

การจัดการเรียนรู้เชิงรุกในกระบวนการฝึกหัดครูช่าง  
โดยประยุกต์ใช้วงจรการเรียนรู้ของคอล์บร่วมกับการสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้ร่วมกัน  
Implementation of Active Learning in Technical Teacher Training Course Based on Kolb's Learning  
Cycle Combined with a Created Safe Learning Zone

เอกรัตน์ รวยรวย \* อินทร์ธิดา คำภีระ และมงคล นามลักษณ์  
ภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพฯ

### บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้นำเสนอผลของการใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกในกระบวนการฝึกหัดครูช่างเทคนิคของภาควิชาครุศาสตร์โยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ผู้เกี่ยวข้องในการวิจัยคือนักศึกษานิเทศศาสตร์จากหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ที่ซึ่งลงทะเบียนเรียนวิชาวิธีการสอนและการบูรณาการการเรียนรู้ทางวิศวกรรมโยธา ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม 2560 รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกในงานวิจัยนี้อยู่บนพื้นฐานการประยุกต์ใช้วงจรการเรียนรู้ของคอล์บร่วมกับการสร้างพื้นที่ปลอดภัยในการเรียนรู้ร่วมกัน ที่ตั้งใจออกแบบขึ้นเพื่อส่งเสริมความรู้ความเข้าใจและสมรรถนะของนักศึกษาฝึกหัดครูช่าง ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับห้องเรียนที่ต้องสอนในอนาคต ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ได้แบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอนได้แก่ การสร้างแรงจูงใจผ่านเกมส์ การประยุกต์เกมส์กับเนื้อหา การสะท้อนผลการเรียนรู้ การเติมเต็มเนื้อหา การตั้งคำถามเพื่อการเรียนรู้ การสรุปผลการเรียนรู้ และการทดลองปฏิบัติจริง ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีต่อรูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ผู้เรียนรู้สึกสนุกต่อการเรียนภายใต้บรรยากาศที่เป็นกันเอง และยังพบว่าผู้เรียนพอใจกับการได้ทำงานร่วมกันและรู้สึกดีกับการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ในด้านความรู้ที่ได้รับ พบว่าผู้เรียนได้รับความรู้ในระดับที่ลึกซึ้ง สามารถสะท้อนออกมาได้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรไปบ้างและต้องเรียนรู้อะไรต่อไป นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถแสดงให้เห็นถึงสมรรถนะในการนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดี

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้เชิงรุก, การฝึกหัดครูช่าง, วงจรแห่งการเรียนรู้, พื้นที่ปลอดภัยในห้องเรียน

### Abstract

This paper presents the results of implementing an active learning framework in technical teacher training course at The Department of Civil Technology Education, King Mongkut's University of Technology Thonburi. Participants in the research were pre-service teaching students from the Civil Technology Education Program, who enrolled in the course of Teaching Method and Integration Learning for Civil Engineering, during January – May, 2017. The proposed active learning framework was based on Kolb's learning cycle combined with a created safe learning atmosphere, intended designed to enhance student's understanding and their competencies in designing of

teaching and learning activities for their future classroom. The designed framework can be divided into 6 steps: 1) motivation by games, 2) application of games to the subject content, 3) reflection of the lesson learned, 4) fill up the content missed, 5) Learning Question 6) conclusion and knowledge formation, and 7) practice using knowledge to gain more experience. Student satisfaction results revealed that students satisfied to a good level to the proposed active learning framework. They were happy and fun to learn in a feel-free environment. They also liked to work collaboratively among group members, and feel good to studying in this course. For the knowledge achievement, it revealed that students can be able to expressed high order knowledge related to the subject contents, such as what they have learned and what they should learn next. Moreover, students demonstrated their good competencies to apply the knowledge in their teaching practices in classroom.

**Keywords :** Active Learning, Teacher Training, Kolb's Learning Cycle, Learning Zone

ผู้นิพนธ์ประสานงาน

## 1. บทนำ

สังคมเคลื่อนเข้าสู่ยุคของข้อมูลข่าวสารไร้พรมแดน อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทำให้การใช้ชีวิตเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม การศึกษาซึ่งเป็นกระบวนการในการหล่อหลอมมนุษย์ให้มีความพร้อมต่อการใช้ชีวิตจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนให้สอดคล้อง ในปัจจุบันกระแสของการพัฒนาทักษะเพื่อการเรียนรู้มีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ดังจะเห็นได้จาก James Bellanca และคณะ [1] ที่ได้กล่าวถึงทักษะแห่งอนาคตใหม่ อันประกอบด้วย สารวิชาหลัก ทักษะวิชาชีพและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อและเทคโนโลยี ทั้งยังระบุว่าการเรียนการสอนสำหรับศตวรรษที่ 21 ต้องเปลี่ยนไปจากเดิม การสอนเพียงแต่ความรู้ไม่เพียงพออีกต่อไปสำหรับโลกในอนาคต

หากมองย้อนกลับไปพบว่าการสอนโดยทั่วไปจะมุ่งเน้นไปที่การให้ความรู้หรือสารวิชาเป็นหลัก ครูจะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียน ห้องเรียนจะถูกจัดเรียงเป็นแถวหันหน้าเข้ากระดาน และจัดการเรียนรู้โดยแบ่งเวลาออกเป็นคาบเรียนและจัดการเรียนการสอนวันละ 8 ชั่วโมง ในห้องเรียนครูจะเป็นผู้มีบทบาทหลักเปรียบเสมือนผู้บังคับบัญชา ผู้เรียนเป็นลูกน้องต้องขออนุญาตถึงจะกระทำบางสิ่งบางอย่างในห้องเรียนได้ การจัดการเรียนรู้เช่นนี้ Ken Robinson [2] กล่าวว่าเป็นการศึกษาที่ออกแบบมาเพื่อเตรียมคนเข้าสู่โรงงานอุตสาหกรรม แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความก้าวหน้าไปมาก เครื่องจักรกลอัตโนมัติมีความสามารถในการทำงานแทนคนได้มากขึ้น อุตสาหกรรมต้องการคนที่มีทักษะที่หลากหลายและมีความรู้เชิงกว้างมากขึ้นมากกว่าเดิม การพัฒนาทักษะใหม่จึงมีความจำเป็นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในอนาคตได้อย่างไม่ยากลำบาก

การจัดการเรียนรู้แบบเชิงรุก(Active Learning) เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถพัฒนาทักษะให้กับผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย เพราะการจัดการเรียนรู้เชิง เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลงมือทำ และทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป ผู้เรียนจะเปลี่ยนบทบาทจากผู้รับความรู้เพียง

อย่างเดียวนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ [3] ได้กล่าวถึงข้อดีของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพทางสมอง ได้แก่ การคิด การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เป็นการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้และจัดระบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีการสร้างองค์ความรู้ การสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกัน และร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขัน ผู้เรียนได้เรียนรู้ความรับผิดชอบร่วมกัน การมีวินัยในการทำงาน และการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ เป็นกระบวนการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนอ่าน พูด ฟัง คิด เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นทักษะการคิดขั้นสูง เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนบูรณาการข้อมูล, ข่าวสาร, สารสนเทศ, และหลักการสู่การสร้างความคิดรวบยอดความคิดรวบยอด ผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเอง ความรู้เกิดจากประสบการณ์ การสร้างองค์ความรู้ และการสรุปบทวนของผู้เรียน จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนรู้เชิงรุกสามารถพัฒนาทักษะให้แก่ผู้เรียนได้อย่างหลากหลาย สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 ได้เป็นอย่างดี

เอกรัตน์ รวยรวยและคณะ [4] ได้พัฒนาการสอนแบบกระบวนการขึ้น เมื่อพิจารณาพบว่าเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถจัดให้อยู่ในกลุ่มของการเรียนรู้เชิงรุกได้ การสอนแบบกระบวนการมีหัวใจสำคัญอยู่ที่การพัฒนาคุณลักษณะของครูมากกว่าจะพัฒนาเทคนิควิธี จุดเน้นอยู่ที่การสร้างการเชื่อมต่อความสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน มีจุดเด่นตรงอยู่ที่เน้นการจัดการเรียนรู้ผ่านปัญหา 3 ฐานได้แก่ฐานกายคือให้ผู้เรียนลงมือทำ ฐานใจเน้นให้ผู้เรียนรู้สึกอยากเรียน และฐานคิดเน้นให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การสอนแบบกระบวนการประกอบด้วยหลักการที่สำคัญ 5 ประการได้แก่ สอนแบบองค์รวม สอนสิ่งที่เรารู้ควบคู่กับวิธีที่จะเรียนรู้ ใช้กิจกรรม ให้ผู้เรียนการสะท้อนผลการเรียนรู้ และสร้างพื้นที่ปลอดภัยในห้องเรียน ผลที่เกิดขึ้นคือการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีของกระบวนการช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนาน ทำให้ผู้เรียนเปิดใจพร้อมที่จะเรียนรู้ ผู้วิจัยในฐานะเป็นผู้คิดค้นวิธีการสอนแบบกระบวนการจึงได้นำแนวทางนี้มาใช้ในการพัฒนารูปแบบการสอนในบทความฉบับนี้

วงจรแห่งการเรียนรู้(Kolb's Learning Cycle) [5] เป็นแนวคิดทางการศึกษาที่สำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยให้เกิดความเข้าใจถึงกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ วงจรแห่งการเรียนรู้ประกอบด้วยการให้ประสบการณ์ใหม่(Concrete Experience) การสะท้อนผลการเรียนรู้(Reflective Observation) การตกผลึกความรู้ (Abstract Conceptualization) และการทดลองทำใหม่ (Active Experimentation) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการเรียนรู้เชิงรับ (Passive Learning) ที่มีครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้พบว่า วงจรแห่งการเรียนรู้มักเกิดขึ้นอย่างไม่สมบูรณ์ เนื่องจากวงจรส่วนใหญ่จะอยู่นอกห้องเรียนผู้เรียนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยทั่วไปจะพบว่าผู้เรียนทำเช่นนั้นน้อยมาก ในส่วนของการจัดการเรียนรู้เชิงรุก(Active Learning) ส่วนใหญ่วงจรการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเกือบสมบูรณ์ แต่ในระดับลึกครูมักจะให้ความสำคัญกับการสะท้อนผลและตกผลึกความรู้ในระดับที่น้อยมาก ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะนำเอาแนวคิดของวงจรแห่งการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นให้วงจรแห่งการเรียนรู้เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ในห้องเรียน

พื้นที่ปลอดภัยหรือพื้นที่แห่งการเรียนรู้ในที่นี้หมายถึงบรรยากาศที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกพร้อมเรียนรู้ในห้องเรียนส่วนใหญ่พื้นที่ปลอดภัยมักจะเป็นสิ่งที่ไม่ได้ถูกพูดถึงบ่อยนัก ในห้องเรียนทั่วไปผู้เรียนมักจะไม่ค่อยกล้าแสดงออก เนื่องจากเนื้อหาและวิธีการเรียนรวมทั้งกายภาพโดยทั่วไปของห้องเรียนจะกำหนดให้ผู้เรียนต้องฟัง

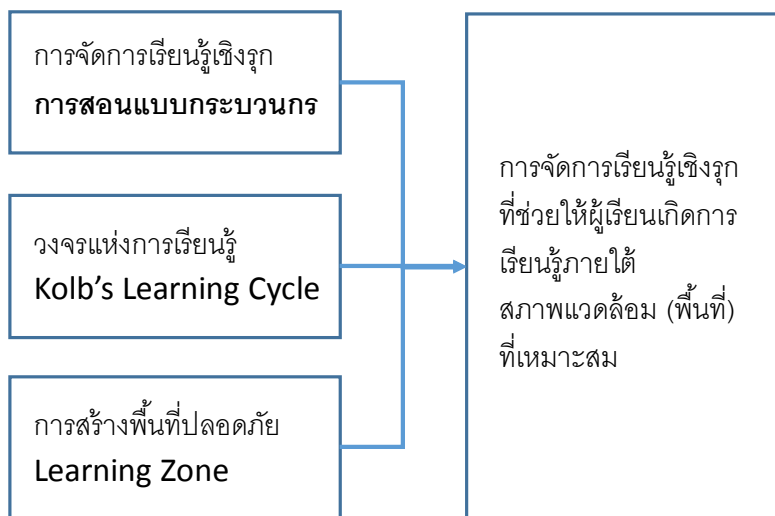
และปฏิบัติตาม เนื้อหาและวิธีการสอนจะถูกกำหนดเป้าหมายเอาไว้แล้วล่วงหน้า ผู้สอนจะทำหน้าที่เพื่อให้เป้าหมายเหล่านั้นสำเร็จ คำตอบที่ผู้เรียนต้องตอบต้องสอดคล้องกับความคาดหวังที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้าแล้วโดยครู พื้นที่ในห้องเรียนโดยทั่วไปจึงไม่เกิดความปลอดภัยผู้เรียนจะรู้สึกถึงความไม่เป็นตัวของตัวเอง พื้นที่แห่งการเรียนรู้ที่ตื้นนั้นในองค์ความรู้เรื่องสมองได้กล่าวไว้ว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีเมื่อคลื่นสมองอยู่ในระดับคลื่นแอลฟา [6] เป็นความถี่คลื่นที่ผู้เรียนเกิดความรู้สึกผ่อนคลายและเปิดรับการเรียนรู้ พื้นที่การเรียนรู้ในห้องเรียนที่สอดคล้องกับความถี่ระดับนี้จะต้องไม่เร่งรีบและบังคับผู้เรียน และในองค์ความรู้ของกระบวนการได้กล่าวถึงพื้นที่แห่งการเรียนรู้ [7] เอาไว้ว่าจะต้องเป็นพื้นที่ๆ ทำให้ผู้เรียนเกิดการตื่นตัว ไม่ก่อให้เกิดความสบายจนเกินไป ต้องเป็นพื้นที่ๆ ออกจากความคุ้นชินเดิมๆ พื้นที่ต้องแปลกใหม่ ผู้เรียนอาจรู้สึกกระแฉะระวังเล็กน้อย แต่ไม่ถึงกับทำให้รู้สึกกลัวจนไม่กล้าที่จะเสี่ยง ความรู้สึกเหมือนการขับรถยนต์บนถนนในเมืองที่ต้องระวังตัวแต่ไม่ถึงกับไม่กล้าขับ ครูต้องรักษาระห่างทางความรู้สึกกับผู้เรียนโดยไม่ทำให้รู้สึกใกล้จนผู้เรียนอึดอัดและไกลจนรู้สึกว่าการดูแลในห้องเรียนโดยทั่วไปจะติดกับอยู่กับการบังคับและการให้รางวัล (คะแนน) ทำให้ผู้เรียนไม่อยากจะเรียน ประเด็นนี้สามารถสัมผัสได้จากช่วงเวลาใกล้ที่จะเลิกเรียน ถ้าสังเกตจะพบว่าผู้เรียนจะมีความตื่นตัวเป็นพิเศษแสดงว่าพื้นที่ในห้องเรียนไม่มีความพร้อมที่มากพอ บทบาทของครูที่ทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นหรือผู้อำนวยความสะดวก(Facilitator) มีส่วนช่วยเป็นอย่างมากที่จะทำให้เกิดพื้นที่ปลอดภัยในห้องเรียน ถือได้ว่าพื้นที่ปลอดภัยเป็นประเด็นสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้

โดยสรุปผู้วิจัยพบว่า การสอนเชิงรุกมีความหลากหลายรูปแบบและครูก็เป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ครูจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอน(Teacher) เป็นผู้กระตุ้นการเรียนรู้(Facilitator) [8] ครูต้องรู้จักวิธีการจัดกิจกรรมเพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง การสร้างพื้นที่ในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ครูจะต้องทำให้เกิดขึ้นในห้องเรียน ในงานวิจัยนี้จึงให้ความสำคัญกับเทคนิควิธีการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ที่มากขึ้น

## 2. กรอบแนวคิดและวิธีการดำเนินการวิจัย

บทความฉบับนี้มีเป้าหมายที่จะนำเสนอการออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ [9] ที่มุ่งเน้นในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ในบทความฉบับนี้จึงได้วางกรอบแนวคิดโดยนำเอาหลักที่สำคัญ ๓ ประการ มาประยุกต์ใช้การจัดการเรียนรู้ ได้แก่ 1) การจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามหลักการสอนแบบกระบวนการ 5 ประการ 2) วงจรการเรียนรู้(Kolb's Learning Cycle) และ 3) การสร้างพื้นที่ปลอดภัยในห้องเรียน กรอบแนวคิดของการวิจัยสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 ส่วนวิธีการดำเนินการวิจัยมีดังนี้

- 1) ศึกษาแนวคิดและหลักการที่ช่วยทำให้ห้องเรียนเป็นพื้นที่แห่งการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 2) ออกแบบกรอบแนวคิดในการพัฒนาห้องเรียนที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้
- 3) พัฒนาแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- 4) ทดลองจัดการเรียนรู้กับนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปี 3 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) สาขาวิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
- 5) ประเมินผลความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบขึ้น



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดของการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ภายใต้พื้นที่แห่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม

### 3. ผลการวิจัย (แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้)

จากกรอบแนวคิดดังกล่าวซึ่งประกอบด้วยการสอนเชิงรุก(Active Learning) วงจรแห่งการเรียนรู้(Learning Cycle) และพื้นที่แห่งการเรียนรู้ (Learning Zone) ผู้สอนได้ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งมีเป้าหมายที่จะให้ผู้เรียนซึ่งเป็นนักศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตได้เข้าใจถึงวิธีการออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ รายละเอียดของกิจกรรมมีดังนี้

ตารางที่ 1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

| ช่วงที่ | ชื่อกิจกรรมการเรียนรู้  | บทบาทผู้สอน  | บทบาทผู้เรียน   | เวลา (นาที) |
|---------|---|--|---|-------------|
| 1       | กิจกรรมจำชื่อสัตว์<br>(เป้าหมายของกิจกรรม :<br>สอนเทคนิคการจำชื่อสัตว์) | จัดห้องเรียนโดยให้ผู้เรียน<br>นั่งเป็นวงกลมและให้ผู้เรียน<br>แต่ละคนบอกชื่อสัตว์มาคน<br>ละหนึ่งชนิด จากนั้นครูจะ<br>ให้ผู้เรียนเรียกชื่อสัตว์เข้าไป<br>เรื่อยๆ เป้าหมายเพื่อให้<br>ผู้เรียนจำชื่อสัตว์ทุกชื่อได้ | ผู้เรียนจะเป็นคนเล่นเกมส์<br>โดยจะต้องบอกชื่อสัตว์ของ<br>ตนเอง จากนั้นคนที่สองต่อ<br>จะทวนชื่อสัตว์ของคน<br>หนึ่งและของตนเอง คนที่<br>สามจะทวนคนที่หนึ่งและ<br>คนที่สองและของตนเอง..<br>จนกระทั่งคนสุดท้ายจะ<br>ทวนชื่อสัตว์ของคน<br>สอง..ไปเรื่อยๆ จนถึงคน | 30          |

| ช่วงที่ | ชื่อกิจกรรมการเรียนรู้   | บทบาทผู้สอน  | บทบาทผู้เรียน   | เวลา (นาที) |
|---------|--|--|---|-------------|
|         |  |  | สุดท้าย(ตัวเอง)   |             |
| 2       | ประยุกต์เกมจำลองสัตว์เข้ากับการสอน<br>(เป้าหมายของกิจกรรม : ให้นักศึกษาจำชื่อชิ้นส่วนของโครงหลังคาได้) | ผู้สอนเตรียมป้ายคำที่ระบุรูปและชื่อชิ้นส่วนโครงหลังคา จากนั้นแจกให้ผู้เรียนคนละ 1 บัตรคำจากเริ่มเกมส์โดยให้ผู้เรียนคนแรกบอกชื่อบัตรคำของตนเองและเรียงลำดับต่อไปจนถึงคนสุดท้าย จากนั้นผู้สอนจะสุ่มถามโดยให้ผู้เรียนพูดพร้อมกันเพื่อเป็นการทบทวน | ผู้เรียนรับบัตรคำจากครู โดยที่ผู้เรียนคนแรกบอกชื่อบัตรคำพร้อมทั้งโชว์ให้เพื่อนองได้ดูภาพประกอบจนกระทั่งคนสุดท้ายพูดถึงชื่อชิ้นส่วนของทุกคนจนครบและถูกต้อง และในช่วงท้ายเมื่อครูถามผู้เรียนจะพูดชื่อชิ้นส่วนพร้อมกัน | 30          |
| 3       | สะท้อนการเรียนรู้  | ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นผู้กระตุ้นการเรียนรู้โดยตั้งคำถามให้ผู้เรียนสะท้อนว่าการเรียนรู้เมื่อซักครูผู้เรียนรู้สึกอย่างไร? และจำชื่อชิ้นส่วนได้แล้วหรือไม่   | ผู้เรียนแต่ละคนจะผลัดกันพูดถึงความรู้สึกและสิ่งที่ได้เรียนรู้   | 30          |
| 4       | เติมเต็มเนื้อหา  | ผู้สอนจะทำหน้าที่สรุปสิ่งที่ต้องการให้เรียนรู้ นั่นคือการจำชื่อชิ้นส่วนของโครงหลังคา และเติมเต็มเนื้อหาส่วนที่ผู้เรียนยังไม่ได้พูดถึงรวมทั้งเน้นย้ำชิ้นส่วนที่สำคัญที่ผู้เรียนต้องจำให้ได้   | ผู้เรียนฟังที่ผู้สอนสรุปและซักถามเมื่อมีข้อสงสัย  | 30          |
| 5       | ตั้งคำถามเพื่อการเรียนรู้  | ผู้สอนให้ผู้เรียนเขียนบันทึกว่าได้เรียนรู้อะไรบ้าง? และมีสิ่งใดที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติมอีกบ้าง? ทั้งนี้ในช่วงท้ายได้ให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันผ่านกิจกรรมกลุ่มโดยให้ผู้เรียนไปจดบันทึกของ  | ผู้เรียนทำกิจกรรมเขียนบันทึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้และสิ่งที่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติม จากนั้นร่วมกิจกรรมจดบันทึกเพิ่มเติมโดยดูประเด็นที่น่าสนใจจากของเพื่อน  | 30          |

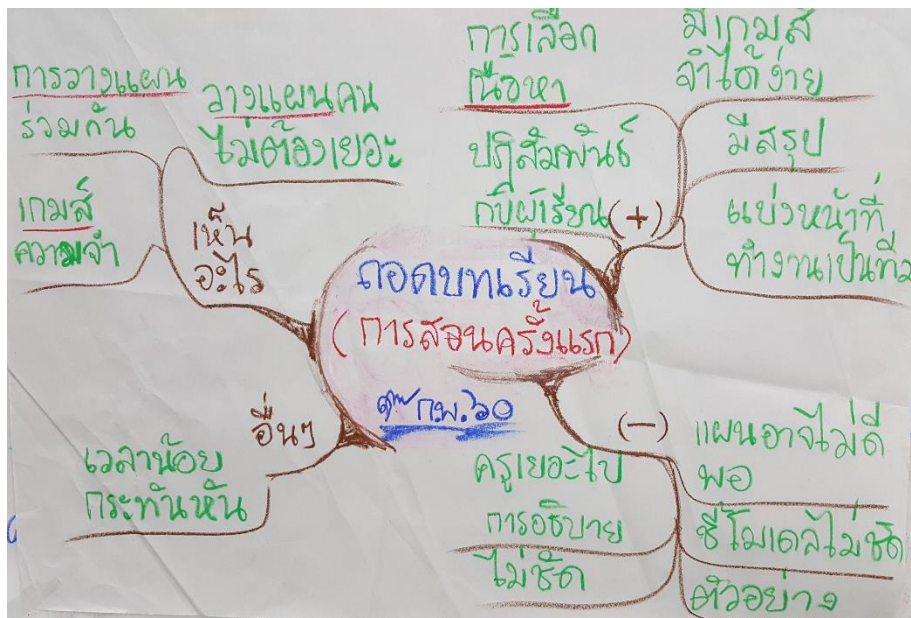
| ช่วงที่ | ชื่อกิจกรรมการเรียนรู้      | บทบาทผู้สอน  | บทบาทผู้เรียน   | เวลา (นาที) |
|---------|-----------------------------|--|---|-------------|
|         |                             | เพื่อนในส่วนที่คิดว่าจะทำให้ตนเองได้เรียนรู้เพิ่มมากขึ้น   |   |             |
| 6       | สรุปรูปแบบการจัดการเรียนรู้ | ผู้สอนสรุปกระบวนการในการจัดการเรียนรู้ทั้ง ๔ ขั้นตอนให้ผู้เรียนได้รับฟังผ่านกระดาน Flipchart และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำกิจกรรมสรุปข้อดีข้อเสียและปัญหาอุปสรรคเมื่อต้องนำไปใช้ | ผู้เรียนฟังสิ่งที่ผู้สอนได้สรุปให้ฟัง จากนั้นร่วมทำกิจกรรมสรุปข้อดีข้อเสียและปัญหาอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นเมื่อนำไปใช้สอนจริง  | 30          |
| 7       | ฝึกปฏิบัติออกแบบการสอน      | ผู้สอนให้ผู้เรียนจัดกลุ่มและร่วมกันออกแบบวิธีการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย ให้ผู้เรียนนำเสนอและให้ข้อเสนอแนะต่อเพื่อนข้ามกลุ่ม                                  | ผู้เรียนเลือกเนื้อหาหนึ่งเรื่องและจับกลุ่มกันออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จากนั้นนำเสนอผลการออกแบบกิจกรรมให้เพื่อนๆ ในห้องได้รับฟัง ในช่วงท้ายผู้เรียนทุกคนจะร่วมกันให้ข้อเสนอแนะต่อแผนการสอนของเพื่อนๆ | 60          |





รูปที่ 2 ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้

ภายหลังจากผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติออกแบบการสอน ผู้สอนได้ให้ผู้เรียนสะท้อนผลการเรียนรู้รายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 3 แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งมากขึ้นต่อการจัดการเรียนรู้ ผู้เรียนได้เห็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้เรียนรู้ว่าควรจะทำกิจกรรมไปในลักษณะใด และรู้ว่า การจัดทำแผนการเรียนรู้ การอธิบายของครู การนำอุปกรณ์มาช่วยในการสอนนั้นควรจะต้องดำเนินการอย่างไรจึงจะเหมาะสม



รูปที่ 3 ผลสะท้อนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ตั้งคำถามและสรุปประเด็น





กระบวนการเรียนรู้(Facilitator) เปิดพื้นที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระไม่มีการตัดสินผิดถูกและคำตอบที่แน่นอน การสอนแบบกระบวนการที่นำมาประยุกต์ใช้ผู้สอนจะไม่สรุปสิ่งที่ถูกแต่จะสร้างประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ดีให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนคิด พิจารณาด้วยตนเอง ทำให้การเรียนรู้เกิดขึ้นจากตัวผู้เรียนอย่างแท้จริง

รูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบขึ้นภายใต้กรอบแนวคิดของการจัดการเรียนรู้เชิงรุกที่อยู่บนหลักการสอนแบบกระบวนการ วงจรแห่งการเรียนรู้ และการสร้างพื้นที่ปลอดภัย ทำให้เกิดสภาวะของการเรียนรู้ที่เหมาะสม ผู้เรียนมีความอิสระทางความคิด กล้าแสดงออก และแสดงความคิดเห็นกันอย่างเต็มที่ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นได้เปลี่ยนแปลงสภาพของห้องเรียนจนเกิดความแตกต่างกับห้องเรียนทั่วไปอย่างสิ้นเชิง การประยุกต์ใช้วงจรแห่งการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนรับรู้การเรียนรู้ของตนเองได้ชัดเจนมากขึ้น ผู้เรียนรู้ว่าได้เรียนรู้อะไรและยังคงต้องเรียนอยู่ อะไรต่อไป การสอนแบบกระบวนการทำให้ห้องเรียน มีความแตกต่างไปจากเดิม ตัวครูช่วยให้เกิดบรรยากาศของการเรียนรู้ที่ผ่อนคลายไม่ตึงเครียดเกิดขึ้นที่แห่งการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์ เมื่อให้ผู้เรียนสะท้อนผลการจัดการเรียนรู้พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับที่ดี ผู้เรียนเกิดความสนุกในการเรียนและได้เรียนรู้ไปพร้อมกัน เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณห้องเรียนภาควิชาครุศาสตร์โยธา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ให้การสนับสนุนใช้เป็นพื้นที่การวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณชุมชนกระบวนการ มจร. ที่ได้สร้างสรรค์พื้นที่แห่งการเรียนรู้หลากหลายรูปแบบทำให้การวิจัยครั้งนี้มีองค์ประกอบที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ขอขอบคุณกลุ่มอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มจร. ที่ร่วมเป็นผู้วิจัยเพื่อปรับเปลี่ยนห้องเรียนไปสู่การจัดการเรียนรู้เชิงรุก รวมทั้งขอบคุณทุกท่านที่เกี่ยวข้องและไม่ได้เอ่ยนามไว้ ณ ที่นี้

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] เจมส์ เบลล์กันกา และ รอน แบนด์. (2556). ทักษะแห่งอนาคตใหม่: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ ๒๑ (ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวลดส์.
- [2] เคน โรบินสัน. (2559). โรงเรียนบันดาลใจ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวลดส์ พับลิชซิง.
- [3] การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (2560) เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน. เข้าถึงจาก <https://parward8info.wordpress.com>
- [4] เอกรัตน์ รวยรวย, อนุศิษฐ์ อันมานะตระกูล, พิเชษฐ พิณีจ, อินทริธรา คากีระ, ปกรณ์ สุปินานนท์ และ วิศิษฐ์ศรีวิยะรัตน์. (2558). เทคนิค 5 ประการของกระบวนการเพื่อปรับเปลี่ยนห้องเรียนไปสู่การจัดการเรียนรู้เชิงรุก. การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 8, หน้า 221-228.
- [5] วงจรแห่งการเรียนรู้. (2560). เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน. เข้าถึงจาก <https://parward8info.wordpress.com>
- [6] คลื่นสมอง. (2560). เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน. เข้าถึงจาก <http://www.dmc.tv/forum/index.php?showtopic=1935>
- [7] วิศิษฐ์ วัจวิญญู (2548). มณฑลแห่งพลัง ญาณทัศนะแห่งการเข้าถึงตัวตนที่แท้. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์สวนเงินมีมา.

- [8] เอกรัตน์ รวยรวย, พิเชษฐ์ พินิจ, อนุศิษฐ์ อ้นมานะตระกูล และ วิศิษฐ์ศรี วิยะรัตน์. (2558). การพัฒนาอาจารย์ด้วยจิตตปัญญาศึกษาเพื่อการเปลี่ยนแปลงสู่ห้องเรียนเชิงรุก. การประชุมวิชาการการเรียนรู้เชิงรุก, หน้า 165-174.
- [9] ADDIE Model (2560). เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน. เข้าถึงจาก <https://www.learning-theories.com/addie-model.html>
- [10] Mentimeter (2560). เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน. เข้าถึงจาก <https://www.mentimeter.com/>