



กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เกณฑ์การแข่งขันหุ่นยนต์สพฐ.

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561

ฉบับ 30 ส.ค. 2561

การแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ.
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561

จัดทำโดย
สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
อาคาร สพฐ. 5 ชั้น 10 ถนนราชดำเนินนอก
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
<https://www.contestplatform.net/obecrobot>



ตารางสรุปกิจกรรมการแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ.
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561

ชื่อกิจกรรม	ระดับชั้น				ประเภท	หมายเหตุ
	สปป.		สปม.			
	ป.1-ป.6	ม.1-ม.3	ม.1-ม.3	ม.4-ม.6		
1. หุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน	✓	✓	✓	✓	ทีม	
2. หุ่นยนต์ระดับกลาง	✓	✓	✓	✓	ทีม	
3. หุ่นยนต์ระดับสูง	✓	✓	✓	✓	ทีม	
4. หุ่นยนต์ผสม	✓	✓	✓	✓	ทีม	
รวมกิจกรรม	4	4	4	4		
รวมทั้งหมด	16					

ข้อกำหนด / คุณสมบัติผู้เข้าประกวดแข่งขันหุ่นยนต์

1. การประกวดหรือแข่งขันเป็นทีมแต่ละทีมประกอบด้วย **นักเรียนไม่เกิน 3 คน**และครูผู้ควบคุมทีม 1-2 คน
2. โรงเรียนสามารถสมัครเข้าประกวดแข่งขันได้ทุกประเภทไม่เกินประเภทละ 1 ทีมในแต่ละกติกา
3. วิธีการและขั้นตอนการประกวดและแข่งขันหุ่นยนต์ให้เป็นไปตามกติกาที่ สพฐ. กำหนด
4. ผู้เข้าประกวดและแข่งขันหุ่นยนต์ต้องเป็นนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกสังกัด
5. ดาวนโหลดกติกาการแข่งขันได้ที่ www.sillapa.net

การแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ. งานศิลปหัตถกรรมนักเรียนครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561

ความเป็นมา

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้เล็งเห็นประโยชน์ของการนำหุ่นยนต์ มาเป็นสื่อและเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอน และให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ และการออกแบบเทคโนโลยี การนำความรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์ กลศาสตร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาบูรณาการกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ และสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ซึ่งการประกวดและแข่งขัน หุ่นยนต์ สพฐ. งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561 จะช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิด การเรียนรู้แบบบูรณาการ เกิดแรงบันดาลใจที่ประดิษฐ์ สร้างสรรค์ผลงาน การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ใน ลักษณะต่าง ๆ เพื่อเสริมความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับนักเรียนและเยาวชนของชาติ ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ครูผู้สอน และนักเรียนที่สนใจได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยหุ่นยนต์ และโครงงานการออกแบบและเทคโนโลยี
2. เพื่อให้ครูผู้สอน และนักเรียนตระหนัก เห็นความสำคัญของการนำสื่อหุ่นยนต์ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และบูรณาการในสาระการเรียนรู้ที่หลากหลายได้อย่างมีคุณค่า
3. เพื่อพัฒนาทักษะ ความสามารถของครู นักเรียนด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุม หุ่นยนต์และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ทางวิศวกรรม
4. เพื่อพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบให้กับนักเรียน ให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาดตนเอง ให้ทันต่อโลกเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน โดยใช้หุ่นยนต์เป็นสื่อ
5. เพื่อค้นหาและพัฒนาอัจฉริยภาพเด็กไทยด้านหุ่นยนต์ เป็นตัวแทนประเทศไทยไปแข่งขัน ในเวทีระดับนานาชาติต่อไป

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

การแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ. งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561 ได้กำหนด ให้ผู้แข่งขันจะต้องประกอบหุ่นยนต์ด้วยตนเองทุกทีม ซึ่งการประกอบหุ่นยนต์จะทำให้ นักเรียนได้เรียนรู้และ ฝึกฝนประสบการณ์จะทำให้ นักเรียนมีทักษะความรู้ความชำนาญและได้รับประสบการณ์ตรงจากการประกอบ หุ่นยนต์ดังต่อไปนี้

1. การปลูกฝังคุณธรรมจากการแข่งขันหุ่นยนต์
 - 1.1 มีความซื่อสัตย์ไม่เอาเปรียบคู่แข่งและมีน้ำใจนักกีฬา
 - 1.2 มีความรับผิดชอบสามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
 - 1.3 ตรงต่อเวลามีระเบียบวินัยมีความอดทนและมีสมาธิในการทำงาน
 - 1.4 สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
2. ทักษะเบื้องต้นและองค์ความรู้พื้นฐานของการประกอบหุ่นยนต์ทุกประเภทคือ
 - 2.1 ทักษะในการออกแบบและเขียนแบบเพื่อสร้างชิ้นงาน
 - 2.2 ทักษะในการใช้เครื่องมือช่างเบื้องต้น
 - 2.3 รู้เข้าใจและมีทักษะทางด้านกลศาสตร์เช่น

- 1) สามารถอธิบายเรื่องแรงต้านหรือแรงเสียดทาน /จุดหมุนได้
- 2) สามารถอธิบายหลักการสมดุลของวัตถุและนำมาประยุกต์ได้
- 3) สามารถอธิบายหลักการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน จากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลและสามารถนำพลังงานกลไปใช้ในการขับเคลื่อนหุ่นยนต์ได้

2.4 มีทักษะในการสร้าง /ประกอบและทดสอบการทำงานของหุ่นยนต์

- 1) สามารถประกอบเฟืองทดรอบได้หลากหลายรูปแบบ
- 2) สามารถนำรูปแบบของเฟืองทดที่ประกอบแต่ละรูปแบบไปประยุกต์ใช้งานได้ถูกต้องเหมาะสม
- 3) เข้าใจและสามารถจัดการเชื่อมต่อวัสดุที่เป็นขาของหุ่นยนต์ให้เคลื่อนที่ได้อย่างสมดุล

การแข่งขันหุ่นยนต์แบบผสม สพฐ.
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561

1. ความเป็นมา

การแข่งขันหุ่นยนต์แบบผสม (Automatic Control & Manual Control) หมายถึงการนำหุ่นยนต์ 2 ชนิด คือ หุ่นยนต์อัตโนมัติ จำนวน 1 ตัว และหุ่นยนต์บังคับมือ จำนวน 1 ตัว มาปฏิบัติภารกิจร่วมกันตามที่โจทย์กติกาการแข่งขันกำหนดไว้

โดยสำหรับภารกิจการแข่งขันในครั้งนี้ เป็นภารกิจในการเก็บวัตถุทรงลูกบาศก์สี่เหลี่ยมไปใส่ในจุดที่กำหนด ทีมใดที่ทำคะแนนได้มากที่สุดและเวลาน้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

2. คุณสมบัติของหุ่นยนต์

การแข่งขันแต่ละทีมใช้หุ่นยนต์ 2 ตัว สำหรับการแข่งขัน

หุ่นยนต์ตัวที่ 1 หุ่นยนต์บังคับมือ

- หุ่นยนต์ต้องมีความยาวไม่เกิน 30 ซม. กว้างไม่เกิน 20 ซม. สูงไม่เกิน 24 ซม. ระหว่างการแข่งขันสามารถขยายขนาดได้ ไม่จำกัดน้ำหนักของหุ่นยนต์

- หุ่นยนต์สามารถใช้มอเตอร์ได้จำนวน 2 ตัวสำหรับการเคลื่อนที่, และมอเตอร์อีกไม่เกิน 3 ตัวสำหรับการหนีบจับหรือขับเคลื่อนชุดแมคคาทรอนิกส์ โดยไม่จำกัดวิธีทำภารกิจและชนิดของมอเตอร์สามารถประกอบมอเตอร์มาก่อนล่วงหน้าได้

- การเคลื่อนไหวยของหุ่นยนต์จะต้องเคลื่อนไหวเสมือนการก้าวเดินภายใต้การควบคุมโดยรีโมทคอนโทรลแบบมีสาย โดยแบบมีสายต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร สายต้องไม่ลากไปกับพื้น

- ไม่จำกัดชนิดและจำนวนของแหล่งจ่ายพลังงาน แต่แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายพลังงานที่ใช้ในหุ่นยนต์รวมต้องไม่เกิน 7.4 โวลต์

หุ่นยนต์ตัวที่ 2 หุ่นยนต์อัตโนมัติ

- ขนาดของหุ่นยนต์ต้องมีความกว้างไม่เกิน 25 ซม. ยาวไม่เกิน 25 ซม. และสูงไม่เกิน 25 ซม. ระหว่างการแข่งขันสามารถขยายขนาดได้ ไม่จำกัดน้ำหนักของหุ่นยนต์

- หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น (ไม่มีการใช้รีโมทคอนโทรล)

- อนุญาตให้ใช้แผงวงจรควบคุม (Microcontroller) เพียง 1 แผงเท่านั้น

- ไม่จำกัดจำนวนมอเตอร์และเซนเซอร์ที่ใช้การแข่งขัน

- ให้ใช้กำลังไฟฟ้า ได้ไม่เกิน 12 โวลต์ หรือ ถ่าน AA ได้ไม่เกิน 8 ก้อน

- ห้ามใช้เซนเซอร์ที่ติดเป็นแผ่นเดียวกับแผงวงจรหรือตัวโครงสร้างหุ่นยนต์ในการแข่งขัน คือ เซนเซอร์ที่มีตัว MCU ติดเป็นแผ่นเดียวกับแผงวงจรหรือตัวโครงสร้างหุ่นยนต์ ตัวอย่างเช่น หุ่นยนต์ Robo Robo หรือ Pololu 3pi Robot เป็นต้น

- ห้ามใช้หุ่นยนต์สำเร็จรูปที่มีวางจำหน่ายในท้องตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศในการแข่งขัน (หุ่นยนต์ที่มีการผลิตและขายเพื่อกติกาอื่นโดยเฉพาะหรือมีการประกาศ ประชาสัมพันธ์การขายอย่างชัดเจน) หุ่นยนต์จะต้องสร้างขึ้นหรือประกอบโดยผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น ดังนั้น หุ่นยนต์ที่สร้างจากชิ้นส่วนบริด (เลโก้) สามารถใช้แข่งขันได้

- ห้ามใช้ (ปิด) ช่องสัญญาณสื่อสารทุกชนิด เพื่อการควบคุมหุ่นยนต์ในระหว่างการแข่งขัน

- หุ่นยนต์ของแต่ละทีมต้องทำงานอัตโนมัติและสามารถผ่านภารกิจได้ด้วยตัวเอง ไม่นอนุญาตให้ใช้การควบคุมหุ่นด้วยวิธีการอื่นได้แก่ การสื่อสารผ่านวิทยุต่าง ๆ เครื่องมือรีโมทคอนโทรล และการใช้สายเชื่อมต่อ ทีมที่ฝ่าฝืนกฎนี้จะถูกตัดสิทธิ์ในการแข่งขันนั้น และต้องออกจากการแข่งขันทันที

2. การสร้างหุ่นยนต์ สำหรับหุ่นยนต์บังคับมือ ให้เตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และชุดมอเตอร์ มาสร้างและประกอบหุ่นยนต์ในวันแข่งขัน โดยชนิดและวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการแข่งขัน ใช้วัสดุที่ทำโครงสร้างหุ่นยนต์ได้อย่างไม่จำกัด เช่น พลาสติก ไม้ และโลหะ เป็นต้น หรือวัสดุที่ขึ้นเป็นรูปทรงเพื่อใช้งานทั่วไป เช่น ท่อทรงกระบอก(ทั้งแบบกลวงและตัน) ท่อPVC หรืออลูมิเนียมฉากแบบเป็นเส้นยาว สามารถใช้ได้ มิให้นำวัสดุสำเร็จรูปมาใช้สร้างหุ่นยนต์ เช่น วัสดุขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3D แผ่นเพลทพลาสติกเจาะรู เหล็กฉากสำหรับยึดอุปกรณ์หุ่นยนต์ พลาสติกฉากรวมทั้งบล็อกพลาสติกสำเร็จรูปแบบอบเนกประสงค์ของหุ่นยนต์บางชนิด รีโมทคอนโทรลแบบมีสายให้เตรียมมาได้ โดยโครงสร้างของหุ่นยนต์ให้นำมาสร้าง ตัด เจาะ ประกอบ ที่สนามการแข่งขัน วัสดุที่นำมาใช้จะต้องไม่ทำให้สนามเสียหาย ไม่สามารถเจาะรูวัสดุรวมทั้งร่างแบบลงบนวัสดุมาล่วงหน้าได้

สำหรับหุ่นยนต์อัตโนมัติ ให้แยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ทุกชิ้นรวมถึงชุดหีบจับของหุ่นยนต์ ก่อนการเข้าร่วมการแข่งขัน ชิ้นส่วนทุกชิ้นที่ยึดด้วยน็อตและกาวหรือชิ้นส่วนที่ออกแบบมาแบบเข้ามูม หรือร่องพอดีจะต้องมีการแยกชิ้นส่วน ผู้เข้าแข่งขันจะต้องประกอบหุ่นยนต์และเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยตนเอง ในพื้นที่การแข่งขันเท่านั้น

3. วิธีการควบคุมหุ่นยนต์ ในการแข่งขันแต่ละครั้ง หุ่นยนต์ต้องมีผู้ควบคุมหุ่นยนต์ตัวละ 1 คนเท่านั้น ผู้เข้าแข่งขันที่เหลือสามารถช่วยจับสายรีโมทได้ เมื่อเริ่มการแข่งขันแล้ว

4. ระยะเวลาในการสร้างหุ่นยนต์รวมทดสอบสนาม 4 ชั่วโมง

3. ขนาดของสนามแข่งขันและอุปกรณ์การแข่งขัน

1. สนามแข่งขันเป็นรูปสี่เหลี่ยม ขนาดประมาณ 120 ซม. x 240 ซม. ไม่มีขอบสนาม แบ่งออกเป็น 2 ฝั่ง โดยเส้นสีดำกว้าง 3 ซม.

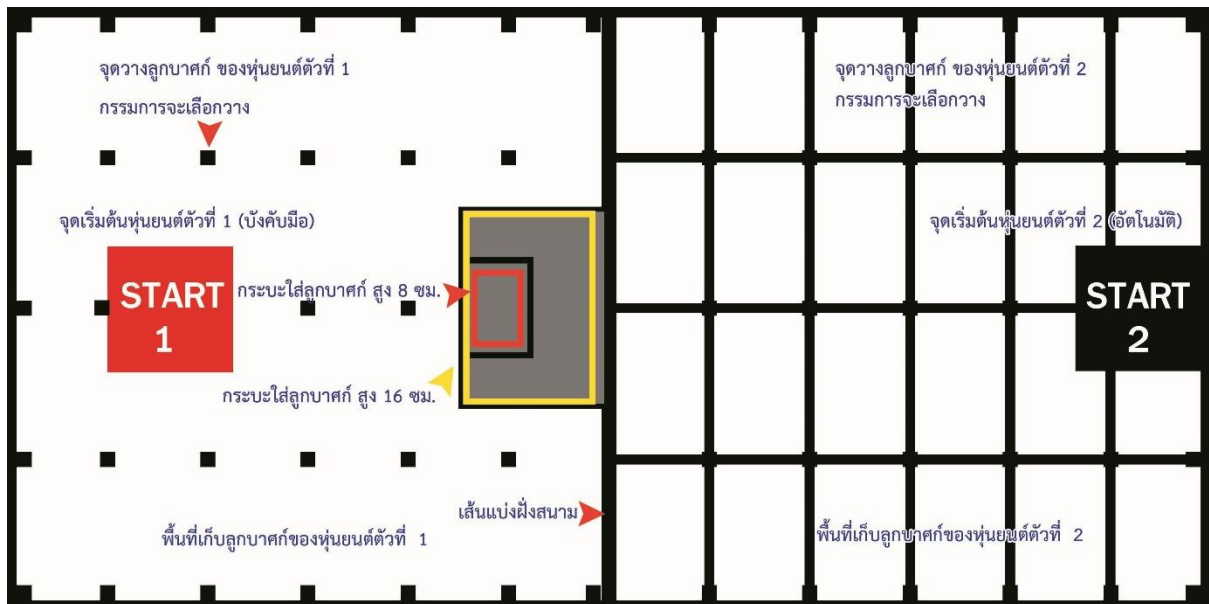
2. ลูกบาศก์สี่เหลี่ยมมีขนาด 3 ซม. x 3 ซม. มีน้ำหนักไม่เกิน 30 กรัม ทำจากไม้หรือพลาสติก โดยฝั่งหุ่นยนต์บังคับมือจะมีสีแดง และฝั่งหุ่นยนต์อัตโนมัติจะมีสีน้ำเงิน

- ระดับประถมศึกษา มีจำนวน 30 ชิ้น แบ่งเป็น ฝั่งสนามบังคับมือจำนวน 15 ชิ้น และ ฝั่งสนามอัตโนมัติจำนวน 15 ชิ้น

- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีจำนวน 40 ชิ้น แบ่งเป็น ฝั่งสนามบังคับมือจำนวน 20 ชิ้น และ ฝั่งสนามอัตโนมัติจำนวน 20 ชิ้น

- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มีจำนวน 50 ชิ้น แบ่งเป็น ฝั่งสนามบังคับมือจำนวน 30 ชิ้น และ ฝั่งสนามอัตโนมัติจำนวน 20 ชิ้น

3. กระบะใส่ลูกบาศก์มีขนาด 40 ซม. x 30 ซม. สูง 16 ซม. และด้านในมีกระบะใส่ลูกบาศก์อีกขนาด 20 ซม. x 15 ซม. สูง 8 ซม.



4. การจัดการแข่งขัน และวิธีการควบคุมหุ่นยนต์

การจัดการแข่งขัน

หุ่นยนต์บังคับมือ มีหน้าที่เก็บวัตถุลูกบาศก์ในพื้นที่ฝั่งของหุ่นยนต์บังคับมือแล้วนำไปใส่กระบะใส่ลูกบาศก์ และเก็บวัตถุลูกบาศก์ที่หุ่นยนต์อัตโนมัตินำมาส่งให้ในพื้นที่ของฝั่งหุ่นยนต์บังคับมือนำไปใส่กระบะใส่ลูกบาศก์

หุ่นยนต์อัตโนมัติ มีหน้าที่เก็บวัตถุลูกบาศก์ในพื้นที่ฝั่งของหุ่นยนต์อัตโนมัติแล้วนำไปวางไว้ในพื้นที่หุ่นยนต์บังคับมือเพื่อให้หุ่นยนต์บังคับมือเก็บวัตถุลูกบาศก์แล้วนำไปใส่กระบะใส่ลูกบาศก์

5. วิธีการแข่งขัน

วิธีการแข่งขัน สามารถทำได้ดังนี้

5.1 แข่งขัน 2 รอบ แล้วนำคะแนนรอบที่ดีที่สุด หรือ คะแนนจาก 2 รอบมารวมกัน

แล้วหาผู้ชนะ โดย

- จับสลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม
- ให้ผู้แข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม (กรรมการจะจับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม)

5.2 แข่งขันแบบเป็นรอบ

การแข่งขันในรอบแรก เป็นการทำการกิจแข่งกับเวลา ใช้สถิติของแต่ละทีมจัดลำดับเข้าสู่รอบสอง

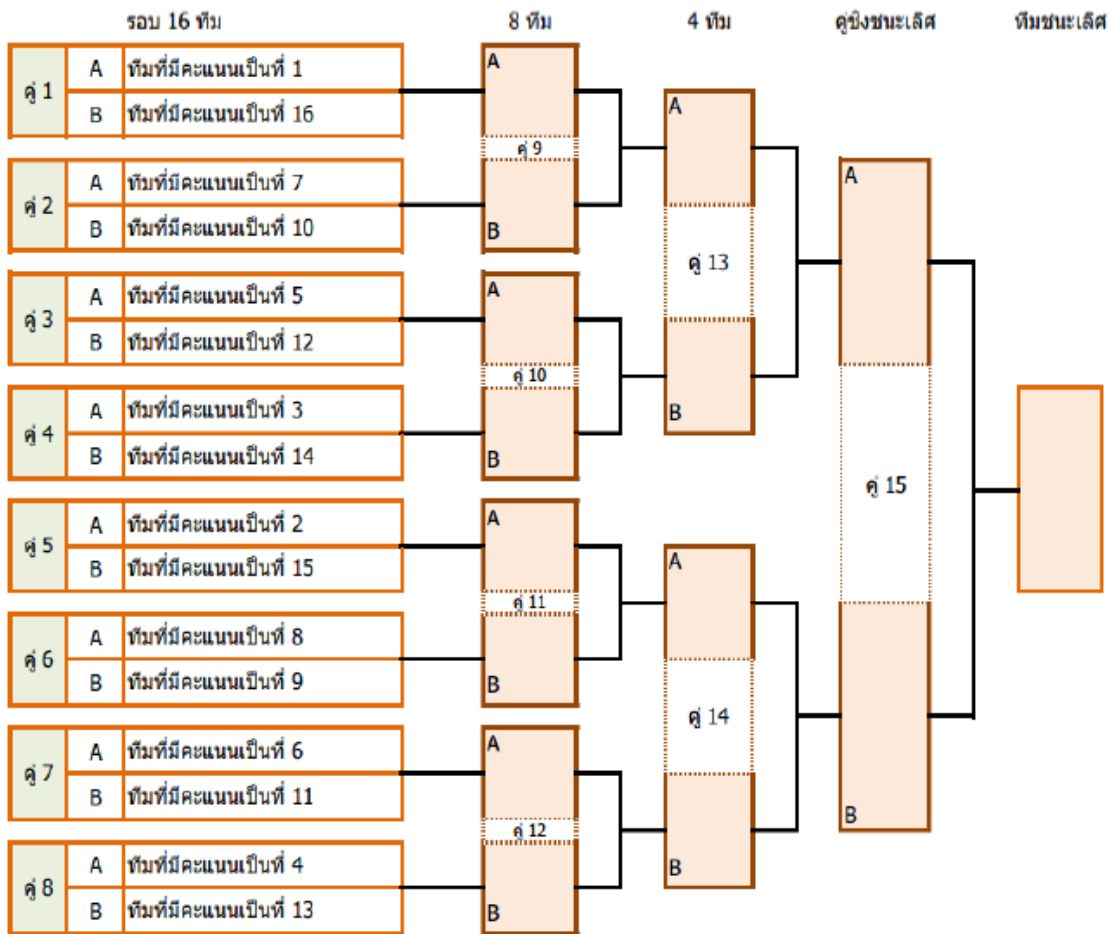
- จับสลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม แต่ละทีมแข่ง 2 ครั้ง
- ให้ผู้แข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม (กรรมการจะจับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม)

การแข่งขันในรอบ 2 ใช้สถิติการแข่งขันของแต่ละทีมในรอบแรก มาเรียงลำดับเข้าสายแข่งขัน

- ใช้การแข่งขันแบบแพ้คัดออกไปจนถึงรอบชิงชนะเลิศ (Elimination Knock-Out Tournament)

- ตั้งแต่รอบ 8 ทีม สุดท้าย ใช้ผลแพ้ชนะแบบ 2 ใน 3 เกม (รอบแรกใช้การแข่งขันแบบเกมเดียว)

ตารางการจัดสายแข่งขัน รอบ 2

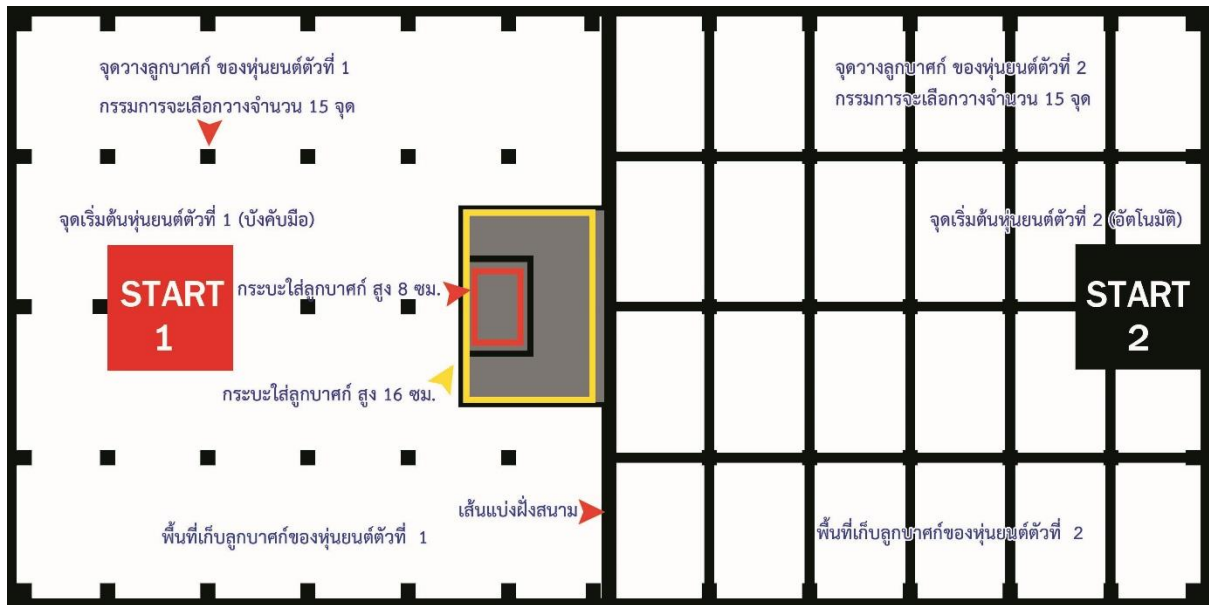


หมายเหตุ *ทีมที่ชนะในคู่ที่ 13 และ คู่ที่ 14 จะเข้าชิงชนะเลิศ ส่วนทีมที่แพ้จะต้องมาชิงอันดับ 3 A และ B คือ การกำหนดให้ผู้แข่งขันใช้สนาม A หรือ สนาม B โดยไม่ต้องจับฉลากเลือกสนาม

6. แนวปฏิบัติของผู้แข่งขันและสิ่งที่คุณเข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมมา

1. วัสดุ อุปกรณ์หุ่นยนต์
2. แหล่งจ่ายพลังงาน
3. ปลั๊กไฟ

กติกากาการแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ. หุ่นยนต์ผสม
 ชั้นประถมศึกษา
 “Battle Cube Pair”
 งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561



1. กติกากาการแข่งขัน

1. เมื่อเริ่มการแข่งขัน แต่ละทีมต้องนำหุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัว ไปวางที่จุดเริ่มต้น (Start) ของตนเอง โดยห้ามมิให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์เกินจุดเริ่มต้น ยกเว้นสายไฟควบคุมจากสวิชต์ หลังจากได้ยินเสียงสัญญาณเริ่มปล่อยหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องควบคุมหุ่นยนต์ออกจากจุดเริ่มต้นภายในเวลา 1 นาที หากหุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัวไม่สามารถทำงานได้ จะถูกปรับให้แพ้จากการแข่งขัน (Disqualify)

2. การแข่งขันแต่ละครั้งจะใช้เวลา 3 นาที การเตรียมหุ่นยนต์ (Set up) มีเวลา 1 นาที ก่อนเริ่มการแข่งขัน

3. เมื่อกรรมการให้สัญญาณปล่อยหุ่นยนต์

- หุ่นยนต์บังคับมือจะต้องเดินไปเก็บลูกบาศก์ตามจุดที่กำหนด โดยในพื้นที่ฝั่งหุ่นยนต์บังคับมือจะมีลูกบาศก์จำนวน 15 ชิ้น และเก็บลูกบาศก์จากที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาวางไว้ แล้วนำไปเทใส่กระบะใส่ลูกบาศก์โดยไม่จำกัดวิธี

- หุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องเดินไปเก็บลูกบาศก์ตามจุดที่กำหนด โดยในพื้นที่ฝั่งหุ่นยนต์อัตโนมัติจะมีลูกบาศก์จำนวน 15 ชิ้น แล้วนำไปวางไว้ในพื้นที่ใดๆของหุ่นยนต์บังคับมือ โดยไม่จำกัดวิธีการเก็บลูกบาศก์ แต่ระหว่างการเคลื่อนย้ายลูกบาศก์ห้ามสัมผัสพื้นสนาม

4. การ Retry ของหุ่นยนต์บังคับมือหากมีลูกบาศก์อยู่ที่ตัวหุ่นยนต์ให้นำลูกบาศก์ไปวางที่จุดเดิมแล้วนำหุ่นยนต์ไปวางที่จุด START

5. การ Retry ของหุ่นยนต์อัตโนมัติหากมีลูกบาศก์อยู่ที่ตัวหุ่นยนต์ให้นำลูกบาศก์ไปวางที่จุดเดิมและสามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมได้

6. ในการเคลื่อนที่ในสนามของหุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องเคลื่อนที่ไปตามเส้นสีดำเท่านั้น (เช่น เซอร์หรือ ล้อ ครอบอยู่บนเส้น) ถ้าเดินออกนอกเส้นทางสีดำจะถูกบังคับ Retry ให้นำหุ่นยนต์ไปวางที่จุดเริ่มต้นใหม่ การ Retry ในทุกกรณีไม่เสียคะแนนแต่จะถูกบันทึกสถิติไว้

7. หุ่นยนต์บังคับมือจะเก็บลูกบาศก์ที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่งให้ก็ต่อเมื่อลูกบาศก์นั้นอยู่ในพื้นที่ของหุ่นยนต์บังคับมือเท่านั้น หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งของลูกบาศก์สัมผัสเส้นแบ่งฝั่งสนามไม่สามารถเก็บได้และกรรมการจะหยิบออกทันที

8. หุ่นยนต์ตัวใดตัวหนึ่งจะสามารถหยุดรออยู่ที่จุดเริ่มต้นได้โดยไม่ทำภารกิจต่อไป ก็ต่อเมื่อ ได้ทำภารกิจอย่างน้อย 1 ภารกิจของประเภทหุ่นยนต์นั้น แล้วมาหยุดที่จุดเริ่มต้นของแต่ละประเภท เช่น หุ่นยนต์อัตโนมัติเก็บลูกบาศก์ไปส่งยังพื้นที่ของหุ่นยนต์บังคับมือได้ถูกต้อง 1 ชิ้น หรือ หุ่นยนต์บังคับมือเก็บลูกบาศก์ไปใส่กระบะได้ 1 ชิ้น เป็นต้น

9. ระหว่างการแข่งขันผู้เข้าแข่งขันสามารถขอยุติการแข่งขันก่อนหมดเวลาได้ (หุ่นยนต์ต้องยุติการแข่งขันทั้ง 2 ประเภท ไม่สามารถขอยุติประเภทใดประเภทหนึ่งได้) โดยให้ถือว่าได้ใช้เวลาครบ 3 นาที

10. เมื่อทำภารกิจเสร็จสิ้นแล้ว หุ่นยนต์ทั้งสองตัวต้องเดินไปหยุดที่จุดเริ่มต้น (Start) อีกครั้งเพื่อบันทึกเวลา หากวัตถุหลุดออกนอกเส้นสนาม หุ่นยนต์ไม่สามารถเดินไปเก็บได้ แต่หากวัตถุสัมผัสเส้นขอบสนามอยู่ หุ่นยนต์สามารถเก็บวัตถุได้

11. ในกรณีที่หุ่นยนต์เกิดการขัดข้องในระหว่างการแข่งขันกรรมการอนุญาตให้ยกออกมาซ่อมได้ แต่หากมีวัตถุติดอยู่กับตัวหุ่นจะต้องนำออกกลับไปไว้ที่จุดวางตามที่กรรมการกำหนด เมื่อซ่อมเสร็จต้องยกมาวางยังจุดเริ่มต้น แล้วแข่งขันต่อโดยไม่ต่อเวลา

12. ผู้เข้าแข่งขันสามารถสัมผัสหุ่นยนต์ได้ก็ต่อเมื่อมีการขอเริ่มใหม่ หลังจากได้รับสัญญาณอนุญาตจากกรรมการสนามแล้ว จึงจะสัมผัสหุ่นยนต์ได้

13. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

2. เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม 225 คะแนน

การนับคะแนนจะนับคะแนนที่อยู่ในกระบะใส่ลูกบาศก์ โดยนับคะแนนหลังจากหมดเวลาการแข่งขัน วัตถุลูกบาศก์ที่อยู่ในกระบะ สูง 16 ซม.

- วัตถุของสนามหุ่นยนต์บังคับมือ (สีแดง) ได้ชิ้นละ 5 คะแนน
- วัตถุของสนามหุ่นยนต์อัตโนมัติ (สีน้ำเงิน) ได้ชิ้นละ 10 คะแนน

วัตถุลูกบาศก์ที่อยู่ในกระบะ สูง 8 ซม. ได้ชิ้นละ 2 คะแนน

กรณี คะแนนเท่ากัน มีวิธีการหาผู้ชนะดังนี้

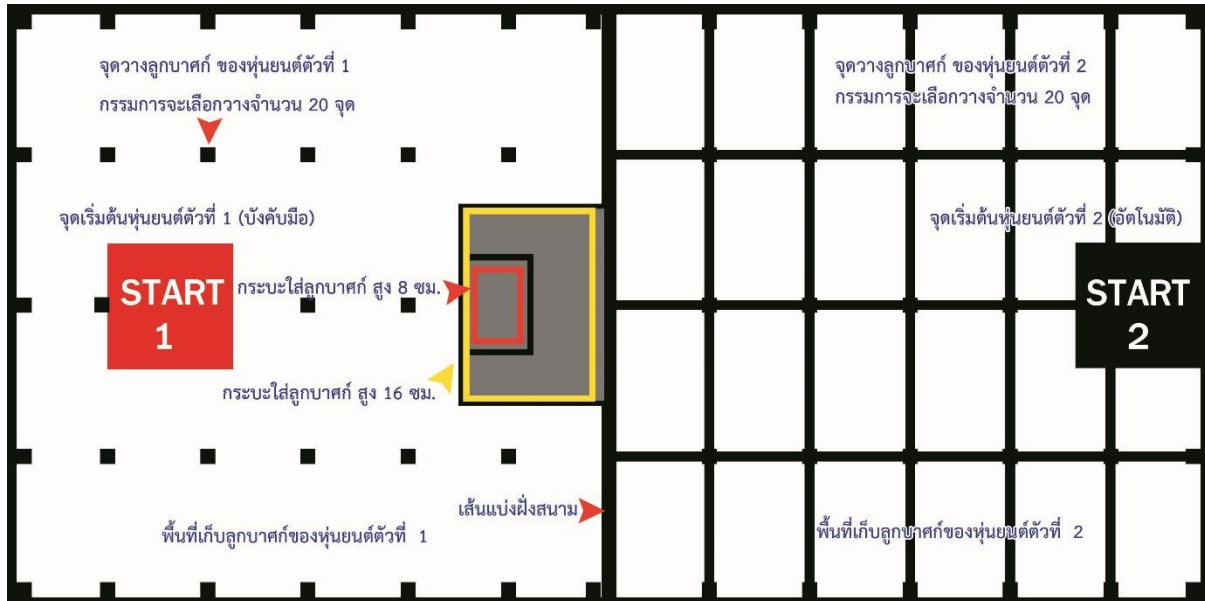
1. ให้ดูที่เวลาที่ใช้ในการแข่งขันโดยนับเวลาให้ในกรณีที่หุ่นยนต์มาหยุดนิ่งที่จุดเริ่มต้นเท่านั้น ทีมที่เวลาน้อยกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

2. หากเวลาเท่ากันให้ดูจำนวนวัตถุที่อยู่ในกระบะสูง 16 ซม. ทีมที่มีมากกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

3. หากจำนวนวัตถุอยู่ในกระบะสูง 16 ซม. เท่ากันให้ดูจำนวนลูกบาศก์ที่เหลืออยู่ในสนาม หุ่นยนต์บังคับมือจากการที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่ง (ลูกบาศก์สีน้ำเงิน) ทีมที่มีมากกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

4. หากลูกบาศก์ที่เหลืออยู่ในสนามหุ่นยนต์บังคับมือจากการที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่งเท่ากัน ให้นำจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่ Retry น้อยกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ. หุ่นยนต์ผสม
ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
“Battle Cube Pair”
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561



1. กติกาการแข่งขัน

- เมื่อเริ่มการแข่งขัน แต่ละทีมต้องนำหุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัว ไปวางที่จุดเริ่มต้น (Start) ของตนเอง โดยห้ามมิให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์เกินจุดเริ่มต้น ยกเว้นสายไฟควบคุมจากสวิชต์ หลังจากได้ยินเสียงสัญญาณเริ่มปล่อยหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องควบคุมหุ่นยนต์ออกจากจุดเริ่มต้นภายในเวลา 1 นาที หากหุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัวไม่สามารถทำงานได้ จะถูกปรับให้แพ้จากการแข่งขัน (Disqualify)
- การแข่งขันแต่ละครั้งจะใช้เวลา 3 นาที การเตรียมหุ่นยนต์ (Set up) มีเวลา 1 นาที ก่อนเริ่มการแข่งขัน
- เมื่อกรรมการให้สัญญาณปล่อยหุ่นยนต์
 - หุ่นยนต์บังคับมือจะต้องเดินไปเก็บลูกบาศก์ตามจุดที่กำหนด โดยในพื้นที่ฝั่งหุ่นยนต์บังคับมือจะมีลูกบาศก์จำนวน 20 ชิ้น และเก็บลูกบาศก์จากที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาวางไว้ แล้วนำไปเทใส่กระบอกใส่ลูกบาศก์โดยไม่จำกัดวิธี
 - หุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องเดินไปเก็บลูกบาศก์ตามจุดที่กำหนด โดยในพื้นที่ฝั่งหุ่นยนต์อัตโนมัติจะมีลูกบาศก์จำนวน 20 ชิ้น แล้วนำไปวางไว้ในพื้นที่ใดๆของหุ่นยนต์บังคับมือ โดยไม่จำกัดวิธีการเก็บลูกบาศก์ แต่ระหว่างการเคลื่อนย้ายลูกบาศก์ห้ามสัมผัสพื้นสนาม
- การ Retry ของหุ่นยนต์บังคับมือหากมีลูกบาศก์อยู่ที่ตัวหุ่นยนต์ให้นำลูกบาศก์ไปวางที่จุดเดิม แล้วนำหุ่นยนต์ไปวางที่จุด START
- การ Retry ของหุ่นยนต์อัตโนมัติหากมีลูกบาศก์อยู่ที่ตัวหุ่นยนต์ให้นำลูกบาศก์ไปวางที่จุดเดิม และสามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมได้

6. ในการเคลื่อนที่ในสนามของหุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องเคลื่อนที่ไปตามเส้นสีดำเท่านั้น (เช่น เซอร์หรือ ล้อ คร่อมอยู่บนเส้น) ถ้าเดินออกนอกเส้นทางสีดำจะถูกบังคับ Retry ให้นำหุ่นยนต์ไปวางที่จุดเริ่มต้นใหม่ การ Retry ในทุกกรณีไม่เสียคะแนนแต่จะถูกบันทึกสถิติไว้

7. หุ่นยนต์บังคับมือจะเก็บลูกบาศก์ที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่งให้ก็ต่อเมื่อลูกบาศก์นั้นอยู่ในพื้นที่ของหุ่นยนต์บังคับมือเท่านั้น หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งของลูกบาศก์สัมผัสเส้นแบ่งฝั่งสนามไม่สามารถเก็บได้และกรรมการจะหยิบออกทันที

8. หุ่นยนต์ตัวใดตัวหนึ่งจะสามารถหยุดรออยู่ที่จุดเริ่มต้นได้โดยไม่ทำภารกิจต่อไป ก็ต่อเมื่อ ได้ทำภารกิจอย่างน้อย 1 ภารกิจของประเภทหุ่นยนต์นั้น แล้วมาหยุดที่จุดเริ่มต้นของแต่ละประเภท เช่น หุ่นยนต์อัตโนมัติเก็บลูกบาศก์ไปส่งยังพื้นที่ของหุ่นยนต์บังคับมือได้ถูกต้อง 1 ชิ้น หรือ หุ่นยนต์บังคับมือเก็บลูกบาศก์ไปใส่กระบะได้ 1 ชิ้น เป็นต้น

9. ระหว่างการแข่งขันผู้เข้าแข่งขันสามารถขอยุติการแข่งขันก่อนหมดเวลาได้ (หุ่นยนต์ต้องยุติการแข่งขันทั้ง 2 ประเภท ไม่สามารถขอยุติประเภทใดประเภทหนึ่งได้) โดยให้ถือว่าได้ใช้เวลาครบ 3 นาที

10. เมื่อทำภารกิจเสร็จสิ้นแล้ว หุ่นยนต์ทั้งสองตัวต้องเดินไปหยุดที่จุดเริ่มต้น (Start) อีกครั้งเพื่อบันทึกเวลา หากวัตถุหลุดออกนอกเส้นสนาม หุ่นยนต์ไม่สามารถเดินไปเก็บได้ แต่หากวัตถุสัมผัสเส้นขอบสนามอยู่ หุ่นยนต์สามารถเก็บวัตถุได้

11. ในกรณีที่หุ่นยนต์เกิดการขัดข้องในระหว่างการแข่งขันกรรมการอนุญาตให้ยกออกมาซ่อมได้ แต่หากมีวัตถุติดอยู่กับตัวหุ่นจะต้องนำออกกลับไปไว้ที่จุดวางตามที่กรรมการกำหนด เมื่อซ่อมเสร็จต้องยกมาวางยังจุดเริ่มต้น แล้วแข่งขันต่อโดยไม่ต่อเวลา

12. ผู้เข้าแข่งขันสามารถสัมผัสหุ่นยนต์ได้ก็ต่อเมื่อมีการขอเริ่มใหม่ หลังจากได้รับสัญญาณอนุญาตจากกรรมการสนามแล้ว จึงจะสัมผัสหุ่นยนต์ได้

13. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

2. เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม 300 คะแนน

การนับคะแนนจะนับคะแนนที่อยู่ในกระบะใส่ลูกบาศก์ โดยนับคะแนนหลังจากหมดเวลาการแข่งขัน วัตถุลูกบาศก์ที่อยู่ในกระบะ สูง 16 ซม.

- วัตถุของสนามหุ่นยนต์บังคับมือ (สีแดง) ได้ชิ้นละ 5 คะแนน
- วัตถุของสนามหุ่นยนต์อัตโนมัติ (สีน้ำเงิน) ได้ชิ้นละ 10 คะแนน

วัตถุลูกบาศก์ที่อยู่ในกระบะ สูง 8 ซม. ได้ชิ้นละ 2 คะแนน

กรณี คะแนนเท่ากัน มีวิธีการหาผู้ชนะดังนี้

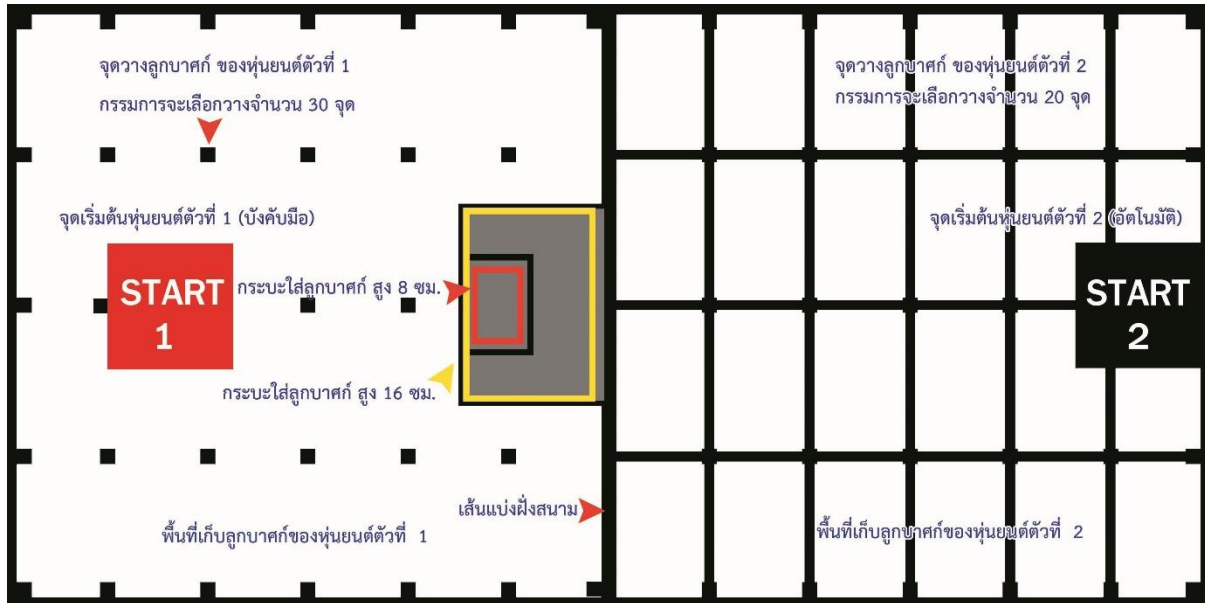
1. ให้ดูที่เวลาที่ใช้ในการแข่งขันโดยนับเวลาให้ในกรณีที่หุ่นยนต์มาหยุดนิ่งที่จุดเริ่มต้นเท่านั้น ทีมที่เวลาน้อยกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

2. หากเวลาเท่ากันให้ดูจำนวนวัตถุที่อยู่ในกระบะสูง 16 ซม. ทีมที่มีมากกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

3. หากจำนวนวัตถุอยู่ในกระบะสูง 16 ซม. เท่ากันให้ดูจำนวนลูกบาศก์ที่เหลืออยู่ในสนาม หุ่นยนต์บังคับมือจากการที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่ง (ลูกบาศก์สีน้ำเงิน) ทีมที่มีมากกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

4. หากลูกบาศก์ที่เหลืออยู่ในสนามหุ่นยนต์บังคับมือจากการที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่งเท่ากัน ให้นำจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่ Retry น้อยกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ สพฐ. หุ่นยนต์ผสม
ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
“Battle Cube Pair”
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 68 ปีการศึกษา 2561



1. กติกาการแข่งขัน

1. เมื่อเริ่มการแข่งขัน แต่ละทีมต้องนำหุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัว ไปวางที่จุดเริ่มต้น (Start) ของตนเอง โดยห้ามมิให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์เกินจุดเริ่มต้น ยกเว้นสายไฟควบคุมจากสวิชต์ หลังจากได้ยินเสียงสัญญาณเริ่มปล่อยหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องควบคุมหุ่นยนต์ออกจากจุดเริ่มต้นภายในเวลา 1 นาที หากหุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัวไม่สามารถทำงานได้ จะถูกปรับให้แพ้จากการแข่งขัน (Disqualify)

2. การแข่งขันแต่ละครั้งจะใช้เวลา 3 นาที การเตรียมหุ่นยนต์ (Set up) มีเวลา 1 นาที ก่อนเริ่มการแข่งขัน

3. เมื่อกรรมการให้สัญญาณปล่อยหุ่นยนต์

- หุ่นยนต์บังคับมือจะต้องเดินไปเก็บลูกบาศก์ตามจุดที่กำหนด โดยในพื้นที่ฝั่งหุ่นยนต์บังคับมือจะมีลูกบาศก์จำนวน 30 ชิ้น และเก็บลูกบาศก์จากที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาวางไว้ แล้วนำไปเทใส่กระบอกใส่ลูกบาศก์โดยไม่จำกัดวิธี

- หุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องเดินไปเก็บลูกบาศก์ตามจุดที่กำหนด โดยในพื้นที่ฝั่งหุ่นยนต์อัตโนมัติจะมีลูกบาศก์จำนวน 20 ชิ้น แล้วนำไปวางไว้ในพื้นที่ใดๆของหุ่นยนต์บังคับมือ โดยไม่จำกัดวิธีการเก็บลูกบาศก์ แต่ระหว่างการเคลื่อนย้ายลูกบาศก์ห้ามสัมผัสพื้นสนาม

4. การ Retry ของหุ่นยนต์บังคับมือหากมีลูกบาศก์อยู่ที่ตัวหุ่นยนต์ให้นำลูกบาศก์ไปวางที่จุดเดิมแล้วนำหุ่นยนต์ไปวางที่จุด START

5. การ Retry ของหุ่นยนต์อัตโนมัติหากมีลูกบาศก์อยู่ที่ตัวหุ่นยนต์ให้นำลูกบาศก์ไปวางที่จุดเดิมและสามารถปรับเปลี่ยนโปรแกรมได้

6. ในการเคลื่อนที่ในสนามของหุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องเคลื่อนที่ไปตามเส้นสีดำเท่านั้น (เช่น เซอร์หรือ ล้อ คร่อมอยู่บนเส้น) ถ้าเดินออกนอกเส้นทางสีดำจะถูกบังคับ Retry ให้นำหุ่นยนต์ไปวางที่จุดเริ่มต้นใหม่ การ Retry ในทุกกรณีไม่เสียคะแนนแต่จะถูกบันทึกสถิติไว้

7. หุ่นยนต์บังคับมือจะเก็บลูกบาศก์ที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่งให้ก็ต่อเมื่อลูกบาศก์นั้นอยู่ในพื้นที่ของหุ่นยนต์บังคับมือเท่านั้น หากมีส่วนใดส่วนหนึ่งของลูกบาศก์สัมผัสเส้นแบ่งฝั่งสนามไม่สามารถเก็บได้และกรรมการจะหยิบออกทันที

8. หุ่นยนต์ตัวใดตัวหนึ่งจะสามารถหยุดรออยู่ที่จุดเริ่มต้นได้โดยไม่ทำภารกิจต่อไป ก็ต่อเมื่อ ได้ทำภารกิจอย่างน้อย 1 ภารกิจของประเภทหุ่นยนต์นั้น แล้วมาหยุดที่จุดเริ่มต้นของแต่ละประเภท เช่น หุ่นยนต์อัตโนมัติเก็บลูกบาศก์ไปส่งยังพื้นที่ของหุ่นยนต์บังคับมือได้ถูกต้อง 1 ชิ้น หรือ หุ่นยนต์บังคับมือเก็บลูกบาศก์ไปใส่กระบะได้ 1 ชิ้น เป็นต้น

9. ระหว่างการแข่งขันผู้เข้าแข่งขันสามารถขอยุติการแข่งขันก่อนหมดเวลาได้ (หุ่นยนต์ต้องยุติการแข่งขันทั้ง 2 ประเภท ไม่สามารถขอยุติประเภทใดประเภทหนึ่งได้) โดยให้ถือว่าได้ใช้เวลาครบ 3 นาที

10. เมื่อทำภารกิจเสร็จสิ้นแล้ว หุ่นยนต์ทั้งสองตัวต้องเดินไปหยุดที่จุดเริ่มต้น (Start) อีกครั้งเพื่อบันทึกเวลา หากวัตถุหลุดออกนอกเส้นสนาม หุ่นยนต์ไม่สามารถเดินไปเก็บได้ แต่หากวัตถุสัมผัสเส้นขอบสนามอยู่ หุ่นยนต์สามารถเก็บวัตถุได้

11. ในกรณีที่หุ่นยนต์เกิดการขัดข้องในระหว่างการแข่งขันกรรมการอนุญาตให้ยกออกมาซ่อมได้ แต่หากมีวัตถุติดอยู่กับตัวหุ่นจะต้องนำออกกลับไปไว้ที่จุดวางตามที่กรรมการกำหนด เมื่อซ่อมเสร็จต้องยกมาวางยังจุดเริ่มต้น แล้วแข่งขันต่อโดยไม่ต่อเวลา

12. ผู้เข้าแข่งขันสามารถสัมผัสหุ่นยนต์ได้ก็ต่อเมื่อมีการขอเริ่มใหม่ หลังจากได้รับสัญญาณอนุญาตจากกรรมการสนามแล้ว จึงจะสัมผัสหุ่นยนต์ได้

13. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

2. เกณฑ์การให้คะแนน

คะแนนเต็ม 350 คะแนน

การนับคะแนนจะนับคะแนนที่อยู่ในกระบะใส่ลูกบาศก์ โดยนับคะแนนหลังจากหมดเวลาการแข่งขัน วัตถุลูกบาศก์ที่อยู่ในกระบะ สูง 16 ซม.

- วัตถุของสนามหุ่นยนต์บังคับมือ (สีแดง) ได้ชิ้นละ 5 คะแนน
- วัตถุของสนามหุ่นยนต์อัตโนมัติ (สีน้ำเงิน) ได้ชิ้นละ 10 คะแนน

วัตถุลูกบาศก์ที่อยู่ในกระบะ สูง 8 ซม. ได้ชิ้นละ 2 คะแนน

กรณี คะแนนเท่ากัน มีวิธีการหาผู้ชนะดังนี้

1. ให้ดูที่เวลาที่ใช้ในการแข่งขันโดยนับเวลาให้ในกรณีที่หุ่นยนต์มาหยุดนิ่งที่จุดเริ่มต้นเท่านั้น ทีมที่เวลาน้อยกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

2. หากเวลาเท่ากันให้ดูจำนวนวัตถุที่อยู่ในกระบะสูง 16 ซม. ทีมที่มีมากกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

3. หากจำนวนวัตถุอยู่ในกระบะสูง 16 ซม. เท่ากันให้ดูจำนวนลูกบาศก์ที่เหลืออยู่ในสนาม หุ่นยนต์บังคับมือจากการที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่ง (ลูกบาศก์สีน้ำเงิน) ทีมที่มีมากกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

4. หากลูกบาศก์ที่เหลืออยู่ในสนามหุ่นยนต์บังคับมือจากการที่หุ่นยนต์อัตโนมัติมาส่งเท่ากัน ให้นำจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่ Retry น้อยกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

สำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา
อาคาร สพฐ. 5 ชั้น 10 ถนนราชดำเนินนอก
เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300
<https://www.contestplatform.net/obecrobot>
ติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนใน Forum ได้ที่เว็บไซต์
โดย Scan QR Code นี้

