

การพัฒนาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมอาคาร  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสีเขียวสิ่งแวดล้อม  
THE DEVELOPMENT OF MASTER OF ARCHITECTURE IN BUILDING  
INNOVATION CURRICULUM, FACULTY OF ARCHITECTURE, KASETSART  
UNIVERSITY, TO ENHANCE BUILDING INNOVATION FOR ENVIRONMENT  
CONSERVATION

นวลวรรณ ทวยเจริญ<sup>1\*</sup> วนารัตน์ กรอิสรานุกุล<sup>2</sup> และชลิฎา ฉันทสิริวรวัฒน์<sup>3</sup>  
Nuanwan Tuaycharoen<sup>1\*</sup>, Wanarat Kornisranukul<sup>2</sup>, and Chalida Chansiriworawattana<sup>3</sup>  
E-mail: nuanwan.t@ku.th, kwanarat@gmail.com, and cartoonmf@gmail.com

<sup>1,3</sup>ภาควิชานวัตกรรมอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900  
Department of Building Innovation, Faculty of Architecture, Kasetsart University,  
Bangkok 10900 Thailand

<sup>2</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 12121  
Department of Sustainable Development Technology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University,  
Bangkok 12121 Thailand

\*Corresponding author E-mail: nuanwan.t@ku.th

(Received: May 5, 2021; Revised: August 8, 2021; August 18, 2021)

## ABSTRACT

There were two main objectives of this study. The first aim was to evaluate the curriculum of the Master of Architect in Building Innovation and Technology, focusing three aspects (i.e. context, input, process). The second aim was to study guideline for curriculum development to enhance building innovation for environment conservation. The study gathered information from 47 subjects consisting of three groups which are 27 future graduate students, 16 present graduate students, and 14 employers. CIPP model by Stufflebeam was used as an evaluative method for this study. Data were analysed using percentage and mean for quantitative data and using content analysis for qualitative data. Results of evaluation of this curriculum showed that the curriculum was still in demand and interesting. The academic ability of for practice and knowledge and understanding for designing and development of green building innovation was the highest expectation from employer of graduated student in this curriculum. The results also showed that, from present university student's point of view, subjects in the curriculum, facilities, as well as support and advisory were also very suitable. However, the curriculum has to be adjusted to corresponding to the present and future situation as well as it should increase more comprehensively and completely practical learning.

**Keywords:** Curriculum evaluation; Architecture; Master of architecture in building innovation curriculum; Building innovation for Environment Conservation

## บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้กำหนดวัตถุประสงค์หลักไว้ 2 ประการ ได้แก่ 1. เพื่อประเมินหลักสูตรหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ 2. เพื่อค้นหาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 ให้สามารถส่งเสริมการสร้างสรรคบัณฑิตกรรมอาคารเพื่อสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น กลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูลจำนวน 57 คน โดยประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างนิสิตในอนาคตหรือผู้ที่สนใจในหลักสูตรจำนวน 27 คน นิสิตปัจจุบันจำนวน 16 คน และผู้ใช้บัณฑิตจำนวน 14 คน การศึกษาครั้งนี้มีวิธีดำเนินการวิจัยเป็นการวิจัยประเมินผล (Evaluative research) โดยใช้รูปแบบการประเมิน CIPP model ของ Stufflebeam เป็นหลัก และมีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยใช้ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย รวมไปถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ผลการศึกษาการประเมินหลักสูตรพบว่า โดยภาพรวมหลักสูตรยังเป็นที่ต้องการและน่าสนใจ และความสามารถทางวิชาการในสาขาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานและความรู้ความเข้าใจสำหรับการออกแบบและพัฒนาบัณฑิตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่คาดหวังมากที่สุดของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรในความเห็นของผู้ใช้บัณฑิต และพบว่านิสิตปัจจุบันมีความเห็นว่ารายวิชาในหลักสูตร ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน รวมไปถึงการสนับสนุนและแนะนำมีความเหมาะสมมากเช่นกัน อย่างไรก็ตามหลักสูตร ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันกับสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต รวมถึงควรมีการเพิ่มการเรียนการสอนที่เน้นทางด้านปฏิบัติอย่างละเอียดและครบถ้วน

**คำสำคัญ:** การประเมินหลักสูตร; สถาปัตยกรรม; หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร; บัณฑิตกรรมอาคารเพื่อสิ่งแวดล้อม

## 1. บทนำ

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ได้เปิดสอนหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต (สท.ม.) สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร เริ่มเปิดหลักสูตรและทำการเรียนการสอนปีการศึกษา 2547 ซึ่งเป็นหลักสูตร 2 ปี โดยมีปรัชญาของหลักสูตรในการผลิตมหาบัณฑิตด้านบัณฑิตกรรมอาคาร และมีวัตถุประสงค์หลักของหลักสูตร คือ เพื่อส่งเสริมการศึกษาและการวิจัยในการสร้างและพัฒนาองค์ความรู้ของผู้ประกอบวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสถาปัตยกรรม ให้มีความเท่าทันกับนวัตกรรมและความเปลี่ยนแปลงของกระแสโลกในการสงวนรักษา สิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์พลังงานและการอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างยั่งยืน และสามารถประสานองค์ความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ กับการปฏิบัติงานได้ ซึ่งถือว่าเป็นหลักสูตรแรก ๆ ในประเทศไทยที่เน้นการผลิตมหาบัณฑิตในด้านดังกล่าว และได้พัฒนาโดยมีการปรับปรุงหลักสูตรหลายครั้งให้เท่าทันสถานการณ์ทางด้านต่าง ๆ ดังกล่าวที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

จากสถานการณ์สภาพปัญหาสภาวะโลกร้อนในปัจจุบันและการพัฒนาเศรษฐกิจตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งได้เน้นเกี่ยวกับการผลิตและบริโภคที่คำนึงถึงการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม [1] ประกอบพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2561) และพระราชบัญญัติการพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550) [2] จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาบุคลากรและกำลังคนที่เพียงพอเพื่อเตรียมพร้อมคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เปิดใช้หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต (สท.ม.) สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560) จนปีการศึกษา 2564 รวมเป็นระยะเวลา 5 ปี ดังนั้นเพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 [3] ที่กำหนดให้มีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุก 5 ปี จึงมีความจำเป็นต้องประเมินและปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าว โดยผลการประเมินที่ได้นอกจากนี้จะสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงสำหรับหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต (สท.ม.) สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) แต่ยังสามารถเป็นข้อมูลให้กับหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิตอื่น ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรเพื่อตอบสนองสถานการณ์และความต้องการปัจจุบันได้อีกทางหนึ่ง

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อประเมินหลักสูตรหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ

2.2 เพื่อค้นหาแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาบัณฑิตกรรมอาคาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ให้สามารถส่งเสริมการสร้างสรรคบัณฑิตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมได้ดียิ่งขึ้น

### 3. ระเบียบวิธีวิจัย

#### 3.1 ขอบเขตของการวิจัย

ผู้วิจัยได้อาศัยการอธิบายของ Kanjanawasee [4] ในการกำหนดขอบเขตของการวิจัยดังต่อไปนี้

**บริบท** หมายถึง สภาวะแวดล้อม ความต้องการจำเป็นของบุคคล/หน่วยงาน และความเหมาะสมของจุดมุ่งหมาย ซึ่งในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยศึกษาความต้องการเรียนในหลักสูตร ความน่าสนใจของหลักสูตร ความต้องการบัณฑิตของหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพ สถาปัตยกรรม ความคาดหวังในความรู้ความสามารถทางวิชาการและการสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม และจุดอ่อนของบัณฑิตที่รับเข้าทำงานในความเห็นของผู้ประกอบการ

**ปัจจัยนำเข้า** หมายถึง ความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร ความเพียงพอของทรัพยากร และความพร้อมของปัจจัยสนับสนุน ซึ่งในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยศึกษาความเหมาะสมของรายวิชา ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน การสนับสนุนและแนะนำผู้เรียน และค่าใช้จ่ายในการเรียน

**กระบวนการ** หมายถึง การบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล ซึ่งในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยศึกษาระยะเวลาเรียน ปัญหาและอุปสรรคในการเรียน รวมทั้งข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตร

Kanjanawasee [4] แสดงให้เห็นว่า CIPP Model ของ Stufflebeam เป็นรูปแบบการประเมินหลักสูตรที่นิยมใช้ในการวิจัยประเมินหลักสูตรตั้งแต่ระดับปริญญาตรีจนถึงปริญญาเอก โดย CIPP ประกอบด้วยการประเมินบริบท (Context : C) ปัจจัยนำเข้า (Input : I) กระบวนการ (Process : P) และผลผลิต (Product : P) อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลาในการศึกษาครั้งนี้ ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรหรือผลผลิต (Product : P) ยังไม่ได้มีการประเมินสำหรับการประเมินหลักสูตร สถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมอาคาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ในครั้งนี้ โดยวิธีการดังกล่าวที่ไม่ได้มีการนำผลผลิตมาศึกษาได้ใช้ในการศึกษาทางด้านหลักสูตรในอดีต [5]

#### 3.2 วิธีการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 47 คน เนื่องจากจำนวนตัวอย่างดังกล่าวเป็นจำนวนตัวอย่างที่ได้ใช้ในหลายงานวิจัยทางการศึกษาในอดีต [5] โดยประกอบด้วย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มตัวอย่างนิสิตในอนาคตหรือผู้ที่สนใจในหลักสูตรจำนวน 27 คน ซึ่งเป็นนิสิตปริญญาตรีและบุคคลที่สนใจอื่นๆ 2) นิสิตปัจจุบันจำนวน 16 คน ซึ่งได้แก่นิสิตที่กำลังศึกษาในหลักสูตรนี้ซึ่งอยู่ในระดับปริญญาโท และ 3) ผู้ใช้บัณฑิตจำนวน 14 คน ได้ตัวอย่างมาจากศิษย์เก่าของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ที่เป็นเจ้าของบริษัทซึ่งได้จ้างบัณฑิตจากหลักสูตรฯ และผู้ใช้บัณฑิตจริงจากหลักสูตรฯ โดยกลุ่มตัวอย่างนิสิตในอนาคตส่วนใหญ่อายุน้อยกว่า 26 ปีร้อยละ 81.5 กลุ่มนิสิตปัจจุบันประกอบด้วยช่วงอายุ 26-30 ปีร้อยละ 50.1 และอายุ 30 ปีขึ้นไปร้อยละ 49.9 สำหรับกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตส่วนใหญ่เป็นสถาปนิกอายุประมาณ 30 ปีขึ้นไป

แบบสอบถามที่ใช้เป็นแบบสอบถามปลายปิดที่วัดความคาดหวังและความเห็นด้วย โดยมีคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เข้าร่วมการศึกษาตอบความคิดเห็นได้ หลังจากรวบรวมคำตอบผลการศึกษานำมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (%) และค่าเฉลี่ย (Mean) และมีการแปลความหมายค่าเฉลี่ย โดยระดับคะแนนระหว่าง 4.50-5.00, 3.50-4.49, 2.50-3.49, 1.50-2.49 และ 1.00-1.49 หมายถึง ค่าคะแนนในระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดตามลำดับ [4] นอกจากนี้ผลจากข้อคำถามปลายเปิดจะมีการวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) แบบสอบถามได้มีการแจกไปจำนวน 70 ชุด และได้คืนกลับมาทั้งหมด 57 ชุด

### 4. ผลการศึกษา

#### 4.1 บริบท

**4.1.1 ความต้องการเรียนในหลักสูตรตามความเห็นของนิสิตในอนาคต : ผลการศึกษาจากนิสิตในอนาคต** ผลการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า นิสิตในอนาคตส่วนใหญ่สนใจในหลักสูตรนี้ โดยมีความเห็นว่าหลักสูตรน่าสนใจ เป็นการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ สอดคล้องกับแนวโน้มสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต จึงสามารถนำความรู้ไปประกอบอาชีพได้ที่เกี่ยวข้องได้

**4.1.2 ความน่าสนใจของหลักสูตร : ผลการศึกษาจากนิสิตปัจจุบัน** ผลการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า นิสิตปัจจุบันส่วนใหญ่มีความสนใจหลักสูตรมาก ควรเป็นหลักสูตรพื้นฐานสำหรับงานสถาปัตยกรรม เนื่องจากอาคารเขียวและการออกแบบที่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมนั้นกำลังเป็นกระแสในปัจจุบันและอนาคต และสามารถนำไปประกอบอาชีพได้หลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของผู้ใช้บัณฑิตที่ระบุว่า หลักสูตรน่าสนใจและจำเป็นเนื่องจากสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน ความรู้ด้านนวัตกรรม

อาคารควรเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับสายวิชาชีพอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย ส่วนนิสิตในอนาคตมีความเห็นที่น่าสนใจเพราะเป็นหลักสูตรเชิงปฏิบัติการที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องนั้นจริง ๆ ซึ่งจำเป็นสำหรับการทำงานในอนาคต

**4.1.3 ความต้องการบัณฑิตของหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม : ผลการศึกษาจากผู้ใช้งานบัณฑิต** ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าโดยภาพรวมผู้ใช้งานบัณฑิตมีความต้องการบัณฑิตของหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมเป็นอย่างมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.66) โดยจุดเด่นของบัณฑิตที่ต้องการมากที่สุดคือการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม (ค่าเฉลี่ย = 3.86) รองลงมาคือการเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษ (ค่าเฉลี่ย = 3.71) และการเรียนรู้ระบบนิเวศและชีววิทยา (ค่าเฉลี่ย = 3.64) ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ความต้องการบัณฑิตของหลักสูตรในการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม

| หัวข้อ  | ค่าเฉลี่ย | ระดับ      |
|---|-----------|------------|
| 1. การออกแบบสถาปัตยกรรมต้องการบัณฑิตที่มีความรู้ในการสร้างนวัตกรรมมาก | 3.43      | คาดหวังมาก |
| 2. การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญต่อวงการสถาปัตยกรรมมาก         | 3.86      | คาดหวังมาก |
| 3. การออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อมควรเรียนรู้ระบบนิเวศและชีววิทยาต่อเนื่อง  | 3.64      | คาดหวังมาก |
| 4. การเรียนการสอนเป็นภาษาอังกฤษสำคัญสำหรับการประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรม | 3.71      | คาดหวังมาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม  | 3.66      | คาดหวังมาก |

**4.1.4 ความคาดหวังในความรู้ความสามารถทางวิชาการและการสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม : ผลการศึกษาจากผู้ใช้งานบัณฑิต** ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่ผู้ใช้งานบัณฑิตคาดหวังมากที่สุด คือ ความสามารถทางวิชาการในสาขาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานและความรู้ความเข้าใจสำหรับการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีความคาดหวังระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.71) ความสามารถในการออกแบบอาคารเขียว โดยมีความคาดหวังระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.64) และความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเฉพาะสาขา ความรู้ในศาสตร์/เทคโนโลยีที่เหมาะสมในสาขาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานและความสามารถในการสร้างสรรค์งานใหม่/องค์ความรู้ใหม่ โดยมีความคาดหวังระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.57) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ความคาดหวังในความรู้ความสามารถทางวิชาการและการสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม

| หัวข้อ  | ค่าเฉลี่ย | ระดับ          |
|---|-----------|----------------|
| 1. ความสามารถทางวิชาการในสาขาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน  | 3.71      | คาดหวังมาก     |
| 2. ความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเฉพาะสาขา เช่น การจำลองสถานการณ์ด้วยคอมพิวเตอร์        | 3.57      | คาดหวังมาก     |
| 3. ความรู้ในศาสตร์/เทคโนโลยีที่เหมาะสมในสาขาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงาน                             | 3.57      | คาดหวังมาก     |
| 4. ความสามารถในการสร้างสรรค์งานใหม่/องค์ความรู้ใหม่   | 3.57      | คาดหวังมาก     |
| 5. ความรู้ความเข้าใจสำหรับการออกแบบและพัฒนาอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม                             | 3.71      | คาดหวังมาก     |
| 6. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การประดิษฐ์คิดค้น   | 3.29      | คาดหวังปานกลาง |
| 7. ความสามารถในการออกแบบอาคารเขียว  | 3.64      | คาดหวังมาก     |
| 8. ความสามารถในการเรื่องเกณฑ์และการประเมินอาคารเขียว (เกณฑ์ TREES)                                | 3.07      | คาดหวังปานกลาง |
| 9. ความสามารถในการเรื่องเกณฑ์และการประเมินอาคารเขียว (เกณฑ์ LEEDS)                                | 3.14      | คาดหวังปานกลาง |
| 10. ความสามารถในการเรื่องเกณฑ์และการประเมินอาคารเขียว (เกณฑ์ WELL)                                | 3.21      | คาดหวังปานกลาง |
| 11. ความสามารถในการออกแบบเพื่อตอบรับกับสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป (AI และ Internet of thing) | 3.21      | คาดหวังปานกลาง |
| 12. ความสามารถในการออกแบบเพื่อตอบรับกับสถานการณ์ของสังคมผู้สูงอายุ                                | 3.43      | คาดหวังปานกลาง |
| 13. ความสามารถในการออกแบบเพื่อตอบรับกับสถานการณ์แผ่นดินไหวและน้ำท่วม                              | 3.21      | คาดหวังปานกลาง |
| 14. ความสามารถในการออกแบบเพื่อตอบรับกับสถานการณ์ Climate change                                   | 3.50      | คาดหวังมาก     |
| ค่าเฉลี่ยรวม  | 3.42      | คาดหวังมาก     |

**4.1.5 จุดอ่อนของบัณฑิตที่รับเข้าทำงานในความเห็นของผู้ใช้งานบัณฑิต : ผลการศึกษาจากผู้ใช้งานบัณฑิต** ผลการวิเคราะห์เนื้อหาจากความเห็นของผู้ใช้งานบัณฑิต พบว่า ผู้ใช้งานบัณฑิตยังไม่แน่ใจว่าบัณฑิตที่จบจากสาขาดังกล่าวจะมีความรู้เฉพาะทางมากน้อยเพียงใด ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมอาคารจะมีความแตกต่างหรือเทียบเท่าการอ่านหนังสือหรือบทความจากนักวิจัยหรือไม่ หรือจากการฟังบรรยายต่าง ๆ

## 4.2 ปัจจัยนำเข้า

**4.2.1 ความคาดหวังของรายวิชา : ผลการศึกษาจากนิสิตปัจจุบันและผู้ใช้งานบัณฑิต** ตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่ารายวิชาที่นิสิตปัจจุบันเห็นว่าเหมาะสมมากที่สุดคือสถาปัตยกรรมยั่งยืนและสภาพแวดล้อม การออกแบบอาคารตอบสนองสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีทางอาคารที่เหมาะสม โดยมีความคาดหวังเท่ากันในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.83) รองลงมาคือการออกแบบแสง

และระบบวิศวกรรมสภาพแวดล้อมและการประยุกต์นวัตกรรมเทคโนโลยีทางอาคาร โดยมีความคาดหวังเท่ากันในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.67) และระบบประเมินประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับอาคาร การจำลองเพื่อประเมินสมรรถนะด้านสภาพแวดล้อมของงานออกแบบและการจัดการทรัพยากรและการจัดการพลังงานในอาคาร โดยมีความคาดหวังเท่ากันในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.50) ตามลำดับ ในขณะที่รายวิชาที่ผู้ใช้บัณฑิตเห็นว่าคุณค่ามากที่สุดคือการออกแบบเพื่อตอบสนองสภาพแวดล้อมและเทคโนโลยีทางอาคารที่เหมาะสม โดยมีความคาดหวังเท่ากันในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.64) รองลงมาคือสถาปัตยกรรมยั่งยืนและสภาพแวดล้อม การประยุกต์นวัตกรรมเทคโนโลยีทางอาคารและการพัฒนาสิ่งทอสำหรับแพทย์แบบยั่งยืน โดยมีความคาดหวังเท่ากันในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.57) และการประยุกต์งานวิจัยและนวัตกรรมอาคารสู่เชิงพาณิชย์ นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาคารและการจัดการทรัพยากรและการจัดการพลังงานในอาคาร โดยมีความคาดหวังเท่ากันในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.50) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ความเหมาะสมของรายวิชา

| รายวิชา   | นิสิตปัจจุบัน |                   | ผู้ใช้บัณฑิต |                |
|---|---------------|-------------------|--------------|----------------|
|   | ค่าเฉลี่ย     | ระดับ             | ค่าเฉลี่ย    | ระดับ          |
| 1. สถาปัตยกรรมยั่งยืนและสภาพแวดล้อม                               | 3.83          | คาดหวังมาก        | 3.57         | คาดหวังมาก     |
| 2. การออกแบบอาคารตอบสนองสภาพแวดล้อม                               | 3.83          | คาดหวังมาก        | 3.64         | คาดหวังมาก     |
| 3. ประสบการณ์การปฏิบัติวิชาชีพสถาปัตยกรรมและวิศวกรรม              | 3.33          | คาดหวังปานกลาง    | 3.21         | คาดหวังปานกลาง |
| 4. การออกแบบจากเศษวัสดุ   | 3.17          | คาดหวังปานกลาง    | 3.07         | คาดหวังปานกลาง |
| 5. พืชพรรณประกอบอาคาร   | 3.33          | คาดหวังปานกลาง    | 3.07         | คาดหวังปานกลาง |
| 6. การประยุกต์งานวิจัยและนวัตกรรมอาคารสู่เชิงพาณิชย์              | 3.17          | คาดหวังปานกลาง    | 3.50         | คาดหวังมาก     |
| 7. ระบบประเมินประสิทธิภาพด้านสิ่งแวดล้อมสำหรับอาคาร               | 3.50          | คาดหวังมาก        | 3.26         | คาดหวังปานกลาง |
| 8. การจำลองเพื่อประเมินสมรรถนะด้านสภาพแวดล้อมของงานออกแบบ         | 3.50          | คาดหวังมาก        | 3.36         | คาดหวังปานกลาง |
| 9. นวัตกรรมทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมอาคาร                          | 3.33          | คาดหวังปานกลาง    | 3.50         | คาดหวังมาก     |
| 10. การออกแบบเหมาะที่สุดในระดับสหวิทยาการและแบบจำลองตัวแปรระบุค่า | 3.33          | คาดหวังปานกลาง    | 3.29         | คาดหวังปานกลาง |
| 11. ระบบแบบจำลองสารสนเทศทางอาคารเพื่อการออกแบบนวัตกรรมอาคาร       | 3.17          | คาดหวังปานกลาง    | 3.21         | คาดหวังปานกลาง |
| 12. การออกแบบแสงและระบบวิศวกรรมสภาพแวดล้อม                        | 3.67          | คาดหวังมาก        | 3.36         | คาดหวังปานกลาง |
| 13. เทคโนโลยีทางอาคารที่เหมาะสม                                   | 3.83          | คาดหวังปานกลาง    | 3.64         | คาดหวังมาก     |
| 14. การประยุกต์นวัตกรรมเทคโนโลยีทางอาคาร                          | 3.67          | คาดหวังมาก        | 3.57         | คาดหวังมาก     |
| 15. การจัดการทรัพยากรและการจัดการพลังงานในอาคาร                   | 3.50          | คาดหวังมาก        | 3.50         | คาดหวังมาก     |
| 16. การพัฒนาสิ่งทอสำหรับแพทย์แบบยั่งยืน                           | 2.50          | คาดหวังมากปานกลาง | 3.57         | คาดหวังมาก     |
| 17. การเขียนบทความทางวิชาการและการสื่อสารงานเชิงเทคนิค            | 2.67          | คาดหวังปานกลาง    | 2.86         | คาดหวังปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม  | 3.37          | คาดหวังมาก        | 3.37         | คาดหวังปานกลาง |

4.2.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน : ผลการศึกษาจากนิสิตปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต ตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่านิสิตปัจจุบันเห็นว่าทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนโดยภาพรวมนั้นมีความเหมาะสมในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.23) โดยห้องทดลองและปฏิบัติการทดสอบกับเครื่องมือตรวจสอบมีคะแนนความเหมาะสมสูงที่สุด โดยอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.50) และห้องเรียนกับห้องสมุดมีคะแนนความเหมาะสมต่ำที่สุด โดยอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.00)

ตารางที่ 4 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

| หัวข้อ                         | ค่าเฉลี่ย | ระดับ          |
|--------------------------------|-----------|----------------|
| 1. ห้องเรียน                   | 3.00      | เหมาะสมปานกลาง |
| 2. ห้องทดลองและปฏิบัติการทดสอบ | 3.50      | เหมาะสมมาก     |
| 3. ห้องคอมพิวเตอร์             | 3.17      | เหมาะสมปานกลาง |
| 4. ห้องสมุด                    | 3.00      | เหมาะสมปานกลาง |
| 5. เครื่องมือตรวจวัดทดสอบ      | 3.50      | เหมาะสมปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม                   | 3.23      | เหมาะสมปานกลาง |

4.2.3 การสนับสนุนและแนะนำผู้เรียน : ผลการศึกษาจากนิสิตปัจจุบัน ตารางที่ 5 ยังแสดงให้เห็นว่านิสิตปัจจุบันเห็นว่าการสนับสนุนและแนะนำผู้เรียนโดยภาพรวมนั้นในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 3.04) โดยระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและพื้นที่ทำงาน/ศึกษานอกชั้นเรียนมีคะแนนความเหมาะสมที่สุด โดยอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.67) และร้านเครื่องเขียนมีคะแนนความเหมาะสมต่ำที่สุด โดยอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย = 2.50)

ตารางที่ 5 การสนับสนุนและแนะนำผู้เรียน

| หัวข้อ  | ค่าเฉลี่ย | ระดับ          |
|---|-----------|----------------|
| 1. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา (การให้คำแนะนำด้านการวางแผนการเรียน/คุณธรรม จริยธรรม) | 3.67      | เหมาะสมมาก     |
| 2. หน่วยทะเบียน (อำนวยความสะดวกในการเรียน การสอน และการเดินเรื่องต่าง ๆ)      | 3.33      | เหมาะสมปานกลาง |
| 3. ระบบสนับสนุนการเรียนการสอน   |           |                |
| • ร้านอาหาร เครื่องดื่ม   | 3.50      | เหมาะสมมาก     |
| • ร้านถ่ายเอกสาร  | 3.00      | เหมาะสมปานกลาง |
| • ร้านเครื่องเขียน  | 2.50      | เหมาะสมปานกลาง |
| • ห้องพักนิสิต  | 3.00      | เหมาะสมปานกลาง |
| • พื้นที่พักผ่อนและนันทนาการ  | 3.33      | เหมาะสมปานกลาง |
| • พื้นที่ทำงาน/ศึกษานอกชั้นเรียน  | 3.67      | เหมาะสมมาก     |
| • ระบบรักษาความปลอดภัย  | 3.00      | เหมาะสมปานกลาง |
| • ทุนวิจัยในคณะ   | 2.67      | เหมาะสมปานกลาง |
| • ทุนวิจัยนอกคณะ  | 2.67      | เหมาะสมปานกลาง |
| • การสนับสนุนการทำโครงการ   | 3.17      | เหมาะสมปานกลาง |
| • การสนับสนุนด้านงบประมาณ   | 2.67      | เหมาะสมปานกลาง |
| • การสนับสนุนด้านข่าวสารและการประชาสัมพันธ์                                   | 2.83      | เหมาะสมปานกลาง |
| • การเรียนการสอน  | 3.00      | เหมาะสมปานกลาง |
| • ข่าวสารภายนอกคณะ  | 2.67      | เหมาะสมปานกลาง |
| • กิจกรรม/ทุนวิจัย/อื่น ๆ   | 3.00      | เหมาะสมปานกลาง |
| ค่าเฉลี่ยรวม  | 3.04      | เหมาะสมปานกลาง |

4.2.4 ค่าใช้จ่ายในการเรียนทั้งภาคปกติ และภาคพิเศษ: ผลการศึกษาจากนิสิตในอนาคต นิสิตปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต ตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่าสำหรับหลักสูตรภาคปกติ นิสิตในอนาคตเห็นว่าค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดคือ 15,000-20,000 บาท/ภาคการศึกษา รองลงมาเป็น 20,001-25,000 บาท/ภาคการศึกษา โดยมีสัดส่วนร้อยละ 51.9 และ 40.7 ตามลำดับ เช่นเดียวกับที่ผู้ใช้บัณฑิตเห็นว่าค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดคือ 15,000-20,000 บาท/ภาคการศึกษา รองลงมาเป็น 20,001-25,000 บาท/ภาคการศึกษาและ 30,000 บาท/ภาคการศึกษา โดยมีสัดส่วนร้อยละ 64.9 และ 14.3 ตามลำดับ และนิสิตปัจจุบันเห็นว่าค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดคือ 15,000-20,000 บาท/ภาคการศึกษา รองลงมาเป็น 20,001-25,000 บาท/ภาคการศึกษาและเป็น 25,001-30,000 บาท/ภาคการศึกษา (เท่ากัน) โดยมีสัดส่วนร้อยละ 66.7 และ 16.7 ตามลำดับ นอกจากนี้ ตารางที่ 6 ยังแสดงให้เห็นว่าสำหรับหลักสูตรภาคพิเศษ นิสิตในอนาคตเห็นว่าค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดคือ 35,000-40,000 บาท/ภาคการศึกษา รองลงมาเป็น 45,001-50,000 บาท/ภาคการศึกษา โดยมีสัดส่วนร้อยละ 88.9 และ 7.4 ตามลำดับ เช่นเดียวกับที่ผู้ใช้บัณฑิตเห็นว่าค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดคือ 35,000-40,000 บาท/ภาคการศึกษา รองลงมาเป็น 40,001-45,000 บาท/ภาคการศึกษา โดยมีสัดส่วนร้อยละ 64.3 และ 21.4 ตามลำดับ และนิสิตปัจจุบันเห็นว่าค่าใช้จ่ายที่เหมาะสมที่สุดคือ 40,001-45,000 บาท/ภาคการศึกษา รองลงมาเป็น 35,000-40,000 บาท/ภาคการศึกษาและ 25,001-30,000 บาท/ภาคการศึกษา โดยมีสัดส่วนร้อยละ 50.0 และ 33.3 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ค่าใช้จ่ายในการเรียน\*

| ค่าใช้จ่ายในการเรียน  | ร้อยละ (%)   |               |              |
|---|--------------|---------------|--------------|
|   | นิสิตในอนาคต | นิสิตปัจจุบัน | ผู้ใช้บัณฑิต |
| <b>ค่าใช้จ่ายในการเรียนหลักสูตรภาคปกติ (เวลาราชการ)</b>     |              |               |              |
| 15,000–20,000 บาท/เทอม                                      | 51.9         | 66.7          | 64.9         |
| 20,000–25,000 บาท/เทอม                                      | 40.7         | 16.7          | 14.3         |
| 25,001–30,000 บาท/เทอม                                      | 7.4          | 16.7          | 7.1          |
| มากกว่า 30,000 บาท/เทอม                                     | 0            | 0             | 14.3         |
| <b>ค่าใช้จ่ายในการเรียนหลักสูตรภาคพิเศษ (นอกเวลาราชการ)</b> |              |               |              |
| 35,000 – 40,000 บาท/เทอม                                    | 88.9         | 33.3          | 64.3         |
| 40,001 – 45,000 บาท/เทอม                                    | 3.7          | 50            | 21.4         |
| 45,001 – 50,000 บาท/เทอม                                    | 7.4          | 16.7          | 7.1          |
| มากกว่า 50,000 บาท/เทอม                                     | 0            | 0             | 7.1          |
| 35,000 – 40,000 บาท/เทอม                                    | 88.9         | 33.3          | 64.3         |

\* ค่าใช้จ่ายในการเรียน คือ ค่าธรรมเนียมการศึกษา

#### 4.3 กระบวนการ

4.3.1 ระยะเวลาเรียน : ผลการศึกษาจากนิสิตในอนาคต นิสิตปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต ตารางที่ 7 แสดงให้เห็นว่านิสิตในอนาคตเห็นว่าระยะเวลาเรียน 2 ปี วุฒิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิตมีความเหมาะสมมากที่สุด และระยะเวลาเรียน 3 ภาคการศึกษา (ปีครึ่ง) มีความเหมาะสมน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนร้อยละ 74.1 และ 3.7 ตามลำดับ ส่วนนิสิตปัจจุบันเห็นว่าระยะเวลาเรียน 2 ปี วุฒิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิตมีความเหมาะสมมากที่สุด และระยะเวลาเรียน 3-6 เดือน วุฒิประกาศนียบัตรมีความเหมาะสมน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนร้อยละ 83.3 และ 0.0 ตามลำดับ และผู้ใช้บัณฑิตเห็นว่าระยะเวลาเรียน 1 ปี วุฒิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิตมีความเหมาะสมมากที่สุด และระยะเวลาเรียน 3-6 เดือน วุฒิประกาศนียบัตรมีความเหมาะสมน้อยที่สุด โดยมีสัดส่วนร้อยละ 50 และ 7.1 ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ระยะเวลาการเรียน

| ระยะเวลาการเรียน                   | ร้อยละ (%)   |               |              |
|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|
|                                    | นิสิตในอนาคต | นิสิตปัจจุบัน | ผู้ใช้บัณฑิต |
| 1 ปี วุฒิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต | 14.8         | 16.7          | 50           |
| 2 ปี วุฒิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต | 74.1         | 83.3          | 42.9         |
| 3-6 เดือน วุฒิประกาศนียบัตร        | 7.4          | 0             | 7.1          |
| 3 เทอม (ปีครึ่ง)                   | 3.7          | -             | -            |

4.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตร : ผลการศึกษาจากนิสิตในอนาคต นิสิตปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต ผลจากการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า โดยภาพรวมเนื้อหาของหลักสูตรตอบสนองสถานการณ์ของโลกและสิ่งแวดล้อมทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมีความเห็นของนิสิตในอนาคตและผู้ใช้บัณฑิตระบุว่าควรให้ความสำคัญกับภาษาอังกฤษและการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม ส่วนความคิดเห็นของนิสิตปัจจุบันนั้นต้องการความรู้ทางด้านนวัตกรรมมากตามสถานการณ์ของปัจจุบันและอนาคต และการเรียนการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติอย่างละเอียดและครบถ้วน

## 5. สรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาข้างต้นดังกล่าวสามารถสรุปและอภิปรายได้ดังต่อไปนี้

### 5.1 การประเมินหลักสูตรหลักสูตรด้านบริหาร ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ

5.1.1 ด้านบริหาร การศึกษาความต้องการเรียนในหลักสูตรตามความเห็นของนิสิตในอนาคต พบว่านิสิตในอนาคตส่วนใหญ่สนใจในหลักสูตร โดยมีความเห็นว่าหลักสูตรเป็นที่ต้องการของตลาดด้านนวัตกรรม สอดคล้องกับแนวโน้มสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต ซึ่งตรงกับที่นิสิตปัจจุบันระบุในผลการศึกษาความน่าสนใจของหลักสูตรว่าหลักสูตรน่าสนใจมาก สามารถต่อยอดจากองค์ความรู้เดิมได้ เนื่องจากความต้องการของตลาดในปัจจุบันเริ่มออกแบบอาคารที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและส่งผลกระทบต่อธรรมชาติให้น้อยลงมากขึ้น ความคาดหวังในความรู้ความสามารถทางวิชาการและการสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อมในความเห็นส่วนมากของนิสิตปัจจุบัน นิสิตในอนาคต และผู้ใช้บัณฑิตเป็นเรื่องความรู้ของการออกแบบ

และพัฒนานวัตกรรมอาคารรักษาสภาพแวดล้อม รองลงมาเป็นเรื่องความรู้ประสบการณ์ศาสตร์อื่น ๆ ที่จำเป็นในการออกแบบอาคารเขียวที่ช่วยการสนับสนุนการออกแบบให้มีประสิทธิภาพที่ดีและมีหลักการยิ่งขึ้น จากข้อค้นพบจะเห็นว่าจุดเด่นของหลักสูตรมีความเหมาะสมแล้ว และผลการศึกษาเรื่องความคาดหวังของเนื้อหาและจุดเด่นของหลักสูตรดังกล่าวสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 17 เป้าหมาย 5 มิติ (5P) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเป้าหมายที่ 13 การรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และในมิติของสิ่งแวดล้อม (Planet) ที่ให้ความสำคัญกับการปกป้องและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศเพื่อพลเมืองโลกรุ่นต่อไป [6] ซึ่งจะเป็นซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาของโลกเพื่อร่วมกันบรรลุการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยประเทศไทยและประเทศสมาชิกสหประชาชาติรวม 193 ประเทศ ร่วมลงนามรับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน พ.ศ. 2573 ร่วมกัน

**5.1.2 ด้านปัจจัยนำเข้า** การศึกษาความเหมาะสมของรายวิชา พบว่ารายวิชาการออกแบบอาคารตอบสนองสภาพแวดล้อมได้รับค่าเฉลี่ยในระดับมากจากความเห็นของทั้งนิสิตปัจจุบัน นิสิตในอนาคตและผู้ใช้บัณฑิต และรายวิชาเทคโนโลยีทางอาคารที่เหมาะสมที่ได้รับค่าเฉลี่ยระดับมากในนิสิตปัจจุบัน และผู้ใช้บัณฑิต โดยนิสิตปัจจุบันยังมีความคาดหวังในรายวิชาสถาปัตยกรรมยั่งยืนและสภาพแวดล้อมอีกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับความคาดหวังในความรู้ความสามารถทางวิชาการและการสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม สำหรับการศึกษาค่าใช้จ่ายในการเรียน พบว่าค่าใช้จ่ายในการศึกษาภาคปกติ 15,000–20,000 บาทต่อภาคการศึกษา และค่าใช้จ่ายในการศึกษาภาคพิเศษ 35,000–40,000 บาทต่อภาคการศึกษามีผู้เห็นด้วยในสัดส่วนมากที่สุดนั้นถือเป็นอัตราค่าใช้จ่ายที่ต่ำเกินไป เมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของคณะต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งจะอยู่ที่ประมาณ 21,700 บาทต่อภาคการศึกษาสำหรับภาคปกติ และประมาณ 50,000 บาทต่อภาคการศึกษา และเหมาะสม 2 ปีประมาณ 200,000 บาท สำหรับภาคพิเศษ [7] นอกจากนี้หากเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการศึกษาในหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิตในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ค่าใช้จ่ายในอัตราดังกล่าวนี้ต่ำเช่นกัน โดยค่าใช้จ่ายสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโท ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปกติ อยู่ที่ประมาณ 31,000 บาทต่อภาคการศึกษา และหลักสูตรนานาชาติอยู่ที่ประมาณ 76,000 บาทต่อภาคการศึกษา [8] นอกจากนี้ค่าใช้จ่ายสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโท ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาคปกติ อยู่ที่ประมาณ 150,000 บาท (ตลอดหลักสูตร) และหลักสูตรภาคพิเศษอยู่ที่ประมาณ 76,000 บาทต่อภาคการศึกษา [9] และสำหรับหลักสูตรระดับปริญญาโท ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ ภาคพิเศษ อยู่ที่ประมาณ 206,430 บาท (ตลอดหลักสูตร) [10] รวมถึงไปถึงหลักสูตรระดับปริญญาโท ของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ภาคพิเศษ อยู่ที่ประมาณ 234,320 บาท (ตลอดหลักสูตร) [11]

ในปัจจุบันค่าใช้จ่ายในการศึกษาต่อภาคการศึกษาของหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาคารหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นภาคพิเศษโดยประมาณอยู่ที่ 50,000 บาทต่อภาคการศึกษา หรือเหมาะสม 2 ปีประมาณ 200,000 บาท ซึ่งอัตราดังกล่าวน่าจะป็นอัตราที่ค่อนข้างเหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตรอื่นๆ และผลการประเมินทางด้านทรัพยากรประกอบการเรียนการสอนที่ได้คะแนนความเหมาะสมในระดับมาก และการสนับสนุนและแนะนำผู้เรียนที่ได้คะแนนความเหมาะสมในระดับมากเช่นกัน

**5.1.3 ด้านกระบวนการ** ผลการศึกษาระยะเวลาในการเรียน ผลการศึกษาระยะเวลาในการเรียน ที่พบว่านิสิตปัจจุบันและนิสิตในอนาคตเห็นวาระยะเวลาเรียน 2 ปี โดยได้วุฒิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิตมีความเหมาะสมกว่าวุฒิอื่น ๆ ส่วนผู้ใช้บัณฑิตเห็นวาระยะเวลาการเรียน 1 ปี โดยได้วุฒิสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิตมีความเหมาะสมกว่าวุฒิอื่น ๆ แสดงให้เห็นว่าผู้เรียนและผู้ที่ต้องการเรียนต้องการระยะเวลาการเรียนที่มากขึ้นและยังไม่มั่นใจหรือไม่แน่ใจกับระยะเวลาเรียน 1 ปี ประกอบกับจากผลของการตอบข้อคิดเห็นของนิสิตปัจจุบันพบว่า การเรียน 2 ปีมีความเหมาะสมกว่า 1 ปี เนื่องจากมีความคิดเห็นว่าจะต้องเรียนควบคู่กับการทำงานด้านสถาปัตยกรรมซึ่งค่อนข้างหนัก อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาเรียน 1 ปีถือว่าสอดคล้องกับความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องผลิตบุคลากรเนื่องจากปัจจุบันเกิดความขาดแคลนบุคลากรที่รองรับการเติบโตอย่างต่อเนื่องของอาคารเขียว [12] ดังนั้นควรมีการปรับปรุงต่อไปในเรื่องของการการศึกษาแบบปริญญาตรีควบปริญญาโท และหลักสูตรฝึกอบรมแบบสะสมหน่วยกิตรวมไปถึงหลักสูตรแบบสองปริญญา เป็นต้น

นอกจากนี้สำหรับข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาหลักสูตรในความคิดเห็นว่านิสิตในอนาคตและผู้ใช้บัณฑิตระบุว่า ควรให้ความสำคัญกับภาษาอังกฤษและการออกแบบเพื่อสิ่งแวดล้อม ส่วนความคิดเห็นของนิสิตปัจจุบันนั้นต้องการความรู้ทางด้านนวัตกรรมมากตามสถานการณ์ของปัจจุบัน และการเรียนการสอนที่เน้นการลงมือปฏิบัติอย่างละเอียดและครบถ้วน ซึ่งสอดคล้องกับจะเป็นจุดมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีองค์ประกอบคือ 3R4C อาทิ Reading (การอ่าน), การเขียน (Writing) และ Critical Thinking (การคิดวิเคราะห์) เป็นต้น [13]

## 5.2 แนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอาคาร หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

จากวัตถุประสงค์ที่ 1 ผู้วิจัยสามารถเสนอแนวทางการพัฒนาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม หลักสูตรปรับปรุง (ปีการศึกษา 2565) ดังนี้

5.2.1 วัตถุประสงค์ของหลักสูตรและเนื้อหาโดยภาพรวมยังคงเดิม ซึ่งเน้นทางด้าน การออกแบบสถาปัตยกรรมยั่งยืนและการสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคาร แต่ควรมีการปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่เน้นสถานการณ์โลกในปัจจุบัน

5.2.2 ควรมีการปรับปรุงเนื้อหาและเน้นทางด้าน การออกแบบสถาปัตยกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและนวัตกรรมอาคารเขียวเพิ่มขึ้น รวมถึงการเน้นใช้ทักษะทางด้าน การจำลองทางคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือและเทคโนโลยีหลักในการออกแบบ ออกแบบสถาปัตยกรรมที่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและสร้างสรรค์นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษ์สิ่งแวดล้อม เนื่องจากผลความคาดหวังจากผู้ประกอบการต่อหลักสูตร โดยภาพรวมต้องการความสามารถทางวิชาการในสาขาที่ต้องใช้ในการปฏิบัติงานและความรู้ความเข้าใจสำหรับการออกแบบและพัฒนา นวัตกรรมอาคารเพื่อรักษาสิ่งแวดล้อม ความสามารถในการออกแบบอาคารเขียว และความสามารถในการใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีเฉพาะสาขา เป็นความคาดหวังในอันดับต้น ๆ ของผู้ใช้บัณฑิตต่อหลักสูตร

5.2.3 ถึงแม้ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างนิสิตปัจจุบันและนิสิตในอนาคตระบุความเหมาะสมของระยะเวลาเรียน 2 ปี โดยได้วุฒิ สด.ม. อย่างไรก็ตามเนื่องจากผลการศึกษาในส่วนใหญ่บัณฑิตเห็นว่าระยะเวลาที่เหมาะสมคือ 3-6 เดือน และได้วุฒิ ประกาศนียบัตร ดังนั้นหากเป็นไปได้ควรมีการปรับปรุงหลักสูตรดังกล่าวโดยยังคงมีระยะเวลา 2 ปีเช่นเดิมและลักษณะเพิ่มเติมเป็นหลักสูตรประกาศนียบัตรในบางรายวิชาให้เอื้อกับระยะเวลาการศึกษาที่สามารถผลิตบัณฑิตให้กลับสู่การทำงานได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น

5.2.4 การจัดรายวิชาและเนื้อหารายวิชาควรมีการปรับปรุงเพื่อให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันและอนาคตที่สอดคล้องกับ SDGs และควรมีการลงมือปฏิบัติจริงเพิ่มขึ้น รวมไปถึงควรมุ่งเน้นถึงบริบททางการศึกษา เช่น การพัฒนาสมรรถนะของนิสิตของศตวรรษที่ 21

5.2.5 ถึงแม้ว่าผลการศึกษาแสดงให้เห็นกลุ่มตัวอย่างต้องการค่าใช้จ่ายในการศึกษาภาคพิเศษ 35,000-40,000 บาทต่อภาคการศึกษา อย่างไรก็ตามเมื่อเทียบกับหลักสูตรระดับปริญญาโทอื่น ๆ ในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และหลักสูตรระดับปริญญาโท คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ยังสามารถเก็บค่าใช้จ่ายได้ในระดับปัจจุบันหรือประมาณ 50,000 บาทต่อภาคการศึกษา หรือ 200,000 บาท (ตลอดหลักสูตร) ซึ่งจะใกล้เคียงแต่ก็ยังน้อยกว่ามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ และมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เพื่อคงคุณภาพในการบริการทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนทั้งในแง่ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน รวมไปถึงการสนับสนุนและแนะนำซึ่งได้คะแนนในระดับเหมาะสมมากในปัจจุบัน

## 5.3 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในอนาคต

เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านระยะเวลา จำนวนของนิสิตในปัจจุบันและอนาคต รวมถึงผู้ใช้บัณฑิตสามารถสำรวจได้ค่อนข้างจำกัด และผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรหรือผลผลิต (Product : P) ยังไม่ได้มีการศึกษาในครั้งนี้ ในการศึกษาคั้งต่อไปควรมีการสำรวจความคิดเห็นของนิสิตปัจจุบันให้มีจำนวนมากขึ้น และควรมีการสำรวจนิสิตในอนาคตหลาย ๆ กลุ่ม อาทิ กลุ่มนิสิตเพิ่งจบจากมหาวิทยาลัยอื่น ๆ และหลากหลายสาขา นอกจากนี้ควรสำรวจผู้ใช้บัณฑิตหลากหลายกลุ่มมากขึ้นเช่นกัน และมีการประเมินผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรหรือผลผลิต (Product : P) เพื่อนำผลความคิดเห็นดังกล่าวมาประกอบการประเมินและพัฒนาหลักสูตรรวมถึงสามารถแยกความต้องการเฉพาะกลุ่มและแนวโน้มหลักสูตรในอนาคตได้ดียิ่งขึ้น

## 6. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยในโครงการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชานวัตกรรมการอาคาร (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565) คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### เอกสารอ้างอิง

- [1] Office of the National Economics and Social Development Council. (2016). **The twelfth national economic and social development plan (2017-2021)**. [online]. Available: [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=6422](https://www.nesdc.go.th/ewt_dl_link.php?nid=6422) Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [2] Department of Alternative Energy Development and Efficiency. (1992). **Energy development and promotion act, B.E. 2535 (1992)**. [online]. Available: [https://www.ded.go.th/ewt\\_dl\\_link.php?nid=254](https://www.ded.go.th/ewt_dl_link.php?nid=254) Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [3] Office of the Higher Education Commission. (2015). **Ministry of education graduate program standard criteria B.E. 2558**. [online]. Available: <http://cid.buu.ac.th/standard/Standard%20Curr-2558-Book.pdf> Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [4] Kanjanawasee, S. (2010). **Curriculum evaluation: principle and practice**. [online]. Available: <http://www.edu.tsu.ac.th/major/Eva/files/journal/scan1.pdf> Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [5] Tanapon, P., & Tuaycharoen, N. (2020). "The development of bachelor of science in architecture curriculum, Faculty of Architecture, Kasetsart University." **Journal of Industrial Education**. 19(3), 99-110. (in Thai)
- [6] Office of the National Economics and Social Development Council. (2021). **About SDCGs**. [online]. Available: <https://sdgs.nesdc.go.th/kieokap-sdgs/> Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [7] The Graduate School, Kasetsart University. (2021). **Kasetsart University announcement on tuition fees for special graduate study programs of Kasetsart University**. [online]. Available: [http://www2.grad.ku.ac.th/application/fee\\_special/mas\\_fee.pdf](http://www2.grad.ku.ac.th/application/fee_special/mas_fee.pdf) Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [8] Chulalongkorn University. (2021). **Tuition fees**. [online]. Available: <https://www.chula.ac.th/academics/admissions/tuition-and-fees/> Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [9] King Mongkut's University of Technology North Bangkok. (2021). **Department of architecture**. [online]. Available: [https://www.kmutnb.ac.th/faculty-and-agencies/bangkok/faculty-of-architecture-and-design/pha\\_k\\_wich\\_a\\_sathapattayakam.aspx](https://www.kmutnb.ac.th/faculty-and-agencies/bangkok/faculty-of-architecture-and-design/pha_k_wich_a_sathapattayakam.aspx) Retrieved April 25, 2021. (in Thai)
- [10] Bangkok University. (2021). **Department of interior architecture**. [online]. Available: <https://www.bu.ac.th/th/arch/master-of-architecture> Retrieved February 18, 2021. (in Thai)
- [11] Faculty of Architecture and Planning Thammasat University. (2017). **Tuition fees for graduate study programs of faculty of architecture and planning, Thammasat University**. [online]. Available: <https://www.tds.tu.ac.th/wp-content/uploads/2557-AR.pdf> Retrieved February 18, 2021. (in Thai)
- [12] Yimprayoon, C. (2018). **Green building movement**. [online]. Available: <https://www.tgbi.or.th/article/show/123> Retrieved September 7, 2020. (in Thai)
- [13] Techanok, A., Jaronggsirawat, R., & Vatasatto, P. H. (2020). "Educational management in The 21st." **Journal of MCU Nakhondhat**. 7(9), 1-15. (in Thai)