

ผลสรุปบางประการจากการศึกษาวิเคราะห์สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย

ฤทธิ์ ใจจรรักษ์

รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาศิลปะสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ศรินยา โทณสุกumar

อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปะสถาปัตยกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

บทคัดย่อ

การเรียนการสอนในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมไทย ผู้เรียนต้องเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงรูปลักษณะแบบแผนระเบียบสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆ ที่สัมพันธ์กันจนเกิดความงาม ดังนั้นการฝึกทักษะในการมองและฝึกหัดเขียนแบบให้ได้รูปทรงและสัดส่วนที่สวยงามจึงเป็นสิ่งสำคัญ บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์อาคารสถาปัตยกรรมไทยและองค์ประกอบ เพื่อกำหนดสัดส่วนและวิธีการออกแบบรูปทรง” มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์เบื้องต้นของสัดส่วนสถาปัตยกรรมไทยภาคกลางและองค์ประกอบบางประเภทที่ส่งผลต่อการรับรู้ความงาม ได้แก่ ช่องฟ้า ทางหงส์ คันทวย หน้าบันในสัดส่วนต่างๆ และสัดส่วนของรูปด้านอาคารบางประเภทที่มีความงามเป็นต้นแบบได้ ผลจากการศึกษาทำให้สามารถกำหนดสัดส่วนต่างๆ ในงานสถาปัตยกรรมไทยรวมทั้งแสดงวิธีการเขียนแบบขึ้นทรงพอสังเขป ส่งผลให้มีเครื่องมือที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมไทย ทั้งนี้คาดหวังให้นักศึกษาสามารถเขียนแบบขึ้นรูปทรงองค์ประกอบแต่ละชนิดได้ถูกต้องมีสัดส่วนสวยงามโดยใช้ระยะเวลาสั้นลง เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบสร้างสรรค์ตามแนวทางของตนเองได้ต่อไป นอกจากนี้ หากบทความนี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ขยายขอบเขตการกำหนดสัดส่วนและองค์ประกอบสถาปัตยกรรมอันเป็นพื้นฐานความรู้ทางการออกแบบสถาปัตยกรรมในประเทศไทยให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ก็ยังประโยชน์ต่อการเรียนการสอนสถาปัตยกรรมในภาพรวมต่อไปได้โดยสมบูรณ์

คำสำคัญ: สัดส่วน / สถาปัตยกรรมไทย / ช่องฟ้า / ทางหงส์ / คันทวย / หน้าบัน / การขึ้นทรง

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง ฤทธิ์ ใจจรรักษ์ และ ศรินยา โทณสุกumar. “การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมไทยและองค์ประกอบ เพื่อกำหนดสัดส่วนและวิธีการออกแบบรูปทรง”. ซึ่งได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก ภาควิชาศิลปะสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Certain Conclusions from the Study and Analysis of Proportions in Thai Architecture

Rutai Jaijongrak

Associate Professor, Faculty of Architecture, Silpakorn University

Sarinya Tonasukumarn

Lecturer, Faculty of Architecture, Silpakorn University

Abstract

In studying Thai architectural design, it is essential that students thoroughly understand about the patterns, styles and proportions of various architectural components and ornamental elements that express their beauty. Therefore it is important to acquire the skill to perceive and draw such components with perfection. This paper is part of the research entitled “Analysis of Thai Architecture and Components for Determining Proportion and Design of Forms”. The article analyzes the proportions of some of the components and ornamental elements that bring out the aesthetic quality through our perception. The examples cited in this paper are the cho-fah finials, hang-hong ornaments, bracing brackets, gable-ends, and elevations of different building-types that are considered to be exemplary cases. From research, it is possible to establish the various proportions in Thai architecture so that they may be used to assist in sketching up components and also used as tools in teaching and learning process about Thai architectural designs. With this knowledge, students would be able to draw the components and elements correctly and efficiently with graceful proportions which will give them the foundation of producing their own creative designs. It is hoped that this article will form the basis for further investigations on the design of Thai architecture as well as benefit architectural education as a whole.

Keywords: proportion / Thai architecture / cho-fah finials / hang-hong ornaments / bracing brackets / gable-ends / form configuration

บทนำ

ในสมัยก่อน ครูช่างที่สร้างสรรค์ผลงานทางสถาปัตยกรรมไทยได้อย่างงดงามสืบมาอย่างต่อเนื่องได้นั้น เชื่อว่าจะต้องมีแบบแผนสัดส่วนหรือโครงร่าง ทำให้งานที่ปรากฏทรงรูปทรงลักษณะงดงามไว้ได้ แต่มักมิได้มีการจดบันทึกไว้เป็นลายลักษณ์อักษร เมื่อท่านล้มหายตายจาก องค์ความรู้ดังกล่าวจึงได้สูญไปพร้อมกัน โอกาสในการสืบทอดสู่ชนรุ่นหลังจึงริบหรี่ และยังเป็นเรื่องยากในการพัฒนาองค์ความรู้ให้ก้าวไปข้างหน้า

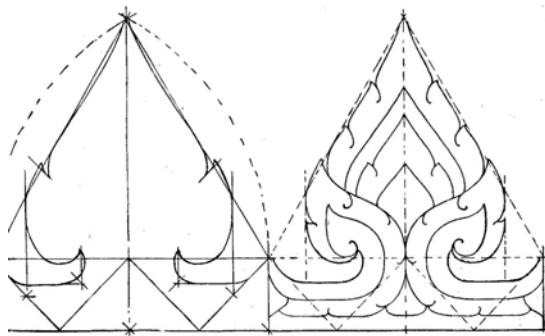
พระพรหมพิจิตร (อู่ ลาภานนท์) เป็นผู้หนึ่งที่เล็งเห็นปัญหาดังกล่าว ปรากฏในคำนำหนังสือ “พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น” เนื้อความตอนหนึ่งว่า “...ในสมัยโบราณผู้ที่เรียนรู่วิชานี้ได้ดีจริงๆ จนมีผู้นับหน้าถือหน้านั้น จะต้องเป็นผู้ที่ฝึกฝนมาเป็นเวลานานนับสิบๆ ปีขึ้นไป เพราะฉะนั้นโดยมากจะเป็นผู้ที่สูงอายุ จึงไม่สามารถจะมีเวลาถ่ายทอดวิชาให้แก่ศิษย์ได้เต็มที่และส่วนมากมักจะพาวิชาความรู้ตายไปกับตัวด้วย...” (พ.พรหมพิจิตร, 2495: ก) ท่านจึงได้บันทึกหนังสือดังกล่าวขึ้น โดยเป็นตำราที่ว่าด้วยองค์ประกอบ ระเบียบ และสัดส่วนของศิลปะและสถาปัตยกรรมไทยเล่มสำคัญที่ถูกรวบรวมเรียงขึ้น



ภาพที่ 1: หนังสือ “พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น” โดย พระพรหมพิจิตร

ภายในมีเนื้อหาบางส่วนที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดสัดส่วนของลวดลายและองค์ประกอบสถาปัตยกรรมไทยที่สมควรหยิบยกมาในที่นี้ กล่าวคือ

สัดส่วนของกะจ้งไบเทศ (พ.พรหมพิจิตร, 2495: 13) แสดงขั้นตอนการเขียนกะจ้งโดยกำหนดสัดส่วนด้วยวิธีเรขาคณิต แบ่งกะจ้งออกเป็นสองส่วนคือส่วนฐานกะจ้งมีสัดส่วนกว้าง 4 สูง 1 และส่วนใบกะจ้ง สร้างเป็นโครงร่างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า แต่ละด้านมีความกว้างเท่ากับความกว้างกะจ้งคือ 4 ส่วน ทั้งนี้ในการอธิบายวิธีเขียนขึ้นรูป พระพรหมพิจิตรใช้วงเวียนสร้างเส้นรอบรูปตัดกันเป็นเครื่องมือสร้างสามเหลี่ยมด้านเท่าส่วนที่เป็นใบกะจ้งขึ้นมาด้วย

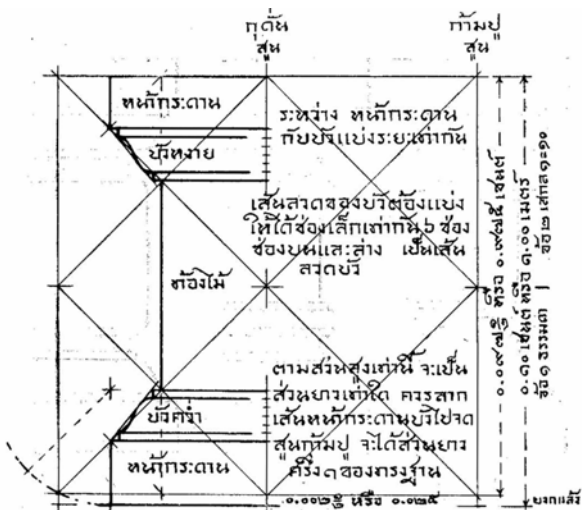


กะจิงไบเทศ
เป็นแบบขยายคอคดนมคล้ายโถงรูปทรงพระโยชวดี

ภาพที่ 2: การวิเคราะห์สัดส่วนและการร่างเค้าโครงกะจิงไบเทศ

ที่มาของรูปภาพ: พ.พรหมพิจิตร. (2495). พุทธศิลปสถาปัตยกรรม ภาคต้น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์/สำนักบุญยศิริพันธ์. หน้าที่ 13.

สัดส่วนของฐานบัว (พ.พรหมพิจิตร, 2495: 15) แบ่งสัดส่วนของฐานด้วยวิธีเรขาคณิตเช่นกัน โดยแบ่งเป็นส่วนชุดบัวหาย ท้องไม้ และชุดบัวคว่ำ ในแต่ละชุดยังแบ่งรายละเอียดโดยการกำหนดสัดส่วนของหน้ากระดานเส้นลวดและบัว

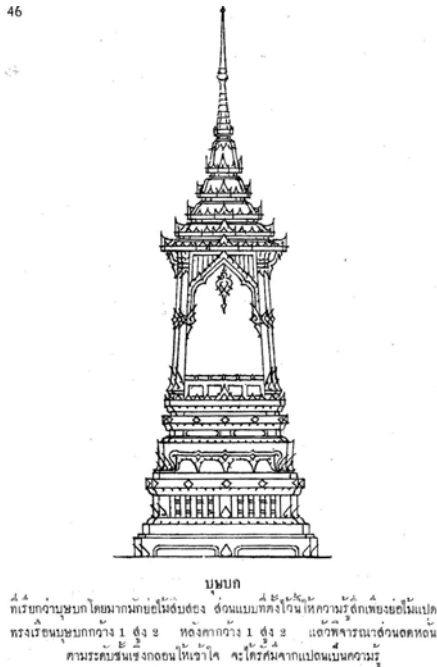


เมื่อเส้นได้บริบูรณ์แล้ว ควรลบเส้นที่ไม่ใช้ให้หมดไปเสีย
หัดค้นพบของฐานบัวที่แต่งไว้เพียงบนหรือสังเกต เพื่อประกอบความรูสึก
ของแนวทาง โดยประมาณการสังเกตทางยาว

ภาพที่ 3: สัดส่วนสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของฐานบัว

ที่มาของรูปภาพ: พ.พรหมพิจิตร. (2495). พุทธศิลปสถาปัตยกรรม ภาคต้น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์/สำนักบุญยศิริพันธ์. หน้าที่ 15.

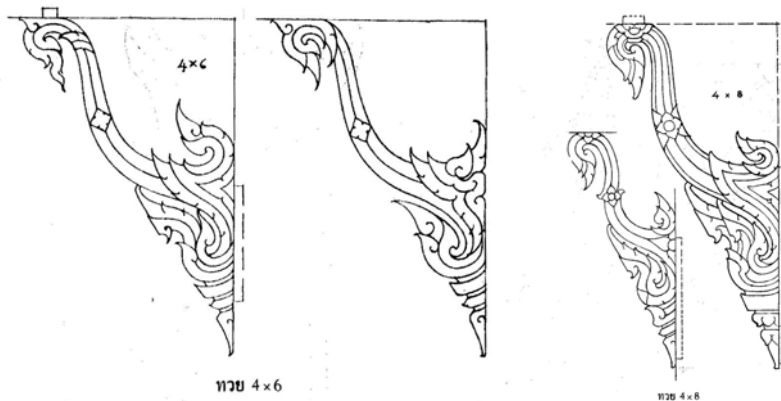
สัดส่วนของทรงเรือนและทรงหลังคาบุษบก ระบุเป็นคำอธิบายไว้ ความว่า “..ทรงเรือนบุษบกกว้าง 1 สูง 2 หลังคา กว้าง 1 สูง 2...” (พ.พรหมพิจิตร, 2495: 46)



ภาพที่ 4: แสดงรูปตั้งบุษบกสัดส่วนกว้าง 1 สูง 2 หลังคากว้าง 1 สูง 2

ที่มาของรูปภาพ: พ.พรหมพิจิตร. (2495). พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์/สำนักบุญยศิริพันธ์. หน้า 46.

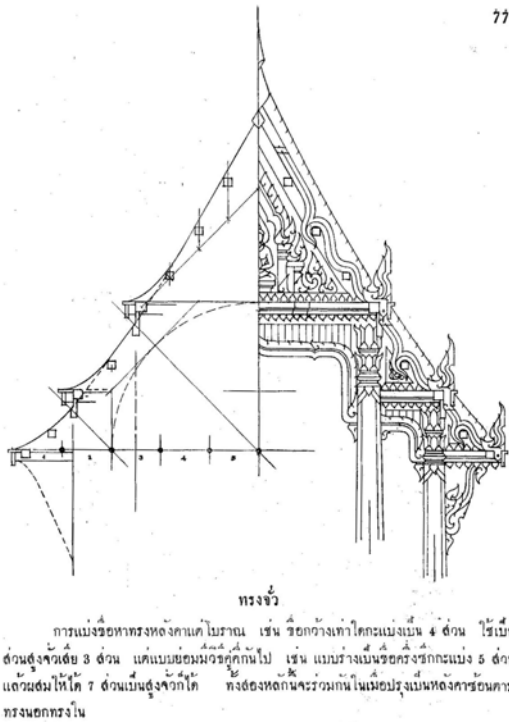
ทวยในสัดส่วนและรูปแบบต่างๆ กล่าวถึงสัดส่วนความกว้างกับความสูง โดยกำหนดด้านแนวระนาบไว้ที่ 4 ส่วน ด้านสูงจะเป็น 6, 7 หรือ 8 ส่วน ขึ้นอยู่กับระดับสูงต่ำของทวย “...มีทรงต่างชนิดและวิธีใช้ต่างกัน สุดแต่แบบรูปตั้งนั้นเป็นรูปชนิดใด จะต่ำหรือสูง ถ้าต่ำใช้ขนาด 4x6 ถ้าสูง 4x7 หรือ 4x8 เช่น ด้านส่งใช้ทวยรับเต้าหลังคายื่นกว้างเท่าใด กะเป็น 4 ส่วน ด้านสูงคงเป็น 6 ส่วน ทั้งนี้มิได้ผูกมัด เมื่อเหมาะสมก็ใช้ได้...” (พ.พรหมพิจิตร, 2495: 52)



ภาพที่ 5-6: ทวยในสัดส่วน 4x6 และ 4x8

ที่มาของรูปภาพ: พ.พรหมพิจิตร. (2495). พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์/สำนักบุญยศิริพันธ์. หน้า 52-53.

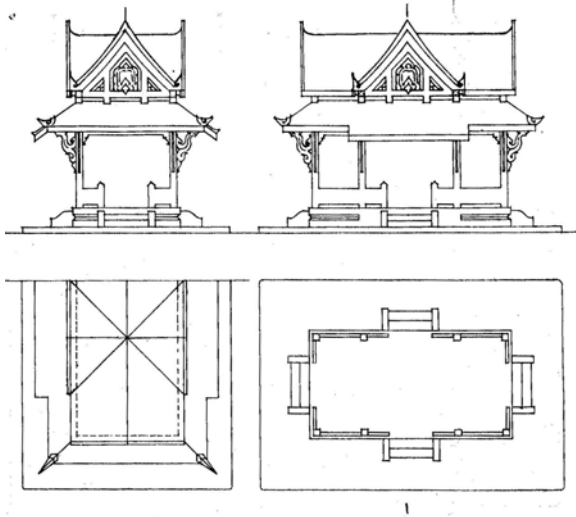
สัดส่วนและวิธีการขึ้นทรงจั่ว กล่าวถึงการกำหนดสัดส่วนความกว้างช่อต่อความสูงของช่อ “...ช่อกว้างเท่าใดกะแบ่งเป็น 4 ส่วน ใช้เป็นส่วนสูงจั่วเสีย 3 ส่วน...” ทั้งนี้ สัดส่วนทรงจั่วมีการปรับเปลี่ยนเมื่อมีการซ้อนชั้นหลังคา กล่าวคือ “...แบบร่างเป็นช่อครึ่งซีกกะแบ่ง 5 ส่วนแล้วผสมให้ได้ 7 ส่วนเป็นจั่วสูงก็ได้ ทั้งสองหลักนี้จะรวมกันเมื่อปรุงเป็นหลังคาซ้อนตามทรงนอกทรงใน...” (พ.พรหมพิจิตร, 2495: 77)



ภาพที่ 7: โครงร่างสัดส่วนและวิธีการขึ้นหน้าจั่ว

ที่มาของรูปภาพ: พ.พรหมพิจิตร. (2495). พุทธศิลปสถาปัตยกรรม ภาคต้น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์/สนั่นบุญยศิริพันธ์. หน้าที่ 77.

สัดส่วนของผังพื้นศาลาโถง พระพรหมพิจิตรวาดแบบร่างของศาลาโถงที่มีสัดส่วนของผังพื้นกว้าง 1 ยาว 2 ส่วน ไว้ 4 แบบ พร้อมอธิบายวิธีการขึ้นรูปทรง โดยขึ้นรูปตั้งด้านสกัดเป็นอันดับแรก แล้วจึงร่างรูปด้านยาว และจึงกำหนดผังพื้น



ภาพที่ 8: ศาลาโถงที่มีผังพื้นสัดส่วน กว้าง 1 ยาว 2 ส่วน

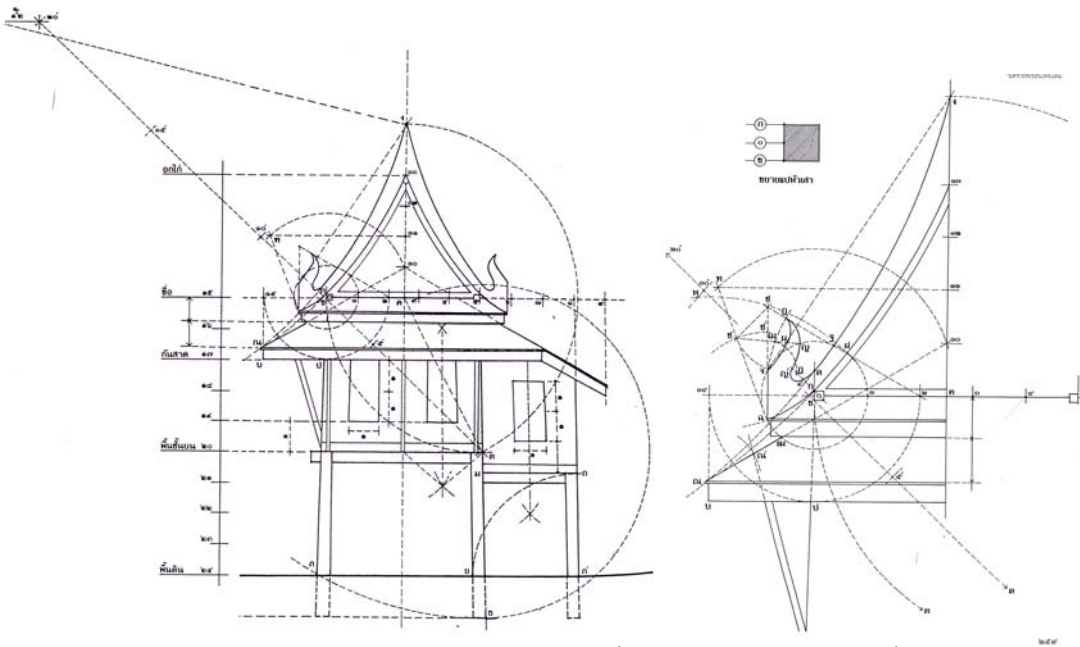
ที่มาของรูปภาพ: พ.พรหมพิจิตร. (2495). พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์/สนั่น บุญยศิริพันธ์. หน้าที่ 91.

กล่าวได้ว่าหนังสือ “พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น” เป็นตำราทางสถาปัตยกรรมไทยฉบับสำคัญที่มีการแสดงวิธีการขึ้นรูปทรงสัดส่วนองค์ประกอบและอาคารสถาปัตยกรรมไทยด้วยการใช้วิธีเรขาคณิต ซึ่งในเวลาต่อมา วิธีการดังกล่าวได้ถูกต่อยอดประยุกต์ใช้ในงานวิจัยเรื่อง “เรือนไทยเดิม” โดย รองศาสตราจารย์ ฤทัย ใจจงรัก ซึ่งทำการสำรวจเรือนไทยเดิมใน 28 จังหวัดภาคกลาง แล้วนำมาประมวลเป็นองค์ความรู้ที่มีคุณค่าเป็นอย่างยิ่ง



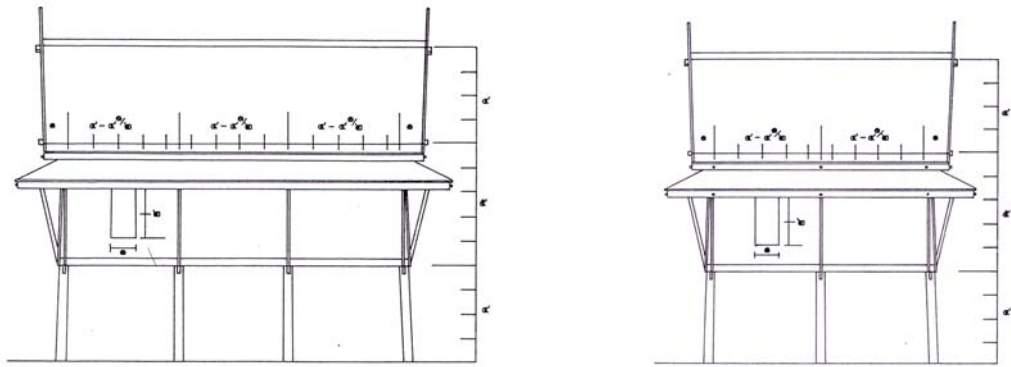
ภาพที่ 9: หนังสือ “เรือนไทยเดิม”

เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนเรือน ส่วนแรกปรากฏอยู่ในบทที่กล่าวถึงคติความเชื่อเกี่ยวกับการสร้างเรือน เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนประกอบด้วย 1. สัดส่วนที่เป็นมงคล (ทั้งสัดส่วนช่วงช่อที่มีการคำนวณเพื่อให้ได้สัดส่วนความยาวของเสาเรือนที่ได้เศษเป็นเลขมงคล ระยะและขนาดขององค์ประกอบต่างๆ ของเรือนที่แตกต่างกันไปตามจำนวนช่วงเสาเรือน) 2. การหาความกว้างของประตู 3. การเจาะเสาเรือน 4. ความสัมพันธ์ของช่อกับเจ้าของเรือน และ 5. สัดส่วนด้านฝาหุ้มกลองตามคติไสยศาสตร์ ประเด็นด้านคติความเชื่อนี้จะเห็นได้ว่ามีผลต่อสัดส่วนของเรือนที่กำลังจะสร้างเป็นอย่างมาก เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสัดส่วนที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการวิเคราะห์การขึ้นรูปทรงของหน้าจั่วเรือนไทยด้วยวิธีทางเรขาคณิตที่ซับซ้อน มีการใช้วงเวียนสร้างเส้นรอบรูป ใช้จุดตัดของเส้นรอบรูปวงกลมเป็นจุดอ้างอิงเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการในการศึกษา นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์รูปตั้งด้านสกัดของเรือนไทยด้วยวิธีเรขาคณิตที่ค่อนข้างซับซ้อนเช่นกัน รวมทั้งกำหนดสัดส่วนในการขึ้นรูปตั้งด้านยาว โดยสัดส่วนนี้ได้ถูกใช้เป็นวิธีพื้นฐานของการฝึกหัดการขึ้นรูปทรงเรือนไทยในการเรียนการสอนรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมไทย 1 ต่อมาจนปัจจุบัน



ภาพที่ 10-11: การวิเคราะห์และการสร้างโครงสร้างเพื่อขึ้นรูปทรงเรือนไทย แสดงรูปตั้งด้านสกัดและขยายส่วนที่เป็นตัวเหงापันลม

ที่มาของรูปภาพ: ฤทัย ไจจรงค์. (2539). เรือนไทยเดิม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์. หน้า 258-259.



ภาพที่ 12-13: การวิเคราะห์สัดส่วนเรือนไทย แสดงรูปตัดด้านยาวของเรือนช่วงเสาสามห้องและสองห้อง
ที่มาของรูปภาพ: ฤทัย ใจจงรัก. (2539). เรือนไทยเดิม. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์. หน้า 260-261.

ด้วยเหตุที่สถาปัตยกรรมไทยเป็นสิ่งก่อสร้างที่มีแบบแผน มีระเบียบขององค์ประกอบต่างๆ อย่างเป็นระบบ แต่ละองค์ประกอบยังมีรายละเอียดที่ซับซ้อน เมื่อองค์ประกอบที่มีสัดส่วนรูปทรงเหมาะสมทั้งหมดมาอยู่ร่วมกันอย่างสอดคล้อง บนรูปทรงที่มีความงามอย่างเป็นเอกภาพ จึงก่อให้เกิดเป็นภาพรวมของสถาปัตยกรรมไทยที่งดงาม การเรียนการสอนในรายวิชาออกแบบสถาปัตยกรรมไทย จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนต้องศึกษาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงรูปลักษณะ แบบแผน ระเบียบสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆ เหล่านั้น รวมทั้งสัดส่วนที่สัมพันธ์กันจนเกิดความงาม ดังนั้นการฝึกทักษะในการมองและการฝึกหัดเขียนแบบให้ได้รูปทรงและสัดส่วนที่สวยงามจึงเป็นสิ่งสำคัญ ปัญหาที่มักพบอยู่เสมอในการเรียนสถาปัตยกรรมไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงแรกของการเรียนการสอนคือ การฝึกหัดเขียนแต่ละครั้ง นักเรียนไม่สามารถเขียนแบบให้มีสัดส่วนรูปทรงที่สวยงามได้อย่างเป็นมาตรฐาน เนื่องจากยังไม่มีหลักการเป็นแนวทางให้นักศึกษาที่เพิ่งเริ่มต้นฝึกหัดการออกแบบเขียนแบบ ทำให้พัฒนาการในการเรียนรู้ทำได้ช้าลงและเป็นค่อยไปและต้องใช้ระยะเวลาเป็นอย่างมากในการทำความเข้าใจรายละเอียดขององค์ประกอบทั้งยังต้องปรับแก้รูปทรงสัดส่วนให้ลงตัวสมบูรณ์ จนสามารถออกแบบได้ ปัญหาดังกล่าวเป็นที่มาของงานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์อาคารสถาปัตยกรรมไทยและองค์ประกอบ เพื่อกำหนดสัดส่วนและวิธีการออกแบบรูปทรง” เพื่อนำไปสู่การกำหนดสัดส่วนที่งดงามขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมไทย และคิดค้นลำดับขั้นตอนในการเขียนแบบขึ้นทรงสถาปัตยกรรมไทยในลักษณะต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญในการนำมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนในรายวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมไทย สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2-3 ทำให้นักศึกษารู้จักองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมไทยได้ง่ายขึ้น เข้าใจรายละเอียดขององค์ประกอบได้ดียิ่งขึ้น สามารถเขียนแบบขึ้นรูปทรงองค์ประกอบแต่ละชนิดได้ถูกต้อง มีสัดส่วนสวยงามได้ในระยะเวลาเร็วขึ้น เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบสร้างสรรค์ตามแนวทางของตนเองได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของบทความ

บทความนี้เขียนขึ้นเพื่อนำเสนอผลการวิเคราะห์เบื้องต้นของสัดส่วนสถาปัตยกรรมไทยภาคกลางและองค์ประกอบบางประเภทที่ส่งผลต่อการรับรู้ความงาม ได้แก่ ช่องฟ้า ทางหงส์ คันทวย หน้าบันในสัดส่วนต่างๆ และสัดส่วนของรูปด้านอาคารบางประเภทที่มีความงามเป็นต้นแบบได้ ได้แก่ กุฏิสงฆ์ ชุมประตูปรางมณฑปยอดปราสาท และพระเมรุมาศ พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์สัดส่วน พร้อมกับแสดงวิธีการเขียนแบบขึ้นทรงพอสังเขป โดยมุ่งหวังให้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้า ขยายขอบเขตการกำหนดสัดส่วนและองค์ประกอบสถาปัตยกรรมอื่น

เป็นพื้นฐานความรู้ทางการออกแบบสถาปัตยกรรมในประเทศไทยให้กว้างขวางยิ่งขึ้น ยังประโยชน์ต่อการเรียนการสอนสถาปัตยกรรมในภาพรวมต่อไป

วิธีการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างถูกคัดเลือกจากความงามสมบูรณ์ในรูปทรงและสัดส่วนในแต่ละองค์ประกอบที่ต้องการศึกษา ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์สัดส่วนคือข้อมูลปฐมภูมิจากสถานที่จริง ได้แก่ ภาพถ่าย โดยเน้นภาพถ่ายในมุมมองด้านตรง นำมาเขียนแบบให้ได้สัดส่วนตามที่เห็นจริงมากที่สุด แล้วจึงวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระยะในแนวนอนและระยะในแนวตั้ง จนกำหนดหน่วยพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ จนสามารถกำหนดสัดส่วนของแต่ละแบบได้ จากนั้นจึงกำหนดขั้นตอนอย่างง่ายในการเขียนแบบขึ้นรูปทรงโดยใช้สัดส่วนที่ทำการวิเคราะห์ได้นั้น ทีละขั้นตอนจนเสร็จเป็นแบบโดยสมบูรณ์ ทั้งนี้ จากข้อจำกัดในการที่ได้ทำการสำรวจจริง อาจทำให้มีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นได้บ้าง ทั้งนี้ผู้ศึกษาให้นำหนักในการวิเคราะห์ความงามของสัดส่วนต้นแบบจากสายตาของผู้มีประสบการณ์เป็นประเด็นสำคัญที่สุด

กระบวนการในการศึกษา เริ่มต้นจากการศึกษาองค์ประกอบของเครื่องบนสถาปัตยกรรมไทย อันเป็นองค์ประกอบหลักสำคัญในการรับรู้ความงามของรูปทรงสัดส่วนของอาคาร ได้แก่ หน้าบัน ช่อฟ้า หางหงส์ คันทวย โดยเลือกศึกษาองค์ประกอบย่อยคือ ช่อฟ้า หางหงส์ คันทวยตามลำดับ จากนั้นทำการศึกษวิเคราะห์หน้าบันในสัดส่วนต่างๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างรูปทรงของสถาปัตยกรรม และลำดับท้ายสุดเป็นการศึกษาสัดส่วนของรูปด้านอาคารหลายประเภทที่มีความงามเป็นต้นแบบได้ โดยเริ่มจากอาคารขนาดเล็กไม่มีความซับซ้อน สู่อาคารเครื่องยอดซึ่งมีองค์ประกอบซับซ้อนและยากต่อการทำความเข้าใจ โดยในแต่ละองค์ประกอบได้ทำการวิเคราะห์สัดส่วนที่ใกล้เคียงกับต้นแบบ พร้อมกับกำหนดลำดับขั้นตอนของการเขียนขึ้นรูปทรงองค์ประกอบแต่ละองค์ประกอบให้ง่ายต่อการเรียนรู้

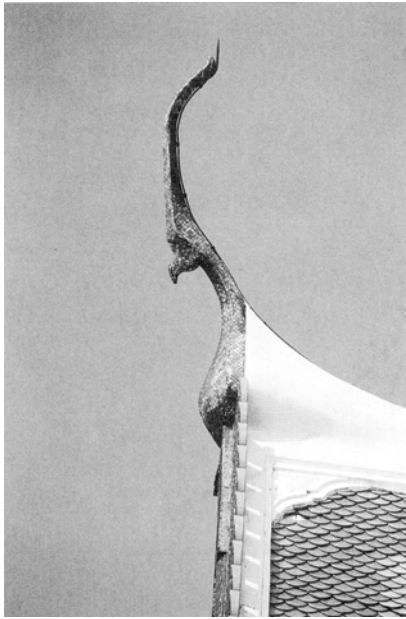
ผลการศึกษา

จากการศึกษา พบว่าสามารถกำหนดสัดส่วนขององค์ประกอบต่างๆ ทางสถาปัตยกรรมไทยได้หลากหลาย แต่ในบทความนี้ จะหยิบยกผลการศึกษาในบางองค์ประกอบที่พิจารณาแล้วเห็นว่ามีความสำคัญต่อการเผยแพร่ ดังนี้

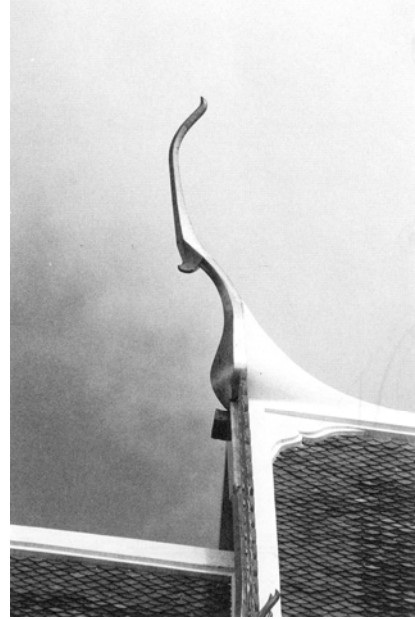
การวิเคราะห์สัดส่วนและกระบวนการเขียนแบบขึ้นทรงช่อฟ้า

ช่อฟ้าเป็นองค์ประกอบของสถาปัตยกรรมไทยที่ใช้ประดับส่วนบนสุดของหน้าบัน (จั่ว) ช่างคิดค้นประดิษฐ์ขึ้นเป็นหลายแบบ เช่น ช่อฟ้าปากนก ช่อฟ้าหัวนาค ช่อฟ้านกเงือก เป็นต้น ที่ปรากฏส่วนมากเป็นช่อฟ้าปากนก และช่อฟ้าปากปลา ช่อฟ้าเป็นองค์ประกอบที่มีผลต่อความงามความสมส่วนของอาคารมากที่สุดองค์ประกอบหนึ่ง เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งหากมองจากด้านสกัด จะเป็นส่วนปลายสุดของหน้าบัน เป็นตัวจบทรงจั่วด้านบน และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากมองจากด้านยาวจะเป็นส่วนที่แสดงเอกลักษณ์ของความเป็นอาคารสถาปัตยกรรมไทยอย่างชัดเจนที่สุด และเป็นองค์ประกอบแรกๆ ที่เราสังเกตเห็นและรับรู้รูปทรง ลักษณะ และสัดส่วนได้ จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญยิ่งองค์ประกอบหนึ่งที่ผู้ศึกษาสถาปัตยกรรมไทยต้องฝึกฝนตาและมือให้เขียนจนชำนาญได้รูปทรงสัดส่วนสวยงาม โดยการฝึกฝนเขียนช่อฟ้าจะเน้นการเขียนรูปตั้งทางด้านข้างเป็นหลัก

วิธีการวิเคราะห์ช่อฟ้า โดยการถ่ายภาพด้านข้างให้ส่วนหน้าบันตั้งฉาก นำมาวิเคราะห์จนได้สัดส่วนและค้นคว้ากระบวนการเขียนขึ้นทรง เป็นต้นแบบในการวิเคราะห์ช่อฟ้าแบบอื่น

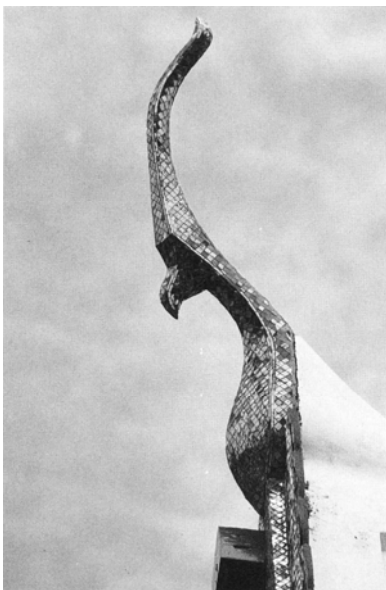


ภาพที่ 14: ช่อฟ้าแบบปากนก พระที่นั่งอมรินทรวินิจฉัย



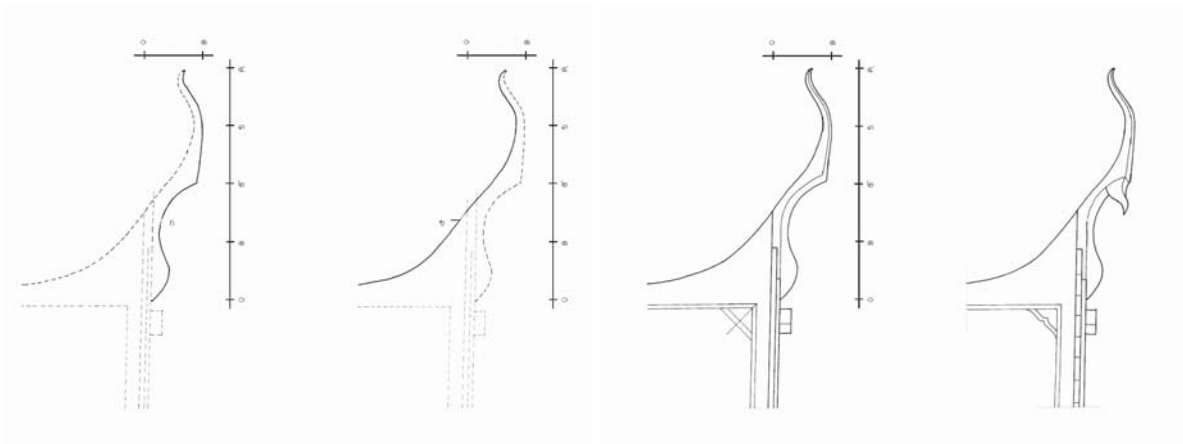
ภาพที่ 15: ช่อฟ้าแบบปากปลา พระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท

ช่อฟ้าต้นแบบที่นำมาวิเคราะห์เป็นช่อฟ้าของศาลาหน้าพระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท ซึ่งเป็นช่อฟ้าที่ตั้งอยู่ในระยะต่ำ สัดส่วนของช่อฟ้าดังกล่าวสัมพันธ์กับมุมมองคาของทรงหลังคาซึ่งไม่สูงมากนัก ช่อฟ้าในระยะต่ำนี้ จากการวิเคราะห์ต้นแบบจะมีสัดส่วนความกว้าง 1 สูง 4 ส่วน แต่หากเป็นช่อฟ้าที่ประดับยอดหลังคาที่อยู่ในระยะสูงขึ้นไป หรือมีมุมมองคาชันยิ่งขึ้น สัดส่วนจะเป็นกว้าง 1 1/3 สูง 7 ส่วน

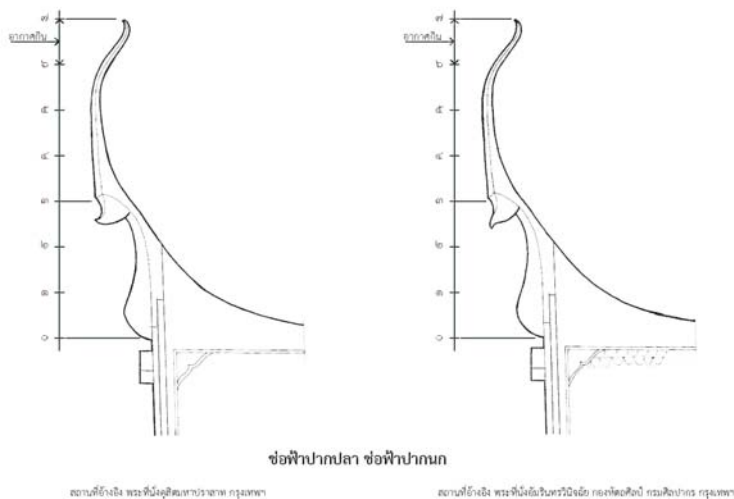


ภาพที่ 16: ช่อฟ้าปากนกศาลาหน้าพระที่นั่งดุสิตมหาปราสาท

วิธีการเขียนแบบขึ้นทรงช่อฟ้า (รูปภาพประกอบ) เริ่มต้นโดยการกะสัดส่วนความสูงของช่อฟ้ากับหลังคาให้มี ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน คำนวณความสูงของช่อฟ้า เช่น 1.20 เมตร 1.40 เมตร และ 1.60 เมตร เป็นต้น นำความสูงมา แบ่งเป็น 4 ส่วน ส่วนบน 2 ส่วน ส่วนล่าง 2 ส่วน เขียนเส้น ก. ก่อน แต่งเส้นให้ดูสวยงาม คำนึงถึงความโค้งนูนของพวงนก กระฉากให้งามพอดี จากนั้นเขียนเส้น ข. กำหนดความหนาของคอกของช่อฟ้า หากเป็นช่อฟ้าปูน ส่วนนี้จะหนา แต่ถ้าทำด้วย ไม้ ส่วนนี้จะเพรียวบางกว่า หลังจากเขียนเส้น ก. - ข. แล้วเติมปากช่อฟ้า (ปากนกหรือปากปลา) แล้วแบ่งเส้นกลาง โดยควร เขียนจากด้านบนลงมาถึงด้านล่าง



ภาพที่ 17-18: แสดงสัดส่วนและขั้นตอนการเขียนช่อฟ้า



ภาพที่ 19: แสดงสัดส่วนของช่อฟ้าปากปลาและปากนก

การวิเคราะห์สัดส่วนและกระบวนการเขียนแบบขึ้นทรงทางหงส์

ทางหงส์เป็นส่วนประกอบของเครื่องปิดเครื่องมุง ติดตั้งอยู่ที่ปลายรายหรือลำยองหน้าบ้านใช้กับอาคารทางศาสนา มีหลายแบบ แบบปากปลา แบบปากนก หัวนาค นาคเบือน แล้วแต่ช่างจะคิดประดิษฐ์ ทางหงส์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เป็นส่วนที่แสดงเอกลักษณ์ของความเป็นอาคารสถาปัตยกรรมไทยทางรูปตั้งด้านสกัด ด้วยตำแหน่งที่เป็นจุดจบของเส้นทรงจั่ว รูปทรงและสัดส่วนของทางหงส์จึงมีผลต่อการรับรู้ความงามของทรงจั่วเป็นอย่างมาก เป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่นักเรียนสถาปัตยกรรมไทยจำเป็นต้องฝึกฝนให้เขียนจนชำนาญ โดยเน้นการเขียนรูปตั้งด้านหน้าเป็นหลัก

วิธีการวิเคราะห์ทางหงส์ เริ่มต้นจากถ่ายภาพหน้าตรงในมุมตรงของทางหงส์ (จากตัวอย่างแรกคือทางหงส์ประดับเครื่องบนหลังคาของหัตถศิลป์ กรมศิลปากร ซึ่งผู้ศึกษาสามารถถ่ายภาพมุมตรงได้) นำมาวิเคราะห์จนได้สัดส่วนและค้นคว้ากระบวนการเขียนขึ้นทรง เป็นต้นแบบในการวิเคราะห์ทางหงส์แบบอื่นๆ ต่อไป



ภาพที่ 20: ทางหงส์ประดับเครื่องบน หลังคาของหัตถศิลป์ กรมศิลปากร
ทางหงส์ปากปลา ประดับเครื่องบนหลังคาของหัตถศิลป์ กรมศิลปากร

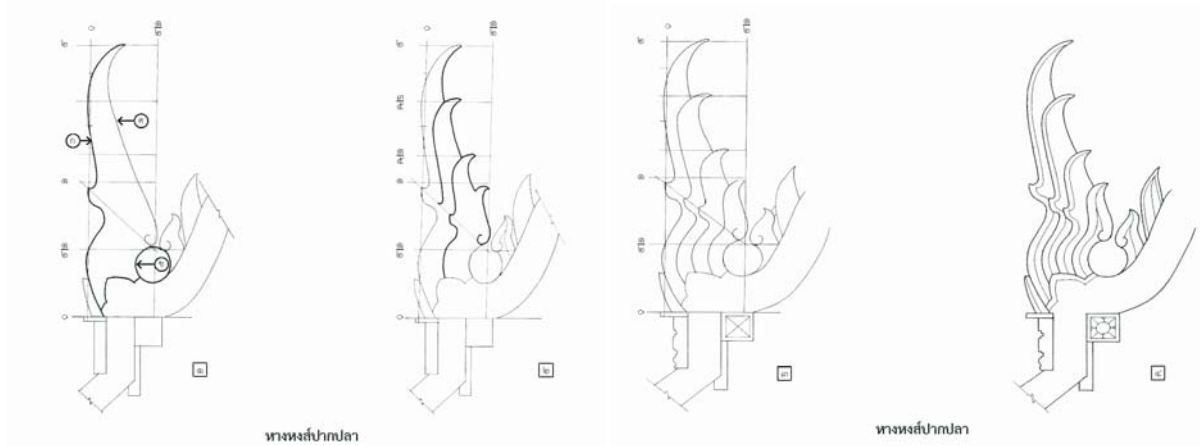
จากการวิเคราะห์ ได้สัดส่วนของทางหงส์กว้าง 1 สูง 4 ส่วน โดยแบ่งระยะตามตั้งได้เป็นสามส่วนหลัก กล่าวคือ ส่วนล่างสุดมีระยะ $\frac{1}{4}$ ของความสูงทั้งหมด เป็นส่วนคอทางหงส์ ส่วนต่อมาทางด้านตั้ง เป็นส่วนของหางตัวที่ 1 และปากของหางตัวที่ 2-4 โดยมีการจัดเรียงกันตามแนวเส้นทแยงมุม ส่วนบนสุดซึ่งกินพื้นที่ครึ่งบนของทางหงส์จะเป็นส่วนปลายของหางตัวที่ 2-4 โดยส่วนนี้สามารถแบ่งย่อยออกเป็น 5 ระยะ ปลายของหางตัวที่ 2 จะอยู่ที่ระยะ $\frac{1}{5}$ ปลายหางตัวที่ 3 อยู่ที่ระยะ $\frac{3}{5}$ และปลายหางตัวที่ 4 จะอยู่ที่ระยะบนสุด

วิธีการเขียนขึ้นทรง (ดูภาพประกอบ) โดยสร้างรูปสี่เหลี่ยมกว้าง 1 ส่วน สูง 4 ส่วน วัดขึ้นไป 2 ส่วนจากเส้นล่างสุด ชิดเส้นเป็นเส้นแบ่งครึ่งจากเส้นนี้ไปจนถึงเส้นขอบบน แบ่งออกเป็น 5 ส่วนย่อย ชิดเส้นตามแนวนอนที่ส่วนที่ $\frac{1}{5}$ และส่วนที่ $\frac{3}{5}$ ไว้เป็นเส้นร่างส่วนปลายของตัวหางตัวที่ 2 และ 3 ครึ่งล่างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ลากเส้น ก. ซึ่งจะเป็นเส้นทรงของหลังหางหงส์ แต่งให้สวยงาม เขียนวงกลม ข. เพื่อเป็นเส้นกำหนดคอหางหงส์ จากนั้นลากเส้นหลังตัวหงา ค.

ลากเส้น ๑ ทแยงมุมมายังวงกลมเพื่อให้ปากปลาทั้ง 3 อยู่ในแนวนี้ ตัวหงาตัวที่ 2 อยู่ในแถว 3/4 ตัวหงาตัวที่ 3 อยู่ในแถว 1/5 แบ่งรายละเอียดตามขั้นตอน ข้อสังเกตคือตัวหงาตัวที่ 2 และ 3 ต้องเขียนให้ทรงเหมือนใบพาย ระวังอย่าให้แหลมจนเกินไป

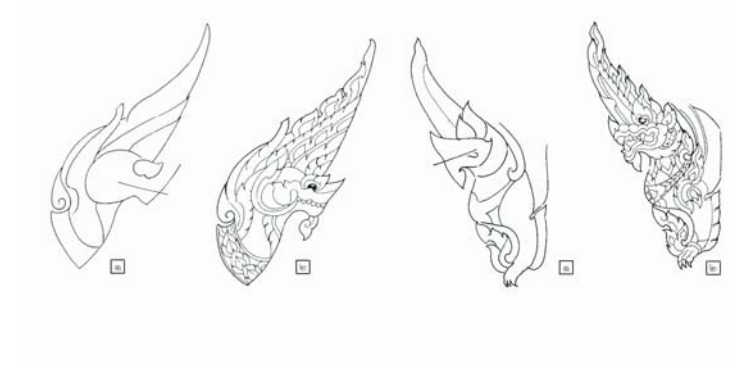
หางหงส์รูปแบบอื่นๆ สามารถปรับใช้สัดส่วนและวิธีการจากหางหงส์ปากปลาดังกล่าวได้



ภาพที่ 21-22: แสดงสัดส่วนและขั้นตอนการเขียนหางหงส์ปากปลา

การวิเคราะห์สัดส่วนและกระบวนการเขียนแบบขึ้นทรงคันทวยหัวนาค

คันทวย เป็นองค์ประกอบรองรับโครงหลังคาส่วนที่ยื่นยาวออกมาเกินแนวหัวเสา เป็นองค์ประกอบที่สร้างเส้นจบของทรงหลังคาต่อเนื่องลงมาสู่ส่วนที่เป็นตัวอาคาร จึงเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นต้องศึกษาให้เข้าใจสัดส่วนที่งดงาม คันทวยสามารถออกแบบได้หลากหลายลักษณะ แต่ที่นิยมคือคันทวยหัวนาค การวิเคราะห์สัดส่วนคันทวยประการสำคัญคือการกำหนดสัดส่วนระหว่างความกว้างและความสูงให้สอดคล้องกับทรงหลังคาและอาคารโดยรวม นอกจากนี้ การฝึกหัดเขียนเฉพาะหัวนาคให้สมส่วน ถือเป็นความจำเป็นลำดับแรกๆ ของการฝึกหัดเขียนคันทวยอีกประการหนึ่ง



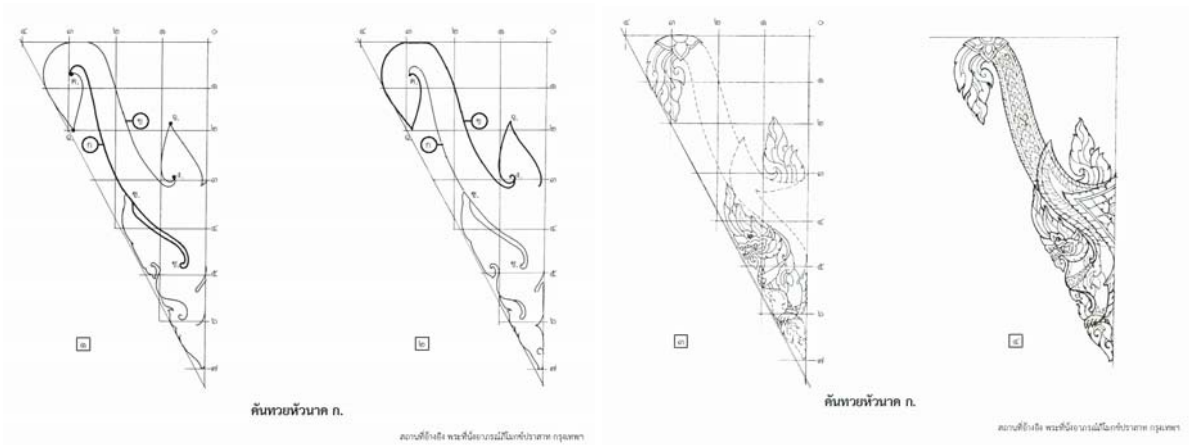
ภาพที่ 23: การฝึกหัดเขียนหัวนาค

คันทวยต้นแบบที่นำมาวิเคราะห์เป็นคันทวยประดับพระที่นั่งอาภรณ์ภิโมกษ์ปราสาท เป็นคันทวยที่ประกอบด้วยหน้าบันที่ตั้งอยู่ในระยะต่ำและสัมพันธ์กับมุมมองคาของทรงหลังคาซึ่งไม่สูงมากนัก คันทวยในระยะต่ำนี้ จากการวิเคราะห์ต้นแบบ จะมีสัดส่วนความกว้าง 4 สูง 7 ส่วน แต่หากเป็นคันทวยที่ประกอบอยู่กับหลังคาที่อยู่ในระยะสูงขึ้นไป หรือมีมุมมองสูงขึ้น สัดส่วนจะเป็นกว้าง 4 สูง 8 ส่วน, กว้าง 4 สูง 9 ส่วน หรือ กว้าง 4 สูง 9 ½ ส่วน แต่หากเป็นคันทวยที่มีมออาคาร รองรับตะเข้ สันหลังคา สำหรับอาคารที่มีหลังคากันสาด สัดส่วนคันทวยอาจเป็น กว้าง 4 สูง 4 ส่วน



ภาพที่ 24: คันทวยประดับพระที่นั่งอาภรณ์ภิโมกษ์ปราสาท

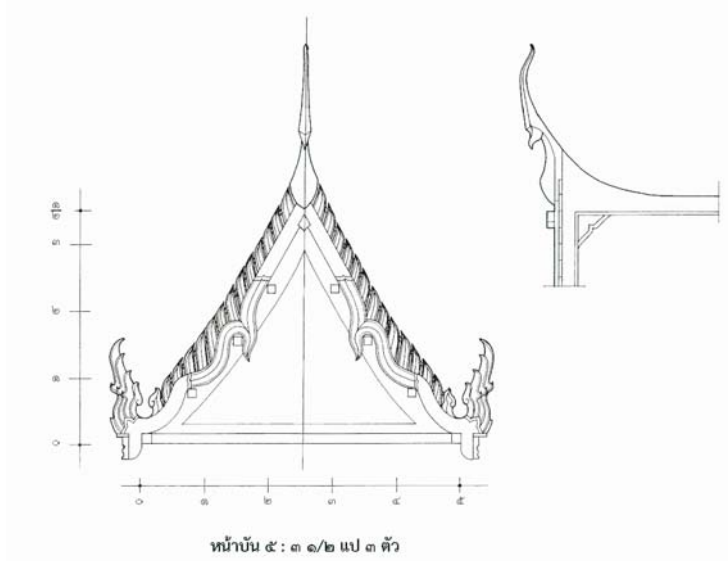
คันทวยที่ใช้ประดับพระที่นั่งอาภรณ์ภิโมกษ์ปราสาท ในพระบรมมหาราชวัง มีลักษณะเป็นหัวนาค ขาเป็นสิงห์ มี สัดส่วน กว้าง 4 สูง 7 ส่วน มีวิธีการเขียนดังนี้ (ดูภาพประกอบ) ร่างเส้นสัดส่วนคันทวยโดยกำหนดตารางกว้าง 4 ส่วนสูง 7 ส่วน ลากเส้นทแยงมุมเป็นแนวขอบทรงของคันทวย จากนั้นเขียนเส้น ก. ซึ่งเป็นเส้นกำหนดทรงของท้องคันทวย จาก ค. ลง มา ข. และกลับขึ้นมาที่ ข. แล้วเขียนเส้น ข. ซึ่งเป็นเส้นทรงตัวหางปลายยอดคันทวยเลยมาเป็นเส้นทรงหลังคันทวย จากจุด ค. ลงมาที่ ฉ. เพื่อเขียนตัวหางบน และแนวเส้นร่างด้านบนแล้ววกอ้อมลงมาที่ ง. แล้วเขียนตัวหางล่างจาก ง. ไป จ. เมื่อได้ ทรงที่เป็นโครงร่างหลักแล้ว ร่างโครงของหัวนาคที่รองรับอยู่ด้านล่างให้อยู่ในเส้นทรงที่ร่างไว้ แล้วจึงเขียนรายละเอียด หัวนาค ตัวหางบน ตัวหางล่าง รวมทั้งเขียนรายละเอียดทั้งหมด



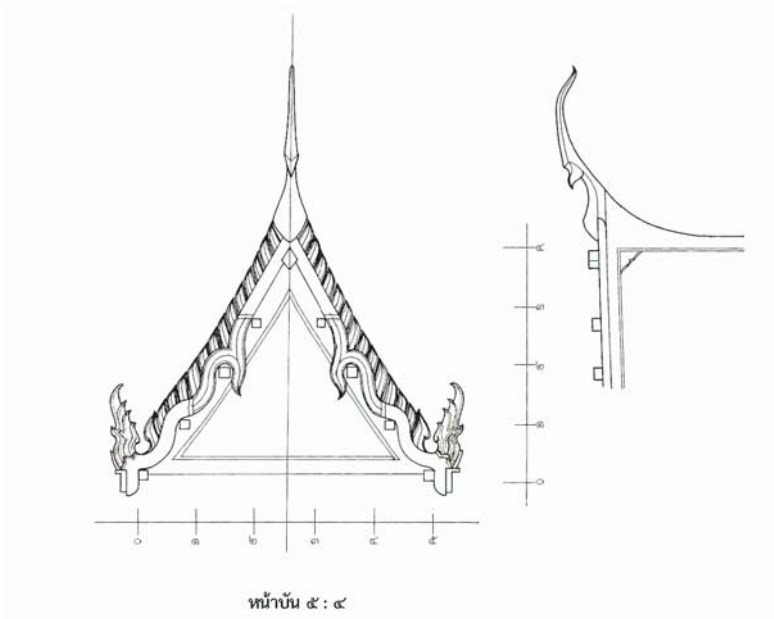
ภาพที่ 25-26: แสดงสัดส่วนและขั้นตอนการเขียนคันทวย

การวิเคราะห์สัดส่วนและกระบวนการเขียนแบบขึ้นทรงหน้าจั่ว หน้าบัน

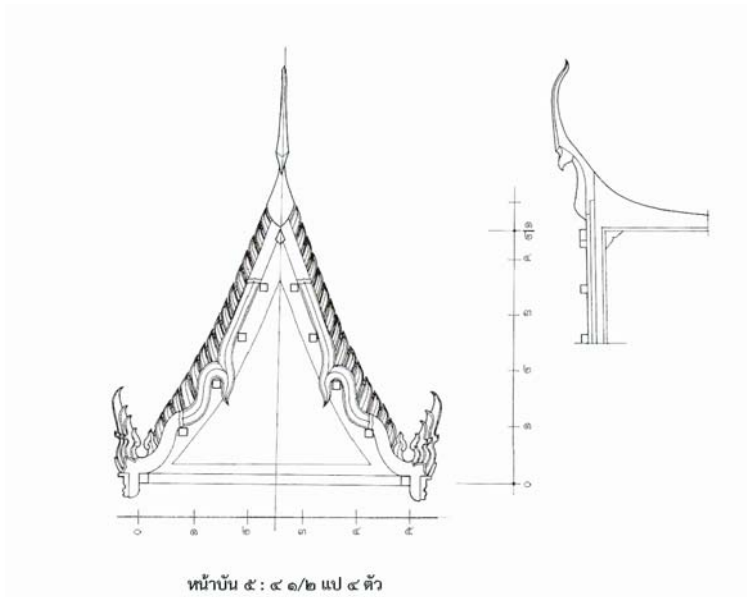
การร่างแบบขึ้นทรงหน้าบ้านเป็นขั้นตอนแรกของการร่างแบบอาคารเมื่อเราเริ่มต้นทำการออกแบบ และเป็นขั้นตอนที่สำคัญมากที่สุดขั้นตอนหนึ่งในการออกแบบอาคารทางสถาปัตยกรรมไทย อาจกล่าวได้ว่าสัดส่วนรูปทรงของหน้าบ้านเป็นปัจจัยลำดับต้นๆ ที่สามารถกำหนดความงามทางรูปทรงของอาคารนั้นๆ สัดส่วนของหน้าบ้านมีหลากหลายสัดส่วน ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคาร ตำแหน่งที่ตั้งสูง-ต่ำของหน้าบ้าน ยุคสมัย หรือรสนิยมของผู้ออกแบบ สำหรับหน้าบ้านที่อยู่ในตำแหน่งที่ไม่สูงนัก มักนิยมใช้สัดส่วนกว้าง 5 สูง 3 ½ ส่วน โดยแบ่งช่อออกเป็น 5 ส่วน ใบตั้งสูง 3 ½ ส่วน หากเป็นหน้าบ้านที่อยู่สูงขึ้นไปอีก 1 ชั้นของหลังคา หรือจะเป็นการจงใจออกแบบให้มีลักษณะสูงกว่าปกติ แต่ยังคงต่ำกว่าหน้าบ้าน (จั่ว) ของสมัยอยุธยาตอนปลาย ใช้สัดส่วนความกว้างของช่อ 5 ส่วน ใบตั้งสูง 4 ส่วน กั้นอากาศกินไป ½ ส่วน ยอดของช่อฟ้าก็สูงกว่าหน้าบ้านแบบที่ 1 เพื่ออากาศกินด้วย (การชันของสายตาในมุมมอง Perspective) หน้าบ้านที่สัดส่วนสูงชัน เป็นหน้าบ้านที่อยู่ชั้นชั้นที่สองขึ้นไปจนถึงชั้นที่สี่ เพราะเป็นหน้าบ้านมุมสูง ใช้สัดส่วนความกว้างช่อ 5 ส่วน สูง 4 ½ ส่วน



ภาพที่ 27: หน้าบ้านสัดส่วน 5 : 3 ½



ภาพที่ 28: หน้าบันสัดส่วน 5 : 4

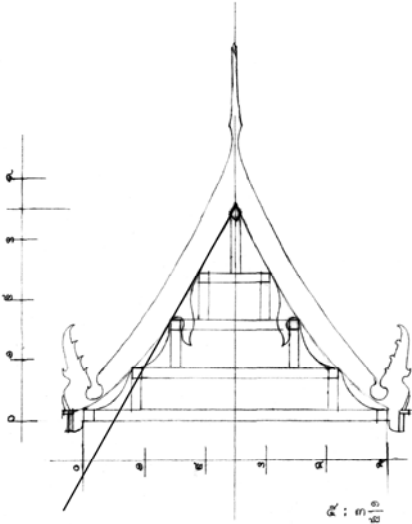


ภาพที่ 29: หน้าบันสัดส่วน 5 : 4 ½

การเขียนแบบขึ้นทรงหน้าบันนั้น ส่วนใหญ่จะเริ่มต้นจากการร่างเส้นจอมแหที่เป็นแนวหลังจันทัน นับว่าเป็นเส้นทรงจั่วที่สำคัญ จากประสบการณ์การออกแบบหน้าบันของศาลาโถงหรือพระอุโบสถ เมื่อลากเส้นจากแปหัวเสาถึงอกไก่แล้วเขียนนาคสะดุ้ง เติมรอยระกา ภาพรวมของทรงหน้าจั่วจะปรากฏความกระด้าง ต่างจากทรงหน้าบันของอาคารสมัยโบราณซึ่งมีความอ่อนช้อยของทรงจั่ว จากการวิเคราะห์หน้าบันต้นแบบซึ่งเป็นหน้าบันของพระวิหารน้อย วัดหน้าพระเมรุ พบว่ามีความอ่อนช้อยงดงามมาก หน้าบันดังกล่าวมีขนาดเล็กอยู่ในตำแหน่งต่ำ สัดส่วนกว้าง 5 สูง 3 ½ เมื่อนำภาพถ่ายมาวิเคราะห์เส้น

เค้าโครงพบขั้นตอนการเขียนขึ้นทรงให้อ่อนช้อย โดยปกติเมื่อร่างทรงจั่วจากอกไก่ มักร่างให้ลงมาบรรจบกับแปหัวเสา ซึ่งหากยึดถือตามวิธีการเดิม จะได้ทรงจั่วที่กระด้าง แต่หากร่างเส้นจากอกไก่ แล้วกดปลายของเส้นทรงจั่วให้ต่ำลงมาจากแปหัวเสา ประมาณ 0.50 ม. แล้วจึงเขียนเส้นโค้งจากเชิงกลอนให้ทอดลงบนแปหัวเสา ตีเส้นโค้งไปรับกับเส้นที่ลากลงมาที่ระยะประมาณกึ่งกลางทรงจั่ว เป็นแนวหลังจันทัน เพื่อบากใส่แป แปลาน ทำนาคสะดุ้งและเขียนรอยระกาให้สมบูรณ์ จะได้หน้าบ้านที่มีรูปทรงอ่อนช้อยงดงาม

หน้าบ้านจะมีส่วนแบ่งเป็นแป 3, 4 หรือ 5 ตัว ก็สามารถใช้วิธีการขึ้นทรงดังที่กล่าวมาแล้วได้



ภาพที่ 30: การร่างเส้นทรงหน้าบ้าน สัดส่วน 5 : 3 ½

การวิเคราะห์สัดส่วนและกระบวนการเขียนแบบขึ้นทรงรูปตั้งอาคารสถาปัตยกรรมไทยบางประเภท

กฎีสงฆ์

กฎีสงฆ์ตามพระวินัยสงฆ์ สังฆาทิเสส 13 ข้อ 6 กล่าวว่าไว้ว่าภิกษุสร้างกฎีที่ต้องก่อและโบกด้วยปูนหรือดิน ซึ่งไม่มีใครเป็นเจ้าของ จำเพาะเป็นที่อยู่ของตน ต้องทำให้ได้ประมาณโดยยาวเพียง 12 คืบพระสุคต โดยกว้างเพียง 7 คืบพระสุคต วัดในร่วมใน (ยาวประมาณ 4.03 เมตร กว้างประมาณ 2.35 เมตร) และต้องให้สงฆ์แสดงที่ให้ก่อน ถ้าไม่ให้สงฆ์แสดงที่ให้ก็ดี ทำให้เกินประมาณก็ดี ต้องสังฆาทิเสส

สำหรับส่วนยาว - กว้างนั้น ในอรรถาทุติยสมันตปาสาทิกา ว่า คำว่า คืบพระสุคต นั้น มีค่าอธิบาย 1 คืบพระสุคต = 3 คืบ มัชฌิมบุรุษ หรือเท่ากับศอกคืบช่างไม้ ในบัดนี้ สมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยาวปวเรศวริยาลงกรณ์ ทรงพระนิพนธ์ถึงเรื่อง “คืบพระสุคต” เพื่อเทียบกับมาตราวัดขนาดในปัจจุบัน อยู่ในหนังสือ สุตตวิทัตถวิธาน (อธิบายเรื่องพระสุคต)

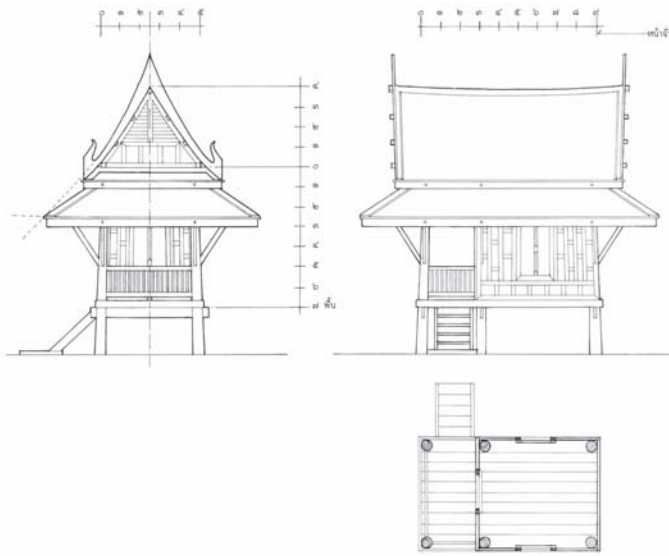
12 คืบพระสุคต	=	8 ศอก 1 นิ้ว 2 กะเปียด
7 คืบพระสุคต	=	4 ศอก 1 คืบ 4 นิ้ว 3 กะเปียด 2 อนุกะเปียด
(12 คืบพระสุคต	=	403.1244 เซนติเมตร
7 คืบพระสุคต	=	235.1559 เซนติเมตร
1 คืบพระสุคต	=	33.5937 เซนติเมตร - ผู้เขียน)

การวิเคราะห์สัดส่วนรูปด้านสกัด อาคารต้นแบบที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์คือ กุฏิสงฆ์วัดบุพผาราม (วัดปลายคลอง) จังหวัดตราด กุฏิสงฆ์ตามหลักสังฆาติเสส 13 ข้อ 6

การวิเคราะห์สัดส่วนกุฏิ หลักการเบื้องต้นคือหาระยะของหน่วยหลักที่จะใช้เป็นหน่วยอ้างอิง ทำการจำแนกองค์ประกอบหลักออกเป็นส่วนเหนือช่อ และส่วนใต้ช่อ

ด้านสกัดของกุฏิมีสัดส่วนช่วงช่อ 5 ส่วน ไม้ตั้งสูง 4 ส่วน จากช่อลงมาถึงใต้เชิงกลอนหลังคากันสาด 3 ส่วน และจากช่อลงมาถึงพื้นกุฏิเหนือคาน 7 ส่วน

ด้านยาวของกุฏิ จากเสาริมนอกกระเบื้องถึงเสาริมนอกห้อง 9 ส่วน



กุฏิสงฆ์ตามหลักสังฆาติเสส ๑๓ ข้อ ๖

ภาพที่ 31: แสดงการกำหนดสัดส่วนด้านสกัดและด้านยาวของกุฏิสงฆ์

ซุ้มประตูยอดปราสาท ประตุนามราชกิจ

ประตุนามราชกิจ ตั้งอยู่ระหว่างพระที่นั่งจักรีมหาปราสาทกับกำแพงแก้วพระมหามณเฑียรตรงพระที่นั่งไพศาลทักษิณ เป็นประตูกั้นเขตพระราชฐานชั้นใน มีลักษณะเป็นประตูทรงปราสาทยอดปราสาท มีชั้นเชิงกลอนเสริมเพื่อปิดช่องว่างระหว่างชั้น ลักษณะลวดลายเป็นลายเรขาคณิตดัดแปลงจากระเบียบลายไทยตกแต่งสถาปัตยกรรม ซึ่งสอดคล้องกับวัสดุและรูปแบบโดยรวม มีการออกแบบให้มีมุขลดด้านข้างสองด้านเพื่อลดระดับสร้างเส้นเชื่อมต่อกับแนวกำแพง



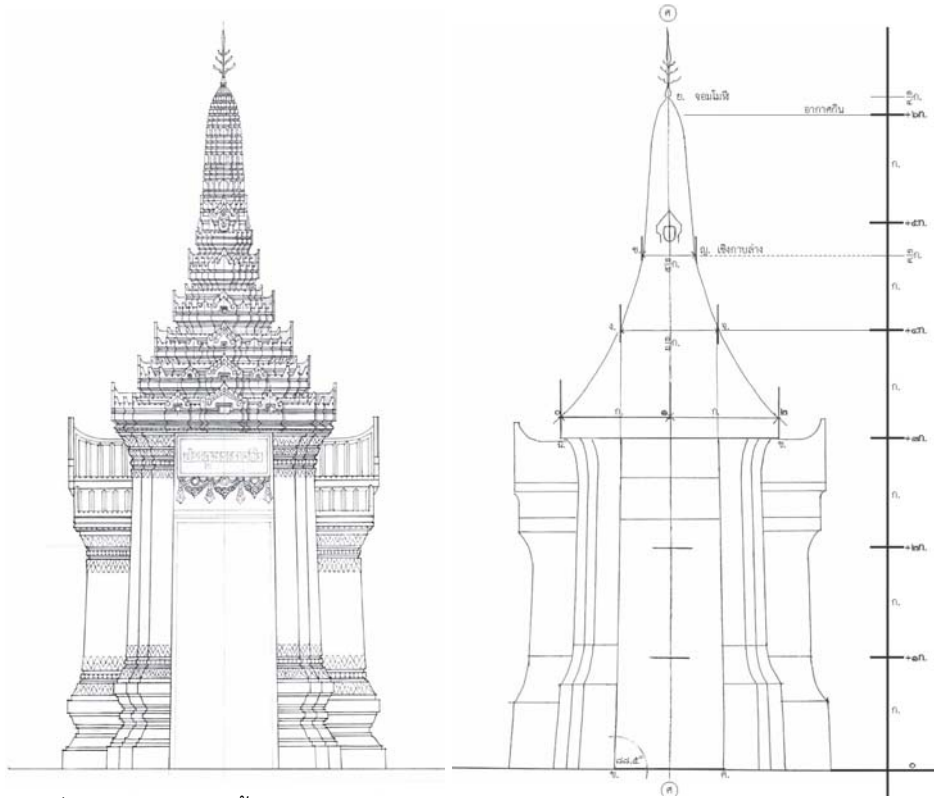
ภาพที่ 32: ประตุนามราชกิจ

ขั้นตอนการศึกษาวิเคราะห์ เริ่มต้นจากการเขียนแบบรูปตั้งด้านหน้าซึ่งเขียนขึ้นใหม่จากภาพถ่ายด้านหน้าตรง แล้วเขียนแบบร่างเป็นลักษณะโกลน กล่าวคือตัดทอนรายละเอียดให้เห็นเป็นเส้นเค้าโครงของทรงซุ้มประตูยอดปราสาท พบว่าสัดส่วนของซุ้มประตูหลังนี้ หากกำหนดให้ระยะ 1 ส่วน เท่ากับระยะความกว้างตามแนวนอนของช่องประตู จะได้ระยะความกว้างตามแนวนอนของชั้นเชิงกลอนชั้นล่างสุดเท่ากับ 2 ส่วน ซึ่งเป็นระยะจบของเส้นจอมแหของยอดทรงปราสาท ส่วนระยะตามตั้งนั้น ความสูงทั้งหมดของซุ้มประตูวิเคราะห์ตามทรงจากพื้นถึงปลายยอดของจอมโมฬี โดยไม่นับความสูงของนภศูรีจะมีความสูง $6 \frac{1}{4}$ ส่วน แบ่งเป็นสัดส่วนความสูงตัวอาคาร (พื้นถึงหัวเสา) 3 ส่วน และสัดส่วนของยอด $6 \frac{1}{4}$ ส่วน

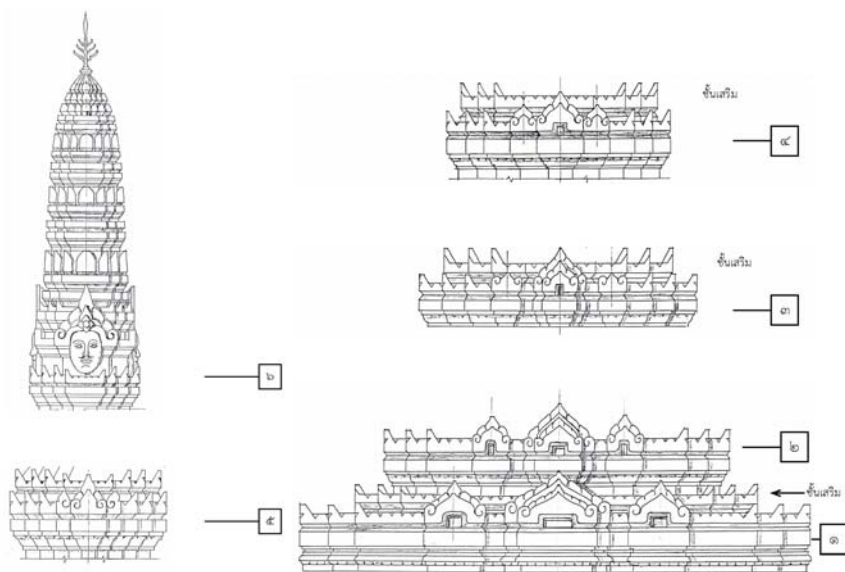
ขั้นตอนการฝึกหัดเขียนแบบขึ้นทรงซุ้มประตูยอดปราสาท ควรกำหนดเส้นตั้งฉากที่เป็นศูนย์กลาง ศ. เป็นอันดับแรก แบ่งออกเป็น 6 ส่วนตามตั้ง โดยกำหนดให้ 1 ส่วนเท่ากับความกว้างของช่องประตู กำหนดให้เส้นท้องเชิงกลอนชั้นที่ 1 สูงจากระดับพื้นดินขึ้นมา 3 ส่วน โดยมีความกว้างเท่ากับ 2 ส่วน มีความหนาของเชิงกลอนประมาณ $\frac{1}{5.5}$ ส่วน สร้างเส้นแนวนอนตัดเส้นศูนย์กลาง ศ. ที่ความสูงระดับ 4 ส่วน กำหนดความยาวเท่ากับ $\frac{7}{8}$ ส่วน (ง. - จ.) และสูงขึ้นไปทีระดับ $4 \frac{3}{4}$ ส่วนอีกหนึ่งเส้น กำหนดความกว้างเท่ากับ $\frac{1}{2}$ ส่วน (ช. - ฉ.) กำหนดระยะตามตั้งให้เผื่ออากาศกิน สูงจากระดับ 6 ส่วน ประมาณ $\frac{1}{4}$ ส่วน หรือมากกว่า ย. คือ ปลายสุดของจอมโมฬี (บัวกลุ่ม) จากนั้นร่างเส้นโครงทรงยอดปราสาทต่อเนื่องทรงจอมแหเป็นเส้นโครงร่างยอดซุ้มประตู (ย. - ซ. - ง. - 0 และ เส้น ย. - ฉ. - จ. - 2) กำหนดให้ ง. - จ. คือเส้นท้องเชิงกลอนชั้นที่ 4, ช. - ฉ. คือ เส้นล่างสุดชุดองค์ประกอบส่วนที่เป็นยอดปราสาท (เส้นท้องของชั้นอัสดง) กำหนดให้ ข. - ค. คือความกว้างของช่อง

ประตูที่ติดพื้นดิน ให้ตั้งมุมที่ χ . ทำมุม 88.5° หรือลึบสอบจากเส้นตั้งฉาก 1.5° ลากเส้นตั้งขึ้นไปตัด $\alpha - \chi$ จะได้ความกว้างของส่วนบนช่องประตู ทั้งนี้ การลึบสอบไม่ควรเกิน 2° เพราะจะทำให้ประตูลึบมากเกินไป จากนั้น เขียนรายละเอียดขององค์ประกอบทางสถาปัตยกรรมตามขั้นตอนจนสมบูรณ์

การวิเคราะห์ซุ้มประตูสนามราชกิจนี้ ยังมีการจำแนกองค์ประกอบส่วนต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจระเบียนทางสถาปัตยกรรมหลังนี้ได้ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 33-34: แสดงรูปตั้งด้านหน้าและการวิเคราะห์สัดส่วนซุ้มประตูสนามราชกิจ



ภาพที่ 35-36: แสดงการจำแนกองค์ประกอบส่วนต่างๆ ของเครื่องยอดซุ้มประตูสนามราชกิจ

พระเมรุมาศพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

พระเมรุมาศพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นผลงานศิลปะพระหัตถ์ของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอ เจ้าฟ้ากรมพระยานริศรานุวัดติวงศ์ มีลักษณะเป็นอาคารทรงมณฑปบนฐานไพที 2 ชั้น ยอดมณฑปมีชั้นเชิงกลอน 5 ชั้น เหนือบัลลังก์เปลี่ยนชั้นเหมเป็นพรหมพักตร์ ส่วนปลายยอดประดับวัชระ



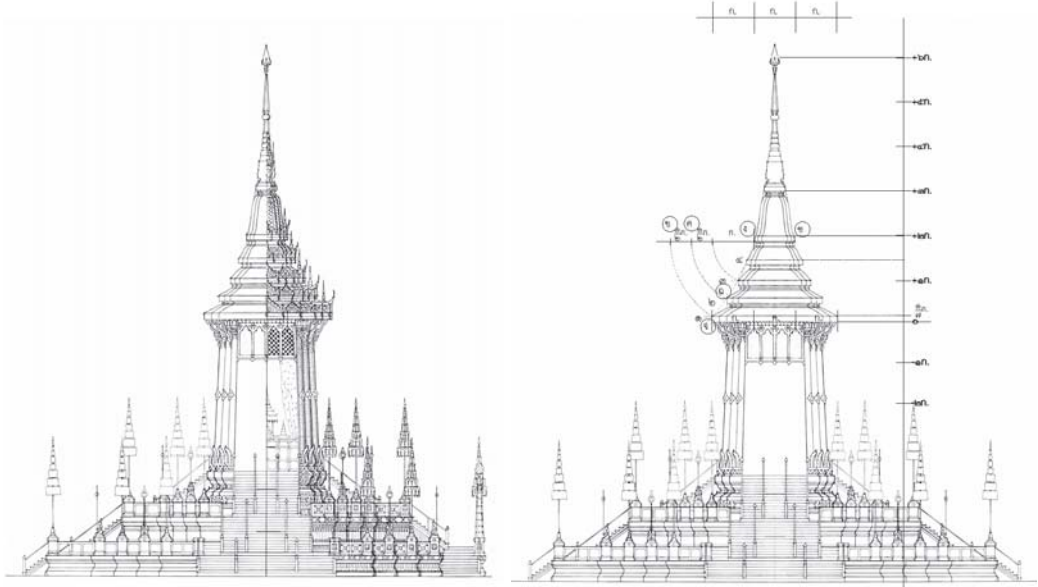
ภาพที่ 37: พระเมรุมาศพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

ที่มาของภาพ: สมภพ ภิรมย์, พล.ร.ต. (2539). กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์พับลิชชิ่ง.

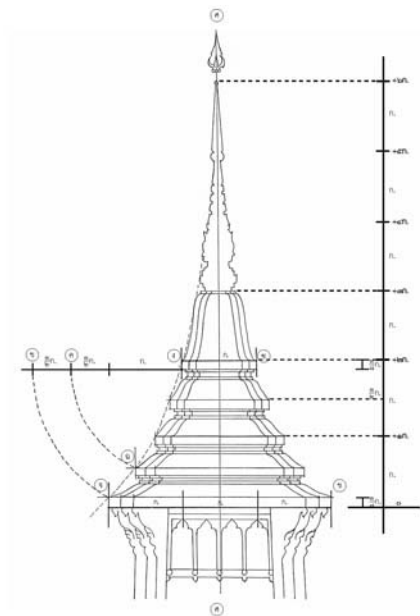
การวิเคราะห์สัดส่วนของพระเมรุมาศองค์นี้ ศึกษาจากแบบรูปตั้งด้านหน้า นำมาเขียนแบบร่างเป็นลักษณะโกลนตัดทอนรายละเอียดให้เห็นเป็นเส้นเค้าโครงของมณฑป แล้วทำการวิเคราะห์ โดยเน้นส่วนที่เป็นยอดมณฑปเป็นหลัก พบว่า หากกำหนดให้ระยะความกว้างของท้องชั้นเชิงกลอนชั้นล่างสุดแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน อาคารหลังนี้จะมีระยะความสูงจากท้องชั้นเชิงกลอนขึ้นไปจนถึงคอกของวัชระเป็นระยะ 6 ส่วน กล่าวได้ว่าชุดเครื่องยอดของอาคารหลังนี้มีสัดส่วนกว้าง 1 สูง 2 ส่วน และหากแบ่งครึ่งส่วนในแนวตั้ง จะอยู่ที่ระยะท้องของหน้ากระดานบนของบัลลังก์ที่รับพรหมพักตร์

ชั้นล่างสุดของชั้นเชิงกลอนที่ 1 แบ่ง 3 ส่วน กำหนดให้ ๑ ส่วน นี้เป็นระยะอ้างอิง เขียนเส้นแบ่งครึ่งตั้งฉากขึ้นไป 6 ส่วน และให้ตำแหน่งเท่ากับ 0 ขนาดความสูงของเชิงกลอนชั้นที่ 1 เท่ากับ $\frac{1}{7}$ ส่วน กำหนดให้เส้นหลังเชิงกลอนชั้นที่ 3 สูงจากระดับ 0 เท่ากับ 1 ส่วน กำหนดให้เส้นหลังเชิงกลอนชั้นที่ 4 สูงจากระดับ 0 เท่ากับ $1\frac{1}{2}$ ส่วน กำหนดให้เส้นหลังเชิงกลอนชั้นที่ 5 สูงจากระดับ 0 เท่ากับ 2 ส่วน ขนาดความสูงของเชิงกลอนชั้นที่ 5 เท่ากับ $\frac{1}{8}$ ส่วน โดยมีระยะความกว้าง (จ.-ช.) เท่ากับ 1 ส่วน ปลายสุดของด้านซ้าย(หรือขวา) เขียนเส้นขนานตรงออกไปอีก 2 ส่วน แล้วใช้ ง. เป็นจุดศูนย์กลางรัศมี ข. เขียนวงกลมให้เส้นรอบวงตัดเส้นตั้งฉากซึ่งแบ่งความกว้างของชั้นเชิงกลอนไว้ 3 ส่วนที่เขียนไว้แต่แรก จะได้จุดปลายสุดของเส้นจอมแหที่ จ. จากนั้นใช้ ง. เป็นจุดศูนย์กลางรัศมี ค. เขียนวงกลมให้เส้นรอบวงตัดเส้นตั้งฉากที่จุด ฉ. จะได้เส้นหลังเชิงกลอนชั้นที่ 2 กำหนดให้ส่วนบนสุดขององค์ระฆังสูงจากระดับ 0 เท่ากับ 3 ส่วน โดยมีความสูงและความกว้าง เท่ากับ 1 ส่วน

ตั้งที่ได้กล่าวมาแล้ว กำหนดให้ส่วนยอดสุด สูงจากระดับ 0 เท่ากับ 6 ส่วน เขียนเส้นจอมแหให้ผ่านจุดต่างๆ ที่กำหนดไว้ จากนั้นจึงเขียนรายละเอียดเพิ่มเติมให้สมบูรณ์



ภาพที่ 38-39: รูปตั้งด้านหน้าและการวิเคราะห์สัดส่วนพระเมรุมาศพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว



ภาพที่ 40: การวิเคราะห์สัดส่วนเครื่องยอดพระเมรุมาศพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว

ในการออกแบบรูปลักษณะต่างๆ ทางสถาปัตยกรรมนั้น สิ่งที่ต้องนำมาพิจารณามี 3 ประการได้แก่ รูปทรง ลักษณะ และจังหวะ ทั้งสามสิ่งนี้ พระพรหมพิจิตรกล่าวไว้ในหนังสือพุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น ยกให้เป็นความสำคัญของวิชา เพราะเป็นสิ่งทำให้รับรู้ความงามของศิลปะไทยได้ (พ.พรหมพิจิตร, 2495: ๗)

รูปทรง (Form) เป็นสิ่งแรกที่คนจะรับรู้ได้ถึงวัตถุ หรือกล่าวคืออาคารที่ตั้งอยู่ รูปทรงย่อมมีสัดส่วน กว้าง ยาว สูง ทางด้าน 3 มิติ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบรูปทรงทางแนวนอน รูปทรงทางแนวตั้ง หรือรูปทรงแนวนอนบวกแนวตั้งก็ตาม

ลักษณะ (Character) ทั้งในความหมายที่เป็นสิ่งแสดงหน้าที่ของอาคาร เช่น เป็นพระอุโบสถ เป็นศาลาการเปรียญ เป็นตลาด ศาล พิพิธภัณฑสถาน ฯลฯ ซึ่งมีรูปลักษณะเฉพาะที่ทำให้เรารับรู้ได้ และความหมายที่เป็นสิ่งแสดงถิ่นที่หรือชาติพันธุ์ ลักษณะถิ่นภาคกลาง ภาคอีสาน ภาคเหนือ หรือภาคใต้ เป็นต้น นอกจากนั้น ยังต้องคำนึงถึงคติความเชื่อ ประเพณี ของแต่ละถิ่นที่ อาจกล่าวได้ว่าเป็น ปรัชญาในการออกแบบ

จังหวะ (Rhythm) ในที่นี้มีได้หมายถึงจังหวะ “ช่องไฟ” แต่เพียงอย่างเดียว แต่หมายรวมถึง ขนาด สัดส่วนของ องค์ประกอบต่างๆ ตั้งแต่ เส้น ระนาบ มวล การเจาะช่องว่าง (Void) และแท่งทึบ (Solid) ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (Scale relationship) ยกตัวอย่างเช่น หากอาคารมีขนาดใหญ่ ผืนหลังคาใหญ่ เสาควรมีขนาดใหญ่อัดคล้อยกัน หากใช้เสา ขนาดเล็กจะดูผิดส่วน เป็นต้น

การฝึกให้สามารถรับรู้ถึง “ขนาดที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน” จนก่อให้เกิดความงามได้นั้น ถือเป็นคุณสมบัติ สำคัญสำหรับนักศึกษาและสถาปนิกสถาปัตยกรรมไทย โดยใช้วิธีการหมั่นสังเกตวิเคราะห์งานสถาปัตยกรรมของช่างไทย โบราณชั้นครูที่ได้รับการยอมรับว่างาม อาทิเช่น ศาลาการเปรียญวัดใหญ่สุวรรณาราม จังหวัดเพชรบุรี พระอุโบสถวัดเบญจม บพิตรดุสิตวนาราม กรุงเทพมหานคร เป็นต้น จนสามารถรับรู้ถึงความงามที่เกิดจากความลงตัวของสัดส่วนและ องค์ประกอบของสถาปัตยกรรมเหล่านั้นได้

ข้อสรุป

ผลจากการศึกษาทำให้สามารถกำหนดสัดส่วนต่างๆ ในงานสถาปัตยกรรมไทยรวมทั้งแสดงวิธีการเขียนแบบขึ้นทรง พอสองเขป ส่งผลให้มีเครื่องมือซึ่งเป็นกรอบวิธีการเบื้องต้น ในการสอนวิชาการออกแบบสถาปัตยกรรมไทย เป็นส่วนช่วยให้นักศึกษาสถาปัตยกรรมไทยทำความเข้าใจ จดจำ และสร้างความเข้าใจสถาปัตยกรรมไทยทั้งในเรื่องประเภท ลักษณะ ทรวดทรงสัดส่วน ระเบียบขององค์ประกอบ รายละเอียดขององค์ประกอบต่างๆ สร้างความสามารถในการรับรู้ความงามอัน เกิดจากความลงตัวของสัดส่วนและองค์ประกอบสถาปัตยกรรมไทยขึ้นในตัวเองได้ในระยะเวลาที่รวดเร็วกว่าวิธีการในสมัย โบราณ รวมทั้งคาดหวังให้นักศึกษาร่างแบบ ขึ้นรูปทรงสถาปัตยกรรมไทยแบบต่างๆ ได้อย่างชำนาญ จนสามารถสัดกรอบ สัดส่วนที่ถูกลงไว้ให้เรียนรู้เป็นเบื้องต้นนั้น สร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมไทยที่สมบูรณ์พร้อมทั้งความงามและความหมายใน วิธีการของตนเองได้ อันเป็นเป้าหมายสูงสุดในการสร้างบุคลากรด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมไทยออกสู่สังคม

บรรณานุกรม

- ปวเรศวิริยาลงกรณ์, สมเด็จพระมหาสมณเจ้า กรมพระยา. (2504). **สุคตวิทีถวิธาน วิธีกำหนดคิปประสุคต**. กรุงเทพฯ: วัด บวรนิเวศวิหาร.
- พ.พรหมพิจิตร. (2495). **พุทธศิลป์สถาปัตยกรรม ภาคต้น**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พระจันทร์.
- ฤทัย ใจจงรัก. (2539). **เรือนไทยเดิม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่าพระจันทร์.
- ฤทัย ใจจงรัก. (2545). **สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย**. กรุงเทพฯ: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ฤทัย ใจจงรัก. (2556). **สัดส่วนในงานสถาปัตยกรรมไทย ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน).