

แนวทางการเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรมโดยใช้โจทย์ โครงการจริงและการบริการสังคมเป็นฐานเพื่อบูรณาการ เทคนิคการก่อสร้างและความยั่งยืน

Architectural design learning approach using real PBL and service-learning for integrating construction techniques and sustainability

ศรียศศักดิ์ พัฒนาวศิน¹
Srisak Phattanawasin¹

Received: 2022-07-04

Revised: 2023-03-13

Accepted: 2023-03-24

บทคัดย่อ

หลักสูตรการเรียนการสอนสถาปัตยกรรมปัจจุบัน มักพบปัญหาการเชื่อมต่อระหว่างแนวคิดในการออกแบบกับเทคนิคการก่อสร้าง ผลงานส่วนใหญ่ของรายวิชาปฏิบัติการออกแบบสถาปัตยกรรมจึงเป็นแบบร่างขั้นต้นหรือขั้นแนวคิดตามแต่ระดับความซับซ้อนของโครงการ การฝึกฝนให้นักศึกษาแปลงความคิดจากแบบร่างสู่แบบก่อสร้างจริงในหนึ่งภาคการศึกษาจึงดำเนินการจริงค่อนข้างยาก และกลายเป็นปัญหาของบัณฑิตที่ยังขาดความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง บทความนี้ จึงมีเป้าหมายที่จะเผยแพร่บทเรียนจากประสบการณ์การสอนสตูดิโอทางเลือก “Architectural detail studio” ของรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสูง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ โดยได้ทดลองจัดกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการงานออกแบบกับเทคนิคการก่อสร้าง โดยใช้โครงการจริงและพัฒนาผลงานออกแบบทางสถาปัตยกรรมจนเป็นแบบก่อสร้างจริงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในเวลาต่อมา การใช้โครงการจริงเป็นฐานการเรียนรู้ เป็นการประสานความร่วมมือระหว่างคณะวิชา กับมูลนิธิหรือองค์กรเพื่อสาธารณประโยชน์ภายนอก ซึ่งจัดเป็นการบริการสังคมอันเป็นนโยบายสำคัญของทางมหาวิทยาลัย ผลลัพธ์ของกระบวนการเรียนรู้ได้ประเมินจากองค์ประกอบสำคัญ 3 ข้อของการเรียนรู้โดยใช้โครงสร้างเป็นฐาน ได้แก่ ประเด็นด้านการเรียนรู้ ด้านเนื้อหา และด้านสังคม ซึ่งบทเรียนดังกล่าวไม่ได้จะเป็นเพียง

¹ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
(Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University)
ผู้เขียนหลัก (corresponding author) E-mail: sriza1411@yahoo.com

ประโยชน์ในการศึกษานวัตกรรมการสอนสถาปัตยกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการบูรณาการด้านเทคนิคการก่อสร้าง
ในหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมแต่ยังสามารถเสริมสร้างจิตสำนึกสาธารณะแก่ผู้เรียนในเวลาเดียวกัน

คำสำคัญ: วิชาปฏิบัติการออกแบบสถาปัตยกรรม การเรียนรู้โดยใช้โครงการจริงเป็นฐาน การเรียนรู้ด้วยการบริการ
สังคม เทคนิคการก่อสร้าง ความยั่งยืน

Abstract

Most architecture curricula today struggle to link understanding of construction methods with design principles. In the project design training of architectural design studio course, most of the results will be conceptual or preliminary designs depending on the project's level of complexity. Teaching architecture students how to translate their ideas from conceptual to actual construction drawings in a single semester can be challenging. Consequently, recent graduates lack knowledge of construction techniques and detailed designs. This article reviews the lessons learned during the teaching of “architectural detail studio” option unit in the advanced architectural design course for bachelor of science in architecture program, Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University. The studio experimented with a learning process that integrated design and construction to develop actual construction drawings through Real Project Based Learning (Real PBL), which was a collaboration between the school and foundations, community organizations, or public interest organizations. It also improved Service-Learning through the university's policy on sustainable social development. The outcomes of this architectural learning process are assessed using 3 PBL elements: the learning approach, the content approach, and the social approach. This teaching process is not only beneficial to educational innovation that focuses on addressing the lack of construction techniques knowledge in professional architecture curricula, but also strengthen the students' public consciousness.

Keywords: architectural design studio, Real Project-Based Learning (Real PBL), Service-Learning (SL), construction techniques, sustainability

บทนำ

หลักสูตรการเรียนการสอนสถาปัตยกรรมปัจจุบัน มักพบปัญหาการเชื่อมต่อระหว่างแนวคิดในการออกแบบกับความรู้ในเทคนิคการก่อสร้าง ยิ่งในสถานการณ์ทุกวันนี้มีประเด็นปัญหาชุดใหม่อื่น ๆ อีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นวิกฤตสภาพแวดล้อม ความยั่งยืน และเทคโนโลยีดิจิทัลต่าง ๆ ทำให้ช่องว่างระหว่างความเข้าใจในเทคนิคการก่อสร้างกับการออกแบบบนกระดาษเริ่มมีมากขึ้น แม้ว่าทางรายวิชาปฏิบัติการออกแบบสถาปัตยกรรมจะมีวัตถุประสงค์ให้เกิดบูรณาการองค์ความรู้ชุดต่าง ๆ ไปพร้อมกันกับการแก้ปัญหาด้วยความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ ผ่านแบบฝึกหัดโครงการออกแบบสถาปัตยกรรม แต่ในสุดท้ายผลลัพธ์ส่วนใหญ่จะเป็นเพียงแบบร่างขั้นต้นหรือขั้นแนวคิด ตามแต่ระดับความซับซ้อนของโครงการ การฝึกฝนให้ผู้เรียนสามารถแปลงความคิดจากแบบร่างสู่แบบก่อสร้างจริงในช่วงหนึ่งภาคการศึกษา จึงเป็นเรื่องที่ทำได้ค่อนข้างยาก และขาดช่วงเวลาในการบูรณาการความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้าง จนในที่สุดกลายเป็นปัญหาของบัณฑิตสาขาสถาปัตยกรรมที่ยังขาดความรู้ด้านเทคนิคการก่อสร้างในงานออกแบบ รวมถึงทักษะในการจัดทำแบบก่อสร้างและการออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรม ปัญหาดังกล่าวติดตัวบัณฑิตจบใหม่และรอคอยให้แก้ปัญหาเมื่อมีโอกาสทำงานจริงในสำนักงานสถาปนิกต่อไป

ทำให้เกิดการทดลองจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการระหว่างงานออกแบบและการก่อสร้าง โดยอาศัยโครงงานจริงเป็นฐานการเรียนรู้ (Real Project-Based Learning: Real PBL) เพื่อสร้างผลลัพธ์เป็นแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในเวลาต่อมา ในการสอนสตูดิโอปฏิบัติการออกแบบทางเลือกที่ชื่อว่า “Architectural detail studio” ภายใต้รหัสวิชา สด.416 การออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสูง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ทั้งนี้ยังเป็นการประสานความร่วมมือระหว่างคณะวิชากับมูลนิธิหรือองค์กร เพื่อสาธารณประโยชน์ภายนอก ซึ่งจัดได้ว่าเป็นการเสริมสร้างการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคม (Service-Learning: SL) อันเป็นหัวใจสำคัญของนโยบายพัฒนาสังคมอย่างยั่งยืนของมหาวิทยาลัย (Thammasat University, 2018)

กระบวนการทดลองจัดการเรียนการสอนวิชาดังกล่าวนี้ ได้ลงมือทดลองปฏิบัติต่อเนื่องมาตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 ถึง 2563 ซึ่งนอกจากจะได้บรรลุวัตถุประสงค์ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้วยังได้นำความรู้ทักษะในการออกแบบสถาปัตยกรรมไปบริการชุมชนภายนอก ตัวอย่าง อาทิเช่น ในปีการศึกษา 2560 รายวิชานี้ได้ออกแบบ “อาคารศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ (LPN project)” ในพื้นที่เขตลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ให้กับทางมูลนิธิเครือข่ายส่งเสริมคุณภาพชีวิตแรงงาน (Labour Rights Promotion Network Foundation: LPN) จนสำเร็จเป็นแบบก่อสร้างที่นำไปดำเนินการก่อสร้างจริงในปีต่อมา ในช่วงระหว่างการก่อสร้างจริงยังได้ใช้เป็นสนามการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนรุ่นถัดไป และเนื่องจากมีลักษณะเป็นโครงการที่เกิดจากความร่วมมือของชุมชน มูลนิธิ หรือองค์กรเพื่อสาธารณประโยชน์ จึงมีกรอบงบประมาณการก่อสร้างที่จำกัด ทำให้เกิดฐานความคิดเรื่องความประหยัดและเกิดความยั่งยืนทั้งในแง่ของการออกแบบก่อสร้างตามมา

หลังจากได้ทดลองดำเนินการเรียนการสอนรูปแบบการใช้โจทย์โครงงานจริง ร่วมกับการบริการสังคม มาเป็นเวลา 4 ปีการศึกษา จึงได้นำเอาข้อมูลมาทบทวนและประมวลผล เพื่อสรุปปัจจัยที่สำคัญในแผนการสอน และแนวทางการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่บูรณาการระหว่างงานออกแบบและเทคนิคการก่อสร้าง เข้าด้วยกัน โดยในบทความนี้ได้ขอนำเสนอภาพรวมของเนื้อหาตั้งแต่ฐานแนวคิด PBL/SL โดยสังเขป แผนการสอน กระบวนการเรียนรู้ ตัวอย่างผลลัพธ์โครงการออกแบบอาคารศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ และสรุปปัจจัยสำคัญของแผนการสอนดังกล่าว (ดังภาพที่ 1) ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษานวัตกรรมการสอนสถาปัตยกรรม ที่ให้ความสำคัญกับการแก้ไขปัญหาการขาดความรู้ด้านการก่อสร้างของหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรม และยังสามารถเสริมสร้างจิตสำนึกสาธารณะแก่ผู้เรียนในเวลาเดียวกัน



ภาพที่ 1 กรอบการวิจัยแนวทางการเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรม โดยใช้โจทย์โครงงานจริง และการบริการสังคมเป็นฐาน เพื่อบูรณาการเทคนิคการก่อสร้างและความยั่งยืน

การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (PBL) และการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคม (SL)

ในแวดวงนวัตกรรมการศึกษานั้น ทฤษฎีของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) และการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) ต่างมีตัวต่อตรงกัน คือ PBL ทั้งสองเป็นกลยุทธ์ที่ใช้ในการสอนและมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับโลกที่เป็นจริง ในแง่ความหมายการเรียนรู้ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นวิธีการสอนที่ใช้ปัญหาจริงที่ซับซ้อนเป็นเครื่องมือส่งเสริมการเรียนรู้แนวคิดและหลักการต่าง ๆ โดยตัวผู้เรียนเอง ซึ่งตรงข้ามกับวิธีการสอนที่ถ่ายทอดแนวคิดหรือข้อเท็จจริงโดยตรงแก่ผู้เรียนในห้องเรียน นอกจากนี้ การเรียนรู้ดังกล่าวยังสามารถส่งเสริมทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ (critical thinking) ความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะการสื่อสารของผู้เรียนเอง ทั้งยังเปิดโอกาสให้ฝึกการทำงานเป็นทีมที่ต้องอาศัยทักษะในการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ทักษะการค้นหา และการประเมินผลข้อมูล ซึ่งทั้งหมดล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning) (Duch, Groh & Allen, 2001)

ช่วงปลายทศวรรษที่ 1960 Barrows & Tamblyn (1980) ได้พัฒนาหลักสูตรแพทย์ที่ใช้ PBL เป็นครั้งแรกในมหาวิทยาลัย McMaster ประเทศแคนาดา และเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกว่าเป็นผู้นำทางด้าน PBL จนโรงเรียนแพทย์อื่น ๆ เช่น Harvard Medical School นำไปปรับใช้ จนถึงกลางปี ค.ศ. 1980 เทคนิคการสอนนี้จึงได้เริ่มแพร่ขยายออกไปสู่การสอนในสาขาอื่น ๆ เช่น กฎหมาย จิตวิทยา ศึกษาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นต้น

สำหรับการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐานนั้นมีรากฐานตั้งแต่ต้นทศวรรษที่ 1900 นักปรัชญาและนักปฏิรูปการศึกษาชาวอเมริกัน จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ได้บุกเบิกแนวคิด “การเรียนรู้ด้วยการลงมือทำ (learning by doing)” ที่สะท้อนทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ทั้งคอนสตรัคติวิสต์ (constructivism) และคอนสตรัคชันนิสซึม (constructionism) (Grant, 2002) โดยผู้เรียนจะสร้างความรู้ผ่านการมีปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมและการสร้างความรู้ของแต่ละคนแตกต่างกัน ซึ่งถ้าพิจารณาจากรากศัพท์คำว่า “สร้าง (construct)” โดยในที่นี้หมายถึงการสร้างความรู้โดยผู้เรียนนั่นเอง

โดยการศึกษาสถาปัตยกรรม มีการประยุกต์ใช้แนวทางการเรียนรู้ด้วยโครงงานเป็นฐานครั้งแรกอย่างจริงจังที่คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเดลฟท์ ประเทศเนเธอร์แลนด์ โดยปรับหลักสูตรให้มี การเริ่มสอนแบบโครงการ (project teaching) (Nanagara, 2002) และตามด้วยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ที่มหาวิทยาลัยนิวคาสเซิล ประเทศออสเตรเลีย โดยได้ใช้ตัวอย่างอ้างอิงการกำหนดหลักสูตรแบบ PBL ของโรงเรียนแพทย์ ผ่านการทดลองใช้ “แบบจำลอง” สำนักงานสถาปนิกกับวิธีการเรียนการสอน โครงสร้างของวิชาเกี่ยวข้องกับโครงการจริงและลูกค้าจริง แนวคิดใหม่นี้ดำรงอยู่มาจนจนถึงปัจจุบัน การใช้ PBL จึงเป็นเหมือนกระจกสะท้อนปัญหาจริงที่ผู้เรียนต้องลงมือปฏิบัติทางอาชีพในอนาคต เมื่อพิจารณาพื้นฐานของการสอนวิชาสถาปัตยกรรม ที่ใช้เทคนิคการสอนที่ด้วยวิธีการออกแบบโครงการ (design projects) อย่างต่อเนื่องผสมผสานกับการเรียนรู้จากการบรรยายและสัมมนา ซึ่งหลักสูตรส่วนใหญ่ยังอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้ในแต่ละวิชาลงในรายวิชาปฏิบัติการออกแบบสถาปัตยกรรม

หากเปรียบเทียบระหว่างการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานและโครงการเป็นฐาน จะพบว่าการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานจะถูกกำหนดโดยคำถามปลายเปิด และไม่มีโครงสร้างบริบทที่ชัดเจน (ไม่ได้ตัดสินใจคำตอบว่าผิดหรือถูก) ซึ่งตรงกันข้ามกับการเรียนรู้โดยโครงการที่จะมีการมอบหมายงานให้ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามเนื้อหาวัตถุประสงค์รายวิชา (ที่มีกรอบความถูกต้องตามศาสตร์ต่าง ๆ) ในอดีตรูปแบบโครงการมักจะกำหนดให้มีความซับซ้อนเพื่อให้เกิดการทำงานเป็นกลุ่ม อันที่จริงแล้ว ปัญหาที่ซับซ้อนนี้ในโครงการก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สมจริงมากกว่าการใช้โจทย์ปัญหาที่สมมุติขึ้น ดังนั้น ประเด็นจึงไม่ใช่แค่ “ปัญหา” ที่กำหนดกระบวนการเรียนรู้ แต่ขึ้นอยู่กับ “บริบทของตัวโครงการ” ที่มอบหมายต่อผู้เรียน (Graaff & Kolmos, 2007)

อย่างไรก็ตาม ในความเห็นของ Graaff & Kolmos (2007) แนวทางทั้งคู่มิมีรากฐานของการเรียนรู้เดียวกันจนไม่จำเป็นต้องแยกออกจากกัน แต่สามารถพัฒนาร่วมกันได้ โดยมีหลักการสำคัญให้เกิดพัฒนาการคือ “ปัญหา” ทำหน้าที่สร้างแรงจูงใจกระตุ้นให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ (ในการแก้ไขปัญหารูปแบบต่าง ๆ) หลักการที่สำคัญของกลไกทางจิตวิทยาของการเรียนรู้ของ PBL ทั้งสองแบบ มีด้วยกัน 3 แนวทาง คือ

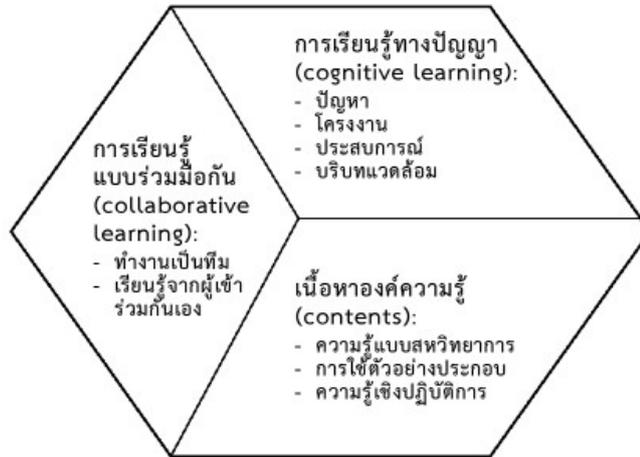
1. แนวทางการเรียนรู้ (learning approach) จากการใช้ปัญหาและโครงการเป็นฐาน มีการเรียนรู้ที่ได้จัดวางอยู่รอบปัญหา หลักสำคัญของการพัฒนาแรงจูงใจ ปัญหา คือ จุดเริ่มต้นของกระบวนการเรียนรู้และวางการเรียนรู้ในบริบทและฐานการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เรียน

2. แนวทางเนื้อหา (contents approach) มุ่งเน้นการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ (interdisciplinary learning) ข้ามขอบเขตสาขาความรู้แบบเดิม ๆ เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่เกิดจากภาพรวมของวัตถุประสงค์หลาย ๆ ด้าน

3. แนวทางสังคม (social approach) ที่ฝึกให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบทีม (team learning) มีพัฒนาการทางการสื่อสารระหว่างกัน เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ และกระบวนการเรียนรู้จากผู้เข้าร่วมกันเอง (participant-directed learning)

แนวทางดังกล่าวได้ถูกพัฒนาต่อยอดเป็นหลักการสำคัญของ PBL ในหนังสือ Facilitation in a PBL environment ของ Kolmos, et al. (2008) โดยเรียบเรียงเป็นหลักการ 3 ข้อของการเรียนรู้โดยใช้โครงการเป็นฐาน (ดังภาพที่ 2) คือ (1) การเรียนรู้ทางปัญญา (cognitive learning) ที่จัดวางรอบปัญหา (problem) และดำเนินงานผ่านโครงการ (project) (2) เนื้อหาขององค์ความรู้ (contents) ในลักษณะสหวิทยาการเชื่อมโยงภาคทฤษฎีและปฏิบัติเข้าไว้ด้วยกัน และ (3) การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (collaborative learning) จากการทำงานเป็นทีม

ตลอดจนเป็นกรอบการพัฒนารูปแบบ PBL ในแบบต่าง ๆ สำหรับการทดลองของสตูดิโอสอนสถาปัตยกรรมนี้ ซึ่งได้นำเอาหลักการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการเรียนการสอน โดยให้ความสำคัญกับบริบทของตัวโครงการที่มอบหมายต่อผู้เรียนเป็นโครงการจริง มีแผนที่จะก่อสร้างอาคาร ที่ตั้งอาคาร เจ้าของโครงการ ผู้ใช้งาน และเงื่อนไขจริงทั้งงบประมาณและกรอบเวลา เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีทัศนคติในการแก้ไข “ปัญหาจริง” ในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งแนวทางการใช้โครงการ “ลักษณะจริง” ดังกล่าวนี้อยู่ยังเป็นฐานการเรียนรู้ที่เชื่อมโยงไปสู่การเรียนรู้ด้วยการบริการสังคมอีกด้วย



ภาพที่ 2 หลักการ 3 ข้อของการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน
ที่มา: ปรับปรุงจาก Kolmos, et al. (2008)

สำหรับแนวคิดการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคมนี้ หมายถึง รูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่นักเรียนใช้ความรู้ทางวิชาการและทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ เพื่อประโยชน์แก่ชุมชนอย่างแท้จริง (Toole & Toole, 1995) SL เป็นวิธีการสอนที่ส่งเสริมความรับผิดชอบของพลเมืองและประยุกต์ใช้ความรู้ในชั้นเรียน ผ่านการบริการต่อชุมชน ประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยวิธีการนี้จะมีประสิทธิภาพที่สุดต่อเมื่อมีการลงมือปฏิบัติจริงอย่างต่อเนื่อง และกลายเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรที่ขยายไปสู่ชุมชน SL จึงเป็นกลยุทธ์สำคัญในการออกแบบหลักสูตร เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในศตวรรษที่ 21

Jacoby (1996) ได้ให้นิยามการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคมเพิ่มเติมว่า การตอบสนองความต้องการของชุมชนควรเกิดขึ้นพร้อมกับการบรรลุผลการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาที่กำหนดไว้ด้วย ซึ่งตรงกับแนวคิดของ Sigmon (1997) ว่าการเรียนรู้ด้วยการบริการสังคม จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีความสมดุลระหว่างเป้าหมายการเรียนรู้และผลลัพธ์ของการบริการสังคม คำว่า “Service-Learning” จึงเกิดจากการผสมระหว่างการเรียนรู้จากประสบการณ์ (experiential learning) และการบริการชุมชน (community service) (Perez, 2000)

นอกจากนี้ การเรียนรู้ด้วยการบริการสังคม ยังเป็น 1 ใน 10 แนวทางปฏิบัติที่ส่งผลกระทบต่อ การเรียนรู้ (High Impact Educational Practices: HIP) ที่ทาง Association of American Colleges & Universities ระบุว่า เป็นกลไกที่ช่วยให้หลักสูตรสามารถบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้ดีขึ้น โดยผู้เรียนสามารถนำเอาความรู้และศักยภาพขณะที่ยังเรียนออกมาช่วยแก้ปัญหา พัฒนา และสร้างคุณค่าให้กับสังคมและชุมชน เกิดเป็นการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งและมีประสิทธิผลสูง (Kuh, 2008) จากการเรียนรู้แบบบูรณาการผ่านประสบการณ์จริง การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าที่หลากหลายเกินกว่าบริบทในห้องเรียน และช่วยสร้างความภาคภูมิใจจากความสำเร็จในผลงานที่เป็นรูปธรรม ก่อให้เกิดคุณค่ากับสังคมและชุมชนได้ตั้งแต้อยู่ในรั้วมหาวิทยาลัย

แผนการสอนของรายวิชา

สตูดิโอทางเลือก “Architectural detail studio” อยู่ภายใต้รหัสวิชา สด. 416 การออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสูง มีจำนวน 6 หน่วยกิต สำหรับชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ซึ่งแผนการสอนรายวิชานี้ ประกอบด้วย

1. เนื้อหาการสอน (teaching content)

เน้นการบูรณาการระหว่างงานออกแบบและกระบวนการก่อสร้าง โดยมุ่งไปที่ความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบที่วางทางสถาปัตยกรรม กับคุณลักษณะเทคนิคที่ประกอบขึ้นเป็นรูปทรงอาคาร และอาศัย “กระบวนการก่อสร้าง” เป็นเครื่องมือสำคัญในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านโครงการจริง ตามขั้นตอนตั้งแต่การกำหนดแนวความคิดในการออกแบบ การพัฒนาแบบร่างไปสู่กระบวนการเขียนแบบก่อสร้าง รวมถึงการออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นทักษะสำคัญในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปนิกในอนาคต (Phattanawasin, 2018)

2. วัตถุประสงค์รายวิชา (course objective) ซึ่งผู้เรียนในรายวิชานี้คาดว่าจะได้รับ

2.1 การพัฒนากระบวนการคิดที่เน้นความสัมพันธ์ระหว่างที่วางทางสถาปัตยกรรม (space planning design) อาคารและการออกแบบรายละเอียด (detail design) เป็นการบูรณาการระหว่างการออกแบบเข้ากับเทคนิคการก่อสร้าง

2.2 การฝึกทักษะในการแปลงแนวคิดในการออกแบบสู่การจัดทำแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม

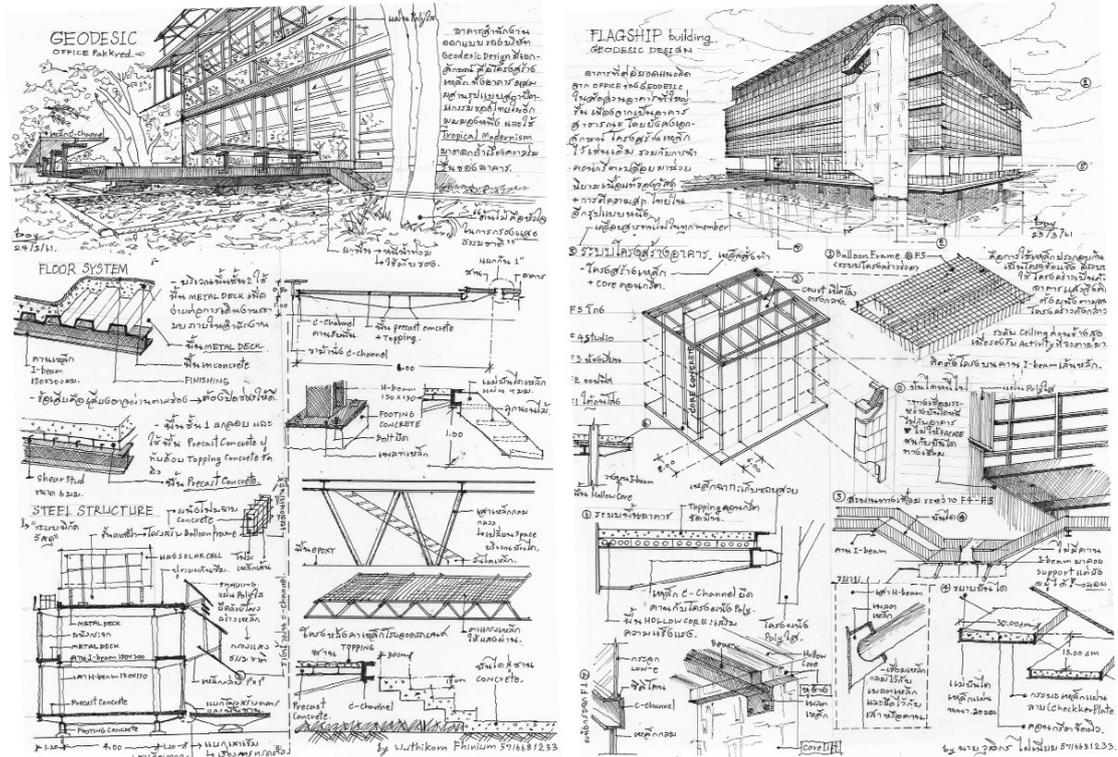
2.3 การฝึกให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบทีมที่มีการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน พร้อมทั้งเสริมสร้างจิตสำนึกสาธารณะ ด้วยการนำความรู้ด้านการออกแบบของตนเองไปทำประโยชน์ให้โครงการเพื่อสังคม

3. ขอบเขตงานที่มอบหมายแก่ผู้เรียน รายวิชานี้ได้กำหนดงานมอบหมาย ทั้งหมด 3 ส่วน ได้แก่

3.1 โครงการออกแบบหลักประจำภาคการศึกษา (term design project) เป็นงานกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน ร่วมกันออกแบบอาคารจริงของมูลนิธิ ชุมชน หรือองค์กรเพื่อสาธารณประโยชน์ มีขนาดไม่ใหญ่มาก เพื่อให้แต่ละกลุ่มสามารถดำเนินการออกแบบและเขียนแบบก่อสร้างจริง ให้เสร็จสมบูรณ์ภายในปลายภาคการศึกษา

3.2 โครงการวิจัยย่อย เป็นงานเดี่ยวที่มอบหมายให้ผู้เรียนทุกคนเลือกกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับหัวข้องานออกแบบเทคนิค (tectonics design) งานวิจัยนี้ดำเนินการควบคู่ไปกับงานออกแบบโครงการหลัก เพื่อให้ผู้เรียนนำเอาความเข้าใจและบทเรียนจากงานวิจัยนี้ (งานเดี่ยว) มาประยุกต์ใช้ในโครงการออกแบบหลัก (งานกลุ่ม) และเกิดกระบวนการเรียนรู้แบบทีมด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน

3.3 บันทึกจากทัศนศึกษาทางสถาปัตยกรรมในโครงการจริงที่กำลังก่อสร้างหรือสร้างเสร็จแล้ว เป็นการเรียนรู้เชิงประจักษ์นอกห้องเรียน จากการสังเกต วัตรระยะ บันทึก และร่างภาพรายละเอียดต่าง ๆ (ดังภาพที่ 3) โดยได้รับบรรยายจากสถาปนิกผู้ออกแบบ จึงเป็นการสะสมประสบการณ์ความรู้เพื่อประยุกต์ใช้ในโครงการออกแบบหลัก



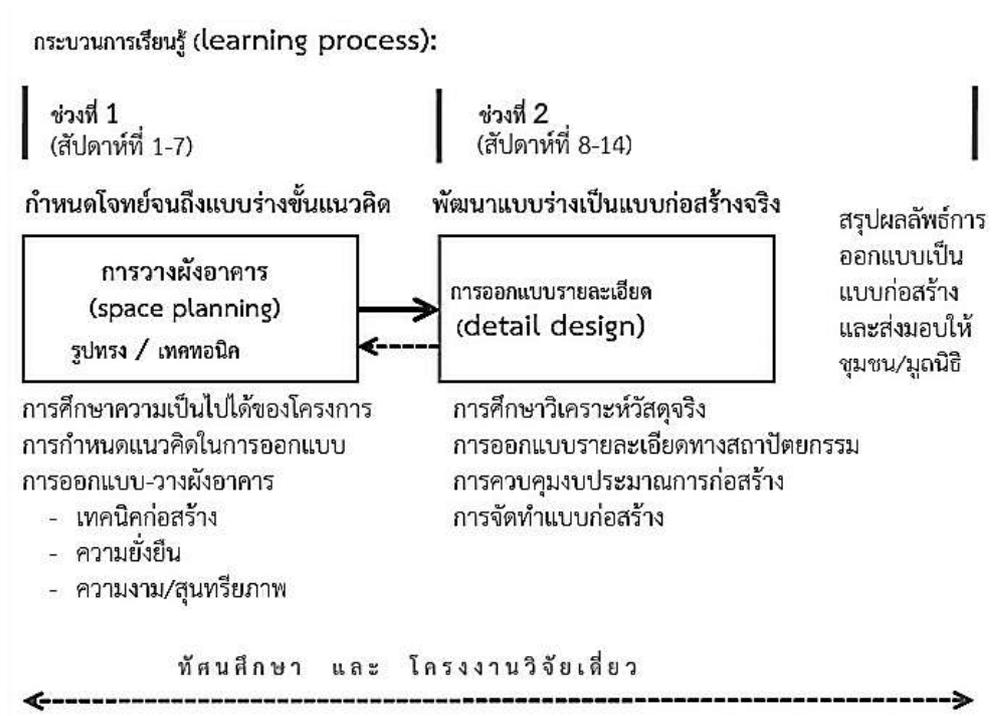
ภาพที่ 3 ตัวอย่างบันทึกทัศนศึกษาเมื่อเข้าชมโครงการอาคารสำนักงานปากเกร็ด และอาคาร Flagship building ของ นายวุฒิกร ไผ่เนียม ผู้เรียนในสตูดิโอ Architectural detail studio ปีการศึกษา 2560
ที่มา: Phattanawasin, S. (2022)

กระบวนการเรียนรู้

รายวิชานี้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ การกำหนดโจทย์จนถึงงานออกแบบขั้นแนวความคิดและแบบร่างขั้นพัฒนา (7 สัปดาห์แรก) และการพัฒนาแบบร่างขั้นสุดท้ายให้เป็นแบบก่อสร้างจริง พร้อมกับรายละเอียดต่าง ๆ (7 สัปดาห์หลัง) เพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาพัฒนาแบบก่อสร้างได้เต็มที่และถูกต้อง ระหว่าง 14 สัปดาห์นี้ ผู้เรียนจะได้รับองค์ความรู้จากการบรรยายของผู้สอน พร้อมประสบการณ์ตรงด้านวัสดุและงานก่อสร้างจริงจากการทัศนศึกษา โดยจะได้ฟังบรรยายพิเศษจากสถาปนิก ณ สถานที่ก่อสร้างเป็นประจำทุก 2 สัปดาห์ รวมถึงได้รับมอบหมายให้ทำงานวิจัย (งานเดี่ยว) เกี่ยวกับกรณีศึกษาโครงการจริง ซึ่งแต่ละคนสามารถแบ่งปันข้อมูล และเกิดการเรียนรู้จากผู้เรียนร่วมกันเอง นอกจากนี้ ทางสตูดิโอยังเชิญวิศวกร ผู้รับเหมาก่อสร้าง และผู้ผลิตวัสดุมาให้คำปรึกษา ทั้งแง่ของโครงสร้างทางวิศวกรรมและงบประมาณก่อสร้าง จึงเป็นการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้เสมือนการทำงานวิชาชีพจริง ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้นำเสนอแบบร่างต่อเจ้าของโครงการ

แนวทางการเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรมโดยใช้โจทย์โครงการจริงและการบริการสังคมเป็นฐาน เพื่อบูรณาการเทคนิคการก่อสร้างและความยั่งยืน
Architectural design learning approach using real PBL and service-learning
for integrating construction techniques and sustainability

ผู้นำชุมชน ผู้ใช้อาคาร วิศวกร และที่ปรึกษาต่าง ๆ จัดเป็นการเรียนรู้แบบสหวิทยาการ (interdisciplinary learning) ได้เรียนรู้ความคิดเห็นจากบุคคลหลายอาชีพ หลายสถานะภาพ เป็นการสร้างกระบวนการออกแบบให้เกิดการมีส่วนร่วม พัฒนาทักษะการสื่อสาร และสร้างทัศนคติที่ดีในการรับฟังความคิดเห็น (ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 กระบวนการเรียนรู้ในสตูดิโอ Architectural detail design

โดยมีรายละเอียดของกระบวนการเรียนรู้ในสตูดิโอ Architectural detail design ซึ่งได้นำมาใช้เป็นแนวทางในการเรียนการสอนรายวิชานี้ตลอด 4 ปีการศึกษาที่ผ่านมา ดังนี้

1. กระบวนการทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาและสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนได้เห็นคุณค่าของงานที่ได้รับมอบหมาย โดยนำผู้เรียนให้พบกับมูลนิธิ ด้วยการลงพื้นที่ สํารวจ เห็นสภาพปัญหาจริงที่เกิดขึ้นด้วยตนเอง ซึ่งประสบการณ์ดังกล่าวจะสร้างความตระหนักรู้ และมีความยั่งยืนมากกว่าการฟังเรื่องราวจากผู้สอนเพียงอย่างเดียว ความเข้าใจในสภาพปัญหาจริงนี้นำไปสู่กระบวนการวิเคราะห์และการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ
2. กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการเรียนรู้สถานการณ์จริง การพูดคุย สังเกตการณ์ รวบรวมและค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งอื่น เพื่อสรุปรายละเอียดโครงการก่อนการออกแบบ
3. กระบวนการประมวลผล และการประกวดแนวคิดในการออกแบบ เป็นการสร้างแรงกระตุ้นให้เกิดการแข่งขัน สร้างโอกาสให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และการแก้ไขปัญหาที่หลากหลาย จากนั้นจึงให้ผู้เรียนโหวตเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดร่วมกัน โดยมีผู้สอนแนะนำวิจารณ์ผลงาน เพื่อฝึกการอธิบายผลงานและการโน้มน้าวความคิดในการรับฟังความคิดเห็นและเหตุผลของคนส่วนใหญ่ และเลือกแนวคิดหลักในการออกแบบ

ให้อยู่ในทิศทางเดียวกัน (core concept) แล้วจึงเริ่มแบ่งความรับผิดชอบในการออกแบบอาคารแต่ละหลัง ให้แต่ละกลุ่มย่อย โดยอาศัยแนวคิดหลักร่วมกัน ชุดวัสดุก่อสร้างเดียวกัน หรือชุดแบบรายละเอียดก่อสร้างเดียวกัน เพื่อสร้างลักษณะอัตลักษณ์ร่วมในโครงการ

4. กระบวนการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ตั้งแต่การพัฒนาแนวคิดสู่แบบร่างขั้นต้น แบบร่างขั้นพัฒนา และแบบร่างขั้นสุดท้าย ในระหว่างกระบวนการออกแบบนี้มีการเสริมบทเรียนที่สำคัญ คือ การทัศนศึกษาโครงการจริง ซึ่งสร้างประสบการณ์ด้านวัสดุและงานก่อสร้างจริงแก่ผู้เรียนได้มากกว่าในห้องเรียน

5. กระบวนการรับฟังความคิดเห็นในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบ มีการนำเสนอต่อกรรมการมูลนิธิ และผู้ที่เกี่ยวข้อง เมื่อเข้าสู่ขั้นตอนการออกแบบขั้นพัฒนา และขั้นสุดท้าย ได้มีการปรึกษางานวิศวกรรมโครงสร้างกับวิศวกร การปรึกษากระบวนการก่อสร้างจริงกับผู้รับเหมาก่อสร้าง ถึงความถูกต้องทางโครงสร้างความเป็นไปได้ในการเรื่องงบประมาณการก่อสร้าง กระบวนการรับฟังความคิดเห็นต่าง ๆ สร้างบทเรียนในการอธิบายผลงาน การโน้มน้าวความคิด การรับฟังเหตุผลจากผู้อื่น การเปิดใจยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่าง ทักษะในการสื่อสาร และเข้าสังคมแก่ผู้เรียน

6. กระบวนการจัดทำแบบก่อสร้าง เป็นการสรุปแบบทางสถาปัตยกรรมในรูปของแบบก่อสร้างจริง ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะในการเขียนแบบก่อสร้าง การค้นคว้าเพื่อเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสม และการออกแบบรายละเอียดทางสถาปัตยกรรม เพื่อส่งมอบให้กับมูลนิธิหรือชุมชนไว้ให้ประโยชน์จริงในอนาคตต่อไป

ตัวอย่างผลลัพธ์โครงการ: อาคารศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ

โครงการออกแบบอาคารศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ เป็นโครงการแรกที่ได้ทดลองดำเนินการเรียนการสอนลักษณะนี้ โดยความร่วมมือกับมูลนิธิเครือข่ายส่งเสริมคุณภาพชีวิตแรงงาน ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณการก่อสร้างภายใต้โครงการความร่วมมือทางเศรษฐกิจแบบให้เปล่า เพื่อพื้นฐานและความมั่นคงของมนุษย์จากรัฐบาลญี่ปุ่น (Grant Assistance for Grassroots Human Security Projects by The Government of Japan: GGP) เพื่อขยายความช่วยเหลือแรงงานจากย่านเดิมที่จังหวัดสมุทรสาคร มายังพื้นที่บริเวณลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นศูนย์พักพิงแรงงานไทยและแรงงานข้ามชาติที่ประสบปัญหาการลิดรอนสิทธิและความเสมอภาคจากนายจ้างผู้ใช้แรงงาน และเป็นสถานที่ฝึกอบรมอาชีพ ทักษะความสามารถสำหรับแรงงานให้สามารถกลับคืนสู่สังคมและสามารถพึ่งพาตนเองได้ในที่สุด โครงการประกอบด้วย 2 อาคาร ได้แก่ อาคารศูนย์ฟื้นฟูแรงงานและสำนักงานมูลนิธิฯ ซึ่งก่อสร้างแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2562 และอาคารศูนย์ฝึกอบรมอาชีพแรงงาน ซึ่งกำลังรอกงบประมาณก่อสร้างในอนาคต

กระบวนการเรียนรู้ เริ่มจากให้ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของโครงการ โดยนำผู้เรียนลงพื้นที่สำรวจและสัมภาษณ์ผู้ใช้อาคารจริงทั้งเจ้าหน้าที่มูลนิธิฯ และผู้ใช้อาคาร ให้เห็นสภาพการใช้ชีวิตที่ลำบากของที่พักพิงแรงงาน หลังจากนั้นเข้าสู่กระบวนการออกแบบ ตั้งแต่การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการและโปรแกรมทางสถาปัตยกรรม การศึกษากรณีศึกษาการประมวลผล และการกำหนดแนวความคิดหลักในการออกแบบ

ขั้นตอนนี้ผู้สอนได้ทดลองจัดแบ่งกลุ่มย่อย จำนวน 3 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน เพื่อจัดประกวดแนวคิดในการออกแบบ หลังจากนั้นให้ผู้เรียนโหวตเลือกแนวคิดที่ดีที่สุดจาก 3 แบบกันเอง โดยมีอาจารย์ผู้สอนแนะนำวิจารณ์ผลงาน เมื่อได้กำหนดแนวความคิดในทิศทางเดียวกัน จึงเริ่มแบ่งขอบเขตโครงการ 3 ส่วน ให้ 3 กลุ่มย่อยรับผิดชอบ ออกแบบ ได้แก่ ส่วนอาคารศูนย์ฟื้นฟูแรงงาน อาคารสำนักงานมูลนิธิฯ และอาคารศูนย์ฝึกอาชีพฯ

ขั้นตอนการออกแบบจากแบบร่างขั้นต้น และการวางผังบริเวณ ได้ให้ผู้เรียนนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบต่อกรรมการมูลนิธิฯ เพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 เพื่อให้ทางมูลนิธิฯ ได้เห็นชอบกับรูปแบบอาคาร และขอคำแนะนำออกแบบไปนำเสนอต่อที่ประชุม ครม.สัญจร เพื่อยื่นความประสงค์ของงบประมาณการก่อสร้างเพิ่มเติมจากหน่วยงานของรัฐบาล หลังจากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาเป็นแบบร่างขั้นสุดท้าย โดยได้มีการนำเสนอแบบร่างขั้นสุดท้ายต่อกรรมการมูลนิธิเครือข่ายส่งเสริมคุณภาพชีวิตแรงงาน เพื่อรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 2 (ดังภาพที่ 5) สรุปแบบแปลน และจัดทำแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม

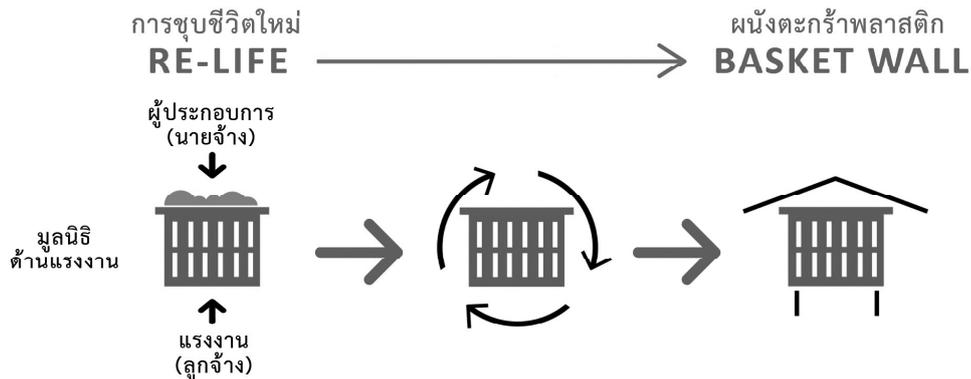


ภาพที่ 5 ภาพบรรยากาศของการนำเสนอแบบร่างขั้นสุดท้ายของโครงการอาคารศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ ต่อกรรมการมูลนิธิเครือข่ายส่งเสริมคุณภาพชีวิตแรงงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับแนวคิดในการออกแบบของโครงการ ผู้เรียนกำหนดแนวคิดเรื่องของ “การชุบชีวิตใหม่” (ดังภาพที่ 6) โดยมีเป้าหมายให้กระบวนการก่อสร้างเกิดการร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ แรงงาน และมูลนิธิฯ เพื่อช่วยกันรวบรวมวัสดุก่อสร้าง “ตะกร้าพลาสติกที่ใช้แล้ว” ซึ่งพบเห็นได้มากมายเกือบทุกร้านค้าในตลาดไท แหล่งแรงงานขนาดใหญ่ในจังหวัดปทุมธานี การเลือกใช้ตะกร้าพลาสติกที่ใช้แล้วนั้นนอกจากสะท้อนภาพลักษณ์องค์กรที่สะท้อนคุณค่าของแรงงานแล้ว ยังเป็นการประหยัดงบประมาณก่อสร้าง จากการนำเอาตะกร้าพลาสติกมาเป็นวัสดุสำหรับเปลือกอาคารเป็นการยืดอายุวัสดุ (material up-cycling) หลังจากใช้งานหนักในการขนสินค้ามาเป็นวัสดุผิวอาคารแทน รวมถึงการขอความร่วมมือบริจาคตะกร้าใช้แล้วจากผู้ประกอบการที่ว่างแรงงาน จะเป็นการเริ่มสร้างความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการและมูลนิธิฯ ที่มีเป้าหมายช่วยเหลือ

แรงงานในย่าน อีกทั้งยังสร้างความหมายในแง่คุณค่าแก่วัสดุที่เริ่มเสื่อมสภาพให้กลับมามีประโยชน์อีกครั้ง เปรียบเสมือนกับการฟื้นฟูแรงงานทุกพลภาพให้กลับมามีคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุด

นอกจากนี้ ในการกำหนดขนาดโครงสร้างและวัสดุ ทีมงานยังคำนึงถึงแนวคิดระบบพิกัด เพื่อให้สามารถใช้วัสดุในการก่อสร้างได้อย่างพอดี ไม่ให้เกิดการเหลือเศษวัสดุโดยไม่จำเป็น ซึ่งทำให้ประหยัดทั้งค่าก่อสร้างและการใช้ปริมาณทรัพยากรธรรมชาติที่นำไปสู่ความยั่งยืน



จากตะกร้าพลาสติกใช้แล้ว ผ่านการยืดอายุวัสดุ สู่เลือกอาคารศูนย์ฟื้นฟูแรงงานฯ

“การประยุกต์ใช้วัสดุเหลือทิ้งให้กลายเป็นเปลือกอาคารงานสถาปัตยกรรม เปรียบดังการสร้างคุณค่าใหม่อีกครั้งให้กับแรงงานที่ทพพลภาพ”

ภาพที่ 6 แนวความคิดการออกแบบโครงการอาคารศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ

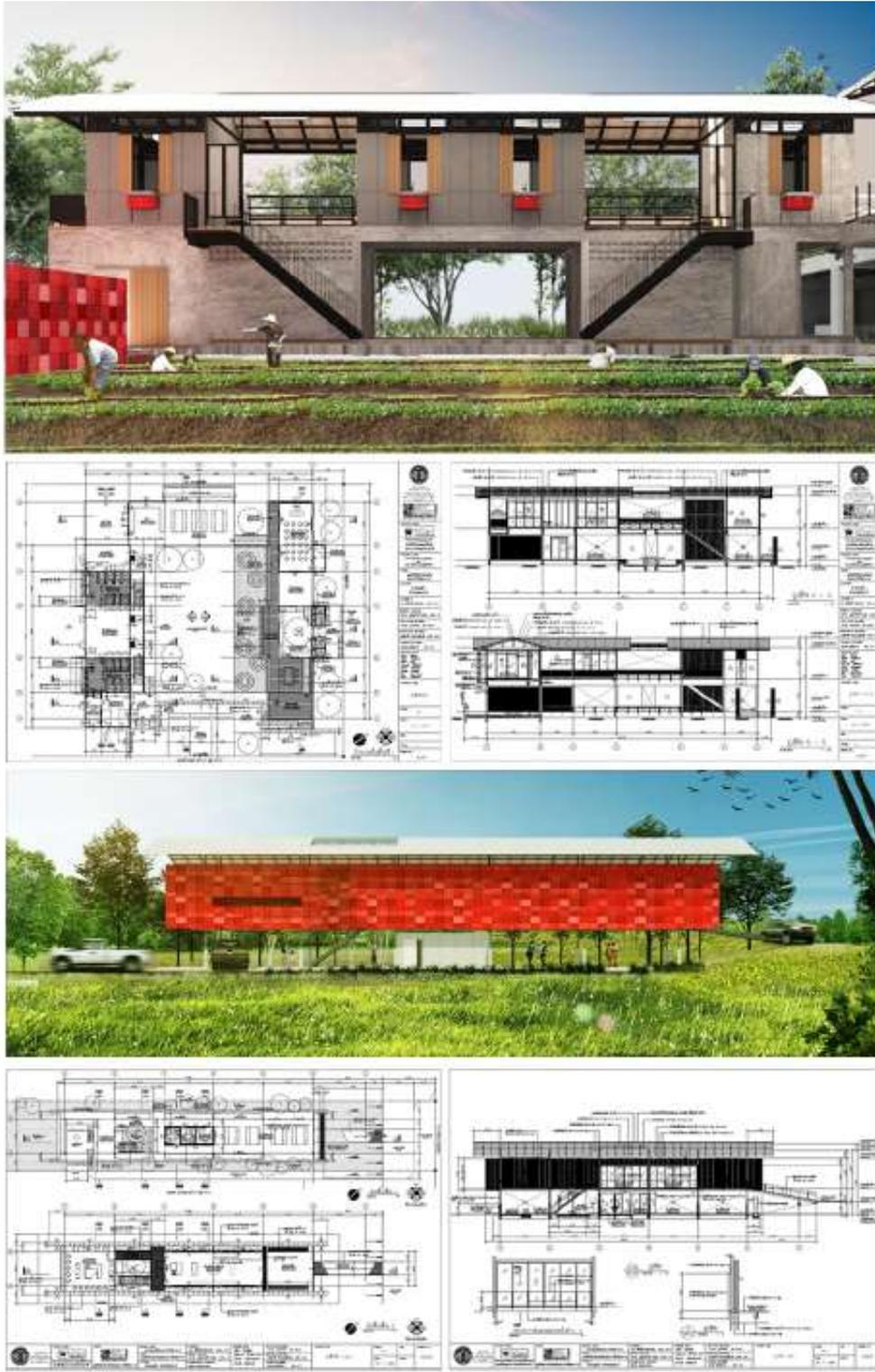
ผลงานออกแบบของผู้เรียน ในสตูดิโอ Architectural detail studio ปีการศึกษา 2560

ที่มา: Phattanawasin, S. (2022)

ผลสำเร็จของกระบวนการเรียนรู้ในโครงการออกแบบ ได้ประเมินผลลัพธ์จากองค์ประกอบสำคัญ 3 ข้อของ PBL ดังนี้

1. ผลลัพธ์ต่อการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีการบูรณาการระหว่างงานออกแบบกับงานก่อสร้าง วัตถุประสงค์ในการสร้างสรรค์แบบก่อสร้าง ทั้งเทคนิคการเขียนแบบและการออกแบบรายละเอียดที่เป็นสร้างจริงได้ (ดังภาพที่ 7) ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ที่ศนศึกษาจริง การทำงานเป็นทีมที่มีพัฒนาการทางการสื่อสารระหว่างกันและเกิดการแลกเปลี่ยนความรู้

2. ผลลัพธ์ต่อเนื้อหาโครงการ ทีมงานนักศึกษาสามารถส่งมอบแบบก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมของโครงการให้แก่มูลนิธิฯ ได้ทันตามกรอบกำหนดเวลาทุน GGP ที่ให้งบประมาณก่อสร้างอาคาร ตัวแบบของผลงานได้รับความเห็นชอบจากกรรมการมูลนิธิฯ และส่งผลให้เกิดการก่อสร้างจริงในเวลาต่อมา (ดังภาพที่ 8)



ภาพที่ 7 แบบก่อสร้างโครงการอาคารศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ (บน) อาคารศูนย์ฟื้นฟูแรงงาน และสำนักงานมูลนิธิเครือข่ายส่งเสริมคุณภาพชีวิตแรงงาน และ (ล่าง) อาคารศูนย์ฝึกอบรมอาชีพแรงงาน ผลงานออกแบบของผู้เรียนในสตูดิโอ Architectural detail studio ปีการศึกษา 2560
 ที่มา: Phattanawasin, S. (2022)

3. ผลลัพธ์ต่อสังคม นอกจากผลการเรียนรู้ที่ดีแล้ว ผลงานการออกแบบดังกล่าวยังได้ทำประโยชน์แก่สังคม และทำให้โครงการนี้ได้รับรางวัลชนะเลิศการประกวดโครงการเรียนการสอนโดยการบริการสังคม ประจำปีการศึกษา 2560 ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (Thammasat University, 2018)



ภาพที่ 8 อาคารศูนย์ฟื้นฟูแรงงานและสำนักงานมูลนิธิฯ ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จในปีถัดมา ผลงานออกแบบของผู้เรียนในสตูดิโอ Architectural detail studio ปีการศึกษา 2560

ต่อมาในปีการศึกษา 2562 จึงเริ่มพัฒนาต่อในโครงการออกแบบฟื้นฟูชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ ที่ได้ผลลัพธ์การเรียนรู้เป็นรูปธรรมค่อนข้างชัดเจนเช่นเดียวกัน โดยได้ช่วยเหลือชุมชนที่ประสบปัญหาภัยธรรมชาติอย่างรุนแรง จากการกัดเซาะชายฝั่งจนกระทบปัญหาทางสังคม เช่น แผนการปิดโรงเรียนบ้านขุนสมุทรจีน ในโครงการจึงได้ร่วมกันออกแบบ 3 โครงการย่อย คือ การออกแบบปรับปรุงโบสถ์วัดขุนสมุทรจีน การออกแบบปรับปรุงพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านขุนสมุทรจีน และการออกแบบปรับปรุงโรงเรียนบ้านขุนสมุทรจีน ซึ่งในท้ายสุดของภาคการศึกษาได้จัดทำแบบก่อสร้างงานสถาปัตยกรรม สำหรับโครงการปรับปรุงโรงเรียนบ้านขุนสมุทรจีน มอบให้แก่องค์การบริหารส่วนตำบลแหลมฟ้าผ่า จังหวัดสมุทรปราการ เพื่อใช้เป็นแบบเบื้องต้นในการขอขบประมาณ (ดังภาพที่ 9) และอีก 2 โครงการได้รับรางวัลรองชนะเลิศในโครงการประกวดแบบกู้ชีพมรดกสถาปัตยกรรม (heritage in danger) (ดังภาพที่ 10) ของงานสถาปนิก'63 โดยสมาคมสถาปนิกสยาม ในพระบรมราชูปถัมภ์ (Association of Siamese Architects under the Royal Patronage (ASA), 2020) ซึ่งเป็นการช่วยเปิดเผยปัญหาของชุมชนให้ได้รับความสนใจและการช่วยเหลือจากสังคมภายนอกมากขึ้น



ภาพที่ 9 ภาพบรรยากาศการนำเสนอและส่งมอบงานออกแบบปรับปรุงอาคารโรงเรียนบ้านขุนสมุทรจีน แก่องค์กรบริหาร ส่วนตำบลแหลมฟ้าผ่า จังหวัดสมุทรปราการ เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2563



ภาพที่ 10 ผลงานการออกแบบปรับปรุงโบสถ์วัดขุนสมุทรจีน (ซ้าย) และการออกแบบปรับปรุงพิพิธภัณฑ์ท้องถิ่น บ้านขุนสมุทรจีน (ขวา) ที่ได้รับรางวัลรองชนะเลิศในโครงการประกวดแบบกู่ซีพมรดกสถาปัตยกรรม ของงานสถาปนิก'63 ผลงานออกแบบของผู้เรียนในสตูดิโอ Architectural detail studio ปีการศึกษา 2562
ที่มา: Phattanawasin, S. (2022)

สรุปบทเรียน: ปัจจัยสำคัญสำหรับแผนการสอน

จากการทดลองกระบวนการเรียนรู้โดยใช้โครงงานจริงและการบริการสังคม เพื่อบูรณาการ เทคนิคการก่อสร้างและความยั่งยืน เป็นเวลาต่อเนื่อง 4 ปีการศึกษา (ดังตารางที่ 1) พบปัจจัยสำคัญในการ จัดการเรียนการสอนแนวทงนี้ แบ่งออกเป็น 3 แนวทางหลัก ตามกลไกการเรียนรู้แบบ PBL ดังนี้

1. แนวทางการเรียนรู้ จากการใช้โครงงานก่อสร้างจริงเป็นฐาน มีองค์ประกอบจริงตั้งแต่เจ้าของ โครงการ ผู้ใช้งานอาคาร สภาพที่ตั้ง งบประมาณ และกรอบเวลาทำงาน ทั้งหมดถูกจัดวางอยู่รอบปัญหาจริง ทำให้เกิดแรงจูงใจจนสร้างการเรียนรู้จากประสบการณ์ของผู้เรียนเอง โดยมีปัจจัยสำคัญ ได้แก่

1.1 การเริ่มต้นให้ผู้เรียนมองเห็นคุณค่าของงานที่ได้รับมอบหมายเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เห็นภาพผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นเมื่อเรียนจบในรายวิชานี้ และผลลัพธ์ที่จะสร้างสรรค์ขึ้นนี้มีประโยชน์แก่สังคมได้จริง ดังนั้นในช่วงสัปดาห์แรกจึงจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้เข้าใจสภาพปัญหาจริง เช่น การเข้าสำรวจสภาพการใช้ชีวิตของแรงงานที่ศูนย์พักพิง เป็นต้น

1.2 การทัศนศึกษางานก่อสร้างจริง เป็นการเรียนรู้ที่ไวกว่าการฟังบรรยายในห้องเรียน โดยพบว่าเป็นปีแรก (ปีการศึกษา 2560) ได้จัดให้มีทัศนศึกษาทุก ๆ 1-2 สัปดาห์ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสพบเห็นโครงการจริงจำนวนมากกว่าปีอื่น เกิดแรงจูงใจและความรู้ในเทคนิคการก่อสร้าง สามารถออกแบบและตัดสินใจแก้ปัญหาด้านรายละเอียดก่อสร้างได้เร็ว เมื่อเปรียบเทียบกับในปีที่ 4 (ปีการศึกษา 2563) ที่มีโอกาสไปทัศนศึกษาน้อยกว่าเนื่องจากสถานการณ์โควิด-19 นอกจากนี้ การที่ผู้เรียนได้เขียนบันทึกทัศนศึกษาที่แสดงภาพร่างต่าง ๆ ทั้งแบบแปลนและรายละเอียดการก่อสร้าง จะเป็นประโยชน์โดยตรงกับกระบวนการออกแบบ และสามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางการออกแบบที่สัมพันธ์กับเทคนิคการก่อสร้างได้จริง ทั้งนี้ การเลือกโครงการในทัศนศึกษาควรให้สัมพันธ์กับโจทย์ออกแบบที่กำลังดำเนินการอยู่ด้วย

1.3 สถานการณ์จริงของปัญหาเป็นฐานการเรียนรู้ได้เกือบทุกบทเรียน ตั้งแต่การกำหนดรายละเอียดโครงการทางสถาปัตยกรรม ความเข้าใจพฤติกรรมการใช้สอย และผู้ใช้ในโครงการ การวิเคราะห์สภาพที่ตั้ง การกำหนดแนวความคิดการออกแบบวางผังและงานสถาปัตยกรรม การออกแบบโครงสร้าง การเลือกวัสดุและเทคนิคการก่อสร้าง รวมถึงความเข้าใจในการคำนวณงบประมาณจริงในงานก่อสร้าง นอกจากนี้ยังรวมถึงการเรียนรู้วิธีการนำเสนอผลงานและการโน้มน้าวผู้ฟังที่เป็นเจ้าของโครงการและผู้เกี่ยวข้อง

1.4 จากการประเมินผลโดยผู้เรียน พบว่า แนวทางการเรียนรู้ในสตูดิโอนี้ ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการทำงานจริงของวิชาชีพจริง และเห็นความสำคัญของเทคนิคการก่อสร้างในงานออกแบบสถาปัตยกรรม รวมถึงผู้เรียนแต่ละคนเริ่มอยากเรียนรู้เพิ่มเติมมากขึ้น ซึ่งทำให้เกิดความยั่งยืนในการเรียนรู้ตลอดชีวิตเช่นเดียวกับวิชาชีพสถาปนิก

2. แนวทางของเนื้อหา ที่มุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้แบบสหวิทยาการข้ามศาสตร์ระหว่างการออกแบบเทคนิคการก่อสร้าง การกำหนดงบประมาณก่อสร้าง การอนุรักษ์สภาพแวดล้อม รวมถึงการเข้าใจจิตวิทยาของผู้ใช้อาคาร เป็นปัจจัยสำคัญของเนื้อหาโครงการที่ใช้เป็นฐานการเรียนรู้ดังกล่าว ได้แก่

2.1 ลักษณะโครงการภายใต้องค์มูลนิธิหรือชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่มีงบประมาณก่อสร้างที่จำกัด กลับผลักดันให้เกิดแนวคิดความยั่งยืน และยังท้าทายผู้เรียนให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ที่จะออกแบบผลงานสถาปัตยกรรมที่ใช้งานได้ดี มีความสวยงามและประหยัดงบประมาณ จากการทดลองทั้ง 4 ปีการศึกษา ผู้สอนสามารถแทรกสอดแนวคิดการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและความยั่งยืนได้อย่างสมเหตุสมผล เป็นไปในทิศทางเดียวกัน เช่น การออกแบบวางผังให้วัสดุก่อสร้างอย่างคุ้มค่า ทั้งกับขนาดของที่ว่าง โครงสร้าง และระบบเปลือกอาคาร เป็นต้น

2.2 ลักษณะของสถานการณ์ปัญหาและบริบทของตัวโครงการ ซึ่งมีความเดือดร้อนมากเท่าใด ยิ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนรับรู้ความสำคัญของการแก้ไขปัญหาจริง ด้วยงานออกแบบทางสถาปัตยกรรม ได้มากเท่านั้น เช่น ปัญหาความเป็นอยู่ที่แออัดของแรงงานทุพพลภาพ ซึ่งรับรู้ได้จากการประสบพบเห็นเมื่อสำรวจการใช้อาคารเดิม หรือกรณีบ้านชุมชนสมุทรจีนที่มีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรง จนกระทบปัญหาทางสังคมและความเป็นอยู่ของชุมชน ทั้งหมดผลักดันให้เกิดการตอบปัญหาภายในเวลาจำกัด

2.3 กรอบเวลาของโครงการจริงที่สั้น ผลักดันให้ผู้เรียนปรับตัวสู่โลกแห่งความเป็นจริงมากขึ้น เช่น การต้องเร่งสรุปแบบก่อสร้างให้ทันการใช้งบประมาณจากแหล่งทุน หรือกรณีโครงการฟื้นฟูบ้านชุมชนสมุทรจีนที่อ้างอิงกรอบเวลาของโครงการประกวดแบบฯ และการนำเสนอให้กับทางชุมชน ดังนั้นผู้เรียนจึงมีโอกาสในการฝึกวางแผนงานและตัดสินใจในเวลาจำกัดให้อยู่ในช่วงหนึ่งภาคการศึกษา

2.4 โครงการที่นำมาใช้ในรายวิชา ควรประกอบด้วยอาคารย่อยหลายหลัง เพื่อให้สอดคล้องกับการบริหารการเรียนการสอน ที่แบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 3-4 คน โดยให้แต่ละกลุ่มรับผิดชอบออกแบบอาคารเดี่ยวจนแล้วเสร็จเป็นแบบก่อสร้างจริงตลอดภาคการศึกษา นอกจากนี้ อาคารแต่ละหลังควรมีขนาดไม่ใหญ่เกินไป กล่าวคือ ไม่ควรเกิน 1,000 ตารางเมตร เพื่อให้สามารถบูรณาการงานออกแบบทั้งสถาปัตยกรรม วิศวกรรมโครงสร้าง และวิศวกรรมระบบได้ครบถ้วน เทียบได้กับขนาดพื้นฐานของอาคาร สำหรับสถาปนิก ระดับภาคีตามข้อกำหนดของสภาสถาปนิก

3. แนวทางสังคม ที่ฝึกให้เกิดกระบวนการเรียนรู้แบบทีม เกิดพัฒนาการทางการสื่อสารแลกเปลี่ยน ความรู้ระหว่างกัน เคารพความคิดเห็นของผู้อื่นและส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย ทั้งหมดเป็นกระบวนการเรียนรู้จากผู้เรียนร่วมกันเองด้วยปัจจัยสำคัญในแผนการสอน ได้แก่

3.1 ให้มีการจัดประกวดแบบแนวความคิดในช่วงแรกของกระบวนการออกแบบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นและสนุกในการทำงานมากขึ้น นอกจากนี้ การให้ผู้เรียนร่วมโหวตคัดเลือกผลงานชั้นแนวความคิดที่ดีที่สุด เพื่อนำไปพัฒนาเป็นแบบก่อสร้างจริงเป็นการส่งเสริมประชาธิปไตย และการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยมีผู้สอนคอยตรวจแนะนำวิจารณ์ผลงานประกอบการตัดสินใจ

3.2 เมื่อสรุปแนวความคิดในการออกแบบแล้ว ขั้นตอนการพัฒนาแบบ ออกแบบรายละเอียด และเขียนแบบก่อสร้างจำเป็นต้องอาศัยการทำงานเป็นทีม และเกิดการแบ่งงานกันรับผิดชอบ แบ่งกันคิดและเขียนแบบขยายต่าง ๆ ของอาคาร เช่น แบบขยายบันได ห้องน้ำ ประตูหน้าต่าง เป็นต้น เพื่อให้ผลงานแบบก่อสร้างได้สำเร็จตามกรอบเวลาจริง

3.3 โจทย์ออกแบบสถาปัตยกรรมภายใต้องค์กรมูลนิธิฯ และหน่วยงานเพื่อสาธารณประโยชน์ต่าง ๆ ได้สร้างกระบวนการเรียนรู้มีส่วนร่วมอย่างชัดเจน ผู้เรียนมีโอกาสรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง และเกิดทัศนคติที่ดีในการรับฟังความคิดเห็นที่หลากหลาย นอกเหนือจากการฟังความคิดเห็นจากฝั่งอาจารย์ผู้สอนเพียงฝ่ายเดียว

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบข้อมูลโครงการงานและการเรียนรู้ ในสตูดิโอ “Architectural detail studio” ปีการศึกษา 2560 ถึง 2563

ปีการศึกษา	จำนวน ผู้เรียน	ขอบเขตงานที่มอบหมายแก่ผู้เรียน				อาคารที่เข้าชม	คะแนนเฉลี่ยของ ผู้เรียน	การนำไปใช้ประโยชน์ / การรับรางวัล
		โครงการกลุ่ม			โครงการเดี่ยว			
		รายการโครงการออกแบบ	เจ้าของโครงการ	จำนวนโครงการย่อย	โครงการวิจัยเสริมงานออกแบบ			
2560	12	โครงการศูนย์ฝึกอบรมและฟื้นฟูแรงงานไทยและข้ามชาติ เขต ลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี (อาคารเรือนนอน / สำนักงานมูลนิธิ / ศูนย์ฝึกอาชีพ)	มูลนิธิเครือข่ายส่งเสริมคุณภาพชีวิตแรงงาน	3	Façade Assembly Study	15	88.80	ส่งมอบแบบก่อสร้างและได้สร้างจริงในปีถัดมา / ชนะเลิศการประกวดโครงการการเรียนการสอนโดยการบริการสังคม 2560 ของมหาวิทยาลัย
2561	10	โครงการศูนย์เรียนรู้และฝึกทักษะวิชาชีพสำหรับเด็ก โรงเรียนหมู่บ้านเด็ก จังหวัดกาญจนบุรี (อาคารต้อนรับ / อาคารปฏิบัติการ/ อาคารสะพานฟาร์มไก่)	มูลนิธิเด็ก	3	Tectonics Study	8	83.13	ส่งมอบแบบก่อสร้างเพื่อประชาสัมพันธ์ระดมทุนก่อสร้าง
2562	10	โครงการฟื้นฟูชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน จังหวัดสมุทรปราการ (งานปรับปรุงโบสถ์เก่า / งานปรับปรุงโรงเรียนบ้านขุนสมุทรจีน / พิพิธภัณฑ์ท้องถิ่นบ้านขุนสมุทรจีน)	ชุมชนบ้านขุนสมุทรจีน	3	Façade Anatomization	6	84.89	ส่งมอบแบบก่อสร้างงานปรับปรุงโรงเรียนให้แก่ อบต. อีก 2 โครงการได้รับรางวัลรองชนะเลิศการประกวดแบบ Heritage in Danger ของสมาคมสถาปนิกสยามฯ
2563	12	โครงการฟื้นฟูชุมชนเกาะศาลเจ้า เขต ดลิ่งชัน กทม. (งานปรับปรุงชุมชนทางหลักชุมชน / ศูนย์การเรียนรู้ / ศูนย์คัดแยกขยะชุมชน)	ชุมชนเกาะศาลเจ้า	3	Urban Vernacular Tectonics Study	3	82.87	ส่งมอบแบบก่อสร้างเพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในอนาคต

กระบวนการเรียนการสอนที่ได้ทดลองขึ้นนี้ จึงเป็นเสมือนกับการสร้างเวทีในการร่วมเรียนรู้ (learning platform) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่ทั้งสองฝ่ายได้ประสบการณ์การทำงานจริง และเทคนิคความรู้ด้านการก่อสร้างจากภายนอกห้องเรียนที่สามารถนำไปต่อยอดในอนาคต (ดังตารางที่ 1) พบว่า ผู้เรียนบางคนได้รับแรงบันดาลใจในการทำงานออกแบบสถาปัตยกรรมจากโครงการจริงนี้ และเลือกที่จะสมัครทำงานสายวิชาชีพสถาปนิกหลังจบปริญญาตรีในหลักสูตรฯ ในขณะที่บางคนเกิดความสนใจในงานออกแบบมากขึ้นแล้วเลือกเรียนต่อในสาขาออกแบบสถาปัตยกรรมขั้นสูงของหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิตต่อไป นอกจากนี้กระบวนการเรียนรู้ในสตูดิโอดังกล่าว สามารถลดช่องว่างสำหรับหลักสูตรวิชาชีพสถาปัตยกรรมที่มีจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้างไม่มากนัก และสามารถช่วยแก้ปัญหาการเชื่อมโยงระหว่างแนวคิดในการออกแบบกับเทคนิคการก่อสร้างเข้าด้วยกันให้ดีขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานนี้ได้รับการสนับสนุนเงินทุนวิจัยเรื่อง “แนวทางการเรียนรู้วิชาออกแบบสถาปัตยกรรมโดยใช้โจทย์โครงการจริงและการบริการสังคมเพื่อบูรณาการเทคนิคการก่อสร้างและความยั่งยืน” จากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ตามสัญญาเลขที่ TDS 08/2564

เอกสารอ้างอิง

- Association of Siamese Architects under the Royal Patronage (ASA). (2020). **Architect Expo’20 “heritage in danger” design competition announcement**. Retrieved December 29, 2020, from <https://www.asaexpo.org /heritage-in-danger-competition>
- Barrows, H.S. & Tamblyn, R.M. (1980). **Problem-based learning: an approach to medical education**. New York: Springer Publishing Company.
- Duch, B.J., Groh, S.E. & Allen, D.E. (2001). **The power of problem-based learning**. Virginia: Stylus Publishing.
- Graaff, E. & Kolmos, A. (2007). History of problem-based and project-based learning. In Graaff, E. & Kolmos, A. (Ed.). **Management of change: implementation of problem-based and project-based learning in engineering** (pp.1-8). Rotterdam: Sense Publishers.
- Grant, M.M. (2002). Getting a grip on project-based learning: theory, cases and recommendations. **Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal**, 5(1), 1-17.
- Jacoby, B. (1996). **Service-learning in higher education: concepts and practices**. San Francisco: Jossey Bass.
- Kolmos, A., et al. (2008). **Facilitation in a PBL-environment**. Retrieved August 1, 2021, from https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/16177510/Facilitation_in_a_PBL_environment.pdf
- Kuh, G.D. (2008). **High-impact educational practices: what they are, who has access to them, and why they matter**. Washington, D.C.: The American Association of Colleges and Universities (AAC&U).
- Nanagara, Y. (2002). **Nawattakam karn sueksa sathapattayakam**. (In Thai) [**Architectural education innovation**]. Retrieved August 1, 2021, from <http://pioneer.chula.ac.th/~yongyudh/book2/architectural-education-innovation-2.htm>

- Perez, S. (2000). **Assessing service learning using pragmatic principles of education: a Texas charter school case study** (Master's thesis). San Marcos: Texas State University
- Phattanawasin, S. (2018). **Syllabus for AR 416 advanced architectural design (architectural detail studio unit) in semester 2/2017**. Pathum Thani: Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University.
- Phattanawasin, S. (2022). **Neawtang karnrianru wicha oakbab sathapattayakam doi chai chot khrongngan ching lae karnborikarn sangkhom pen than phuea buranakarn theknik karn kosang lae khwam yangyuen**. (In Thai) [Architectural design learning approach using Real PBL and service learning for integrating construction techniques and sustainability] (Final report). Pathum Thani: Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University.
- Sigmon, R.L. (1997). **Linking service with learning in liberal arts education**. Washington, D.C.: Council for Independent Colleges.
- Thammasat University. (2018). **Thammasat mung songsoem karnrian karnson doi karn borikarn sangkhom**. (In Thai) [Thammasat aims to promote teaching by social service learning]. Retrieved December 29, 2020, from <https://tu.ac.th/thammasat-service-learning-2nd-semester-2560>
- Toole, J & Toole, P. (1995). Reflection as a tool for turning service experiences into learning experiences. In Toole, J. (Ed.). **Enriching the curriculum through Service Learning** (pp.99-114). San Francisco: Jossey Bass.