



ที่ 8745 55  
วันที่ 29 ส.ค. 2555  
เวลา 10.15 น.

วิหค  
21 กันยายน 2555



เรื่อง ขอเชิญส่งนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันสร้างโครงสร้างสะพานด้วยไม้ไผ่ศรึ่มระดับอาชีวศึกษา ครั้งที่ 11

เรียน ผู้อำนวยการ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงการ "การแข่งขันสร้างโครงสร้างสะพานด้วยไม้ไผ่ศรึ่มระดับอาชีวศึกษา ครั้งที่ 11"
  2. รายละเอียดการแข่งขัน
  3. เอกสารตอบรับการเข้าร่วมแข่งขัน

ตามที่ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ได้มีการจัดการแข่งขันสร้างโครงสร้างสะพานด้วยไม้ไผ่ศรึ่มระดับอาชีวศึกษา ต่อเนื่องมาเป็นเวลาหลายปี

โครงการนี้ เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนทางด้านวิศวกรรมโยธาในระดับอาชีวศึกษา โดยผู้ที่เข้าร่วมแข่งขันได้ประโยชน์ทั้งในด้านทฤษฎี ด้านปฏิบัติ เกี่ยวกับโครงสร้าง การระดมความคิด วางแผน โดยใช้ความรู้ความสามารถ การทำงานรวมเป็นทีม

ในปีนี้ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต จึงได้ดำเนินการจัด การแข่งขันสร้างโครงสร้างสะพานด้วยไม้ไผ่ศรึ่มระดับอาชีวศึกษาครั้งที่ 11 ขึ้น โดยให้แต่ละสถาบัน จัดส่งนักศึกษา สถาบันละ 1 กลุ่ม เข้าร่วมแข่งขัน ในช่วงระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2555 ณ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมหนังสือเชิญฉบับนี้ และหากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ เลขานุการ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา โทร. 02997-2222 ต่อ 3298

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาเพื่อจัดส่งนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันในครั้งนี้ด้วย

เรียน ผู้อำนวยการเพื่อโปรด

- ทราบ
- พิจารณา
- ควรมอบ ผอ. วิศวกรรมโยธา
- ควรแจ้ง ผอ. วิศวกรรมโยธาโดยด่วน

(ดร.อังคณา พันธุ์หล่อ)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์

- อนุญาต  อนุมัติ
- ทราบ  มอบ.....
- อนุเคราะห์  แจ้ง.....
- อื่นๆ.....

(นายไพบุลย์ วงศ์อัมย์อง)

ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่

วิหค  
ผ. วิศวกรรมโยธา 29 ส.ค. 55  
ผ. วิศวกรรมโยธา  
31 ส.ค. 55



## โครงการ

### " การแข่งขันสร้างโครงสร้างสะพานด้วยไม้ไอศกรีมระดับอาชีวศึกษา ครั้งที่ 11"

#### 1. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ดร.พิชญา เผือกขาว, ดร.พิสิทธิ์ ชันติวัฒนกุล , ดร.ธรรมบุญ สุสำเนา, อ.เกรียงไกร ศิริภาณุเสถียร, ผศ.วิศิษฐ์ อยู่ยงวัฒนา, นาย สุภชัย อิศรางกูร ณ อยุธยา, นายสุธี สุขบุตร, นายพิสาน หุ่นทรัพย์ , นายนพพร แสงสุวรรณ, นายรังสรรค์ ชาวนา, นายธนภัทร ฉัตรกุล และนางนันทนัช ภาสบุตร

#### 2. ประเภทของโครงการ

ประเภทพัฒนานักศึกษา และกิจกรรมนักศึกษา

#### 3. หลักการและเหตุผล

การเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา สาขาวิชาช่างโยธา และสาขาวิชาช่างก่อสร้าง มีการเรียนการสอนเกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้าง ซึ่งนักศึกษาไม่ค่อยได้นำความรู้มาปฏิบัติให้เห็นเป็นรูปธรรม การจัดโครงการในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อนำให้นักศึกษาได้นำวิชาความรู้เกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างมาประยุกต์ใช้ ช่วยให้เกิดการพัฒนาทางความคิดแก่นักศึกษา อีกทั้งยังเพาะปลูกลักษณะนิสัยในการวางแผน และการทำงานร่วมกัน อีกด้วย

การสร้างโครงสร้างด้วยไม้ไอศกรีม เป็นรูปแบบหนึ่งของโครงสร้าง ที่นักศึกษาจะต้องนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมโยธาเข้ามาออกแบบและดำเนินการสร้าง โดยกำหนดเป้าหมายให้โครงสร้างที่สร้าง จะต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้สูงสุดโดยมีระยะเวลาโก่งตัวของโครงสร้างไม่เกินที่กำหนดไว้

#### 4. กำหนดระยะเวลา และสถานที่ ในการแข่งขัน

การแข่งขันจะมีขึ้นในระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2555 ณ วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต โดยมีกำหนดการดังนี้

วันที่ 31 ตุลาคม 2555

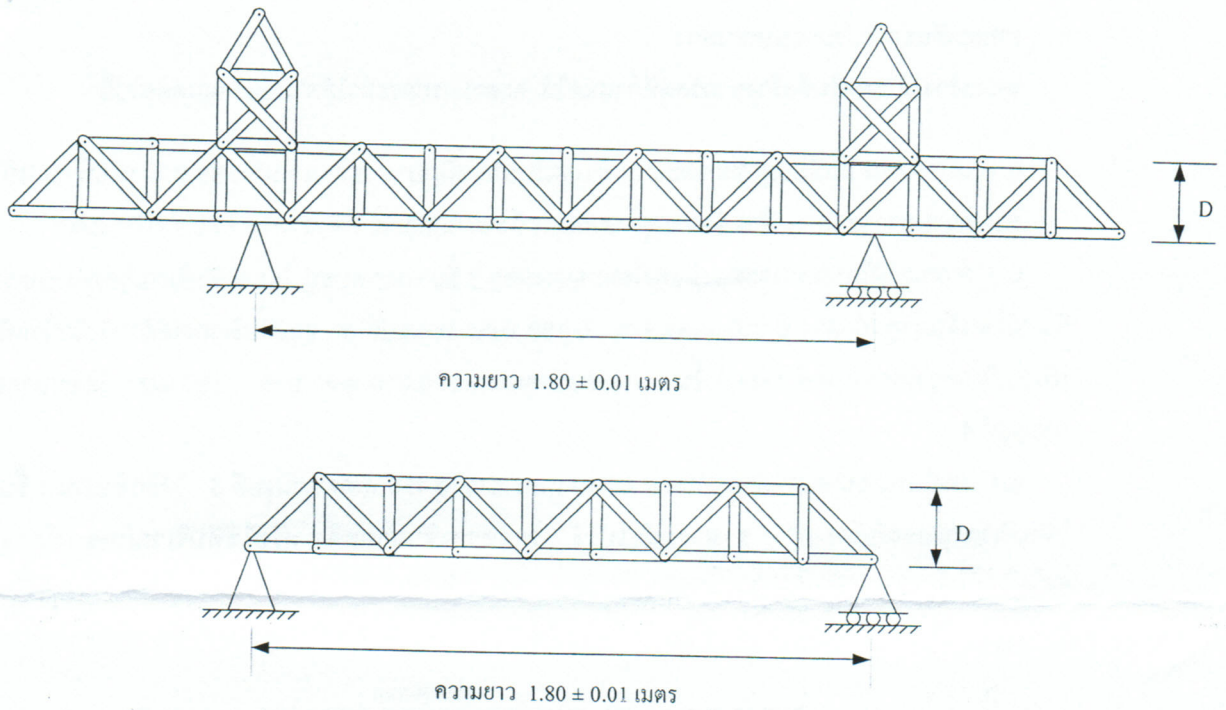
- |                  |  |
|------------------|--|
| 09.00 - 12.00 น. | นักศึกษา เดินทางเข้ามารายงานตัว และเข้าที่พักที่จัดเตรียมไว้ให้        |
| 13.00 - 13.20 น. | กล่าวเปิดการแข่งขัน โดย ดร.พิชญา เผือกขาว หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา   |
| 13.20 - 16.00 น. | นักศึกษาเข้าฟังบรรยายเกี่ยวกับ ระเบียบการแข่งขัน และทฤษฎีด้านโครงสร้าง |
| 17.00 น.         | พักผ่อนตามอัธยาศัย   |

วันที่ 1 พฤศจิกายน 2555

- |                  |  |
|------------------|--|
| 08.00 - 08.30 น. | นักศึกษามารายงานตัว ณ บริเวณจัดการแข่งขัน เพื่อเข้าแข่งขัน |
| 09.00 - 17.00 น. | ประกอบโครงสร้าง  |
| 17.10 น.         | พักผ่อนตามอัธยาศัย   |

วันที่ 2 พฤศจิกายน 2555

- |                  |  |
|------------------|--|
| 08.00 - 08.50 น. | นักศึกษามารายงานตัว ณ บริเวณจัดการแข่งขัน เพื่อเข้าทดสอบ |
| 09.00 - 15.00 น. | ทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุกของโครงสร้าง                     |
| 16.00 น.         | ประกาศผู้ชนะเลิศ และพิธีมอบรางวัล                        |
| 16.30 น.         | กล่าวปิดการแข่งขัน โดย ดร.พิชญา เผือกขาว                 |



รูปที่ 2 รูปร่าง และขนาด โครงสร้าง

5.2 อุปกรณ์และวัสดุที่ใช้ในการสร้างโครงสร้างจากไม้ไผ่ศกรีมี มีดังต่อไปนี้

5.2.1 อุปกรณ์และวัสดุต่อ 1 กลุ่ม

- ไม้ไผ่ศกรีมี ไม่มากกว่า 500 ชิ้น  
ขนาดยาว 113 มิลลิเมตร กว้าง 9 มิลลิเมตรหนา 2 มิลลิเมตร
- ไม้เสียบลูกชิ้น ไม่มากกว่า 80 ชิ้น  
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  $2.8 \pm 0.1$  มิลลิเมตร ยาว 200 มิลลิเมตร
- ลวดสลิง สำหรับโครงสร้าง จำนวน 1 เส้น  
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 10 เมตร
- ตัวเร่งความตึงลวดสลิง จำนวน 2 อัน
- แผ่น พิวเจอร์บอร์ด ชนิดบาง ขนาดกว้าง 150 มิลลิเมตร ยาว 1.80 เมตร จำนวน 2 แผ่น
- ตัวล็อกลวดสลิง (ยูแคลป์ หรือ กริปล็อก) จำนวน 4 อัน
- แท่งโลหะสำหรับใช้เป็นจุดรองรับแรงกระทำต่อโครงสร้าง จำนวน 6 อัน
- แท่งโลหะสำหรับใช้ใส่น้ำหนักในการทดสอบ จำนวน 1 อัน
- กาว CN (กาวร้อน) ขนาด 20 ml จำนวน 2 หลอด
- สว่านไฟฟ้า และเครื่องมือประกอบการสร้าง ขอให้แต่ละทีมที่เข้าร่วมแข่งขันจัดเตรียมมาเอง

5.2.2 อุปกรณ์และวัสดุส่วนกลางใช้ในการทดสอบกำลังโครงสร้าง

- ฐานสมอคอนกรีตหนักประมาณ 50 กิโลกรัม จำนวน 4 ก้อน
- ลวดสลิงสำหรับการ Pre Load โครงสร้าง จำนวน 2 เส้น  
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร ยาวคงที่ 2 เมตร ไม่มีการปรับระยะความยาว พร้อมตัวเร่ง



7. รายละเอียดการทดสอบ

7.1 โครงสร้างไม้ไผ่ค้ำจะทำการทดสอบโดยผู้เข้าร่วมแข่งขันเอง ภายใต้การควบคุมของกรรมการจัดการแข่งขัน

7.2 การทดสอบจะกระทำโดยนำโครงสร้างมาซึ่งน้ำหนักที่ระดับความละเอียด 0.1 กรัม แล้วนำไปติดตั้งยังเครื่องทดสอบ ที่ประกอบด้วยจุดรองรับแบบหมุน (Hinge Support) และจุดรองรับแบบล้อเลื่อน (Roller Support)

7.3 ทำการติดตั้งโครงสร้างเข้ากับชุดทดสอบ โดยจะมีการปรับแต่งตัวจุดรองรับ ให้สามารถรองรับแรงแทงโลหะของโครงสร้างได้ทั้ง 2 ด้าน ซึ่งด้านจุดรองรับแบบล้อเลื่อนจะอยู่ในระนาบราบ ส่วนด้านที่เป็นจุดรองรับแบบหมุน จะสามารถปรับให้จุดรองรับ แนบกับแรงแทงโลหะของโครงสร้างได้

7.4 การปรับแต่งตัวโครงสร้าง หลังจากทำการติดตั้งบนชุดทดสอบ แล้ว

7.4.1 ในกรณีที่ไม่ต้องการขึงโครงสร้างกับฐานสมอ สามารถทำอะไรกับโครงสร้างก็ได้ ทั้งนี้การปรับแต่งโครงสร้างจะต้องเสร็จภายในเวลา 5 นาที

7.4.2 ในกรณีที่ต้องการขึงโครงสร้างกับฐานสมอ สามารถทำได้โดยใช้ก้อนคอนกรีต น้ำหนักประมาณ 200 กิโลกรัม (ประกอบด้วยก้อนคอนกรีต 2 ชุด ชุดละ 100 กิโลกรัม) เป็นเหมือนฐานสมอ โดยฐานสมอสามารถวางไว้ที่ใดก็ได้ แต่จะต้องวางติดกับพื้นเมื่อตอนเริ่มทำการทดสอบ การยึดฐานสมอกับโครงสร้าง จะต้องทำการยึดโดยใช้ลวดสลิง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร พร้อมตะขอแรง จำนวน 2 เส้น ยาวเส้นละ 2 เมตร ซึ่งลวดสลิงดังกล่าวจะไม่มีการปรับระยะความยาวลวดสลิง โดยการยึดฐานสมอกับโครงสร้างด้วยลวดสลิงดังกล่าวข้างต้น สามารถทำการยึดเข้ากับจุดใดๆ ในโครงสร้างก็ได้ หรือจะยึดเข้ากับลวดสลิงของโครงสร้างขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.2 มิลลิเมตร ก็ได้ ทั้งนี้การปรับแต่งโครงสร้างจะต้องเสร็จภายในเวลา 5 นาที

7.5 เมื่อการปรับแต่งตัวโครงสร้างของแต่ละกลุ่มครบ 5 นาที จะต้องหยุดกระทำการใดๆ กับโครงสร้าง จากนั้นกรรมการจะทำการติดตั้งชุดทดสอบการรับน้ำหนักบรรทุก และการโก่งตัว ที่ตำแหน่งแรงแทงโลหะที่อยู่จุดกึ่งกลาง จากนั้นจึงทำการการปรับ Dial Gauge หรือ Displacement Transducer เป็น 0 แล้วจึงดำเนินการให้ตัวแทนกลุ่มเป็นผู้ใส่น้ำหนักบรรทุกโครงสร้าง โดยเริ่มจากน้ำหนักหยาบซึ่งเป็นตุ้มเหล็กหนัก 10, 8, 4, 2 และ 1 กิโลกรัมตามลำดับตามความเหมาะสม โดยมีลำดับการใส่น้ำหนักอย่างคล่าวๆ ตามตารางที่ 1 ซึ่งเมื่อระยะการโก่งโก่ง 10 มิลลิเมตร จะทำการเปลี่ยนเป็นน้ำหนักละเอียด และจะสิ้นสุดการใส่น้ำหนักเมื่อโครงสร้างมีการโก่งตัว 10 มิลลิเมตร

7.6 ในการทดสอบโครงสร้างของแต่ละทีม การใส่น้ำหนักบรรทุก ขณะทำการทดสอบ จะกระทำโดยผู้เข้าร่วมแข่งขันเอง ภายใต้การควบคุมของกรรมการจัดการแข่งขัน

ตารางที่ 1 ตารางแสดงลำดับ, ขนาดตุ้มน้ำหนัก และเงื่อนไขการใส่ตุ้มน้ำหนัก

ขนาดน้ำหนัก(กิโลกรัม)	เงื่อนไขการใช้ตุ้มน้ำหนัก
10	เริ่มต้น หากระยะการโก่งมากกว่า 10 มิลลิเมตร ถือว่าน้ำหนักบรรทุกที่ได้ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม
8	เมื่อระยะการโก่งตัว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 มิลลิเมตร
4	เมื่อระยะการโก่งตัว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 มิลลิเมตร
2	เมื่อระยะการโก่งตัว น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 มิลลิเมตร
1	เมื่อระยะการโก่งตัว มากกว่า 8 มิลลิเมตร
น้ำหนักละเอียด	เมื่อระยะการโก่งตัวมากกว่า 9 มิลลิเมตร

หมายเหตุ : รูปแบบการทดสอบโครงสร้าง หากมีการเปลี่ยนแปลง จะแจ้งให้ผู้เข้าร่วมแข่งขันทราบโดยพร้อมเพียงกัน

## 10. ค่าเบี้ยเลี้ยง

เนื่องจาก ทางมหาวิทยาลัยรังสิตได้เล็งเห็นถึงประโยชน์ของการเข้าร่วมแข่งขันต่อนักศึกษา และสถาบันที่เข้าร่วมแข่งขัน มหาวิทยาลัยรังสิตจึงได้จัดงบประมาณสนับสนุนสำหรับการแข่งขัน โดย นักศึกษาที่เข้าร่วมการแข่งขันจะได้รับค่าสนับสนุนต่างๆดังต่อไปนี้

10.1 ค่าเดินทาง ทางมหาวิทยาลัยจะสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทาง อย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

10.1.1 ในกรณีเดินทาง โดยรถโดยสารสาธารณะ จะสนับสนุนให้ตามจริง (มีหลักฐานเป็นตั๋วเดินทางประกอบ อัตราค่าเดินทางไม่เกินรถโดยสารปรับอากาศ)

10.1.2 ในกรณีเดินทาง โดยรถยนต์ส่วนบุคคล จะสนับสนุนการเดินทางเป็นค่าน้ำมัน ทางมหาวิทยาลัยจะสนับสนุนค่าน้ำมัน ให้สำหรับขณะที่เดินทางในรัศมีมากกว่า 100 กิโลเมตร ในอัตราkilometerละ 4.00 บาท โดยยึดตามระยะทางในแผนที่กรมทางหลวงเป็นหลัก (คิดเป็นระยะทาง ไป -กลับ) ในส่วนของขณะที่เดินทางในรัศมีไม่มากกว่า 100 กิโลเมตร มหาวิทยาลัยจะสนับสนุนค่าน้ำมัน ไป - กลับ ให้ในอัตราเหมาจ่าย 700 บาท

10.2 มหาวิทยาลัยจะจัดหาที่พักภายในมหาวิทยาลัยให้จำนวน 2 คืนโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย โดยขอให้ผู้ที่เข้าร่วมการแข่งขันกรุณาเตรียมสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนและบัตรประจำตัวนักศึกษา เพื่อเป็นเอกสารประกอบการเบิกค่าเดินทาง



เอกสารการตอบรับการเข้าร่วมแข่งขัน  
" การแข่งขันสร้างโครงสร้างสะพานด้วยไม้ไอศกรีมระดับอาชีวศึกษา ครั้งที่ 11"

สถาบันการศึกษา .....

รายนามผู้เข้าร่วมแข่งขัน

1. ....
2. ....
3. ....

รายนามอาจารย์ที่ปรึกษาทีมที่เข้าร่วมแข่งขัน .....

ยินดีเข้าร่วมการแข่งขันสร้างโครงสร้างด้วยไม้ไอศกรีมระดับอาชีวศึกษา ครั้งที่ 11 โดยจะเดินทางเข้ามารายงานตัวในวันที่ 31 ตุลาคม 2554 ในระหว่างเวลา 9.00 – 12.00 น. ณ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต

นอกจากนี้ข้าพเจ้า  ไม่มี  มีความประสงค์จะเข้าพักยังสถานที่ ที่ทางผู้ดำเนินการจัดการแข่งขันจัดเตรียมไว้ โดยจะปฏิบัติตามกฎระเบียบของสถานที่พักทุกประการ

ลงนาม .....

อาจารย์ที่ปรึกษา

สถานที่ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อกลับในกรณีฉุกเฉิน

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

กรุณาส่งเอกสารฉบับนี้กลับมาทาง Fax No. 02997-2222 ต่อ 3297

หรือไปรษณีย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต เมืองเอก ปทุมธานี 12000

หรือทำให้เอกสารแผ่นนี้เป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ แล้วส่งมาทาง Email : supa\_rsu@hotmail.com

ภายในวันที่ ภายในวันที่ 19 ตุลาคม 2554