



สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี การก่อสร้าง หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

Conditions of Teaching and Learning in Construction Technology Course Faculty of Architecture Program in Higher Education Institutions in Thailand

ปารเมศ รินทะวงศ์¹ และตันข้าว ปาณินท์²

Paramate Rintawong¹ and Tonkao Panin²

¹ นักศึกษาปริญญาเอก ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
PhD student Doctor of Philosophy Architecture Department of Architecture Silpakorn University

² ศาสตราจารย์ ดร.สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาสถาปัตยกรรม มหาวิทยาลัยศิลปากร
Professor Dr. Department of Architecture Department of Architecture Silpakorn University

¹ Corresponding Author: E-mail: mate108studio@gmail.com

Received: 3 มิ.ย. 65 Revised: 7 ก.ค. 65 Accepted: 31 ส.ค. 65

DOI: 10.14416/j.ted.2024.03.006

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย 2) เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 90 คน ประกอบด้วย อาจารย์ 10 คน ผู้สำเร็จการศึกษา 50 คน สถาปนิก 20 คน และวิศวกร 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามตามความคิดเห็นต่ออุปสรรคและปัญหาการจัดการเรียนการสอน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องที่ส่งผลต่อการสอน และด้านสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับพื้นที่ว่างและอาคาร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ยและร้อยละ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย ด้านที่ 1 ด้านการเรียนการสอน การสอนทฤษฎี อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษาและสถาปนิก มีความคิดเห็นว่า เนื้อหาทฤษฎีเป็นอุปสรรคและปัญหามากที่สุด แต่วิศวกรมีความคิดเห็นว่า การอธิบายเนื้อหาและประสบการณ์ของผู้สอนเป็นปัญหามากที่สุด การสอนภาคปฏิบัติทุกคนให้ความคิดเห็นว่า การปฏิบัติงานจริงเป็นอุปสรรคและปัญหามากที่สุด การศึกษาด้วยตนเอง อาจารย์มีความคิดเห็นว่า การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสำรวจและการเก็บข้อมูลจากสถานที่จริงเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนมากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษา มีความคิดเห็นว่า การสำรวจและการเก็บข้อมูลจากสถานที่จริงเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนมากที่สุด สถาปนิกและวิศวกร มีความคิดเห็นว่า หนังสือเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด



การค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือเป็นอุปสรรคและปัญหามากที่สุด ด้านที่ 2 องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง 3 กลุ่ม Software Platform เช่น Building Information Modeling (BIM) อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา สถาปนิก มีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด วิศวกรมีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้ เป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด สถาปนิกมีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด วิศวกรมีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด User Interface เช่น Virtual Reality (VR) อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษา และวิศวกร มีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้ เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด สถาปนิก มีความคิดเห็นว่าการมีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด เสนอแนะว่า ควรให้มีการพัฒนาการเรียนการสอนให้กับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พื้นที่ว่าง อาจารย์ และสถาปนิก เห็นควรให้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านพื้นที่ใช้สอยก่อสร้างจริงของอาคารตัวอย่างเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นควรให้มีการพัฒนาพื้นที่ใช้ในการสอนด้วยรูปแบบการปฏิบัติเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด วิศวกรเห็นควรให้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านพื้นที่ใช้ในการสอนด้วยรูปแบบการปฏิบัติเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะว่า ควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนและผู้สอน มีพื้นที่สำหรับจัดกิจกรรมนอกประสงค์ จัดสัมมนาและนิทรรศการ ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบ เน้นการปฏิบัติงานจริง อาจารย์และสถาปนิก มีความคิดเห็นว่าการมีพื้นที่ว่างของอาคารเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษาและวิศวกรมีความคิดเห็นว่าการมีพื้นที่ว่างของอาคารเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด และมีข้อเสนอแนะว่าอาคารสามารถรองรับการสอนตามรูปแบบการปฏิบัติการ สามารถนำไปใช้ได้ในระบบการทำงานจริงมีพื้นที่ใช้สอยเหมาะสมกับการทำงานและสามารถผ่อนคลาย เพียงพอกับจำนวนของผู้ใช้ พื้นที่ในอาคารควรมีมุมสงบ สามารถนั่งเล่น พักผ่อนหย่อนใจและมีอากาศถ่ายเทสะดวก เหมาะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม สภาพแวดล้อมและการจัดวางพื้นที่โดยรอบสนับสนุนต่อการทำงาน มีห้องปฏิบัติการ สำหรับการทดลองหลาย ๆ รูปแบบ เพื่อรองรับความคิดเห็นของนักศึกษา 2) ผลการศึกษาข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สภ.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ด้านที่ 1 ด้านการเรียนการสอน การสอนทฤษฎี เสนอแนะว่าควรมีการพัฒนาการเรียนการสอน การปฏิบัติงานจริงให้กับนักศึกษาช่วงชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 การสอนภาคปฏิบัติ เสนอแนะว่า ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอน การปฏิบัติงานจริงให้กับนักศึกษาช่วงชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 การศึกษาด้วยตนเอง เสนอแนะว่า ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอน การปฏิบัติงานจริงให้กับนักศึกษาช่วงชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 ด้านที่ 2 องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง 3 กลุ่ม Software Platform เช่น Building Information Modeling (BIM) เสนอแนะว่า ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอน การปฏิบัติงานจริงให้กับนักศึกษาช่วงชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 Equipment and System (Prefabs) และ Construction Robotics เสนอแนะว่า ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอน การปฏิบัติงานจริงให้กับนักศึกษาช่วงชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 และชั้นปีที่ 5 User Interface เช่น Virtual Reality (VR) เสนอแนะว่า ควรมีการพัฒนาการเรียนการสอน การปฏิบัติงานจริงให้กับนักศึกษาช่วงชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3



และชั้นปีที่ 4 ด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พื้นที่ว่าง มีพื้นที่สำหรับการจัดทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย สามารถเข้าใช้พื้นที่ได้สะดวก รวดเร็ว มีอุปกรณ์ให้ใช้หลากหลาย ในการทำ Workshop มีพื้นที่ที่มีอุปกรณ์การก่อสร้าง พื้นที่ให้ลงมือทำงานเองได้จริง โดยได้สัมผัสกับประสบการณ์จริงด้วยตนเองของผู้เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจการทำงานมากขึ้น มีอุปกรณ์ที่ทันสมัยและเหมาะสมต่อเทคโนโลยีก่อสร้างในปัจจุบันและอนาคต มีพื้นที่การปฏิบัติสำหรับการสัมมนาและจัดนิทรรศการ (Exhibition) สำหรับอาคาร สามารถรองรับการสอนตามรูปแบบการปฏิบัติการ สามารถนำไปใช้ได้ในระบบการทำงานจริงมีพื้นที่ใช้สอยเหมาะสมกับการทำงาน เหมาะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมสนับสนุนต่อการทำงาน มีห้องปฏิบัติการสำหรับการทดลอง รองรับการจัดแสดงผลงาน นำเสนอผลงานของนักศึกษา

คำสำคัญ: สภาพการ การเรียนการสอน รายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (ส.บ.)

Abstract

The objective of this research is 1. To study the obstacles and problems that affect the teaching and learning of construction technology courses. Architecture Studying Bachelor of Architecture Program (B.A.) in Thailand Higher Education Institutions 2. To study recommendations and guidelines for the development of teaching and learning in construction technology courses Architecture Studying Bachelor of Architecture Program (B.A.) in Thailand Higher Education Institutions. The specific sample group consisted of 90 people, consisting of 10 teachers, 50 graduates, 20 architects and 10 engineers. Teach related technology that affects teaching and environmental aspects about empty spaces and buildings statistics used in data analysis using mean and percentage.

The results showed that 1) The results of the study of obstacles and problems affecting the teaching and learning of the construction technology course Architecture Studying the Bachelor of Architecture (B.E.) Program in Thailand Higher Education Institutions, the first aspect of teaching and learning, teaching the theory, teachers, graduates and architects. They are of the opinion that the theoretical content is the most obstacles and problems. But the engineers were of the opinion that describing the content and the instructor's experience was the most problematic. Practical teaching everyone commented that practical work was the biggest obstacle and problem. Self study the teacher commented that expert interview surveying and collecting data from real-world locations is the biggest obstacle and problem that affects teaching. Graduate opinion that surveying and collecting data from real locations are the obstacles and problems that affect teaching the most. Architects and engineers think books are the obstacles and problems that affect teaching the most. Searching for knowledge from books is the most obstacles and problems. Area 2 Knowledge of construction technology 3 software platform groups such as Building Information Modeling (BIM) Lecturers, graduates and architects are of the opinion that having a body of knowledge but still Lack of technological expertise is the obstacle and problem that affects teaching and learning the most. Engineers are of the opinion that equipment and system (Prefabs) and construction robotics. Teachers are of the opinion that having knowledge but not having expertise is an obstacle and problems that affect teaching the most graduates are of the opinion that the knowledge but lack of expertise is an obstacle and the lack of resources necessary to develop the body of knowledge. It is the



บทควาณวิจัย

สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

problem that affects teaching the most. Architects are of the opinion that they do not have relevant experience and knowledge and that they do not have knowledge but that they do not have expertise are the obstacles and problems that affect teaching the most. Engineers are of the opinion that there is a lack of resources necessary for development. Knowledge is the obstacle and problem that affects teaching the most. User Interface such as Virtual Reality (VR) teachers are of the opinion that the lack of experience and relevant knowledge are obstacles and problems that affect learning. Teach the most graduates and engineers are of the opinion that there is a shortage of resources necessary to develop the body of knowledge. It is the obstacles and problems that affect teaching the most. Architects are of the opinion that having a body of knowledge but not having expertise is the obstacle and problem that affects teaching the most. It is suggested that teaching and learning development should be developed for students during the 3rd year and 4th year. The third aspect of the environment related to teaching and learning, space, teachers and architects agree that there should be a development of the environment. The real construction space environment of the model building is the obstacle and problem that affects teaching the most. Graduates agree that the teaching space should be developed with practical patterns as obstacles and problems that affect teaching the most. Engineers agree that the teaching space environment should be developed with practical patterns as obstacles and problems that affect teaching the most. And there are suggestions that there should be facilities for learners and teachers. There is space for multi-purpose activities. Organize seminars and exhibitions the students should be involved in the design. Emphasis on practical work. Buildings, teachers and architects are of the opinion that the size of the space to the use of the building is the obstacle and problem that affects teaching the most. Graduates and engineers view that the environment and the context surrounding the building are the obstacles and problems that affect teaching the most. And there are suggestions that the building can support teaching according to the operating model. Can be used in the actual work system, has a space suitable for work and can relax enough for the number of users. The area in the building should have a quiet corner, can sit relaxing and well-ventilated, suitable for searching for more knowledge. The surrounding environment and layout support the work, have a laboratory for various types of experiments to support the opinions of students. 2) Results of the study, recommendations and guidelines for the development of teaching and learning in construction technology course Architecture Studying the Bachelor of Architecture (B.A.) Program in Thailand's Higher Education Institutions, the first aspect of teaching and learning, teaching theory, suggesting that teaching and learning should be developed. Practical work for students in the first year, the second year and the third year, practical teaching Suggest that teaching and learning should be developed Practical work for students in the 3rd year, 4th year, self-study suggest that teaching and learning should be developed actual practice for students in the 3rd year, 4th year, area, the second, knowledge in construction technology 3 group, Software Platform group such as Building Information Modeling (BIM) suggested that teaching and learning should be developed. Practical work for students in the 3rdYear, 4th year, equipment and system (Prefabs) and construction robotics suggest that



teaching and learning should be improved. Practical work for students in the 3rd year, 4th year and 5th year user Interface such as Virtual Reality (VR) suggests that teaching and learning should be improved. Actual practice for students in the second year, the third year and the fourth year, the third aspect of the environment related to teaching and learning. Space has space for organizing various teaching activities. Can access the area easily, quickly, have a variety of equipment to use in the workshop. There is an area with construction equipment. A space where you can actually work on your own by being exposed to the real experiences of the learners to create more knowledge and understanding of work. There are modern equipment and suitable for current and future construction technology. There is a practice area for conducting seminars. And organizing an exhibition (Exhibition) students should be involved in the design of the building to support teaching in accordance with the operating model. Can be used in the actual work system with a suitable space for work suitable for researching additional knowledge to support the work, have a laboratory for the experiment support for exhibitions presenting student work.

Keywords: Teaching and Learning Conditions Construction Technology Course Bachelor of Architecture Program (B.A.)

1. บทนำ

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเทคโนโลยีการก่อสร้างสถาปัตยกรรมในประเทศไทยนั้น เป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศชาติในปัจจุบัน เพื่อเป็นการพัฒนาขีดความสามารถทางการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสถานการณ์โลกที่กำลังมีการเปลี่ยนแปลง การพัฒนาเทคโนโลยีการก่อสร้างไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์และนำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม ซึ่งมีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) [1] อยู่ในห้วงเวลาของการปฏิรูปประเทศ เพื่อแก้ปัญหาหลายด้าน พบว่า ประเทศไทยต้องเร่งพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี การวิจัยและพัฒนา และนวัตกรรมให้เป็นปัจจัยหลัก ซึ่งต้องดำเนินการควบคู่กับการยกระดับทักษะฝีมือแรงงานกลุ่มที่กำลังจะเข้าสู่ตลาดแรงงานและกลุ่มที่อยู่ในตลาดแรงงานในปัจจุบัน ให้สอดคล้องกับสาขาการผลิตและบริการเป้าหมาย และการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) [2] ที่รวมถึงการพัฒนาคนในภาพรวมให้เป็นคนที่สมบูรณ์ในทุกช่วงวัยที่สามารถบริหารจัดการการเปลี่ยนแปลงที่เป็นสภาพแวดล้อม การดำเนินชีวิตได้อย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทุนมนุษย์ จากการ

ยกระดับคุณภาพการศึกษา การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ การจัดกิจกรรมเสริมทักษะพัฒนาผู้เรียนในรูปแบบที่หลากหลาย การพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนรายวิชา การวัดและประเมินผลการศึกษาให้ทันสมัย ให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิทยาการและการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก รวมทั้งการส่งเสริมเนื้อหาสาระที่ทันสมัย เพิ่มทักษะวิชาชีพ ตามความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้องจากสภาพความจริง ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนจึงต้องให้ความสำคัญทั้งระบบ เพื่อให้การเรียนการสอนที่มีคุณภาพ

ในยุคดิจิทัลนี้ เทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทส่งเสริมกระเพื่อมต่ออุตสาหกรรมต่าง ๆ ให้ต้องเคลื่อนไหวรวดเร็วขึ้นเพื่อความอยู่รอด อุตสาหกรรมก่อสร้างทั่วโลกยังคงประสบปัญหาด้านประสิทธิภาพในการดำเนินการ ปัญหาการขาดแคลนแรงงานและต้นทุนค่าแรงที่สูงขึ้น ซึ่งมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยอุตสาหกรรมก่อสร้างยังคงมีอัตราการเติบโตของประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) รวมถึงการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานค่อนข้างต่ำ เทียบกับอุตสาหกรรม อีกทั้งยังไม่ค่อยมีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานมากนัก โดยวิเคราะห์อัตราการเติบโตของประสิทธิภาพการผลิตคำนวณจาก 41 ประเทศ ที่มี GDP รวมสูงถึง 96% ของ GDP โลก [3]



บทควาณวิจัย

สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

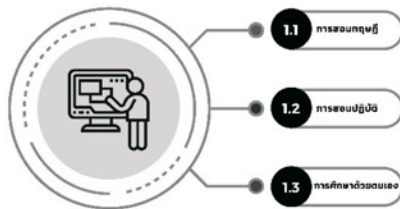
จากการศึกษาและทบทวนความเป็นมาและความสำคัญ
ของสภาพปัญหาการเรียนการสอนเทคโนโลยีการก่อสร้าง
ในประเทศไทยนั้น มีข้อสังเกตและข้อเสนอที่น่าสนใจหลากหลายรูปแบบ
รวมทั้งเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายกลุ่ม การผลิต
บุคคลออกไปประกอบอาชีพตามความต้องการของผู้ใช้ใน
สถานประกอบการโดยสถานศึกษา ซึ่งมีอาจารย์ นักศึกษา
ผู้สำเร็จการศึกษา สถาปนิกและวิศวกร ดังนั้นเพื่อให้ทุกฝ่าย
มีความเข้าใจและสามารถร่วมมือกันอย่างจริงจัง จึงจะ
สามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ และนำมาซึ่งการเรียนการสอน
ที่สัมฤทธิ์ผลและยั่งยืนต่อไปได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะ
ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอน เพื่อค้นหาแนวคิดเชิง
สร้างสรรค์ในการพัฒนาการเรียนการสอนเทคโนโลยีการ
ก่อสร้างในประเทศไทย ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียน
การสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบัน
อุดมศึกษาของประเทศไทย

2.2 เพื่อศึกษาข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาการ
เรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชา

ด้านที่ 1 ด้านการเรียนการสอน



ข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาทฤษฎี องค์ความรู้ ปรากฏการณ์ ด้านการ
เรียนการสอน ช่วงปีพ.ศ. 2550 - 2560

อุปสรรคและปัญหาส่งผล

ศึกษากระบวนการอุปสรรค วัฒนธรรม ปัญหา สังคม
ภาคเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนา

ศึกษากระบวนการอุปสรรค ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนา
ภาคเรียนการสอน

สถาปัตยกรรม หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.)
ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
แบบเจาะจง จำนวนรวม 90 คน ประกอบไปด้วยอาจารย์
ผู้สอนสถาปัตยกรรมศาสตร์รายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง
จำนวน 10 คน ผู้สำเร็จการศึกษาด้านสถาปัตยกรรม (สท)
จำนวน 50 คน สถาปนิก (สถาปัตยกรรมหลัก) จำนวน 20 คน
และวิศวกร (วิศวกรรมโยธา) จำนวน 10 คน

3.2 เครื่องมือวิจัย แบบสอบถามความคิดเห็นทางออนไลน์
จำนวน 3 ฉบับ ได้แก่ แบบสอบถามอาจารย์ แบบสอบถาม
ผู้สำเร็จการศึกษา และแบบสอบถามสถาปนิก วิศวกร

3.3 วิธีการสร้างเครื่องมือ ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง
กับการจัดการเรียนการสอน [4],[5],[6] ศึกษาคำอธิบาย
รายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้างที่เปิดสอนในหลักสูตรคณะ
สถาปัตยกรรมศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย
ศึกษาข้อมูล แนวทาง วิธีการสร้างแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้
ดำเนินการตามขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามดังนี้

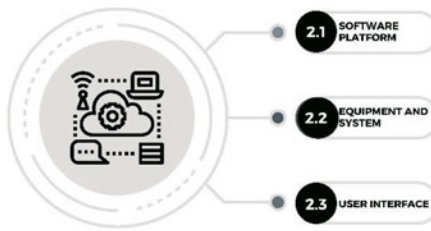
1) ศึกษารวบรวมและวิเคราะห์สภาพปัญหาลักษณะ
ของข้อมูลที่ต้องการ

ภาพที่ 1 แสดงถึงกระบวนการศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนทฤษฎี สภาพปัญหาการเรียนปฏิบัติ สภาพปัญหาการศึกษาด้วยตนเอง [6], [7], [9]

บทควมวิจัย

สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

ด้านที่ 2 องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง 3 กลุ่ม



ข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ภคณาจารย์ องค์ความรู้ ปรัชญาทฤษฎี เทคนิคในสื่อ
การก่อสร้าง สังกศวรรษที่ 19 - ปัจจุบัน (รวม 121)

อุปสรรคและปัญหาส่งผล

ศึกษารวบรวมข้อมูล วิเคราะห์สภาพปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ
การเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนา

ศึกษารวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนา
เทคโนโลยีทางการศึกษา 2

ภาพที่ 2 แสดงถึงกระบวนการศึกษาสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ Software Platform เช่น Building Information Modeling (BIM), Equipment and System (Prefabs) และ Construction Robotics, User Interface เช่น Virtual Reality (VR) [1], [2], [3]

ด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน



ข้อมูลองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ภคณาจารย์ องค์ความรู้ ปรัชญาทฤษฎี ด้านสภาพ
แวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

อุปสรรคและปัญหาส่งผล

ศึกษารวบรวมข้อมูล วิเคราะห์สภาพปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ
การเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนา

ศึกษารวบรวมข้อมูล ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนา
เทคโนโลยีทางการศึกษา 3

ภาพที่ 3 แสดงถึงกระบวนการศึกษาสภาพปัญหาที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ว่าง (Space) ศึกษาสภาพปัญหาเกี่ยวกับอาคาร (Building) [9]

2) ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถาม และกำหนดรูปแบบ
ของแบบสอบถาม

- 3) เขียนแบบสอบถามฉบับร่าง
- 4) ให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณา
- 5) ทดลองใช้และปรับปรุง
- 6) พิมพ์แบบสอบถามฉบับจริง

3.4 ส่วนประกอบของแบบสอบถาม แบบสอบถามฉบับนี้
มุ่งที่จะศึกษาอุปสรรคและปัญหา [7] ในการเรียนการสอน
รายวิชาเทคโนโลยีก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษา
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบัน
อุดมศึกษาประเทศไทย โดยแบ่งการสอบถามเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวข้องกับสถานภาพส่วนตัวของ
ผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการศึกษาอุปสรรคและ
ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อในการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี

ก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรม
ศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย รวม
3 ด้าน ดังนี้

ด้านที่ 1 ด้านการเรียนการสอน [6] การสอน
ทฤษฎี การสอนปฏิบัติ และการศึกษด้วยตนเอง

ด้านที่ 2 องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านการ
ก่อสร้าง 3 กลุ่ม ได้แก่ [3] Software Platform เช่น Building
Information Modeling (BIM), Equipment and System
(Prefabs) และ Construction Robotics, User Interface
เช่น Virtual Reality (VR)

ด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับ
การเรียนการสอน พื้นที่ว่าง (Space) และอาคาร (Building)

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะต่อการพัฒนาเพื่อแก้ไขสภาพ
ปัญหาทั้ง 3 ด้าน

3.5 วิธีการประเมินเครื่องมือ เชิญผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน



เพื่อประเมินคุณภาพของเครื่องมือ แบบสอบถาม โดยการวิเคราะห์ความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) มีความเชื่อมั่นทั้ง 3 ฉบับ เท่ากับ 1.00

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามด้วยรูปแบบออนไลน์

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล [8] ใช้ค่าร้อยละ ค่าความถี่

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษานภาพส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม

อาจารย์ สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 9 คน ระดับปริญญาเอก จำนวน 1 คน มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างมากกว่า 3 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี จำนวน 1 คน และมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 9 คน

สถาปนิก สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน

7 คน สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 12 คน และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 1 คน มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างมากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี จำนวน 3 คน มากกว่า 3 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี จำนวน 2 คน และมากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 15 คน

วิศวกร สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 2 คน และสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 8 คน มีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างมากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี จำนวน 1 คน มากกว่า 3 ปีขึ้นไป จำนวน 9 คน

ผู้สำเร็จการศึกษา สำเร็จการศึกษามาแล้วเป็นระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี จำนวน 14 คน สำเร็จการศึกษามาแล้วเป็นระยะเวลามากกว่า 1 ปี แต่ไม่เกิน 3 ปี มากที่สุด จำนวน 19 คน และสำเร็จการศึกษามาแล้วเป็นระยะเวลามากกว่า 3 ปี แต่ไม่เกิน 5 ปี จำนวน 2 คน มากกว่า 5 ปีขึ้นไป จำนวน 15 คน

ส่วนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับการศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย รวม 3 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ด้านการเรียนการสอน ด้านที่ 2 ด้านองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง ด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ตารางที่ 1 การศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศึกษาหลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย

ด้าน	ข้อคำถาม	สถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม							
		อาจารย์ (N = 10 คน)		ผู้สำเร็จการศึกษา (N = 50 คน)		สถาปนิก (N = 20 คน)		วิศวกร (N = 10 คน)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้าน 1	1.1 การสอนทฤษฎี ท่านพบอุปสรรคและปัญหาของกิจกรรมใดที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
	การอธิบายเนื้อหาทางทฤษฎี	4	40	26	52	11	55	2	20
	การอธิบายผ่านการยกตัวอย่าง	3	30	12	24	4	20	1	10
	การอธิบายประสบการณ์ของผู้บรรยาย	2	20	10	20	4	20	6	60
	อื่น ๆ โปรดระบุ.....	1	10	2	4	1	5	1	10

ตารางที่ 1 การศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศึกษาหลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย (ต่อ)

ข้อคำถาม	สถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม							
	อาจารย์ (N = 10 คน)		ผู้สำเร็จการศึกษา (N = 50 คน)		สถาปนิก (N = 20 คน)		วิศวกร (N = 10 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1.2 การสอนปฏิบัติ ทานพบอุปสรรคและปัญหาของกิจกรรมใดที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
จัดทำรายงานนำเสนอ	-	-	10	20	2	10	1	10
ฝึกเขียนแบบก่อสร้างสถาปัตยกรรม	4	40	14	28	1	5	1	10
จัดทำหุ่นจำลอง	-	-	4	8			1	10
ฝึกปฏิบัติงานจริง	5	50	22	44	16	80	7	70
อื่น ๆ โปรดระบุ.....	1	10	-	-	1	5	-	-
1.3 การศึกษาด้วยตนเอง ทานพบอุปสรรคและปัญหาของกิจกรรมใดที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
หนังสือ	-	-	11	22	11	55	7	70
บทความ	1	10	7	14	1	5	1	10
ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมในต่างประเทศ	-	-	8	16	2	10	-	-
ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมในประเทศไทย	1	10	2	4	2	10	-	-
การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	4	40	4	8	3	15	2	20
การสำรวจและเก็บข้อมูลจากสถานที่จริง	4	40	17	34	1	5	-	-
อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-	-	1	2	-	-	-	-

จากตารางที่ 1 การศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย ด้านที่ 1 ด้านการเรียนการสอน พบรายละเอียดดังนี้ การสอนทฤษฎี อาจารย์ผู้สำเร็จการศึกษาและสถาปนิกมีความคิดเห็นว่าการอธิบายเนื้อหาทางทฤษฎีเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 40 ร้อยละ 52 และร้อยละ 55) ตามลำดับ วิศวกรมีความคิดเห็นว่าการอธิบายประสบการณ์ของผู้บรรยายเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 60) การสอนปฏิบัติ อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา สถาปนิก และวิศวกร มีความคิดเห็นว่าการฝึกปฏิบัติงานจริงเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด

(ร้อยละ 50 ร้อยละ 44 ร้อยละ 80 และร้อยละ 70) ตามลำดับ การศึกษาด้วยตนเอง อาจารย์ มีความคิดเห็นว่าการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสำรวจและการเก็บข้อมูลจากสถานที่จริงเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 40 เท่ากัน) ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดเห็นว่าการสำรวจและการเก็บข้อมูลจากสถานที่จริงเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 34) สถาปนิก และวิศวกร มีความคิดเห็นว่าการหาหนังสือเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 55 และร้อยละ 70) ตามลำดับ



บทควาณวิจัย

สภาพการจัดการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง หลักสูตรคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย

ตารางที่ 2 การศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทย ด้านที่ 2 องค์ความรู้
ทางเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง

ข้อคำถาม	สถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม							
	อาจารย์ (N = 10 คน)		ผู้สำเร็จการศึกษา (N = 50 คน)		สถาปนิก (N = 20 คน)		วิศวกร (N = 10 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
2.1 Software Platform เช่น Building Information Modeling (BIM) ท่านพบอุปสรรคและปัญหาใด ที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
ยังไม่มีประสบการณ์และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง	1	10	17	34	2	10		
มีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญ	7	70	19	38	12	60	2	20
ขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้	1	10	10	20	4	20	7	70
เทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทำให้พัฒนาการสอนเป็นไปอย่างยากลำบาก	-	-	4	8	2	10	1	10
ท่านไม่ให้ความสนใจต่อการสอนเทคโนโลยีด้านนี้	1	10	-	-	-	-	-	-
อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2 Equipment and System (Prefabs) และ Construction Robotics ท่านพบอุปสรรคและปัญหาใดที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
2 ยังไม่มีประสบการณ์และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง	3	30	13	26	7	35	-	-
มีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญ	4	40	16	32	7	35	2	20
ขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้	1	10	16	32	4	20	7	70
เทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทำให้พัฒนาการสอนเป็นไปอย่างยากลำบาก	1	10	5	10	2	10	1	10
ท่านไม่ให้ความสนใจต่อการสอนเทคโนโลยีด้านนี้	-	-	-	-	-	-	-	-
อื่น ๆ โปรดระบุ.....	1	10	-	-	-	-	-	-
2.3 User Interface เช่น Virtual Reality (VR) ท่านพบอุปสรรคและปัญหาใดที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
ยังไม่มีประสบการณ์และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง	5	50	17	34	4	20		
มีองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญ	2	20	10	20	10	50	3	30
ขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้	2	20	19	38	6	30	6	60
เทคโนโลยีพัฒนาก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทำให้พัฒนาการสอนเป็นไปอย่างยากลำบาก	-	-	3	6	-	-	1	10
ท่านไม่ให้ความสนใจต่อการสอนเทคโนโลยีด้านนี้	1	10	1	2	-	-	-	-
อื่น ๆ โปรดระบุ.....	-	-	-	-	-	-	-	-



จากตารางที่ 2 การศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย ด้านที่ 2 องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง พบรายละเอียดดังนี้

Software Platform เช่น Building Information Modeling (BIM) อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา และสถาปนิกมีความคิดเห็นว่า มุ่งองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 70 ร้อยละ 38 และร้อยละ 60) ตามลำดับ วิศวกรมีความคิดเห็นว่าขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 70)

Equipment and System (Prefabs) และ Construction Robotics อุปสรรคและปัญหาอาจารย์ มีความคิดเห็นว่า มุ่งองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 40) ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดเห็นว่า มุ่งองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็น

ต่อการพัฒนาองค์ความรู้ เป็นปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 32 เท่ากัน) สถาปนิกมีความคิดเห็นว่ายังไม่มีประสบการณ์และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องและมุ่งองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 35 เท่ากัน) วิศวกรมีความคิดเห็นว่า ขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 70)

User Interface เช่น Virtual Reality (VR) มีรายละเอียดดังนี้ อาจารย์มีความคิดเห็นว่า ยังไม่มีประสบการณ์และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 50) ผู้สำเร็จการศึกษาและวิศวกรมีความคิดเห็นว่า ขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้ เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 38 และร้อยละ 60) ตามลำดับ สถาปนิกมีความคิดเห็นว่า มุ่งองค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 50)

ตารางที่ 3 การศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศึกษา หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย ด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อม (พื้นที่ว่าง)

ด้าน	ข้อคำถาม	สถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม							
		อาจารย์ (N = 10 คน)		ผู้สำเร็จการศึกษา (N = 50 คน)		สถาปนิก (N = 20 คน)		วิศวกร (N = 10 คน)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้าน 3	3.1 พื้นที่ว่าง (Space) ท่านพบอุปสรรคและปัญหาของพื้นที่ใดที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
	พื้นที่ใช้ในการสอนด้วยรูปแบบการบรรยาย	-	-	6	12	1	5	-	-
	พื้นที่ใช้ในการสอนด้วยรูปแบบการปฏิบัติ	2	20	20	40	5	25	10	100
	พื้นที่ใช้ในห้องเรียนจริงของอาคารตัวอย่าง	6	60	17	34	12	60	-	-
	พื้นที่ใช้ในการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง	2	20	7	14	2	10	--	--

จากตารางที่ 3 พื้นที่ว่าง (Space) พบอุปสรรคและปัญหาอาจารย์ และสถาปนิก เห็นควรให้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านพื้นที่ใช้ในห้องเรียนจริงของอาคารตัวอย่างเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 60 เท่ากัน) ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นควรให้มีการพัฒนา

พื้นที่ใช้ในการสอนด้วยรูปแบบการปฏิบัติเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 40) วิศวกรเห็นควรให้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านพื้นที่ใช้ในการสอนด้วยรูปแบบการปฏิบัติเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 100)



ตารางที่ 4 การศึกษาอุปสรรคและปัญหาที่ส่งต่อการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมศึกษา
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ในสถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย ด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อม (อาคาร)

ข้อคำถาม	สถานะภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม							
	อาจารย์ (N = 10 คน)		ผู้สำเร็จการศึกษา (N = 50 คน)		สถาปนิก (N = 20 คน)		วิศวกร (N = 10 คน)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ด้าน 3.2 (อาคาร) ท่านพบอุปสรรคและปัญหาของอาคารด้านใดที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด								
ด้านขนาดพื้นที่ต่อการใช้งานของอาคาร	5	50	18	36	9	45	1	10
ด้านความเหมาะสมด้านที่ตั้งของอาคาร	--		4	8	-	-	1	10
ด้านสภาพแวดล้อมและบริบทโดยรอบ อาคาร	2	20	21	42	7	35	6	60
ด้านผลกระทบทางด้านสภาพอากาศและมลพิษทางอากาศ	-	-	3	6	2	10	1	10
ด้านผลกระทบทางด้านเสียงรบกวน	3	30	4	8	2	10	1	10

จากตารางที่ 4 อาจารย์ และสถาปนิก มีความคิดเห็นว่ ด้านขนาดพื้นที่ต่อการใช้งานของอาคารเป็นอุปสรรคและ ปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนมากที่สุด (ร้อยละ 50 และร้อยละ 45) ตามลำดับ ผู้สำเร็จการศึกษา และวิศวกร มีความคิดเห็นว่ ด้านสภาพแวดล้อมและบริบทโดยรอบ อาคารเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อการเรียน การสอนมากที่สุด (ร้อยละ 42 และร้อยละ 60) ตามลำดับ

4.2 การศึกษาข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาการเรียน การสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สท.บ.) ใน สถาบันอุดมศึกษาประเทศไทย

1) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านที่ 1 ด้านการเรียนการสอน

การสอนทฤษฎี ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา มีความคิดเห็นว่ ให้มีการพัฒนาการสอน ทฤษฎีกับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 1 และช่วงชั้นปีที่ 2 มากที่สุด เท่ากัน สถาปนิกและวิศวกรเสนอแนะว่ การสอนทฤษฎีมี ความคิดเห็นว่ ให้มีการพัฒนาการสอนทฤษฎีกับนักศึกษา ในช่วงชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 มากที่สุด

การสอนปฏิบัติ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อาจารย์ เสนอแนะว่ การสอนปฏิบัติควรการพัฒนาการสอนกับนักศึกษาใน ช่วงชั้นปีที่ 1 มากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษาและสถาปนิก เสนอแนะเพิ่มเติมว่ การสอนปฏิบัติควรให้มีการพัฒนาการสอน กับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 3 มากที่สุด วิศวกรเสนอแนะว่

การสอนปฏิบัติควรให้มีการพัฒนาการสอนกับนักศึกษา ในช่วงชั้นปีที่ 3 และในช่วงชั้นปีที่ 1 มากที่สุดเท่ากัน

การศึกษาด้วยตนเอง ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการ พัฒนาแก้ไขสภาพปัญหาด้านการเรียนการสอน การศึกษา ด้วยตนเอง อาจารย์เสนอแนะเพิ่มว่ การศึกษาด้วยตนเอง ควรให้มีการพัฒนากับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 1 มากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษา สถาปนิกและวิศวกรเสนอแนะว่ การศึกษา ด้วยตนเองควรให้มีการพัฒนากับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 มากที่สุด

2) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านที่ 2 ด้านองค์ความรู้ทาง เทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง

Software Platform เช่น Building Information Modeling (BIM) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อาจารย์เห็นควรให้ มีการพัฒนาการสอนกับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 3 มากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษาเห็นควรให้มีการพัฒนาการสอน กับ นักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 3 มากที่สุด สถาปนิกเห็นควรให้ มี การพัฒนาการสอนกับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 2 มากที่สุด วิศวกรเสนอแนะเพิ่มเติมว่เห็นควรให้มีการพัฒนาการสอน กับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 3 และในช่วงชั้นปีที่ 4 มากที่สุด

Equipment and System (Prefabs) และ Construction Robotics ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อาจารย์เห็น ควรให้มีการพัฒนาการสอนกับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 4 มากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษา สถาปนิก และวิศวกร เสนอแนะ



เพิ่มเติมว่า เห็นควรให้มีการพัฒนาการสอนกับนักศึกษาในช่วงชั้นปี 3 และในช่วงชั้นปีที่ 4 มากที่สุด

User Interface เช่น Virtual Reality (VR) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา เห็นควรให้มีการพัฒนาการสอนกับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 2 และ 3 มากที่สุด สถาปนิกและวิศวกรเห็นควรให้มีการพัฒนาการสอนกับนักศึกษาในช่วงชั้นปีที่ 3 และ 4 มากที่สุด

3) ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมด้านที่ 3 ด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

พื้นที่ว่าง (Space) (N=90) พบข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสรุปผลการศึกษาพบว่า อาจารย์ และผู้สำเร็จการศึกษา เห็นควรให้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านพื้นที่ใช้สอยก่อสร้างจริงของอาคารตัวอย่างเป็นอุปสรรคและปัญหาส่งผลกระทบต่อ การสอนมากที่สุด สถาปนิกเห็นควรให้มีการพัฒนาสภาพแวดล้อมด้านพื้นที่ใช้สอยก่อสร้างจริงของอาคารตัวอย่าง เป็นอุปสรรคและปัญหาส่งผลกระทบต่อการทำงานด้าน เทคโนโลยีการก่อสร้างมากที่สุด วิศวกรเห็นควรให้มีการ พัฒนาสภาพแวดล้อมด้านพื้นที่ใช้ในการสอนด้วยรูปแบบการ ปฏิบัติเป็นอุปสรรคและปัญหาส่งผลกระทบต่อการทำงาน ด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างมากที่สุด พื้นที่ว่าง (Space) เสนอแนะความคิดเห็นจากจินตนาการว่า อนาคตพื้นที่ การเรียนการสอน ควรมีรายละเอียดดังนี้ อาจารย์ ผู้สำเร็จ การศึกษา สถาปนิก และวิศวกร เสนอแนะเพิ่มเติมว่า ควรมี สิ่งอำนวยความสะดวกทั้งผู้สอนและผู้เรียน มีสภาพแวดล้อม ที่ดี บรรยากาศน่าสนใจ มีพื้นที่สำหรับการจัดทำกิจกรรม การเรียนการสอนที่หลากหลาย สามารถเข้าใช้พื้นที่ได้สะดวก รวดเร็ว มีอุปกรณ์ให้ใช้หลากหลาย ในการทำ Workshop มีพื้นที่ที่มีอุปกรณ์การก่อสร้าง พื้นที่ให้ลงมือทำงานเองได้จริง โดยได้สัมผัสกับประสบการณ์จริงด้วยตนเองของผู้เรียน เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจการทำงานมากขึ้น มีอุปกรณ์ ที่ทันสมัยและเหมาะสมต่อเทคโนโลยีก่อสร้างในปัจจุบัน และอนาคต มีพื้นที่การปฏิบัติสำหรับทำการสัมมนา และ จัดนิทรรศการ (Exhibition) ผู้เรียนควรได้มีส่วนร่วมใน การออกแบบ [11] และแสดงความคิดเห็นต่อวิธีการใช้งาน ของพื้นที่ [5] การสร้างคุณภาพของที่ว่างให้ดีและเข้าใจได้ เนื่องจากผู้เรียนต้องใช้ชีวิตอยู่ในคณะถึง 5 ปี ควรให้มีการแก้

ปัญหาและอุปสรรคจากกรณีศึกษาในสถานที่จริง การศึกษา ด้าน BIM เพื่อให้เห็นภาพรวมของอาชีพต่อเทคโนโลยี ด้านการก่อสร้าง 3 กลุ่ม และควรสร้าง Model หรือบริษัทจำลอง

อาคาร ผลการศึกษาพบว่าอาจารย์มีความคิดเห็น ว่า ด้านขนาดพื้นที่ต่อการใช้งานของอาคารเป็นอุปสรรคและ ปัญหาส่งผลกระทบต่อ การสอนมากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษา มีความคิดเห็น ว่า ด้านขนาดพื้นที่ต่อการใช้งานของอาคาร และด้านสภาพแวดล้อมและบริบทโดยรอบอาคารเป็นอุปสรรค และปัญหาส่งผลกระทบต่อ การเรียนมากที่สุด สถาปนิก มีความคิดเห็น ว่า ด้านขนาดพื้นที่ต่อการใช้งานของอาคารและ ด้านสภาพแวดล้อมและบริบทโดยรอบอาคารเป็นอุปสรรค และปัญหาส่งผลกระทบต่อการทำงานด้านเทคโนโลยีการ ก่อสร้างมากที่สุด วิศวกรมีความคิดเห็น ว่าด้านขนาดพื้นที่ ต่อการใช้งานของอาคาร ด้านความเหมาะสมด้านที่ตั้ง ของอาคาร ด้านผลกระทบทางด้านสภาพอากาศและมลพิษ ทางอากาศและด้านผลกระทบทางด้านเสียงรบกวนเป็นอุปสรรค และปัญหาส่งผลกระทบต่อการทำงานด้านเทคโนโลยี การก่อสร้างมากที่สุด

5. สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและ ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

ด้านที่ 1 การเรียนการสอน การสอนทฤษฎี สรุปผล การศึกษาพบว่า อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษาและสถาปนิก มีความคิดเห็น ว่า การอธิบายเนื้อหาทางทฤษฎีเป็นอุปสรรค และปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนมากที่สุด และวิศวกรมีความ คิดเห็น ว่า การอธิบายประสบการณ์ของผู้บรรยายเป็นอุปสรรค และปัญหาที่ส่งผลต่อการทำงานด้านเทคโนโลยีการก่อสร้าง มากที่สุด ซึ่งเกี่ยวเนื่องกับแนวความคิดที่ว่าทฤษฎีเป็นพื้นฐาน ที่สำคัญและเป็นรากฐานที่มีอิทธิพลต่อแนวความคิดและการ กำหนดแนวทางหรือทิศทางในการปฏิบัติ [9] การสอนปฏิบัติ สรุปผลการศึกษาพบว่า อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา สถาปนิก และวิศวกร มีความคิดเห็น ว่า การฝึกปฏิบัติงานจริงเป็น อุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนปฏิบัติมากที่สุด ซึ่งมีความ เกี่ยวข้องและสอดคล้องกันกับอุปสรรคและปัญหาของ การสอนทฤษฎี ผลของการศึกษาแนวความคิดพบว่า อาชีพ



สถาปนิกต้องอาศัยการประมวลความรู้ และการประสานกัน
ของความสามารถอย่างน้อย 4 ประการ คือ ความชำนาญทาง
ด้านความคิด และความรู้ ความชำนาญทางเทคนิค และมีมือ
ความชำนาญทางสังคมและการทำงานกับผู้อื่น และความ
ชำนาญทางภาษาที่สามารถถ่ายทอดงานสถาปัตยกรรมให้
ผู้อื่นเข้าใจ [9] การศึกษาด้วยตนเอง อาจารย์ มีความคิดเห็นว่
การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสำรวจและการเก็บข้อมูลจาก
สถานที่จริงเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการสอนมาก
ที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษา มีความคิดเห็นว่ การสำรวจและการ
เก็บข้อมูลจากสถานที่จริงเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อ
การสอนมากที่สุด สถาปนิก และวิศวกร มีความคิดเห็นว่
หนังสือเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอน
มากที่สุด ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ทักษะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 การแสวงหาความรู้ข้อมูล
จากแหล่งเรียนรู้ ห้องสมุด เอกสารตำรา ทักษะในการอ่าน
เป็นทักษะสำคัญที่พึงมีในศตวรรษที่ 21 [5]

ด้านที่ 2 องค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง
Software Platform เช่น Building Information Modeling
(BIM) สรุปผลการศึกษาพบว่า อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา
และสถาปนิก มีความคิดเห็นว่ ม้องค์ความรู้แต่ยังไม่มีความ
เชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการ
สอนมากที่สุด วิศวกร มีความคิดเห็นว่ ขาดแคลนทรัพยากร
ที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้เป็นอุปสรรคและปัญหาที่
ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด สอดคล้องกับการจัดการ
เรียนรู้ผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 มีทักษะกระบวนการทาง
เทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม มีการเรียนรู้ด้วย
ตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การลงมือทำ การต่อยอด
องค์ความรู้ [5] Equipment and System (Prefabs) และ
Construction Robotics สรุปผลการศึกษาพบว่า อาจารย์
มีความคิดเห็นว่ ม้องค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญ
เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมาก
ที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษามีความคิดเห็นว่ ม้องค์ความรู้แต่ยัง
ไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและขาดแคลนทรัพยากร
ที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้ เป็นปัญหาที่ส่งผลต่อ
การเรียนการสอนมากที่สุด สถาปนิกมีความคิดเห็นว่ ยังไม่มี
ประสบการณ์และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องและม้องค์ความรู้

แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผล
ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด วิศวกร มีความคิดเห็นว่
ขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้เป็น
อุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด
สอดคล้องกับการเสนอความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่
เสนอแนะว่ อาคารควรมีห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมือและ
อุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพียงพอ User Interface เช่น
Virtual Reality (VR) สรุปผลการศึกษาพบว่า อาจารย์
มีความคิดเห็นว่ ยังไม่มีประสบการณ์และองค์ความรู้
ที่เกี่ยวข้องเป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียน
การสอนมากที่สุด ผู้สำเร็จการศึกษา และวิศวกร มีความคิดเห็นว่
ขาดแคลนทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้
เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด
สถาปนิก มีความคิดเห็นว่ ม้องค์ความรู้แต่ยังไม่มีความเชี่ยวชาญ
เป็นอุปสรรคและปัญหาที่ส่งผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด
การสืบค้นความรู้แหล่งข้อมูลหลากหลายวิธี ควรมีห้องเรียน
ฝึกปฏิบัติจริง มีความเพียงพอและหลากหลาย Function
มีอุปกรณ์และเทคโนโลยีทันสมัยพร้อมใช้ในการสอน พัฒนา
พื้นที่ภายในอาคารให้สามารถรองรับการสอนตามรูปแบบ
การปฏิบัติการ การจัดสัมมนา เพื่อให้เห็นภาพรวมของอาชีพ
ต่อเทคโนโลยีด้านการก่อสร้าง 3 กลุ่ม และควรสร้าง Model
หรือบริษัทจำลอง และวิศวกรมีความคิดเห็นว่ การขาดแคลน
ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการพัฒนาองค์ความรู้เป็นอุปสรรคและ
ปัญหาต่อการทำงานด้านเทคโนโลยีการก่อสร้างมากที่สุด

ด้านที่ 3 สรุปผลการศึกษาด้านสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
กับการเรียนการสอน สรุปผลการศึกษาความคิดเห็นจากจิต
นาการว่าอนาคตอาคารการเรียนการสอน พบข้อเสนอแนะ
อาจารย์ ผู้สำเร็จการศึกษา สถาปนิกและวิศวกร ควรมีขนาด
ห้องเรียนที่เหมาะสมกับกิจกรรม ห้องเรียนฝึกปฏิบัติมีความ
เพียงพอและหลากหลาย Function การใช้อาคารควรมีให้มี
มาตรการของเวลาในการทำงาน มีอุปกรณ์และเทคโนโลยี
พร้อมในการสอน พัฒนาพื้นที่ภายในอาคารให้สามารถรองรับ
การสอนตามรูปแบบการปฏิบัติการ สามารถนำไปใช้ได้ใ
ระบบการทำงานจริงมีพื้นที่ใช้สอยเหมาะสมกับการทำงาน
และสามารถผ่อนคลาย เพียงพอกับจำนวนของผู้ใช้ พื้นที่ใ
อาคารควรมีมุมสงบ สามารถนั่งเล่น พักผ่อนหย่อนใจและมี



อากาศถ่ายเทสะดวก เหมาะในการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม สภาพแวดล้อมและการจัดวางพื้นที่โดยรอบสนับสนุนต่อการ ทำงาน มีห้องปฏิบัติการ สำหรับการทดลองหลาย ๆ รูปแบบ เพื่อรองรับความคิดเห็นของนักศึกษา [10] มีห้องจัดแสดงผลงานของนักศึกษาที่ใช้ในวันนำเสนอผลงานของนักศึกษา มีพื้นที่เหมาะสมต่อความต้องการในการใช้งานได้ทั้งในเวลา และนอกเวลา สภาพแวดล้อมอาคารขาดแหล่งขายอุปกรณ์ และจัดพิมพ์ชาร์ตนำเสนอขนาดใหญ่ มีสตูดิโอเป็นของตนเอง [11] ควรมีอากาศถ่ายเทดี เข้าถึงอาคารได้ง่าย ทำกิจกรรมได้เหมาะสม

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) ในการนำผลการวิจัยไปใช้

- ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียน การสอนเพื่อแก้ไขอุปสรรคและปัญหาที่ให้ความสำคัญ มากที่สุด

- ใช้เป็นแนวทางสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การสอน ได้แก่ ผู้บริหาร อาจารย์ และนักศึกษา

- ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประสบการณ์ การทำงานในอาชีพสถาปนิกและวิศวกร ในศตวรรษที่ 21

2) ในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- การพัฒนาวิธีการบูรณาการ การจัดการเรียน การสอนรายวิชาเทคโนโลยีการก่อสร้าง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ศึกษาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (สถ.บ.) ในสถาบัน อุดมศึกษาประเทศไทย โดยใช้แนวคิดสร้างสรรค์ ทฤษฎีของ SYNECTICS

- รูปแบบการพัฒนาส่งเสริมทักษะความรู้วิชาชีพ สถาปนิก ในศตวรรษที่ 21

เอกสารอ้างอิง

- [1] แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2560-2564 ส่วนที่ 4 ยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศไทย ยุทธศาสตร์ที่ 8: การพัฒนา วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม.
- [2] แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 หมายเหตุที่ 12 ไทยมีกำลังคน สมรรถนะสูงมุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ตอบโจทย์การพัฒนา แห่งอนาคต.
- [3] กานต์ชนก บุญสุภาพร. (2561). (SCB Economic Intelligence Center (EIC) 6 มิถุนายน 2561 หน้า 2-4
- [4] วิมล เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2544). การพัฒนาการเรียน การสอนทางการอุดมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [5] สุนทร สิ้นพานนท์. (2561). นวัตกรรมการเรียนการสอน ของครูยุคใหม่ เพื่อพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพมหานคร: เทคนิคพรินต์.
- [6] กิตติพงศ์ ดารักษ์. (2550). วิธีการศึกษาในระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพมหานคร: จรัสสินทวงศ์การพิมพ์.
- [7] จารุนต์ บุญล่อ. (2018). การศึกษาสภาพปัญหาและ แนวทางการปรับปรุงวิธีการเรียนการสอน กลุ่มวิชา เทคโนโลยีโครงสร้างและงานระบบอาคาร. วารสารวิชาการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล.
- [8] ชัยลิขิต สร้อยเพชรเกษม. (2555). การวิจัยด้วยวิธีเดลฟาย: การใช้มติสอดคล้องโดยเสียงข้างมาก. วารสารวิชาการ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยนครสวรรค์. มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม.
- [9] ต้นข้าว ปาณินท์. (2548). Theorizing Practice: Practicing Theory ภาษาทางสถาปัตยกรรม. อาษา. กุมภาพันธ์- มีนาคม 548.
- [10] สุวิทย์ มูลคำและ อรทัยมูลคำ. (2545). 21 วิธีจัดการเรียนรู้: เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. กรุงเทพมหานคร: ภาพพิมพ์ เสริมศรีไชยศรี.
- [11] สมศักดิ์ ภวิภาดาวรรณ. (2544). การยึดผู้เรียนเป็น ศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง. พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่: เชียงใหม่โรงพิมพ์แสงศิลป์.