

การพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

A DEVELOPMENT OF TRAINING PACKAGE OF PROJECT PLANNING ON ZOPP USING PARTICIPATORY ACTION METHODOLOGY

มนัสนันท์ รัศมีวิเศษ¹ มนต์ชัย เทียนทอง² และประดิษฐ์ เหมือนคิด¹

Manassanun Rassameevisava¹ Monchai Tianmong² and Pradit Muankid¹

¹ หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาการสอนเทคนิคศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

² คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กรุงเทพมหานคร

E-mail: bigeye.koy@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 2) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และ 3) เพื่อประเมินโครงการที่สร้างขึ้นตามรูปแบบการประเมินผลของเสตตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้น วิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การสังเคราะห์รูปแบบการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ระยะที่ 2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ระยะที่ 3 การทดลองใช้ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และระยะที่ 4 การติดตามผล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองชุดฝึกอบรมเป็นบุคลากรสถาบันอุดมศึกษา คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์และแบบประเมิน ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วย 2 โมดูล ดังนี้ โมดูลที่ 1 การวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์ มี 2 โมดูลย่อย ได้แก่ 1.1) โมดูลซอฟต์แวร์ และ 1.2) โมดูลปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และโมดูลที่ 2 การประเมินของโรเบิร์ต อี เสตค ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สังเคราะห์ขึ้น พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด 2) ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม และส่วนที่ 2 ชุดฝึกอบรม ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมจำนวน 5 หัวเรื่อง พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันว่ามีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และ 3) ผลการประเมินโครงการมีดังนี้ 1. สิ่งนำหรือปัจจัยเบื้องต้น จากการประเมินคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด

2. กระบวนการหรือการปฏิบัติ จากการประเมินผลระหว่างดำเนินการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหัวข้อเรื่อง พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีค่า 81.06 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80 เปอร์เซ็นต์ และ 3. ผลลัพธ์หรือผลการดำเนินงานจากการประเมินผลสรุปหลังการฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ย 84.25 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80 เปอร์เซ็นต์ และผลจากการประเมินโครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสร้างขึ้นตามใบปฏิบัติงาน พบว่า โครงการอยู่ในระดับ “ผ่าน” ทุกเรื่อง สรุปได้ว่าการวิจัยครั้งนี้ได้ผลสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ทุกประการ สามารถนำไปใช้ฝึกอบรมกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ

การวางแผนโครงการแบบซอพพ์ วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เทคโนโลยีคลาวด์

ABSTRACT

The purposes of this research were as follows, 1) to synthesize the model for training package of the project planning on the ZOPP Model using participatory action methodology, 2) to develop the training package of the project planning on the ZOPP Model using participatory action methodology, and 3) to evaluate the project planning on the ZOPP Model using participatory action methodology on Stake Evaluation Model. The research methodology consisted of 4 phases as follows: Phase I Synthesize the model, Phase II Develop the training package using the synthesized model, Phase III Implement the developed training package, and Phase IV Fellowships. The sample for this research were 20 persons in Higher Education Institutions, using purposive sampling. The tools was Training Package of Project Planing on ZOPP, and evaluation forms. The research results revealed as follows, 1) The synthesized model consisted of 2 modules as : Module I Project planning on ZOPP Module that compounded of 2 sub-module as, 1.1 ZOPP Module for project planning on ZOPP, and 1.2 Participatory Module for group participation. Module II Robert E. Stake Evaluation Module. The results of the appropriateness of the model by experts revealed that they were in excellent level, 2) the developed training package consisted of 2 parts as follows: Part I the training Package Manuals, and Part II the Training Package consisted of 5 topics. The results of the appropriateness of training package by experts revealed that they were in excellent level, and 3) The project evaluation results revealed that in 3 parts as follows : Part I Antecedents, the results of the appropriateness of training package manual by experts revealed that they were in excellent level, Part II Transactions, the results of average scores from the formative evaluation was 81.06% that higher than the criterion on 80%, and Part

III Outcomes, the results of average scores from the summative evaluation was 84.25% that higher than the criterion on 80%, and the results of the developed project from the trainer was in pass level at all. This research can be concluded it can be use the developed training package for target group properly.

Keywords

ZOPP Training Package, Participatory Action Methodology, Cloud Technology

ความสำคัญของปัญหา

ขั้นตอนการวางแผน (Planning Stage) เป็นขั้นตอนสำคัญของการบริหารทั่วไปในหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบริหารโครงการ ซึ่งการบริหารโครงการที่ดีย่อมสื่อถึงการบริหารงานที่องค์กรปกติจะสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะเกี่ยวกับหลักการสำคัญสองประการ ได้แก่ ประการที่หนึ่ง การทำโครงการที่ถูกต้อง และประการที่สองก็คือ การทำโครงการให้ถูกต้อง (Heerkens, 2002) ซึ่งการดำเนินโครงการให้ถูกต้องนั้น ต้องอาศัยกระบวนการวางแผนโครงการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อที่จะส่งผลต่อโอกาสประสบความสำเร็จในขั้นสุดท้าย จึงกล่าวได้ว่า การวางแผนโครงการเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของโครงการ เนื่องจากการวางแผนเป็นการตัดสินใจล่วงหน้าในการเลือกทางเลือกเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัตถุประสงค์หรือวิธีการกระทำ โดยทั่วไปจะเป็นการตอบคำถามต่อไปนี้ ได้แก่ จะทำอะไร (What) ทำไมต้องทำ (Why) ใครเป็นผู้กระทำ (Who) จะกระทำเมื่อใด (When) จะกระทำที่ไหนบ้าง (Where) และจะกระทำกันอย่างไร (How) จึงจะเห็นได้ว่าการวางแผนนั้นเป็นกระบวนการที่สำคัญยิ่งในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ด้วยเหตุที่การวางแผนก็คือกระบวนการจัดเตรียมการตัดสินใจสำหรับการกระทำในอนาคต โดยมุ่งสู่การปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์สูงสุด อันเป็นเป้าหมายหลักขององค์กร (อนันต์ เกตุวงศ์, 2539)

การวางแผนโครงการที่ดี จะก่อให้เกิดประโยชน์หลายประการดังนี้ ได้แก่ ทำให้การทำงานของบุคลากรประสานงานกันโดยมีแผนเป็นกรอบในการดำเนินงาน ช่วยให้เกิดความประหยัดทรัพยากรในการบริหาร ช่วยให้การดำเนินงานสำเร็จลุล่วงไปโดยรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เป็นการแบ่งเบาภาระหน้าที่การทำงานของหัวหน้างานได้เป็นอย่างดี สามารถระดมสรรพกำลังทางด้านทรัพยากรได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ผู้บังคับบัญชาสามารถควบคุมการปฏิบัติงานได้ง่าย โดยที่ผู้บังคับบัญชาสามารถทราบปัญหาอุปสรรคที่เกิดจากการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วทั้ง (กรมปศุสัตว์, 2552) การวางแผนโครงการจึงมีความสำคัญต่อพัฒนาการของหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ และเกี่ยวข้องกับบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ที่จะต้องประสานงานและร่วมมือกันในการดำเนินโครงการตามแนวทางการดำเนินการของหน่วยงาน เพื่อให้โครงการสัมฤทธิ์ผลแก่กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder) อย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการดำเนินโครงการของหน่วยงานที่ผ่านมา มักจะเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของฝ่ายแผนเป็นหลัก ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นกลุ่มบุคลากรกลุ่มเล็ก ๆ ที่กำหนดและดำเนินโครงการแต่เพียงลำพัง ทำให้ผลของการดำเนินโครงการไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (มยุรี อนุมานราชชน, 2546)

โดยเหตุที่การวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ (ZOPP-Ziel Orientierte Projekt Planung) เป็นเทคนิควางแผนที่มีชื่อเสียงของสหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี ซึ่งได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลายในการบริหารองค์กรสมัยใหม่ โดยที่ซอพฟ์ แปลว่า การวางแผนแบบมุ่งเน้นวัตถุประสงค์ ซอพฟ์จึงหมายถึง การวางแผนโครงการโดยการให้ความสำคัญสูงสุดต่อการกำหนดวัตถุประสงค์ของโครงการ (สับสนต์ อุตกฤษฎ์, 2556) การวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ ประกอบด้วยกระบวนการที่มีความสัมพันธ์กัน 3 ประการ ได้แก่ 1) วิธีการ (Method) โดยการใช้ระบบการวางแผนร่วมกันเป็นกลุ่ม 2) การวางแผนเป็นทีม (Team Approach) โดยดำเนินการวางแผนตามขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันเป็นระยะ ๆ และ 3) การใช้ทัศนูปกรณ์ช่วยในการวางแผน (Visualization Technique) รวมทั้งการใช้เอกสารบันทึกผลการดำเนินการประกอบการวางแผนตลอดกระบวนการ

ด้วยเหตุที่การวางแผนโครงการแบบซอพฟ์เน้นการวางแผนร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการดำเนินการ ในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้หลักการและแนวคิดของวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อใช้เป็นกระบวนการออกแบบและดำเนินการโครงการ มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของบุคลากรฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเลือกใช้วิธีการประเมินผลโครงการตามแนวทางของโรเบิร์ต อี. สเตค ซึ่งเป็นวิธีการประเมินผลที่มีความละเอียดและครอบคลุมการดำเนินงานตามแผนของโครงการ โดยมีการกำหนดเป้าหมายและประเมินประเด็นต่าง ๆ ตามผลการปฏิบัติงานที่ละประเด็นเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อนำผลการประเมินไปตัดสินใจปรับแก้ไขโครงการให้มีประสิทธิภาพต่อไป (สับสนต์ อุตกฤษฎ์, 2556) ผู้วิจัยจึงประยุกต์ใช้นวัตกรรมทั้งสองนี้เข้ากับวิธีการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมขึ้นมาก่อนในระยะแรก หลังจากที่ผ่านมาการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นแล้ว จึงนำไปพัฒนาเป็นชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในระยะที่สอง เมื่อผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญและผ่านการปรับปรุงแก้ไขชุดฝึกอบรมจนมีความสมบูรณ์แล้ว ในระยะที่สามจึงนำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำการประเมินโครงการที่สร้างขึ้นตามรูปแบบการประเมินผลของสเตค ตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้น

การวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการวิจัยและพัฒนา เพื่อนำไปฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการวางแผนโครงการ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรในสถานศึกษา เนื่องจากสถานศึกษาเป็นตัวคุณที่มีความสำคัญและมีบทบาทอย่างยิ่งต่อการผลิตบัณฑิต ดังนั้นการเสริมสร้างความรู้ให้กับบุคลากรเหล่านี้ให้สามารถวางแผนโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพก็น่าจะทำให้องค์กรทางการศึกษาสามารถขับเคลื่อนไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องตามพันธกิจ วิสัยทัศน์ และปรัชญาการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ตลอดจนสามารถตอบตัวบ่งชี้การประกันคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาได้ รวมทั้งผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นองค์ความรู้ที่ก่อให้เกิดการเผยแพร่ในวงวิชาการทั้งระดับชาติและระดับนานาชาติ เนื่องจากกรอบแนวคิดของการวิจัยครั้งนี้เป็นการผสมผสานนวัตกรรมระหว่างการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ การใช้วิธีการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และใช้วิธีการประเมินผลโครงการตามแนวทางของสเตค โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์เป็นระบบเปิด ผู้พัฒนาสามารถที่จะประยุกต์เทคโนโลยี เทคนิค และวิธีการต่าง ๆ ผสมผสานเข้าร่วมด้วยได้ ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์การพัฒนาชุดฝึกอบรมให้เป็นแบบ

ออนไลน์ด้วยส่วนหนึ่ง โดยใช้กูเกิ้ล แอปส์ บนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อจัดการฝึกอบรมแบบออนไลน์ ผสมผสานกับการฝึกอบรมในชั้นเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้เรียนรู้ตามความถนัดและความต้องการของตนเอง จึงทำให้การฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ มีความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อการเรียนรู้แบบมีชีวิตชีวา โดยเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คิดและมีส่วนร่วมในการปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนรู้ ใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ แสดงความคิดเห็นตามความเข้าใจ ตลอดจนร่วมรับผิดชอบในผลของการปฏิบัติ โดยมีวิทยากรเป็นผู้ดูแลให้คำปรึกษาแนะนำโดยผสมผสานเทคนิค การสอนที่หลากหลาย ที่มุ่งเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้จากชั้นเรียนสู่การปฏิบัติในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในชั้นเรียนและในโลกแห่งความเป็นจริง (จิตณรงค์ เอี่ยมสำอางค์, 2558)

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1. รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นอย่างไร
2. ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจะให้ผลเป็นเช่นไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
2. เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
3. เพื่อประเมินโครงการที่สร้างขึ้นตามรูปแบบการประเมินผลของเสตคตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา
การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและประเมินผลตามแนวทางของเสตค โดยมีนวัตกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์ การปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และการประเมินผลโครงการตามแนวทางการประเมินของเสตคที่พัฒนาขึ้น โดยโรเบิร์ต อี. เสตค ซึ่งใช้ในการประเมินโครงการต่าง ๆ
2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 2.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาปัญหาและความต้องการ ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ และบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ คัดเลือกเป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีแบ่งชั้น จำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อสรุปแนวทางการดำเนินงานและความต้องการฝึกอบรมการวางแผนโครงการ
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง คัดเลือกโดยวิธี

เฉพาะเจาะจงได้จำนวน 5 คน โดยใช้วิธีสัมภาษณ์เชิงลึก หลังจากนั้นจึงทำการประเมินเพื่อยืนยันรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นอีกครั้งหนึ่ง

2.3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจงได้จำนวน 5 คน โดยใช้แบบสอบถาม

2.4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการจัดการฝึกอบรม เพื่อฝึกอบรมให้แก่กลุ่มเป้าหมายที่จะเป็นผู้ทำโครงการ ได้แก่ วิทยากร จำนวน 1 คน

2.5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงชุดฝึกอบรมให้มีความสมบูรณ์ ได้แก่ บุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจงได้จำนวน 10 คน

2.6 กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่จะเป็นผู้ทำโครงการ เพื่อการวางแผนโครงการแบบซอกพืโดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ได้แก่ คณาจารย์และบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจงได้จำนวน 20 คน

2.7 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินโครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำขึ้น ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง จำนวน 3 คน โดยใช้แบบประเมิน

3. ระยะเวลาที่ใช้วิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการระหว่างปีการศึกษา 2558-2560

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ใช้สถิติพื้นฐาน เช่น คะแนนเฉลี่ย คะแนนเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตามสูตรดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อมูล

2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมกำลังสองของคะแนน

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

n แทน จำนวนคน

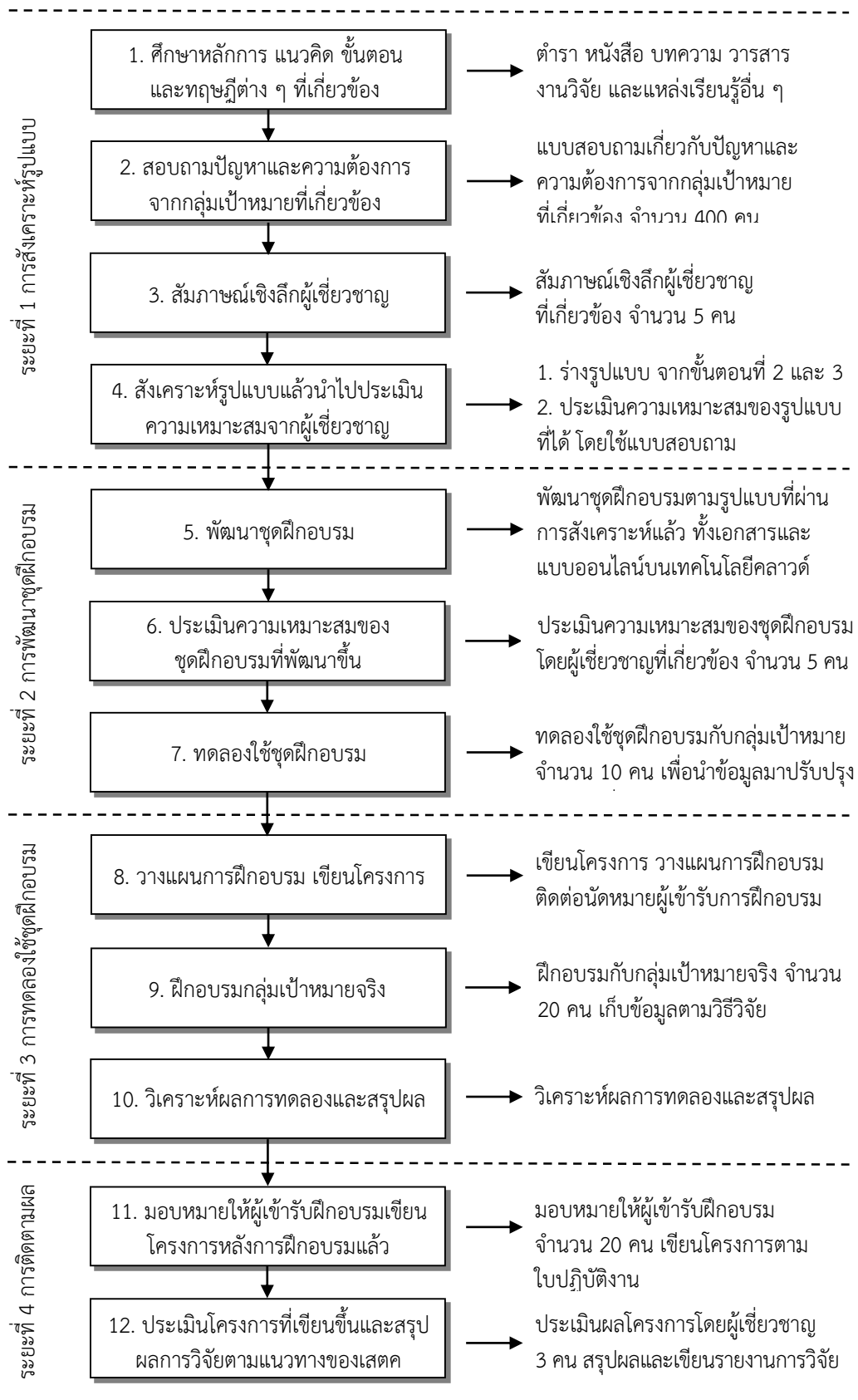
3. การทดสอบค่าที (t-test)

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา
 $\bar{X}_1$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 $\bar{X}_2$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตกลุ่มตัวอย่างที่ 2
 S_1^2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1
 S_2^2 แทน ค่าความแปรปรวนของกลุ่มที่ 2
 n_1 แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
 n_2 แทน จำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ 2 แทน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ได้ดำเนินการ 4 ระยะ ตามภาพที่ 1 ดังนี้



ภาพที่ 1 วิธีดำเนินการวิจัย

ระยะที่ 1 การสังเคราะห์รูปแบบ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย ๆ ได้แก่

1. ศึกษาหลักการ แนวคิด ขั้นตอน และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จากตำรา หนังสือ บทความ วารสาร งานวิจัย และแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อสรุปประมวลความรู้ทั้งหมดนำไปใช้ในการวิจัย
2. สอบถามปัญหาและความต้องการจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง โดยใช้แบบสอบถาม เกี่ยวกับปัญหาและความต้องการจากกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวน 400 คน
3. สัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนโครงการ ซึ่งมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกและมีประสบการณ์ 5 ปีขึ้นไป คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง จำนวน 5 คน เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการร่างรูปแบบ
4. สังเคราะห์รูปแบบขึ้นแล้วนำไปประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกและมีประสบการณ์เกี่ยวกับการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ 5 ปีขึ้นไป คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง จำนวน 5 คน เพื่อนำรูปแบบที่ผ่านการประเมินแล้วไปพัฒนาชุดฝึกอบรม

ระยะที่ 2 การพัฒนาชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ๆ ได้แก่

1. พัฒนาชุดฝึกอบรมตามรูปแบบที่ผ่านการสังเคราะห์แล้ว พัฒนาทั้งชุดฝึกอบรมในรูปแบบของเอกสารและแบบออนไลน์บนเทคโนโลยีคลาวด์ โดยใช้กูเกิ้ล แอปส์ เป็นเครื่องมือ
2. ประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอกและมีประสบการณ์เกี่ยวกับการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ 5 ปีขึ้นไป คัดเลือกโดยวิธีเฉพาะเจาะจง จำนวน 5 คน เพื่อปรับปรุงชุดฝึกอบรมให้เหมาะสมก่อนที่จะนำไปทดลองใช้
3. ทดลองใช้ชุดฝึกอบรมกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ บุคลากรจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวน 10 คน เพื่อนำผลการทดลองใช้มาปรับปรุงชุดฝึกอบรมต่อไป

ระยะที่ 3 การทดลองใช้ชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ๆ ได้แก่

1. วางแผนการฝึกอบรมและเขียนโครงการ ติดต่อนัดหมายผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิทยากร เตรียมสถานที่และเตรียมการด้านคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ฝึกอบรม
2. ฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมายจริง ได้แก่ บุคลากรสายสนับสนุนและคณาจารย์ที่ที่รับผิดชอบ เกี่ยวกับการเขียนแผนโครงการจากสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ จำนวน 10 แห่ง ๆ ละ 2 คน รวม 20 คน โดยใช้วิทยากรภายนอก 1 คน
3. วิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผล

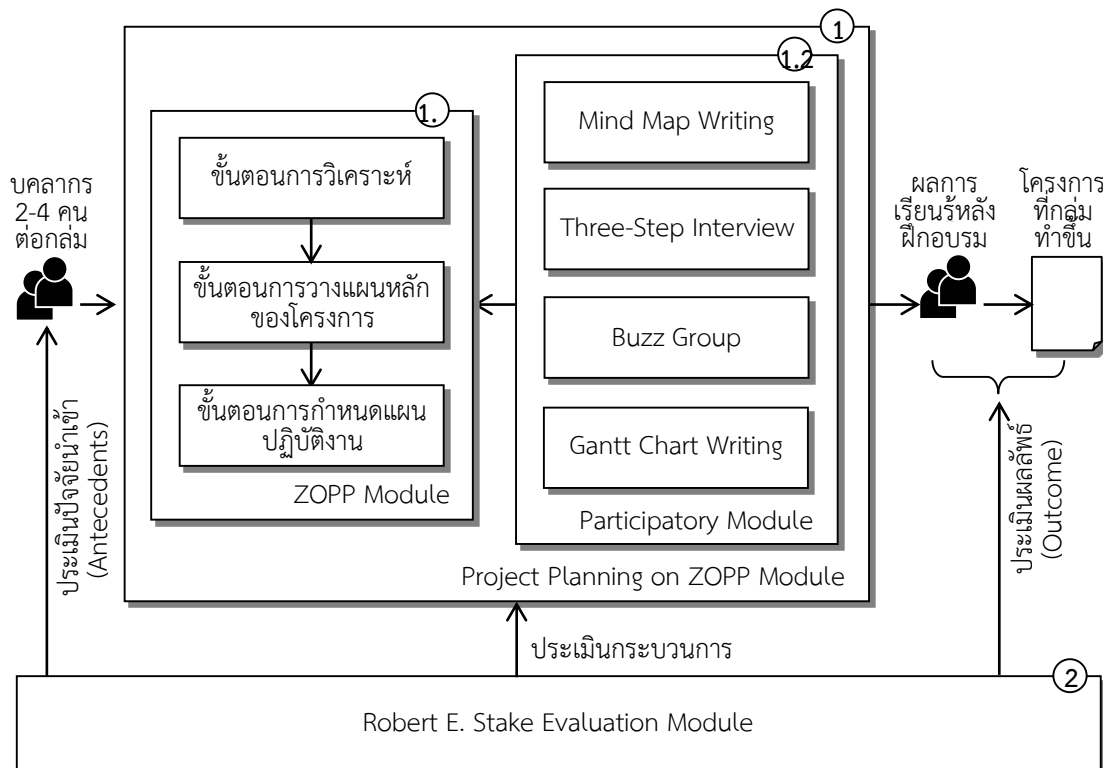
ระยะที่ 4 การติดตามผล ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ๆ ได้แก่

1. มอบหมายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนโครงการหลังการฝึกอบรมแล้ว จำนวน 20 คน เขียนโครงการตามใบปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน ให้เวลาเขียน 1 สัปดาห์ ได้จำนวนโครงการ 10 เรื่อง
2. ประเมินโครงการที่เขียนขึ้นและสรุปผลการวิจัยตามแนวทางของเสตค ประเมินผลโครงการโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 คน โดยใช้เกณฑ์รูปรีด 3 ระดับที่กำหนดขึ้น สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

ผลการวิจัย

การพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปปโดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ปรากฏผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. ผลการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปปโดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม



ภาพที่ 2 รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปปโดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ส่วนประกอบของรูปแบบ ประกอบด้วย 2 โมดูล ได้แก่ โมดูลที่ 1 Project Planning on ZOPP Module ประกอบด้วย 2 โมดูลย่อย ดังนี้ 1.1 ZOPP Module เป็นโมดูลการวางแผนโครงการแบบซอปป ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ของการวางแผนโครงการแบบซอปป 3 ขั้นตอน และ 1.2 Participatory Module เป็นโมดูลปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งเป็นกระบวนการกลุ่มของบุคคลที่เกี่ยวข้องที่ใช้สนับสนุนขั้นตอนต่าง ๆ ของ ZOPP Module ประกอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้แก่ Mind Map Writing หรือการเขียนผังความคิด Three-Step Interview เป็นวิธีการสลับกันสัมภาษณ์ในกลุ่มเพื่อซักถาม ปรับความรู้ความเข้าใจ Buzz Group เป็นวิธีการกลุ่มที่ใช้ในการสนทนา อภิปรายและซักถาม และ Gantt Chart Writing เป็นวิธีการเขียนผังแกนต์ เพื่อให้กลุ่มร่วมกันพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ และโมดูลที่ 2 Robert E Stake Evaluation Module เป็นวิธีการประเมินของโรเบิร์ต อี สเตค ซึ่งจำแนกข้อมูลการประเมินออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) สิ่งนำหรือปัจจัยเบื้องต้น 2) กระบวนการหรือ

การปฏิบัติ และ 3) ผลลัพธ์หรือผลการดำเนินงาน ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปป์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สังเคราะห์ขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันว่า รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปป์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สังเคราะห์ขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้น 2 รายการที่มีความเห็นว่ายู่ในระดับมาก ได้แก่ ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินโครงการของโรเบิร์ต อี สเตค ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ และความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 4 ซึ่งเป็นโมดูลของการประเมินผลโครงการตามรูปแบบของโรเบิร์ต อี สเตค เช่นกัน ดังที่ปรากฏในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปป์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สังเคราะห์ขึ้น (n = 5)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความเหมาะสมของ ZOPP ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้	4.60	0.548	มากที่สุด
2. ความเหมาะสมของวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้	4.60	0.548	มากที่สุด
3. ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินโครงการของ Robert E. Stake ที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้	4.40	0.548	มาก
4. ความเหมาะสมของทั้ง 3 ส่วน (ข้อ 1-2-3) ที่นำมาใช้ร่วมกันในการวิจัยครั้งนี้	4.60	0.548	มากที่สุด
5. ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 1	4.60	0.548	มากที่สุด
6. ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 1.1	4.60	0.548	มากที่สุด
7. ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 1.2	4.60	0.548	มากที่สุด
8. ความเหมาะสมของโมดูลหมายเลข 2	4.40	0.548	มาก
9. ความเหมาะสมของรูปแบบในภาพรวม	4.60	0.548	มากที่สุด
10. ความเหมาะสมของรูปแบบที่จะสามารถนำไปพัฒนาเป็นชุดฝึกอบรมได้	4.60	0.548	มากที่สุด
รวม	4.56	0.501	มากที่สุด

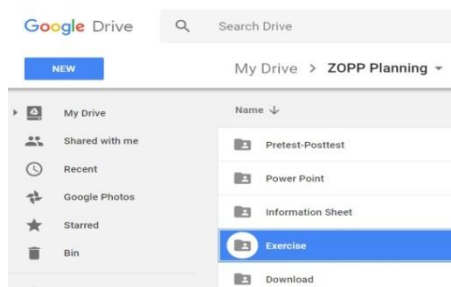
2. ผลการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปป์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปป์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้ ส่วนที่ 1 คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1.1) คู่มือสำหรับวิทยากร เป็นเอกสารประกอบการใช้ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอปป์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ เช่น ชื่อชุดฝึกอบรม ลักษณะของชุดฝึกอบรม หลักสูตรฝึกอบรม วัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตรฝึกอบรม แผนการฝึกอบรม วิธีการฝึกอบรมแต่ละหัวเรื่อง และแนวทางการประเมินผลการฝึกอบรมเพื่อการวิจัย เป็นต้น และ 1.2) เอกสารประกอบการฝึกอบรม ประกอบด้วยแบบทดสอบก่อน/หลังการฝึกอบรมเฉลยแบบทดสอบหลังการ

ฝึกอบรม ใ้งานการปฏิบัติการเขียนโครงการแบบซอฟต์แวร์ แบบประเมินผลโครงการแบบซอฟต์แวร์ โดยใช้
วิธีบูรณาการ เกณฑ์การตัดสินโครงการแบบซอฟต์แวร์ และแบบประเมินผลการจัดการฝึกอบรม

ชุดฝึกอบรม ประกอบด้วย 5 หัวข้อเรื่องดังนี้ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ 2) การ
วางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์ 3) ขั้นตอนการวิเคราะห์ 4) ขั้นตอนการวางแผนหลักของโครงการ และ
5) ขั้นตอนการกำหนดแผนปฏิบัติงาน

ชุดฝึกอบรมในการวิจัยครั้งนี้ นอกจากจะพัฒนาเป็นเอกสารแล้ว ผู้วิจัยยังได้พัฒนาชุด
ฝึกอบรมทั้งหมดเก็บบันทึกไว้บนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อให้ง่ายและเกิดความสะดวกต่อการฝึกอบรม
วิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาเนื้อหาแบบออนไลน์ได้ สามารถทำแบบทดสอบก่อน/
หลังการฝึกอบรมและทำแบบฝึกหัดแบบออนไลน์ได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ โดยใช้
เครื่องมือต่าง ๆ ของ กูเกิ้ล แอปส์ เช่น กูเกิ้ล ด็อค กูเกิ้ล สไลด์ กูเกิ้ล ฟอรัม และกูเกิ้ล ไดรฟ์



ภาพที่ 3 ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม
(ส่วนที่พัฒนาอยู่บนเทคโนโลยีคลาวด์)

ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธี
ปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้น จากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินความ
เหมาะสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งผ่านการหาคุณภาพของแบบประเมินแล้ว พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่
มีความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันว่า ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธี
ปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้นทั้ง 5 หัวข้อเรื่อง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดทุก
รายการ สำหรับหัวข้อเรื่องที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมมากที่สุดมากกว่าหัวข้อ
เรื่องอื่นก็คือ หัวข้อเรื่องที่ 2 การวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์ รองลงมาได้แก่ หัวข้อเรื่องที่ 5 ขั้นตอน
การกำหนดแผนปฏิบัติงาน และหัวข้อเรื่องที่ 4 ขั้นตอนการวางแผนหลักของโครงการ เรียงตามลำดับ

3. ผลการประเมินโครงการที่สร้างขึ้นตามรูปแบบการประเมินผลของเสตค ตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้นใน 3 ส่วน ปรากฏผลดังนี้

3.1 สิ่งนำหรือปัจจัยเบื้องต้น โดยประเมินจากคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย หลักสูตรฝึกอบรม วัตถุประสงค์ แผนการฝึกอบรม สื่อ ใบเนื้อหา แบบฝึกหัด และส่วนอื่น ๆ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ระดับมากขึ้นไป พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันว่า คู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอพพ์ โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.79$, S.D. = 0.41)

3.2 กระบวนการหรือการปฏิบัติ โดยประเมินจากการประเมินผลระหว่างดำเนินการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหัวข้อเรื่องจำนวน 5 เรื่อง กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซนต์ ซึ่งปรากฏผลตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหัวข้อเรื่อง จำนวน 5 เรื่อง ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (n = 20)

เรื่องที่ 1 (เต็ม 10 คะแนน)	เรื่องที่ 2 (เต็ม 10 คะแนน)	เรื่องที่ 3 (เต็ม 5 คะแนน)	เรื่องที่ 4 (เต็ม 5 คะแนน)	เรื่องที่ 5 (เต็ม 3 คะแนน)	เฉลี่ยรวม (เต็ม 33 คะแนน)
8.05	8.65	3.70	3.65	2.70	26.75 = 81.06 เปอร์เซนต์

ผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหัวข้อเรื่อง จำนวน 5 เรื่อง ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 20 คน พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยรวม 26.72 คะแนนหรือคิดเป็น 81.06 เปอร์เซนต์ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80 เปอร์เซนต์

3.3 ผลลัพธ์หรือผลการดำเนินงาน โดยประเมินจาก 2 ส่วนดังนี้

3.3.1 การประเมินผลสรุปหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังการฝึกอบรม กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ไม่ต่ำกว่า 80 เปอร์เซนต์ ซึ่งปรากฏผลตามตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ผลคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียน จำนวน 20 ข้อ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (n = 20)

การทดสอบ	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	df	SS	ค่าที	Sig.
แบบทดสอบก่อนการฝึกอบรม	20	7.05	19	82.95	14.76**	0.01
แบบทดสอบหลังการฝึกอบรม	20	16.85		84.55		

ผลคะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน 20 คน พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.85 คะแนนหรือคิดเป็น 84.25 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อทดสอบเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่าสูงขึ้นกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนบทเรียนที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

3.3.2 การประเมินผลการปฏิบัติตามใบงาน (โครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำขึ้น หลังจากการฝึกอบรมแล้ว) ซึ่งโครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำขึ้นในส่วนนี้เป็นการจับคู่กันทำเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คนที่มาจากแผนกหรือฝ่ายเดียวกัน ผลการประเมินผลโครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจัดทำขึ้นในการวิจัยครั้งนี้ ได้ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน เป็นผู้ประเมิน ใช้วิธีการประเมินผลแบบรูบริค กำหนดเกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับผ่านขึ้นไป พบว่า โครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำขึ้น หลังจากการฝึกอบรมแล้ว เป็นโครงการที่อยู่ในระดับ “ค่อนข้างดี” เป็นส่วนใหญ่ โดยมีโครงการในระดับค่อนข้างดีจำนวน 4 เรื่องหรือคิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์ ของโครงการทั้งหมด รองลงมาก็คืออยู่ในระดับ “ดี” และอยู่ในระดับ “ผ่าน” จำนวน 3 เรื่องเท่ากันหรือคิดเป็น 30 เปอร์เซ็นต์ ของโครงการทั้งหมด ซึ่งโครงการทุกเรื่องมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 2) เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และ 3) เพื่อประเมินโครงการที่สร้างขึ้นตามรูปแบบการประเมินผลของเสตคตามตัวบ่งชี้ที่กำหนดขึ้น สรุปผลการวิจัย พบว่า การวิจัยครั้งนี้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ทุกประเด็น ตั้งแต่วัตถุประสงค์ข้อแรกเกี่ยวกับการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งพบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันว่า รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สังเคราะห์ขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุดเป็นส่วนใหญ่ สามารถนำรูปแบบไปพัฒนาเป็นชุดฝึกอบรมได้ ในระยะต่อมาผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดฝึกอบรมโดยยึดตามรูปแบบที่ได้จากการสังเคราะห์และผ่านการประเมินความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ได้ชุดฝึกอบรมจำนวน 5 หัวเรื่อง ได้แก่ 1) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโครงการ 2) การวางแผนโครงการแบบซอฟต์แวร์ 3) ขั้นตอนการวิเคราะห์ 4) ขั้นตอนการวางแผนหลักของโครงการ และ 5) ขั้นตอนการกำหนดแผนปฏิบัติงาน ซึ่งได้พัฒนาเป็นชุดฝึกอบรมในรูปของเอกสารก่อนหลังจากผู้วิจัยยังได้พัฒนาชุดฝึกอบรมทั้งหมดเก็บบันทึกไว้บนเทคโนโลยีคลาวด์ เพื่อให้ง่ายและเพื่อให้เกิดความสะดวกต่อการฝึกอบรม วิทยากรและผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาเนื้อหาแบบออนไลน์ได้ สามารถทำแบบทดสอบก่อน/หลังการฝึกอบรมและทำแบบฝึกหัดแบบออนไลน์ได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์หรือโทรศัพท์มือถือ โดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ของ กูเกิ้ล แอปส์ เช่น กูเกิ้ล ด็อค กูเกิ้ล สไลด์ กูเกิ้ล ฟอรัม และกูเกิ้ล ไดรฟ์

สำหรับผลการทดลองใช้ชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้น โดยทำการประเมินผลตามวิธีการประเมินของโรเบิร์ต อี สเตค ทั้ง 3 ส่วน พบว่า 1) สิ่งนำหรือปัจจัยเบื้องต้น โดยประเมินจากคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรม ซึ่งประกอบด้วย หลักสูตรฝึกอบรม วัตถุประสงค์ แผนการฝึกอบรม สื่อ ใบเนื้อหา แบบฝึกหัด และส่วนอื่น ๆ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยใช้แบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ พบว่า ผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความเห็นสอดคล้องในทิศทางเดียวกันว่าคู่มือการใช้ชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่พัฒนาขึ้นว่ามีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด 2) กระบวนการหรือการปฏิบัติ โดยประเมินจากการประเมินผลระหว่างดำเนินการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดท้ายหัวข้อเรื่องจำนวน 5 เรื่อง พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และ 3) ผลลัพธ์หรือผลการดำเนินงาน โดยประเมินจาก 2 ส่วน พบว่า ส่วนแรกเป็นการประเมินผลสรุปหลังการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จากคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบหลังการฝึกอบรมสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อทดสอบเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน โดยการใช้การทดสอบค่าที พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังบทเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีค่าสูงขึ้นกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนบทเรียนที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 สำหรับส่วนที่สองเป็นการประเมินโครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเขียนขึ้นหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรมแล้ว 1 สัปดาห์ โดยให้เขียนเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2 คน พบว่า โครงการที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำขึ้นหลังจากการฝึกอบรมแล้วเป็นโครงการที่อยู่ในระดับ “ค่อนข้างดี” เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งโครงการทุกเรื่องมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สรุปได้ว่า การวิจัยครั้งนี้ได้ผลสรุปสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ทุกประการ สามารถนำชุดฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ฝึกอบรมกับกลุ่มเป้าหมายได้ตามความต้องการ

การวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ เป็นเทคนิคการวางแผนที่ใช้ในการวางแผนโครงการโดยเน้นวัตถุประสงค์เป็นหลัก มีลักษณะเด่นก็คือ สามารถนำไปใช้ได้ในการปฏิบัติจริงและสามารถใช้ได้ตลอดในระยะยาว เนื่องจากการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์เป็นระบบเปิด ซึ่งสามารถนำระบบและวิธีการอื่น ๆ เขามาเสริมเพิ่มเติม องค์ประกอบสำคัญของการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์ก็คือ เป็นการวางแผนตามขั้นตอนที่ต่อเนื่องกันเป็นระยะ ๆ ตลอดทั้งโครงการ โดยอาศัยทัศนูปกรณ์ร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ และเป็นการใช้วิธีการวางแผนร่วมกันเป็นกลุ่ม บุคลากรทุกระดับในหน่วยงานจึงมีส่วนร่วมในโครงการที่ร่วมกันกำหนดขึ้น ทำให้ไม่รู้สึกเหมือนว่าเป็นโครงการที่ระดับฝ่ายบริหารสั่งการลงมาให้ระดับปฏิบัติการดำเนินการ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์นวัตกรรม 3 ส่วน ได้แก่ 1) วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 2) การประเมินของโรเบิร์ต อี สเตค และ 3) การใช้เทคโนโลยีคลาวด์ในการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์โดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งผลจากการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้นวัตกรรมทั้ง 3 ส่วน ที่ผู้วิจัยประยุกต์ใช้กับการวางแผนโครงการแบบซอพฟ์นั้นเป็นนวัตกรรมที่น่าจะทำให้การวางแผนโครงการแบบซอพฟ์เกิดประสิทธิภาพในการฝึกอบรม โดยเฉพาะวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ซึ่งจะพบว่าเป็นนวัตกรรมที่ส่งผลโดยตรงต่อความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งนักการศึกษาส่วนใหญ่มีความคิดเห็นสอดคล้องกันในประเด็นนี้ เป็นต้นว่า Davis and Newstrom (1989) ได้กล่าวถึง

ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมไว้ว่า การมีส่วนร่วมเป็นเรื่องของความเกี่ยวข้องทางด้านจิตใจและความรู้สึกนึกคิดของแต่ละคน ที่มีต่อกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งของกลุ่ม เพื่อเป็นแรงกระตุ้นที่ช่วยให้มีความสำเร็จ ซึ่งเป็นเป้าหมายของกลุ่มหรือของหน่วยงาน หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นความรับผิดชอบต่อกิจกรรมร่วมกันด้วยการเข้าไปเกี่ยวข้อง ช่วยเหลือ และร่วมรับผิดชอบ ส่วน Cohen and Uphoff (1986) ได้กล่าวไว้ในประเด็นเดียวกัน ซึ่งมีความหมายในแนวทางเดียวกันว่า การมีส่วนร่วมจะเป็นการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในหน่วยงาน ด้านทรัพยากรการบริหารงานและงบประมาณและการช่วยเหลือกันในการตัดสินใจตั้งแต่ช่วงเริ่มต้น ช่วงดำเนินการวางแผน และช่วงการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักการและแนวคิดของการวางแผนโครงการแบบซอพพมาประยุกต์เข้ากับวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นนวัตกรรมส่วนแรก การมีส่วนร่วมนั้นจะทำให้บุคลากรภายในหน่วยงานตระหนักในบทบาทของตนเอง โดยมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการวางแผนและขับเคลื่อนหน่วยงาน ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบันว่าวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมก่อให้เกิดผลต่อการขับเคลื่อนหน่วยงาน เนื่องจากมีผลในทางจิตวิทยาเป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ ผู้ที่เข้ามามีส่วนร่วมย่อมเกิดความภาคภูมิใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหาร ความคิดเห็นถูกรับฟังและนำไปปฏิบัติเพื่อการพัฒนาโครงการ ส่วนที่สำคัญประการหนึ่งก็คือผู้ที่มีส่วนร่วมจะมีความรู้สึกเป็นเจ้าของโครงการ ซึ่งความรู้สึกเป็นเจ้าของส่วนนี้จะพลังในการขับเคลื่อนหน่วยงานที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นการระดมแนวคิดจากบุคลากรที่มีความหลากหลายทั้งความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ ทำให้มีการถ่วงดุลซึ่งกันและกัน มิให้บุคคลใดบุคคลหนึ่งมีอำนาจมากเกินไป จึงก่อให้เกิดการประสานงานที่ดี เกิดเป็นเครือข่ายการทำงานและเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ทำให้การบริหารจัดการหน่วยงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการรวมตัวกันเป็นเครือข่าวนั้นจะก่อให้เกิดพลังที่เข้มแข็ง สามารถขับเคลื่อนภารกิจและกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงาน ให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และตรงตามเป้าหมาย (วันชัย วัฒนศัพท์, 2546) สำหรับวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่นำมาประยุกต์ใช้กับการวางแผนโครงการแบบซอพพในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และคัดเลือกมา 4 วิธี ได้แก่ 1) Mind Map Writing 2) Three-Step Interview 3) Buzz Group และ Gantt Chart Writing ซึ่งทุกวิธีที่ปรากฏใน Participatory Module ของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นนั้น ล้วนเป็นวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมที่สนับสนุนกิจกรรมกลุ่มในการวางแผนโครงการแบบซอพพ เพื่อร่วมกันดำเนินกิจกรรมการวางแผนโครงการแบบซอพพทุกขั้นตอน นับตั้งแต่ขั้นตอนการวิเคราะห์ ได้แก่ การวิเคราะห์บุคคล/องค์กรที่เกี่ยวข้องกับโครงการ การวิเคราะห์ปัญหา การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ และการวิเคราะห์ทางเลือกในการแก้ปัญหา ขั้นตอนการวางแผนหลักของโครงการ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์/กิจกรรม การกำหนดสมมติฐานเกี่ยวกับปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อโครงการ การกำหนดมาตรการชี้วัดความสำเร็จของโครงการและวัตถุประสงค์ และการกำหนดหลักฐานที่จะใช้ตรวจสอบผลการดำเนินโครงการ และขั้นการกำหนดแผนปฏิบัติงาน ได้แก่ การกำหนดแผนกิจกรรม (ระยะเวลา) ผู้รับผิดชอบ และงบประมาณ การพัฒนาชุดฝึกอบรมในหัวข้อเรื่องอื่น ๆ ควรจะมีการประยุกต์วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเข้าไปเป็นนวัตกรรมส่วนหนึ่งของชุดฝึกอบรมด้วย เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นรูปธรรมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัจจุบันจะพบเห็นในงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่มีการประยุกต์วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเข้าไปในหลักสูตรฝึกอบรมด้วย

เช่น ภาสกร นันทพานิช (2555) ได้ใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อส่งเสริมความรู้ในการทำเกษตรอินทรีย์ให้กับเกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษ ที่เข้าร่วมโครงการวิจัย จำนวน 79 ราย ให้เข้าสู่การปฏิบัติตามแนวทางของระบบเกษตรอินทรีย์ ในกระบวนการวิจัยประกอบด้วยการฝึกอบรมโดยใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมหลักสูตรเกษตรอินทรีย์ การศึกษาดูงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมทั้งระหว่างเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จในการทำเกษตรอินทรีย์กับเกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนการถ่ายทอดและจัดการความรู้ในลักษณะเพื่อนช่วยเพื่อน และการฝึกปฏิบัติจริง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการวิจัยมี ความรู้และความเข้าใจในเรื่องเกษตรอินทรีย์หลังจากสิ้นสุดโครงการ ส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทำให้การเรียนรู้ในโครงการประสบความสำเร็จ สำหรับนวัตกรรมส่วนที่สองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ก็คือ การประเมินของโรเบิร์ต อี สเตค ที่ปรากฏใน Robert E Stake Evaluation Module ของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น ส่วนนี้เป็นการประเมินโครงการที่ได้จากการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำให้ได้ผลสอดคล้องตามวิธีการเขียนโครงการ เนื่องจากการเขียนโครงการที่ถูกต้องนั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีลงมือการเขียนโครงการจริง ๆ เพื่อการตรวจสอบว่าสามารถเขียนโครงการได้จริงหรือไม่ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ก็ได้ผลสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยทุกประการ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าการวางแผนโครงการแบบซอฟท์โดยวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีบทบาทในการเขียนโครงการทุกขั้นตอน จึงทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมในเชิงรูปธรรม

สำหรับนวัตกรรม “เทคโนโลยีคลาวด์” ซึ่งเป็นการใช้กูเกิ้ล แอปส์ในการนำเสนอเอกสาร เก็บบันทึก และจัดการเกี่ยวกับการฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟท์โดยวิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับความสะดวกในการฝึกอบรม สามารถจัดการฝึกอบรมแบบออนไลน์ได้ทั้งผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ ซึ่งผลการตอบสนองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการวิจัยครั้งนี้ออกมาในเชิงบวก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจและคุ้นเคยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จึงน่าจะเป็นข้อเสนอแนะในการพัฒนาชุดฝึกอบรมในครั้งต่อไป ควรจะต้องพิจารณาการฝึกอบรมแบบออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์มากยิ่งขึ้น เนื่องจากนอกจะเป็นการประหยัดเวลาแล้ว ยังส่งผลให้การฝึกอบรมไม่เกิด การเบื่อหน่ายเหมือนการฝึกอบรมในชั้นเรียน ซึ่งน่าจะส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ในการฝึกอบรมในเชิงรูปธรรมมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาวิจัย โดยเลือกใช้วิธีปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมให้หลากหลายวิธีมากขึ้น เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาชุดฝึกอบรมการวางแผนโครงการแบบซอฟท์ เนื่องจากวิธีการปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความสนใจและเกิดการเรียนรู้ในการฝึกอบรมอย่างมีชีวิตชีวา เช่น เลือกใช้วิธีปฏิบัติการที่จัดให้มีการแข่งขันระหว่างกลุ่มแบบ STAD เนื่องจากกระบวนการกลุ่ม ถ้าจัดให้มีการแข่งขันด้วย จะทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวามากขึ้น เป็นต้น

2. ควรศึกษาวิจัย เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมให้เป็นแบบผสมผสานมากขึ้นกว่าเดิม เช่น แบบออนไลน์กับแบบออฟไลน์ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นช่องทาง เพื่อเปิดโอกาสให้

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกเรียนรู้ตามความถนัดและความต้องการของตนเอง ซึ่งจะเป็นการตอบสนองความต้องการฝึกอบรมได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น

3. ควรศึกษาวิจัย โดยประยุกต์ใช้ขั้นตอนของการบริหารคุณภาพโดยรวม เช่น PDCA, PAOR ร่วมกับการวางแผนโครงการแบบซอพพ์ เพื่อจะได้เกิดนวัตกรรมที่หลากหลายมากขึ้น อันจะเป็นการตอบสนองต่อการวางแผนโครงการในรูปแบบใหม่ ๆ

4. ควรศึกษาวิจัย โดยเลือกวิธีการประเมินโครงการวิธีอื่น ๆ เช่น วิธีการประเมินโครงการของโดแนลด์ เคิร์กแพททริก รูปแบบการประเมินโครงการของรالف ไทเลอร์ เป็นต้น เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมจากตัวแปรที่มีความหลากหลายมากขึ้น

5. หน่วยงานควรสนับสนุนให้มีการวิจัยการวางแผนโครงการแบบซอพพ์ ในการพัฒนาโครงการภายในหน่วยงานทั้งโครงการระยะสั้นและระยะยาว เนื่องจากการวางแผนโครงการแบบซอพพ์เป็นนวัตกรรมสมัยใหม่ที่เน้นการปฏิบัติการร่วมกัน ทำให้บุคลากรในแผนกหรือฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในโครงการทุกกระบวนการ ซึ่งย่อมจะส่งผลให้มีประสิทธิภาพมากกว่าโครงการที่กระทำโดยบุคคลใดบุคคลหนึ่ง

บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์. (2552). **คู่มือปฏิบัติงานโครงการ**. กรุงเทพฯ ฯ : กรมปศุสัตว์.
- จิตณรงค์ เอี่ยมสำอางค์. [ออนไลน์] (2558). **Active Learning : แนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในยุคศตวรรษที่ 21**. สืบค้นจาก www.cte.cornell.edu.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพฯ ฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ภาสกร นันทพานิช. [วารสารออนไลน์] (2555). “ผลของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมต่อการปฏิบัติการทำเกษตรอินทรีย์ ของเกษตรกรในจังหวัดศรีสะเกษ.” **แก่นเกษตร**. 40 : 207-216.
- มยุรี อนุมานราชชน. (2546). **การบริหารโครงการ**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันชัย วัฒนศัพท์. [ออนไลน์] (2546). **การมีส่วนร่วมกับการพัฒนาองค์กร**. สืบค้นจาก www.med.md.kku.ac.th.
- สบสันต์ อุตกฤษฎ์. (2556). **เทคนิคการวิจัยด้วยวิธี ZOPP**. (เอกสารประกอบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการความรู้). กรุงเทพฯ ฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อนันต์ เกตุวงศ์. (2539). **หลักและเทคนิคการวางแผน**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- Cohen, J. M. and Uphoff, N. (1986). **Rural development participation: Concepts and measures for project design, implementation and evaluation**. Ithaca, New York: Cornell University.
- David, K. and Newstrom, W. (1989). **Human Behavior at Work**. 8th ed. New York: McGraw-Hill.
- Heerkens, Gary. (2002). **Project Management**. New York: McGraw-Hill Professional Publishing.