



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร  
โครงการกิจกรรมวันวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ ๒๑ ประจำปี ๒๕๖๙  
วันพฤหัสบดีที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๙

## กิจกรรมการแข่งขัน สร้างสะพานไม้จำลอง

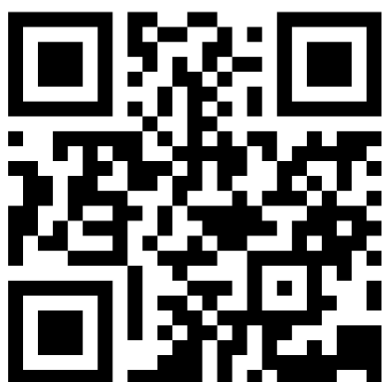
สมัครเข้าร่วมแข่งขันออนไลน์ตั้งแต่วันที่จนถึงวันศุกร์ที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๙ หรือหากผู้สมัครครบตามจำนวนที่ต้องการจะขอปิดรับสมัครก่อนกำหนด และประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าแข่งขันผ่านทางเว็บไซต์ [www.csc.ku.ac.th/sciday](http://www.csc.ku.ac.th/sciday)

ผู้ประสานงานกิจกรรมการแข่งขัน

รศ.ดร.ยุวดี แซ่ตั้ง

โทร ๐๘๕-๑๔๐-๙๗๙๑ E-mail: [yuwadee.h@ku.th](mailto:yuwadee.h@ku.th)

สแกน QR CODE เพื่อสมัครและรับรายละเอียดเพิ่มเติม



สมัคร

[www.csc.ku.ac.th/sciday](http://www.csc.ku.ac.th/sciday)



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

<https://www.facebook.com/KUSECSC>

## หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการศึกษาในศตวรรษที่ ๒๑ มุ่งเน้นการพัฒนาทักษะด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ เพื่อเตรียมเยาวชนให้สามารถแก้ไขปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมการแข่งขันสร้างสะพานไม้จำลองจึงเป็นอีกหนึ่งกิจกรรมที่ส่งเสริมการบูรณาการความรู้จากหลายศาสตร์ โดยเฉพาะความรู้ด้านฟิสิกส์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมเบื้องต้น ผ่านกระบวนการออกแบบ การคิด วิเคราะห์ และการลงมือปฏิบัติจริง

การแข่งขันนี้นอกจากจะช่วยเสริมสร้างทักษะทางวิชาการแล้ว ยังช่วยพัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีม การวางแผน การจัดการเวลา และการสื่อสารอีกด้วย ซึ่งล้วนเป็นทักษะสำคัญในโลกยุคใหม่ อีกทั้งยังเป็นการจุดประกายความสนใจและแรงบันดาลใจให้กับนักเรียนในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้องในอนาคต

ด้วยเหตุนี้ การจัดการแข่งขันสร้างสะพานไม้จำลองในงานวันวิทยาศาสตร์ จึงเป็นกิจกรรมที่มีคุณค่าและเหมาะสมกับเป้าหมายของการเรียนรู้ในยุคปัจจุบัน อีกทั้งยังช่วยสร้างบรรยากาศแห่งการเรียนรู้อย่างสนุกสนานและท้าทายสำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาต่อไป

## วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเป็นเวทีให้นักเรียนได้แสดงออกซึ่งความรู้ ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
๒. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจ ค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
๓. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
๔. เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ให้แก่นักเรียนและโรงเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้เป็นที่รู้จัก

## ประเภทการแข่งขัน/ระดับ

การแข่งขันประเภททีม และมี ๑ ประเภท คือ ประเภทประสิทธิภาพในการรับน้ำหนัก (ระดับมัธยมศึกษา)

## จำนวนผู้สมัคร/ทีมเข้าร่วมการแข่งขัน

การแข่งขันประเภททีม ทีมละไม่เกิน ๓ คน

(รับจำนวนจำกัด ๓๐ ทีมเท่านั้น เพื่อให้การไหลตสะพานสามารถทำให้แล้วเสร็จในช่วงเวลาของกิจกรรมวันวิทยาศาสตร์ ดังนั้นหากครบจำนวนทีมแล้วจะปิดรับสมัครทันที)

## คุณสมบัติผู้เข้าร่วมการแข่งขัน

๑. ผู้เข้าร่วมการแข่งขันต้องเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนที่ส่งเข้าแข่งขัน
๒. โรงเรียนสามารถส่งผู้เข้าร่วมการแข่งขันได้โรงเรียนละไม่เกิน ๒ ทีม
๓. แต่ละทีมมีผู้เข้าแข่งขันได้ไม่เกิน ๓ คน (ทำหน้าที่ก่อสร้างสะพาน) และอาจารย์ที่ปรึกษาได้ไม่เกิน ๒ คน (ทำหน้าที่ให้คำปรึกษาแก่ทีม โดยสามารถแนะนำทีมในช่วงเวลาสร้างสะพานได้ แต่ห้ามมีส่วนร่วมในการก่อสร้างสะพาน)

## ค่าสมัคร และ จำกัดจำนวนทีมที่เข้าร่วมการแข่งขัน

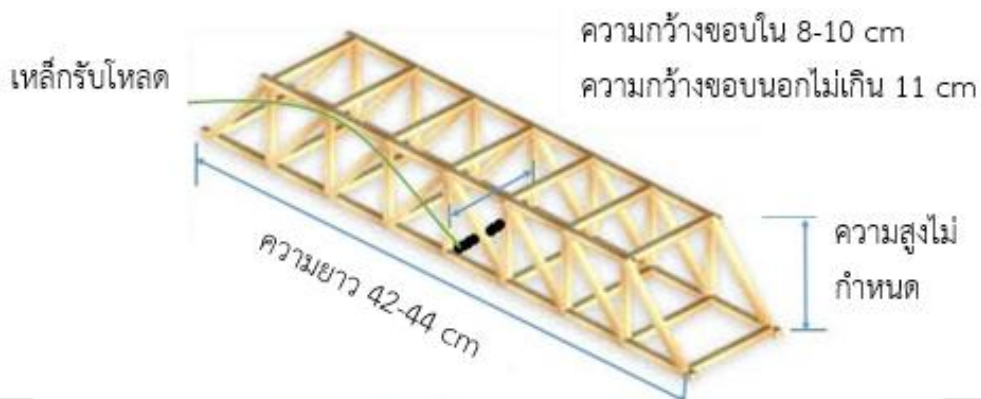
ค่าสมัครต่อทีมๆ ละ ๓๐๐ บ. ซึ่งเป็นค่าวัสดุที่ทางผู้จัดการแข่งขันใช้เพื่อจัดเตรียมให้แต่ละทีมรับจำนวนจำกัด ๓๐ ทีมเท่านั้น

## กำหนดการรับสมัคร

๑. รับสมัครตั้งแต่วันนี้ถึงวันที่ ๒๑ สิงหาคม ๒๕๖๙ (กรณีเต็ม ๓๐ ทีมจะปิดรับสมัครทันที)
๒. การสมัครเข้าร่วมแข่งขัน สมัครออนไลน์ได้ที่เว็บไซต์ [www.csc.ku.ac.th/sciday](http://www.csc.ku.ac.th/sciday)
๓. สามารถตรวจสอบรายชื่อผู้เข้าร่วมการแข่งขัน ทางเว็บไซต์ [www.csc.ku.ac.th/sciday](http://www.csc.ku.ac.th/sciday) ตรงหัวข้อ “การสมัคร/ตรวจสอบรายชื่อ”

## กติกาการแข่งขัน

๑. ทีมที่สมัครเข้าร่วมแข่งขันต้องทำการก่อสร้างสะพานไม้จำลองให้มีขนาดและเป็นไปตามข้อกำหนด เพื่อให้สามารถวางสะพานที่จุดรองรับได้ และไหลดน้ำหนักสะพานได้ หากกรรมการตรวจสอบแล้วว่า สะพานไม่เป็นตามข้อกำหนดจะไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในลำดับต่อไปได้
๒. ขนาดของสะพานไม้จำลอง ความยาวไม่น้อยกว่า ๔๒ ซม. และไม่เกิน ๔๔ ซม. ความกว้างขอบในไม่น้อยกว่า ๘ ซม. และไม่เกิน ๑๐ ซม. ความกว้างขอบนอกไม่เกิน ๑๑ ซม. และความสูงไม่จำกัด ในระหว่างการก่อสร้างผู้เข้าแข่งขันสามารถติดต่อพินิสิตเพื่อทดสอบวางสะพานที่เครื่องทดสอบการรับน้ำหนักสะพานได้
๓. โครงสร้างสะพานบริเวณกลางต้องมีจุดสำหรับวางแท่งเหล็กรับโหลด โดยบริเวณจุดวางเหล็กรับน้ำหนักรับต้องอยู่กึ่งกลางความยาวสะพาน โดยจะอยู่ที่ระดับความสูงใดก็ได้ แต่บริเวณช่วงตรงกลางของเหล็กต้องมีช่องโหว่เหนือเหล็กไม่น้อยกว่า ๕x๕ เซนติเมตร และได้เหล็กไม่น้อยกว่า ๕x๕ ยาวทะลุถึงด้านล่าง เซนติเมตร เพื่อเป็นช่องสำหรับให้หัวแฉกโหลดเข้าไปเกี่ยวเหล็กได้ โดยแท่งเหล็กรับโหลดนี้ผู้แข่งขันอาจออกแบบให้ยึดติดแน่นกับโครงสร้างหรือไม่ติด (ถอดได้) ก็ได้ ในระหว่างก่อสร้างผู้เข้าแข่งขันสามารถติดต่อพินิสิตเพื่อทดสอบเกี่ยวหัวแฉกได้





๔. แต่ละทีมต้องใช้วัสดุตามที่ผู้จัดการแข่งขันจัดหาให้เท่านั้น โดยจะใช้วัสดุทั้งหมดหรือไม่ใช้ทั้งหมดก็ได้ เพื่อประกอบเป็นสะพาน แต่ห้ามใช้วัสดุอื่นโดยเด็ดขาด หากตรวจพบจะถือว่าไม่สามารถเข้าร่วมการแข่งขันในลำดับต่อไปได้ โดยวัสดุก่อสร้างสะพานที่แต่ละทีมจะได้รับ ประกอบด้วย

- ๑) ไม้ไผ่กริม ๑๐๐ ชิ้น (ขนาดยาว ๑๑๓ มิลลิเมตร กว้าง ๙ มิลลิเมตรหนา ๒ มิลลิเมตร)
- ๒) ไม้เสียบลูกชิ้น ๔๐ ชิ้น (เส้นผ่าศูนย์กลาง  $2.80 \pm 0.1$  มิลลิเมตรยาว ๒๐๐ มิลลิเมตร)
- ๓) กาวร้อน ๒ หลอด
- ๔) แท่งเหล็กสำหรับแฉวนน้ำหนัก ๑ ชิ้น (เหล็กเส้นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๙ มิลลิเมตรยาว ๑๒ เซนติเมตร)

๕. ผู้เข้าแข่งขันจะใช้เวลาในการก่อสร้างสะพาน ๓ ชั่วโมง เริ่มก่อสร้างเวลา ๙.๐๐ น. สิ้นสุดเวลาก่อสร้าง ๑๒.๐๐ น. โดยทีมที่เข้าแข่งขันต้องมายืนยันตัวตน จับลำดับทีม และตรวจสอบวัสดุก่อนเวลาล่วงหน้าอย่างน้อยครึ่งชั่วโมง

๖. ผู้ประกอบสะพานสามารถใช้อุปกรณ์ช่วยในการประกอบสะพาน (จัดหามาเอง) ได้แก่ เลื่อย คัทเตอร์ ที่หนีบกระดาษ สว่าน เพรสล็อกตำแหน่งชิ้นไม้ ไม้ฉาก ลูกน้ำ ไม้บรรทัด กรรไกร หรืออุปกรณ์อื่นๆ ต้องผ่านความเห็นชอบจากกรรมการ และไม่อนุญาตให้ใช้ที่เป่าลมร้อนเพื่อให้กาวแห้งเร็วขึ้น

๗. ในการโหลดน้ำหนักสะพานจะมีระยะห่างของจุดรองรับสองฝั่งห่างกัน ๔๐ เซนติเมตร และมีจุดรับน้ำหนักอยู่บริเวณกึ่งกลางสะพาน

๘. สะพานจะถูกโหลดน้ำหนักตามลำดับทีมจนกระทั่งวิบัติ เพื่อบันทึกค่าน้ำหนักสูงสุด และนำไปคำนวณค่าประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักของสะพาน โดยสะพานที่ได้ค่าประสิทธิภาพสูงสุดจะได้เป็นทีมที่ชนะเลิศ

### เกณฑ์การตัดสิน

$$\text{ประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักสะพาน} = \frac{\text{น้ำหนักที่สะพานรับได้}}{\text{น้ำหนักไม้และกาวที่ประกอบเป็นสะพาน}}$$

- รางวัลชนะเลิศ คือ ทีมที่มีประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักสูงสุด
- รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ คือ ทีมที่มีประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักเป็นลำดับที่ ๒
- รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๒ คือ ทีมที่มีประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักเป็นลำดับที่ ๓

กติกาการแข่งขันอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสมขึ้นกับดุลพินิจของคณะกรรมการและให้ถือคำตัดสินของคณะกรรมการเป็นที่สิ้นสุด

## สถานที่การแข่งขัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ประกอบสะพานและทดสอบการรับน้ำหนัก ณ อาคารปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา (อาคาร ๑๙)

## กำหนดการแข่งขันและสถานที่จัดกิจกรรมการแข่งขัน

วันพฤหัสบดีที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๙

๐๘.๐๐ - ๐๘.๓๐ น.	ลงทะเบียนผู้เข้าร่วมแข่งขัน	ณ อาคารปฏิบัติการด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา (อาคาร ๑๙)
๐๘.๓๐ - ๐๙.๐๐ น.	รับวัสดุ ตรวจสอบวัสดุ และรับทราบกติกา	
๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	ประกอบสะพาน	
๑๓.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	ทดสอบการรับน้ำหนัก	
๑๕.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	พิธีมอบรางวัล	ณ อาคารวิโรจน์อิมพิทักซ์ (อาคาร ๑๔)

หมายเหตุ : กำหนดการอาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมตามที่คณะกรรมการเห็นสมควร

## รางวัลในแต่ละประเภทการแข่งขัน

ผู้ชนะการแข่งขัน แต่ละประเภท จะได้รับเกียรติบัตรพร้อมทุนการศึกษาดังต่อไปนี้

- รางวัลชนะเลิศ ได้รับทุนการศึกษา ๑,๕๐๐ บาท พร้อมโล่รางวัลและเกียรติบัตร
- รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๑ ได้รับทุนการศึกษา ๑,๐๐๐ บาท พร้อมเกียรติบัตร
- รางวัลรองชนะเลิศอันดับ ๒ ได้รับทุนการศึกษา ๕๐๐ บาท พร้อมเกียรติบัตร

หมายเหตุ: 1. ผู้เข้าร่วมการแข่งขันและอาจารย์ควบคุมทีมจะได้รับเกียรติบัตรรูปแบบ online เข้าร่วมโครงการฯ

๒. ขอสงวนสิทธิ์ให้ดาวน์โหลดเกียรติบัตรรูปแบบ online ผู้เข้าร่วมตามรายชื่อที่สมัครเท่านั้น

๓. หากมีข้อสงสัยหรือมีการเปลี่ยนแปลงรายชื่อผู้สมัครหรืออาจารย์ควบคุมทีม โปรดแจ้งแก้ไขที่

## ผู้ประสานงานกิจกรรมการแข่งขัน

### ผู้ประสานงานกิจกรรมการแข่งขัน สร้างสะพานไม้จำลอง

รองศาสตราจารย์ยุวดี แซ่ตั้ง โทร ๐๘๕-๑๔๐-๙๗๙๑ E-mail: yuwadee.h@ku.th