

## กำหนดการจัดกิจกรรมแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ

ในวันที่ 18 สิงหาคม 2565 เวลา 08.00 น. – 16.00 น.

ณ ศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

---

08.00 น. – 08.30 น.	ลงทะเบียน
08.30 น. – 08.50 น.	กรรมการแจ้งกติกา ให้ผู้เข้าแข่งขันรับทราบ
08.50 น. – 09.00 น.	สู่ภารกิจการแข่งขัน
09.00 น. – 11.00 น.	ประกอบหุ่นยนต์พร้อมเขียนโปรแกรม (หากเสร็จก่อนเวลา สามารถทดลองหุ่นยนต์ได้)
11.00 น. – 12.00 น.	เริ่มการแข่งขัน รอบที่ 1
12.00 น. – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น. – 14.30 น.	ทำการแก้ไขหุ่นยนต์พร้อมเขียนโปรแกรม (หากเสร็จก่อนเวลา สามารถทดลองหุ่นยนต์ได้)
14.30 น. – 15.30 น.	เริ่มการแข่งขัน รอบที่ 2
15.30 น. – 16.00 น.	มอบรางวัลพร้อมเกียรติบัตร

## เกณฑ์การแข่งขันหุ่นยนต์

### ๑. การแข่งขัน คือ

- นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

### ๒. จำนวนผู้เข้าแข่งขัน

ส่งตัวแทนระดับการศึกษาละ ๑ ทีม ทีมละ ๔ คน ประกอบด้วย ครูผู้ควบคุมทีม ๑ คน และนักเรียน ๓ คน

### ๓. ประเภทการแข่งขัน

หุ่นยนต์อัตโนมัติ (Automatic Control)

### ๔. หลักการแข่งขัน

๔.๑ กรณีผู้เข้าแข่งขันไปรายงานตัวไม่ครบตามจำนวนที่กำหนดในหลักเกณฑ์การแข่งขันให้กรรมการฯ พิจารณาตัดสินสิทธิ์การเข้าแข่งขัน

๔.๒ ผู้เข้าแข่งขันต้องมารายงานตัวก่อนการประกวดแข่งขัน ๓๐ นาที (หากมารายงานตัวพ้นจากเวลาที่กำหนด ให้กรรมการฯ พิจารณาตัดสินสิทธิ์การเข้าแข่งขัน)

๔.๓ ผู้เข้าแข่งขันต้องกำลังศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า ในโรงเรียนนั้นๆ

๔.๔ ให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมบัตรประจำตัวประชาชนมาด้วย ในกรณีที่ได้รับรางวัล

### ๕. การแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Automatic Control)

การแข่งขันหุ่นยนต์อัตโนมัติ (Automatic Control) หมายถึง การนำมอเตอร์ อุปกรณ์ไฟฟ้าวัสดุทางกลศาสตร์ ที่อาจมีการใช้แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์หรือตัวตรวจจับชนิดต่างๆ และใช้อุปกรณ์ทั่วไปอย่างไม่จำกัด มาออกแบบประกอบเป็นหุ่นยนต์ที่เคลื่อนไหวหรือเคลื่อนที่ได้ ในการปฏิบัติการกิจต้องใช้ ระบบสมองกล (Computer System) ชนิดใดชนิดหนึ่ง และ/หรือ มีการเขียนโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์เพื่อควบคุมการทำการกิจแบบอัตโนมัติหลังเริ่มต้น ขับเคลื่อนหุ่นยนต์ด้วยสวิทช์เปิด - ปิด เพียงครั้งเดียว ระหว่างการแข่งขัน ห้ามใช้อุปกรณ์ควบคุมใด ๆ ทั้งแบบมีสาย ไร้สาย หรือแบบสัญญาณ วิทยุ ในการส่งสัญญาณไปยังหุ่นยนต์ ผลการแข่งขันขึ้นอยู่กับ การเขียนโปรแกรมควบคุมกลไกทำให้หุ่นยนต์สามารถปฏิบัติการกิจตามโจทย์กำหนด ได้ทันเวลา

## ๕.๑ ทูกระดับชั้น

### ๕.๑.๑ สนามแข่งขัน

#### ๕.๑.๑.๑ รายละเอียดภายในสนาม

- (๑) สนามมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดความ กว้าง ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร ความยาว ๒,๔๐๐ มิลลิเมตร
- (๒) พื้นที่เก็บกระป๋องมี ๓ สี คือ สีเขียว สีเหลืองและสีแดง มีขนาดความกว้าง ๒๕๐ มิลลิเมตรและความยาว ๒๕๐ มิลลิเมตร
- (๓) พื้นที่จุดเริ่มต้นเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีขนาดความกว้าง ๒๕๐ มิลลิเมตรและความยาว ๒๕๐ มิลลิเมตร

#### ๕.๑.๑.๒ วัตถุและอุปกรณ์ภายในสนาม

กระป๋องขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๕๐ มิลลิเมตร สูง ๑๐๐ มิลลิเมตร น้ำหนักไม่เกิน ๕๐ กรัม มี ๓ สี คือ สีเขียวจำนวน ๕ อัน สีเหลืองจำนวน ๕ อัน และสีแดง จำนวน ๕ อัน

### ๕.๑.๒ คุณสมบัติของหุ่นยนต์

- (๑) หุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขัน มีขนาดความกว้างไม่เกิน ๒๕๐ มิลลิเมตร ความยาวไม่เกิน ๒๕๐ มิลลิเมตร และความสูงไม่เกิน ๒๕๐ มิลลิเมตร
- (๒) หุ่นยนต์ที่ใช้แข่งขัน ๑ ตัว ไม่จำกัดชนิดของวัสดุ และอุปกรณ์ รวมทั้งจำนวนมอเตอร์ และเซนเซอร์ที่ใช้ หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น ไม่ให้ควบคุมด้วยรีโมท
- (๓) ให้ใช้คอมพิวเตอร์ ๑ เครื่องสำหรับเขียนโปรแกรม โดยไม่จำกัดซอฟต์แวร์
- (๔) ห้ามใช้ช่องสัญญาณสื่อสารทุกชนิด เพื่อการควบคุมหุ่นยนต์ในระหว่างแข่งขัน (ปิดช่องสัญญาณ)

### ๕.๑.๓ กฎและกติกาการแข่งขัน

หุ่นยนต์มีภารกิจต้องเคลื่อนที่ไปตามเส้นสีดำเท่านั้น (เซนเซอร์หรือล้อคร่อมอยู่บนเส้น) เพื่อไปเก็บกระป๋องแต่ละสีและนำกระป๋องที่เก็บได้ไปวางบริเวณพื้นที่เก็บกระป๋องให้ตรงตามสีจนครบทุกกระป๋อง และนำหุ่นยนต์กลับมาที่จุดเริ่มต้นภายในระยะเวลา ๑๘๐ วินาที ทีมใดได้คะแนนสูงสุดจะเป็นผู้ชนะ

#### ๕.๑.๓.๑ วิธีการแข่งขัน

- (๑) ก่อนเข้าสนามแข่งขัน อุปกรณ์ทุกชิ้นของหุ่นยนต์ต้องไม่มีการประกอบมาก่อน (ให้แยกชิ้นส่วนทุกชิ้น)
- (๒) การประกอบหุ่นยนต์ภายในพื้นที่ที่คณะกรรมการกำหนด

- (ก) ให้เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยตัวเองภายในพื้นที่ที่คณะกรรมการกำหนด
- (ข) เมื่อถึงเวลาแข่งขัน ทีมผู้เข้าแข่งขันจะต้องนำหุ่นยนต์มาวางที่จุดเริ่มต้น และรอสัญญาณแข่งขันจากกรรมการ
- (ค) เมื่อกรรมการให้สัญญาณแข่งขัน หุ่นยนต์จึงเริ่มทำภารกิจ โดยทำงานแบบอัตโนมัติ ไม่อนุญาตให้ควบคุมหุ่นยนต์โดยวิธีอื่นใด เช่น ควบคุมด้วยรีโมท ควบคุมด้วยระบบช่องสัญญาณ เป็นต้น
- (ง) ทีมที่เข้าแข่งขันลำเลียงกระป๋องไปยังพื้นที่เก็บกระป๋องตามพื้นที่สีที่กำหนด สีเขียววางไว้ที่พื้นที่เก็บกระป๋องสีเขียว สีเหลืองวางไว้ที่พื้นที่เก็บกระป๋องสีเหลือง และสีแดงวางไว้ที่พื้นที่เก็บกระป๋องสีแดง จนครบทุกกระป๋อง และนำหุ่นยนต์กลับมาที่จุดเริ่มต้น ถือว่าทำภารกิจเสร็จสมบูรณ์

#### ๕.๑.๓.๒ วิธีนับคะแนน

- |  |           |
|--|-----------|
| (๑) เก็บกระป๋องและนำมาวางที่พื้นที่เก็บกระป๋อง   | +๕ คะแนน  |
| (๒) เก็บกระป๋องและนำมาวางที่พื้นที่เก็บกระป๋องตามสีที่กำหนด  | +๑๐ คะแนน |
| (๓) หุ่นยนต์ลำเลียงวัตถุไปยังพื้นที่เก็บวัตถุจนครบทุกชิ้น และกลับมาที่จุดเริ่มต้น ถือว่าทำภารกิจเสร็จสมบูรณ์ | +๓๐ คะแนน |
| (๔) ถ้ากระป๋องเคลื่อนออกจากจุดที่กำหนด   | -๕ คะแนน  |
| (๕) วางกระป๋องผิดพื้นที่เก็บกระป๋อง (ผิดสี)  | -๕ คะแนน  |
| (๖) ถ้ากระป๋องที่วางบนพื้นที่เก็บกระป๋องล้มหรือหลุดออกนอกพื้นที่ทั้งหมด                                      |           |
| ลบคะแนนกระป๋องละ   | -๕ คะแนน  |
| (๗) หุ่นยนต์ขัดข้องขณะแข่งขันและต้องเริ่มใหม่  | -๕ คะแนน  |
| (๘) หุ่นยนต์ไม่ขัดข้องขณะแข่งขัน แต่ต้องการเริ่มใหม่ (Retry)   | -๕ คะแนน  |
| (๙) การเก็บกระป๋องต้องใช้วิธี หนีบ จับ และยกลอยสูงจากพื้นเท่านั้น ห้ามไถไปกับพื้น ถ้าไถกับพื้น               | -๕ คะแนน  |

#### ๕.๑.๓.๓ การขอเริ่มต้นใหม่ (Retry)

- (๑) ผู้เข้าแข่งขันขอเริ่มต้นใหม่ต้องให้กรรมการตัดสินใจอนุญาตก่อน จึงเริ่มต้นใหม่ได้ และนำหุ่นยนต์ไปวางที่จุดเริ่มต้น
- (๒) ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอเริ่มต้นใหม่ได้ไม่จำกัดจำนวนครั้ง แต่จะถูกตัดคะแนนครั้งละ ๕ คะแนน และวัตถุที่อยู่ในสนามต้องอยู่ในตำแหน่งเดิม โดยถือเป็นอุปสรรคของการแข่งขัน

### ๕.๑.๓.๔ ข้อบังคับ

(๑) กรณีที่หุ่นยนต์ขัดข้องขณะแข่งขัน ผู้แข่งขันสามารถนำหุ่นยนต์มาแก้ไขได้ ณ จุดที่คณะกรรมการกำหนดให้ เมื่อแก้ไขเสร็จต้องนำหุ่นยนต์ไปวางที่จุดเริ่มต้นเพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่ แต่จะถูกตัดคะแนนทุกครั้งที่มีการแก้ไขครั้งละ ๕ คะแนน และเวลาในการแข่งขันจะดำเนินต่อไปจนครบระยะเวลาที่กำหนดไว้ การเริ่มต้นแข่งขันใหม่จะนับคะแนนให้เฉพาะภารกิจที่ทำได้ก่อนหน้านั้นเท่านั้น

(๒) กรณีที่หุ่นยนต์ไม่สามารถออกจากจุดเริ่มต้นหรือออกจากจุดเริ่มต้นแล้วไม่สามารถทำภารกิจต่อได้ (หยุดอยู่กับที่) ภายในเวลา ๒๐ วินาที กรรมการให้เริ่มต้นใหม่

(๓) แต่ละทีมแข่งได้ ๒ รอบ และนำคะแนนสูงสุด มาเรียงลำดับหาผู้ชนะ

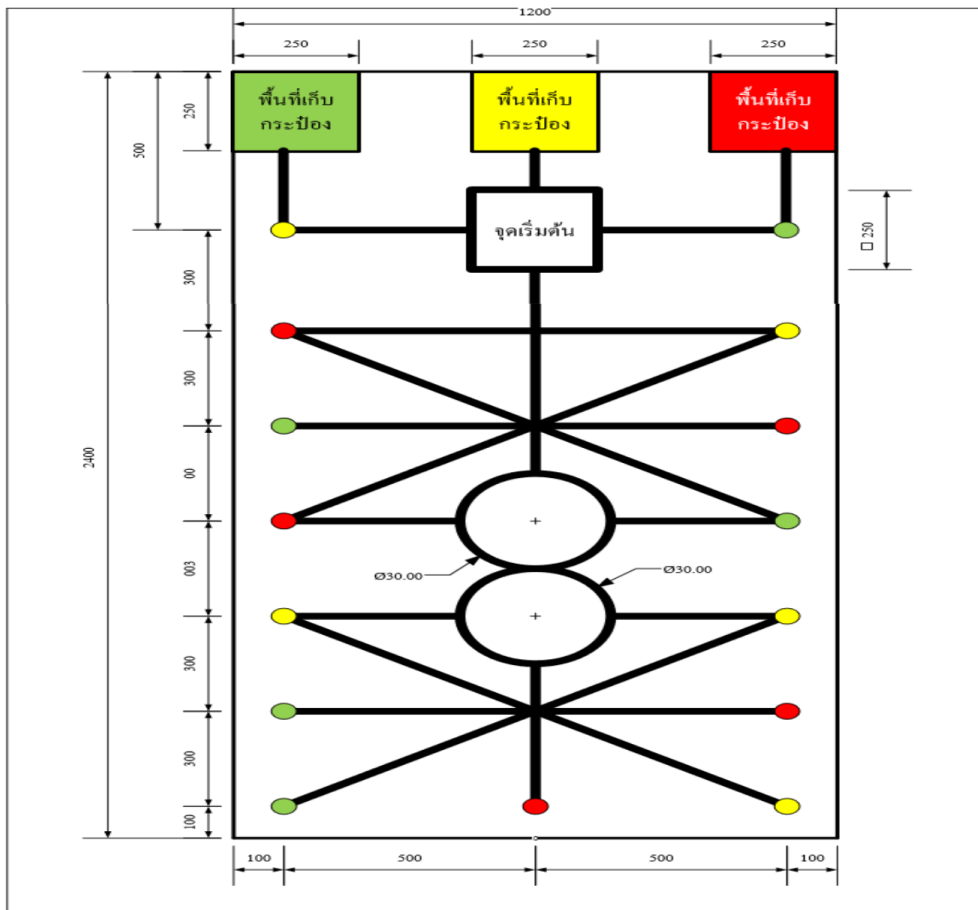
(๔) กรณีที่ทำภารกิจสำเร็จแต่คะแนนเท่ากันจะพิจารณาทีมแข่งขันที่ใช้เวลาน้อยที่สุดและจำนวนครั้งที่เริ่มต้นใหม่น้อยที่สุด เป็นผู้ชนะ

(๕) กรณีที่หมดเวลาและทำภารกิจไม่สำเร็จแต่คะแนนเท่ากันจะพิจารณาน้ำหนักหุ่นยนต์ของทีมที่มีน้ำหนักที่น้อยที่สุดและจำนวนครั้งที่เริ่มต้นใหม่น้อยที่สุด เป็นผู้ชนะ

(๖) ไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่แข่งขัน

(๗) ไม่อนุญาตให้ทีมที่เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่ที่คณะกรรมการกำหนดในระหว่างการแข่งขัน

### ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์อัตโนมัติ



## **๖. คุณประโยชน์ของคณะกรรมการ**

สภาพการและกรณีใด ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการแข่งขันทุกประเภทและทุกระดับ ที่ไม่ได้ระบุในกติกาให้อยู่ในคุณประโยชน์ของคณะกรรมการ และการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

## **๗. รางวัลการประกวด**

- รางวัลที่ ๑ จำนวน ๑ รางวัลๆละ ๑,๕๐๐ บาทพร้อมเกียรติบัตร
- รางวัลที่ ๒ จำนวน ๑ รางวัลๆละ ๑,๐๐๐ บาท พร้อมเกียรติบัตร
- รางวัลที่ ๓ จำนวน ๑ รางวัลๆละ ๕๐๐ บาท พร้อมเกียรติบัตร
- รางวัลชมเชย จำนวน ๒ รางวัลๆละ ๓๐๐ บาท พร้อมเกียรติบัตร
- เข้าร่วมแข่งขัน ได้รับเกียรติบัตรทุกคน