

การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐานแบบ EKADA model สำหรับโรงเรียนเพาะปลูกด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ

ลัญจกร นิลรัตน์^{1*} ศรีณย์ ณรงค์กุล² และสมศักดิ์ อรรคทิมากุล¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐานแบบ EKADA model สำหรับใช้ประกอบการฐานการสร้างโรงเรียนเพาะปลูกด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ของศูนย์การเรียนรู้ฐานวิทยาศาสตร์พระราชวังใหญ่สารภีโมเดล มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐานแบบ EKADA model ที่ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ 1) ขั้นประสบการณ์ (Experience) 2) ขั้นความรู้ (Knowledge) 3) ขั้นดำเนินกิจกรรม (Activity) 4) ขั้นอภิปราย (Discussion) และ 5) ขั้นวัดและประเมินผล (Assessment) โดยรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.545) และมีความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมโดยในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71) ทำให้รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้เป็นฐานการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม กิจกรรมการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นสามารถส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน สื่อสนับสนุนในการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน มีการวัดและประเมินผลการฝึกอบรมที่มีความหลากหลาย และมีคุณภาพที่สามารถนำไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน, รูปแบบการเรียนรู้ EKADA, เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ, ระบบโรงเรียนเพาะปลูก

¹ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและไอโอที คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร 091-0489818 อีเมล: Lanchakorn.ni@skru.ac.th

Development of EKADA Activity-Based Training Model for Greenhouses with Smart Electronic Technology

Lanchakorn Nintarat^{1*} Sarun Narongkul² and Somsak Akatimagool¹

Abstract

This research focuses on the development of an EKADA activity-based training model for building a greenhouse base with smart electronic technology. The training was applied at the Thung Yai Sarapee Model Innovation Learning Center at Songkhla Rajabhat University. The objective aims to develop an activity-based training model based on the EKADA model that consists of 5 steps: 1) Experience 2) Knowledge 3) Activity 4) Discussion and 5) Assessment process. The developed learning model and IoT-based greenhouse media were evaluated by 10 experts. The result found that the quality of the EKADA activity-based training model was appropriate at a high level (the mean is 4.43 and the standard deviation is 0.545) and the overall satisfaction of the trainees was at a high level (the mean is 4.28 and the standard deviation is 0.71). The developed training model can be used as a learning base appropriately. The training activities developed can promote a step-by-step learning process. Moreover, learning support media helps encourage trainees to learn in a step-by-step manner. The EKADA activity-based training model is a wide variety of training measures and evaluations that have the quality that can be used in self-study effectively.

Keywords: Activity-based Training, EKADA learning model, Smart Electronic Technology, Greenhouse System

¹ Department of Teaching Training in Electrical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Bangkok, Thailand

² Department of IoT and Information, Songkhla Rajabhat University, Songkhla, Thailand

* Author Contact, Tel: 091-0489818 e-Mail; Lanchakorn.ni@skru.ac.th

1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม รวมไปถึงภาคการเกษตร เกษตรกรไทยเผชิญกับความท้าทายหลายประการ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ แรงงานภาคการเกษตรที่มีอายุมากขึ้น และความต้องการอาหารที่เพิ่มสูงขึ้น จากการศึกษาพบว่าประเทศที่มีการพัฒนาแล้วได้แก้ปัญหาดังกล่าวโดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยภาคการเกษตร ทำให้สามารถรับมือกับปัญหาดังกล่าวได้อย่างเป็นที่ประจักษ์ [1]

โรงเรือนอัจฉริยะ (Smart Greenhouses) เป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพในการช่วยเกษตรกรไทยเพิ่มผลผลิตและประสิทธิภาพการผลิต ซึ่งเทคโนโลยีดังกล่าวได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น อินเทอร์เน็ตประสาทรพวง (IoT) ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบอัตโนมัติ [2] เข้ามาควบคุมสภาพแวดล้อมภายในโรงเรือน ช่วยให้เกษตรกรสามารถปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน แต่ถึงอย่างไรก็ตาม เกษตรกรไทยจำนวนมากยังขาดความรู้และทักษะในการใช้ระบบโรงเรือนอัจฉริยะจึงเป็นความท้าทายและความจำเป็นที่จะพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมด้านดังกล่าวให้แก่เกษตรกรเพื่อยกระดับความรู้และทักษะสู่เกษตรกรยุค 4.0

การเรียนรู้เชิงกิจกรรม (Activity-Based Learning) เป็นหนึ่งในวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาทักษะของผู้เรียนอย่างแท้จริง ผ่านประสบการณ์ทางการปฏิบัติ [3-4] การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA model เพื่อใช้สำหรับฝึกอบรมเกี่ยวกับระบบโรงเรือนอัจฉริยะเป็นสิ่งที่น่าสนใจและมีความสำคัญ โดยมีเป้าหมายในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้ที่ท้าทายและน่าสนใจสำหรับผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับระบบโรงเรือนอัจฉริยะ และสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติงานในสถานการณ์จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

2. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี เป็นกรอบการดำเนินงานในการพัฒนาภาคการเกษตรให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

และมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) ทั้ง 6 ยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 แผนปฏิรูปของสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ (สปท.) และยังสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ซึ่งเป็นเป้าหมายการพัฒนาในระดับโลกขององค์การสหประชาชาติ ซึ่งยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) มุ่งในการแก้ไขจุดอ่อนและเสริมจุดแข็งให้เอื้อต่อการพัฒนาภาคการเกษตรในระยะยาว เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ “เกษตรกรมั่นคง ภาคการเกษตร มั่งคั่ง ทรัพยากรเกษตรยั่งยืน” โดยมีแนวทางไปสู่เป้าหมาย คือ ยุทธศาสตร์ที่ 1 สร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร ยุทธศาสตร์ที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับมาตรฐานสินค้า ยุทธศาสตร์ที่ 3 เพิ่มความสามารถในการแข่งขันภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม ยุทธศาสตร์ที่ 4 บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน และยุทธศาสตร์ที่ 5 พัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ [5]

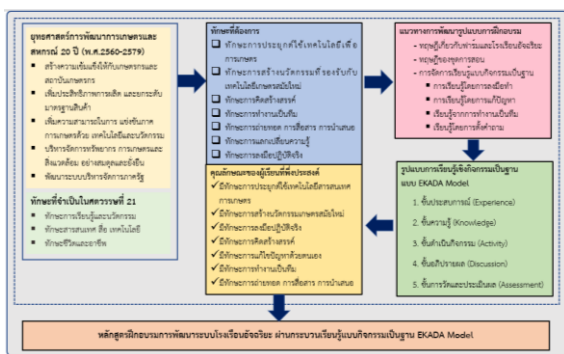
2.2 การเรียนรู้เชิงกิจกรรมเป็นฐาน การเรียนรู้เชิงกิจกรรมเป็นฐาน หมายถึงกระบวนการการเรียนรู้ที่ถูกสร้างขึ้นด้วยกิจกรรมที่ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีประสิทธิภาพเน้นไปที่ประสบการณ์และการกระทำที่จะช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้อย่างมีความหมายมากขึ้น การเรียนรู้เชิงกิจกรรม มักใช้เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ที่หลากหลาย โดยมีเป้าหมายคือให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ และผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามหลักการที่กล่าวว่า "การเรียนรู้เกิดจากลงมือทำ" (Learning by doing) หรือ "การเรียนรู้เชิงรุก" (Active learning) เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหาได้อย่างแท้จริง [6-7]

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 การศึกษาประเด็นปัญหาการเรียนรู้ การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐานแบบ EKADA model เพื่อใช้ประกอบการฝึกอบรมสำหรับฐานการเรียนรู้ระบบโรงเรือนอัจฉริยะ ของศูนย์การเรียนรู้นวัตกรรม

ศาสตราจารย์ราชทูตใหญ่สารทิโมเดล มหาวิทยาลัยราชภัฏ สงขลา ซึ่งจากการสำรวจสภาพปัญหาของการฝึกอบรมแบบดั้งเดิม พบว่า การฝึกอบรมยังขาดเนื้อหาการฝึกอบรมที่มีประสิทธิภาพ ขาดสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย และรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความรู้และทักษะที่ยั่งยืน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสำรวจผู้วิจัยได้นำมาวิเคราะห์ และกำหนดแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

3.2 การออกแบบรูปแบบการฝึกอบรมรูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA Model เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ลงมือปฏิบัติจริง อภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ตลอดจนการวัดและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยที่สำคัญอันนำมาสู่กรอบแนวคิดการวิจัย สำหรับหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาโรงเรียนเพาะปลูกด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ผ่านกระบวนการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA Model เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจและมีทักษะที่จำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม

การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรฝึกอบรม
การพัฒนาโรงเรียนเพาะปลูกด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
อัจฉริยะที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีคุณลักษณะของ
ผู้เรียนที่พึงประสงค์มีการอ้างอิงแนวทางการจัดการเรียนการ
สอนตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และยุทธศาสตร์
เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2560 – 2579) ทำให้ได้ซึ่ง
รูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA Model ที่
ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ซึ่งแสดงรายละเอียดดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 รูปแบบการฝึกอบรมแบบ EKADA Model

1) **ขั้นประสบการณ์ (Experience) :** ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะสัมผัสกับประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่กำลังจะเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง หรือสื่อของจริง การสัมผัสประสบการณ์นี้ช่วยกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้และเตรียมพร้อมให้กับผู้เรียนต่อไป

2) **ขั้นความรู้ (Knowledge):** ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะเรียนรู้ความรู้หลักในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์ที่ผ่านมา ผู้สอนจะทำหน้าที่เสนอข้อมูล แนวคิด หรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหา

3) **ขั้นตอนกิจกรรม (Activity) :** ขั้นตอนนี้ ผู้เรียนจะนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทำโครงการ การทดลอง หรือการแก้ปัญหา วิธีนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ ควบคุมความคิด และเสริมสร้างทักษะการสื่อสาร

4) **ขั้นตอนอภิปราย (Discussion) :** ขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสแสดงความคิดเห็น วิวิจารณ์ หรือและสอบถามผลสำเร็จของกิจกรรมที่ดำเนินการ ผู้สอนและผู้เรียนจะใช้เวลานี้ในการสนทนา อภิปราย และแลกเปลี่ยนข้อมูล วิธีการนี้ช่วยสร้างทักษะการวิเคราะห์ การวิจารณ์ ปรับปรุงและเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหา

5) **ขั้นวัดและประเมินผล (Assessment) :** ขั้นตอนสุดท้ายนี้ ผู้สอนจะประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งในเชิงคุณภาพ และปริมาณ โดยใช้เครื่องมือประเมินต่าง ๆ เช่น การสอบ เปิด คำตอบ การนำเสนอ หรือการประเมินผลอย่างรวบรัด ขั้นตอนนี้ช่วยให้ผู้สอนเข้าใจความสามารถและความก้าวหน้าของผู้เรียน และปรับปรุงวิธีการสอนต่อไป

3.3 การประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้ หลังจากออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน EKADA Model แล้ว ผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิที่สอนในรายวิชาทางด้านเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์หรือที่เกี่ยวข้อง จำนวน 10 ท่าน จากนั้นนำมาทดสอบกับกลุ่มทดลองจำนวน 15 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาหลักสูตรเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา รวมเวลา 18 ชั่วโมง และนำผลการประเมินและข้อเสนอแนะไปปรับปรุงรูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นให้เหมาะสมและมีคุณภาพในลำดับต่อไป

4. ผลการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับฐานการเรียนรู้ระบบโรงเรือนอัจฉริยะ โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA Model ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งผลของงานวิจัยมีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลการศึกษาสภาพปัญหาการฝึกอบรมจากการศึกษาสภาพปัญหาของศูนย์การเรียนรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์พระราชาทุ่งใหญ่สารภีโมเดล ซึ่งปัจจุบันพบว่ายังขาดการออกแบบกิจกรรมสำหรับฐานการเรียนรู้ระบบโรงเรือนอัจฉริยะ อีกทั้งยังขาดสื่อ นวัตกรรมที่ทันสมัย ส่งผลให้เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ขาดความรู้ด้านนวัตกรรมทางด้านเกษตร ขาดแหล่งเรียนรู้ และที่เลี้ยงด้านนวัตกรรมที่จะคอยให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่เกษตรกรอย่างใกล้ชิด ทำให้เกษตรกรไม่สามารถนำความรู้เชิงนวัตกรรมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อยกระดับการเกษตรของตนได้ ซึ่งผลการสำรวจข้อมูลแสดงดังตารางที่ 1

ผลการสำรวจในตารางที่ 1 พบว่าปริมาณเนื้อหาและความเพียงพอของสื่อกับผู้เรียน มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.49) รองลงมาเป็นความหลากหลายของสื่อ การสอน (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21) สำหรับความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.87) โดยผลการสำรวจปัญหาในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.63 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.80)

ตารางที่ 1: ผลของการสำรวจประเด็นปัญหาของการเรียนการสอน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	3.62	0.97	มาก
ปริมาณเนื้อหามีความเหมาะสม	4.49	0.51	มาก
ความยากง่ายของเนื้อหา	2.87	1.03	ปานกลาง
ความทันสมัยของเนื้อหา	2.98	0.85	ปานกลาง
วิธีการสอนมีความหลากหลาย	3.45	0.62	ปานกลาง
ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วมในชั้นเรียน	3.62	0.97	มาก
การกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียน	3.34	0.79	ปานกลาง
การประเมินผลหลากหลาย	3.85	1.06	มาก
สื่อมีปริมาณเพียงพอกับผู้เรียน	4.49	0.51	มาก
ความหลากหลายของสื่อการสอน	4.21	0.46	มาก
สื่อมีการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	2.98	0.85	ปานกลาง
ข้อสอบครอบคลุมวัตถุประสงค์	3.77	0.81	มาก
ความหลากหลายของการวัดผล	3.62	0.97	มาก
ความยาก-ง่ายของข้อสอบ	3.34	0.79	ปานกลาง
ข้อสอบวัดความแตกต่างผู้เรียนได้	3.77	0.81	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.63	0.80	มาก

4.2 ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA model ผลการพัฒนาชุดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA model สำหรับใช้ในหลักสูตรฝึกอบรมการพัฒนาโรงเรือนเพาะปลูกด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ที่ประกอบด้วย คู่มือวิทยากร สื่อการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตประสาทรสรพลิ่ง (IoT) และแบบทดสอบรายละเอียดแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ชุดการเรียนรู้ตามรูปแบบ EKADA Model

4.3 ผลการประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนรู้การพัฒนา รูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA model เพื่อ ใช้ประกอบการฝึกอบรม ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นประสบการณ์ ขั้นความรู้ ขั้นดำเนินกิจกรรม ขั้นอภิปรายผล และขั้นการวัดและประเมินผล ซึ่งใช้รูปแบบการฝึกอบรม ดังกล่าวเป็นกรอบในการกำหนดการฝึกอบรมเรื่อง การพัฒนา โรงเรือนเพาะปลูกด้วยเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ผลการ ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบการฝึกอบรมเชิงกิจกรรม เป็นฐาน EKADA ที่พัฒนาขึ้น มีรูปแบบการฝึกอบรมมีขั้นตอน และกระบวนการที่เหมาะสม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.70) รองลงมาเป็นสื่อสนับสนุนมีความ เหมาะสม เพียงพอและสอดคล้องกับรูปแบบการฝึกอบรมเชิง กิจกรรมเป็นฐาน EKADA Model (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60) โดยใน ภาพรวมผู้เชี่ยวชาญ มีความเห็นว่า ด้านรูปแบบการฝึกอบรมเชิง กิจกรรมเป็นฐาน EKADA ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ใน ระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.52) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการ ฝึกอบรมเชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1) รูปแบบการฝึกอบรมมีขั้นตอน เหมาะสม	4.70	0.48	มากที่สุด
2) รูปแบบการฝึกอบรมแต่ละขั้นตอนมี ความสัมพันธ์กัน	4.50	0.53	มาก
3) รูปแบบการฝึกอบรมสามารถนำไปใช้ สำหรับการเรียนรู้ได้	4.50	0.53	มาก
4) กิจกรรมการฝึกอบรมปฏิบัติได้จริง ตามที่กำหนด	4.30	0.48	มาก
5) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้	4.30	0.48	มาก
6) รูปแบบการฝึกอบรมส่งเสริมให้ผู้เรียน ทำงานเป็นทีม	4.20	0.42	มาก
7) สื่อสนับสนุนมีความเหมาะสมและ สอดคล้องกับรูปแบบ EKADA Model	4.60	0.52	มากที่สุด
8) สื่อการฝึกอบรม ส่งเสริมการเรียนรู้ และ เข้าใจง่าย	4.20	0.42	มาก
9) สามารถนำเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ไป ใช้งานได้จริง	4.10	0.74	มาก
10) สามารถนำไปใช้ฝึกอบรมได้ตาม สภาพจริง	4.20	0.63	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.36	0.52	มาก

4.4 ผลการวัดความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมการประเมิน ความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ผ่านการเรียนการ สอนด้วยรูปแบบการเรียนรู้เชิงกิจกรรมเป็นฐาน EKADA ร่วมกับชุดฝึกอบรมเรื่อง การพัฒนาโรงเรือนเพาะปลูกด้วย เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ ที่พัฒนาขึ้น หลังจากเสร็จ สิ้นกระบวนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า สื่อการ ฝึกอบรม มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.70) รองลงมาเป็นรูปแบบของกิจกรรมการฝึกอบรม (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60) สำหรับด้านส่งเสริมให้ผู้เรียนแก้ปัญหา ได้ มีความเหมาะสมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93) โดยในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.71) แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3: ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการ ฝึกอบรม

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1) เนื้อหาสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์หลักสูตร	4.20	0.77	มาก
2) กระบวนการและขั้นตอนของ รูปแบบ EKADA Model	4.20	0.68	มาก
3) สื่อการฝึกอบรม	4.70	0.48	มากที่สุด
4) การวัดและประเมินผล	4.10	0.74	มาก
5) รูปแบบของกิจกรรมการ ฝึกอบรม	4.60	0.52	มากที่สุด
6) ส่งเสริมผู้เรียนมีการลงมือ ปฏิบัติงาน	4.47	0.74	มาก
7) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะ ทำงานเป็นทีม	4.27	0.70	มาก
8) ส่งเสริมทักษะแก้ปัญหาและ การเรียนรู้ด้วยตนเอง	3.93	0.96	มาก
9) เหมาะสมกับการเรียนรู้และ พัฒนาด้านเทคโนโลยี	4.27	0.70	มาก
10) สามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	4.07	0.80	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.28	0.71	มาก

5. สรุปผลการวิจัย

บทความนี้นำเสนอการพัฒนา รูปแบบการฝึกอบรมเชิง กิจกรรมเป็นฐาน EKADA ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นประสบการณ์ (Experience) 2) ขั้นความรู้ (Knowledge) 3)

ขั้นตอนกิจกรรม (Activity) 4) ขั้นอภิปราย (Discussion) และ
5) ขั้นวัดและประเมินผล (Assessment) ซึ่งได้รับการประเมินผล
จากผู้เชี่ยวชาญโดยที่ผลการประเมินเฉลี่ยรวมทั้งหมดมีความ
เหมาะสมอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.36 และค่าส่วน
เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52) รูปแบบการฝึกอบรมที่
พัฒนาขึ้นมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างสื่อการสอน
รูปแบบการวัดและประเมินผลที่เน้นสมรรถนะการเรียนรู้ใน
การประยุกต์ใช้และพัฒนานวัตกรรมสมัยใหม่ที่รองรับกับภาค
การเกษตรในยุคศตวรรษที่ 21

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] B. Meankid, "Good Image for Printing," in *NCTechEd05*, Bangkok Thailand, 2005.
- [2] S. Saelee, How to write conference paper, Bangkok: KMUTNB, 2017.
- [3] S. Somkid, "How to Write Good Paper," in *NCCTV*, Changmai, Thailand, 2014.
- [4] Aukkarawisut, "Aukkarawisut," CU, [Online]. Available: www.cu.ac.th. [Accessed 25 7 2018].