงาะอบแห้งอีกด้วย กลุ่ม Zaa ได้ศึกษาปัจจัยในการสกัดกึ่งกำลังเสือโคร่งและความคงตัวของ

สารประกอบฟีนอลิกในผลิตภัณฑ์ลูกอม โดยการศึกษาการใช้แอลกอฮอล์ในการสกัดโดยใช้สัดส่วนต่าง ๆ กัน นำมาวัดปริมาณสารประกอบฟีนอลิก จากนั้นพัฒนาลูกอมจากสารสกัดกึ่งกำลังเสือโคร่งที่ได้ กลุ่ม Drink me ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความคงตัวของสีจากเฟืองฟ้าและปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ โดยการศึกษาผลของระยะเวลาการให้ความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงความคงตัวของสีของสารสกัดเฟืองฟ้าและ ไข่เจ็ด ศึกษาอุณหภูมิโดยใช้อุณหภูมิในการสกัด 70, 80 และ 90 องศาเซลเซียส แล้ววิเคราะห์หา สารประกอบฟีนอลิก และสารต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธีการต่าง ๆ แล้วนำสภาวะที่เหมาะสมมาพัฒนาเป็น ผลิตภัณฑ์ 2 ชนิด คือ วุ้น และเครื่องดื่ม แล้วนำไปทดสอบความพึงพอใจของผู้บริโภคจำนวน 50 คนที่ ห้างบิ๊กซี นครปฐม พบว่าได้ผลตอบรับเป็นที่น่าพึงพอใจเช่นกัน เมื่อทุก ๆ กลุ่มได้ศึกษาวิจัยภายใต้การ ดูแลของพี่เลี้ยงกลุ่มอย่างใกล้ชิด ก็ได้ รายงานความก้าวหน้าของกลุ่ม ที่ห้อง ท.330 จำนวน 2 ครั้งใน วันที่ 16 และ 24 เมษายน 2553 เพื่อให้เพื่อนครูกลุ่มอื่น ๆ ได้รับทราบข้อมูลและความก้าวหน้าของงานวิจัย ไปด้วย โดยครูทุกคนจะร่วมกันเสนอแนะแนวทางและการแก้ไขปัญหาลูกอมอีกด้วย



กลุ่มZaa กำลังช่วยกัน
หั่นต้นกำลังเสือโคร่ง



ส่วนของต้นกำลังเสือโคร่ง
ที่เตรียมไว้เพื่อนำไปสกัดต่อ



อีกด้านของกลุ่มZaa กำลังเตรียม
สูตรทำแผ่นฟิล์มกำลังเสือโคร่ง



ผลงานการทำครั้งแรก
ไม่ต้องบรรยาย !



ขั้นตอนการทำลูกอมแบบแข็ง
(Hard-boil Candy)



วัตถุดิบหลักในการแปรรูปกล้วย
ของกลุ่ม TANJAI



ขั้นตอนการกวนกล้วยแบบใหม่



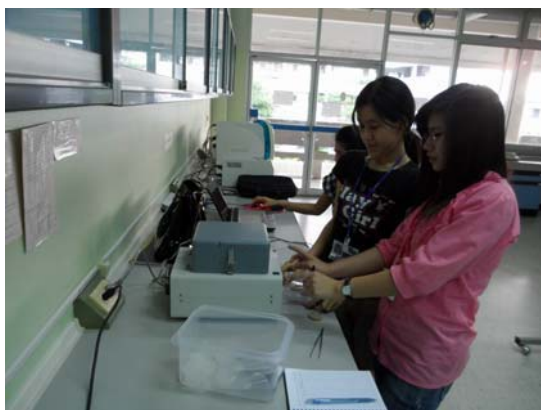
และแล้วก็ได้ลูกอมแบบแข็งสมใจหวัง



การเชื่อมกล้วยก่อนนำไปกวน



ผลิตภัณฑ์กล้วยกวนแบบใหม่



การวัดคุณสมบัติทางเคมีกายภาพ



การสำรวจความชอบของผู้บริโภคที่
ห้างบิ๊กซี นครปฐม



กลุ่ม Drink Me ทำการคัดเลือกดอก



ขั้นตอนของการเตรียมสูตรน้ำเฟื่องฟ้า



ขั้นตอนการผลิตภัณฑจากเฟื่องฟ้า



เจลลี่หนึ่งในผลิตภัณฑ์จากเฟื่องฟ้า



การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี



กิจกรรมสำรวจความชอบของผู้บริโภค



ขั้นตอนการเตรียมเงาะเพื่อนำไปอบแห้ง
ของกลุ่ม RAMBURY



การเตรียมเงาะเพื่อนำไปแปรรูป
ในขั้นตอนต่อไป



การระดมความคิด
ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์



ตัวอย่างแบบโลโก้ต่างๆ ของบรรจุภัณฑ์



ขั้นตอนล้างข้าวเปลือกเพื่อนำไปแช่/ปลูก



การแช่ข้าวในทรีทเมนต์ต่างๆ



ต้นอ่อนข้าว ที่เจริญเติบโต



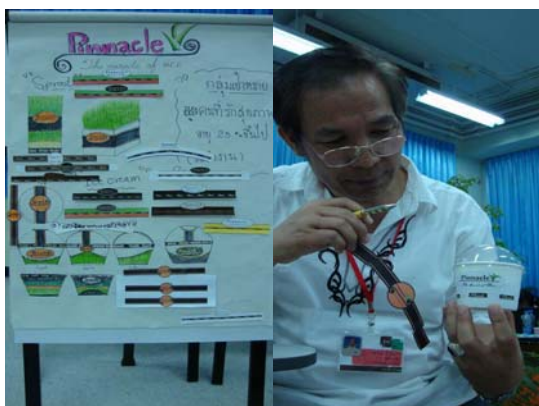
การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ



การเตรียมส่วนผสมสำหรับทำไอศกรีม



ขั้นตอนการผลิตไอศกรีม



การออกแบบโลโก้และบรรจุภัณฑ์



โมเดลตัวอย่างผลิตภัณฑ์ Pinnacle

วันที่ 17 เมษายน 2553

คณะครูได้ไปทัศนศึกษาตลาดบก (อาหารไทยกับการท่องเที่ยว) โดยพาครูชมตลาดเก่าห้อง อ.สองพี่น้อง จ.สุพรรณบุรี ชมอาหารเช้าในตลาดอย่างเพลิดเพลิน ทำให้ครูได้เห็นวิถีชีวิตของชาวบ้านกับการเปิดตลาดในช่วงเช้า ได้ชมหอดูโจรโบราณ ทำให้ได้สัมผัสถึงวิถีชีวิตแบบดั้งเดิมได้เป็นอย่างดี จากนั้นชมวิถีชีวิตของชาวนาแบบดั้งเดิมที่บ้านควาย อ.ศรีประจันต์ จ.สุพรรณบุรี ซึ่งแสดงให้เห็นถึงการทำนาในสมัยโบราณโดยการใช้ควายช่วยในการไถนา

ในช่วงบ่ายให้ครูเดินทางไปทัศนศึกษาตลาด 100 ปี สามชุก อ.สามชุก จ.สุพรรณบุรี ทำให้ครูได้เห็นว่าการท่องเที่ยวสามารถเชื่อมโยงกันได้ดี ให้ครูได้ทราบถึงการรวมตัวกันอย่างเข้มแข็งของชาวบ้านอำเภอสามชุกที่สามารถสร้างตลาดร้อยปี ทำให้เกิดการท่องเที่ยวและเป็นการกระจายรายได้สู่ชุมชนได้เป็นอย่างดี



บรรยากาศบริเวณตลาดเก่าห้อง



ภาพถ่ายที่ระลึก ณ ตลาดเก่าห้อง



ประวัตินและหอจุจร ณ ตลาดเก่าห้อง



การมาเยือนหมู่บ้านอนุรักษ์ความไทย



ภาพหมู่ ณ สามชุก ตลาด 100 ปี



สักการะหลวงพ่โต
และพิพิธพัณฑ์ขุนแผน

ครูแต่ละกลุ่มจัดทำสาระการเรียนรู้เพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยที่แต่ละกลุ่มได้ทำไว้ มีการออกแบบโปสเตอร์ต่าง ๆ โดยแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือโปสเตอร์ที่แสดงเรื่องเล่าถึงแนวความคิด และโปสเตอร์งานวิชาการ จัดเตรียมผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เพื่อใช้ในการแสดงนิทรรศการและเขียนบทความทางวิชาการ โดยรายละเอียดของบทความทางวิชาการและสาระการเรียนรู้ของทั้ง 5 กลุ่ม อยู่ในภาคผนวก ง ส่วนโปสเตอร์ทั้ง 2 แบบ อยู่ในภาคผนวก จ ทุก ๆ กลุ่มได้ร่วมกันวางแผนการจัดนิทรรศการโดยทางศูนย์นวัตกรรมได้ให้บริษัทอินดิออกแบบ มาช่วยในการออกแบบและจัดนิทรรศการในครั้งนี้ โดยทางบริษัทได้ร่วมกันจัดกับคณะครูและก่อนงานได้มีการนำเสนอผลงานการออกแบบของแต่ละกลุ่มแล้วร่วมกันเสนอแนะเพื่อให้ภาพรวมของการจัดนิทรรศการออกมาได้สมบูรณ์มากที่สุด



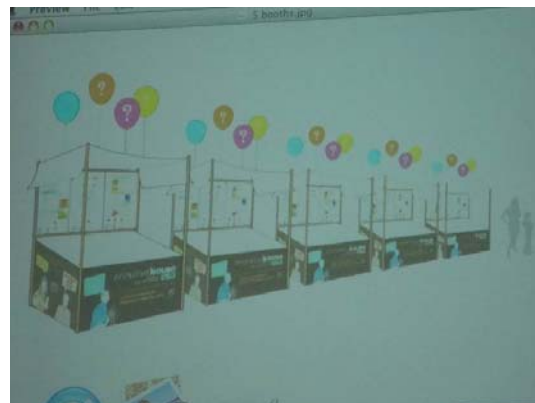
การนำเสนอการออกแบบ
ผลิตภัณฑ์ Pinnacle



คุณเอช่วยเสนอแนะ
การออกแบบผลิตภัณฑ์ TANJAI



การแลกเปลี่ยนความคิด
ในการออกแบบผลิตภัณฑ์



ตัวอย่างการออกแบบบูธ
การนำเสนอผลงานโดยคุณเอ



กลุ่ม Pinnacle เตรียมงานครั้งสุดท้าย



สมาชิกในกลุ่มกับผลิตภัณฑ์



กลุ่ม TANJAI กำลังเร่งไม้เร่งมือ



ความภาคภูมิใจในผลิตภัณฑ์ของสมาชิก



เกณฑ์พัฒนาพร้อมตั้งโรงงาน RAMBURY



ชื่นชมกับผลงานของกลุ่ม RAMBURY



กลุ่ม Zaa ระดมพลช่วยกันจัด Display



โฉมหน้าผู้ร่วมก๊วน Zaa



พิธีพิธีในการจัดสินค้า



โหมหน้ามืออึ้งในการชง Drink Me



อ่ำลา ครูวิจัย ด้วยมัลลย์ หอมละมุน



ของที่ระลึกจาก Kruvijai รุ่น 1

วันที่ 28 เมษายน 2553

ในช่วงเวลาตอนเย็นทางศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ได้จัดงานเลี้ยง Party สักสรรค์อ่ำลา อาลัยครูวิจัย ศูนย์นวัตกรรมฯ รุ่น 1 ซึ่งเป็นกิจกรรมสักสรรค์ฮาเฮ มีการเล่นเกมส์และร่วม ร้องเพลงคาราโอเกะกันอย่างสนุกสนาน โดยจัดเลี้ยงที่ร้านครัวรสแซบ ซึ่งบรรยากาศของงานมีความเป็น กันเองและครูเริ่มรู้สึกผูกพันกันเป็นอย่างมาก



บรรยากาศงานเลี้ยงโดยรอบ



คุณครูขึ้นมาขับร้องเพลงคู่ให้ฟัง



ตัวแทนคุณครูมอบเสื้อครูวิจัย รุ่น 1
ให้แก่พี่เลี้ยงทุกคน



ทุกคนร่วมกันร่าเริงอย่างสนุกสนาน



อ.บัณฑิต ขับร้องเพลงส่งท้ายครูวิจัย รุ่น 1



คุณครูแม่ยกโบกมือไปตามจังหวะเพลง

วันที่ 30 เมษายน 2553

ในวันนี้ครูต้องเตรียมตัวเก็บของออกจากที่พักเพื่อเดินทางไปโรงแรมรัชดาซีดีเพื่อร่วมจัดงานประชุมเพื่อนำเสนอผลงานของครู ในช่วงเช้าคณะครูได้ซ้อมกิจกรรมสำหรับงานสังสรรค์รวมในวันที่ 1 พ.ค. 53 โดยซ้อมกิจกรรมการแสดงทั้งหมด 3 ชุด คือ ครูวิจัยได้กา การแสดงชุดครูวิจัย ศิลปากร สะออนโซว และ ชุดการแสดงดอกไม้ของน้ำใจ ซึ่งคณะครูร่วมการฝึกซ้อมเป็นอย่างดี และครูทุกคนพยายามฝึกฝนอย่างเต็มที่

จากนั้นในช่วงบ่ายครูเดินทางไปโรงแรมรัชดาซีดี เพื่อรอจัดนิทรรศการ สำหรับการจติดนิทรรศการบรรยากาศเต็มไปด้วยความคึกคักสนุกสนาน โดยทางศูนย์ได้วางรูปแบบการจัดนิทรรศการออกเป็น 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ส่วนต้อนรับซึ่งมีเอกสารแจกเป็นโบว์ชัวร์ของศูนย์และรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
ส่วนที่ 2 ส่วนของการทดลองชิมผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้จากผลงานวิจัย เช่น เจลลี่กัมมี่จากเงาะอบแห้ง ลูกอมกำลังเสือโคร่ง ไอศกรีม น้ำเฟืองฟ้าและไฟจิต และกล้วยกวน

ส่วนที่ 3 ส่วนของภาพกิจกรรมโดยนำเสนอผ่านการติดภาพกิจกรรมของครูที่ร่วมกันทำในระยะเวลา 1 เดือน ซึ่งจะเป็นภาพความประทับใจ และจัดตั้งนำเสนอ DVD สัมภาษณ์ความรู้สึกของครูที่เข้าร่วมการอบรมในศูนย์แห่งนี้

ส่วนที่ 4 เป็นส่วนของการพัฒนาการทางความคิดของครูตั้งแต่แรกเข้ามาในศูนย์จนพัฒนาข้อเสนอโครงการ ในช่วงการทำงานวิจัย การออกแบบผลิตภัณฑ์ การออกแบบแบรนด์สินค้า และการสร้างสาระการเรียนรู้ของครู

ส่วนที่ 5 เป็นส่วนที่แสดงนิทรรศการของแต่ละกลุ่มโดยเป็นการติดโปสเตอร์นำเสนอผลงานเป็น Story และโปสเตอร์ทางวิชาการ แล้วจัดวางผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่ครูออกแบบไว้ นอกจากนี้ยังมีการนำเสนอสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มอีกด้วย



โฉมหน้านักแสดงสาวสวย



ควบคุมการจัดสถานที่โดย อ.บัณฑิต



ทุกกลุ่มร่วมกันจัดและตกแต่งบูท
อย่างขะมักเขม้น



ช่วงสุดท้ายของการจัดบูท
(ตั้งแต่ป้ายจรดมือค่า)



อ.บัณฑิตลงมือร้อยเรียงรูป
และบทความของคุณครู



เบื้องหลังจากตกแต่งบูทเป็นที่เรียบร้อย
รอการนัดแนะงานสำหรับวันจริง



อีกด้านของมุมที่น่าประทับใจ



อีกฟากของภาพแห่งความทรงจำ



บูธที่ถูกตกแต่งและจัดวางอย่างเป็นระเบียบ
เพื่อรอแสดงจริงในวันรุ่งขึ้น



ตัวอย่างโบว์ลาร์โฆษณาบูธต่างๆในงาน

วันที่ 1 พฤษภาคม 2553

สำหรับการจัดการประชุมครูวิจัย สกว. ประจำปี 2553 “ครูไทย...นักจัดการการเรียนรู้” ในวันเสาร์ที่ 1 พฤษภาคม 2553 เวลา 9.00-17.00 น. โดยจัดขึ้นที่โรงแรมรัชดาซิตี้ ห้วยขวาง กทม. สำหรับโครงการครูวิจัย เป็นโครงการสนับสนุนครูฝึกทำวิจัยกับศูนย์พี่เลี้ยงเป็นเวลาหนึ่งเดือน เพื่อศึกษาศาสตร์ด้านลึกของของพี่เลี้ยงด้วยกระบวนการวิจัย ทั้งนี้มีศูนย์พี่เลี้ยง 6 ศูนย์ คือ ศูนย์ครูวิจัยไดโนเสาร์กุ่มข้าวกรมทรัพย์ภรณ์, ศูนย์ครูวิจัยสิ่งแวดล้อม มข. ศูนย์ครูวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล เกาะสีชัง จุฬาฯ , ศูนย์ครูวิจัยพลังงาน มอ., ศูนย์ครูวิจัยอุตสาหกรรมเกษตร มอ. และศูนย์ครูวิจัยนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ม.ศิลปากร

โครงการนี้ได้สนับสนุนครูฝึกทำวิจัย 210 คน โดยคาดว่าจะได้ผลงานวิจัยประมาณ 105 เรื่องที่สามารถเชื่อมโยงสู่การเรียนการสอนที่โรงเรียน ในรูปของสื่อการสอนหรือชุดการเรียนการสอน การประชุมครั้งนี้จะเป็นเวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทำวิจัย และถอดประสบการณ์การจัดการการเรียนรู้ ทั้งแบบการเสวนาและการจัดโปสเตอร์ โดยมีกำหนดการประชุมดังนี้

กำหนดการประชุม

วันเสาร์ที่ 1 พฤษภาคม 2553

- | | |
|--------------|---|
| 8.00-9.00 น. | ลงทะเบียนและชมนิทรรศการ |
| 9.00-9.10 น. | แนะนำโครงการครูวิจัย สกว. โดย ดร.สีลาภรณ์ บัวสาย |
| 9.10-9.30 น. | เปิดประชุม โดย ดร.จินภัทร ภูมิรัตน เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |

- 9.30-10.00 น. บรรยาย “**ครูนักจัดการการเรียนรู้ในสังคมไทย**”
- 10.00-10.15 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 10.00 - 11.00 น. การเสวนา “**การฝึกทำวิจัย เพื่อเป็นครูผู้สร้างและนักจัดการการเรียนรู้**”
โดยตัวแทนครูจากศูนย์ไดโนเสาร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล ศูนย์สิ่งแวดล้อม
ดำเนินรายการโดยคุณครูบุเรียม พรหมปลัด
- 11.00 – 12.00 น. การเสวนา “**กระบวนการฝึกครูทำวิจัย ทางเลือกใหม่สำหรับการศึกษา**”
โดยพี่เลี้ยงจากศูนย์ไดโนเสาร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์ทางทะเล ศูนย์ดาราศาสตร์
(LESA) และศูนย์สิ่งแวดล้อม ดำเนินรายการโดย รศ.สุชาดา ชินะจิตร
- 12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหาร และชมนิทรรศการ
- 13.00 – 14.00 น. การเสวนา “ **การฝึกทำวิจัย...เป็นเส้นทางของครูไทยจริงหรือ ”**
โดยครูจากศูนย์พลังงาน ศูนย์อุตสาหกรรมอาหาร ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการ
เทคโนโลยีอาหาร ดำเนินรายการโดยคุณครูยุพาพรรณ วรรณสาย
- 14.00 – 15.00 น. การเสวนา “**รูปแบบการฝึกครูไทยทำวิจัย ที่เชื่อมโยงกับห้องเรียน**”
โดยพี่เลี้ยงจากศูนย์พลังงาน ศูนย์อุตสาหกรรมอาหาร ศูนย์นวัตกรรมและการ
จัดการเทคโนโลยีอาหาร ดำเนินรายการโดย รศ.สุธีระ ประเสริฐสรรพ
- 15.00 -15.15 น. พักรับประทานอาหารว่าง
- 15.15 - 17.00 น. วิเคราะห์และสังเคราะห์ผลการฝึกทำวิจัยของโครงการครูวิจัยสกว. ปี 2553
โดย รศ.สุชาดา ชินะจิตร รศ.ดร.สุธีระ ประเสริฐสรรพ และ ดร.เลขา
ปิยะอัจฉริยะ
- 17.00 น. ปิดประชุม

ซึ่งในการประชุมดังกล่าวได้รับความสนใจจากผู้มาเยี่ยมชมงาน และครูจากศูนย์อื่น ๆ เป็นอย่างมากทำให้ครูได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งทางศูนย์ได้จัดทำแบบสำรวจความพึงพอใจของผู้มาเยี่ยมชมนิทรรศการไว้พบว่าผู้เข้าเยี่ยมชมมีความสนใจบูธและผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม Drink me เป็นอันดับหนึ่ง และกลุ่ม Rambury เป็นอันดับสอง โดยกลุ่มอื่น ๆ ก็ได้คะแนนใกล้เคียงกันไป

ในส่วนของกิจกรรมเสวนาบนเวทีศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้ได้ส่งครูเล็ก คุณครูวิรัชศักดิ์ จาก จ.ขอนแก่นให้ไปร่วมเสวนาในหัวข้อ “ **การฝึกทำวิจัย...เป็นเส้นทางของครูไทยจริงหรือ ”** และ ผศ.ดร.บัณฑิต อินดวงศ์ ร่วมเสวนาในหัวข้อ “**รูปแบบการฝึกครูไทยทำวิจัย ที่เชื่อมโยงกับห้องเรียน**” โดยได้รับความสนใจจากผู้เข้ารับฟังการเสวนาเป็นอย่างมาก

สำหรับกิจกรรมงานสังสรรค์ตอนช่วงกลางคือ ทางศูนย์นวัตกรรม ฯ ได้รับหน้าที่ให้ดูแลกิจกรรมในช่วงตอนกลางคือ โดยมีเกมส์และเพลงมาให้แต่ละกลุ่มได้ร่วมกิจกรรมกันอย่างสนุกสนาน โดยทุก ๆ กลุ่มได้ส่งตัวแทนมาร่วมเล่นเกมส์ อีกทั้งยังได้ส่งการแสดงมาบนเวที เช่น ศูนย์พลังงาน ศูนย์สิ่งแวดล้อม

เป็นต้น ทางศูนย์ได้จัดการแสดงไว้ทั้งสิ้น 3 ชุด คือ ครัววิจัยได้กา การแสดงชุดครัววิจัย ศิลปากร สะออน
โจ้ว และ ชุดการแสดงดอกไม้ของน้ำใจ ซึ่งบรรยากาศเป็นไปด้วยความสนุกสนานและประทับใจโดยการ
แสดงชุดสุดท้ายเป็นการจุดเทียนและร้องเพลงร่วมกัน ครูทุกคนเดินวนจับมือกันเพื่อเป็นเครื่องหมายของ
มิตรภาพและความสามัคคีที่มีให้กัน



บูทและผลิตภัณฑ์จาก Pinnacle



บูทและผลิตภัณฑ์จาก TANJAI



บูทและผลิตภัณฑ์จาก RAMBURY



บูทและผลิตภัณฑ์จาก Zaa



บูทและผลิตภัณฑ์จาก Drink Me



บรรยากาศนิทรรศการที่จัดแสดง
ก่อนเปิดให้เข้าชม



บริเวณบูทต้อนรับด้านหน้างาน



สาธิตการใช้โบว์ชาร์ก่อนเข้าชมงาน



ตัวแทนแจกแบบสอบถามและฟรีตี้



บูทแจกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ต่างๆ



มุมแสดงภาพแห่งความทรงจำ
และบทความของครูวิจัย รุ่น 1



การนำเสนอผลงานวิจัยและผลิตภัณฑ์



บรรยากาศรอบๆบริเวณที่จัดแสดงบูท



ตัวแทนศูนย์นวัตกรรมฯ ม.ศิลปากร
ร่วมแชร์ประสบการณ์การเข้าอบรมบนเวที



ครูวิจัย รุ่น 1 ศูนย์นวัตกรรมฯ
ร่วมกันถ่ายภาพหมู่พร้อมกับ อ. ไพโรจน์



ร่วมกันเฮฮาส่งท้ายก่อนปิดงาน



ดำเนินรายการโดยพิธีกรคู่ขวัญ
จากศูนย์นวัตกรรมฯ ม.ศิลปกร



ชาวครูวิจัยร่วมกันจุดเทียนและ
ขับร้องเพลงดอกไม้ของน้ำใจ



ประชันลีลาระหว่าง
พี่เลี้ยง และ 3 สาว Super Star



ภาพหมู่ของเหล่านักแสดงและพี่เลี้ยง

กระบวนการจัดการของพี่เลี้ยงภายในศูนย์นวัตกรรม และการจัดการเทคโนโลยีอาหาร

ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้ถูกจัดตั้งเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2553 โดยมีเป้าประสงค์เพื่อสร้างกระบวนการบูรณาการการเรียนรู้ ภายใต้แนวคิดของการจัดการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ร่วมกับองค์ความรู้ในแขนงอื่นๆ เช่น เศรษฐศาสตร์ การออกแบบ การบริหาร เป็นต้น ผ่านกระบวนการที่เรียกว่า "วิจัย" ดังนั้นพี่เลี้ยงทุกคนจึงได้นำรูปแบบของแนวความคิดดังกล่าวเป็นแรงขับเคลื่อนกระบวนการทำงานตลอดหนึ่งเดือนของครูวิจัย ทั้งนี้หากพิจารณาเข้าไปถึงรายละเอียดของการจัดการพบว่า พี่เลี้ยงทุกคนไม่ได้ให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหารเป็นองค์ประกอบหลัก เนื่องจากองค์ความรู้ที่มีอยู่นั้นเป็นเพียง "เครื่องมือ" ที่จะช่วยสนับสนุนให้กระบวนการวิจัย หรือกระบวนการแก้ไขปัญหาที่มีอยู่ให้สามารถสำเร็จตามวัตถุประสงค์เท่านั้น หากแต่พี่

เลี้ยงทุกคนจะให้ความสำคัญกับกระบวนการ "คิด" ก่อนที่จะเริ่มใช้องค์ความรู้มาแก้ไขปัญหาวิจัย เนื่องจากกระบวนการคิดที่ว่านี้หากได้รับความตระหนักในการให้ความสำคัญ จะส่งผลต่อความคิดของคุณครูที่มีต่อการวิจัยได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้คุณครูไม่ไปยึดติดกับองค์ความรู้ที่มีอยู่ เพราะจะทำให้คุณครูสนใจแต่เพียง "วิธีทำ" แต่ไม่ได้สนใจ "วิธีการ" หรือกระบวนการของการวิจัยที่แท้จริง

อย่างไรก็ตามจากแนวคิดการจัดการดังกล่าวที่ได้ถูกถ่ายทอด และสร้างฐานความคิดให้กับพี่เลี้ยงทุกคนในศูนย์นั้น คงเป็นไปได้ยากในกระบวนการถ่ายทอดกับคุณครู ดังนั้นรูปแบบการจัดการของศูนย์ที่พี่เลี้ยงแต่ละคนต้องรับผิดชอบนั้นจึงมุ่งเน้นไปที่กิจกรรมที่ "โดน" หรือหากจะพูดเป็นภาษาอังกฤษก็จะเรียกว่า "Human Touch" โดยเริ่มตั้งแต่การติดต่อประสานงานกับคุณครูก่อนเริ่มโครงการ ซึ่งจะเน้นความเป็นกันเองของการติดต่อสื่อสารที่ไม่ติดขัดกับระบบระเบียบ ทำให้คุณครูไม่รู้สึกว่า "ต้อง" ทำ แต่กลับทำให้คุณครูเห็นว่า "น่าสนุก" ที่จะทำ เพราะตลอดเวลาของการพูดคุยจะแฝงด้วยเสียงหัวเราะ และความจำนนตลอดเวลา อีกทั้งด้วยความหลากหลายของวัยวุฒิ และอุปนิสัยในทีมพี่เลี้ยงทำให้การเข้าถึงความเป็นตัวตนของคุณครูแต่ละคนสามารถกระทำได้โดยไม่รู้สึกรังเกียจกำแพงที่ขวางกั้น (ทีมพี่เลี้ยงมี อ.บัณฑิต เป็นอาจารย์อยู่เพียงคนเดียว) หลังจากนั้นกระบวนการในช่วงของกิจกรรมจะมอบหมายให้กับพี่เลี้ยงแต่ละคนดูแลคุณครูเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งจะทำให้ทราบถึงลักษณะนิสัย และพื้นฐานกระบวนการคิดของคุณครู ช่วยให้นำมาประชุมแลกเปลี่ยนถึงพฤติกรรมคุณครูร่วมกัน ตลอดจนการประเมินถึงรูปแบบกิจกรรมที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติ กล่าวคือลักษณะกิจกรรมหลักจะยังไม่ถูกเปลี่ยนแปลงมากนัก แต่อาจมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการดำเนินกิจกรรมให้มี "ความสนุก" มากที่สุด เนื่องจากทีมพี่เลี้ยงทุกคนเชื่อว่าหากเราทำอะไรที่สนุกจะทำให้เรา "อยาก" ทำสิ่งนั้นไปเรื่อยๆ ด้วยเหตุผลนี้หากคุณครูรู้สึกกับ "วิจัย" ได้เมื่อใด เมื่อนั้นคุณครูก็จะอยากทำวิจัยได้ตลอด ไม่มีวันหยุด เพราะนั่นได้สร้างความเข้าใจต่อคุณครูแล้วว่า "วิจัยคือชีวิต"

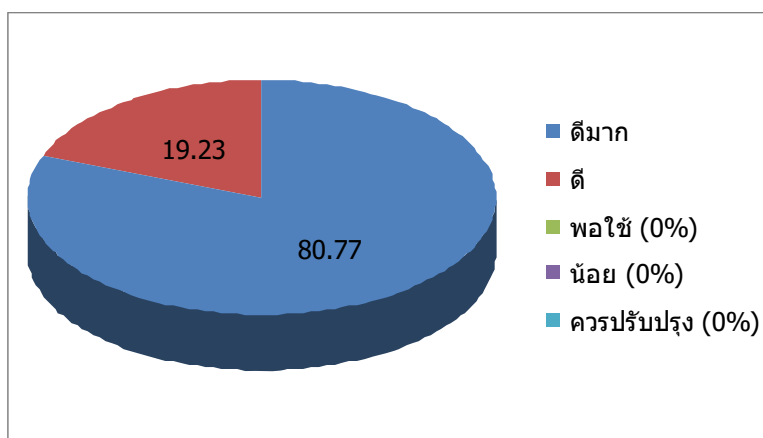
จากที่กล่าวมาข้างต้นหากความสนุกที่ก่อให้เกิดความอยากทำวิจัย มาพร้อมกับการไม่ยึดติดกับวิธีทำ แต่มุ่งเน้นให้ความสำคัญกับวิธีการ (กระบวนการคิด) ผ่านการจัดการ และกิจกรรมที่พี่เลี้ยงได้จัดขึ้น ในขั้นตอนสุดท้ายจึงเป็นขั้นตอนการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร และศาสตร์แขนงอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยที่มีอยู่ ซึ่งในขั้นตอนนี้พี่เลี้ยงจะทำหน้าที่แสดงให้เห็นความสำคัญถึงสิ่งที่เรียกว่า "ทักษะการแสวงหาความรู้" เพราะทีมพี่เลี้ยงเชื่อว่าไม่มีใครที่จะสามารถรู้ทุกสิ่งในโลกนี้ได้ แต่ที่สำคัญคือเราจะสามารถแสวงหาความรู้เหล่านั้นได้จากที่ใด ดังนั้นทักษะดังกล่าวจึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อคุณครู เนื่องจากปัญหาวิจัยที่คุณครูต้องพบในอนาคตนั้น คงไม่สามารถใช้เพียงองค์ความรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมโครงการครูวิจัยเท่านั้น ซึ่งรูปแบบของแสดงให้เห็นความสำคัญคือพี่เลี้ยงต้องทำให้คุณครูเห็นว่าตัวพี่เลี้ยงเองก็ไม่รู้ในบางเรื่องเช่นกัน จากนั้นจึงแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับคุณครูในกลุ่มที่รับผิดชอบว่าจะทำอย่างไรจึงจะรู้ได้ เช่น ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต ถามผู้รู้ เป็นต้น และพี่เลี้ยงเองจะไม่ทำหน้าที่เป็นสารานุกรมให้กับคุณครู แต่จะเป็นผู้ที่ร่วมกับคุณครูในการแสวงหาข้อมูล หรือความรู้สำหรับนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยตอบคำถามกับข้อสงสัยที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการทำวิจัย

ทั้งนี้ด้วยกระบวนการจัดการดังกล่าวทั้งหมดนี้ทางทีมพี่เลี้ยงทุกคน จะได้อธิบายให้คณาจารย์ทุกคนได้เห็นว่าแท้จริงแล้วกระบวนการที่เกิดขึ้นในแต่ละกลุ่มนั้นย่อมแตกต่างกัน ซึ่งความแตกต่างกันของวิธีการ (กระบวนการคิด) นี้ย่อมสามารถสร้างสิ่งใหม่ขึ้นมาได้เสมอ และเรียกกระบวนการเหล่านี้ว่า "นวัตกรรม"

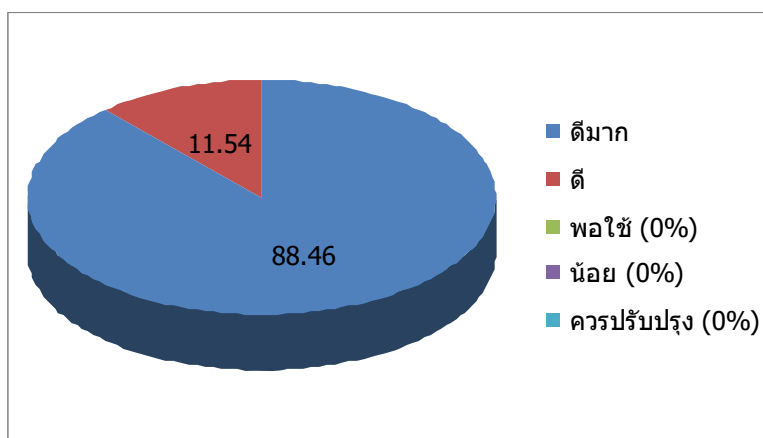
ผลประเมินความพึงพอใจของครูที่เข้ารับการอบรมในโครงการครูวิจัย ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร ปี 2553 มีรายละเอียดดังนี้

ความคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกอบรมในภาพรวม

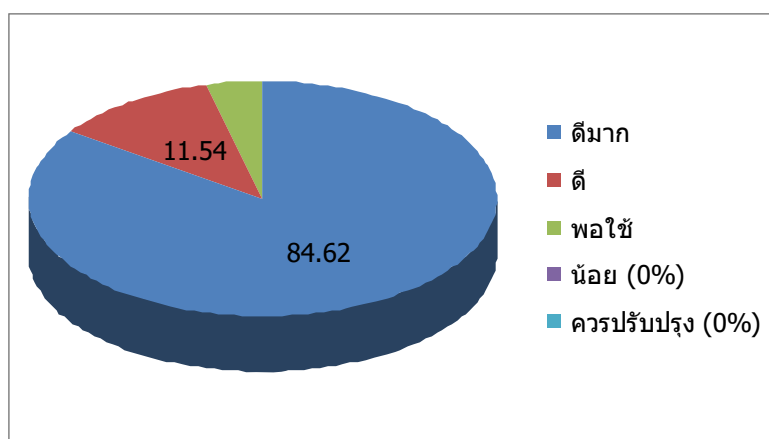
1. ประโยชน์และความน่าสนใจของหัวข้อในการฝึกอบรม



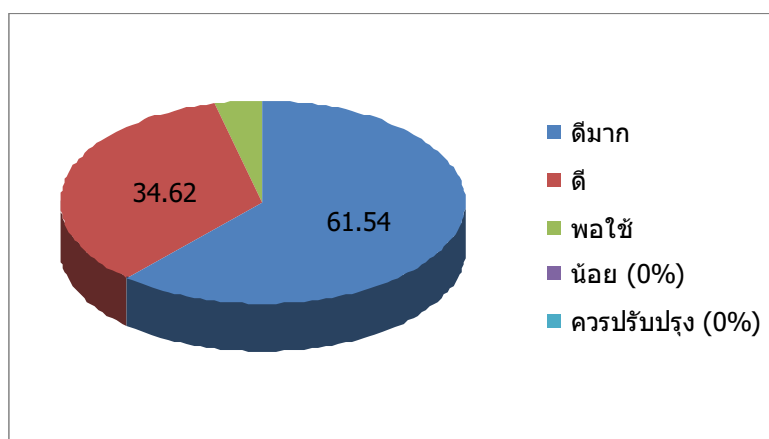
2. ความรู้และประสบการณ์



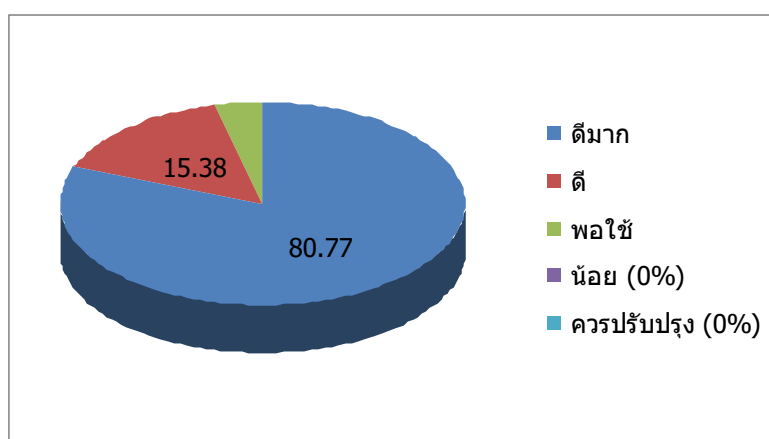
3. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้



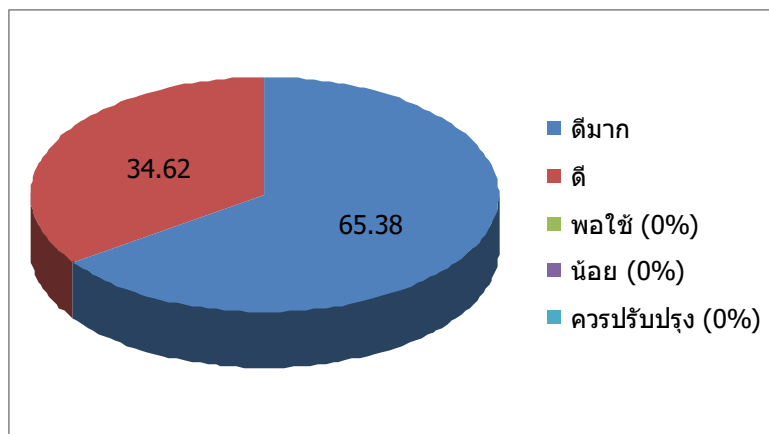
4. การใช้เวลาในการถ่ายทอดความรู้



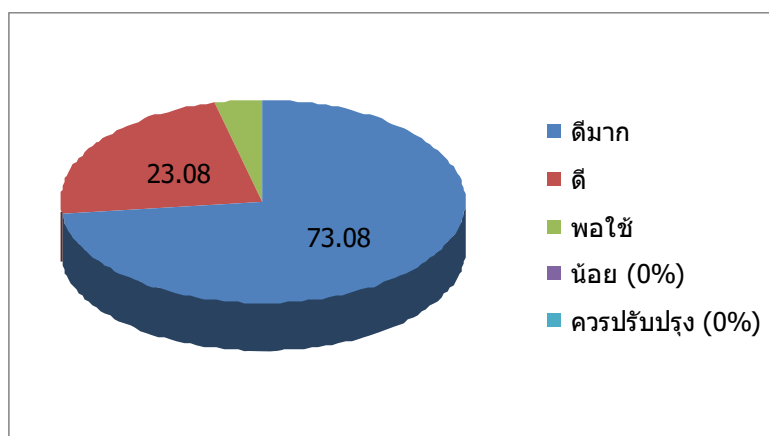
5. การตอบคำถาม



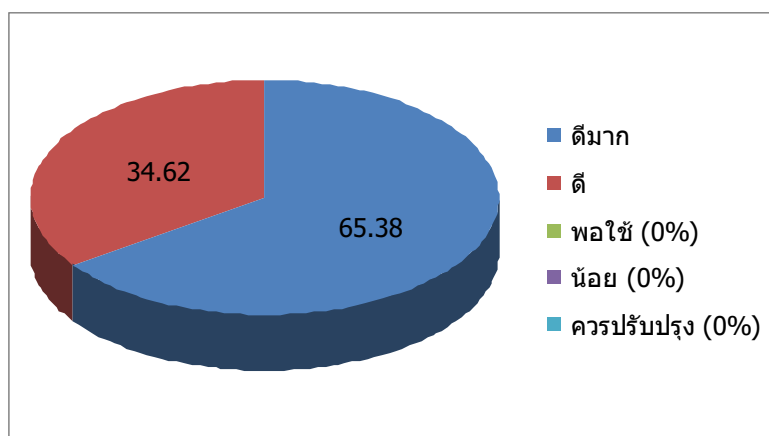
6. ความเหมาะสมของสื่อและเอกสารประกอบ



7. ความพร้อมในการจัดการประชุมสัมมนา

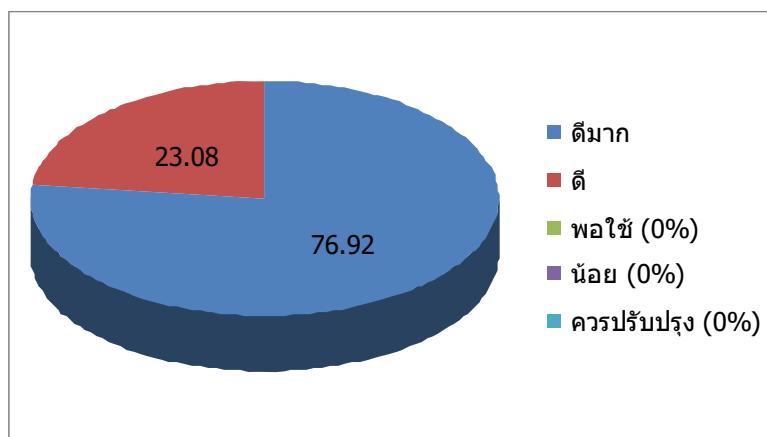


8. การซักถามและแสดงความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมอบรม

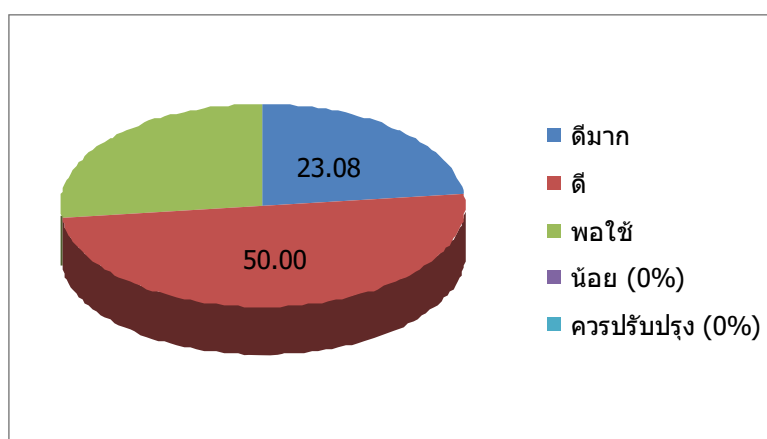


ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดอบรม

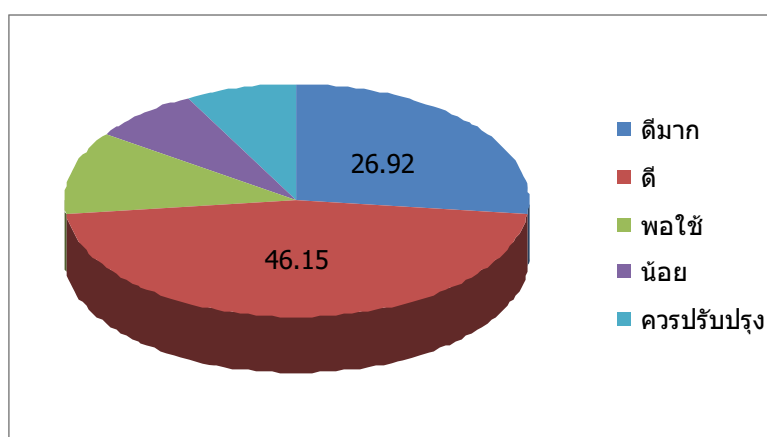
1. หัวข้อในการอบรมครั้งนี้



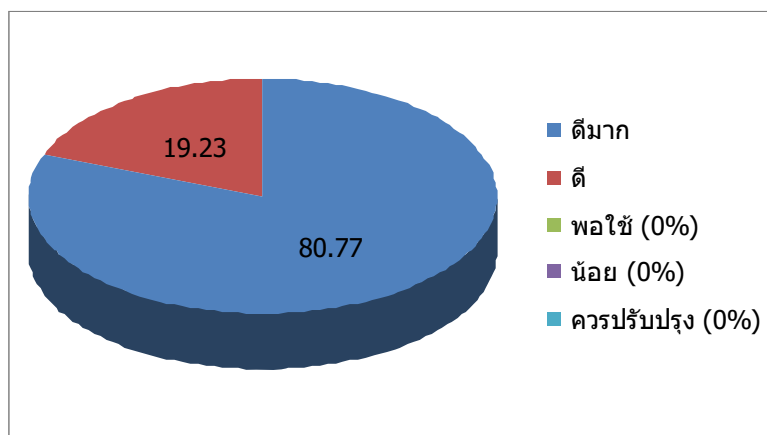
2. การประชาสัมพันธ์



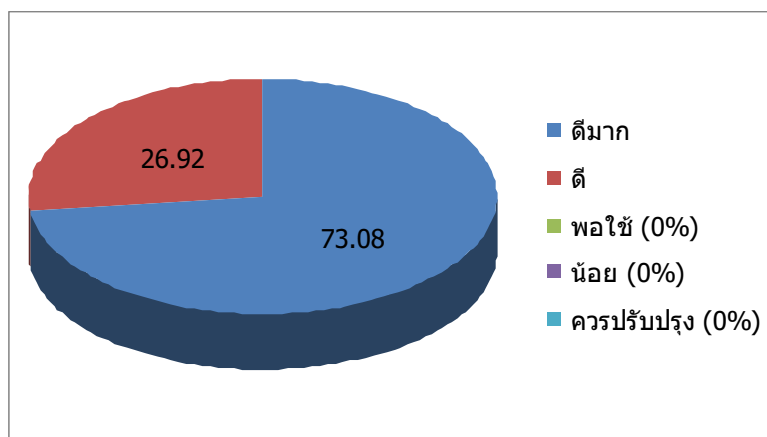
3. ความเหมาะสมของวัน และเวลาในการจัดอบรม



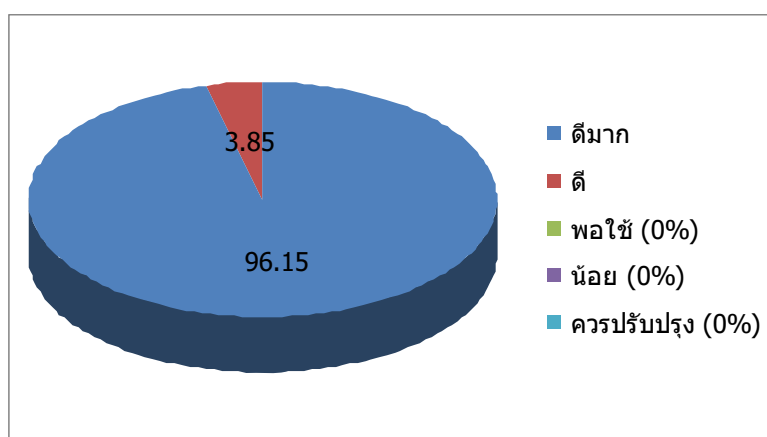
4. ความเหมาะสมของสถานที่ในการจัดอบรม



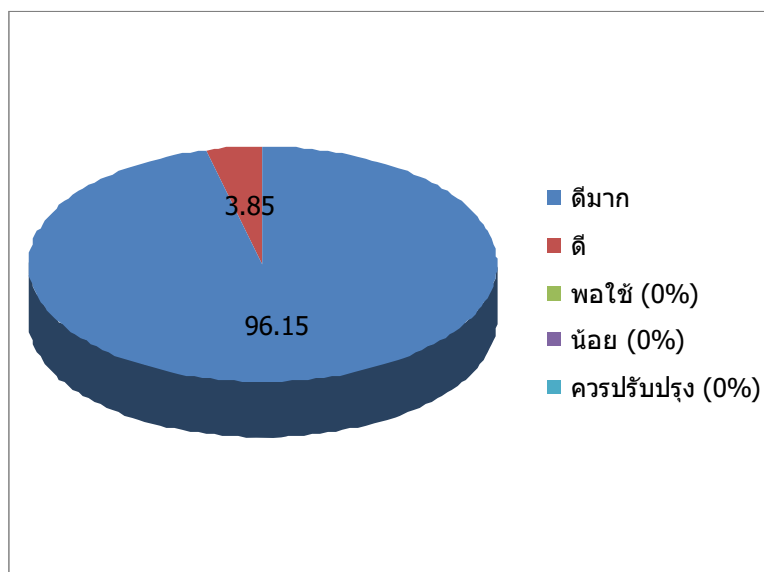
5. คุณภาพของเอกสารและสื่อต่างๆ ในการอบรม



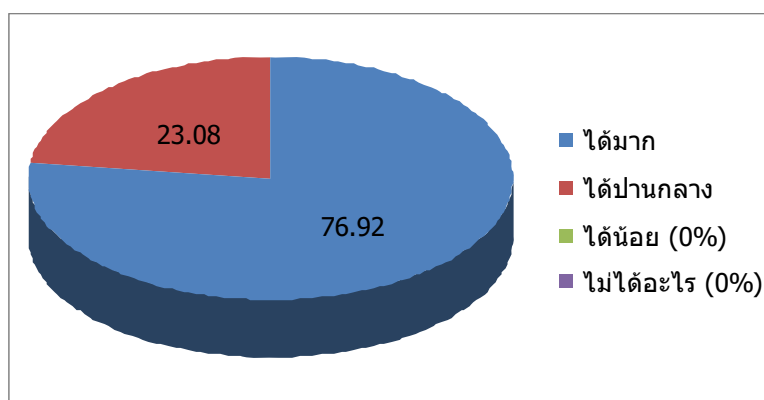
6. ความเหมาะสมของที่พัก



7. การให้บริการของบุคลากรในการดำเนินการจัดอบรม



ท่านคิดว่าความรู้ที่ได้จากการอบรมครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานและอาชีพของท่าน



ข้อเสนอแนะอื่นๆ จากมุมมองของครู

- การประชาสัมพันธ์ไม่ทั่วถึง แต่รู้สึกประทับใจบรรยากาศ มีความสุขมาก จนลืมคิดถึงบ้าน
ประทับใจทีมงานและวิทยากรที่ให้ความรู้ มีความอดทนและอดกลั้นต่อผู้เข้าอบรม ไม่ถือตัว เป็นกันเอง
โดยเฉพาะอย่างยิ่งชาบซึ่ง อ. หนึ่ง มากค่ะ, ประทับใจครูที่มาอบรมครูวิจัยทุกคนค่ะ และประทับใจคุณ ใจัก
น่ารักมากค่ะ
- รู้สึกดีที่ได้มาเข้าฝึกอบรม และเรียนรู้กระบวนการวิจัยกับศูนย์นี้ ได้พบกับสังคมใหม่ๆ และได้เรียนรู้สิ่ง
ใหม่ๆ และผมแน่ใจว่า การอบรมครั้งนี้จะไม่สูญเปล่าแน่นอน เพราะผมได้ประสบการณ์และแนวคิดใหม่ๆ
ที่จะนำกลับไปดำเนินการต่อ สุดท้ายผมขอขอบคุณทีมงานครูวิจัยมากครับ

- ระยะเวลา 1 เดือนทำให้ มีความรักและความผูกพันเกิดขึ้น ขอขอบคุณ อ. หนึ่งที่ทำให้เกียรติทุกคน ทำให้ไม่เกิดช่องว่างระหว่างเรา สุดท้ายขอขอบคุณพี่เลี้ยงและทีมงานทุกคน ถ้ามีโอกาสจะกลับมาอีก
- ดีใจที่ได้เข้าร่วมกิจกรรมกับศูนย์นวัตกรรมฯ ม. ศิลปากร เพราะได้รับความรู้ และกระบวนการ รวมถึงแนวคิดที่ต่างไปจากเดิม
- ขอขอบคุณมากค่ะ ขอขอบคุณสำหรับสิ่งดีๆ ที่มอบให้ และขอโทษ ถ้าบางครั้งทำตัวไม่น่ารัก
- กระบวนการจัดกิจกรรมดีมาก แต่เวลาอันสั้น ทำให้ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้จากที่อื่น นอกจาก Internet
- รู้สึกดีใจ และประทับใจมากๆ ที่ได้มาอบรมในโครงการนี้ ประทับใจ อ.บัณฑิต และทีมงาน ที่มีความตั้งใจ ที่จะถ่ายทอดความรู้ แนวคิด ในแง่ต่างๆ ซึ่งจากเมื่อก่อน ไม่เคยคิดถึงเรื่องต่างๆ เหล่านี้เลย (การออกแบบผลิตภัณฑ์) ทำให้รู้สึกว่าการวิจัยไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไป ขอขอบคุณอาจารย์และทีมงานทุกคนค่ะ
- วันแรกที่มาถึง ตื่นเต้นละสับสน เมื่อมาเจอทีมงานก็รู้สึกอุ่นใจขึ้น อย่างน้อย ความเป็นกันเอง ความน่ารักของพี่ๆ น้องๆ ทำให้มีกำลังใจเพิ่มขึ้น ขณะทำงาน มีบ้างที่ท้อแท้ อยากกลับบ้าน แต่พอเหลียวมองรอบกายพบว่า ทุกคนสู้สุดใจ ไม่มีใครถอย ก็เลยฮึดสู้ จนบัดนี้ บอกได้เพียงว่า ดีใจและมีความสุขที่สุด ที่ได้มาร่วมกิจกรรมตามโครงการครุวิจัย และที่สำคัญ “ต้องเป็นศูนย์นวัตกรรมฯ ม.ศิลปากรเท่านั้น”
- ขอขอบคุณ อ.บัณฑิต และคณะพี่เลี้ยงทุกท่านที่ทำให้เข้าใจคำว่า “กระบวนการวิจัย” มากขึ้น และได้เข้าใจกับการทำงานเป็นทีม ที่ทำให้ได้เจอกับเพื่อนๆ พี่ๆ ที่น่ารักทุกท่าน ขอขอบคุณจริงๆ ค่ะ
- ประทับใจศูนย์นวัตกรรมฯ สุดๆ ครับ พี่เลี้ยงทุกคนดูแลดีมาก ให้ความเอาใจใส่ทุกคนอย่างทั่วถึง ในชีวิตไม่เคยได้รับการอบรมที่ยาวนานแบบนี้ แต่ดูแล้วเหมือนเวลาน้อยไปด้วยซ้ำ รู้สึกใจหายเมื่อจบ โครงการอยากทำต่อ อยากอยู่ต่อ รู้สึกผูกพันกับทุกคน เหมือนครอบครัวเดียวกัน มีพ่อ แม่ พี่ น้อง สนุกสนาน ถ้ามีโอกาสจะกลับมาอีก
- ประทับใจทุกสิ่งทุกอย่างเลยคะ โดยเฉพาะ อ.บัณฑิต ที่คอยแนะนำ ตักเตือน ชี้แนะ ชักนำ ให้กลุ่มกลัวๆ เป็นเรื่องกล้วยๆ ขอขอบคุณ พี่เลี้ยง และทีมงาน ที่คอยเป็นกำลังใจให้ รู้สึกดีกับทุกสิ่งทุกอย่างคะ ยังไม่อยากจะกลับเลยคะ แต่พี่เลี้ยงบอกว่างบหมดแล้ว สุดท้าย ได้ความรู้หลายอย่างเลย ประทับใจคะ
- ความตั้งใจของทุกท่านดีมาก ถ้าจัดให้มีผู้เข้าอบรมคืนสู่เหย้า หรือสานงานต่อให้ต่อเนื่องครับ
- มีความรู้สึกดีๆ มากมาย เช่น การทำงานเป็นทีมของครูและพี่เลี้ยง, การจัดกิจกรรมละลายพฤติกรรม, ได้รู้จักอุปกรณ์วิทยาศาสตร์, เกิดแรงบันดาลใจในเรื่องใหม่ๆ, นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้ โดยทำให้นักเรียนมีความสุขกับการเรียนรู้ สุดท้าย คิดถึงและรักที่นี่ ขอขอบคุณค่ะที่ให้โอกาส
- งานเลี้ยงย่อมมีวันเลิกรา แต่การอบรมครั้งนี้ จะไม่มีวันสิ้นสุด ไม่ว่าจะเป็นความรู้สึกที่ดีต่อกัน ความเอื้ออาทร การดูแลจากทีมงาน และการนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้จริง
- ขอขอบคุณ อ.บัณฑิตที่ทุ่มเท กำลังกาย และเวลาทั้งหมดให้ โดยเฉพาะพี่เลี้ยงกลุ่ม พี่นุ้ย ที่ทุ่มเทให้สุดตัว โทรหาได้ตลอดเวลา ให้คำปรึกษาได้ทุกสถานการณ์ เป็นทั้งแรงกายและแรงใจ ช่วยแก้ไขทุกปัญหา ทำให้หายเครียดและหายกังวลตลอดเวลา สนุกและประทับใจ มาก มาก มาก
- อยากให้เพิ่มเวลาของกิจกรรมให้มากขึ้น

- มีการจัดการสังเคราะห์บทเรียนของแต่ละกลุ่ม ของศูนย์นวัตกรรมได้ดี ทำให้คุณครูได้เห็นการตกผลึกความคิดของทุกกลุ่ม
- รู้สึกดีใจมากที่ได้มาอบรมในครั้งนี้ เป็นการอบรมที่มีครบทุกรสชาติ แต่มันก็ลงตัวอย่างพอดีบพอดีความรู้เพียบ อยากบอกทีมงานนะครับว่า ขอบคุณทุกสิ่งทุกอย่างที่ทำให้ผม
- ตอนแรกรู้สึกสับสน แต่ทีมงานช่วยชี้แนะ ทำให้ได้ความรู้มากมาย สุดท้ายขอให้สิ่งศักดิ์สิทธิ์คุ้มครองทุกคน
- ขอบคุณที่ทำให้มีโอกาสมานานตนเองและพัฒนาความคิด อยากให้จัดกิจกรรมแบบนี้แก่ครูและนักเรียนเยอะๆ ระดับมาตรฐานของเด็กไทยจะได้สูงขึ้น และประทับใจบรรยากาศการอบรม พี่เลี้ยง และสถานที่ที่ไปทัศนศึกษาทุกที่
- ดีใจค่ะที่ได้มาร่วมอบรมกับศูนย์นวัตกรรม เพราะที่นี่ให้ความรู้ดีมาก มีเทคนิคแปลกใหม่ และเน้นทักษะการคิด ศูนย์นวัตกรรมฯ ม.ศิลปากรดูแลดีมากค่ะ ถูกใจห้องอบรมมาก และชอบการออกทัศนศึกษาด้วย สุดท้ายขอขอบคุณว่า ขอบคุณมากที่ดูแลเป็นอย่างดี
- เวลาผ่านไปเร็วมาก ได้รู้จักกับวิจัยมากขึ้น การตัดสินใจมาที่ศูนย์นวัตกรรมถือเป็นจุดเปลี่ยนของชีวิต ขอบคุณ อ.บัณฑิต และทีมงานทุกๆ คนจากใจจริง ขอบคุณ สกว. ที่ได้จัดโครงการดีๆ เช่นนี้ขึ้นมา
- ได้ประสบการณ์ในการทำงานร่วมกับคนอื่น ชื่นชม อ.บัณฑิตและทีมงาน เพราะมีความพร้อมและความสามารถในการจัดอบรมดีมาก สุดท้ายขอขอบคุณที่ให้โอกาสมาเข้าร่วมอบรม
- อยากบอกว่า “ถ้าไม่ได้มา จะเสียใจค่ะ” ขอบวิธีการสอน แบบเรียนรู้ ไม่ใช่การอัดข้อมูลให้ (แบบที่น้ำเบื่อ) ทำให้กล้าที่จะคิดแบบแตกต่าง แต่สร้างสรรค์
- เป็นการอบรมที่ดีมาก ทำให้มีมุมมองเกี่ยวกับงานวิจัยที่กว้างขึ้น แต่ยังคงเกิดปัญหาในการทำงานกลุ่มบ้าง

ข้อเสนอแนะในการจัดการอบรมในโครงการครูวิจัย ศูนย์นวัตกรรมฯ

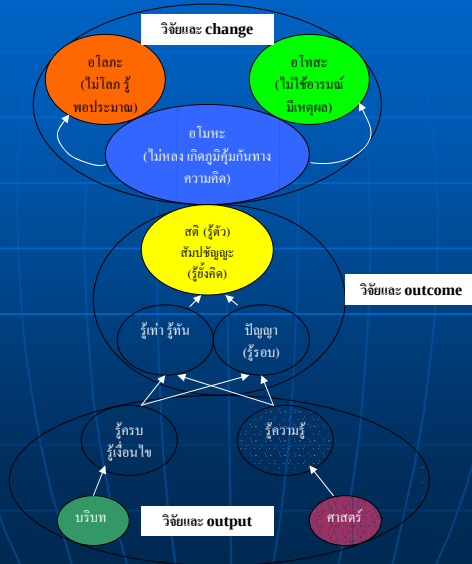
จากการอบรมในโครงการครูวิจัย ศูนย์นวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร พบว่าครูมีความพึงพอใจในทุกๆ ด้านในระดับดีมาก โดยในระยะเวลาการอบรม 1 เดือนเต็มทำให้ครูได้รับความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัยได้เป็นอย่างดี โดยครูได้สะสมความรู้อย่างเต็มที่แต่อย่างไรก็ตามความรู้ดังกล่าวครูสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับนักเรียน โรงเรียนและชุมชนได้ในบางส่วน แต่ครูไม่ได้ศึกษาวิจัยอย่างจริงจังอีก ทั้งนี้เนื่องจากชุมชนหรือโรงเรียนอาจยังไม่เข้าใจพอ จึงควรให้มีระบบการติดตามของพี่เลี้ยงไปอธิบายให้ครูที่โรงเรียนหรือชุมชนได้เข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งควรมีการสนับสนุนงบประมาณเพื่อให้ครูทำงานวิจัยในโรงเรียนและชุมชนอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการกระจายองค์ความรู้ต่อไป

ครุวิจัยอาหาร: ทำอะไร ทำอย่างไร ได้อะไร

สุชีระ ประเสริฐสรรพ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.อ.
อบรมครูโครงการครุวิจัยนวัตกรรมและการจัดการเทคโนโลยีอาหาร
นครปฐม
7 เมษายน 2553

1. เป้าชีวิตของครุวิจัยจากกระบวนการวิจัย

วิจัยกับการเลื่อนกระบวนทัศน์



การพัฒนาตนเองจากกระบวนการวิจัย

Phase ที่ 1 จุดเริ่มต้นกับตนเอง

ระยะนี้มี 3 ขั้นตอนที่ปฏิบัติกับตนเองเท่านั้น คือ

1. สังเกต (โดยอายาตนะ ดู ฟัง สัมผัส) เป็นกระบวนการรับเข้า
2. คิดใคร่ครวญประมวลกับประสบการณ์ของตน เป็นกระบวนการต่อยอดจากการรับเข้า
3. บันทึกสิ่งที่สังเกตและใคร่ครวญ เป็นกระบวนการเก็บไว้

การพัฒนาตนเองจากระบบการวิจัย

Phase ที่ 2 ทำร่วมกับคนอื่น

ระยะนี้มี 3 ขั้นตอนที่ต้องปฏิบัติร่วมกับผู้อื่น คือ

4. นำเสนอสิ่งที่ตกผลึกจากความคิดใคร่ครวญให้คนปฏิจาที่เราเสนอแล้วเราวิชันนา
5. ฝึกปฏิจาการนำเสนอของคนอื่น
6. ฝึกวิชันนาที่คนอื่นปฏิจาคนอื่น และฝึกปฏิจาที่คนอื่นวิชันนาคนอื่น

การพัฒนาตนเองจากระบบการวิจัย

Phase ที่ 3 สร้างปัญญาด้วยตนเอง

ระยะนี้มี 4 ขั้นตอนเป็นการพัฒนาปัญญาด้วยกระบวนการที่คิดด้วยตนเอง

7. ฝึกตั้งสมมุติฐาน
8. ออกแบบงานวิจัยและทำวิจัยจนครบกระบวนการ
9. ใช้คุณธรรมเป็นฐานสังเคราะห์ความรู้องค์รวมร่วมกับบริบท
10. ฝึกเขียนเก็บความรู้เป็นชุมทรัพย์หรือแก่นความรู้เก็บไว้

ความสามารถที่เกิดจากกระบวนการวิจัย

1. แยกออกระหว่างความจริงกับคุณค่า
2. สามารถวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ของข้อมูล
3. สามารถวิเคราะห์ความเที่ยงตรงและน้ำหนักของคำกล่าวอ้างได้
4. แยกออกระหว่างเหตุผลที่สอดคล้องกับไม่สอดคล้อง
5. ตรวจจับ bias ได้
6. ตรวจพบสมมติฐานที่ถูกมองข้ามได้
7. ตรวจพบข้อกล่าวอ้างที่คลุมเครือหรือไร้เหตุผลได้
8. รู้สึกถึงความไม่สม่ำเสมอของตรรกะที่กล่าวอ้าง

2. การทำวิจัยให้ได้ดี

การวิจัย

- วิจัยเป็นการตั้งสมมุติฐานจากปัญหาแล้วเก็บข้อมูลมาพิสูจน์สมมุติฐาน
- ดังนั้นต้องมีความสามารถในการ
 - **สงสัยปัญหา** อยากรู้คำตอบ
 - **ตั้งสมมุติฐาน** เพื่อกำหนดข้อมูลที่จะเก็บ
 - **สร้างสรรค์วิธีการ** เพื่อ
 - สร้าง “เครื่องมือ” เก็บข้อมูล
 - วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเป็นคำตอบปัญหาที่สงสัย
 - **เขียน**ทั้งข้อเสนอโครงการและอธิบายที่ค้นพบ (เป็นรายงานวิจัย)

วิจัยไม่ใช่การหาความทุกข์

“ความสุขที่ผมได้รับจากการทำวิจัย คือผมได้เห็นหลายดวงตาของนักเรียน เขาได้เรียนรู้อย่างมีความสุข โดยเฉพาะปีที่ผ่านมา ผมได้ทำโครงการเลี้ยงมดแดง พา นักเรียนออกไปนอกห้องเรียน ใช้สวนมะม่วงเป็นแหล่งเรียนรู้ แล้วนักเรียนก็ได้ข้อคิดหลายอย่าง ตอนเรียนเขาก็พบปัญหาหลายอย่างและเขาก็คิดว่าน่าจะนำมดแดงไปเลี้ยงในสวนยางพารา เขาบอกว่าที่บ้านผมมีสวนยางเยอะ และเห็นมดแดงชอบไปอยู่ หลายคนก็เอาไปทำ และเด็กก็สามารถขอทุนจากโครงการยุววิจัยยางพาราได้ สิ่งที่ผมภูมิใจที่สุดคือ เด็กได้รับรางวัลชนะเลิศดีเด่นในการเสนอผลงานประจำปี เรื่องการเลี้ยงมดแดงในสวนยางพารา สิ่งเหล่านี้ไม่ได้เกิดจากความคิดของครู แต่เกิดจากความคิดของเด็ก ๆ ที่เห็นและเขาเอาไปขยายผลจนประสบความสำเร็จ เป็นสิ่งที่ผมมีความสุข และวินาทีที่ประกาศผล ผมขนลุกชู้ญินดีกับนักเรียน บอกกับตัวเองว่าในชีวิตความเป็นครู ฝืนอยากเห็นลูกศิษย์ประสบความสำเร็จ และผมก็สามารถที่จะทำได้”

ครู โรงเรียนเฝ้าไร่ที่หนองคาย

วิจัยไม่ใช่การหาความทุกข์

"ทำให้ได้รู้ว่าลักษณะการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์น้อยแตกต่างกัน ไม่ได้เคลื่อนที่ในลักษณะเดียวกันเสมอไป ถ้าทำการศึกษาต่ออาจจะพบประโยชน์จากงานวิจัยเพิ่มขึ้นคือ อาจจะศึกษาว่าลักษณะการเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์น้อยมีผลต่อโลกหรือไม่ เป็นต้น อีกทั้งยังทำให้เรามองกว้างออกไป ไม่ยึดติดเพียงแต่ว่ามีเพียงโลกเท่านั้นที่อยู่ในจักรวาล เมื่อเราได้ศึกษาแล้วยังพบว่าจักรวาลนั้นกว้างใหญ่และมีอะไรมากมายอยู่ในจักรวาล ถึงแม้ว่าเราไม่สามารถพิสูจน์ได้ด้วยตนเองว่ามีจริงหรือไม่ แต่ก็ทำให้เราไม่ยึดติดอยู่กับสิ่งเก่าที่ถูกตั้งกฎเกณฑ์ไว้ว่าทุกอย่างต้องเป็นอย่างไร เราสามารถค้นพบสิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง เพียงแค่เราเปิดใจให้กว้างและยอมรับในสิ่งใหม่"

นักเรียน รร. จุฬารัตน์ราชวิทยาลัย เชียงราย

วิจัยไม่ใช่การหาความทุกข์

"....แนวคิดในเรื่องการบูรณาการเริ่มเป็นรูปเป็นร่างมากขึ้นแล้วค่ะ เด็กๆ ต้องเอาข้อเสนอไปเสนอครู 7 คนเพื่อให้ช่วยอ่านและขัดเกลาข้อเสนอ.... รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการได้ช่วยดูเรื่องนี้ให้ด้วยค่ะ ส่วนครูที่ทาบทามไว้ในแต่ละกลุ่มสาระก็มีครูอ้อย ฟิสิกส์ (สอน ม. 5) ครูแจ๋ว ชีววิทยา (สอน ม. 5) ครูศุภิตา คณิตศาสตร์ ครูวิเศษ คณิตศาสตร์ (สอนม. 5) ครูณพพร สอนคอมพิวเตอร์ ครูณณดา สอนอังกฤษ ครูสุทิศ การงานอาชีพ ครูณยูรี สอนภาษาไทย ครูณันทุยากร สอนเคมี ครูไก่อู สอนศิลปะ ปีนี้รวบรวมข้อเสนอโครงการเป็นรูปเล่มเรียบร้อยแล้วค่ะ ทั้งหมด เกือบ 70 เรื่อง....."

".... ปีนี้เราได้รับความร่วมมือดีมากค่ะ ทั้งผู้ใหญ่ก็ลงมาสนับสนุนมากขึ้น เราออกหนังสือลงนามโดย ผอ. ให้ทุกกลุ่มที่ต้องการความช่วยเหลือจากชุมชน เช่น ออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้างเรื่องการให้ความช่วยเหลือเรื่องแหล่งเรียนรู้ ตลอดจนเป็นวิทยากรให้เด็กขอความอนุเคราะห์เรื่องสถานที่จากผู้ปกครองและหน่วยงาน.... **แต่ครูแจ๋วคิดว่า ความเข้าใจของชุมชนเริ่มมีมากขึ้นเพราะความเป็นทีมนี้แหละค่ะ**

".....ตอนนี้ในอำเภอทีมงาน โครงการของเราดังมากเพราะลูกๆ เขาจดหลักสอนการทำโครงการกัน....."

วิจัยไม่ใช่การหาความทุกข์

“...ทุกปีจะให้เด็กๆ ยกคอมพิวเตอร์มาทำงานกัน ปีนี้ไปขอความช่วยเหลือจากครูคอมพิวเตอร์อาทิตย์เปิดทั้งวัน และกลางคืนช่วงเร่งงานกัน เด็กๆ ก็มานอนที่ห้องคอมกันค่ะ รวมทั้งครู 3 คนผู้หญิงทั้งหมด อาจารย์คงเดาออกว่ามีใครบ้าง ก็ลดปัญหาเรื่องคอมพิวเตอร์ได้ดีเลยล่ะ....”

“....เครื่องใช้ได้จริงตามที่เด็กๆ ตั้งสมมุติฐานไว้ ผู้ปกครองพอรู้ว่าเด็กๆ ทำสำเร็จก็บอกว่าเอามาใช้หน่อยนะ รีบๆ ทำเอามาให้ใช้หน่อย ก็เลยกลายเป็นเรื่องตื้นตื้นกันไปเลย....”

“... ผู้ปกครองเข้าใจ ช่วยเหลือ เหมือนเป็นงานวิจัยของครอบครัว เพราะครอบครัวเขาทำขายอยู่แล้ว ไหนยังต้องขับรถไปส่งเด็กๆ ที่คณะวิศวกรรมโยธามหาวิทยาลัยอุบลอีก ไปขอความอนุเคราะห์เรื่องเครื่องมือกัน **ก็เหนื่อยและสนุกกันถ้วนหน้าเลยล่ะ....**”

“....ตอนนี้กำลังมองหาทีมงานที่จะมาช่วยเป็นที่ปรึกษากันอยู่นะค่ะแต่ยังไม่ตัดสินใจจริงๆ แล้วสนใจครูกลุ่มสาระอื่นมากกว่าวิทยาศาสตร์อีกค่ะ เพราะหลายคนมีความพร้อม ก็تابทามไปบ้างแล้วค่ะ เดี่ยวเล่าให้ฟังอีกนะคะ **สนุกดีค่ะ บ๊วย รับโทรศัพท์จากเด็กๆ ทุกวัน....**”

ครูแจ้ว

คุรุชมรมปลาย โรงเรียนขุนหาญวิทยาสรรค์ อ. ขุนหาญ จ. ศรีสะเกษ

งานวิจัยที่ดี

- ไม่เป็น template
- วัตถุประสงค์ชัด
- ออกแบบงานชัดเจน (methodology) และมีนวัตกรรม
- วิเคราะห์ สังเคราะห์ผลได้ดี ได้ประเด็นคำตอบชัด
- เขียนเป็น/ดี
- มีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ

ไม่เป็น template

- วิจัยแบบ template คือวิจัยแบบลอกแบบตามๆ กันมา ใช้วิธีการเดิม แต่เปลี่ยนตัวอย่าง
- ต้องคิดวิธีการใหม่ เช่น
 - ใช้หลักหาข้อมูลทางอ้อมจากพฤติกรรมแทนการกรอกแบบสอบถามตรงๆ
 - ใช้หลักข้อมูลทางอ้อมจากข้อมูลอื่น
 - Evidence-based not opinion-based

วัตถุประสงค์ชัด

- เพราะวัตถุประสงค์เป็นตัวกำกับสติทั้งหมดของงานวิจัย
 - กำกับการออกแบบงานวิจัย
 - กำกับการวิเคราะห์ข้อมูล
 - กำกับการสรุปข้อมูล
- ถามตนเองทุกขั้นตอนงานว่า “ทำอย่างนี้แล้วได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่?”

ออกแบบงานวิจัย

- ต้องรู้ว่าต้องการข้อมูลอะไรก่อน แล้วจึงจะ
 - รู้ว่าได้ข้อมูลอย่างไรจึงจะดีที่สุด (เชื่อถือได้ แม่นยำเที่ยงตรง ไม่เพ่ง) แล้วจะได้
 - เครื่องมือวิจัยและแผนการวิจัย (อุปกรณ์และลายแผนการทำงานวิจัย)
- ซึ่งต้องอาศัย
 - การมีนวัตกรรมในวิธีการ เพื่อไม่ให้เป็น template หรือ “ติดเครื่องมือ” เกินไป
 - มีผู้รู้แนะนำ methodology

วิเคราะห์และสังเคราะห์

- มีทฤษฎีประกอบ
- มีตรรกะ
- คิดเชื่อมโยง
- คิดเป็นระบบ
- คิดมีบริบท
- รู้จักเทคนิคการให้ความหมาย

การค้นพบคือการหาความหมายจากข้อมูล

- การค้นพบเกิดขึ้นในขั้นตอนวิเคราะห์และสังเคราะห์
 - วิเคราะห์คือแยกแยะออกดูทีละส่วน
 - สังเคราะห์คือรวมความรู้จากวิเคราะห์หลายๆ ส่วนเข้าด้วยกันจนเกิดการค้นพบ
- ข้อมูลเป็นแค่ตัวเลข ไม่มีความหมายในตัวมันเอง จึงใช้อะไรไม่ได้
- แต่ข้อมูลแปลงเป็นความรู้ได้จาก
 - ความสามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ของนักวิจัย
 - มีหลักการหรือทฤษฎีกำกับ (เช่น หลักเศรษฐกิจพอเพียง)

ตัวอย่างงาน template และการวิเคราะห์ สังเคราะห์ งานวิจัย
“การบริหารจัดการสถานีวิจัยเพื่อการศึกษา” (แห่งหนึ่ง)

ตารางที่ 4.12 ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมกาฟังรายการวิทยุ

พฤติกรรมกาฟังรายการวิทยุ	จำนวน	ร้อยละ
ช่วงเวลาทีฟังวิทยุ		
5.00 – 9.00 น.	280	8.70
9.01 – 12.00 น.	428	13.30
12.01 – 15.00 น.	571	17.70
15.01 – 18.00 น.	429	13.30
18.01 – 21.00 น.	684	21.20
21.01 ขึ้นไป	676	20.80
อื่น ๆ	163	5.00
รวม	3231	100.00
ประเภทรายการทีชอบ		
รายการข่าว	463	14.30
รายการสารคดี	132	4.00
รายการบันเทิง/ละครวิทยุ	265	8.20
รายการเพลง	2225	68.90
รายการสนทนา	44	1.40
รายการอาชีพ	76	2.40
อื่น ๆ	26	0.80
รวม	3231	100.00

คุณภาพเริ่มจากหัดสงสัยเบื้องต้น

- 3,231 คนที่สำรวจมานั้น ข้อมูลแปลว่าแต่ละคนฟังช่วงเวลาเดียวเท่านั้น
 - สงสัยว่าพฤติกรรมกาฟังวิทยุเป็นเช่นนี้จริงหรือ?
- 5% ฟัง “ช่วงเวลาอื่นๆ” หมายความว่าถึงช่วงเวลาไหน เพราะตัวเลือกที่ให้มานั้นครอบคลุมช่วงเวลาครบ 24 ชั่วโมงแล้ว หรือจะหมายถึงช่วง กินข้าว อาบน้ำ
- การสำรวจคน 3 พันกว่าคนได้จำนวน exactly 3,213 ทั้ง 2 คำถามจริงหรือ? ไม่มีใครสักคนเผลอ tick รายการทีชอบมากกว่า 1 รายการจริงหรือ? (คนที่ชอบข่าว น่าจะชอบสารคดีด้วยไม่ใช่หรือ)

คำบรรยายท้ายตาราง

- จากตารางที่ 4.12 แสดงผลการสำรวจความคิดเห็นประชาชนเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมกรฟังรายการวิทยุ พบว่าช่วงเวลาที่ฟังวิทยุเวลา 5.00 – 9.00 น. ร้อยละ 8.70 เวลา 9.01 – 12.00 น. ร้อยละ 13.30 เวลา 12.01 – 15.00 น. ร้อยละ 17.70 เวลา 15.01 – 18.00 น. ร้อยละ 13.30 เวลา 18.01 – 21.00 น. ร้อยละ 21.20 เวลา 21.01 ขึ้นไป ร้อยละ 20.80 และเวลาอื่น ๆ ร้อยละ 5.00
- ประเภทรายการที่ชอบ รายการข่าวร้อยละ 14.30 รายการสารคดีร้อยละ 4.00 รายการบันเทิง/ละครวิทยุร้อยละ 8.20 รายการเพลงร้อยละ 68.90 รายการสนทนาร้อยละ 1.40 รายการอาชีพร้อยละ 2.40 และอื่น ๆ ร้อยละ 0.80

เมื่ออ่านจบแล้ว ลองถามตัวเองว่า....

- “ได้ข้อมูลซ้ำ 2 หน้าไหม?”
- “คนอ่านสามารถอ่านตัวเลขตารางได้ความหมายเดียวกับที่เขียนท้ายตารางไหม?”
- “ดูตัวเลขตารางแล้วเข้าใจมากกว่าที่อ่านประโยคท้ายตารางไหม?”
- “ตารางยังสามารถเห็นตัวเลขเชิงเปรียบเทียบระหว่างบรรทัดต่างๆ ได้ดีกว่าไหม?”
- คำตอบของทุกคำถามคือ “ใช่”
- “ถ้าเช่นนั้นจะเขียนประโยคท้ายตารางไปทำไม?” คำตอบคือ....?
- “มีอะไรที่ conclusive ไหม?” คำตอบคือ “ไม่” (ซึ่งแปลว่างานวิจัยยังไม่จบ)

คำถามนำไปสู่ความหมายที่มีคุณค่ามากกว่า

1. เวลาที่คนฟังรายการมากที่สุด (หลัง 18.00 น. 21.2%) มีความสัมพันธ์อะไรกับรายการที่ชอบมากที่สุด (รายการเพลง 68.9%) หรือไม่?
2. หากข้อ 1 ใช่ สถานีวิทยุนี้บรรลุวัตถุประสงค์ของตนหรือไม่? (วัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาและพัฒนาอาชีพ)
3. หากความสัมพันธ์ข้อ 1 “ใช่” แต่คำตอบข้อ 2 “ไม่” สถานีควรทำอย่างไรระหว่างเปลี่ยนผังรายการกับการสอดแทรกเรื่องอาชีพเข้าไปในรายการเพลง? (นี่คือคำตอบจากงานวิจัยที่ควรได้)

จะเห็นว่าคำตอบของคำถามทั้ง 3 ข้อนี้ได้จากการหาความหมายจากข้อมูลในตารางโดยการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างกันมาอธิบายให้สอดคล้องกันและสุดท้ายได้เป็นความรู้ที่นำไปสู่การพัฒนาตามวัตถุประสงค์ (ที่กำกับสติ)

ตัวอย่าง (สมมุติ) การสังเคราะห์ข้อมูลเป็นความรู้

“คนจำนวนมากฟังรายการหลังเลิกงาน ซึ่งเป็นรายการเพลงลูกทุ่งมากกว่าร้อยละ 80 ของเวลาออกอากาศทั้งหมด ผู้ฟังส่วนใหญ่เป็นผู้มีรายได้ระดับต่ำและขาดความรู้เรื่องการประกอบอาชีพ (เป็นข้อมูลจากตารางอื่นที่แสดง profile ของผู้ฟัง) ดังนั้น เพื่อให้รายการของสถานีวิทยุมีส่วนสร้างอาชีพเพิ่มรายได้ให้กับคนฟัง ควรปรับรายการเพลงให้แทรกความรู้เรื่องอาชีพและรู้จักความเสี่ยงจากการลงทุนทำอาชีพ โดยจัดรายการให้กลมกลืนไปกับรายการเพลง เช่นคัดเลือกเพลงที่มีเนื้อร้องเหมาะกับการนำมาคุยเรื่องอาชีพหลังเพลงนั้นจบลง ทั้งนี้ควรเป็นการเล่าเรื่องจริงแบบสนทนามากกว่าแบบการบรรยายวิชาในชั้นเรียน (ได้ข้อมูลจากตารางอื่นว่า คนที่ฟังนี้ชอบรายการสนทนาด้วย)”

สรุป ปัญหาการหาความหมายข้อมูลงานวิจัยอยู่ที่

- ข้อมูลไม่ครบเพราะวางแผนไม่ดี
- มองข้อมูลแยกกันเป็นเซลล์เดี่ยวๆ แยกบรรทัด แยกคอลัมน์ แยกตาราง ไม่คิดเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับเป้าหมาย
- ไม่เอาบริบทมาร่วมอธิบาย
- ประสิทธิภาพน้อย ไม่คิดแบบองค์รวม
- คิดรูปแบบ format ที่เคยมี ไม่จินตนาการถึงรูปแบบใหม่

เขียน

- อ่านงานคนอื่น (เฉพาะที่ดีๆ) ให้มาก (งาน review)
- รู้จัก style วิชาการ (งานเขียนส่วนใหญ่ไม่ถูก style)
- หัดเขียนมากๆ แล้วส่งให้คนอื่นช่วยดู/สอน (การเขียนให้ป็นต้องมาจากการฝึก)

มีการตรวจสอบคุณภาพ

- มีระบบเพื่อนผู้รู้ (peer) คอยช่วยเหลือตั้งแต่ proposal จนจบงาน (ช่วย review)
- มีเวทีทำความเข้าใจให้กระจ่าง ถูกต้อง โดยมี “ผู้มีส่วนได้-เสีย” (stakeholders) อื่นร่วม (เป็นเวทีที่ต้องละอียดตา)

3. ธรรมชาติในงานวิจัย

ตรรกะ

- ตรรกะเป็นความเชื่อใน “ผลเกิดแต่เหตุ”
- ตรรกะจึงเป็น “เครื่องมือ” สำคัญในการวิจัย ประกอบด้วย
 - ตรรกะในการ “คิดทำ”
 - ตรรกะในการ “วางแผนทำ”
 - ตรรกะในการ “สรุปการทำ”

กรอบของตรรกะที่ดี

- ตรรกะของความเหมาะสมของเรื่อง
- ตรรกะของงบประมาณ
- ซึ่งเป็นตัวกำหนด “ลายแทง” การทำวิจัย หรือ “proposal”

สายโซ่ตรรกะของความเหมาะสม (justification)

- ความเหมาะสมของการทำวิจัยเกิดจากการทำ literature review จนเห็น knowledge gap
- การเห็น knowledge gap ทำให้งานวิจัยเติมความรู้ และเป็นของใหม่
- ของใหม่จากงานวิจัยมีคุณค่า
- การมีคุณค่าคือความเหมาะสมของการทำวิจัย

สายโซ่ตรรกะของงบประมาณ

- ตรรกะของงบประมาณคือค่าใช้จ่ายมีเหตุมีผลอย่างเหมาะสม
- ความเหมาะสมของค่าใช้จ่ายเกิดจากความพอดีของวิธีการวิจัย
- ความพอดีของวิธีการวิจัยหมายถึงทำไม่ขาดไม่เกิน (ทำขาดได้ข้อมูลไม่ครบ ทำเกินทำให้แพง)
- การทำไม่ขาดไม่เกินเพราะรู้ว่าต้องการข้อมูลอะไร
- การรู้ว่าต้องการข้อมูลอะไรได้จากการรู้ว่าสมมุติฐานคืออะไร
- การรู้ว่าสมมุติฐานคืออะไรเกิดจากประสบการณ์ ความรู้พื้นฐาน การ review

ลายทางการทำวิจัย: โจทย์

■ ปัจจัยโจทย์ที่ดี

- โจทย์ที่ทำให้วัตถุประสงค์บรรลุ
- โจทย์ที่ท้าทาย
- โจทย์ที่แก้แล้วมี “ผลกระทบสูง”

ลายทางการทำวิจัย: วิธีการ

■ ปัจจัยของวิธีการที่ดี

- ต่างจากเดิมๆ แต่ดีกว่าคนอื่น
 - มีเครื่องมือแปลกออกไป
 - มีแผนการทำต่างออกไป
- มีประสิทธิภาพ
 - ให้คำตอบแม่นยำ แต่ใช้ทรัพยากรน้อย

ลายทางการทำวิจัย: การตีความ

- ปัจจัยการตีความที่ดี
 - ได้มุมมองใหม่
 - ครอบคลุมหลายมิติ
 - มีความเชื่อมโยงทั้งเรื่องให้สนับสนุนกัน
 - ใช้วิชาการอธิบายจนได้ “ความลึก”

ลายทางการทำวิจัย: การสรุป

- ปัจจัยสรุปที่ดี
 - เนื้อหานักแน่น (conclusive)
 - สอดคล้องกับโจทย์หรือคำถาม
 - ประเด็นชัด ไม่คลุมเครือ ได้เป็นความรู้

4. การสร้างคุณค่าในการวิจัยของครู

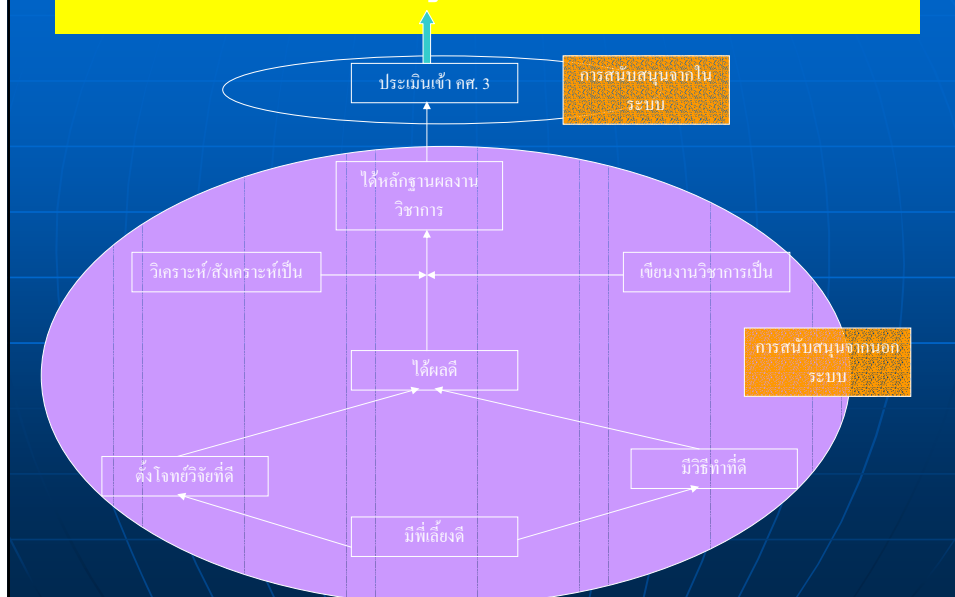
อะไรคือคุณค่างานวิจัย?

- มีคุณค่าเพราะมีประโยชน์
 - ประโยชน์เกิดแก่ครู
 - ครูมีความก้าวหน้าในอาชีพ
 - ครูทำงานในหน้าที่ได้ดี
 - ประโยชน์เกิดแก่นักเรียน
 - นักเรียนเรียนวิชาได้ดีขึ้น
 - นักเรียนมีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - ประโยชน์เกิดแก่การพัฒนาคน
 - ครูพัฒนา
 - นักเรียนพัฒนา
 - ประโยชน์เกิดแก่การพัฒนาประเทศ
 - สังคมพัฒนา
 - ประเทศพัฒนา

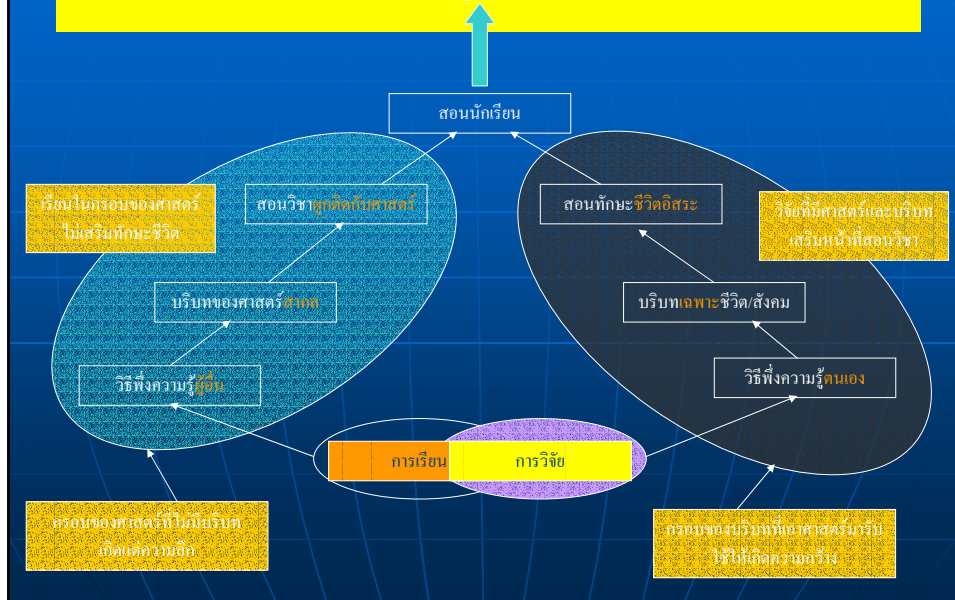
ประโยชน์เกิดแก่ครู

- ครูมีความก้าวหน้าในอาชีพ
- ครูทำงานในหน้าที่ได้ดี

ทำไมวิจัยทำให้ครูมีความก้าวหน้าในอาชีพ

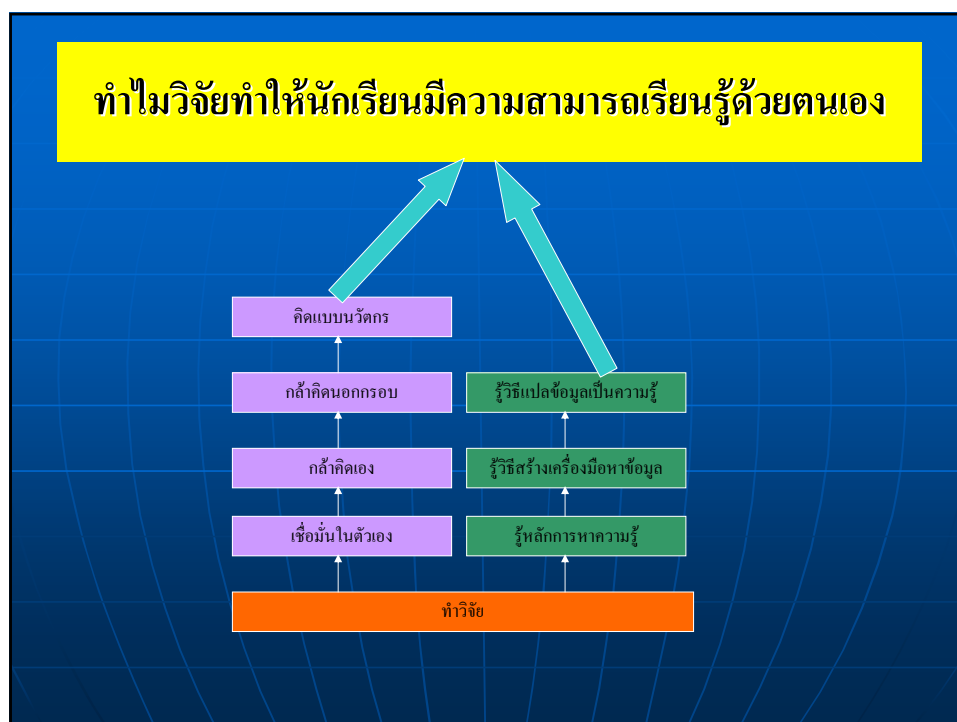
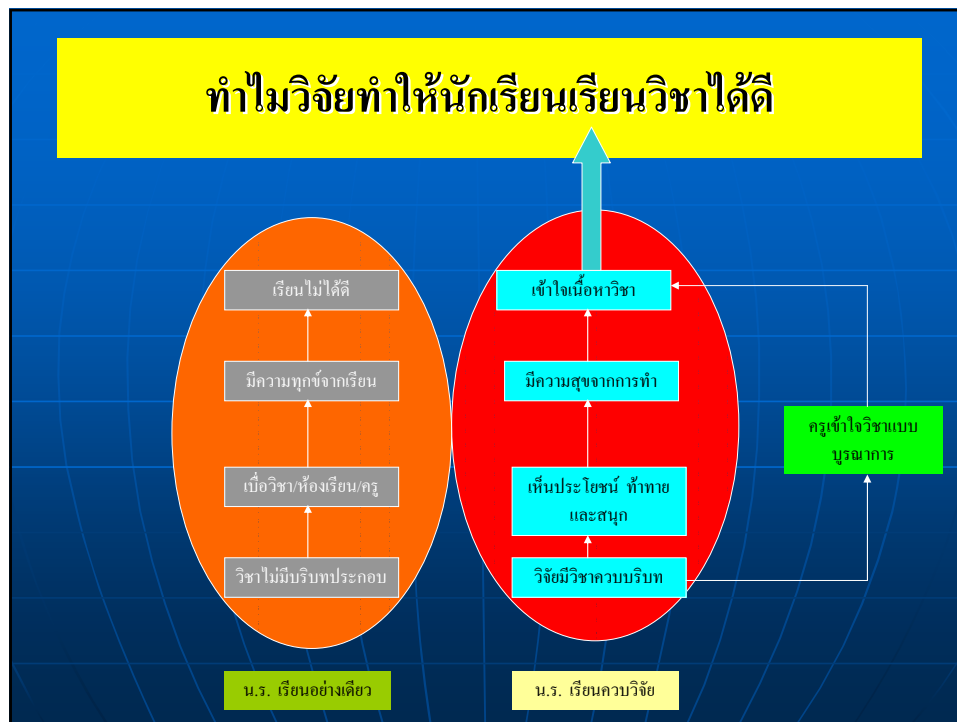


ทำไมวิจัยทำให้ครูทำงานในหน้าที่ได้ดี



ประโยชน์เกิดแก่นักเรียน

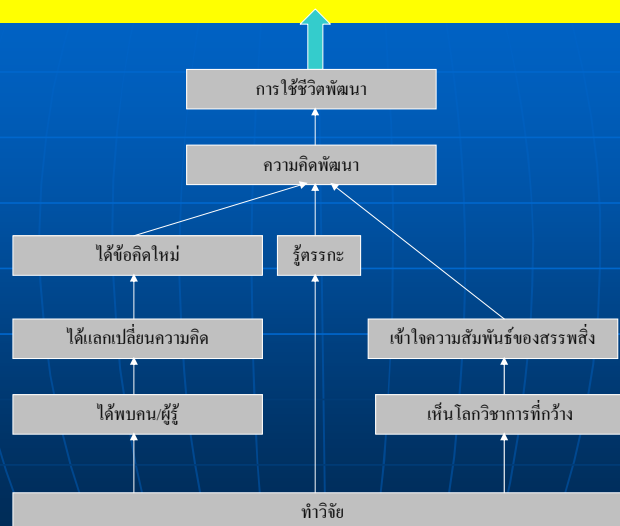
- นักเรียนเรียนวิชาได้ดีขึ้น
- นักเรียนมีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง



ประโยชน์เกิดแก่การพัฒนาคน

- ครูพัฒนา
- นักเรียนพัฒนา

ทำไมวิจัยทำให้คน (ครูและนักเรียน) พัฒนา



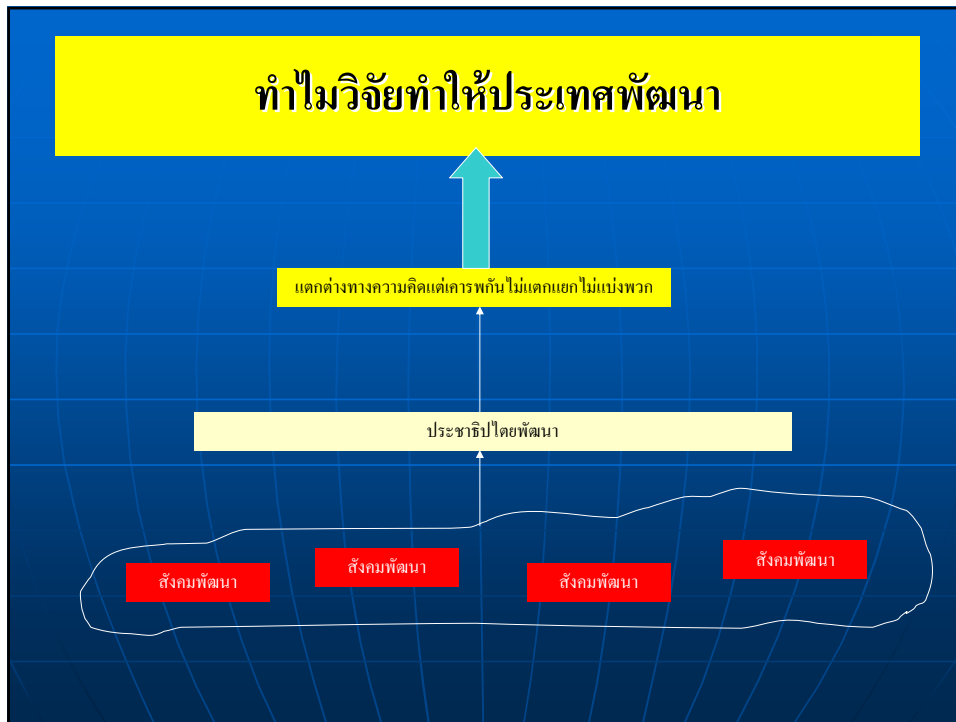
ประโยชน์เกิดแก่การพัฒนาประเทศ

- สังคมพัฒนา
- ประเทศพัฒนา

ทำไมวิจัยทำให้สังคมพัฒนา

สังคมวัฒนธรรมวิทยาศาสตร์และไม่เบียดเบียน





ทางลัด(ทางดวง)การสร้างคุณค่างานวิจัย



5 –ขั้นของวิจัย

อรุณศรี ลีจีจำเนียร, Ph.D.

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยศิลปากร

1

5 –ขั้นของวิจัย

1. ตั้งคำถาม (Identify your topic)
2. หาความรู้/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Find background information)
ค้นหาหนังสือที่เกี่ยวข้อง (Use catalogues to find books)
ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากบทคัดย่อ หรือบทความจากวารสาร
(Use abstracts and indexes to find periodical articles) และ
ประเมินสิ่งที่ค้นได้ (Evaluate what you have found)
3. เขียนโครงงานวิจัย (Proposal)
4. ดำเนินการวิจัย (Do the research)
5. เขียนงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (Write your thesis/ paper)
เขียนตาม format และเอกสารอ้างอิงตามที่กำหนด (Use a
standard format for your bibliography)

2

การตั้งคำถาม (Identify your topic)

- What are the key words or concepts that identify your topic?
- Think about synonyms, alternative words that could be used to describe the same concept.
- It may help to think of your topic as **a set of questions that need to be answered.**
- Decide on the type of information you want and therefore the type of literature sources you need.

3

ตัวอย่าง งานวิจัย

การใช้สารโพลีฟีนอลที่สกัดจากชาเพื่อยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่สร้างสปอร์ในอุตสาหกรรม

(Use of polyphenol extracted from tea to inhibit the growth of spore forming bacteria in milk industry)

โดย อรอุรุษ เอื้อศิริพันธ์ ปี 2550

คำสำคัญ: แบคทีเรียที่สร้างสปอร์/ Bacillus / สารโพลีฟีนอลที่สกัดจากชา/ยับยั้ง/นมพาสเจอร์ไรส์

Keywords: Spore forming bacteria/ Bacillus/ polyphenol extracted from tea/ inhibit/ pasteurized milk

หาความรู้/ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (Find background information)

4