

รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุก
แบบรวมพลัง โดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน

A CONCEPTUAL FRAMEWORK OF FLIPPED CLASSROOM BY
COLLABORATIVE LEARNING WITH COACHING-MENTORING THROUGH
PROJECT BASED LEARNING

โกยสิทธิ์ อภิระติง

Kaiyasith Apirating

อาจารย์ประจำ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
Computer Education, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

E-mail: apirating.s52@gmail.com

Received:	August 6, 2019
Revised:	November 15, 2019
Accepted:	November 18, 2019

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์และสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน 2) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน ใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง ประเมินรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้การสนทนากลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอนที่สังเคราะห์ขึ้น และแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีวิธีดำเนินการวิจัยทั้งหมด 6 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาบทความ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 2) สังเคราะห์กรอบแนวคิด 3) กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ 4) สร้างแบบประเมินรูปแบบ 5) นำเสนอกรอบแนวคิดและรูปแบบ 6) ปรับปรุงแก้ไขและสรุปผล

จากผลการวิจัยได้รูปแบบที่ชื่อว่า FCCPjBL Model ประกอบไปด้วย 3 ส่วน 7 โมดูล ได้แก่ ส่วนของ Input 1) Teacher Module 2) Student Module 3) Coaching-Mentoring Module ส่วนของ Process 4) FC Learning Module 5) PjBL Module ส่วนของ Output 6) Project Module 7) Examiner Module ผลการประเมินรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81, ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40) ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นสามารถนำไปใช้ได้ตามความเหมาะสม

คำสำคัญ

การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน การเรียนรู้แบบรวมพลัง การเรียนรู้แบบโครงการเป็นฐาน

ABSTRACT

The objectives of this research were to 1) synthesize and developed conceptual framework of a flipped classroom by collaborative learning with coaching-mentoring through project-based learning, 2) evaluate framework of a flipped classroom by collaborative learning with coaching-mentoring through project-based learning. The sample group of this research were 12 experts by purposive sampling method. The model evaluation used focus group method. The research tools used were the synthesized instructional model and the evaluation form. The data were analyzed by using Mean and Standard Deviation. The research process consisted of 6 steps as follows; 1) studied journals, texts, and researches, 2) synthesized a framework, 3) defined expert group, 4) created evaluation form, 5) presented conceptual and framework, 6) corrected and concluded.

The research results were FCCPjBL Model that consisted of 3 part 7 modules as follows; input part 1) Teacher Module. 2) Student Module. 3) Coaching-Mentoring Module, process part. 4) FC Learning Module. 5) PjBL Module, output part. 6) Project Module. and 7) Examiner Module. The evaluation results of the synthesized model was most appropriate (Mean=4.81, Standard Deviation=0.40. It revealed that was verified and be used the model.

Keywords

Flipped Classroom, Collaborative Learning, Project-Based Learning

ความสำคัญของปัญหา

ระบบการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาปี 2542 ได้จัดให้มีโครงสร้างที่เปิดกว้าง ยืดหยุ่น หลากหลายรูปแบบ และวิธีบริหารจัดการที่เอื้อให้ประชาชนมีโอกาสเข้าถึงความรู้ได้อย่างเสมอภาคเท่าเทียมกัน การจะเกิดสังคมแห่งการเรียนรู้อย่างเสมอภาคและเท่าเทียมจำเป็นต้องสร้างสภาพแวดล้อม กำหนดเงื่อนไขปัจจัย รวมทั้งระบบการศึกษาที่เหมาะสม เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพ และสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรา 24 ซึ่งกำหนดไว้ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้ 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงาม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิด

การเรียนรู้ และมีความรอบรู้รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการต่าง ๆ และ 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลา สถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (Office of the National Education Commission, 2008) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ และผู้เรียนต้องมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาวิชาทำให้ระบบอินเทอร์เน็ตถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอน (Apirating & Srisomphan, 2017) การเรียนการสอนในสถานศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการ มีการพัฒนาไปตามกระแสแห่งความเปลี่ยนแปลงตามแนวคิดและความจำเป็นดังกล่าวข้างต้น ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลักในการนำเสนอองค์ความรู้ โดยมีการคิดค้น พัฒนา และสร้างสรรค์สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ เอื้ออำนวยประโยชน์ให้เกิดการเรียนรู้ต่อผู้เรียน ทำให้สื่อการเรียนการสอนในลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อการศึกษามากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน (Tiantong, 2011) ทักษะเพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 สาระวิชาที่มีความสำคัญแต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (content หรือ subject matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของนักเรียนโดยครูช่วยแนะนำและช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ การเพิ่มคุณภาพผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ครูผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญโดยตรงต่อการจัดการเรียนรู้ จึงต้องเตรียมความพร้อมเพื่อดำเนินการจัดการกิจกรรมให้แก่ผู้เรียน โดยศึกษาทักษะสำคัญที่ผู้เรียนพึงมีรูปแบบการสอน วิธีการสอน เทคนิคกระบวนการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนนวัตกรรมต่าง ๆ มาส่งเสริมสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างมีคุณภาพ ปัจจุบันมีนักการศึกษาได้คิดค้นรูปแบบการสอน วิธีการสอนและเทคนิคการสอน ได้แก่ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (Research Based Learning) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project Based Learning) การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Learning) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Co-Operative) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง (Constructivist) การเรียนรู้แบบพหุปัญญา (Multiple Intelligent) การเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) เป็นต้น ซึ่งผู้สอนต้องเลือก วิธีการสอนที่เหมาะสมมาบูรณาการให้สามารถสร้างทักษะในศตวรรษที่ 21 ได้ (Panich, 2012)

การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นวิธีเรียนรู้แบบกลับทาง คือ เรียนวิชาที่บ้าน ทำการบ้านที่โรงเรียนหรือรับการถ่ายทอดความรู้ที่บ้าน แล้วมาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับการถ่ายทอดมาให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง เกิดทักษะที่เรียกว่าทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ช่วยให้ครูทำวิดีโอสอนวิชาได้โดยง่ายและเอาไปแขวนไว้บนอินเทอร์เน็ตได้ฟรี ให้ศิษย์ที่ขาดเรียนเข้าไปเรียนได้ ศิษย์ที่เรียนช้าก็เข้าไปทบทวนได้อีก ไม่ต้องฟังการจดผิด ๆ ถูก ๆ ตก ๆ หล่น ๆ อีกต่อไป ช่วยลดภาระงานครูไม่ต้องสอนซ้ำแก่เด็กที่ขาดเรียนไปทำกิจกรรม แต่คุณค่าของวิดีโอบทเรียนที่แขวนไว้บนอินเทอร์เน็ตไม่ได้หยุดอยู่แค่นั้น วิดีโอบทเรียนที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตช่วยให้นักเรียนไม่จำเป็นต้องใช้

เวลาที่โรงเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เกิดคุณค่าต่อตนเองคือใช้สำหรับฝึกแปลงเนื้อหาความรู้ไปเป็นสาระหรือความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกหรือกับชีวิตจริงซึ่งช่วงเวลาฝึกหัดนี้ ต้องการความช่วยเหลือจากครูกว่าตำรา (Panich, 2013)

การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฟัง พูด อ่าน เขียน และแสดงความคิดเห็นขณะลงมือทำกิจกรรม และในขณะเดียวกันผู้เรียนต้องใช้กระบวนการคิด โดยเฉพาะกระบวนการคิดขั้นสูง คือ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และประเมินค่าในสิ่งที่กำลังกระทำอยู่ด้วย (Dejakupt & Yindeesook, 2019) ส่วนราชบัณฑิตให้ความหมายของการเรียนรู้เชิงรุก คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีบทบาทในกิจกรรมการเรียนอย่างมีชีวิตชีวาและอย่างตื่นตัว (Office of the Royal Society, 2015) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการทำงานเดียวกัน โดยผู้เรียนแบ่งออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคละความสามารถ ความสนใจ คละความถนัด โดยทั่วไปมีจำนวน 4 คน สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มต่างทำหน้าที่ของตน รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายและร่วมรับผิดชอบงานของสมาชิกกลุ่มของตน เพื่อให้บรรลุผลการเรียนที่เป็นประโยชน์ต่อตนเองและกลุ่มทำงาน ในการทำงานแบบรวมพลังนี้ เน้นให้เด็กเก่งหรือมีความสามารถสูงช่วยเหลือเด็กอ่อนหรือเด็กที่เรียนช้า เพื่อไม่ทิ้งคนใดคนหนึ่งไว้หรือช่วยให้ทุกคนบรรลุผลการเรียนรู้เหมือนกัน (Dejakupt & Yindeesook, 2019)

กระบวนการสอนงานแบบพี่เลี้ยง (Coaching-Mentoring) เป็นการให้ผู้ที่มีความสามารถหรือเป็นที่ยอมรับหรือผู้บริหารในโรงเรียนให้คำปรึกษาและแนะนำช่วยเหลือรุ่นน้องหรือผู้ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าในเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานเพื่อให้มีศักยภาพสูงขึ้น แต่อาจไม่เกี่ยวกับหน้าที่ในปัจจุบันโดยตรง พี่เลี้ยงจะเรียกว่า mentor ส่วนบุคคลที่ได้รับการดูแลจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นพี่เลี้ยงเรียกว่า mentee หลักการของกระบวนการสอนงานแบบพี่เลี้ยง เป็นดังนี้ 1) พี่ระลึกไว้เสมอว่าทุกคนมีความสำคัญควรมีความเท่าเทียมกันในโรงเรียน 2) ต้องเชื่อว่าทุกคนสามารถเปลี่ยนแปลงและมีความต้องการความก้าวหน้าในวิชาชีพในชีวิต 3) ต้องมีความเข้าใจในความแตกต่างของแต่ละคนที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน ความสามารถ ความสนใจ และความถนัดต่างกัน 4) พัฒนาผู้เรียนแต่ละคนโดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลและต้องพัฒนาให้เต็มศักยภาพ 5) ส่งเสริมให้มีการทำงานร่วมกัน แบบชุมชนนักเรียนรู้มืออาชีพ เป็นผู้เรียนรู้มากกว่าการเป็นผู้แข่งขันกัน 6) มีการสร้างเสริมกำลังใจ สร้างแรงจูงใจภายใน ให้ผู้รับการช่วยเหลือมีแรงจูงใจภายในตนเอง และใฝ่เรียนรู้พัฒนาตนเองอยู่เสมอ และ 7) ส่งเสริมให้พัฒนาตนเองด้วยการปรับปรุงแก้ไขด้วยการทำ (Action) การวิจัย (Research) (Dejakupt & Yindeesook, 2019)

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning : PjBl) เป็นการนำโครงงานมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งโครงงานจะถูกสร้างขึ้นตามความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้เกิดการค้นคว้าอย่างกระตือรือร้นและใช้ทักษะการคิดขั้นสูง ศักยภาพในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของผู้เรียนจะถูกยกระดับขึ้น เมื่อได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการทำโครงงานของตนเอง จากการค้นคว้า ออกแบบ พัฒนา และลงมือปฏิบัติการทำโครงงานให้เป็นผลสำเร็จ รวมทั้งได้มีการนำเสนอโครงงานแก่ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น (Tiantong, 2013) การจัดการสอนแบบโครงงานเป็นฐานโดยใช้ทฤษฎีของ LAC หมายถึง ขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนแบบโครงงานตามขั้นตอนของ

LAC มี 7 ขั้นตอน ดังนี้ 1) แยกแยะปัญหา รายการหรือสาระ 2) วิจัยเบื้องต้น 3) วางแผนและกำหนดงานที่ต้องทำ 4) ค้นคว้าหัวเรื่อง 5) ร่างและพัฒนาผลงาน 6) นำเสนอผลงาน และ 7) ประเมินผล (Vuthi, 2015)

รายวิชาการวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษาเบื้องต้น สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ศึกษาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัยด้านคอมพิวเตอร์ศึกษา ปัญหาการวิจัย วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง สมมุติฐานการวิจัย ตัวแปรในการวิจัย การออกแบบการวิจัย ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือวิจัย สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล และการเขียนรายงานการวิจัย และฝึกปฏิบัติ (Nakhon Pathom Rajabhat University, 2017)

จากนวัตกรรมทางการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อเป็นรูปแบบที่สนับสนุนผู้เรียนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการคิดที่ก่อให้เกิดผลงานและเป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียน

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

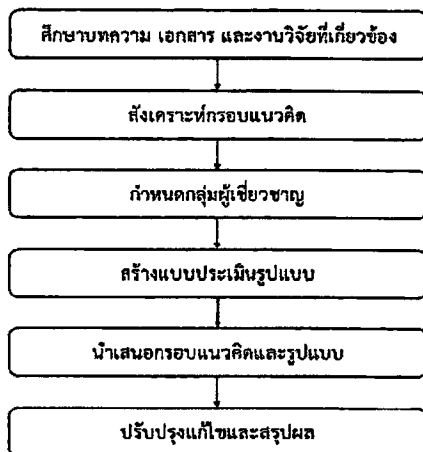
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสังเคราะห์และสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

วิธีดำเนินการวิจัย

การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ดำเนินงานตามขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาบทความ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาบทความ เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลัง กระบวนการสอนงานแบบพี่เลี้ยง นวัตกรรมทางการศึกษา ระบบการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนา

ขั้นตอนที่ 2 สังเคราะห์กรอบแนวคิด

ผู้วิจัยได้ร่างกรอบแนวคิดของรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีพี่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานโดยกำหนดกรอบแนวคิดกว้าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านไว้ 3 ประเด็น 1) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังทั้งนอกห้องเรียนและในห้องเรียน 2) การเรียนรู้ในห้องเรียนโดยผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐานและให้ผู้เรียนส่งชิ้นงานเข้าในระบบ และ 3) การประเมินชิ้นงานโดยอาจารย์ผู้มีคุณวุฒิที่ไม่ใช่ผู้สอน

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้กำหนดผู้เชี่ยวชาญโดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 12 คน โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติดังนี้ 1) เป็นผู้สอนในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง 2) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกขึ้นไป และ 3) มีประสบการณ์ทำงานไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยแบ่งออกเป็นแต่ละด้านดังนี้ 1) ด้านการสร้างสื่อการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน จำนวน 5 คน 2) ด้านนวัตกรรมการศึกษาในรูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน จำนวน 5 คน และ 3) ด้านหลักสูตรและการสอน จำนวน 2 คน

ขั้นตอนที่ 4 สร้างแบบประเมินรูปแบบ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ตรวจสอบดัชนีความสอดคล้อง (Index Of Consistency: IOC) เพื่อวิเคราะห์ดัชนีความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินโดยเลือกข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป (Tiantong, 2011) โดยแบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นทุกข้อมีค่าระหว่าง 0.80 ถึง 1.00 ผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

ขั้นตอนที่ 5 นำเสนอกรอบแนวคิดและรูปแบบ

ผู้วิจัยได้นำเสนอกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องประเมินการยอมรับว่าเหมาะสมที่จะนำไปพัฒนาในขั้นตอนต่อไป การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนที่สังเคราะห์ขึ้นใช้ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Ritcharoon, 2014) โดยใช้เกณฑ์การแปลผลความคิดเห็นของเบสท์ (Best, 1981) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์คะแนนระดับความคิดเห็น

คะแนนคำตอบ	ช่วงคะแนนเฉลี่ย	ระดับความคิดเห็น
5	4.50 – 5.00	มากที่สุด
4	3.50 - 4.49	มาก
3	2.50 – 3.49	ปานกลาง
2	1.50 – 2.49	น้อย
1	1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

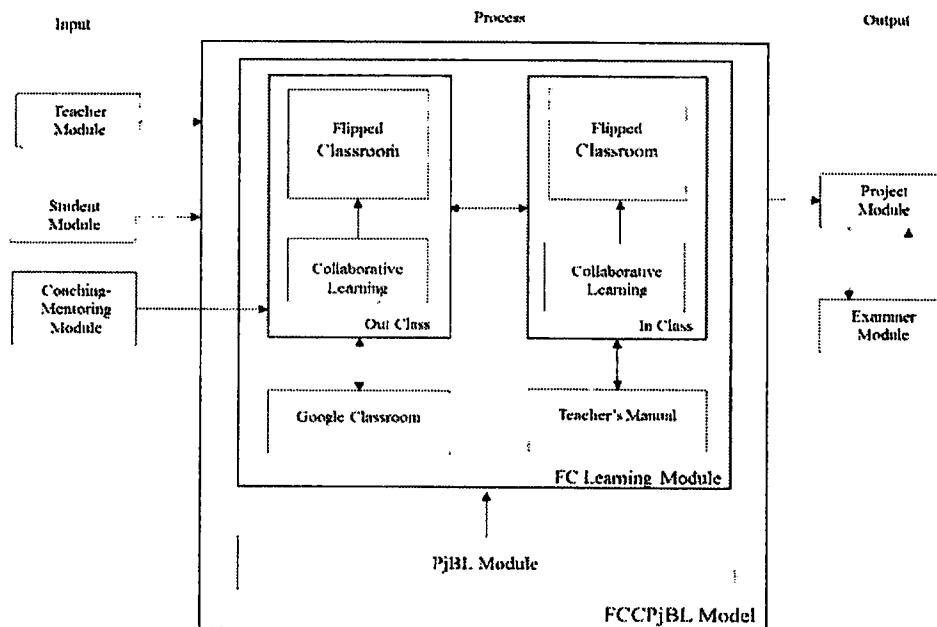
ขั้นตอนที่ 6 ปรับปรุงแก้ไขและสรุปผล

ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เช่น อธิบายรายละเอียดแต่ละขั้นตอน และเพิ่มรายละเอียดของแต่ละโมดูล

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ผลการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีพี่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน

จากภาพที่ 2 รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีพี่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. ส่วนของ Input

1.1 Teacher Module เป็นโมดูลส่วนผู้บริหารจัดการเกี่ยวกับการให้เนื้อหา ใบงาน แบบทดสอบ จัดการข้อมูลของผู้สอน ควบคุมการเรียน ติดตามและจัดการข้อมูลการปฏิสัมพันธ์การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้สอนกับผู้เรียน และการร่วมกันอภิปรายผลในการเรียน

1.2 Student Module เป็นโมดูลส่วนของผู้เรียน ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียนลงในระบบฐานข้อมูล เช่น รหัสผู้เรียน ชื่อ-สกุล คณะ และข้อมูลในการเรียน

1.3 Coaching-Mentoring Module เป็นโมดูลส่วนของพี่เลี้ยงที่ช่วยในการให้คำแนะนำกลุ่มของผู้เรียนระหว่างเรียนใน Out Class

2. ส่วนของ Process

2.1 FC Learning Module เป็นโมดูลที่ใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ลักษณะของการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การเรียนแบบนอกห้องเรียน (Out Class) และการเรียนในห้องเรียน (In Class) การเรียนทั้ง 2 ส่วน ผู้เรียนจะต้องเรียนโดยวิธีการเรียนแบบรวมพลัง (Collaborative Learning) และทำงานตามรูปแบบการเรียนโดยใช้โครงงานเป็นฐาน มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1 Out Class เป็นการเรียนนอกห้องเรียนผู้เรียนทำการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยกำหนดให้ผู้เรียนเข้าเรียนด้วยระบบ Google Classroom เป็นระบบออนไลน์ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนทำได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น บริการนี้เป็นส่วนหนึ่งของบริการ Google Apps for Education ใช้การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) โดย Dejaupt & Yindeesook (2019) ได้แบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีการศิลปะ ความสนใจ และความสามารถ (เก่ง กลาง อ่อน) ทำงานร่วมกันแบบคนเก่งช่วยสอนคนที่อ่อนหรือเรียนช้า คนที่มีความสามารถปานกลางก็ร่วมด้วยช่วยกันจนงานสำเร็จ ผู้สอนกำหนดเนื้อหาให้กลุ่มผู้เรียนเรียนก่อนการทำงานในขั้นตอนของการเรียนในห้องเรียน (In Class) มีการตรวจสอบและติดตามกลุ่มผู้เรียนว่ากลุ่มผู้เรียนเรียนตามเนื้อหาจริงหรือไม่ เมื่อเรียนแล้วให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนเพื่อเก็บคะแนน จากนั้นให้กลุ่มผู้เรียนสรุปเนื้อหาที่เรียนร่วมกันตามกลุ่มตนเอง

2.1.2 In Class เป็นการเรียนในห้องเรียนมีครูผู้สอนเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งหมดในห้องเรียนโดยใช้คู่มือครูลำดับขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมในห้องเรียนมีขั้นตอนดังนี้ 1) ให้ผู้เรียนปฏิบัติงานเป็นกลุ่ม 2) ให้แต่ละกลุ่มสรุปเนื้อหาที่ได้จากการเรียนนอกห้องเรียนอีกครั้ง 3) นำมาสรุปร่วมกันทั้งห้องเรียน และ 4) ให้แต่ละกลุ่มทำใบงานตามที่ผู้สอนกำหนด

2.2 PjBL Module เป็นโมดูลสำหรับการดำเนินการทำงานของกลุ่มผู้เรียนทั้งใน Out Class และ In Class เพื่อให้ได้ชิ้นงาน โดยยึดขั้นตอนตามทฤษฎี LAC เป็นขั้นตอนพื้นฐานในการสร้างชิ้นงานแบบโครงงาน โดยแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ชั้นแยกแยะปัญหา การให้กลุ่มผู้เรียนระดมสมองกันสร้างผลงานออกมา 1 ชิ้น เพื่อเป็นประสบการณ์ในการทำงานกลุ่ม แลกเปลี่ยนรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

2.2.2 ชั้นวินิจฉัยเบื้องต้น เมื่อกลุ่มผู้เรียนตัดสินใจได้แล้วว่าจะสร้างผลงานอะไรให้ออกแบบลงในกระดาษ

2.2.3 ชั้นวางแผนกำหนดงานที่ต้องทำ เขียนผังงาน (Flowchart) การดำเนินงานและแบ่งงานออกเป็น ส่วน ๆ เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมทุกคน

2.2.4 ชั้นค้นคว้าหาคำตอบ กลุ่มผู้เรียนช่วยกันค้นคว้า รวบรวม ข้อมูลในสิ่งที่ต้องการนำมาสร้างชิ้นงานด้วยวิธีการที่กลุ่มผู้เรียนถนัดและอยู่ในขอบข่ายที่สามารถทำได้

2.2.5 ชั้นร่างและพัฒนาผลงาน กลุ่มผู้เรียนพัฒนาผลงานตามที่ได้ออกแบบไว้

2.2.6 ชั้นนำเสนอผลงาน กลุ่มผู้เรียนนำเสนอผลงานผ่านระบบ

2.2.7 ชั้นประเมินผล เป็นการประเมินโดยผู้ประเมินภายนอกซึ่งเป็นอาจารย์ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องและมีความชำนาญการ

3. ส่วนของ Output

3.1 Project Module เป็นโมดูลที่ใช้ในการเก็บโครงงานของกลุ่มผู้เรียนอยู่บนระบบออนไลน์เพื่อส่งต่อให้ผู้ประเมินทำการประเมิน

3.2 Examiner Module เป็นโมดูลสำหรับการประเมินผลงานตามโครงงานของกลุ่มผู้เรียนบนระบบออนไลน์ เป็นผลการประเมินตามสภาพจริง มีผู้เชี่ยวชาญประเมินผลงานผ่านระบบออนไลน์ และส่งกลับผลการประเมินให้กลุ่มผู้เรียนสามารถดูผลคะแนนประเมินได้ โดยมี Rubric

Assessment 2 ด้าน ได้แก่ 1) เกณฑ์การประเมินในภาพรวม (Holistic Rubric) เป็นแนวทางการให้คะแนนจากภาพรวมของชิ้นงาน โดยมีคำอธิบายลักษณะ/คุณภาพของงานหรือความสำเร็จของงานเป็นขึ้น ๆ 2) เกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน (Analytic Rubric) เป็นแนวทางการให้คะแนนโดยพิจารณาแบบแยกองค์ประกอบของคุณภาพงานอย่างชัดเจน แต่ละองค์ประกอบจะต้องกำหนดแนวทางการให้คะแนน โดยมีคำอธิบายคุณลักษณะงานในองค์ประกอบนั้น ๆ เป็นระดับอย่างชัดเจน

ตอนที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 คน ผลการประเมินแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอน

ลำดับ	รายละเอียดการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
		\bar{X}	S.D.	ความหมาย
1	ความเหมาะสมขององค์ประกอบ FCCPjBL Model	4.75	0.45	มากที่สุด
2	ความเหมาะสมของ Teacher Module	4.67	0.49	มากที่สุด
3	ความเหมาะสมของ Student Module	4.83	0.39	มากที่สุด
4	ความเหมาะสมของ Coaching-Mentoring Module	4.58	0.51	มากที่สุด
5	ความเหมาะสมของการนำ Flipped Classroom Module ไปใช้	5.00	0.00	มากที่สุด
6	ความเหมาะสมของ Learning Module on Google Classroom	5.00	0.00	มากที่สุด
7	ความเหมาะสมของ PjBL Module	4.67	0.49	มากที่สุด
8	ความเหมาะสมของ Project Module	5.00	0.00	มากที่สุด
9	ความเหมาะสมของ Examiner Module	5.00	0.00	มากที่สุด
10	ความเหมาะสมของการนำรูปแบบการสอน Collaborative Learning มาใช้	4.75	0.45	มากที่สุด
11	ความเหมาะสมของภาพรวมของ Model	4.58	0.51	มากที่สุด
12	ความเหมาะสมของการนำไปใช้งานจริงในรายวิชาการวิจัยทางคอมพิวเตอร์ศึกษาเบื้องต้น	4.83	0.39	มากที่สุด
	รวม	4.81	0.40	มากที่สุด

จากข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่าผู้เชี่ยวชาญประเมินรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่สังเคราะห์ขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, S.D. = 0.40) สามารถนำรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นไปใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบได้

อภิปรายผล

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ แบ่งการอภิปรายออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

1. การสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เลี้ยงร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอนด้วยการสร้างต้นแบบเอง ได้ชื่อย่อว่า FCCPJBL Model จากนั้นนำรูปแบบการเรียนการสอนที่สังเคราะห์ขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 คน ประเมินการยอมรับทำให้ได้รูปแบบที่ผ่านการยอมรับ ประกอบด้วย 3 ส่วน 7 องค์ประกอบ ในส่วนของ Input ประกอบด้วย 1) Teacher Module เป็นโมดูลส่วนผู้บริหารจัดการเกี่ยวกับการให้เนื้อหา ใบงาน แบบทดสอบ จัดการข้อมูลของผู้สอน ควบคุมการเรียน ติดตาม และจัดการข้อมูลการปฏิสัมพันธ์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้สอนกับผู้เรียน และการร่วมกันอภิปรายผลในการเรียน 2) Student Module เป็นโมดูลส่วนของผู้เรียนทำหน้าที่บันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียนลงในระบบฐานข้อมูล 3) Coaching-Mentoring Module เป็นโมดูลส่วนของที่เลี้ยงที่ช่วยในการให้คำแนะนำ กลุ่มของผู้เรียนระหว่างเรียนใน Out Class ส่วนของ Process ประกอบด้วย 1) FC Learning Module เป็นโมดูลที่ใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน 2) PjBL Module เป็นโมดูลสำหรับการดำเนินการทำงานของกลุ่มผู้เรียนทั้งใน Out Class และ In Class เพื่อให้ได้ชิ้นงาน และส่วนของ Output ประกอบด้วย 1) Project Module เป็นโมดูลที่ใช้ในการเก็บโครงการของกลุ่มผู้เรียนอยู่บนระบบออนไลน์ เพื่อส่งต่อให้ผู้ประเมิน 2) Examiner Module เป็นโมดูลสำหรับประเมินผลงานโครงการของกลุ่มผู้เรียนบนระบบออนไลน์ การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้โครงงานเป็นฐานสามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ด้วยเหตุผล คือ เกิดการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีการฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การทำงานอย่างเป็นระบบจนเกิดเป็นชิ้นงาน (Pongsawat & Piriyasurawong, 2015) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เป็นการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาหรือเสริมสร้างผู้เรียนให้มีลักษณะและทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มโนทัศน์สำคัญของการเรียนรู้เชิงรุก ได้แก่ ปรัชญา แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ที่สนับสนุน ความหมาย ลักษณะสำคัญและคุณค่า รูปแบบ วิธี เทคนิคการสอน และแนวการสอน (Dejaupt & Yindeesook, 2016) การเรียนรู้แบบรวมพลัง (Collaborative Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้กันของผู้เรียนที่มีเป้าหมายในการทำงานเดียวกัน โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แบบคละความสามารถ คละความสนใจ คละความถนัด โดยทั่วไปมีจำนวน 4 คน สมาชิกแต่ละคนของกลุ่มต่างทำหน้าที่ของตน รับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย และร่วมรับผิดชอบงานของสมาชิกกลุ่มของตน การให้ครูมีวัฒนธรรมการสอนเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง กลวิธีหรือแนวทางหรือเครื่องมือสำคัญในปัจจุบันคือการใช้กระบวนการที่เลี้ยง (mentoring) กระบวนการสอนงาน (coaching) หรืออาจเรียกว่ากระบวนการสอนงานแบบที่เลี้ยง (Coaching-Mentoring) ทำงานร่วมกันเป็นทีมซึ่งเรียกว่าชุมชนแห่งการเรียนรู้เชิงวิชาชีพ (Professional Learning Community) มีความหมายโดยสรุป คือ การรวมกลุ่มของบุคลากรการศึกษา คือ ผู้บริหาร คณะผู้บริหาร ชุมชน ร่วมกับครูผู้สอนเป็นการชุมนุมเชิงวิชาการเพื่อการพัฒนาการศึกษาของโรงเรียนเพื่อการปฏิรูปโรงเรียน โดยใช้การเรียนรู้หรือประสบการณ์เรียนรู้

จากการปฏิบัติ มีการถอดบทเรียนและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สะท้อนการคิดอย่างเป็นระยะ ๆ และทำอย่างต่อเนื่อง (Dejaupt & Yindeesook, 2018) การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงการเป็นฐาน (Project-Based Learning) คือ การจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงการที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่น่าสนใจ วางแผนในการทำโครงการร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูลความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนงานที่วางไว้ จนได้ข้อค้นพบหรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ (Khammani, 2016)

2. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่สังเคราะห์ขึ้น พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.81, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40) เมื่อพิจารณารายละเอียดพบว่ารายการที่ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับมากที่สุด 4 รายการ คือ 1) ความเหมาะสมของการนำ Flipped Classroom Model ไปใช้ 2) ความเหมาะสมของ Learning Model on Google Classroom 3) ความเหมาะสมของ Project Model และ 4) ความเหมาะสมของ Examiner Model (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00) และรายการที่ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับน้อยที่สุด 2 รายการ คือ 1) ความเหมาะสมของ Coaching-Mentoring Model และ 2) ความเหมาะสมของ ภาพรวม Model (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pongsawat. & Jeerungsuwan (2015) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้กิจกรรม WebQuest เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนั้นในภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมากที่สุด Choeichoengwit (2016) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือผ่านเครือข่ายสังคม พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และ Srichailard & Tiantong, (2018) ได้วิจัยเรื่อง กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดร่วมกับการเรียนแบบโครงงานเป็นฐาน ผู้เชี่ยวชาญให้การยอมรับรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นสามารถนำไปใช้ได้ตามเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่สังเคราะห์ขึ้นไปพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป

1.2 ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยการจัดการเรียนรู้เชิงรุกแบบรวมพลังโดยมีที่เล็งร่วมกับการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐานที่สังเคราะห์ขึ้นไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละรายวิชาและกลุ่มผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

- 2.1 ควรศึกษารูปแบบการเรียนการสอนวิธีอื่น ๆ ที่ทันสมัยและส่งผลประโยชน์แก่ผู้เรียน เพื่อนำมาสังเคราะห์และพัฒนาต่อยอด
- 2.2 ควรศึกษานวัตกรรมการศึกษาอื่น ๆ เพื่อนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการสอนใหม่ ๆ ให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม

References

- Apirating, K. & Srisomphan, J. (2017). *kān sangkhro rūpbæp kān rianrū bæp ruāmmū doī chai theknik klum phon samrit ruām kap kān rianrū doī chai panhā pen thān bæp prap plian duāi ‘ēchēn* [The Synthesis of Collaborative Learning Techniques to Student Team-Achievement Division with Problem-Based Learning Using Adaptive Classification by Agent]. *Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University*. 11(2), 14-25.
- Choeichoengwit, A. (2016). *kānphatthanā rūpbæp kānchatkān rian kānsōk bæp hōng rian klap dān doī chai kān rian bæp ruāmmū phān khruākhaī sangkhom* [The Development of Flipped Classroom Using Collaborative Learning through Social Network]. Doctoral dissertation. King Mongkut’s University of Technology North Bangkok.
- Dejakupt, P. & Yindeesook, P. (2016). *sōk dek tham khroṅ ngān sōk ‘āchān tham wīchāi patibatkān nai chan rian* [Teaching children to do project work each a teacher to do action-research in the classroom]. Bangkok: Chulalongkorn University Printing.
- Dejakupt, P. & Yindeesook, P. (2018). *thaksa c̣het C khoṅg khru 4.0* [7C Skills of Teachers 4.0]. 4th ed. Bangkok: Chulalongkorn University Printing.
- Dejakupt, P. & Yindeesook, P. (2019). *kān rianrū chōṅg ruk bæp ngoṅkap PLC phūā kānphatthanā* [Collaborative Active Learning with PLC for Development]. 3th ed. Bangkok: Chulalongkorn University Press.
- Khammani, T. (2016). *sāt kānsōk : ‘ongkhwāmru phūā kānchat krabuānkān rianrū thī mī prasitthiphap* [Teaching science: Knowledge for effective learning process management]. 20th ed. Bangkok: Chulalongkorn University Printing.
- Nakhon Pathom Rajabhat University. (2017). *laksūt khru sātra bandit sakhā wīchā khōmphiutoe sukṣā (laksūt hā pī) (laksūt prapprung PhoṅSo. 2560* [Bachelor of Education Program in Computer Education (5 year) (update B.E. 2560)]. Nakhon Pathom: Nakhon Pathom Rajabhat University.

- Office of the National Education Commission. (2008). *Phraratchabanyat k̄ansuksāh̄əngchāt* พ.ศ. ๒๕๕๑ *Sōngphanhāōj̄s̄is̄ip̄sōng l̄əth̄ik̄ǣkhaiphō̄m̄tō̄m̄ (chabapthī Sōng)* พ.ศ. 2545 [National Education Act B.E. 2542 (1999) and Amendments (Second National Education Act B.E. 2545 (2002)]. 3th ed. Bangkok: Skybook.
- Office of the Royal Society. (2015). *photchanānukrom sap suksā sat rūamsamai chabap ratchabanthittayasaphā* [Dictionary of Contemporary Education the Royal Academy Council]. Bangkok: Office of the Royal Society.
- Panich, V. (2012). *withī sāng kān rianrū phūā sit nai satawat thī yīsip̄'et* [The way to create learning for students in the 21st century]. Bangkok: Tathata Publication.
- Panich, V. (2013). *khru phūā sit sāngha 'ong rian klap dān* [Teachers for Students to Create Flipped Classroom]. Bangkok: S.R. printing.
- Pongsawat, P. & Jeerungsuwan, N. (2015). *kān 'ōkbæp rūpbæp kān rian k̄ansō̄n bæp hō̄ng rian klap dān dōi chai kitchakam WebQuest phūā phatthanā thaksa kān rianrū nai satawat thī yīsip̄'et samrap naksuksā nai radap 'udomsuksā* [The Instruction Design Flipped Classroom Model by Using WebQuest Activities to Develop Learning Skills in The 21st Century for Students in Higher Education]. *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*. 6(1), 151-158.
- Pongsawat, P. & Piriyasurawong, P. (2015). *hō̄ng rian klap dān dōi chai kān rianrū bæp khrōng ngān pen thān* [Flipped Classroom Using Project-Based Learning]. *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*. 6(2), 228-234.
- Ritcharoom, P. (2014). *patibatkān wīchai nai chan rian : khru thuk khon thamdai mai yak* [Classroom research: All teachers are not difficult to do]. Bangkok: House of Kermit.
- Srichailard, U. & Tiantong, M. (2018). *krōp n̄əōkh̄it rūpbæp kān rian k̄ansō̄n bæp hō̄ng rian klap dān duāi withīkān rian bæp phūān khūkh̄it rūām kap kān rian bæp khrōng ngān pen thān* [A Conceptual Framework of a Flipped Classroom with Think-Pair-Share and Project-Based Learning]. *Journal of Industrial Education*. 17(1), 13-21.
- Tiantong, M. (2011). *Kān 'ōkbæplæphatthanābotriānkhō̄mphotō* [Design and Development of Computer Instruction]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok.

- Tiantong, M. (2013). *nawattakam : kān rīan læ kānsōn duai khoṃphiutōē* [Innovation: Computer-based Learning and Teaching]. Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok.
- Vuthi, A. (2015). *kānphatthana laksūt fuk 'oprom rūpbāep kān rīan kānsōn wichāchīp phūnthān bāep khroṅ ngān pen thān phūā phōēm hwāmkhīt sāngsan phū rīan* [Development of Training Program for Project Based Fundamental Vocational Subject to Enhance Creative Thinking]. Doctoral dissertation. King Mongkut's University of Technology North Bangkok.