

การพัฒนาระบบสารสนเทศ e-CLIP สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนา ครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบ บูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS (English for Integrated Studies)

e-CLIP Information System Development for the Research and Development Project on Teachers of Science, Mathe- matics, and Computer by Using Integrated English to Uni- versal Standards in EIS (English for Integrated Studies)

รุ่งทิพย์ แซ่แต้¹, มนต์รี แยมกสิกร²

Rungthip Sae-tae¹, Montree Yamkasikorn²

บทคัดย่อ

การพัฒนาระบบสารสนเทศ e-CLIP เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS (English for Integrated Studies) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันในการติดตาม ประเมินผลการพัฒนาผู้บริหารและครูรายบุคคลในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ การพัฒนาระบบใช้หลักการของวงจรการพัฒนา (System Development Life Cycle: SDLC) พัฒนาด้วยภาษา PHP ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL

ผลการพัฒนาระบบ พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ส่วนของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ ประกอบด้วย 6 ระบบย่อย ดังนี้ 1.1 ระบบบันทึกข้อมูลโครงการ 1.2 ระบบการตรวจสอบผู้ลงทะเบียน 1.3 ระบบติดตามผลการดำเนินงานของครู 1.4 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน 1.5 ระบบจัดการข้อมูลโรงเรียน 1.6 ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ 2) ส่วนของครูที่เข้าร่วมโครงการประกอบด้วย 5 ระบบย่อย ดังนี้ 2.1 ระบบบันทึก/ปรับปรุงประวัติ 2.2 ระบบลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการ 2.3 ระบบบันทึกข้อมูลที่ปรึกษา พี่เลี้ยงและเพื่อนครู 2.4 ระบบบันทึกข้อมูลการดำเนินงาน 2.5 ระบบตรวจสอบข้อมูลการดำเนินงานจากการทดสอบและใช้งานจริงของระบบสารสนเทศ e-CLIP พบปัญหาและอุปสรรค ดังนี้ 1) ปัญหาความล่าช้าของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถานที่ฝึกอบรม ส่งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถทดสอบระบบได้ทั้งหมด 2) การพัฒนาระบบถูกจำกัดด้วยระยะเวลา ผู้ใช้งานไม่มีส่วนร่วมในการออกแบบและพัฒนา ระบบสารสนเทศที่ได้มีความซับซ้อน จึงเป็นอุปสรรคต่อผู้ใช้งานบางกลุ่มที่ยังไม่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเท่าที่ควร 3) ครูบางส่วนไม่สามารถเข้าระบบสารสนเทศ e-CLIP ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนได้ ซึ่งเป็นปัญหาในเชิงเทคนิคของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเครือข่ายของโรงเรียน

¹ นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

* Corresponding author : rrthip@hotmail.com

² รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

* Corresponding author : montree@go.buu.ac.th

4) การเปลี่ยนแปลงระบบหลังการพัฒนา ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่สามารถแก้ไขระบบตามความต้องการได้ทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการติดตาม ประเมินผลการพัฒนาผู้บริหารและครูรายบุคคลในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ได้จริง และมีครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใช้งานระบบมากกว่า 3,000 คน

คำสำคัญ: e-CLIP/ ระบบสารสนเทศ e-CLIP/ โครงการวิจัยและพัฒนาครู

Abstract

e-CLIP Information System Development is part of the Research and Development Project on Teachers of Science, Mathematics, and Computer by Using Integrated English to Universal Standards in EIS (English for Integrated Studies), aiming to develop the information system in the form of application web in following up and evaluating the development results of administrators and individual teachers in managing learning by using English as a medium for integrated study via e-communication and the development of systems based upon System Development Life Cycle (SDLC) by PHP Language together with MySQL Database.

According to the results of development, the System so developed is divided into 2 parts, namely, 1) System Administrator, comprising 6 subsystems, as follows: 1.1 Project Data Entry System, 1.2 Enrollment Examination System, 1.3 Teachers' Performance Following-up System, 1.4 Users' Data Management System, 1.5 Schools' Data Management System, and 1.6 Website Management System; and 2) Project Participating Teachers Part, comprising 5 subsystems, as follows: 2.1 Profile Recording and Updating System, 2.2 Registration System for Project Participation, 2.3 Consultant, Mentor, and Teacher's Friend Data Entry System, 2.4 Operating Data Entry System, and 2.5 Operating Data Examination System.

According to the test and actual use of e-CLIP Information System, the problems and obstacles were as follows: 1) problem on delay of the internet system of the training place, causing the trainees to be unable to test entire System; 2) the system development was limited by period of time and the users did not participate in designing and developing and the information system so derived is complicated, causing obstacles to certain groups of users who had not yet had skills on using information technology as they should be; 3) certain teachers could not have access to e-CLIP Information System via internet system of the schools, which is a technical problem of the network system administrators of the schools; and 4) change in the system after development affecting the database structures, causing inability to correct the system as desired in all respects. However, the system developed can be really utilized in following up and assessing the development of administrator and individual teachers by using English language as a integrated study medium via electronic communication system and there were more than 3,000 sample groups using the system.

Keywords: e-CLIP/ e-CLIP Information System / Research and Development Project on Teachers..

บทนำ

ปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การศึกษาที่ดีมีคุณภาพก็คือ “ครู” บุคลากรที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการจัดการศึกษา เพราะเป็นผู้ที่ใกล้ชิดผู้เรียนมากที่สุด หน้าที่สำคัญของครู คือ การจัดกระบวนการเรียนรู้ ผลิตสื่อการเรียนการสอน อบรม พัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และ มีวัฒนธรรมในการ ดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างมีความสุข อีกทั้ง มีทักษะความสามารถในการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ

การพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา ที่จัดโดย หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง พบว่า ในรอบปีหนึ่ง ๆ ครูได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ครูจะต้องทั้งชั้นเรียนเพื่อเข้าร่วม อบรม ซึ่งส่วนใหญ่ใช้การอบรมและพัฒนาโดยใช้โรงแรม เป็นฐาน โดยผลการพัฒนาเป็นเรื่องการให้ความรู้ แต่ขาดการพัฒนาทักษะที่ตรงกับสภาพจริง ไม่สอดคล้องตามความต้องการ และไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสอนของครูได้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2556, หน้า 85) ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จึงได้ มอบหมายให้คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในฐานะ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการผลิตและพัฒนาครูและบุคลากร ทางการศึกษา นำนวัตกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ระดับชั้น เรียนมาพัฒนาคุณภาพครู ภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนา ครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษา อังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS : English for Integrated Studies (Research and Development Project on topic: Teachers Competencies development on Content and Language Integrated Pedagogy via Electronic Communication system: (Teacher's e-CLIP Competencies Development)) ซึ่ง เป็นการพัฒนาครูจากผลการปฏิบัติการสอนเป็นฐานและ ส่งเสริมการใช้ภาษาอังกฤษบูรณาการกับสาระการเรียนรู้ ผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยการจัดกิจกรรมเชิง ปฏิบัติการที่เน้นการสะท้อนคิด (Reflective Thinking) ต่อ ผลการปฏิบัติการสอนจริงในชั้นเรียน (Classroom Based Development) โดยให้กลุ่มครู ผู้บริหาร หรือผู้มีหน้าที่ทาง การจัดการศึกษา (Peer Coaching) เป็น ผู้สะท้อนผลร่วม

ให้คำปรึกษาและแนะนำการปฏิบัติในการส่งเสริมการใช้ ภาษาอังกฤษบูรณาการกับสาระการเรียนรู้ (English for Integrated Studies) การศึกษาบทเรียน (Lesson Study) โดยกระบวนการพัฒนาผ่านระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Communication) เพื่อตอบสนองนโยบายการ พัฒนาครูโดยไม่ทิ้งชั้นเรียน และให้ครูปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การเรียนการสอน การออกแบบการเรียนรู้ตามสาระและบริบท ของแต่ละสถานศึกษา ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของนักเรียน (มนตรี แยมกสิกร, 2557)

โครงการวิจัยดังกล่าว มีกลุ่มครู ผู้บริหาร และบุคลากร ทางการศึกษาทั่วประเทศ เข้าร่วมฝึกอบรมและเป็นเครือข่าย มากกว่า 6,000 คน จึงมีความจำเป็นที่จะต้องนำเทคโนโลยี สารสนเทศเข้ามาช่วยในการบริหารจัดการและการนิเทศ ติดตามโครงการ เพราะการทำงานในปัจจุบันไม่มีการบันทึก ข้อมูลในรูปแบบของระบบสารสนเทศ

การจัดเก็บประวัติครูที่เข้าร่วมโครงการจัดเก็บในรูปแบบ ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล (Microsoft Excel) ส่วนข้อมูลที่เป็น หลักฐานหรือร่องรอยการพัฒนาตนเองของครู จัดเก็บเอกสาร ในรูปแบบของกระดาษ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวอาจเกิด การสูญหายได้ ส่วนการสืบค้นข้อมูลต้องใช้เวลาและมีความยุ่งยาก ข้อมูล บางส่วนไม่ครบถ้วนตรงตามความต้องการ ทำให้ไม่สามารถ ติดตามครูรายบุคคลได้

จากปัญหาและอุปสรรคดังกล่าว คณะนักวิจัยจึงมี แนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บ แอปพลิเคชันขึ้น โดยอาศัยความสามารถของระบบสารสนเทศ ที่พัฒนาขึ้น ในการจัดเก็บข้อมูลประวัติ และผลการพัฒนา ตนเองของผู้เข้าร่วมโครงการให้อยู่ในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ อย่างเป็นระบบ เพิ่มความสะดวกในการสืบค้นข้อมูล การ ติดตามความคืบหน้าในการพัฒนาตนเองของครูรายบุคคล รวมทั้งการแสดงผลของรายงานต่าง ๆ ซึ่งครูสามารถรายงาน ผลการพัฒนาตนเองผ่านระบบสารสนเทศโดยไม่จำกัดสถานที่ และเวลา (Anywhere Anytime) และไม่ต้องทั้งชั้นเรียน เป็นการคืนครูสู่ห้องเรียน นำไปสู่การสร้างคุณภาพให้แก่ผู้เรียน และส่งผลดีต่อประสิทธิภาพการดำเนินงานของโครงการวิจัย โดยตรง

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการบริหารจัดการเพื่อพัฒนาผู้บริหารและครูรายบุคคลในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
2. เพื่อติดตามผลการพัฒนาผู้บริหารและครูรายบุคคลในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อประเมิน และจัดทำรายงานผลการพัฒนาผู้บริหาร ครูรายบุคคลในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การทบทวนวรรณกรรม

การทบทวนวรรณกรรมของการพัฒนาระบบสารสนเทศ e-CLIP จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะเป็นการศึกษากรอบความคิดพื้นฐานของโครงการวิจัย และส่วนที่สองเป็นการศึกษาวงจรการพัฒนาแบบ (System Development Life Cycle: SDLC) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. กรอบความคิดพื้นฐานของโครงการวิจัย

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือเรียกสั้น ๆ ว่า รูปแบบ e-CLIP หมายถึง นวัตกรรมที่พัฒนาครู โดยใช้แนวคิดการศึกษาค้นคว้าด้วยสื่อผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่บูรณาการสาระกับภาษาอังกฤษ ด้วยการคำนึงถึงหลักการจัดการเรียนรู้ที่ดี อันจะนำไปสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ (มนตรี แยมกลีกร, 2557)

หลักการพื้นฐานของ e-CLIP (e-CLIP Basic Concept) หลักการพื้นฐานของ e-CLIP ประกอบด้วย เนื้อหาสาระวิชาของแต่ละศาสตร์และภาษา (ภาษาอังกฤษ) โดยใช้หลักการพื้นฐาน ดังนี้

1. EIS: English for Integrated Studies คือ กิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการภาษาอังกฤษเข้ากับวิชาสาระต่าง ๆ แต่ยังใช้ภาษาไทยเป็นหลัก เพื่อกระตุ้นให้ครูและนักเรียนพยายามใช้ภาษาอังกฤษในกิจกรรมการเรียนการสอน

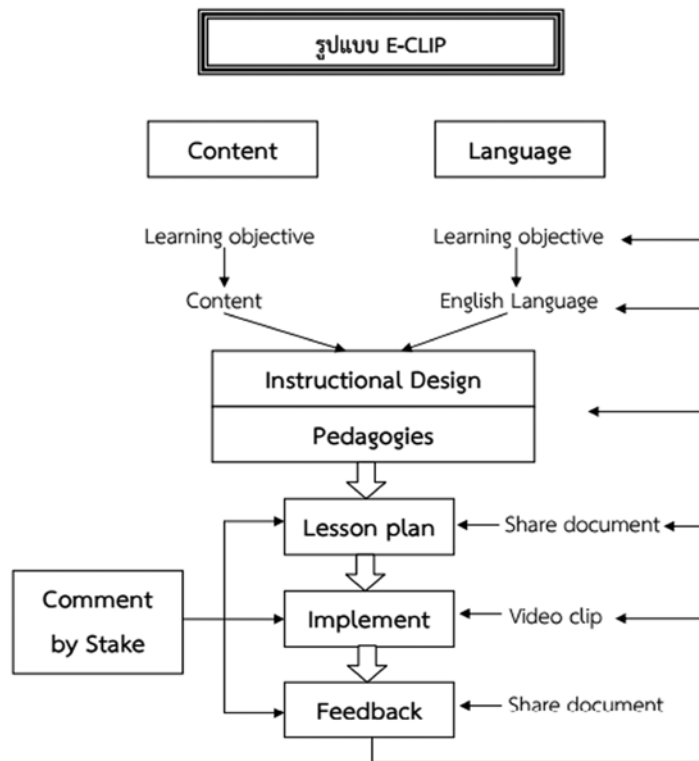
2. Content คือ ความรู้เกี่ยวกับสาระที่สอนและความเข้าใจถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของสาระนั้น ๆ ซึ่งมุ่งเน้น
3. สาระ ในระดับมัธยมศึกษา เน้นสาระด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์

3. English ภาษาอังกฤษที่จำเป็นตามสาระเฉพาะด้านและภาษาเพื่อการสื่อสารในชั้นเรียน

4. Pedagogy หลักวิชาที่ครูเน้นการออกแบบการสอนที่สอดคล้องกับทั้ง 3 กลุ่มสาระ (คณิตศาสตร์วิทยาศาสตร์และคอมพิวเตอร์)

5. Lesson Study การศึกษาชั้นเรียน เป็นกระบวนการพัฒนาวิชาชีพครู โดยกลุ่มครูที่มีความมุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อนักเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยทีมงานที่เป็นเครือข่าย อันประกอบด้วย เพื่อนครู ผู้บริหาร โรงเรียน ศึกษาพิเศษ อาจารย์มหาวิทยาลัย ด้วยหลักการเสนอความคิดแบบกลายนิมิตและเคารพความคิดซึ่งกันและกัน โดยปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน 6 ขั้นตอน คือ 1) วางแผน กำหนดเป้าหมายและกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะพัฒนาผู้เรียน 2) ออกแบบและจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และข้อสอน ก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริง 3) ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีเพื่อนครู ผู้บริหารโรงเรียน ศึกษาพิเศษ อาจารย์มหาวิทยาลัยเป็นผู้ร่วมสังเกตการสอน และทำการบันทึกคลิปวิดีโอการสอนเพื่อแบ่งปันผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับท่านที่ไม่สามารถเข้าร่วมสังเกตการณ์สอนจริงได้ 4) อภิปรายและสะท้อนผลหลังการปฏิบัติการสอนร่วมกันระหว่างสมาชิกในเครือข่าย 5) สรุปประเด็นที่เรียนรู้จากการสะท้อนคิด 6) นำสิ่งที่ได้เรียนรู้กลับไปสู่การปฏิบัติในรอบต่อไป

6. E:Electronic Communication เข้ามาช่วยในกระบวนการดำเนินงาน โดยการนำแผนการสอน/คลิปวิดีโอการสอนนำขึ้นไปยังพื้นที่บริการจัดเก็บไฟล์ข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ (Cloud Storage) ผ่าน Google Apps for Education ซึ่งสามารถแบ่งปัน (Share) เอกสาร (Document) ให้ครูที่อยู่ต่างสถานที่สามารถเข้ามาร่วมแก้ไข ร่วมเสนอแนะแผนการสอน หรือคลิปวิดีโอการสอนได้ ด้วยวิธีการนี้จะทำให้สามารถพัฒนาการสอนของครูได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องทิ้งห้องเรียน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดระบบ e-CLIP

การพัฒนาครูด้วย e-CLIP

กระบวนการพัฒนาครูด้วย e-CLIP แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อม (Preparation)

1.1 การเตรียมความพร้อมด้านทักษะเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากการปฏิบัติการพัฒนาครูด้วยระบบ e-CLIP จะต้องทำงานร่วมกันผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ครูที่เข้าร่วมโครงการจะต้องลงทะเบียนขอใช้อีเมลที่เป็น @gmail.com หรืออีเมลที่ได้รับการลงทะเบียนกับ Google ให้สามารถเข้าใช้ Google Apps for Education ได้ ครูและสมาชิกที่ร่วมทีมจะต้องเตรียมทักษะการใช้เครื่องมือใน Gmail หรือ Google Apps for Education คือ 1) ทักษะการสร้างเอกสารด้วย Google Document 2) ทักษะการแบ่งปันเอกสารหรือการแชร์เอกสาร 3) ทักษะการแสดงความคิดเห็นของงานบนเอกสาร 4) ทักษะการใช้ Google Drive 5) ทักษะการบันทึกคลิปวิดีโอ 6) ทักษะการบีบอัดคลิปวิดีโอเพื่อนำเข้าสู่ Google Drive หรือ YouTube 7) ทักษะการนำคลิปวิดีโอเข้าสู่ Google Drive หรือนำขึ้นสู่ YouTube 8) ทักษะการ

สร้างไซต์ (Site) เพื่อใช้แสดงผลงานครู

1.2 การสร้างหุ้นส่วนการเรียนรู้ร่วมกัน (Team Learning Partnership:TLP) การปฏิบัติการตามระบบ e-CLIP ได้มีการนำหลักการศึกษาบทเรียน(Lessen Study) มาเป็นกรอบแนวคิดหลักในการปฏิบัติการ ซึ่งจะเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างครู ผู้อำนวยการ รองผู้อำนวยการ หัวหน้าหมวด เพื่อนครู ศึกษานิเทศก์ หรืออาจารย์คณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์ เพื่อช่วยสะท้อนคิดต่อเป้าหมายการจัดการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ การปฏิบัติการ

การจัดการเรียนรู้ของครูในแต่ละครั้ง ซึ่งการสะท้อนคิดจะเป็นการกระทำผ่านการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ด้วยเครื่องมือที่อยู่ใน Google Apps for Education

2. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan Development) การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่จะต้องปฏิบัติการร่วมกันของสมาชิกในกลุ่มหุ้นส่วนของการพัฒนา ดังนี้

2.1 ครูผู้ที่จะออกแบบการจัดการเรียนรู้ และเป็นผู้ลงมือเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ โดยเขียนแผน

การจัดการเรียนรู้ให้มีความชัดเจนสามารถสื่อสารว่าเป้าหมายของการเรียนรู้คืออะไร กระบวนการจัดประสบการณ์ให้นักเรียนจะอย่างไร การวัดผลและการประเมินผลจะอย่างไร

2.2 หุ่นส่วนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ร่วมกันสะท้อนความคิดต่อร่างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยประเด็นที่จะต้องร่วมสะท้อนความคิด ได้แก่ 1) เป้าหมายของการเรียนรู้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางอย่างไรบ้าง สอดคล้องกับเป้าหมายการเรียนรู้ตามธรรมชาติของสาระนั้น ๆ หรือไม่ 2) วัตถุประสงค์การเรียนรู้มีความชัดเจนและเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วัดได้ ตรวจสอบได้หรือไม่ และเหมาะสมกับระยะเวลาหรือไม่ 3) กระบวนการออกแบบแผนประสบการณ์ที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บรรลุตามเป้าหมายการเรียนรู้หรือไม่ 4) การวัดผลการเรียนรู้ วิธีการวัดผลมีความเหมาะสมและสอดคล้องเที่ยงตรงกับสิ่งที่ต้องการวัดหรือไม่ ประเด็นที่จะวัดผล และเครื่องมือที่ใช้วัดผล มีความเชื่อมั่นเพียงใด 5) การสะท้อนคิดภาพรวมของแผนการจัดการเรียนรู้มีการนำประสบการณ์ของการปฏิบัติ(Good Practice) มาใช้ต่อยอดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องเพียงใด

2.3 การปรับแผนการจัดการเรียนรู้ ผลจากการที่หุ่นส่วนคนอื่น ๆ ได้ร่วมกันส่งผลการสะท้อนคิดกลับมาให้ครูผู้ออกแบบจัดการเรียนรู้ ครูจะเป็นคนนำความคิดเห็นที่เป็นความคิดเห็นร่วมกันมาปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์พร้อมนำไปสู่ขั้นปฏิบัติการสอนต่อไป ซึ่งการสะท้อนคิดอาจจะใช้การสื่อสารผ่านระบบเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ เช่น 1) การใช้วิธีการแบ่งปันเอกสารด้วย Google Document 2) การนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ใน Blog และให้หุ่นส่วนสะท้อนคิดผ่าน Blog ที่สร้างขึ้น 3) การนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ผ่านไซต์ (Site) ที่สร้างขึ้นมา หรือ 4) การส่งแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้หุ่นส่วนผ่านอีเมล

3. การนำแผนการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงไปปฏิบัติการสอนในสถานการณ์จริง โดยครูจะต้องปฏิบัติการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบร่วมกันนั้นให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและกิจกรรมที่สำคัญในขั้นตอนนี้ คือ การสังเกตการณ์การจัดการเรียนรู้โดยเพื่อนครู รวมถึงร่วมสังเกตการณ์สอนของผู้อำนวยการโรงเรียน ศึกษานิเทศก์ อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้ปกครองนักเรียน นักวิชาการ โดยสมาชิกหุ่นส่วนร่วมสะท้อน

ภาพการจัดการเรียนรู้ของครูออกมาให้ได้ โดยอาจจะสังเกตการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ ณ ห้องเรียน ระหว่างปฏิบัติการสอน หรือการสังเกต

การสอนด้วยการบันทึกคลิปวิดีโอ โดยการนำส่งคลิปวิดีโอไปยังหุ่นส่วน ซึ่งสามารถส่งได้หลายทาง เช่น 1) นำส่งคลิปวิดีโอไปยัง YouTube แล้วส่งลิงค์ไปให้สมาชิกที่เป็นหุ่นส่วน 2) ฝากคลิปวิดีโอไว้ใน Google Drive จากนั้นแบ่งปันไฟล์ไปยังหุ่นส่วน 3) นำคลิปวิดีโอไปวางไว้บน Site ที่ครูสร้างขึ้น หรือ 4) ส่งคลิปวิดีโอไปให้หุ่นส่วนโดยใช้อีเมล

4. การร่วมกันสะท้อนคิดต่อผลการปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ของครู โดยสมาชิกหุ่นส่วนจะต้องร่วมกันสรุปบทเรียนที่ได้เรียนรู้ร่วมกันจากการร่วมกันเสนอความคิดต่อการพัฒนาแผนจัดการเรียนรู้ ผลจากการนำแผนจัดการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติ

5. สรุปสังเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียนรู้จากการทำงานร่วมกัน ตั้งแต่ขั้นตอน 1-4 และนำมาแบ่งปันให้สมาชิกหุ่นส่วนการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้ร่วมเรียนรู้ด้วย

6. การร่างแผนจัดการเรียนรู้ในครั้งต่อไปที่นำเอาบทเรียนที่ได้จากการเรียนรู้ในรอบที่ผ่านมา เป็นฐานคิดในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ใหม่ที่อยู่บนบริบทที่เป็นจริง ณ ห้องเรียนนั้น ๆ

การดำเนินการตามวงจรทั้ง 6 ขั้นตอนนั้น จะเกิดผลงานที่ต้องนำมาแสดงเป็นหลักฐาน จำนวน 4 ชิ้น ได้แก่ (1) แผนการสอน (2) คลิปวิดีโอการสอนที่นำขึ้น YouTube หรือการแบ่งปันไฟล์จาก Google Drive (3) ข้อสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จะต้องนำลิงค์ไปวางในระบบสารสนเทศ e-CLIP เพื่อความสะดวกในการติดตามของทางโครงการฯ และนำเสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) ในเชิงประจักษ์ต่อไป

2. วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle: SDLC) วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle) คือ กระบวนการทางความคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้โดยมีระยะการทำงานสำคัญอยู่ 5 ระยะ ดังนี้ (กิตติ ภักดีวัฒนกุล, 2551)

2.1 การวางแผน (Planning) เริ่มต้นระยะแรกด้วยการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ระบบ และนำมาวิเคราะห์เพื่อ

ค้นหาโครงการพัฒนาระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ จากนั้นคัดเลือกโครงการที่เหมาะสมและกำหนดขอบเขตของระบบใหม่ ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ จัดตารางการดำเนินงาน วางแผนการใช้ทรัพยากร และจัดทำงบประมาณ

2.2 การวิเคราะห์ (Analysis) ในระยะนี้ ทีมงานจะต้องศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมเพื่อทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้งาน แล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อหาทางแก้ปัญหาดังกล่าว โดยนำแบบจำลองต่าง ๆ มาช่วยในการวิเคราะห์

2.3 การออกแบบ (Design) เป็นระยะที่ทีมงานจะต้องออกแบบระบบสารสนเทศที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาหรือตอบสนองความต้องการที่ได้วิเคราะห์ไว้ โดยการกำหนดรายละเอียดขององค์ประกอบส่วนต่างๆ ของระบบ เรียกรายละเอียดดังกล่าวว่า “ข้อกำหนดของการออกแบบ (Design Specification)”

2.4 การพัฒนาและติดตั้ง (Implementation) เป็นระยะของการสร้างระบบ (โดยการเขียนโปรแกรม หรือจัดหาโปรแกรมจากแหล่งอื่น) ทดสอบและติดตั้งระบบ จากนั้นทีมงานจะต้องเปลี่ยนแปลงจากระบบเก่าไปเป็นระบบใหม่ โดยการอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ และจัดเตรียมคู่มือประกอบการใช้งานด้วย

2.5 การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นระยะที่ทีมงานต้องคอยดูแลการทำงานของระบบใหม่ให้ราบรื่น และมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ โดยการให้การสนับสนุนและช่วยเหลือผู้ใช้งาน แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานและหลังจากช่วงระยะเวลาหนึ่งของการใช้งานระบบผ่านไป อาจจะมีคำร้องขอให้ปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงระบบ ในขั้นตอนนี้ทีมงานจะต้องนำคำร้องขอดังกล่าว ซึ่งโดยทั่วไปจะมีการระบุปัญหาที่

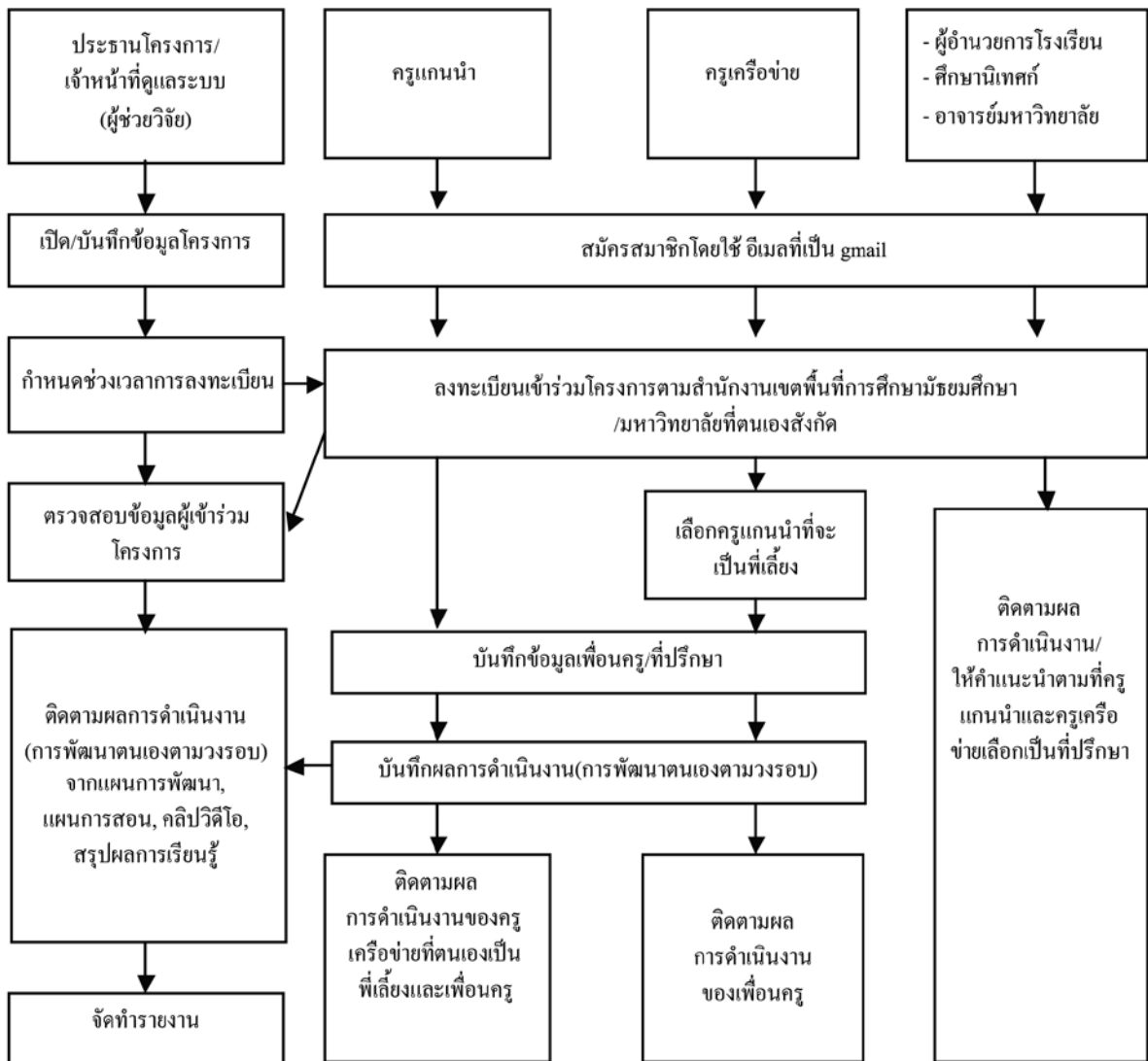
เกิดขึ้น เหตุผล และความจำเป็นเอาไว้ด้วย มาใช้เป็นข้อมูลความต้องการเพื่อปรับปรุงระบบ และเข้าสู่วงจรการพัฒนาแบบอีกครั้ง

วิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศ e-CLIP มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Planning) หลังจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มอบหมายให้คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ดำเนินโครงการวิจัยฯ ขั้นต้นแรก เป็นขั้นตอนของการวางแผนเตรียมงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการทั้งหมด รวมทั้งการพัฒนาระบบสารสนเทศ โดยคณะนักวิจัย (Research Team) ของโครงการวิจัยฯ ได้มีการจัดประชุมระดมสมอง เพื่อกำหนดลักษณะของระบบสารสนเทศที่ต้องการ และพิจารณาหน่วยงานที่จะพัฒนาระบบ ซึ่งได้พิจารณาให้นักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ เนื่องจากสะดวกในการประสานงาน และการจัดประชุม และพิจารณาการเช่าพื้นที่บนเซิร์ฟเวอร์เพื่อฝากเว็บไซต์ (Web Hosting) และจดโดเมน (จดทะเบียนเว็บไซต์) ภายใต้อ URL: <http://www.e-clip.in.th> เพื่อจัดเก็บระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาขึ้น

2. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล เพื่อกำหนดรายละเอียดความต้องการของระบบสารสนเทศใหม่ทั้งหมด โดยเริ่มการรวบรวมความต้องการจากเอกสารสัญญาว่าจ้างที่ปรึกษาโครงการฯ และความต้องการของผู้บริหารโครงการ จากนั้นก็มีการนำข้อกำหนดเหล่านั้นไปเขียนเอกสารความต้องการของระบบ โดยแยกแยะขั้นตอนการทำงานหรือกิจกรรมแต่ละกิจกรรมในระบบ โดยการสร้างผังปฏิบัติงาน (Work Flow) ดังนี้



ภาพที่ 2 ผังปฏิบัติงาน (Work Flow) ของระบบสารสนเทศ e-CLIP

3. การออกแบบ (Design) คณะนักวิจัยโครงการวิจัยฯ ทำหน้าที่ในการออกแบบฟอร์มรายงาน ออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design) และออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design) ต่อมา ก็จัดการประชุมระหว่างคณะนักวิจัยและเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบจากสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ครั้งที่ 1 เพื่อทำความเข้าใจระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาร่วมกัน และกำหนดระยะการพัฒนาระบบสารสนเทศ จากนั้นเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบจากสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ก็นำข้อมูลที่ได้ไปออกแบบระบบฐานข้อมูลและเว็บไซต์รับสมัครขึ้น

4. การพัฒนาและติดตั้ง (Implementation) เจ้าหน้าที่

พัฒนาระบบจากสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เป็นผู้พัฒนาระบบสารสนเทศ e-CLIP ซึ่งเป็นระบบที่ทำงานในลักษณะของเว็บแอปพลิเคชัน พัฒนาขึ้นโดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL หลังจากนั้น มีการจัดประชุมระหว่างคณะนักวิจัยและเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบเป็นครั้งที่ 2 เพื่อนำเสนอต้นแบบระบบสารสนเทศ e-CLIP ที่พัฒนาขึ้น ซึ่งมีการปรับแก้รายการที่ต้องการจัดเก็บในส่วนของผู้เข้าร่วมโครงการแต่ละกลุ่ม และการใช้ภาษาเพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่าย หลังจากปรับปรุงระบบเรียบร้อยแล้ว ต่อมาก็จะเป็นขั้นตอนการทดสอบระบบ โดยผู้ช่วยวิจัยที่ดูแลด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในโครงการจะเป็นผู้ทดสอบระบบใน

เบื้องต้น เพื่อตรวจสอบความผิดพลาด หรือปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาโปรแกรมก่อนการใช้งานจริง จากนั้นมีการปรับปรุงแก้ไข และจัดทำคู่มือระบบ เป็นการจัดทำคู่มือในรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ และนำไปไว้ยังหน้าแรกของเว็บไซต์ เพื่อความสะดวกในการศึกษาทำความเข้าใจและใช้ระบบได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นการลดปัญหาและข้อผิดพลาดในการใช้งานระบบ การจัดทำคู่มือ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ 1) เอกสารสำหรับผู้ใช้งาน (User Documentation) เป็นเอกสารที่อธิบายถึงวิธีการใช้ระบบแต่ละขั้นตอน เป็นคู่มือสำหรับผู้บริหาร ครูแกนนำ และครูเครือข่าย 2) เอกสารสำหรับผู้ดูแลระบบ (Admin Documentation) เป็นเอกสารที่มีอธิบายการใช้งานในส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งจะสามารถตรวจสอบ ติดตามการดำเนินงานของครูทั้งหมดได้ เป็นคู่มือสำหรับคณบดี รวบรวมถึงเครือข่ายที่มิวิจจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ การทดสอบการใช้งานจริงของผู้เข้าร่วมโครงการ เป็นการฝึกอบรมครูแกนนำ e-CLIP ระยะที่ 2 ครั้งที่ 1 จำนวน 150 คน ณ โรงแรมโมฆะ จังหวัดขอนแก่น และครั้งที่ 2 จำนวน 45 คน ณ โรงเรียนเชียงคำวิทยาคม จังหวัดพะเยา โดยให้ผู้เข้าร่วมอบรมสมัครเข้าร่วมโครงการ พบปัญหา คือ ครูแกนนำค้นหาโรงเรียนที่ตนเองสังกัดไม่เจอ ทำให้ไม่สามารถสมัครเข้าสู่ระบบได้ และไม่สามารถลงทะเบียนผ่านแท็บเล็ตหรือสมาร์ทโฟนได้ จึงนำปัญหาส่งไปยังนักพัฒนาระบบเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข โดยการเพิ่มเมนูการจัดการข้อมูลโรงเรียน เพื่อให้ผู้ช่วยวิจัยสามารถเพิ่มรายชื่อโรงเรียนได้

5. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนของการนำระบบไปใช้งานจริง ซึ่งทำการฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศดังกล่าวให้แก่ผู้บริหารต้นแบบและครูต้นแบบประมาณ 600 คน จำนวน 8 ครั้ง ร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาทั้ง 8 เขต ได้แก่

- 1) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 1 กรุงเทพมหานคร
- 2) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 จังหวัดสุพรรณบุรีและจังหวัดนครปฐม
- 3) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 11 จังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดชุมพร
- 4) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง
- 5) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22

จังหวัดนครพนมและจังหวัดมุกดาหาร

6) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 36 จังหวัดเชียงรายและจังหวัดพะเยา

7) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 39 จังหวัดพิษณุโลกและจังหวัดอุตรดิตถ์

8) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 40 จังหวัดเพชรบูรณ์

การฝึกอบรมในแต่ละครั้งมีจำนวนผู้เข้าร่วมฝึกอบรมประมาณครั้งละ 150 คน พบปัญหา คือ 1) ความเร็วของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถานที่ฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้าอบรมหลายคนไม่สามารถเข้าระบบสารสนเทศ e-CLIP ได้ 2) ไม่สามารถเข้าระบบสารสนเทศ e-CLIP ผ่านระบบเครือข่ายของโรงเรียนที่เป็นสถานที่ฝึกอบรมได้ จึงนำปัญหาในข้อ 2) ส่งไปยังนักพัฒนาระบบเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข

หลังจากการฝึกอบรมแล้ว ครูแกนนำและครูเครือข่ายได้เพิ่มข้อมูลในส่วนของผลการพัฒนาตนเอง มายังระบบสารสนเทศ e-CLIP ที่พัฒนาขึ้น โดยมีเครือข่ายที่มิวิจจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ คอยติดตาม แนะนำ ช่วยเหลือแก่ครูที่เข้าร่วมโครงการ เมื่อเกิดปัญหาการใช้งานระบบ เครือข่ายที่มิวิจก็รายงานปัญหามายังผู้ช่วยวิจัย ทำให้การแก้ปัญหาไม่ทันท่วงที เครือข่ายที่มิวิจจึงต้องการสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลในระบบ เพื่อช่วยเหลือครูที่อยู่ในความรับผิดชอบของแต่ละทีม จึงได้จัดประชุมคณบดีกับเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบเป็นครั้งที่ 3 เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขระบบ และมีการจัดประชุมร่วมกันระหว่างคณบดี เครือข่ายที่มิวิจจากมหาวิทยาลัยต่างๆ และเจ้าหน้าที่พัฒนาระบบ เพื่อรับฟังปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานให้มากที่สุด

ผลการพัฒนา

ระบบสารสนเทศ e-CLIP เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบงานใหม่เพื่อใช้ในการติดตาม ประเมินผลการพัฒนาผู้บริหารและครูรายบุคคลในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ภายได้ URL: <http://www.e-clip.in.th> ซึ่งมีผู้ใช้งานระบบ จำนวน 3,067 คน



ภาพที่ 3 หน้าแรกของเว็บไซต์

ระบบสารสนเทศ e-CLIP แบ่งการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ

1. ส่วนของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

1.1 ระบบบันทึกข้อมูลโครงการ เป็นการบันทึกรายละเอียดและระยะเวลาในการดำเนินงานของแต่ละโครงการ

1.2 ระบบการตรวจสอบผู้ลงทะเบียน เป็นการตรวจสอบจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการ ประวัติส่วนตัวผู้เข้าร่วมโครงการและสืบค้นหาข้อมูลผู้เข้าร่วมโครงการ

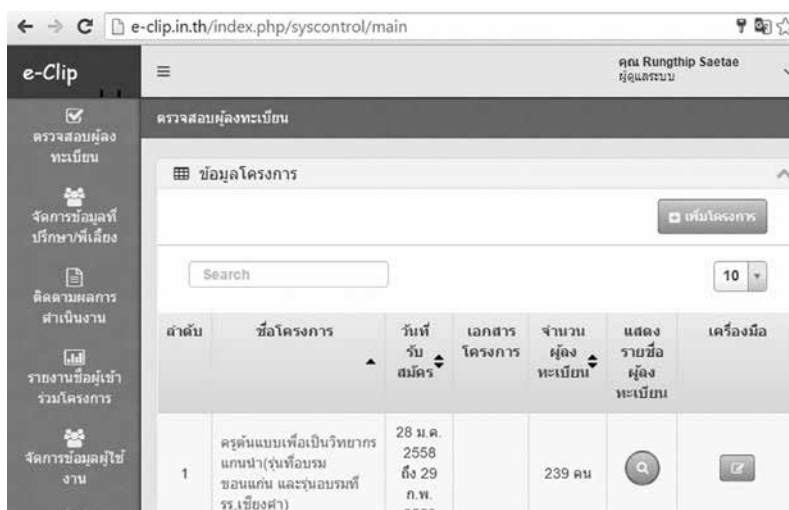
1.3 ระบบติดตามผลการดำเนินงานของครู เป็นการติดตามผลการพัฒนาตนเองของครูแกนนำและครูเครือข่าย ซึ่งประกอบด้วย ชื่อ-สกุล โรงเรียน จังหวัด กลุ่มสาระ จำนวนที่ปรึกษา/พี่เลี้ยง แผนการพัฒนา แผนการสอน วัสดุการสอน

และสรุปการเรียนรู้หลังการวิพากษ์

1.4 ระบบจัดการข้อมูลผู้ใช้งาน ในกรณีที่ผู้ใช้งานระบบลืมรหัสผ่าน เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านให้แก่ผู้ใช้งานระบบได้

1.5 ระบบจัดการข้อมูลโรงเรียน ในกรณีที่ไม่มีโรงเรียนของผู้เข้าร่วมโครงการปรากฏในระบบ เจ้าหน้าที่ดูแลระบบสามารถเพิ่ม/แก้ไขข้อมูลโรงเรียนได้

1.6 ระบบบริหารจัดการเว็บไซต์ เช่น ระบบจัดการข้อมูลข่าว/ประชาสัมพันธ์ เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารกับผู้เข้าร่วมโครงการ รวมทั้งการนำตัวอย่างวิดีโอการสอนที่มานำเสนอ เพื่อสร้างแรงจูงใจในการพัฒนาตนเองของครู



ภาพที่ 4 หน้าจอเมนูหลักส่วนของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบ

The screenshot displays the e-Clip system interface. The top navigation bar shows the URL 'e-clip.in.th/index.php/syscontrol/reg_report/list_mentor_person_report_01/8' and the user 'คุณ Rungthip Saetae'. The left sidebar contains menu items: 'จัดการข้อมูลทรัพยากรที่แบ่ง', 'ติดตามผลการดำเนินงาน', 'รายงานข้อมูลเข้าร่วมโครงการ', 'จัดการข้อมูลผู้ใช้งาน', 'จัดการข้อมูลโรงเรียน', and 'จัดการเงื่อนไข'. The main content area shows a list of mentors with columns: ลำดับ, ชื่อ-นามสกุล, โรงเรียน/มหาวิทยาลัย, จังหวัด, กลุ่มสาระ, จำนวนที่ปรึกษา, แผน, แผนการสอน, วิดีโอ, and สรุปการเรียนรู้. The first row shows a mentor named 'นางสาว มีรินดี โทผางษ์' from 'ปลาปากวิทยา' in 'นครพนม' province, with 3 advisors and 6 plans.

Below the list, there is a detailed view of the mentor's profile, including a 'ติดตามผลการดำเนินงาน / รายชื่อผู้ลงทะเบียน / รายละเอียด' section. This section shows the same information as the list row, plus a 'แผนการสอน' (Lesson Plan) section with 5 entries, each with a Google Docs link and a 'คลิกลิงก์' (Click Link) button.

ภาพที่ 5 หน้าจอติดตามผลการดำเนินงานของครู

2. ส่วนของครูที่เข้าร่วมโครงการ

2.1 ระบบบันทึก/ปรับปรุงประวัติของครูแกนนำ และครูเครือข่าย โดยมีรายละเอียด ดังนี้ 1) ข้อมูลส่วนตัว ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล, วัน/เดือน/ปีเกิด, เลขประจำตัวประชาชน, ศาสนา, สถานที่ติดต่อ, อีเมล 2) ข้อมูลการทำงาน ได้แก่ ปีที่เข้ารับราชการ, ระดับการสอน, ตำแหน่ง, กลุ่มสาระ, วิทยฐานะ/ตำแหน่งทางวิชาการ, โรงเรียน, ประเภทสถานศึกษา และจังหวัด ข้อมูลดังกล่าว นำมาใช้ในการรายงานต่อสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และเพื่อความสะดวกในการบริหารโครงการ เช่น การติดต่อประสานงาน การจัดประชุมต่าง ๆ เป็นต้น

2.2 ระบบลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการ ผู้บริหาร, ครูแกนนำ, ครูเครือข่าย, อาจารย์มหาวิทยาลัยและศึกษานิเทศก์ โดยลงทะเบียนตามสำนักงานเขตพื้นที่การ

ศึกษามัธยมศึกษา/มหาวิทยาลัยที่ตนเองสังกัด

2.3 ระบบบันทึกข้อมูลที่ปรึกษา พี่เลี้ยงและเพื่อนครู โดยครูแกนนำและครูเครือข่าย สามารถเลือกที่ปรึกษา พี่เลี้ยงหรือเพื่อนครู เพื่อช่วยเหลือในการพัฒนาการสอนของตนเอง

2.4 ระบบบันทึกข้อมูลการดำเนินงาน เป็นส่วนที่ครูแกนนำจะนำแผนการพัฒนา แผนการสอน วิดีโอ ข้อสรุปที่ครูแกนนำได้ทำใน 6 วงรอบ ซึ่งการใส่ข้อมูลแผนการพัฒนาตนเอง แผนการสอน สรุปผลการเรียนรู้ จะต้องแบ่งปันเอกสารและไฟล์มาจาก Google Drive ของตนเอง

2.5 ระบบตรวจสอบข้อมูลการดำเนินงานของครูเครือข่าย ซึ่งครูแกนนำสามารถดูข้อมูลการดำเนินงานของครูที่ตนเองให้การปรึกษาได้ และครูเครือข่ายก็สามารถดูข้อมูลการดำเนินงานของเพื่อนครูได้เช่นกัน

The screenshot shows the 'reg_profile' page in the e-Clip system. The left sidebar contains navigation links: 'จัดการข้อมูลทรัพยากร/พี่เลี้ยง', 'จัดการผลการดำเนินงาน', 'ข้อมูลการดำเนินงาน', 'ตรวจสอบครูผู้สมัคร', and 'ข้อมูลผู้สมัคร'. The main content area is titled 'ข้อมูลส่วนตัว' (Personal Information) and contains the following fields:

- ชื่อ - นามสกุล (ท.) *: นาง รุ่งทิพย์ แซ่แต้
- ชื่อ - นามสกุล (อ.) *: Mr. RUNGTHIP SAETAE
- วัน/เดือน/ปี เกิด: 08/03/2521 เลขประจำตัวประชาชน: 89307001
- ศาสนา: พุทธ ขนาดเสื้อ: ไม่ระบุ
- สถานที่ติดต่อได้ทางไปรษณีย์: 33/29 ต. ห้วยกะปิ อ. เมือง จ. ชลบุรี
- หมายเลข: 0846912642 หมายเลขโทรศัพท์: หมายเลขโทรศัพท์

ภาพที่ 6 หน้าจอการเพิ่ม/แก้ไข ข้อมูลส่วนตัวของผู้บริหาร/ครูแกนนำ/ครูเครือข่าย

The screenshot shows the 'main' page in the e-Clip system. The left sidebar is the same as in the previous image. The main content area is titled 'ข้อมูลโครงการ' (Project Information) and contains a search bar and a table with 6 columns: ลำดับ (Sequence), ชื่อโครงการ (Project Name), วันรับสมัคร (Application Date), จำนวนผู้ลงทะเบียน (Number of Registrants), รายชื่อผู้ลงทะเบียน (List of Registrants), and ลงทะเบียน (Registration Status).

ลำดับ	ชื่อโครงการ	วันรับสมัคร	จำนวนผู้ลงทะเบียน	รายชื่อผู้ลงทะเบียน	ลงทะเบียน
1	ครูต้นแบบเพื่อเป็นวิทยากรแกนนำ(รุ่นที่อบรมขอนแก่น และรุ่นอบรมที่รร. เชียงคำ)	28 ม.ค. 2558 ถึง 4 ส.ค. 2559	239 คน	[Search Icon]	ลงทะเบียนแล้ว
2	สหป(พิษณุโลกและอุดรธานี) สำหรับครูระยะขยายผล	6 ส.ค. 2558 ถึง 29 ก.พ. 2559	29 คน	[Search Icon]	ปิดลงทะเบียน

ภาพที่ 7 หน้าจอการลงทะเบียนเข้าร่วมโครงการ

ปัญหาและอุปสรรค

การพัฒนากระบวนสารสนเทศ e-CLIP สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนาครุวิทยาาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS (English for Integrated Studies) เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศในรูปแบบของเว็บแอปพลิเคชันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สามารถจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบและนำไปใช้งานจริงในโครงการ จากการใช้งานระบบพบปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

1. คณะนักวิจัยได้มีการทำความเข้าใจกับผู้ใช้งานผ่านการฝึกอบรมการใช้งานระบบสารสนเทศดังกล่าวให้แก่ผู้บริหารต้นแบบ ครูต้นแบบ จำนวน 8 ครั้ง ร่วมกับสำนักงาน

เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาทั้ง 8 เขต ซึ่งการฝึกอบรมในแต่ละครั้งมีผู้เข้าร่วมฝึกอบรมจำนวนมาก จึงเกิดปัญหาในเรื่องความล่าช้าของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถานที่ฝึกอบรม ทำให้ผู้เข้าอบรมหลายคนไม่สามารถทดสอบระบบได้ทั้งหมด และผู้เข้าอบรมอีกจำนวนหนึ่งไม่สามารถทำตามขั้นตอนที่วิทยากรบรรยายได้ทัน จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ใช้งานบางกลุ่มเกิดการต่อต้านการใช้ระบบ แต่ทั้งนี้ทางโครงการได้มีเครือข่ายทีมวิจัยจากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ คอยเป็นคนกลางในการสื่อสารระหว่างผู้ใช้งานกับผู้ช่วยวิจัยที่ดูแลระบบเพื่อคอยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

2. โครงการวิจัยและพัฒนาครุฯ เป็นโครงการขนาดใหญ่และถูกจำกัดด้วยระยะเวลา การพัฒนาระบบสารสนเทศ

e-CLIP จึงไม่ได้ผ่านกระบวนการวิจัย ที่เกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานอย่างแท้จริง แต่เกิดจากความต้องการของผู้บริหารโครงการ ทำให้ระบบสารสนเทศที่ได้มีความซับซ้อน จึงเป็นอุปสรรคต่อผู้ใช้งานบางกลุ่มที่ยังไม่มีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเท่าที่ควร

3. การใช้ระบบสารสนเทศ e-CLIP ของครูส่วนใหญ่ จะใช้งานผ่านระบบเครือข่ายของโรงเรียน ซึ่งบางโรงเรียนเกิดปัญหา คือ ไม่สามารถเปิดเว็บไซต์ของระบบสารสนเทศ e-CLIP ได้ ซึ่งเป็นปัญหาในเชิงเทคนิคของเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบเครือข่ายของโรงเรียน ทำให้ครูในโรงเรียนเหล่านั้นเกิดความเข้าใจผิดคิดว่าเป็นความผิดพลาดของระบบสารสนเทศ จึงทำให้ครูบางคนเกิดความต่อต้านการใช้งานระบบ

4. โครงการมีความต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงการพัฒนา ระบบสารสนเทศ ในระหว่างและหลังการพัฒนาระบบ ทำให้ นักพัฒนาระบบต้องปรับปรุง แก้ไขระบบอยู่ตลอดเวลา และ ความต้องการบางอย่าง ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของระบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่สามารถแก้ไขระบบตามความต้องการได้ทั้งหมด

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ระบบสารสนเทศ e-CLIP สำหรับโครงการวิจัยและพัฒนาครุวิทยาาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษา

อังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS (English for Integrated Studies) เป็นระบบที่ใช้ในติดตามและประเมินผลการพัฒนาผู้บริหารและครูรายบุคคลในการจัดการเรียนรู้โดยใช้ภาษาอังกฤษเป็นสื่อเพื่อการศึกษาแบบบูรณาการผ่านระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยครูสามารถพัฒนาการสอนของตนเองโดยไม่ต้องทิ้งห้องเรียนและรายงานผลการพัฒนาตนเองผ่านระบบสารสนเทศได้ไม่จำกัดเวลา สถานที่ ซึ่งการพัฒนา ระบบสารสนเทศ e-CLIP ให้มีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานระบบอย่างแท้จริงนั้น จะต้องให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบดังกล่าว มีส่วนร่วมในการออกแบบและพัฒนาระบบ โดยเฉพาะการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface Design) ของระบบ เป็นส่วนที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากผู้ใช้งานต้องการระบบที่ง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน จึงต้องออกแบบให้ใช้งานง่าย สะดวก และเป็นมิตรกับผู้ใช้ (User Friendly) นอกจากนี้ในส่วนของการจัดอบรม ควรใช้สถานศึกษาเป็นฐาน เพราะมีความพร้อมทั้งห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และควรกำหนดจำนวนผู้เข้ารับการอบรมให้เหมาะสม เพื่อการเข้าถึงระบบสารสนเทศ e-CLIP ได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการยอมรับและการให้ความร่วมมือในการใช้งานระบบสารสนเทศ e-CLIP อย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- กิตติ ภักดีวิวัฒนะกุล. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (Systems Analysis and Design)**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- มนตรี แยมกสิกร, พงศ์เทพ จิระโร และวิลาวัลย์ โพธิ์ทอง. (2558). **โครงการวิจัยและพัฒนาครุวิทยาาสตร์ คณิตศาสตร์ คอมพิวเตอร์ โดยใช้ภาษาอังกฤษแบบบูรณาการสู่มาตรฐานสากลในเครือข่ายโรงเรียน EIS (English for Integrated Studies)**. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีงบประมาณ 2557-2558.
- มนตรี แยมกสิกร, พงศ์เทพ จิระโร และวิลาวัลย์ โพธิ์ทอง. (2558). **e-CLIP : ทุนส่วนการปฏิรูปการเรียนรู้ระดับชั้นเรียน. การประชุมทางวิชาของคุรุสภา ประจำปี 2558 เรื่อง “การวิจัยเพื่อพัฒนานวัตกรรมการเรียนรู้และการจัดการศึกษา”**. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2556). **บทวิเคราะห์สถานภาพการพัฒนาครูทั้งระบบและข้อเสนอแนะแนะทางการพัฒนาครูเพื่อคุณภาพผู้เรียน**. กรุงเทพฯ.