

การบริหารโครงการนวัตกรรมการพัฒนาครู: กรณีศึกษาโครงการวิจัยและพัฒนา
ครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการ
สู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS: ENGLISH FOR INTEGRATED STUDIES
ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
A CASE STUDY OF A RESEARCH AND DEVELOPMENT PROJECT FOR
TEACHERS IN SCIENCE, MATHEMATICS, AND COMPUTER IN THE ENGLISH
INTEGRATED STUDIES SCHOOL NETWORK

พัชรี ทองอำไพ^{1*} และมนตรี แย้มกสิกร²
Phatcharee Thongampai^{1*} and Montree Yamkasikorn²

^{1,2}คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
^{1,2}Faculty of Education, Burapha University, Chon Buri 20131, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: kokokrunt@gmail.com

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากล เป็นโครงการนวัตกรรมการพัฒนาครูขนาดใหญ่ โดยมีครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการดำเนินงานมากกว่า 6,000 คน มีนักวิจัยที่ต้องทำงานในพื้นที่มากกว่า 20 คน การดำเนินงานเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย จำเป็นต้องมีระบบการบริหารที่มีประสิทธิภาพ จึงจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปตามกรอบเวลา บทความวิจัยนี้ต้องการสื่อสารจากประสบการณ์การบริหารโครงการ อันประกอบด้วย การริเริ่มโครงการ การวางแผนและวิเคราะห์โครงการ การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพครู ปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพครูตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้น (e-CLIP) การสะท้อนผลและประเมินการปฏิบัติการ การสร้างทีมนักวิจัยเพื่อการติดตามผลการดำเนินงาน และการสะท้อนผลจากการดำเนินงานบริหารโครงการ

คำสำคัญ: การบริหารโครงการนวัตกรรมการศึกษา โครงการวิจัยและพัฒนาครู ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการกับสาระ

Abstract

This paper deals with an innovative research and development project involving teachers in science, mathematics and computing through the integration of English for the enhancement of education quality in accordance with international standards. This development project is considered as a large project in terms of the number of participants. There are more

than 6,000 teachers participating in the project as the target group. Also, more than 20 experts and researchers are working closely with the teachers to collect useful and reliable data. This project recognizes the significance of effective mechanisms and an efficient management system to implement, develop and manage the research project according to the timeline and best service to its mission and purposes. This article aims at sharing and illustrating the research project management with actual experiences. The management plan and implementation includes, but is not limited to, the creation, planning and analysis of the project, curriculum development, organization of workshops and seminars, preparation of the system and mechanisms before implementation and the implementation of plans. More importantly, the article elaborates on details of the process of implementing the e-CLIP model, analysis and evaluation of the results of the project and provides conclusions of the outcome.

Keywords: Management of Innovative Teacher Development Project, Research and Teacher Development Project, English for Integrated Studies.

บทนำ

"คุณภาพของระบบการศึกษาหนึ่ง จะไม่มีวันดีไปกว่าคุณภาพของครูของระบบการศึกษานั้นไปได้" (The quality of an education system cannot exceed the quality of its teachers) เป็นคำกล่าวของ Barber (2009) ที่สะท้อนถึงบทบาทและความสำคัญของครู ซึ่งสิ่งที่เป็นปัจจัยสำคัญสะท้อนความเป็นครูคุณภาพ คือประสิทธิภาพการสอนของครู และสิ่งที่สะท้อนประสิทธิภาพการสอนของครู คือการที่ครูออกแบบการสอนให้นักเรียนทุกคนได้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อย่างทั่วถึงทุกคน และปัจจัยที่เป็นเงื่อนไขอีกประการหนึ่ง คือความเป็นผู้นำที่ยิ่งใหญ่ของครูใหญ่ หรือ ผู้อำนวยการโรงเรียน ซึ่งจะต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านการสอน และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างดี (Yamkasikorn, et al, 2015)

การพัฒนาครูจึงเป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการศึกษา ซึ่งต้องดำเนินการให้เกิดขึ้นเป็นรูปธรรม และจะต้องดำเนินการออกแบบจัดระบบการพัฒนาให้สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการในการพัฒนาของครูให้มากที่สุด ซึ่งวิธีดำเนินการพัฒนาครูที่ผ่านมา มีรูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย ทั้งการฝึกอบรมหลักสูตรระยะสั้นและระยะยาว การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Work shop) การสังเกตการณ์สอนของครูที่มีการปฏิบัติที่ดี (Best practice) และอื่นๆ การพัฒนาครูจึงเป็นเงื่อนไขสำคัญที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ครูต้องมีการพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา เพื่อคุณภาพการจัดการศึกษา ซึ่งจะเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพประชากรของประเทศ

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในฐานะหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ได้รับมอบหมายจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ให้ดำเนินงานโครงการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS: English for Integrated Studies โดยมีเป้าหมายที่จะยกระดับศักยภาพการจัดการเรียนรู้ของครู ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อ เพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนภาษาอังกฤษที่เป็นธรรมชาติและมีความหมายต่อชีวิตประจำวันของผู้เรียน

โครงการวิจัยดังกล่าว มีกลุ่มเป้าหมายซึ่งเป็นผู้บริหาร ครู และบุคลากรทางการศึกษาทั่วประเทศ เข้าร่วมฝึกอบรมและเป็นเครือข่ายมากกว่า 6,000 คน ผ่านการประสานความร่วมมือกับสมาคม EIS แห่งประเทศไทย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาทั่วประเทศ และมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมเป็นเครือข่ายวิจัย เพื่อขยายผล ติดตาม และประเมินผลการนำรูปแบบ e-CLIP ไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้น ความสำเร็จของการดำเนินงานโครงการ จึงต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่าย ตลอดจนกระบวนการบริหารจัดการที่เป็นระบบ และการประสานความร่วมมือในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับทรัพยากรและจุดมุ่งหมายของโครงการวิจัยฯ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนและศักยภาพการจัดการเรียนรู้ของครูด้วยรูปแบบ e-CLIP
2. เพื่อศึกษาการจัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมและพัฒนาวิทยากรแกนนำทั้งในระดับผู้บริหาร โรงเรียน และครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ให้เป็นผู้บริหารต้นแบบและครูต้นแบบ เพื่อดำเนินการขยายผลไปยังกลุ่มผู้บริหารและครูทั่วประเทศ
3. เพื่อศึกษาปฏิบัติการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบ e-CLIP แก่ครูที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย และศึกษาวิจัยพัฒนาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ของครู ที่พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องในระดับชั้นเรียน ด้วยรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้ผลการปฏิบัติการสอนเป็นฐาน และส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการกับสาระการเรียนรู้
4. เพื่อศึกษาพฤติกรรมเรียนของนักเรียนที่ได้เรียนรู้กับครูที่ปฏิบัติการพัฒนาตนเองด้วยรูปแบบการพัฒนาครูโดยใช้ผลการปฏิบัติการสอนเป็นฐาน และส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการกับสาระการเรียนรู้
5. เพื่อประเมิน ติดตามผล และจัดทำรายงานผลการพัฒนาผู้บริหาร ครูรายบุคคล และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ e-CLIP เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กรอบความคิดพื้นฐานของโครงการ

การศึกษาผ่านบทเรียน (Lesson Study Approach) เป็นแนวคิดที่ว่าด้วยลักษณะการทำงานของกลุ่มครู ที่ร่วมกันศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบร่วมมืออย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องในระยะยาว ซึ่งครูแต่ละคนต้องพัฒนาในประเด็นที่แตกต่างกัน ตามบริบทและปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นจริงของแต่ละโรงเรียน และของครูแต่ละคน เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยดำเนินงานตามขั้นตอนของ “กระบวนการบทเรียน (Lesson Study Process)” ซึ่งเป็นกระบวนการพัฒนาวิชาชีพพร้อมกันของกลุ่มครู ที่ให้ความสำคัญกับการสังเกตพฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดและการเรียนรู้ของนักเรียนโดยตรงในชั้นเรียน และการอภิปรายสะท้อนความคิดร่วมกัน ปัจจุบันหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยมีการนำแนวคิดนี้มาใช้ในหลายมิติ ทั้งในมิติของการพัฒนานักเรียน การพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และการพัฒนาวิชาชีพครู (Triwaranyu, 2009)

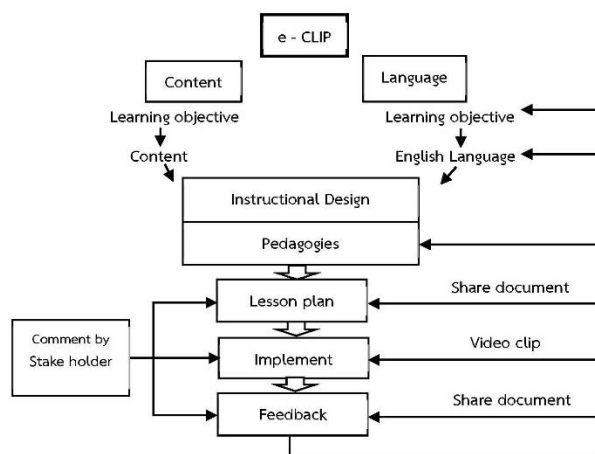
หลักการสำคัญที่เป็นเงื่อนไขสำหรับโรงเรียนในประเทศไทย คือ การก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี ค.ศ. 2015 โดยเฉพาะเงื่อนไขเรื่องภาษาอังกฤษ อันเป็นภาษาทางการที่จะใช้ในกลุ่มประเทศอาเซียน การเตรียมนักเรียนให้มีทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ เพื่อขยายฐานการค้นคว้าหาข้อมูลให้กว้างขวาง เข้าถึงองค์ความรู้และก้าวทันโลก รวมถึงพัฒนาตนเองเพื่อนำไปสู่การเพิ่มขีด

ความสามารถในการแข่งขันของประเทศ การเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะภาษาอังกฤษจึงเป็นเรื่องสำคัญ ผู้เรียนต้องมีโอกาสฝึกทักษะการใช้ภาษาให้มากที่สุด ทั้งในและนอกห้องเรียน การจัดการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับธรรมชาติและลักษณะเฉพาะของภาษา ซึ่งวิธีการที่ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ภาษาอังกฤษอย่างต่อเนื่องและเป็นธรรมชาติ คือ การจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษผสมผสานกับภาษาไทยเท่าที่จำเป็น (Yamkasikorn, et al, 2015) ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะเป็นการเปิดโอกาสและขยายโอกาสให้นักเรียนจำนวนมากได้มีโอกาสเข้าถึงการเรียนรู้ภาษาอังกฤษมากขึ้น เป็นผู้เรียนที่พึ่งตนเองได้ (Learner - Independence) และสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning)

ภาษาอังกฤษ เป็นภาษาที่ใช้ในลักษณะที่เป็น Lingua Franca (ภาษากลางที่ใช้สื่อสารระหว่างกลุ่มคนที่พูดภาษาต่างกัน) มากที่สุด ซึ่งในกฎบัตรอาเซียน ข้อ 34 กล่าวว่า “The working language of ASEAN shall be English” หรือ “English is as a lingua franca in ASEAN” ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาทุกระดับ ควรเปลี่ยนแนวทางการสอนภาษาอังกฤษจากการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ หรือ EFL (English as a Foreign Language) เป็นการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษากลางเพื่อการสื่อสาร หรือ ELF (English as a Lingua Franca) เพื่อให้สามารถใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้

จากหลักการเรื่องการพัฒนาครูด้วยกระบวนการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) หลักการจัดการเรียนการสอนที่ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารที่บูรณาการกับการเรียน (English for Integrated Studies: EIS) ถูกนำมาบูรณาการเข้าด้วยกันเพื่อให้สามารถตอบสนองต่อปัญหาและความต้องการในการพัฒนาครูได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่เนื่องจากกระบวนการพัฒนาครูตามแนวคิดของการศึกษาบทเรียน จำเป็นต้องอาศัยการสะท้อนคิด (Reflective Thinking) ของสมาชิกภายในทีม ซึ่งประกอบด้วย ครู เพื่อนครู อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้อำนวยการโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ หรือผู้เชี่ยวชาญท่านอื่นๆ ซึ่งครูหนึ่งคนควรจะได้รับ การปฏิบัติตามกระบวนการศึกษาบทเรียนอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 6 – 8 ครั้ง และหากคณะผู้ที่ทำหน้าที่สะท้อนคิดต้องร่วมปฏิบัติกับครูหลายคน ย่อมเกิดปัญหาเรื่องของการเดินทางและเวลาที่มากพอจะทำงานร่วมกับครูทุกคน การใช้ประโยชน์จากการสื่อสารผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาช่วย จึงเป็นหัวใจสำคัญของระบบ e-CLIP เพื่อให้ประหยัดเวลาในการเดินทางและมีความยืดหยุ่นในการทำงาน เพียงแต่มีเงื่อนไขที่ผู้ปฏิบัติทุกคนจะต้องมีทักษะ และพร้อมที่จะทำงานผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Communication) (Yamkasikorn, et al, 2015)

การนำแนวคิดการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง (Continuing Teacher Development) แนวคิดการศึกษาบทเรียน (Lesson Study) แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการภาษาอังกฤษเข้ากับการเรียน (English for Integrated Studied) การใช้ภาษากลาง (Lingua Franca) และการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic communication) โดยอาศัยเครื่องมือที่สะดวกและพร้อมใช้งานของ Google Apps for Education จึงเป็นที่มาของการนำแนวคิดทั้งหมดมาบูรณาการและจัดระบบ ภายใต้ชื่อ e-CLIP (Content and Language Integrated Pedagogy via Electronic Communication)



ภาพ 1 กรอบแนวคิดระบบ e – CLIP

วิธีการบริหารโครงการ

การดำเนินงานโครงการเป็นลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Methodology) ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 8 ระยะดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 การริเริ่มโครงการ (Project initiation) เป็นขั้นเริ่มต้นในการจัดทำโครงการวิจัยฯ โดยเริ่มต้นจากการคัดเลือกคณะนักวิจัย (Research team) เพื่อปฏิบัติงานตามความรับผิดชอบที่ได้รับมอบหมาย และดำเนินการค้นคว้าหาความรู้อย่างเป็นระบบ ภายใต้ระเบียบวิธีวิจัย ครอบคลุมแนวคิด ทฤษฎี และวิธีการที่ใช้ในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งคณะนักวิจัย ประกอบด้วย

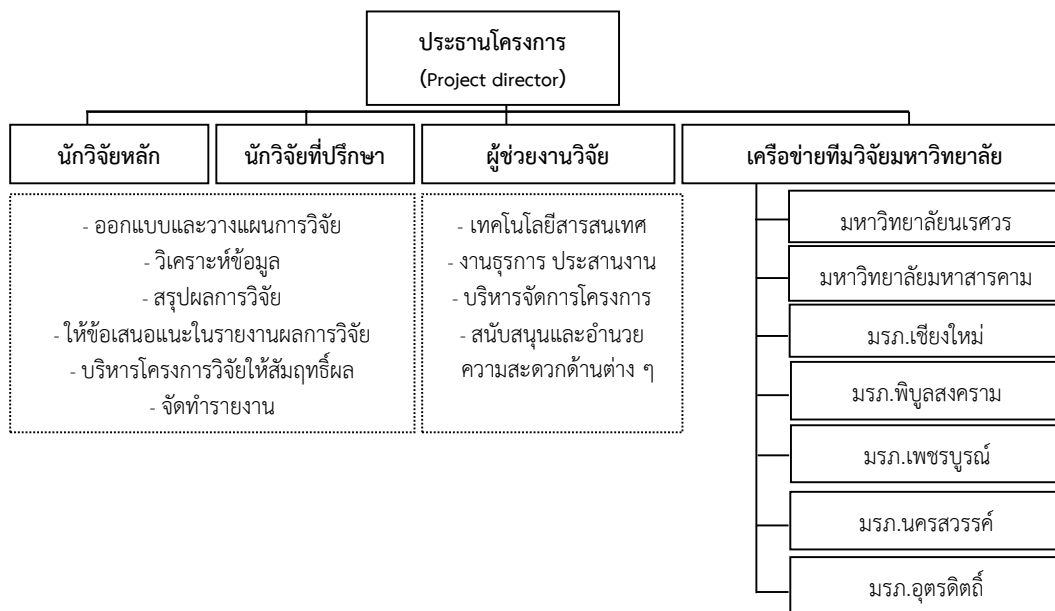
1. ประธานโครงการ (Project director) หมายถึง หัวหน้าคณะวิจัยและเป็นประธานโครงการวิจัย มีบทบาทและความรับผิดชอบสำคัญในการคิดริเริ่ม ออกแบบและวางแผนการวิจัย กำหนดนโยบาย หลักเกณฑ์ด้านงบประมาณ ดำเนินงานโครงการผ่านนักวิจัยและผู้ช่วยนักวิจัย ควบคุม กำกับติดตาม ให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและสัมฤทธิ์ผลตามกรอบเวลาที่กำหนด ซึ่งประธานโครงการต้องเป็นผู้ที่มีความเข้มแข็งทางวิชาการ วิสัยทัศน์กว้างไกล กล้าตัดสินใจในสภาวะที่มีความกดดัน รับผิดชอบต่อส่วนรวม พุ่มพวงเวลาและประสบการณ์อย่างเต็มความสามารถ

2. นักวิจัยที่ปรึกษาหรือพี่เลี้ยง (Mentor) หมายถึง นักวิจัยที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถเฉพาะทางสูง มีภาระหน้าที่สำคัญในการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ ให้คำปรึกษา ชี้แนะ และให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการและระเบียบวิธีวิจัยแก่นักวิจัยหลักและเครือข่ายทีมวิจัยมหาวิทยาลัย

3. นักวิจัยหลัก (Principal researcher or investigator) มีบทบาทและความรับผิดชอบสำคัญในการออกแบบและวางแผนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลการวิจัย และให้ข้อเสนอแนะในรายงานผลการวิจัย รวมทั้งการบริหารโครงการวิจัยให้สัมฤทธิ์ผลตามกรอบเวลาที่กำหนด ควบคุมและกำกับโครงการวิจัยย่อย (Project) ที่มอบหมายให้เครือข่ายมหาวิทยาลัยดำเนินงาน จนแต่ละโครงการสัมฤทธิ์ผลและเผยแพร่งานวิจัยสู่สังคม ซึ่งนักวิจัยที่ปรึกษาและนักวิจัยหลัก ต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูง มีความรู้ในเรื่องของกระบวนการวิจัย และใช้เทคโนโลยีในการติดต่อสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ผู้ช่วยงานวิจัย (Research support staff) หมายถึง ผู้ที่รับผิดชอบงานในส่วนที่ได้รับมอบหมาย มีหน้าที่เป็นผู้ช่วยวิจัย (Research assistant) และเจ้าหน้าที่ทางเทคนิค (Technical Staff) ทำหน้าที่สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ เช่น สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล งานธุรการ การดูแลเว็บไซต์ www.e-clip.in.th การประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการ ซึ่งผู้ช่วยงานวิจัยต้องเป็นผู้ที่มีความคล่องตัว แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างทันท่วงที และใช้เทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หลังจากที่ได้รวบรวมคณະนักวิจัยเพื่อร่วมกันปฏิบัติงานในโครงการ จึงเริ่มการประชุมระดมสมอง โดยพิจารณาถึงความจำเป็นในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการและวัตถุประสงค์ของการพัฒนาครู พร้อมทั้งศึกษาดูงานและประชุมร่วมกับผู้บริหารโรงเรียน ครู และผู้เกี่ยวข้อง ณ โรงเรียนมัธยมวัดนายโรง กรุงเทพฯ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาร่วมกัน จากนั้นคณະนักวิจัยจึงรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำโครงร่างงานวิจัย (Project proposal) ผ่านการศึกษาทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน



ภาพ 2 บทบาทหน้าที่ของคณະนักวิจัยในโครงการ

ระยะที่ 2 การวางแผนและการวิเคราะห์โครงการ (Project planning and analysis) หลังจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินโครงการวิจัยฯ จึงเป็นขั้นตอนของการเตรียมงาน การจัดทำแผนปฏิบัติการ แผนงบประมาณ การประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้น และกำหนดเป้าหมายและกรอบการดำเนินงาน ตลอดจนการมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบให้กับคณะทำงาน ซึ่งในส่วนนี้ของขั้นตอนวางแผนการพัฒนาและฝึกอบรมที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการ เป็นขั้นตอนที่ต้องอาศัยความรอบคอบและการประสานความร่วมมือจากหลายฝ่าย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **การจัดการสถานที่พัฒนาและฝึกอบรม** โครงการวิจัยฯ ดำเนินการจัดอบรมในจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางของแต่ละภูมิภาค เพื่อความสะดวกในการเดินทางของผู้เข้ารับการอบรม และเพื่อให้การอบรมเป็นไปอย่างทั่วถึง โดยใช้โรงแรมในแต่ละภูมิภาคเป็นฐานในการพัฒนาและฝึกอบรม ภายใต้หลักเกณฑ์ ดังนี้

1.1 สถานที่อบรมสามารถรองรับผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 150 – 200 คน และมีค่าใช้จ่ายเหมาะสม

1.2 สิ่งอำนวยความสะดวกภายในห้องฝึกอบรม ทั้งเรื่องของจอภาพ ระบบเสียง ความสว่าง และจำนวนห้องประชุมย่อย เพื่อใช้แบ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมอบรมตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ และฝึกปฏิบัติการสอนในรูปแบบ e - CLIP

1.3 จำนวนห้องพักที่เพียงพอต่อผู้เข้าร่วมอบรม สะอาด ปลอดภัย และมีราคาที่เหมาะสม โดยโครงการวิจัยฯ ได้ส่งรายชื่อผู้เข้าร่วมอบรมให้กับโรงแรม และให้ทางโรงแรมจับคู่ผู้เข้าพักห้องละ 2 คน เพื่อป้องกันบุคคลภายนอกที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าพัก และป้องกันห้องว่างจากผู้ที่มีรายชื่อแต่ไม่เข้าพัก ซึ่งจะเป็นการเสียงบประมาณโดยเปล่าประโยชน์

1.4 ความสะดวกในเรื่องการเดินทาง ควรอยู่ใกล้สนามบิน สถานีขนส่งมวลชน และมีรถสาธารณะบริการรับส่งได้อย่างสะดวก ปลอดภัย ซึ่งในส่วนของที่พักและการเดินทางของผู้เข้าร่วมอบรม โครงการวิจัยฯ เป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยใช้หลักเกณฑ์และอัตราค่าเช่าตามที่มหาวิทยาลัยบูรพากำหนด

1.5 การรองรับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โครงการวิจัยฯ ได้ขอความร่วมมือจาก บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ในการติดตั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไร้สาย ซึ่งสถานที่อบรมต้องมีระบบที่สามารถรองรับเครือข่ายอย่างมีประสิทธิภาพ

2. **การประสานงานวิทยากร** วิทยากรโครงการวิจัยฯ ต้องเป็นผู้ที่เข้าใจวัตถุประสงค์ในการพัฒนาและฝึกอบรม มีความรอบรู้ ความสามารถ มีประสบการณ์ในเรื่องของการใช้เทคโนโลยี การใช้ภาษาอังกฤษบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนกับสาระวิชา การออกแบบการสอนและงานวิจัย ตลอดจนการวัดและประเมินผลทางการศึกษา

3. **การจัดทำตารางการเดินทางของวิทยากร** โครงการวิจัยฯ ได้ดำเนินการพัฒนาและฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง เพราะการจัดอบรมต้องให้ตรงกับช่วงเวลาปิดภาคเรียน เพื่อไม่ให้รบกวนเวลาในการจัดการเรียนการสอน และครูสามารถนำประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ในชั่วโมงเปิดภาคเรียนได้ทันที ดังนั้น จึงต้องประสานงานไปยังวิทยากรเพื่อขอทราบตารางการอบรมและความสะดวกในการเดินทางของแต่ละคน เพื่อจัดบริการรถรับส่งและจัดทำตารางการเดินทางระหว่างภูมิภาคโดยสายการบิน ซึ่งผู้ช่วยงานวิจัยต้องจัดทำตารางการเดินทางอย่างรอบคอบ เพราะเกี่ยวข้องกับสถานที่ วัน เวลาที่ครูสามารถเดินทางเข้าร่วมการอบรมโดยไม่รบกวนเวลาสอน และงบประมาณในการดำเนินงาน

4. **การประชาสัมพันธ์โครงการวิจัยไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง** นักวิจัยและผู้ช่วยงานวิจัยดำเนินการประชาสัมพันธ์ไปยังสถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยการจัดทำหนังสือราชการที่ระบุรายละเอียดสำคัญต่าง ๆ ทั้งนี้ได้รับความร่วมมือจากสมาคม EIS แห่งประเทศไทย ที่ได้ประชาสัมพันธ์โครงการไปยังโรงเรียนในเครือข่ายและรวบรวมรายชื่อครูที่สนใจเข้าร่วมพัฒนาฝึกอบรมผ่านระบบ Google Apps for Education

ระยะที่ 3 การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม นักวิจัยและที่ปรึกษาวิจัยร่วมกันดำเนินการจัดทำและกำหนดโครงสร้างหลักสูตร เป็นการกำหนดส่วนประกอบของหลักสูตรฝึกอบรม โดยการศึกษาทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรเป็นฐานคิดที่สำคัญในการดำเนินการ และการเก็บข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลเพื่อยกร่างหลักสูตร ประกอบด้วย

1. หลักการพื้นฐานการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้สาระวิชา และ English for EIS

2. การออกแบบการเรียนรู้ (Learning Design) ตามเป้าหมายของวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ คอมพิวเตอร์ การศึกษาบทเรียน (Lesson Study) และ Google Apps for Education

3. การประเมินและการปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการสอนด้วยระบบ e – CLIP

เนื้อหาสาระที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น มุ่งเน้น 3 สาระวิชา ในระดับมัธยมศึกษา ได้แก่ วิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ โดยบูรณาการกับภาษาอังกฤษ หลักวิชาชีพครู (Pedagogy) ที่เน้นการออกแบบ การสอนที่สอดคล้องทั้ง 3 กลุ่มสาระ และกระบวนการศึกษาบทเรียน (Lesson study) จากนั้น จึงนำหลักสูตร ดังกล่าวนำเสนอที่ประชุมผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ เมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2557 ณ โรงแรมพูลแมน คิงส์พาวเวอร์ กรุงเทพฯ ซึ่งในระหว่างนี้ นักวิจัยได้พัฒนาคู่มือการดำเนินงาน เครื่องมือ วัดและประเมินผลตามหลักสูตรฝึกอบรม และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยดำเนินการวิเคราะห์เฉพาะส่วนของความรู้ ความเข้าใจและพัฒนาการของผู้เข้าร่วมอบรม

ระยะที่ 4 การเตรียมความพร้อมก่อนปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพ เป็นการเตรียมความพร้อมให้กับ ผู้บริหารและครูที่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณา การ และมีศักยภาพในการนิเทศ สามารถให้คำแนะนำในการสอน รวมถึงสามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศได้ อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อคอยอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือเพื่อนครูที่เข้าร่วมอบรม คล้ายกับพี่เลี้ยง หรือที่ปรึกษา (Mentor) โดยมีเป้าหมายทั่วประเทศ จำนวน 60 คน และถือสัดส่วนการดูแลครูและที่ปรึกษา (Mentor) 1: 10 โดยการจัดอบรมเป็นระยะเวลา 1 วัน เมื่อวันที่ 3 กันยายน พ.ศ. 2557 ณ โรงแรมแม็กซ์ กรุงเทพฯ โดยมีผู้อำนวยการโรงเรียนในเครือข่าย EIS เป็นผู้ดำเนินการคัดเลือกครูที่มีความเหมาะสมเข้ารับการ อบรม ซึ่งเนื้อหาสาระในการจัดอบรมจะเป็นในส่วนของการใช้งาน Google Apps for Education

ตาราง 1 แผนการดำเนินงานโครงการและแผนพัฒนาและฝึกอบรมครูและผู้บริหารโรงเรียน

ที่	กิจกรรม	ระยะเวลา/สถานที่	ผู้เกี่ยวข้อง/กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดการดำเนินงาน
1.	การประชุม ระดมสมอง	3 ก.ย. 2557 ร.ร. มัธยมวัดนายโรง	- นักวิจัย - ผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้บริหาร สถานศึกษา	การประชุมเพื่อปรึกษาหารือ รูปแบบการดำเนินโครงการฯ
2.	การวิพากษ์ รูปแบบ	29 ก.ย. 2557 โรงแรม พูลแมน คิงส์พาวเวอร์ กทม.	- นักวิจัย/ผู้ทรงคุณวุฒิ - สพฐ./ ครูและผู้บริหาร สถานศึกษา	การวิพากษ์รูปแบบ e-CLIP
3.	การเตรียมความ พร้อมครูพี่เลี้ยง	4 ต.ค. 2557 โรงแรมแม็กซ์ กทม.	- ครูพี่เลี้ยง (Mentor) จำนวน 60 คน	การพัฒนาและฝึกอบรมครูพี่ เลี้ยง (Mentor)
4.	การพัฒนาและ ฝึกอบรม ครั้งที่ 1	6 - 8 ต.ค. 2557 โรงแรมแม็กซ์ กทม.	- นักวิจัย/วิทยากรฝึกอบรม - ครู ผู้บริหารสถานศึกษา 150 คน	การพัฒนาและฝึกอบรมครู แกนนำกลุ่มภาคกลาง ผ่าน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
5.	การพัฒนาและ ฝึกอบรม ครั้งที่ 2	9 - 11 ต.ค. 2557 โรงแรมโฆษะ จ.ขอนแก่น	- นักวิจัย/ วิทยากรฝึกอบรม - ครู ผู้บริหารสถานศึกษา 150 คน	การพัฒนาและฝึกอบรมครู แกนนำกลุ่มภาคตะวันออกเฉียง

ที่	กิจกรรม	ระยะเวลา/สถานที่	ผู้เกี่ยวข้อง/กลุ่มเป้าหมาย	รายละเอียดการดำเนินงาน
				เหนือ ผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
6.	การพัฒนาและฝึกอบรม ครั้งที่ 3	12 - 14 ต.ค. 2557 โรงแรมเซ็นทารา ดวงตะวัน จ.เชียงใหม่	- นักวิจัย/ วิทยากรฝึกอบรม - ครู ผู้บริหารสถานศึกษา 150 คน	การพัฒนาและฝึกอบรมครู แกนนำกลุ่มภาคเหนือ ผ่าน ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ
7.	การฝึกอบรมในต่างประเทศ	26 ต.ค. - 1 พ.ย. 2557 ณ สาธารณรัฐ สิงคโปร์	- นักวิจัย/ วิทยากรฝึกอบรม - ครู ผู้บริหารสถานศึกษา 300 คน	ผู้บริหารโรงเรียน ครู ที่ได้รับ การคัดเลือกในการพัฒนาและ ฝึกอบรม

หมายเหตุ: จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในเขตภาคใต้มีจำนวนน้อยกว่าที่กำหนดในเป้าหมาย ผู้เข้าร่วมบางส่วนจึงมาฝึกอบรมที่ศูนย์กรุงเทพมหานคร

ระยะที่ 5 ปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพครูตามรูปแบบ e – CLIP การดำเนินการจัดอบรมตามรูปแบบที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและแผนการดำเนินงาน ได้กำหนดให้ผู้เข้ารับการอบรมทำแบบทดสอบก่อนการอบรม หลังจากนั้นจึงเริ่มปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพตามรูปแบบ e – CLIP ประกอบด้วย

1. การพัฒนาทางด้านเนื้อหา ได้แก่ สารของวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษ ที่นำไปสู่การออกแบบการเรียนการสอน ตามเป้าหมายการเรียนรู้ (Learning Objectives) ดังต่อไปนี้

1.1 เป้าหมายด้านเนื้อหา – ผลสัมฤทธิ์ (Achievement) ผลการเรียนรู้ (Learning output) ผลลัพธ์การเรียนรู้ (Learning outcome)

1.2 เป้าหมายด้านภาษา – คำค้น (Keyword) การใช้ (use) ทักษะ (Fluency) การฟัง (Listening) การพูด (Speaking) ซึ่งการพัฒนาดังกล่าวผ่านกระบวนการดังต่อไปนี้ 1) การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ปัญหาการเรียน เนื้อหาบทเรียน ผู้เรียน และเป้าหมายการเรียนการสอน 2) การออกแบบ ได้แก่ การออกแบบข้อสอบ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ และวัสดุ 3) การพัฒนา ได้แก่ การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ข้อสอบ วัสดุการเรียนการสอน การตัดสินใจเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน การทดลองใช้กิจกรรม สื่อ และวัสดุ การปรับปรุงกิจกรรม การพัฒนาคู่มือ 4) การนำไปใช้ ได้แก่ การนำบทเรียนที่ได้รับการพัฒนาไปใช้จริงและการเตรียมความช่วยเหลือ หรือการสนับสนุนต่างๆ ถ้าผู้ใช้ต้องการ 5) การประเมิน ได้แก่ การประเมินผู้เรียนและการประเมินบทเรียน

2. การเขียนแผนการสอน โดยการให้ครูผู้เข้าร่วมโครงการเขียนแผนการสอนที่บูรณาการการใช้ภาษาอังกฤษในรายวิชาที่รับผิดชอบ

3. การสอนตามแผนการสอนที่กำหนด โดยให้ผู้เข้าร่วมโครงการแบ่งกลุ่ม และบันทึกการสอนของตนเองเป็นวิดีโอคลิป จากนั้นจึงแชร์ Link ไปยังเพื่อนครู และผู้เชี่ยวชาญ เพื่อร่วมกันให้ข้อเสนอแนะการสอน

4. การประเมินผลการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญและเพื่อนครู ผ่านระบบ Google for Education ผลสะท้อนกลับจะนำไปสู่การปรับปรุง ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ตั้งแต่ขั้นตอนแรก

การวางแผนของระบบ e-CLIP มุ่งเน้นในเรื่องการเรียนรู้ในเชิง content และวัตถุประสงค์ทางภาษา แต่จะไม่ทำให้ภาษาเป็นอุปสรรคที่จะทำให้ครูเกิดความกลัวและไม่กล้าใช้ภาษาอังกฤษในการจัดการเรียนการสอน แต่สิ่งสำคัญคือให้ได้ **คำสำคัญ (key word)** ของสาระเพื่อนำไปสู่การสืบค้นข้อมูล และให้ได้ข้อมูลที่มากกว่าการใช้ภาษาไทยในการสืบค้นเท่านั้น ซึ่งหลังจากการฝึกอบรมเสร็จสิ้นตามกระบวนการ ผู้เข้าร่วมอบรมจะต้องทำ

แบบทดสอบอีกครั้ง เพื่อคัดเลือกแกนนำในการฝึกอบรม ณ สาธารณรัฐสิงคโปร์ จำนวน 300 คน โดยสถาบัน Singapore Teacher's Union

ระยะที่ 6 การสะท้อนผลและประเมินการปฏิบัติการ การประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบ e – CLIP ที่พัฒนาขึ้น และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้รูปแบบ e – CLIP โดยการใช้แบบประเมินความพึงพอใจและจัดสนทนากลุ่ม เพื่อสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงลึก และข้อเสนอแนะต่างๆ ตลอดจนจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายสำหรับการดำเนินการในระยะต่อไป

ระยะที่ 7 การสร้างทีมวิจัยเพื่อการติดตามผลการพัฒนาขยายผลโดยเครือข่ายนักวิจัย การสร้างทีมวิจัยเพื่อการติดตามผลการพัฒนา ขยายผลโดยเครือข่ายนักวิจัย มีแนวทางการสร้างทีมวิจัยโดยการใช้เครือข่ายมหาวิทยาลัยในเขตพื้นที่ที่จัดฝึกอบรมกลุ่มเป้าหมาย จำนวน 7 สถาบัน (ดังแสดงในแผนภาพ 2) โครงการวิจัยฯ ได้ดำเนินการจัดประชุมนักวิจัยเพื่อชี้แจงทำความเข้าใจ ร่วมกันวางแผนการวิจัย กำหนดบทบาท หน้าที่ แนวทางการวิเคราะห์ข้อมูล และลงนามสัญญาทำวิจัยร่วมกัน ซึ่งภารกิจหลักของทีมวิจัยมหาวิทยาลัย มีดังต่อไปนี้

1. การติดตามข้อมูลเชิงลึกของครูสถาบันละ 5 คน ใน 3 กลุ่มสาระ (สาระวิทยาศาสตร์ สาระคณิตศาสตร์ และสาระคอมพิวเตอร์) โดยให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียน ประมาณ 3-6 วงรอบ
2. การสังเคราะห์งานวิจัยของครู ประมาณ 3-6 วงรอบ โดยการสังเกตกระบวนการ Lesson study การสังเกตการสอน และการเรียนรู้กระบวนการเรียนการสอนของเพื่อนครู และงานวิจัยในชั้นเรียนของครู โดยวัดตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ซึ่งสมรรถนะของครูที่ดำเนินการศึกษาประกอบด้วย 1) สมรรถนะการสอน Lesson study การวัดและประเมินผลแบบ Rubric Score 2) สมรรถนะการสอนภาษาอังกฤษในวิชานั้นๆ การวัดความรู้ส่วนหนึ่งหรืออาจเป็นแบบ Rubric Score 3) ทักษะการใช้ IT การประเมินแบบความรู้ส่วนหนึ่งหรือเทคนิค การถ่าย แสง สี เสียง 4) ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน การประเมินผลคะแนน Pre-Post test แสดงเป็นร้อยละ

โครงการวิจัยฯ ได้กำหนดจัดประชุมทีมวิจัยเดือนละครั้ง เป็นจำนวน 3 ครั้ง นับตั้งแต่วันที่ดำเนินการทำสัญญาวิจัย เพื่อติดตามความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานของแต่ละเครือข่าย ในระหว่างดำเนินการวิจัยหากเครือข่ายเกิดข้อคำถาม หรือต้องการขอความช่วยเหลือในเรื่องของเอกสาร สามารถติดต่อผ่านทางอีเมลของผู้ช่วยงานวิจัย และผ่านกลุ่มไลน์ (Line Group) ที่กำหนดไว้โดยเฉพาะสำหรับเครือข่ายมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ครูที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างและทำงานวิจัยในชั้นเรียนจะได้รับทุนวิจัยและเกียรติบัตร ประกอบกับโครงการวิจัยฯ ได้สนับสนุนให้เครือข่ายมหาวิทยาลัยและครูที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้นำเสนอผลงานการวิจัยทั้งในเวทีระดับประเทศและระดับนานาชาติ เพื่อเผยแพร่ผลงานและเสริมสร้างกำลังใจให้กับครูที่พัฒนาตนเองด้วยรูปแบบ e – CLIP

นอกจากการสร้างทีมวิจัยเพื่อการติดตามผลการพัฒนาขยายผลโดยเครือข่ายนักวิจัย คณะนักวิจัยโครงการฯ ได้ดำเนินการติดตามผู้บริหารโรงเรียน ครู และนักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่ได้เข้าร่วมพัฒนาและฝึกอบรม โดยการเก็บข้อมูลจากการสนทนากลุ่ม (Focus Group) และการสัมภาษณ์เชิงลึก (In – Depth Interview) ระหว่างวันที่ 26-27 มกราคม พ.ศ. 2558

ระยะที่ 8 การสรุปผลโครงการวิจัย คณะนักวิจัยร่วมกันสังเคราะห์งานวิจัย เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติงานและจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายฉบับสมบูรณ์ เพื่อรายงานต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานต่อไป

การสะท้อนผลจากการดำเนินงานบริหารโครงการ

การบริหารงานโครงการนวัตกรรมการพัฒนาคูตามระบบที่ได้พัฒนาและออกแบบ โดยอาศัยพื้นฐานตามหลักทางวิชาการนั้น ส่งผลให้การดำเนินงานโครงการวิจัยเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผน สามารถกำกับติดตามการดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งปัจจัยที่ทำให้การดำเนินงานโครงการประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

1. การประสานความร่วมมือในการปฏิบัติงาน ระบบการบริหารงานที่มีประสิทธิภาพ หากขาดความมีเอกภาพของผู้ปฏิบัติงาน ต่างคนต่างทำหน้าที่ หรือไม่ให้ความร่วมมือ และไม่รับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน จะเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการดำเนินงาน ซึ่งการดำเนินงานในแต่ละโครงการไม่จำเป็นต้องมีคณะทำงานเป็นจำนวนมาก หากแต่ผู้ร่วมดำเนินงานมีประสิทธิภาพ ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย การดำเนินงานย่อมบรรลุวัตถุประสงค์

2. ทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การติดต่อสื่อสารในคณะทำงานเครือข่ายวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นไปอย่างรวดเร็ว ประหยัดเวลา งบประมาณ และสามารถจัดเก็บข้อมูลการทำงานในรูปแบบสารสนเทศได้อย่างเป็นระบบ ประหยัดพื้นที่ สามารถทำงานได้ทุกที่ ทุกเวลา

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

1. การเปลี่ยนแปลงจากนโยบายทางการเมือง เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้การดำเนินโครงการต้องชะงักกลางคัน หรือต้องเปลี่ยนแนวทางการดำเนินงานเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายใหม่ที่เกิดขึ้น ก่อให้เกิดความล่าช้า การรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงนโยบายทางการเมืองจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อสร้างความยืดหยุ่นและลดความเสี่ยงในการทำงาน

2. การวางแผนด้านงบประมาณ ต้องกำหนดหลักเกณฑ์การจ่ายอย่างชัดเจน โดยเฉพาะโครงการที่จำเป็นต้องจ่ายค่าเดินทางและดูแลเรื่องที่พักแก่ผู้เข้ารับการอบรม ซึ่งทุกคนย่อมใช้สิทธิ์ของตนในการเบิกค่าใช้จ่าย ดังนั้น ผู้ดำเนินโครงการต้องระมัดระวังเรื่องการใช้สิทธิ์ในการเบิกจ่ายที่ไม่เป็นธรรม เพื่อให้การจัดสรรงบประมาณเป็นไปด้วยความถูกต้องเหมาะสม เช่น เดินทางโดยรถตู้โรงเรียนมาเป็นหมู่คณะ แต่เบิกค่าเดินทางเป็นรายบุคคล เดินทางโดยเครื่องบินแต่ไม่ใช้บริการสายการบินราคาประหยัด เดินทางโดยสารสาธารณะ แต่ไม่เก็บหลักฐานการเดินทาง เป็นต้น

3. การใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะการจัดอบรมที่มีผู้เข้าร่วมเป็นจำนวนมาก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตย่อมไม่เสถียร แม้จะเพิ่มช่องทางในการเข้าถึงเครือข่าย แต่ปัจจุบันคน 1 คน มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารมากกว่า 1 อย่าง การจราจรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตย่อมติดขัด ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดอบรม

4. การสร้างเครือข่ายทีมวิจัยมหาวิทยาลัย สิ่งที่สำคัญคือการสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจในบริบทของงานวิจัย โดยเฉพาะแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลที่อาจเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนระหว่างโครงการวิจัยฯ และทีมวิจัย อาจส่งผลต่อข้อมูลที่ปรากฏในรายงานวิจัยที่ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และการสังเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัยกระทำได้ยากขึ้น

5. การสร้างระบบฐานข้อมูล โดยเฉพาะการใช้งานเว็บไซต์ www.e-clip.in.th มักเกิดปัญหาเรื่องการใช้งานอยู่บ่อยครั้ง เนื่องจากผู้ให้บริการแม่ข่าย (Server) เป็นของต่างประเทศ หากเกิดปัญหาทางด้านเครือข่ายการติดต่อประสานงานและดำเนินการแก้ไขเป็นไปอย่างล่าช้า ประกอบกับระบบยังไม่สามารถรองรับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้อย่างหลากหลาย และทักษะการใช้เทคโนโลยีของครูบางส่วนที่เป็นอุปสรรคต่อการใช้งาน

ข้อเสนอแนะสำหรับการปฏิบัติงาน

1. การจัดอบรมโครงการนวัตกรรมการพัฒนาครู ควรใช้สถานศึกษาเป็นฐานในการจัดอบรม เพราะมีสถานที่เพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติการเป็นรายห้อง และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้ห้องคอมพิวเตอร์หรือใช้บริการจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การจัดอบรมโครงการนวัตกรรมการพัฒนาครูในแต่ละครั้ง หากงบประมาณและระยะเวลาในการดำเนินงานเอื้ออำนวย จำนวนผู้เข้ารับการอบรมควรอยู่ระหว่าง 50-100 คน เพื่อความสะดวกในเรื่องการบริหารจัดการเรื่องสถานที่ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต งบประมาณ และการดูแลในเรื่องของวิชาการได้อย่างทั่วถึง โดยเฉพาะในขั้นตอนของการฝึกปฏิบัติการที่วิทยากรสามารถให้คำแนะนำ และบริหารจัดการกลุ่มย่อยได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การจัดเอกสารสำหรับผู้เข้ารับการอบรม จำเป็นต้องมอบเอกสารประกอบการอบรมที่เป็นกระดาษ (Hard Copy) แก่ผู้เข้าร่วมอบรม เพราะโดยส่วนใหญ่ผู้ที่เข้ารับการอบรมหากได้รับมอบหมายให้ศึกษางานจากเว็บไซต์หรือจากแผ่นวีดีโอจะไม่ประสบความสำเร็จ เพราะผู้เข้ารับการอบรมบางท่านไม่สนใจเรื่องของการใช้เทคโนโลยี หรืออ้างถึงภาระงานจนไม่มีเวลาเข้าถึงอินเทอร์เน็ต กลายเป็นข้ออ้างในการไม่ศึกษาข้อมูล
4. โครงการที่มีการรับผิดชอบค่าเดินทางและค่าที่พักให้แก่ผู้เข้ารับการอบรม ควรกำหนดหลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายให้ชัดเจน พร้อมทั้งระบุเป็นลายลักษณ์อักษรแนบไปพร้อมกับหนังสือเชิญหรือหนังสือประชาสัมพันธ์ให้เข้าร่วมโครงการอย่างชัดเจน หรือระบุไว้ในทุกช่องทางการสื่อสารที่สามารถสร้างความเข้าใจให้กับผู้เข้ารับการอบรม
5. ในส่วนของเครือข่ายที่มหาวิทยาลัย ส่วนกลางซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการดำเนินงานโครงการวิจัย ควรกำหนดกรอบความคิด กระบวนการวิจัย และที่สำคัญคือผลที่ต้องการจะได้รับจากการวิจัย โดยกำหนดเป็นรูปแบบ (Format) ให้ชัดเจน เพื่อให้ทุกเครือข่ายดำเนินการวิจัยไปในทิศทางเดียวกัน

บทสรุป

โครงการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS: English for Integrated Studies เป็นโครงการวิจัยขนาดใหญ่ ด้วยงบประมาณสนับสนุนและกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนมาก และเป็นโครงการที่สร้างการเปลี่ยนแปลงต่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาอย่างเป็นวงกว้าง เป็นที่รู้จักและได้รับการยอมรับจากสังคม ดังนั้น การบริหารจัดการโครงการฯ ให้ประสบผลสำเร็จ และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ จึงเป็นสิ่งสำคัญ ต้องมีการวางแผนและออกแบบระบบการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยประยุกต์หลักการบริหารโครงการให้สอดคล้องกับบริบทและความพร้อมของหน่วยงาน การประสานความร่วมมือจากทุกภาคส่วนของการทำงาน โดยมีผลสะท้อนกลับที่ดีจากการพัฒนาของครูและบุคลากรทางการศึกษา อันเป็นเป้าหมายและเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปี พ.ศ. 2557-2558

References

- Barber, M. (August 6, 2009). *The Challenge of Achieving World Class Performance Education in the 21st Century*. Minneapolis. (Power point).
- National Institute for Development of Teachers. (2011). *Guide the development of teachers and educational personnel before being appointed and promoted to the academic standing. The director and deputy director of the office area of expertise or the director and deputy director of the Office of formal education. Provinces/Bangkok of expertise for the development and implementation of the development*. (Copy). (in Thai)
- Triwaranyu, C. (2009). The lesson study process. *Journal of Education*, 37(3), 131-149. (in Thai)
- The Ministry of Education. (2001). *The Basic Education Core Curriculum B.E. 2544 (A.D. 2001)*. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. (in Thai)
- The Office of the National Education Commission. (2002). *National Education Act of B.E. 2542 (1999)*. Bangkok: Office of the Education Council. (in Thai)
- Yamkasikorn, M., et al. (2015). *Research and Development Project on Teachers in Science, Mathematics and Computer Class through the integration of English for the enhancement of education quality to the international standard is an innovation for teacher development, Phase I-II*. (in Thai)
- _____. (2015). *Symposium of the Teachers Council of Thailand' annual 2558 on Title "Research to develop innovative learning and education"* Bangkok: the trade organization of office of the welfare promotion commission for teachers and educational personnel. (in Thai)