



การค้นหาทักษะที่สำคัญสำหรับนักศึกษาสถาปัตยกรรม หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

Finding key skills for architecture students in the bachelor of architecture program

วิศรุต ดานาพงศ์¹
Wisarut Danapong¹

Received: 2023-07-19

Revised: 2023-11-08

Accepted: 2023-11-14

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ คือ การค้นหาทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมจำเป็นต้องฝึกฝน โดยมุ่งเน้นที่ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมหลัก เพื่อใช้เป็นแนวทางในออกแบบการเรียนการสอน การพัฒนาตนเองและการพิจารณาความสามารถของนักศึกษาตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ได้ จากการสืบค้นข้อมูลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสอบเพื่อรับใบประกอบวิชาชีพ การสำรวจผลงานนักศึกษา การประชุมกลุ่มย่อยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตกำลังคนด้านสถาปัตยกรรมและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพ โดยวิเคราะห์ผ่านกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับงานที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ความรู้เพียงอย่างเดียวไม่ก่อให้เกิดงาน ต้องมีทักษะที่เป็นส่วนสำคัญในการผลิตงานร่วมกับ ส่วนความเป็นเลิศของงานขึ้นอยู่กับสมรรถนะส่วนบุคคล โดยสามารถแบ่งทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝนได้เป็น 5 หมวดหมู่ คือ (1) ทักษะด้านการวิจัย ประกอบด้วย ทักษะการหาข้อมูล ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล และทักษะการกำหนดรายละเอียดโครงการ (2) ทักษะด้านการออกแบบ ประกอบด้วย ทักษะมิติสัมพันธ์ ทักษะการออกแบบที่ว่างและรูปทรง ทักษะการจัดพื้นที่ใช้สอย ทักษะการสร้างทางเลือกในการออกแบบ ทักษะการจัดองค์ประกอบสามมิติ (3) ทักษะด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย ทักษะการเขียนแบบสถาปัตยกรรม ทักษะการแสดงผลแบบทางสถาปัตยกรรม และทักษะการเล่าเรื่อง (4) ทักษะด้านการบริหาร ประกอบด้วย ทักษะการจัดการตนเอง (5) ทักษะด้านดิจิทัล ประกอบด้วย ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อปฏิบัติงาน โดยที่ทักษะข้างต้นนี้เป็นพื้นฐานสำคัญในการประกอบวิชาชีพสถาปนิก อีกทั้ง เป็นพื้นฐานของการพัฒนาทักษะเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับงานทางสถาปัตยกรรม ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดแนวทางการประกอบอาชีพของนักศึกษาในอนาคต

คำสำคัญ: ทักษะ ผลลัพธ์การเรียนรู้ การศึกษา สถาปัตยกรรมศาสตร์

¹ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

(School of architecture, Bangkok University)

ผู้เขียนหลัก (corresponding author) E-mail: Wisarut.d@bu.ac.th

Abstract

This academic study aims to identify the fundamental key skills necessary for architectural students to effectively prepare for their future professional careers as architects. The research explores the clarity of these skills which to be used as a guideline for considering the abilities of students according to Outcome-based education approaches. The investigation begins by analyzing the architectural licensing examination to examine the core skills required. In addition, focus group discussions and interviews were conducted with experienced architects, architectural lecturers, professionals from architectural firms, researchers, and officials from the Thai architectural council to gather insights from diverse perspectives, the analysis is carried out through activities that occur in tasks that students are required to perform. The study reveals that theoretical knowledge and classroom lessons alone may not suffice to excel in the architectural field. It underscores the importance of possessing both foundational skills and personal competencies. Five key skills emerged from the analysis: (1) Research skill is included data and resource collection, analytical and summarization skills, and the ability to initiate functional programs. (2) Design skill is included three-dimensional visualization, spatial arrangement and organization, design scheme option creation, and composition rearrangement. (3) Communication skill is included architectural drawing, presentation techniques, and storytelling abilities. (4) Management skill is included on self-organization and effective project management. (5) Digitizing skill is included computational proficiency and expertise in software applications used in the field. The findings emphasize that these five fundamental skills serve as a foundation for an architectural. Moreover, the fundamental of development archives the architectural work skills and the important factors to determine the future career paths.

Keywords: skill, outcome-based learning, education, architecture

บทนำ

สมาคมบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์แห่งประเทศไทย ได้มีมติร่วมกันในการจัดทำโครงการ ยุทธศาสตร์ผลิตกำลังคนด้านการศึกษา ออกแบบและวิจัยทางสถาปัตยกรรมเพื่อให้นักศึกษายุทธศาสตร์เชิงสมรรถนะ (Council of deans of architecture schools of Thailand, 2021) เนื้อหาในบทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง การศึกษากระบวนการเรียนการสอนในระบบโมดูล (learning module) และการจับคู่ทักษะที่จำเป็นในวิชาชีพสถาปัตยกรรมในอนาคต ซึ่งจะกล่าวถึงทักษะจำเป็นที่นักศึกษาต้องฝึกฝนระหว่างการเรียนรู้วิชาชีพสถาปัตยกรรม

การศึกษาที่เน้นผลลัพธ์ (Outcome-Based Education : OBE) คือ ปรัชญาที่มีจุดมุ่งหมายในการผลิตนักศึกษาให้มีความรู้ความสามารถที่เฉพาะเจาะจง โดยกำหนดให้ผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) ซึ่งรายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Office of the Permanent Secretary, 2022) ได้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ไว้ 4 ด้าน คือ ความรู้ (knowledge) ทักษะ (skill) จริยธรรมและลักษณะบุคคลหรือเรียกรวมกันว่าสมรรถนะ (competency) ซึ่งการกำหนดตัวแปรเหล่านี้ต้องการความชัดเจน เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างนักศึกษา ผู้สอน และผู้ใช้บัณฑิต

ปัญหาเรื่องความสามารถของนักศึกษาจบใหม่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการหรือวาทกรรมที่เกิดขึ้นในสังคมไทยว่า “เรียนจบ ทำงานไม่ตรงสาย” (Money Hub, 2016) ทำให้ผู้ประกอบการต้องเสียทรัพยากรในการฝึกฝนบัณฑิตเพิ่มเติม ซึ่งเป็นหน้าที่ของภาคการศึกษาที่ต้องผลิตกำลังคนให้มีความต้องการเหล่านี้ และให้นักศึกษามีทักษะเพียงพอในการปฏิบัติงานและเป็นพื้นฐานในการต่อยอดทักษะใหม่ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ในประเทศไทยมีมากกว่า 30 สถาบัน ซึ่งใช้ระยะเวลาศึกษาถึง 5 ปี แต่บัณฑิตที่จบการศึกษามีแนวโน้มที่จะย้ายสายงานหรือไม่ปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมต่อหลังจากทำงานไประยะหนึ่ง เหตุเพราะทักษะที่มีไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติวิชาชีพไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิตหรือรายได้อาชีพอื่นสูงกว่า เป็นต้น (Kittikant, 2017) ฉะนั้น หลักสูตรจึงจำเป็นต้องชี้แจงให้ชัดเจนว่าผลลัพธ์การเรียนรู้คืออะไร สามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานลักษณะใดได้ เพื่อให้นักศึกษาเลือกได้สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง

อีกทั้ง การพัฒนาด้านเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นในวงการสถาปัตยกรรม ทำให้เกิดสายงานใหม่ เช่น BIM manager, Facility manager, Parametric designer เป็นต้น (Thongma, 2017; Thanawut, 2019; Jadiya & Jha, 2021) จึงเกิดความต้องการทักษะใหม่ทำให้การจัดการเรียนการสอนมีความท้าทายมากขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมและผลิตกำลังคนให้มีความสามารถเพียงพอ สำหรับการแข่งขันในระดับสากล

ฉะนั้น การแจกแจงผลลัพธ์การเรียนรู้ทางสถาปัตยกรรมที่สอดคล้องกับงาน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อให้นักศึกษาสามารถวิเคราะห์ตนเองได้ว่าต้องพัฒนาด้านใดเพิ่มเติม เพื่อปฏิบัติงานในสายงานที่ต้องการ และผู้สอนสามารถวางแผนการสอนได้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย สามารถปรับการเรียนการสอนได้ทันยุคสมัยหรือจัดการเรียนการสอนเฉพาะส่วน (module-based learning) โดยใช้ฐานคิดจากแผนที่ความรู้ ทักษะ และสมรรถนะเป็นจุดเริ่มในการออกแบบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการศึกษาที่เน้นผลลัพธ์เป็นอย่างยิ่ง

หากมีการประเมินที่น่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับในวงการศึกษา ผู้ประกอบการจะสามารถรับสมัครบุคคลที่มีความสามารถสอดคล้องกับตำแหน่งงานที่ต้องการได้แม่นยำขึ้น ซึ่งใบรับรองการศึกษา (transcript) และแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio) อาจไม่สามารถบ่งบอกถึงความสามารถส่วนบุคคลได้เพียงพอ

งานวิจัยนี้ มุ่งเน้นที่ขอบเขตด้านทักษะ โดยที่ศึกษาผ่านมุมมองของนักศึกษาสถาปัตยกรรมหลัก ตั้งแต่เริ่มการศึกษจนถึงการเป็นสถาปนิกตามกรอบนิยามของข้อบังคับสภาสถาปนิก (Council of Architects Thailand, 2015) เพื่อค้นหาว่าทักษะพื้นฐานของสถาปนิกที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝนประกอบไปด้วยหมวดหมู่และรายละเอียดอะไรบ้าง เพื่อใช้เป็นฐานคิดในการผลิตกำลังคนด้านสถาปัตยกรรมต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อค้นหาความหมายของความรู้ ทักษะและสมรรถนะ
2. เพื่อแจกแจงทักษะสำหรับนักศึกษาสถาปัตยกรรมระดับปริญญาตรีควรฝึกฝน

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความรู้ ทักษะและสมรรถนะล้วนมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ การนิยามความหมายจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อแยกทักษะออกจากความรู้และสมรรถนะได้อย่างชัดเจนและสามารถนำไปใช้ในการค้นหาทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมได้สอดคล้องกับความเป็นจริง ประกอบด้วย

1. นิยามความหมายทักษะ

Spady (1994) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นผลลัพธ์ของนักศึกษาเป็นหลัก ทำให้การวัดผลการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญยิ่ง โดยเฉพาะในสายวิชาสถาปัตยกรรมที่ไม่สามารถวัดผลจากความรู้อย่างเดียว แต่ต้องปฏิบัติงานหรือจัดทำโครงการที่จำลองขึ้นแล้วจึงนำเสนอต่อผู้สอน (ดังภาพที่ 1) เพื่อที่จะสามารถวัดผลการเรียนรู้จากผลงานของนักศึกษาได้ (Cheewakriangkrai & Sriaroon, 2016) ซึ่งเกิดความคลาดเคลื่อนหรืออคติในการประเมินผลได้ง่าย จึงจำเป็นต้องหามาตรฐานในการประเมิน เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการตัดสินผลงานและสอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษา



ภาพที่ 1 บรรยากาศการประเมินผลงานวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม 1

Anderson & Krathwohl (2001) ได้เสนอวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ Bloom's Taxonomy โดยแบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ ด้านสติปัญญา ด้านอารมณ์ และด้านพฤติกรรมกล่อมเนื้อประสาท ซึ่งในการศึกษาและการประกอบวิชาชีพสถาปนิก อาจไม่เหมาะในการประเมินด้านพฤติกรรมกล่อมเนื้อ เพราะลักษณะงานของสถาปนิกเป็นการออกแบบ จัดทำแบบหรือการวางแผนมากกว่าการใช้ร่างกายโดยตรง และการวัดผลด้านอารมณ์ทำได้ยาก เนื่องจากเป็นความรู้สึกภายในของนักศึกษา ฉะนั้นในบทความนี้ จะมุ่งเน้นไปที่ด้านสติปัญญาเป็นหลักในการพิจารณาความสามารถของนักศึกษาผ่านผลงานทางสถาปัตยกรรม

Bloom's Taxonomy แบ่งการเรียนรู้ด้านสติปัญญาออกเป็น 6 ระดับ คือ จำได้ เข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินและสร้างสรรค์ ซึ่งหากนำไปปรับใช้ในการประเมินความสามารถของนักศึกษาโดยตรงอาจเกิดความคลาดเคลื่อนหรือความสับสนจากผู้ประเมินได้ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเข้าใจความหมายของคำว่า ความรู้ ทักษะ และสมรรถนะ ซึ่งเป็นฐานคิดในวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ Bloom's Taxonomy (Anderson & Krathwohl, 2001)

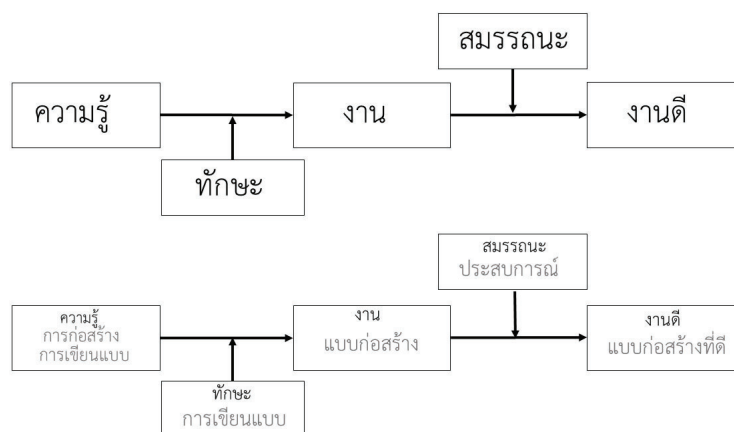
Bengson & Moffett (2011); Kaewwanna (2011) และ Kassema (2019) ได้สรุปความหมายของ “ความรู้” ไว้ว่าคือ มวลของประสบการณ์ที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้หรือปฏิบัติงาน แล้วใช้ลักษณะส่วนบุคคล (character) ในการประมวลผล เพื่อประยุกต์ใช้ในการทำงานหรือใช้ในชีวิตประจำวัน หากความรู้ไม่ถูกนำไปใช้หรือผู้รับความรู้ไม่สามารถทราบได้นำความรู้ไปใช้อย่างไร สิ่งเหล่านี้จะเป็นเพียงข้อมูล (data) หรือสารสนเทศ (information)

จะเห็นว่าความรู้นั้นสัมพันธ์กับการนำไปใช้ ซึ่งการนำความรู้ไปใช้ เรียกว่า “ทักษะ” แต่หากนิยามทักษะเช่นนี้ ทำให้ขาดเป้าหมายในการใช้ทักษะเหล่านั้น ทักษะ จึงมีความหมายว่า ความสามารถในการทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน งาน (task) แปรผันตรงกับทักษะซึ่งลักษณะงานที่ต่างกันย่อมต้องการทักษะที่ต่างกันไป และมีความเป็นไปได้ว่าบางทักษะ สามารถประยุกต์ใช้ได้กับหลายงานเช่นกัน (McNeill, 2019; Kassema, 2019; Green, 2011)

McNeill (2019) ได้นิยามความหมายของ “สมรรถนะ” หมายถึง ความรู้และพฤติกรรมส่วนบุคคลที่ทำให้งานเป็นเลิศ เช่น การแก้ปัญหา การวางแผนกลยุทธ์ เป็นต้น ฉะนั้นสมรรถนะจะสามารถอธิบายความ

แตกต่างของบุคคลในการไปถึงเป้าหมายของงานได้ ซึ่งลักษณะนิสัย ทักษะ คุณธรรม และจริยธรรมเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะด้วยเช่นกัน

ทั้งความรู้ ทักษะ และสมรรถนะ ล้วนส่งผลต่อความสำเร็จของงาน โดยที่ความรู้ที่ได้มาก่อนเมื่อนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานได้สำเร็จ จะเรียกว่า “ทักษะ” ส่วนระดับความสำเร็จของงานขึ้นอยู่กับสมรรถนะส่วนบุคคลในการใช้ความรู้และทักษะที่สอดคล้องกับงานที่ได้รับมอบหมายหากยกตัวอย่างผ่านงานในสาขาสถาปัตยกรรม เช่น งานเขียนแบบก่อสร้าง ความรู้ที่ต้องใช้ คือ ความรู้เรื่องการก่อสร้างและความรู้เรื่องการเขียนแบบ ทักษะที่ต้องมี คือ ทักษะการเขียนแบบ หากมีความรู้และทักษะเหล่านี้ ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถทำงานเขียนแบบก่อสร้างให้สำเร็จได้ เมื่อผู้ปฏิบัติงานมีสมรรถนะที่สอดคล้องกับงานมากขึ้น เช่น มีประสบการณ์ในการก่อสร้าง การเขียนแบบ หรือการทำงานของช่าง ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถผลิตงานเขียนแบบก่อสร้างที่เข้าใจง่ายขึ้น รายละเอียดครบถ้วนสมบูรณ์ หรือได้แบบก่อสร้างที่ดีกว่าเดิมได้ (ดังภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 แผนภาพและตัวอย่างแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ ทักษะและสมรรถนะ (บน) ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และสมรรถนะและ (ล่าง) ยกตัวอย่างผ่านงานเขียนแบบก่อสร้าง

จากนิยามเรื่องความรู้ ทักษะ และสมรรถนะ จะเห็นว่าการประเมินนั้นยึดโยงกับงาน และเมื่อเทียบระดับการเรียนรู้ของ Bloom’s Taxonomy จะพบว่า มี 3 ระดับ คือ (1) ระดับจำได้และเข้าใจ หมายถึง การวัดผลด้านความรู้ซึ่งยังไม่เกิดผลลัพธ์ของงาน (2) ระดับการประยุกต์ใช้ หมายถึง การวัดผลด้านทักษะ ซึ่งเป็นขั้นต้นในการปฏิบัติงานให้สำเร็จลุล่วง และ (3) ระดับการวิเคราะห์ ประเมิน และสร้าง หมายถึง สมรรถนะซึ่งทำให้งานนั้นดีเลิศ

เมื่อนำวิธีการวัดผลนี้มาใช้ประเมินผลงานของนักศึกษาสถาปัตยกรรม จะเห็นว่า ถ้านักศึกษาสามารถผลิตผลงานได้ตามมาตรฐาน จะถือว่านักศึกษามีทักษะเพียงพอต่องานแล้ว โดยที่ความรู้สามารถประเมินได้จากเนื้อหาของงาน ส่วนสมรรถนะสามารถประเมินได้จากคุณภาพของผลงานที่สูงกว่ามาตรฐานวิชาชีพหรือเกณฑ์ในการประเมินที่กำหนดไว้ ฉะนั้นประเด็นสำคัญในสร้างปัจจัยในการประเมิน คือ ทักษะสถาปนิกที่เป็นจุดเริ่มต้นในการก่อให้เกิดงานทางสถาปัตยกรรม

2. การหาข้อมูลทักษะสถาปัตยกรรม

บทความนี้ ค้นหาทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝนตลอดการศึกษาจนถึงการสอบใบประกอบวิชาชีพได้สำเร็จ เมื่อทักษะแปรผันกับงาน ทักษะทางสถาปัตยกรรมจึงแปรผันกับลักษณะงานของสถาปนิก จากกฎกระทรวงฉบับที่ 9 พ.ศ. 2542 ออกตามความในพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม ได้กำหนดชนิดงานในวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมไว้ 5 ชนิด คือ งานออกแบบงานอำนวยความสะดวกสร้าง งานพิจารณาตรวจสอบ งานวางโครงการและงานแผนผังบริเวณ และงานให้คำปรึกษา ซึ่งสาขาวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ประกอบด้วย สาขาสถาปัตยกรรมหลัก สาขาสถาปัตยกรรมผังเมือง สาขาภูมิสถาปัตยกรรม และสาขาสถาปัตยกรรมมณฑลศิลป์ โดยนี้ใช้ขอบเขตของงานสถาปัตยกรรมหลักเป็นกรณีศึกษา

จากประกาศสภาสถาปนิก เรื่องมาตรฐานในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม ว่าด้วยขอบเขตและขั้นตอนในการปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมหลัก พ.ศ. 2558 ได้กำหนดขอบเขตงานไว้ 5 หมวดหมู่ (ดังตารางที่ 1) คือ งานศึกษาโครงการ งานออกแบบ งานบริหารและอำนวยความสะดวกสร้าง และงานตรวจสอบ

ตารางที่ 1 ขอบเขตการทำงาน “สถาปัตยกรรมหลัก” (ตามข้อบังคับสภาสถาปนิก)

| 1. งานศึกษาโครงการ | 2. งานออกแบบ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ - การศึกษาความต้องการและข้อจำกัดโครงการ - การจัดทำสารความต้องการของนักออกแบบ - การจัดทำแผนงานโครงการ - การประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ - การศึกษาข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการในส่วน ของสถาปัตยกรรมหลัก - การศึกษาแนวคิดในการออกแบบในส่วน ของสถาปัตยกรรมหลัก - การศึกษาและจัดทำผังแม่บทโครงการ - การศึกษาสถานะแวดล้อมและพลังงานเฉพาะส่วนพื้นฐาน ตามข้อกำหนดของกฎหมาย - การศึกษาด้านวัสดุและอุปกรณ์สำหรับโครงการเฉพาะที่ เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมหลัก - การจัดทำงบประมาณเบื้องต้นของโครงการ - การศึกษาเฉพาะทางอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ศึกษาข้อมูลโครงการที่จำเป็นเพื่อการออกแบบ - การกำหนดรายละเอียดโครงการในส่วนงานสถาปัตยกรรมหลัก - การกำหนดแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมหลักและวางผัง - การออกแบบสถาปัตยกรรมหลัก - การจัดทำแบบและรายการประกอบแบบสำหรับยื่นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง - การจัดทำแบบและรายการประกอบแบบสำหรับการก่อสร้าง - การประมาณราคาก่อสร้าง - การตรวจสอบรูปแบบระหว่างการก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรม - ดำเนินการตามข้อตกลงหรือสัญญาในการขออนุญาตปลูกสร้าง ประเมินราคา สัญญาจ้างผู้รับเหมา ฯลฯ |

ตารางที่ 1 ขอบเขตการทำงาน “สถาปัตยกรรมหลัก” (ตามข้อบังคับสภาสถาปนิก) (ต่อ)

| 3. งานบริหารโครงการและอำนวยความสะดวกก่อสร้าง | 4. งานตรวจสอบ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - การกำหนดรายละเอียดของโครงการตามวัตถุประสงค์ - การจัดตั้งองค์กร การกำหนดบุคลากรและการบริหาร - การวางแผน การควบคุมและปรับเปลี่ยนแผนงาน - การกำหนดและควบคุมมูลค่าโครงการ - การจัดระบบคุณภาพและการควบคุมคุณภาพ - การประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องโครงการทุกฝ่าย - การดำเนินการให้ผู้รับบริการซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเห็นชอบในเรื่องต่าง ๆ - กระบวนการให้ความเห็นชอบโดยรัฐ - การจัดซื้อจัดจ้าง - การตรวจสอบและสรุปความก้าวหน้าของงาน และเอกสารที่ผู้ให้บริการแขนงต่าง ๆ นำเสนอให้ผู้ว่าจ้างทราบและอนุมัติ - การประเมินและสรุปรายงานความสำเร็จ | <ul style="list-style-type: none"> - การสำรวจ คำนวณ วิเคราะห์ รวมถึงการหาข้อมูลและสถิติต่าง ๆ เป็นหลักเกณฑ์ประกอบการตรวจสอบรูปแบบอุปกรณ์ประกอบอาคาร ระบบสุขอนามัยหรือสิ่งแวดล้อม ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ระบบบริหารจัดการเพื่อความปลอดภัยในอาคารหรือสิ่งก่อสร้าง งานตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรง ความปลอดภัยในอาคารด้านสถาปัตยกรรมควบคุมรวมทั้งงานระบบอาคารที่เกี่ยวข้องและการออกเอกสารรับรองผลการตรวจสอบ ทั้งนี้ขอบเขตและขั้นตอนการดำเนินงานตามแต่ตกลงกับผู้ว่าจ้าง |
| 5.งานให้คำปรึกษา | |
| <ul style="list-style-type: none"> - ให้คำปรึกษางานศึกษาโครงการ - ให้คำปรึกษางานออกแบบ | <ul style="list-style-type: none"> - ให้คำปรึกษางานบริหารและอำนวยความสะดวกก่อสร้าง - ให้คำปรึกษางานตรวจสอบ |

ที่มา: Council of Architects Thailand (2015)

นอกจากนี้ ในการทำงานของสถาปนิกปัจจุบัน จำเป็นต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออำนวยความสะดวก เช่น การใช้ซอฟต์แวร์ BIM (Building Information Modeling) เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลหรือในการออกแบบรูปทรงอาคาร เป็นต้น เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานของสถาปนิกมากกว่าเพียงแค่การนำเสนอ (Coates, 2010) อีกทั้ง การใช้ซอฟต์แวร์เหล่านี้ยังมีผลต่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะนำทักษะเหล่านี้มาพิจารณาด้วย

จากขอบเขตงานสถาปัตยกรรมหลัก ทำให้มีการสอบวัดผลผู้มีความสามารถเพียงพอที่จะประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมหลักได้ ซึ่งในระเบียบคณะกรรมการสภาสถาปนิกว่าด้วยการกำหนดรายวิชาและเนื้อหาหลักสูตรในการทดสอบความรู้เพื่อขอรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุมระดับภาคีสถาปนิก สาขาสถาปัตยกรรมหลัก พ.ศ.2559 ประกอบด้วย 3 วิชา (ดังตารางที่ 2) คือ วิชาทักษะในการวางแผนและออกแบบ วิชาความรู้ทางสถาปัตยกรรม และวิชาการปฏิบัติวิชาชีพ

ตารางที่ 2 เนื้อหาหลักสูตรในการทดลองความรู้ สาขาสถาปัตยกรรมหลัก

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| รหัสวิชา 11 ทักษะในการวางแผนและออกแบบ |
| - การออกแบบและสร้างสรรค์สถาปัตยกรรม (Architectural Design & Creative) |
| รหัสวิชา 12 ความรู้ทางสถาปัตยกรรม |
| - ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนและออกแบบ |
| - เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางสถาปัตยกรรม |
| รหัสวิชา 13 การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม |
| - ความรู้ทั่วไปของวิชาชีพ |
| - กฎหมาย พระราชบัญญัติ พระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง ระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ ที่เกี่ยวข้องกับการสถาปัตยกรรม |
| - จรรยาบรรณ |
| - กิจกรรมและการมีส่วนร่วม |

ที่มา: Council of Architects Thailand (2016)

แต่เนื่องจากเป็นจัดสอบเพื่อวัดผลด้านความรู้เป็นส่วนใหญ่ การค้นหาทักษะอาจไม่ครบถ้วน จึงใช้วิชาจากตัวอย่างหลักสูตรที่ผ่านการรับรองจากสภาสถาปนิกตามที่ข้อบังคับสภาสถาปนิกว่าด้วย การรับรองปริญญา อนุปริญญาและประกาศนียบัตรในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม พ.ศ. 2545 โดยใช้หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2561) ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ หมวดวิชาที่ใช้ศึกษา (ดังตารางที่ 3) ประกอบด้วย กลุ่มวิชาพื้นฐาน กลุ่มวิชาหลัก กลุ่มวิชาเทคโนโลยี และกลุ่มวิชาสนับสนุนจากข้อมูลขอบเขตงานสถาปัตยกรรมหลัก เนื้อหาวิชาที่สอบเพื่อขอรับ ใบประกอบวิชาชีพและวิชาจากหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต จึงเป็นจุดเริ่มต้นในการค้นหาทักษะที่ นักศึกษาสถาปัตยกรรมหลักต้องฝึกฝน

ตารางที่ 3 วิชาที่ใช้ศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ

| กลุ่มวิชาพื้นฐาน | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| สถาป.111 การวาดเส้นและแสดงผลงาน 1 | สถาป. 117 พื้นฐานประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมและการออกแบบ |
| สถาป.112 การแสดงภาพและการนำเสนอ | |
| สถาป.114 การเขียนแบบเบื้องต้น | |
| สถาป.115 พื้นฐานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม | |
| | สถาป. 218 ประวัติศาสตร์สถาปัตยกรรมโมเดิร์นและสถาปัตยกรรมร่วมสมัย |
| | สถาป.219 สถาปัตยกรรมไทย |
| กลุ่มวิชาหลัก | |
| สถาป.101 การออกแบบสถาปัตยกรรม 1 | สถาป.406 การออกแบบสถาปัตยกรรม 6 |
| สถาป.202 การออกแบบสถาปัตยกรรม 2 | สถาป.207 ทฤษฎีและการวิพากษ์ในงานสถาปัตยกรรม |
| สถาป.203 การออกแบบสถาปัตยกรรม 3 | สถาป.408 การวางแผนและวิจัยด้านสถาปัตยกรรม |
| สถาป.304 การออกแบบสถาปัตยกรรม 4 | สถาป.501 วิทยานิพนธ์ 1 |
| สถาป.305 การออกแบบสถาปัตยกรรม 5 | สถาป.502 วิทยานิพนธ์ 2 |

ตารางที่ 3 วิชาที่ใช้ศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ (ต่อ)

| กลุ่มวิชาเทคโนโลยี | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| สถาป.121 วัสดุและการออกแบบรายละเอียดในงานสถาปัตยกรรม | สถาป.325 เทคโนโลยีการก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรมอาคารสูง |
| สถาป.122 พื้นฐานระบบโครงสร้างในงานสถาปัตยกรรม | สถาป.226 การจัดทำแบบการก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรม |
| สถาป.223 พื้นฐานการก่อสร้างและวัสดุในงานสถาปัตยกรรม | สถาป.327 งานระบบประกอบอาคาร |
| สถาป.224 เทคโนโลยีการก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรมขนาดใหญ่ | |
| กลุ่มวิชานับสนุน | |
| สถาป.131 การสร้างภาพและหุ่นจำลองด้วยสื่อดิจิทัล | สถาป.335 ภูมิสถาปัตยกรรมและการวางผังบริเวณ |
| สถาป.232 สถาปัตยกรรมภายใน | สถาป.336 การออกแบบผังเมือง |
| สถาป.333 การออกแบบสถาปัตยกรรมเขตร้อน | สถาป.337 การจัดการข้อมูลงานก่อสร้าง |
| สถาป.334 การประกอบวิชาชีพออกแบบสถาปัตยกรรม | สถาป.438 การปฏิบัติงานวิชาชีพ |

ที่มา: Bangkok University (2018)

วิธีการวิจัย เครื่องมือวิจัย และระเบียบวิธีวิจัย

การค้นหาคณะที่นักศึกษาศาปัตยกรรมต้องฝึกฝน มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. รูปแบบและขั้นตอนงานวิจัย การวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพ โดนประเมินความคิดเห็นและประสบการณ์จากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยใช้วิธีการ การประชุมกลุ่มย่อย (focus group) และการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ (in-dept interview) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางการวิจัยและมีระเบียบวิธีวิจัยด้านการกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อปรับปรุงผลลัพธ์ที่ผู้วิจัยสังเคราะห์และหาข้อสรุปผลการศึกษา

2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล งานวิจัยนี้แบ่งกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็น 2 กลุ่ม คือ

2.1 กลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตกำลังคนด้านสถาปัตยกรรม แบ่งออกเป็น 3 มุมมอง คือ

มุมมองที่หนึ่ง ผู้ประกอบการที่มีประสบการณ์ทำงานในสายวิชาชีพไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยครอบคลุมทุกสายงานตามที่สภาสถาปนิกกำหนด

มุมมองที่สอง อาจารย์คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่ปฏิบัติงานในมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

มุมมองที่สาม นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่ชั้นปีที่ 3 ขึ้นไปหรือจบการศึกษาไปแล้วไม่เกิน 2 ปี

2.2 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพสถาปัตยกรรม เป็นการหาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตกำลังคนด้านสถาปัตยกรรม มีวิธีการคัดเลือกจากตำแหน่งหรือชื่อเสียงที่ได้รับการยอมรับในวงกว้างจากชุมชนสถาปัตยกรรมในประเทศไทย โดยแบ่งออกเป็น 3 สาขา คือ

1) สาขาผู้ประกอบการ มีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ผู้ก่อตั้งบริษัทสถาปนิกที่ดำเนินงานมาแล้วมากกว่า 10 ปีและผลงานได้รับรางวัลจากองค์กรของไทยและต่างประเทศ

2) สาขาวิชาการ มีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ผู้ดำรงตำแหน่งระดับสูงในสาขาวิชาการจากองค์กรที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพสถาปัตยกรรมแห่งประเทศไทย

3) สาขาสภาสถาปนิก มีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ผู้ดำรงตำแหน่งระดับสูงในสภาสถาปนิก

3. ประเภทข้อมูล งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูล 2 ประเภท จำแนกตามแหล่งที่มาของข้อมูลเพื่อเสนอกรอบแนวคิดการแบ่งหมวดหมู่และรายละเอียดทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการหาข้อมูลปฐมภูมิต่อไป ได้แก่

3.1 ข้อมูลทุติยภูมิ ได้จากการศึกษาค้นคว้าจากข้อมูลที่มีผู้รวบรวมไว้ดังนี้

1) กฎหมาย ประกาศและเอกสารจากองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการศึกษาวิชาชีพสถาปัตยกรรม

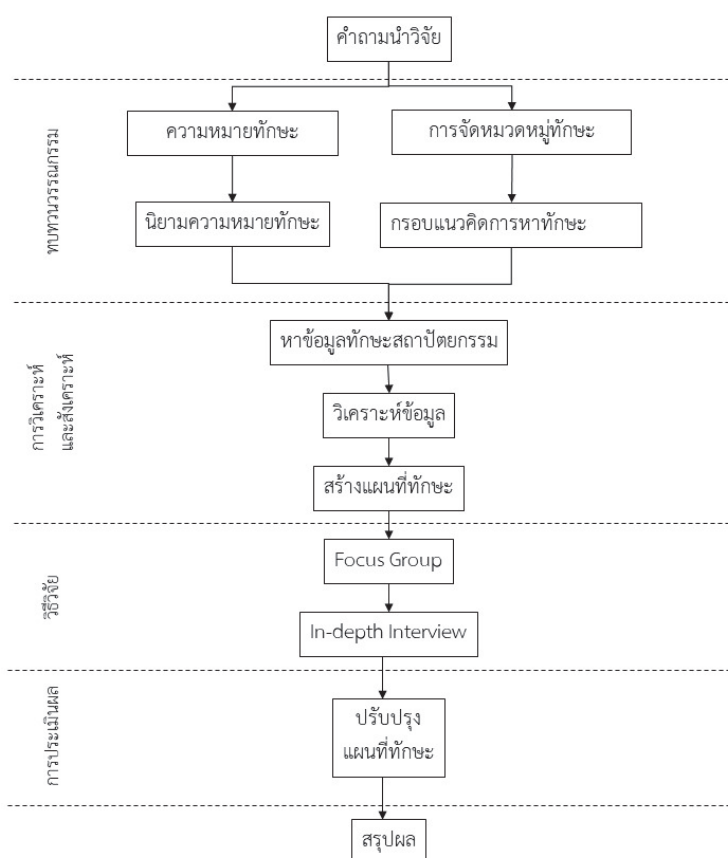
2) ผลงานนักศึกษาที่เกิดขึ้นในวิชาเรียนจากหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

3.2 ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการวิเคราะห์ทักษะจากผลงานนักศึกษาในรายวิชาของหลักสูตรตัวอย่าง (ดังภาพที่ 5) แล้วจึงสร้างตัวอย่างทักษะดังภาพที่ 3 เพื่อขอความเห็นจากประสบการณ์ของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล กล่าวคือ ท่านคิดเห็นอย่างไรกับทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน



ภาพที่ 3 ผังแสดงทักษะที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นในการหาข้อมูลขั้นปฐมภูมิ

4. เครื่องมือในงานวิจัย จากคำถามนำวิจัย ผู้วิจัยเริ่มต้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับความหมายของทักษะและการจัดหมวดหมู่ทักษะที่สอดคล้องกับงานสถาปัตยกรรม เพื่อกำหนดนิยามและแนวคิดในการหาทักษะ จากนั้นจึงหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานทางสถาปัตยกรรม เพื่อวิเคราะห์และจัดทำแผนที่ทักษะเบื้องต้น แล้วจึงใช้เป็นหัวข้อในการประชุมกลุ่มย่อยและสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงแผนที่ทักษะในการสรุปผลการวิจัย (ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 กระบวนการวิจัย

ในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูล ผู้วิจัยใช้เครื่องมือ 2 ประเภท คือ

4.1 การประชุมกลุ่มย่อย (focus group) ผ่านแอปพลิเคชัน Zoom จากกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการผลิตกำลังคนด้านสถาปัตยกรรม ครั้งละ 3-6 คน ในเวลา 2 ชั่วโมง เป็นจำนวน 8 ครั้ง ประกอบด้วย คณาจารย์ 18 ท่าน ผู้ประกอบการ 7 ท่าน และนักศึกษา 6 ท่าน ระหว่างวันที่ 22 มีนาคมถึง 11 มิถุนายน พ.ศ. 2565 แล้วใช้ข้อมูลจากการสนทนาเพื่อวิเคราะห์และปรับปรุงผลลัพธ์งานวิจัยต่อไป

4.2 การสัมภาษณ์แบบเจาะลึกรายบุคคล (in-depth interview) เป็นการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องในวิชาชีพสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย ตัวแทนสาขาผู้ประกอบการที่มีความเชี่ยวชาญด้านการออกแบบสถาปัตยกรรม 1 ท่าน สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ตัวแทนสาขาวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน 2 ท่าน สัมภาษณ์ผ่านแอปพลิเคชัน Zoom เมื่อวันที่ 27 และ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2565 และตัวแทนสาขาสถาปนิกที่มีความเชี่ยวชาญในการควบคุมการดำเนินงานของวิชาชีพสถาปนิก 1 ท่าน สัมภาษณ์เมื่อวันที่ 23 กันยายน พ.ศ. 2565

ผลการวิจัย

จากความหมายของ ทักษะ คือ ความสามารถทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน การค้นหาทักษะที่นักศึกษา สถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน จึงต้องวิเคราะห์จากงานที่นักศึกษาได้ปฏิบัติหรืองานอยู่ในขอบเขตวิชาชีพสถาปัตยกรรม ฉะนั้นจึงพิจารณาถึงลักษณะกิจกรรมและเป้าหมายในการปฏิบัติงานนั้น เมื่อบุคคลทำกิจกรรมดังกล่าวจนกระทั่งสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จ จึงสามารถประเมินได้ว่าบุคคลนั้นมีทักษะเพียงพอที่สามารถปฏิบัติงานได้ ประกอบด้วย

1. หมวดหมู่ทักษะสถาปัตยกรรม

จากตารางที่ 1 ขอบเขตงานของวิชาชีพสถาปนิก ประกอบด้วย งานศึกษาโครงการ งานออกแบบงานบริหารและอำนวยความสะดวก งานตรวจสอบ และงานให้คำปรึกษา มีกิจกรรม เช่น การศึกษา การจัดทำงบประมาณ การออกแบบ การวางแผน เป็นต้น สังเกตได้จากคำกริยาว่าในหนึ่งงานอาจมีกิจกรรมหลายประเภทและบางกิจกรรมสามารถปรากฏอยู่ในหลากหลายงานได้เช่นกัน

ตารางที่ 4 ตัวอย่างวิเคราะห์กิจกรรมจากขอบเขตงานสถาปัตยกรรมหลัก

| งาน | ขอบเขตการทำงานสถาปัตยกรรมหลัก | | กิจกรรม |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| 1. งาน ศึกษาโครงการ | การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ | การศึกษาความต้องการและข้อจำกัดโครงการ | วิจัย |
| | การจัดทำสาระความต้องการของนักออกแบบ | การจัดทำแผนงานโครงการ | วิจัย |
| | การประสานงานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ | | บริหาร |
| | การศึกษาข้อกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการในส่วนของสถาปัตยกรรมหลัก | | วิจัย |
| | การศึกษาแนวคิดในการออกแบบในส่วนของสถาปัตยกรรมหลัก | | วิจัย |
| | การศึกษาและจัดทำผังแม่บทโครงการ | วิจัย | ออกแบบ |
| | การศึกษาสถานะแวดล้อมและพลังงานเฉพาะส่วนพื้นฐานตามข้อกำหนดของกฎหมาย | | วิจัย |
| | การศึกษาด้านวัสดุและอุปกรณ์สำหรับโครงการเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรมหลัก | | วิจัย |
| | การจัดทำงบประมาณเบื้องต้นของโครงการ | | บริหาร |
| | การศึกษาเฉพาะทางอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ | | วิจัย |

ตารางที่ 4 ตัวอย่างวิเคราะห์กิจกรรมจากขอบเขตงานสถาปัตยกรรมหลัก (ต่อ)

| | | | | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|---------|
| 2.งานออกแบบ | ศึกษาข้อมูลโครงการที่จำเป็นเพื่อการออกแบบ | | | | วิจัย |
| | การกำหนดรายละเอียดโครงการในส่วนงานสถาปัตยกรรมหลัก | | การกำหนดแนวคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรมหลักและวางผัง | | ออกแบบ |
| | การออกแบบสถาปัตยกรรมหลัก | | | | ออกแบบ |
| | การจัดทำแบบและรายการประกอบแบบสำหรับยื่นหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง | | การจัดทำแบบและรายการประกอบแบบสำหรับการก่อสร้าง | | สื่อสาร |
| | การประมาณราคาค่าก่อสร้าง | | | | บริหาร |
| | การตรวจสอบรูปแบบระหว่างการก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรม | | | | วิจัย |
| | ดำเนินการตามข้อตกลงหรือสัญญาในการขออนุญาตปลูกสร้าง ประมวลราคา สัญญาจ้าง ผู้รับเหมา ฯลฯ | | | | บริหาร |
| 3.งานบริหารโครงการและอำนวยความสะดวกก่อสร้าง | การกำหนดรายละเอียดของโครงการตามวัตถุประสงค์ | | | | ออกแบบ |
| | การจัดตั้งองค์กร การกำหนดบุคลากร และการบริหาร | | การวางแผน การควบคุมและปรับเปลี่ยนแผนงาน | | บริหาร |
| | การกำหนดและควบคุมมูลค่าโครงการ | | การจัดระบบคุณภาพและควบคุมคุณภาพ | | บริหาร |
| | การประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องโครงการทุกฝ่าย | | | | บริหาร |
| | การดำเนินการให้ผู้รับบริการซึ่งเป็นเจ้าของโครงการเห็นชอบในเรื่องต่างๆ | | สื่อสาร | | บริหาร |
| | กระบวนการให้ความเห็นชอบโดยรัฐ | | การจัดซื้อจัดจ้าง | | บริหาร |
| | การตรวจสอบและสรุปความก้าวหน้าของงาน และเอกสารที่ผู้ให้บริการแขนงต่างๆ นำเสนอให้ผู้ว่าจ้างทราบและอนุมัติ | | สื่อสาร | | วิจัย |
| | การประเมินและสรุปรายงานความสำเร็จ | | | | วิจัย |
| 4.งานตรวจสอบ | การสำรวจ คั่นคว้า วิเคราะห์ รวมถึงการหาข้อมูลและสถิติต่างๆ | | | | วิจัย |
| 5.งานให้คำปรึกษา | ให้คำปรึกษางานศึกษาโครงการ | ให้คำปรึกษางานออกแบบ | ให้คำปรึกษางานบริหารและอำนวยความสะดวกก่อสร้าง | ให้คำปรึกษางานตรวจสอบ | สื่อสาร |

จากตารางที่ 4 จะเห็นว่าลักษณะของกิจกรรมที่เกิดขึ้นในงานของสถาปนิก สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 หมวดหมู่ คือ กิจกรรมการศึกษาค้นคว้า การออกแบบ การสื่อสาร การบริหารและการสื่อสาร ส่วนกิจกรรมด้านดิจิทัล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการปฏิบัติงานของสถาปนิกในปัจจุบัน จึงเกิดเป็นหมวดหมู่ที่ 5 คือ กิจกรรมการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อปฏิบัติงาน

จากหมวดหมู่ของกิจกรรมและเป้าหมายของงาน สามารถแบ่งหมวดหมู่ทักษะที่จำเป็นต่อสถาบันได้และเพื่อให้สอดคล้องกับชื่อเรียกของสายอาชีพในปัจจุบัน จึงแบ่งหมวดหมู่ทักษะเป็น 5 ประเภท คือ ทักษะด้านการวิจัย ทักษะด้านการออกแบบ ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านการบริหาร และทักษะด้านดิจิทัล (ดังตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 หมวดหมู่ทักษะสถาปัตยกรรม

| หมวดหมู่ทักษะ | รายละเอียด |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ทักษะด้านการวิจัย | กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้า สำรวจ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกันงานในชั้นตอนนั้น และจัดทำในรูปแบบรายงานหรือการสรุปผล เพื่อใช้ในกระบวนการออกแบบก่อสร้าง หรือเป็นหลักฐานตรวจสอบความถูกต้องของงานสถาปัตยกรรม |
| 2. ทักษะด้านการออกแบบ | กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดรูปแบบ การวางผัง การกำหนดรายละเอียดหรือแนวความคิดในงานสถาปัตยกรรม เพื่อใช้ในการจัดทำแบบทางสถาปัตยกรรมหรือใช้กำหนดทิศทางการทำงานในขั้นตอนถัดไป |
| 3. ทักษะด้านการสื่อสาร | กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงแบบทางสถาปัตยกรรม การพูดและการเขียนเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อชี้แจงรูปแบบ รายละเอียด และให้คำปรึกษา แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงาน |
| 4. ทักษะด้านการบริหาร | กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโครงการ ประสานงาน การประมาณราคา การจัดซื้อจัดจ้าง การจัดระบบ การวางแผนงาน การควบคุมแผนงาน และการดำเนินการอื่น เพื่อการดำเนินงานทางสถาปัตยกรรมเป็นไปได้อย่างราบรื่น |
| 5. ทักษะด้านดิจิทัล | กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน |

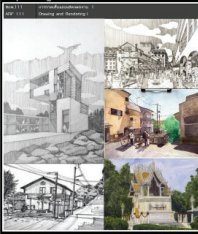

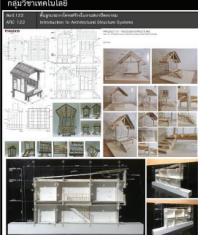

2. รายละเอียดทักษะสถาปัตยกรรม

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาที่ใช้ในการสอบเพื่อรับในประกอบวิชาชีพ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นข้อสอบปรนัยซึ่งเป็นเพียงแค่การวัดความรู้เท่านั้น มีเพียงข้อสอบในรหัสวิชา 11 ทักษะในการวางผังและออกแบบ ที่นักศึกษาต้องใช้ทักษะในการสอบ ฉะนั้นการหารายละเอียดทักษะจึงใช้ข้อมูลจากการปฏิบัติและผลิตผลงานของนักศึกษา รวมถึงการประเมินและการวัดผลในกลุ่มวิชาพื้นฐาน วิชาหลัก วิชาเทคโนโลยี และวิชาสนับสนุน ในหลักสูตรสถาปัตยกรรมบัณฑิต

2.1 การค้นหารายละเอียดทักษะโดยประเมินจากรายวิชา

การค้นหารายละเอียดทักษะจึงเกิดจากกิจกรรมที่นักศึกษาได้ปฏิบัติในการเรียนและการสร้างผลงาน โดยใช้ผลงานนักศึกษา ข้อสอบ และการประเมินผลของรายวิชา เป็นข้อมูลหุ้ญญิมในการวิเคราะห์ จากนั้นผู้วิจัยได้คัดกรองทักษะจากทุกวิชา โดยพิจารณาว่า ทักษะใดถูกใช้บ่อยครั้งตลอดระยะเวลาการเรียนการสอน ซึ่งสามารถอนุมานได้ว่าทักษะเหล่านี้ คือ ทักษะที่จำเป็นในการทำงานทางสถาปัตยกรรม แล้วจึงจัดทำแผนที่ทักษะเบื้องต้นเพื่อใช้แผนที่นี้ในกระบวนการวิจัยต่อไป (ดังภาพที่ 5)

จากการวิเคราะห์ พบว่า กลุ่มวิชาพื้นฐาน ส่วนใหญ่ฝึกฝนทักษะด้านการสื่อสารโดยไม่มี การฝึกฝน ทักษะด้านดิจิทัล กลุ่มวิชาหลัก ฝึกฝนทุกทักษะที่เกี่ยวข้องในการออกแบบสร้างงานสถาปัตยกรรมต่อเนื่อง ตลอด 5 ปีการศึกษา กลุ่มวิชาเทคโนโลยี เน้นฝึกฝนทักษะด้านการออกแบบ สื่อสารและดิจิทัล ส่วนกลุ่ม วิชาสนับสนุน มีการฝึกฝนทักษะปรับเปลี่ยนไปตามความรู้หรือเนื้อหาของวิชา โดยที่ใช้ทักษะจากกลุ่มวิชา หลักเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ (ดังตารางที่ 6)

| กลุ่มวิชาพื้นฐาน | ทักษะ | | กลุ่มวิชาหลัก | ทักษะ | |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1.การวิจัย | 2.การออกแบบ |  | 1.การวิจัย | 2.การออกแบบ |
| | 3.การสื่อสาร | 4.การบริหาร | | 3.การสื่อสาร | 4.การบริหาร |
| | 5.ดิจิทัล | | | 5.ดิจิทัล | |
| | การประเมินผล | Tasks 30% Assignments 30% Dashboard 30% Portfolio 5% Class attendance 5% | | การประเมินผล | Site Planning 30% Building Design 30% Building Systems 30% Presentation 30% Participation 30% |
| | | | | | |
|  | 1.การวิจัย | 2.การออกแบบ |  | 1.การวิจัย | 2.การออกแบบ |
| | 3.การสื่อสาร | 4.การบริหาร | | 3.การสื่อสาร | 4.การบริหาร |
| | 5.ดิจิทัล | | | 5.ดิจิทัล | |
| | การประเมินผล | Assignment 10% Project 50% Test 30% Participation 10% | | การประเมินผล | Healthy Building 20% Creative Building 30% Urban Planning 30% Practice Sketches 10% Technical Design 30% Participation 30% |
| | | | | | |

ภาพที่ 5 ตัวอย่างการวิเคราะห์ทักษะจากผลงานของนักศึกษา ข้อสอบ และการประเมินผล

ตารางที่ 6 ตัวอย่างการค้นหาทักษะจากรายวิชา

| วิชา | ทักษะวิจัย | ทักษะออกแบบ | ทักษะสื่อสาร | ทักษะบริหาร | ทักษะดิจิทัล |
|-----------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|
| กลุ่มวิชาพื้นฐาน | | | | | |
| สถา.115 พื้นฐาน การออกแบบ | | 1.มิติสัมพันธ์ 2.การออกแบบที่ว่างและ รูปทรง | 1.เขียนแบบ 2.พูดนำเสนอ | 1.บริหารเวลา | - |
| ส ถ พ . 2 1 8 ประวัติศาสตร์ สถาปัตยกรรม | 1.การหาข้อมูล | - | 1.การอ่าน | - | |

ตารางที่ 6 ตัวอย่างการค้นหาทักษะจากรายวิชา (ต่อ)

| กลุ่มวิชาหลัก | | | | | |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|
| สถาป.304 การออกแบบสถาปัตยกรรม 4 | 1.การหาข้อมูล 2.วิเคราะห์ข้อมูล 3.สังเคราะห์ข้อมูล | 1.มิติสัมพันธ์ 2.การออกแบบที่ว่างและรูปทรง 3.การจัดพื้นที่ใช้สอย 4.การสร้างทางเลือกในการออกแบบ 5.การจัดองค์ประกอบ 3D | 1.เขียนแบบ 2.แสดงแบบ 3.พุดนำเสนอ | 1.บริหารเวลา | 1.เขียนแบบ 2.สร้างโมเดล3D 3.นำเสนอ |
| สถาป.501 วิทยานิพนธ์ 1 | 1.การหาข้อมูล 2.วิเคราะห์ข้อมูล 3.สังเคราะห์ข้อมูล | - | 1.การเขียน 2.แสดงแบบ 3.พุดนำเสนอ | 1.บริหารเวลา | 1.นำเสนอ |
| สถาป.502 วิทยานิพนธ์ 2 | - | 1.มิติสัมพันธ์ 2.การออกแบบที่ว่างและรูปทรง 3.การจัดพื้นที่ใช้สอย 4.การสร้างทางเลือกในการออกแบบ 5.การจัดองค์ประกอบ 3D | 1.การเขียน 2.เขียนแบบ 3.แสดงแบบ 4.พุดนำเสนอ | 1.บริหารเวลา | 1.เขียนแบบ 2.สร้างโมเดล3D 3.นำเสนอ |
| กลุ่มวิชาเทคโนโลยี | | | | | |
| สถาป.224 เทคโนโลยีการก่อสร้างในงานสถาปัตยกรรมขนาดใหญ่ | - | 1.มิติสัมพันธ์ 2.การออกแบบที่ว่างและรูปทรง 3.การจัดพื้นที่ใช้สอย | 1.เขียนแบบ | 1.บริหารเวลา | 1.เขียนแบบ 2.สร้างโมเดล3D |
| กลุ่มวิชาสนับสนุน | | | | | |
| สถาป.334 การประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม | 1.วิเคราะห์ข้อมูล 2.สังเคราะห์ข้อมูล | - | 1.การเขียน | 1.บริหารเวลา | - |
| สถาป.438 การปฏิบัติงานวิชาชีพ | ขึ้นอยู่กับบริษัทที่นักศึกษาฝึกงาน | | | | |

2.2 การค้นหารายละเอียดทักษะจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

จากการหาข้อมูลขั้นปฐมภูมิ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความคิดเห็นจากกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อปรับปรุงแผนที่ทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน ได้แก่ (1) หมวดทักษะด้านการวิจัย ประกอบด้วย ทักษะการหาข้อมูล ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล และทักษะการสร้างข้อจำกัดในการออกแบบ (2) หมวดทักษะด้านการออกแบบ ประกอบด้วย ทักษะมิติสัมพันธ์ ทักษะการออกแบบที่ว่างและรูปทรง ทักษะการจัดพื้นที่ใช้สอย ทักษะการสร้างทางเลือกในการออกแบบ และทักษะการจัดองค์ประกอบสามมิติ (3) หมวดทักษะด้านการสื่อสาร ประกอบด้วย ทักษะการเขียนแบบสถาปัตยกรรม ทักษะการแสดงผลแบบทางสถาปัตยกรรม และทักษะการเล่าเรื่อง (4) หมวดทักษะด้านการบริหาร ประกอบด้วย ทักษะการจัดการตนเอง และ (5) หมวดทักษะด้านดิจิทัล ประกอบด้วย ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ (ดังตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 รายละเอียดทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน

| ทักษะ | รายละเอียด |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ด้านการวิจัย | |
| 1.1 ทักษะการหาข้อมูล | ความสามารถในการค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงาน โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การอ้างอิง การเก็บข้อมูลภาคสนาม การรวบรวมข้อมูลดิจิทัล เป็นต้น |
| 1.2 ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล | ความสามารถในการวิเคราะห์ จัดกลุ่ม จัดลำดับข้อมูลเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน หรือการตัดสินใจ |
| 1.3 ทักษะการกำหนดรายละเอียดโครงการ (programming) | ความสามารถในการสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อใช้ในการกำหนดทิศทางและเสนอแนวคิดในการทำงานสถาปัตยกรรม |
| 2. ด้านการออกแบบ | |
| 2.1 ทักษะมิติสัมพันธ์ | ความสามารถในการออกแบบรูปทรง 3 มิติ (จินตภาพ) โดยถ่ายทอดลักษณะของวัตถุ 3 มิติสู่รูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ (กายภาพ) ที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกัน |
| 2.2 ทักษะการการออกแบบที่ว่างและรูปทรง | ความสามารถในการออกแบบที่ว่างและรูปทรงที่ตอบสนองต่อข้อมูล การวิเคราะห์และข้อจำกัดโครงการได้ เช่น แนวความคิด บริบท การใช้งาน กฎหมาย โครงสร้าง เป็นต้น |
| 2.3 ทักษะการจัดพื้นที่ใช้สอย | ความสามารถในการร้อยเรียงพื้นที่ใช้สอย เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์และข้อจำกัดของโครงการได้ |
| 2.4 ทักษะการสร้างทางเลือกในการออกแบบ | ความสามารถในการค้นหาความหลากหลายในการออกแบบที่ว่าง และรูปทรงโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้โครงการ |
| 2.5 ทักษะการจัดองค์ประกอบสามมิติ | ความสามารถในการจัดองค์ประกอบรูปทรง 3 มิติ เพื่อให้เกิดความงามทางสายตา |

ตารางที่ 7 รายละเอียดทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน (ต่อ)

| ทักษะ | รายละเอียด |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. ด้านการสื่อสาร | |
| 3.1 ทักษะการเขียนแบบ | ความสามารถในการสร้างแบบทางสถาปัตยกรรม ตามมาตรฐานวิชาชีพ เพื่อใช้ในการก่อสร้างและขออนุญาตก่อสร้างโครงการ |
| 3.2 ทักษะการแสดงแบบทางสถาปัตยกรรม | ความสามารถในการผลิตสื่อการนำเสนอแบบและกระบวนการทางสถาปัตยกรรมทั้งในรูปแบบ 2 มิติและ 3 มิติ เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือสาธารณชนเข้าใจได้ |
| 3.3 ทักษะการเล่าเรื่อง | ความสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารกระบวนการทางสถาปัตยกรรม เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือสาธารณชนเข้าใจได้ เช่น การพูด การเขียน เป็นต้น |
| 4. ทักษะด้านการบริหาร | |
| 4.1 ทักษะการจัดการตนเอง | ความสามารถในการจัดการตนเองด้านอารมณ์ ความคิด และการกระทำ ซึ่งในวัยนี้จะมุ่งเน้นไปที่การจัดการการทำงานของตนเอง เพื่อให้ปฏิบัติงานได้ราบรื่นและส่งมอบตามเวลาที่กำหนด |
| 5. ทักษะด้านดิจิทัล | |
| 5.1 ทักษะการใช้ซอฟต์แวร์ | ความสามารถในการใช้ซอฟต์แวร์ เพื่อปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้ เช่น ซอฟต์แวร์ในการเขียนแบบ ซอฟต์แวร์ในการวิเคราะห์สภาพอากาศ ซอฟต์แวร์ข้อมูลอาคาร เป็นต้น |

รายละเอียดของทักษะข้างต้น เป็นทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมได้ฝึกฝนและเรียนรู้บ่อยครั้งที่ที่สุด ทักษะทั้งหมดจะถูกใช้อย่างชัดเจนในวิชาออกแบบสถาปัตยกรรม 1-6 และวิชาวิทยานิพนธ์ที่เป็นวิชาต่อเนื่องและต้องศึกษาตลอดทุกชั้นปี แต่การฝึกฝนจะถูกเพิ่มความเชี่ยวชาญของการใช้ทักษะและประยุกต์ไปตามเนื้อหา ซึ่งทักษะที่ถูกใช้บ่อยครั้งที่ที่สุด คือ ทักษะการจัดการตนเอง (การบริหารเวลา) ที่นักศึกษาจะต้องบริหารการทำงานและส่งมอบงานตามเวลาที่กำหนดให้ ส่วนวิชาที่เน้นการวัดผลทางความรู้ ทักษะที่นักศึกษาต้องใช้เป็นหลัก คือ การอ่าน และการเขียนเท่านั้น

การอภิปรายผล

การค้นหาทักษะเกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ขอบเขตงานของสถาปนิก ตามข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ และผลงานของนักศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมบัณฑิต ซึ่งเป็นงานที่ถูกจำลองจากการปฏิบัติงานของสถาปนิกหรือเป็นงานที่เกิดขึ้นจริง โดยผู้สอนนำมาออกแบบให้สอดคล้องกับหลักสูตร ฉะนั้น ทักษะที่ค้นพบดังตารางที่ 6 สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบหลักสูตรและการประเมินผลตามแนวคิดของการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์ได้ สามารถนำไปใช้ในการวางแผนการพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับงานที่ต้องการปฏิบัติในอนาคตได้ หากมีการประเมินที่เป็นมาตรฐานแล้ว ผู้ประกอบการสามารถใช้การประเมินนี้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกบุคคลที่มีทักษะสอดคล้องกับตำแหน่งงานที่ต้องการได้แม่นยำขึ้น

หากพิจารณาตามบทบาทหรือหน้าที่ตำแหน่งงาน ทักษะเหล่านี้อาจยังไม่เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เช่น ตำแหน่งสถาปนิกโครงการ (project architect) มีหน้าที่ควบคุมดูแลการดำเนินโครงการตั้งแต่การออกแบบ จนถึงการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนด ต้องมีทักษะด้านการบริหารทรัพยากร การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การประมาณราคา เป็นต้น หรือบทบาทสถาปนิกที่เป็นผู้ประกอบการ ต้องมีทักษะการบริหารธุรกิจ การเจรจาต่อรอง การขาย เป็นต้น ซึ่งทักษะเหล่านี้อาจไม่ใช่ทักษะที่จำเป็นสำหรับสถาปนิกในบทบาทอื่น ฉะนั้น ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษาหรือตลาดแรงงาน จำเป็น ต้องชี้แจงทักษะที่นักศึกษาต้องฝึกฝนเพิ่มเติม เพื่อส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (lifelong learning) และเตรียมพร้อมสำหรับการพัฒนาตนเองในการปฏิบัติงานในอนาคต

สรุปผลการศึกษา

จากการนิยามความหมายทักษะนำมาสู่กระบวนการค้นหาหมวดหมู่ทักษะสำหรับนักศึกษา สถาปัตยกรรม โดยพิจารณาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับงาน สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ทักษะ หมายถึง ความสามารถในการทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ของงาน โดยที่ความเป็นเลิศของงาน ขึ้นอยู่กับสมรรถนะส่วนบุคคล และความรู้เป็นสิ่งที่ได้มาก่อนแต่การมีความรู้เพียงอย่างเดียวไม่สามารถ ก่อเกิดงานได้ ทักษะจึงเป็นเกณฑ์ในการวัดผลที่สำคัญในการประเมินความสามารถส่วนบุคคลในการปฏิบัติงาน
2. ทักษะที่นักศึกษาสถาปัตยกรรมต้องฝึกฝน สามารถแบ่งประเภทได้จากกิจกรรมและเป้าหมาย ของงาน ประกอบด้วย 5 หมวดหมู่ คือ ทักษะด้านการวิจัย ทักษะด้านการออกแบบ ทักษะด้านการสื่อสาร ทักษะด้านการบริหาร และทักษะด้านดิจิทัล (ดังตารางที่ 6)

ทักษะอื่นที่มีความสำคัญต่อการปฏิบัติงาน เช่น การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า การเชื่อมโยงความรู้ การเจรจาต่อรอง การบริหารธุรกิจ การขาย จัดเป็นทักษะทั่วไปที่ไม่เฉพาะเจาะจงกับสายงานสถาปัตยกรรม จึงไม่รวมอยู่ในการสรุปผลของทักษะนักศึกษาสถาปัตยกรรมและควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเพื่อให้เห็นรายละเอียด ทักษะที่ครอบคลุมต่อลักษณะงานมากขึ้น

ส่วนการแบ่งหมวดหมู่ความรู้และสมรรถนะที่จำเป็นต่องาน สามารถใช้แนวทางการวิเคราะห์เช่นเดียวกับบทความนี้โดยแบ่งตามเนื้อหาของงาน และสมรรถนะสามารถแบ่งได้ตามคุณลักษณะของบุคคล ซึ่ง หมายรวมถึงลักษณะนิสัย ทักษะคนดี คุณธรรม จริยธรรม ที่เหมาะสมกับลักษณะงานที่ต้องปฏิบัติ เกิดความ ชัดเจนในการประเมินความสามารถนักศึกษา และสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นผลลัพธ์มากขึ้น

การปรับใช้แผนที่ทักษะในการออกแบบหลักสูตรตามแนวทางการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์นั้น ต้องการ ความละเอียดและชัดเจนในการประเมิน เพื่อสะท้อนถึงความสามารถของนักศึกษาอย่างแท้จริง อีกทั้ง ยังมีปัจจัย อื่นที่สำคัญในการออกแบบหลักสูตร เช่น ความต้องการของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย เอกลักษณ์ของมหาวิทยาลัย บุคลากร ระบบการบริหารจัดการ เป็นต้น จึงมีข้อเสนอแนะในการปรับใช้แผนที่ทักษะดังนี้

1. ในการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ด้านทักษะ จำเป็นต้องมีการวัดระดับทักษะส่วนบุคคลโดย ปราศจากอคติจากผู้ประเมิน ฉะนั้นการสร้างเกณฑ์ในการประเมินหรือการสร้างมาตรฐานของทักษะที่เพียงพอ ต่อการปฏิบัติงานวิชาชีพสถาปัตยกรรมจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ต้องมีการตกลงร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการ

สถาบันการศึกษา และสถานประกอบการ ในการกำหนดมาตรฐานให้เป็นที่ยอมรับจากทุกฝ่าย เพื่อให้ผลลัพธ์การเรียนรู้สอดคล้องกับความต้องการและสามารถนำไปใช้ในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ทักษะบางประเภทต้องการทักษะด้านอื่นในการประเมินร่วมกัน เช่น ทักษะด้านการออกแบบ จำเป็นต้องใช้ทักษะด้านการสื่อสารเพื่อนำเสนองานออกแบบให้ผู้ประเมินรับทราบ ฉะนั้นผู้ประเมินจำเป็นต้องพิจารณาแยกส่วนทักษะเหล่านี้อย่างเที่ยงตรง เพื่อให้การประเมินสอดคล้องกับความสามารถของนักศึกษาอย่างแท้จริง

3. การแบ่งรายละเอียดของทักษะสามารถแยกย่อยไปตามลักษณะงานที่ปฏิบัติได้ เช่น ในหมวดหมู่ทักษะด้านดิจิทัล และการใช้ซอฟต์แวร์ สามารถระบุชื่อซอฟต์แวร์ได้โดยตรง เช่น ทักษะการใช้ AutoCAD การใช้ Revit การใช้ SketchUp การใช้ Photoshop เป็นต้น หรือในหมวดหมู่ทักษะด้านการวิจัย และการหาข้อมูล สามารถระบุรายละเอียดปลีกย่อยได้ เช่น การเลือกชุดข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ การเก็บข้อมูลภาคสนาม การใช้อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล เป็นต้น ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรในการฝึกทักษะให้นักศึกษา ฉะนั้นในรายละเอียดทักษะสามารถเพิ่มเติม ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม

4. การจัดหลักสูตรสถาปัตยกรรม หากใช้แผนที่ทักษะเป็นฐานคิด จะสามารถสร้างความยืดหยุ่นในการผลิตกำลังคนด้านสถาปัตยกรรมได้ นักศึกษาสามารถเลือกเรียนเฉพาะวิชาที่สอดคล้องกับเป้าหมายและฝึกฝนเฉพาะทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานเพื่อเข้าสู่การทำงานได้เร็วขึ้น หรือจัดการเรียนการสอนเฉพาะส่วน (module-based learning) เพื่อให้ผู้ที่จบการศึกษาไปแล้ว กลับมาฝึกฝนเฉพาะด้านได้ง่ายขึ้น สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ชัดเจนและสอดคล้องกับการปฏิบัติงานจริง

5. เนื่องจากทักษะแปรผันตรงกับงาน การชี้แจงถึงสายงานที่นักศึกษาสามารถปฏิบัติได้เมื่อสำเร็จการศึกษาจึงมีความสำคัญยิ่ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันระหว่างนักศึกษาและผู้สอนก่อนเริ่มกระบวนการศึกษาและลดปัญหาการทำงานไม่สอดคล้องกับทักษะที่ได้ฝึกฝนในมหาวิทยาลัย

6. บทความนี้มุ่งศึกษาเฉพาะด้านทักษะเท่านั้น ด้านความรู้และสมรรถนะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติวิชาชีพได้เป็นเลิศควรมีวิจัยต่อไป เพื่อสร้างกำลังคนด้านสถาปัตยกรรมให้สามารถแข่งขันได้ในระดับสากล

เอกสารอ้างอิง

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives**. New York: Longman.
- Bangkok University. (2018). **Bachelor of architecture program**. Pathumthani: Author.
- Bengson, J. & Moffett, M. (2011). **Knowing how: essays on knowledge, mind, and action**. Oxford: Oxford University Press.

- Cheewakriangkrai, M. & Sriaroon, P. (2016). Karn prayukchai karn rianru baep panha pen than nai karn rian karn son wicha okbaep sathapattayakam. (In Thai) [The application of Problem-Based Learning for architectural design studio]. **Journal of Environmental Design**, 3(1). 45-67.
- Coates, P. (2010). **Programming architecture**. London: Routledge.
- Council of Architects Thailand. (2015). **Khobangkhap sapha sathapanik wa duai mattrathan nai karn prakop wichachip sathapattayakam khuapkhum, phoso 2558**. (In Thai) [The regulations of the architect council regarding professional practice standards control, A.D. 2015]. Retrived March 9, 2022, from https://act.or.th/uploads/legal/80/standard_of_architecture.pdf
- Council of Architects Thailand. (2016). **Rabiap khanakammakarn sapha sathapanik wa duai karn kamnot raiwicha lae nueaha nai karn thotsop khwamru phuea khorap baianuyat pen phu prakop wichachip sathapattayakam khuapkhum radap phakhi sathapanik, sakha sathapattayakam lak, sakha sathapattayakam phangmueang, sakha phumi sathapattayakam, sakha sathapattayakam phainai lae manthanasin**. (In Thai) [Regulations of the architect council on the definition of courses and content in knowledge testing for the purpose of applying for licensing as a controlled architectural professional at the associate architect level, majoring in fundamental architecture, urban planning architecture, landscape architecture, interior architecture and decorative arts] Retrived March 9, 2022, from https://act.or.th/lex/course_content.pdf
- Council of deans of architecture schools of Thailand. (2021). **Rai ngan karn prachum saman sapha khanabodi khana sathapattayakamsat haeng prathet Thai pi thi 26, khrang thi 1/2565**. (In Thai) [The report of the regular meeting of the Council of Deans of the Faculties of Architecture in Thailand, 26th year, 1st session of 2022]. Retrieved October 29, 2023, from <https://cdast.org/wp-content/uploads/2023/06/minutes-26-1-2565.pdf>
- Green, F. (2011). **What is skill? an inter-disciplinary synthesis**. Retrieved May 15, 2022, from https://www.researchgate.net/publication/264874441_What_is_Skill_An_Inter-Disciplinary_Synthesis
- Jadiya, Y. & Jha, B. (2021). **Importance of parametric design in architecture**. Retrived May 18, 2022, from https://www.researchgate.net/publication/357016234_Importance_of_Parametric_Design_in_Architecture

- Kaewwanna, P. (2011). *Tamra karn chatkarn khwamru phumpanya thongthin*. (In Thai) [Handbook on local knowledge management]. Udon Thani: Udon Thani Rajabhat University.
- Kassema, J. (2019). *Knowledge and skills: what do we know about it*. Retrived May 15, 2022, from <https://ssrn.com/abstract=3381008>
- Kittikant, T. (2017). *Khrongkarn wichai sathiti phu prakop wichachip sathapanik phuea karn wangphaen yutthasat traiphakhi rawang samakhom sathapanik siam nai phraborom rachupatham, sapha sathapanik, lae sapha khanabodi khana sathapattayakamsat haeng pratet Thai*. (In Thai) [Research project on architectural professionals' statistics for the purpose of formulating a three-sector strategic plan between the association of siamese architects under the royal ratronage, the architect council, and council of deans of architecture schools of Thailand] N.P.: The Association of Siamese Architects under Royal Patronage.
- McNeill, J. (2019). *Skills vs. competencys – what's the differnce, and why should we care?*. Retrieved June 20, 2023, from <https://social.hays.com/2019/10/04/skills-competencies-whats-the-difference/>
- Money Hub. (2016). *Rian chop ma tae thamngan mai trong sai mai chai rueang plae ko*. (In Thai) [Graduating and then working in a field unrelated to your degree is not an uncommon occurrence]. Retrived May 18, 2022, from <https://moneyhub.in.th/article/work-and-study/>
- Office of the Permanent Secretary. (2022). *Prakat khanakammakarn mattrathan karn udomsueksa: railaiat phonlap karn rianru tam mattrathan khunnawut radap udomsueksa phoso 2565*. (In Thai) [Announcement of the commission on higher education standards: details of learning outcomes according to the qualification framework at the higher education level A.D. 2022]. Retrieved July 25, 2022, from <https://www.ops.go.th/th/ches-downloads/edu-standard/item/6940-2022-07-22-02-54-49>
- Spady, W. (1994). *Outcomes based education: critical issues and answers*. Virginia: Arlington.
- Thanawut, S. (2019). *Sathanakarn khong baepchamlong sarasonthet akhan kosang ching nai prathet Thai*. (In Thai) [Situation of as-built building information modeling in Thailand]. *Sarasatr*, 2 (4), 576-590.
- Thongma, T. (2017) *Karnphatthana ken mattrathan karnpramoen khwamsiang nai karnborihan chatkan sapphayakon thang kaiyaphap akhan samnakngan*. (In Thai) [The development of standards for assessing the risk management of physical resources in office buildings]. *Academic Journal Phranakhon Rajabhat University*, 8(1), 128–150.