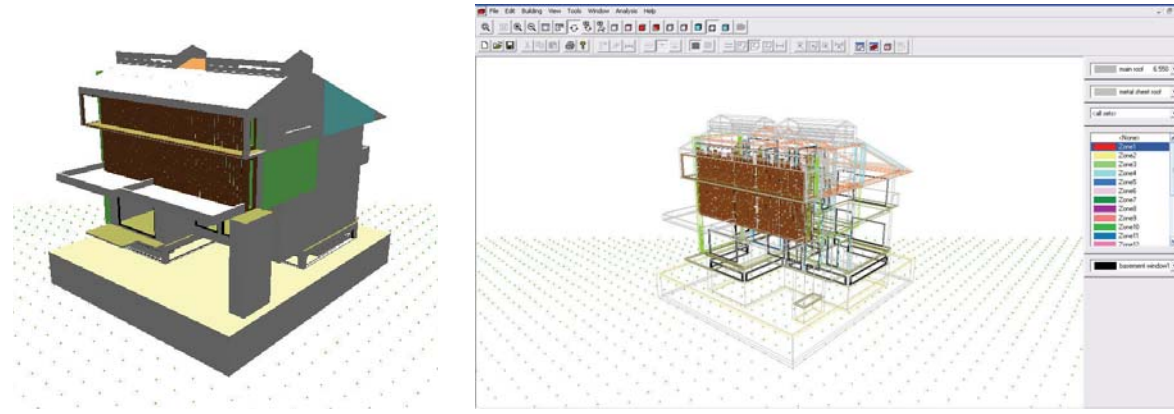


การจำลองทางคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบอาคารเขียว

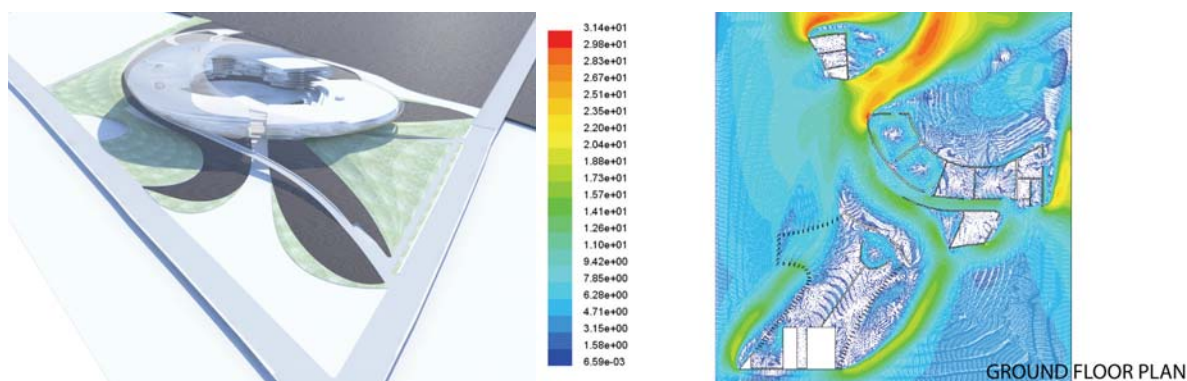
Computer Simulation for Green Building Design



1) แบบจำลองทางความร้อน บ้านพักอาศัยของครอบครัว อ.ดร.ภัทธนันท์ ทักชนนท์
Thermal model of Takkanon's house

ในปัจจุบัน เพื่อที่จะมุ่งไปตามแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม การจำลองทางคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมากในกระบวนการตัดสินใจ โดยมีใช้เพียงแต่แสดงผลสุดท้ายของงานสถาปัตยกรรมได้ตั้งแต่ช่วงแรกของการออกแบบ หากยังทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยในการจำลองด้านพลังงานของทั้งอาคารด้วย

เนื่องจากการออกแบบอาคารเขียวจำเป็นต้องมีการประเมินสมรรถนะของอาคาร การจำลองจึงเป็นเครื่องมือที่ครอบคลุมหลายด้าน ช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถนำปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมของที่ตั้งของงานออกแบบแต่ละงานมาสู่การคำนวณ บ่งชี้ปัจจัยภาระพลังงานที่สำคัญ ทดสอบกลยุทธ์ที่ใช้ในการออกแบบและเปรียบเทียบตัวแปรด้านการออกแบบที่มีผลกระทบต่อสมรรถนะของอาคารเพื่อให้ได้มาซึ่งผลงานออกแบบที่เหมาะสมที่สุด เครื่องมือในการจำลองอื่นๆได้แก่ เครื่องมือจำลองสมรรถนะทางความร้อนของอาคาร แสงธรรมชาติ และการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติ เป็นต้น



2) แบบจำลองอุณหพลศาสตร์ของไหล โครงการประกวดแบบรัฐสภาและ Golf Club ของ บ.สถาปนิกคิดดี จำกัด
CFD simulation for Parliament Design Competition and Golf Club House for Kiddarchitect

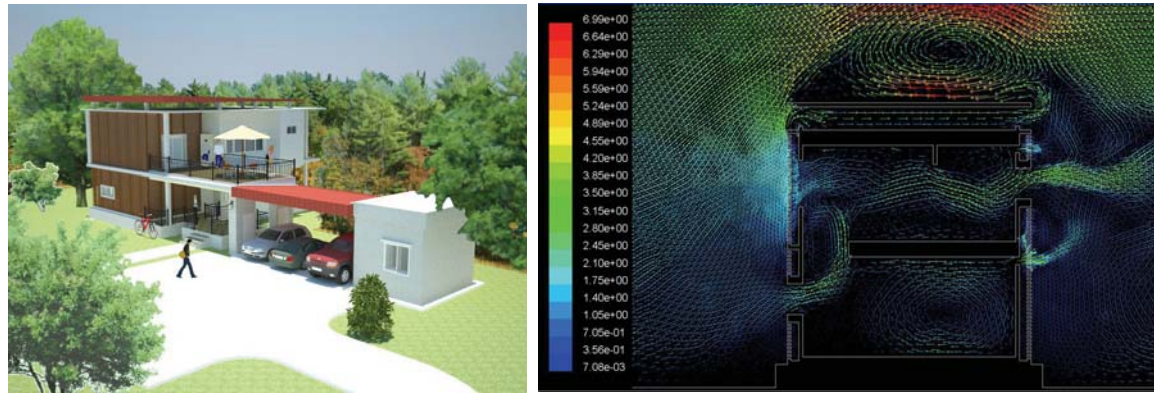
หลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอาคาร (MBIT) ของสาขาวิชาเทคโนโลยีทางอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีรายวิชาทางด้านการจำลองอาคาร ชื่อ **การจำลองสมรรถนะด้านสภาพแวดล้อมของงานออกแบบ (SEPAD)** เพื่อให้บัณฑิตได้ค้นหาว่าการจำลองทางคอมพิวเตอร์สามารถเป็นส่วนสำคัญร่วมอยู่ในการออกแบบของเขาได้อย่างไร

รายวิชามุ่งเน้นการจำลองสมรรถนะทางความร้อน(Thermal Design) และการจำลองอุณหพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics, CFD) ซึ่งเหมาะสำหรับการศึกษาการเคลื่อนที่ของอากาศภายในและรอบๆอาคาร นิสิตได้เรียนรู้หลักการออกแบบโดยคำนึงถึงเรื่องความร้อน ทฤษฎีเกี่ยวกับการจำลองอาคาร และฝึกปฏิบัติสร้างแบบจำลองอาคารและจำลองสมรรถนะอาคาร

ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางอาคาร (CBIT) เป็นอีกส่วนที่ให้บริการด้านการออกแบบและทำวิจัยแก่สาธารณะ ด้วยเครื่องมือวัดที่เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงใช้สำหรับการตรวจวัดภาคสนาม ห้องปฏิบัติการ และโปรแกรมจำลองทางคอมพิวเตอร์ ผลที่ได้รับจึงมีความแม่นยำ บรรลุตามเป้าหมายของการออกแบบอาคารเขียว

ผู้รับผิดชอบโครงการ: อ.ดร.ภัทธนันท์ ทักชนนท์ pattaranan@gmail.com

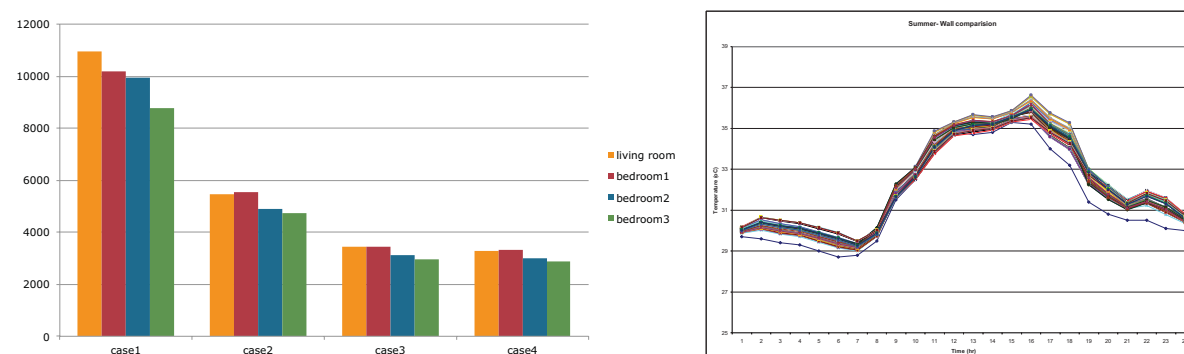
การจำลองทางคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบอาคารเขียว Computer Simulation for Green Building Design



3) แบบจำลองอุณหพลศาสตร์ของไหล บ้านพักอาศัยของครอบครัว คุณบริพัตร มีวัฒนะ
CFD Simulation of Meewattana's house

Towards the green movement in architectural design these days, computer simulation plays a significant role in decision-making process. It not only presents the final look of the architecture even at the primary design stage but also works as an assisting tool for whole-building energy simulation.

Since green building design requires building performance assessment, simulation is a comprehensive tool that enables designers to bring in environmental factors of site location for each design to calculation, identify the key energy loads, test their strategies and compare design variables affecting the performance of building in order to optimise the design. Other tools include those to simulate thermal performance of building, daylighting, and natural ventilation, etc.



4) การแสดงผลการคำนวณจากการจำลองทางความร้อนในรูปแบบกราฟ
Simulation results from thermal simulation in graph format

Master Program in Building Innovation and Technology (MBIT), Division of Building Technology, the Faculty of Architecture, Kasetsart University, offers a course in building simulation entitled "Simulation for Environmental Performance Assessment of Design (SEPAD)" to students to explore how computer simulation can be an integral part of their design.

The course mainly focuses on thermal simulation and Computational Fluid Dynamics (CFD) which is suitable for studying airflow in and around buildings. The students learn principles of thermal design, theories of building simulation and practise computer modeling and simulation.

CBIT (Center of Building Innovation and Technology) also provides design and research services to the public. With high-technology devices for field measurement, laboratories, and licensed computer simulation software, accurate results can be expected to achieve the goal of green building design.

Corresponding person: Dr. Pattaranan Takkanon
pattaranan@gmail.com, archpnt@ku.ac.th

Division of Building Technology, Faculty of Architecture, Kasetsart University
www.bt.arch.ku.ac.th
www.mbit.arch.ku.ac.th