



เกณฑ์การแข่งขันงานศิลปหัตถกรรมนักเรียน

ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สรุปกิจกรรมการแข่งขันกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สาขาหุ่นยนต์และอีสปอร์ต)

รายการแข่งขัน	เขตพื้นที่/ระดับชั้น		ประเภท	หมายเหตุ
	สพป.			
	ป.4-ป.6	ม.1-ม.3		
1. หุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน	✓	✓	ทีม 2-3 คน	ครู 2 คน
2. หุ่นยนต์ระดับกลาง	✓	✓	ทีม 2-3 คน	ครู 2 คน
3. หุ่นยนต์ระดับสูง	✓	✓	ทีม 2-3 คน	ครู 2 คน
4. หุ่นยนต์ผสม	✓	✓	ทีม 2-4 คน	ครู 2 คน
5. E-Sport (อีสปอร์ต) : ROV	✓	✓	ทีม 5 คน	ครู 2 คน
รวม	5	5		
รวม 5 รายการ	10 กิจกรรม			

การแข่งขันหุ่นยนต์ (Robot) และอีสปอร์ต (E-Sport)
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569



จัดทำโดย

ศูนย์กลุ่มสาระกิจกรรมหุ่นยนต์และอีสปอร์ต

สพป.ศรีสะเกษ เขต 1

065-3175708

ข้อกำหนด / คุณสมบัติผู้เข้าประกวดแข่งขันหุ่นยนต์

1. การแข่งขันเป็นทีมแต่ละทีมประกอบด้วยนักเรียนและครูที่ปรึกษาไม่เกินจำนวนตามตารางข้างต้น
2. โรงเรียนสามารถสมัครเข้าแข่งขันได้ทุกประเภทไม่เกินประเภทละ 1 ทีมในแต่ละกติกา
3. วิธีการและขั้นตอนการแข่งขันหุ่นยนต์ให้เป็นไปตามกติกาที่เกณฑ์กำหนด
4. ผู้เข้าแข่งขันหุ่นยนต์ต้องเป็นนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทุกสังกัด
5. กรรมการที่ปฏิบัติหน้าที่ตัดสินกิจกรรมการแข่งขัน ต้องพยายามหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติหน้าที่ตัดสินกิจกรรมที่นักเรียนตนเองเข้าร่วมการแข่งขัน หรือหากมีความจำเป็นให้หน้าที่ของประธานศูนย์กลุ่มสาระเป็นผู้ชี้ขาดคุณสมบัติว่ากรรมการมีความเหมาะสมในการตัดสินหรือไม่
6. ดาวน์โหลดกติกาการแข่งขันได้ที่ <http://kap.ssk.in.th/p-index.php>
7. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด



สารบัญ

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน ระดับชั้นประถมศึกษา	7
กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน มัธยมศึกษาตอนต้น.....	13
กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ระดับกลาง ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น.....	19
กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ระดับสูง ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น.....	29
กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ผสม ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น.....	39
กติกาการแข่งขัน E-Sport (อีสปอร์ต) : ROV ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น.....	50



การแข่งขันหุ่นยนต์ (Robot) และอีสปอร์ต (E-Sport) งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569

ความเป็นมา

ด้วยสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1 ได้เล็งเห็นประโยชน์ของการนำหุ่นยนต์และอีสปอร์ตมาเป็นสื่อและเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอน และให้ความสำคัญกับการพัฒนาการคิดสร้างสรรค์และการออกแบบเทคโนโลยี การนำความรู้ด้านอิเล็กทรอนิกส์ กลศาสตร์และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาบูรณาการกับสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปะ และสาระการเรียนรู้อื่น ๆ ซึ่งการแข่งขันหุ่นยนต์และอีสปอร์ต งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 72 ปีการศึกษา 2567 จะช่วยกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้แบบบูรณาการ เกิดแรงบันดาลใจที่ประติสุข สร้างสรรค์ผลงาน การออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อเสริมความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้กับนักเรียนและเยาวชนของชาติต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนและครูผู้สอนที่สนใจได้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยหุ่นยนต์และอีสปอร์ต
2. เพื่อให้นักเรียนและครูผู้สอนตระหนัก เห็นความสำคัญของการนำสื่อหุ่นยนต์และอีสปอร์ต ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และบูรณาการในสาระการเรียนรู้ที่หลากหลายได้อย่างมีคุณค่า
3. เพื่อพัฒนาทักษะ ความสามารถของนักเรียนและครูผู้สอนด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นยนต์ และอีสปอร์ต
4. เพื่อพัฒนาทักษะความคิดอย่างเป็นระบบให้กับนักเรียน ให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาตนเองให้ทันต่อโลกเทคโนโลยีในชีวิตประจำวัน โดยใช้หุ่นยนต์และอีสปอร์ตเป็นสื่อ
5. เพื่อค้นหาและพัฒนาอัจฉริยภาพเด็กไทยด้านหุ่นยนต์ และอีสปอร์ต

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

การแข่งขันหุ่นยนต์ และอีสปอร์ต งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 73 ปีการศึกษา 2568 ได้กำหนดให้ผู้แข่งขันจะต้องสร้างประกอบหุ่นยนต์ด้วยตนเองทุกทีม ซึ่งการประกอบหุ่นยนต์จะทำให้นักเรียนได้เรียนรู้และฝึกฝนประสบการณ์จะทำให้เด็กนักเรียนมีทักษะความรู้ความชำนาญและได้รับประสบการณ์ตรงจากการสร้างประกอบหุ่นยนต์ดังต่อไปนี้

1. การปลูกฝังคุณธรรมจากการแข่งขันหุ่นยนต์และอีสปอร์ต
 - 1.1 มีความซื่อสัตย์ไม่เอาเปรียบคู่แข่งและมีน้ำใจนักกีฬา
 - 1.2 มีความรับผิดชอบสามารถทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
 - 1.3 ตรงต่อเวลามีระเบียบวินัยมีความอดทนและมีสมาธิในการทำงาน

- 1.4 สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้
2. ทักษะเบื้องต้นและองค์ความรู้พื้นฐานของการประกอบหุ่นยนต์ทุกประเภทคือ
 - 2.1 ทักษะในการออกแบบและเขียนแบบเพื่อสร้างชิ้นงาน
 - 2.2 ทักษะในการใช้เครื่องมือช่างเบื้องต้น
 - 2.3 ทักษะในด้านคอมพิวเตอร์และด้านการคิดคำนวณ
 - 2.4 รู้เข้าใจและมีทักษะทางด้านกลศาสตร์เช่น
 - 1) สามารถอธิบายเรื่องแรงต้านหรือแรงเสียดทาน /จุดหมุนได้
 - 2) สามารถอธิบายหลักการสมดุลของวัตถุและนำมาประยุกต์ได้
 - 3) สามารถอธิบายหลักการเปลี่ยนแปลงของพลังงาน จากพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล และสามารถนำพลังงานกลไปใช้ในการขับเคลื่อนหุ่นยนต์ได้
3. ทักษะเบื้องต้นและองค์ความรู้พื้นฐานของกีฬาอีสปอร์ต
 - 3.1 ทักษะในการออกแบบ การวางแผนการเล่น
 - 3.2 ทักษะการทำงานเป็นทีม



กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน “หุ่นยนต์เลี้ยงแกะ” ระดับชั้นประถมศึกษา
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1

➤ **สถานการณ์จำลอง**

ในหมู่บ้านชนบทแห่งหนึ่ง หมู่บ้านนี้นิยมเลี้ยงแกะไว้จำนวนมาก ทั้งเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยว แต่สิ่งที่เจ้าของฟาร์ม เลี้ยงแกะจะต้องดูแลเป็นพิเศษคือ การป้องกันหมาป่าที่มักจะคอยแอบเข้าไปกินแกะ ในฟาร์มก่อให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก การแข่งขันนี้จึงเป็นเกมที่ต้องใช้ความคิดในการประดิษฐ์ และออกแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ได้อย่างคล่องตัว สมมุติให้หุ่นยนต์มีหน้าที่เลี้ยงแกะ โดยหุ่นยนต์ จะต้องนำแกะ (ลูกปิงปองสีขาว) เข้าคอกแกะ และไล่หมาป่า (ลูกปิงปองสีส้ม) ออกจากคอกแกะ

➤ **จุดมุ่งหมายการเรียนรู้**

1. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์แบบขา
2. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบกลไกพิเศษเพิ่มเติมในการทำภารกิจ

➤ **วัสดุและอุปกรณ์**

◆ **สำหรับผู้จัดกิจกรรม**

1. อุปกรณ์และจอภาพสำหรับฉายการจับเวลาในการสร้างประกอบและแข่งขัน
2. จอภาพสำหรับแสดง สถิติและผลการแข่งขันของทุกทีมในขณะทำการแข่งขัน
3. คอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผล
4. นาฬิกาหรือโปรแกรมจับเวลา
5. เครื่องพิมพ์ (Printer) และกระดาษขนาด A4
6. แบบเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ แบบลงทะเบียน, แบบบันทึกคะแนน, แบบสรุปผลการแข่งขัน ฯลฯ
7. อุปกรณ์สนามตามกติกาข้อสนามแข่งขัน

◆ **สำหรับผู้เข้าแข่งขัน**

1. ชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ ให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับของหุ่นยนต์
2. ทีมที่เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมและนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการแข่งขันรวมทั้ง

แหล่งจ่ายพลังงาน

3. ทีมต้องจัดเตรียมอะไรใส่สำรองมาด้วย คณะกรรมการจะไม่รับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือจัดหาทดแทนไม่ว่าในกรณีใด ๆ

➤ กฎข้อบังคับและมารยาทในการแข่งขัน

1. ไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่การแข่งขัน
2. ก่อนเข้าพื้นที่แข่งขันกรรมการจะตรวจวัสดุที่นำมาสร้างหุ่นยนต์
3. ผู้เข้าแข่งขันไม่สามารถเข้าพื้นที่ในส่วนของสนามแข่งขันได้ จนกว่ากรรมการจะอนุญาต
4. ผู้เข้าแข่งขันจะต้องประกอบและสร้างหุ่นยนต์ด้วยตนเอง ในพื้นที่การแข่งขัน
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่จนกว่าการแข่งขันจะเสร็จสิ้น
6. คณะกรรมการจะทำการตรวจสอบความพร้อมของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขันในแต่ละรอบ โดยให้แต่ละทีมเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ในพื้นที่ ที่คณะกรรมการจัดไว้ให้เท่านั้น
7. ไม่อนุญาตให้กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนหรือให้ความช่วยเหลือแก่หุ่นยนต์ที่อยู่ ในระหว่างการแข่งขัน
8. ห้ามมิให้ผู้แข่งขันขึ้นไปบนพื้นที่ของสนามแข่งขัน
9. หากมีการกระทำผิดกฎข้อบังคับ กรรมการสามารถตัดสิทธิ์การแข่งขันในรอบดังกล่าวได้

➤ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. รายงานตัว ณ จุดลงทะเบียน
2. ผู้เข้าแข่งขันตรวจอุปกรณ์และเข้าป็นิ่งในพื้นที่สำหรับการสร้างหุ่นยนต์ตามที่กรรมการกำหนด
3. กรรมการชี้แจงกฎกติกา
4. นักเรียนทำการสร้าง ประกอบ และทดสอบหุ่นยนต์โดยใช้เวลา 3 ชั่วโมง
5. เมื่อหมดเวลาการสร้างหุ่นยนต์ ให้นำหุ่นยนต์ส่งให้กรรมการตรวจขนาดและทำสัญลักษณ์บนหุ่นยนต์ที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วางไว้ที่จุดกรรมการกำหนด
6. กรรมการชี้แจงลำดับการแข่งขัน
7. เริ่มทำการแข่งขันตามลำดับ
8. เมื่อทีมแข่งขันเสร็จในแต่ละรอบให้กรรมการแจ้งผลสถิติการแข่งขันให้ทีมพร้อมทั้งเซ็นชื่อรับทราบสถิติการแข่งขันและกรรมการทำการบันทึกสถิติสำหรับการใช้ในการคิดคะแนนต่อไป
9. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน

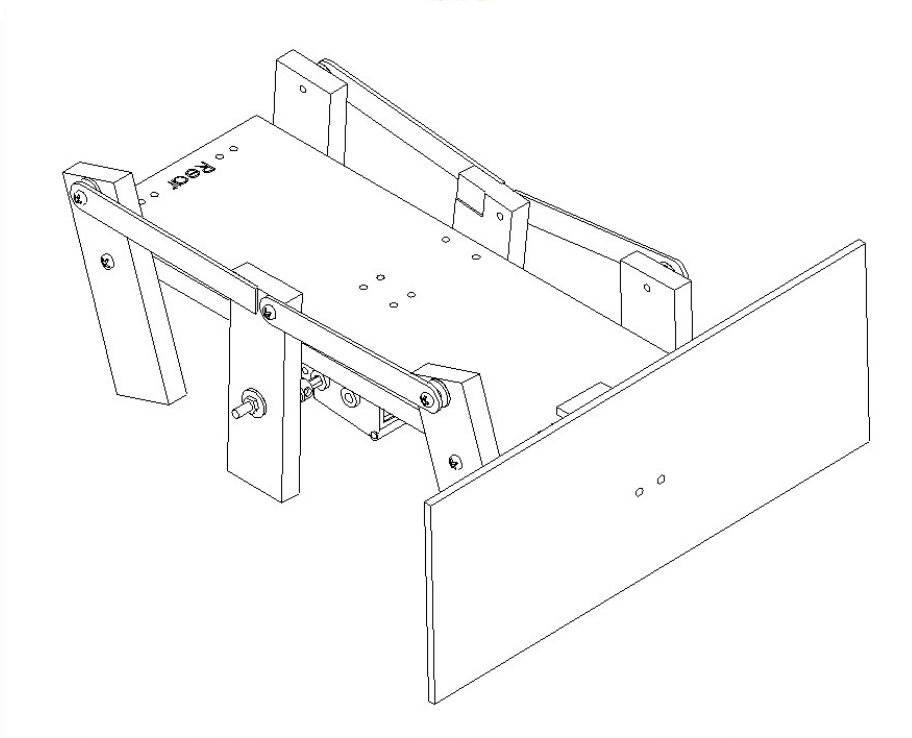
➤ สถานที่จัดกิจกรรม

1. สถานที่นึ่งสำหรับการสร้างประกอบหุ่นยนต์
2. ให้ทำการแข่งขันในอาคารในร่ม หรือพื้นที่ซึ่งมีลักษณะภายในอาคาร (indoor) มีขนาดกว้าง-ยาว กว้างขวางพอที่จะจัดการแข่งขันได้ มีแสงสว่างคงที่

➤ คณะกรรมการ

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. กรรมการวิชาการ | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 2. กรรมการตรวจสอบคุณสมบัติบันทึกคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 3. กรรมการจัดลำดับและเรียกทีมเข้าแข่งขัน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 4. กรรมการรายงานตัวและประมวลผลคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 5. กรรมการจับเวลา | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 6. คณะทำงานอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของผู้จัดกิจกรรม | |

➤ กฎข้อบังคับหุ่นยนต์



1. ใช้หุ่นยนต์ 1 ตัวสำหรับการแข่งขัน หุ่นยนต์เมื่อขยายเต็มที่ต้องมีความยาวไม่เกิน 30 ซม. กว้างไม่เกิน 20 ซม. สูงไม่เกิน 24 ซม. มีน้ำหนักโดยรวมอุปกรณ์ทุกอย่างทั้งแบตเตอรี่และชุดรีโมท (รวมสายไฟ) ไม่เกิน 1.5 กิโลกรัม
2. หุ่นยนต์สามารถใช้มอเตอร์ได้ไม่เกินจำนวน 3 ตัว ไม่จำกัดชนิดของมอเตอร์ มอเตอร์แต่ละตัวต้องไม่เกิน 6 โวลต์ **มาบัตกรีที่สนามแข่งขัน** กรณีใช้มอเตอร์ GearBox สามารถประกอบ GearBox มาล่วงหน้าได้
3. การเคลื่อนไหวของหุ่นยนต์จะต้องเคลื่อนไหวเหมือนการก้าวเดิน (แบบขา) ภายใต้การควบคุมโดยรีโมทคอนโทรลแบบมีสาย ไม่กำหนดความยาวของสายไฟแต่ต้องติดตั้งให้สายไฟอยู่สูงจากพื้นและไม่สัมผัสพื้นสนามตลอดเวลาแข่งขัน
4. ไม่จำกัดแบตเตอรี่หรือพลังงานที่ใช้ในการแข่งขัน

5. ชนิดและวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการแข่งขัน ใช้วัสดุที่ทำโครงสร้างหุ่นยนต์ได้อย่างไม่จำกัด เช่น พลาสติก ไม้ และโลหะ เป็นต้น หรือวัสดุที่ขึ้นเป็นรูปทรงเพื่อใช้งานทั่วไป เช่น ท่อทรงกระบอก (ทั้งแบบกลวงและตัน) ท่อ PVC หรืออลูมิเนียมฉากแบบเป็นเส้นยาว สามารถใช้ได้ โดยโครงสร้างของหุ่นยนต์ให้นำมาสร้าง **ตัด เจาะ ประกอบ ที่สนามการแข่งขัน** วัสดุที่นำมาใช้จะต้องไม่ทำให้สนามเสียหาย มีให้นำวัสดุสำเร็จรูปแล้วมาใช้สร้างหุ่นยนต์ เช่น วัสดุขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3D (ยกเว้นข้อเหวี่ยงสามารถใช้วัสดุขึ้นรูป 3D ได้) แผ่นเพลท พลาสติกเจาะรู เหล็กฉากสำหรับยึดอุปกรณ์หุ่นยนต์พลาสติกฉากรวมทั้งบล็อกพลาสติกสำเร็จรูปแบบ อเนกประสงค์ของหุ่นยนต์บางชนิด ไม่สามารถเจาะรูวัสดุรวมทั้งร่างแบบลงบนวัสดุมาลวงหน้าได้ **ไม่อนุญาตให้ใช้ ไม้ไผ่เสริม**

➤ สนามแข่งขัน

1. สนามที่ใช้ในการแข่งขัน มีความกว้าง 120 ซม. ยาว 240 ซม. มีขอบสูงประมาณ 5 ซม.
2. ลูกปิงปองสีขาว 50 ลูก ลูกปิงปองสีส้ม 25 ลูก
3. จุด Start มีขนาด 20 ซม. x 30 ซม. ช่องประตูคอกแกะ มีความกว้าง 30 ซม.
4. ไฟล์สนามสามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://www.sisaketedu1.go.th/>



➤ การกิจ

หุ่นยนต์จะถูกนำไปวางยังจุด Start หุ่นยนต์มีหน้าที่นำลูกปิงปองสีส้ม (หมาป่า) ออกจากคอกแกะ และนำลูกปิงปองสีขาว (แกะ) ไปไว้ในพื้นที่คอกแกะ

➤ รูปแบบการแข่งขัน

แข่งขัน 2 ครั้ง แล้วนำคะแนนครั้งที่ดีที่สุด โดยจับสลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม หรือใช้ลำดับจากระบบที่โรงเรียนสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ให้ผู้แข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม (กรรมการจะจับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม)

➤ เวลาที่ต้องใช้

1. เวลาในการสร้างและทดสอบสนาม จำนวน 3 ชั่วโมง
2. เวลาจัดการแข่งขันแต่ละทีมมีเวลา Setup 30 วินาที และใช้เวลาแข่งขันทีมละ 2 นาที
3. เวลาที่ใช้ในการปรับปรุงและทดสอบหุ่นยนต์เพื่อแข่งขันในครั้งที่ 2 จำนวนอย่างน้อย 30 นาที หรือ 1 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการ

➤ กติกาการแข่งขัน

1. เมื่อครบเวลา 3 ชั่วโมงในการสร้างหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องส่งหุ่นยนต์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติแล้วนำไปวางที่จุดที่กรรมการกำหนด
2. เมื่อกรรมการเรียกทีมมาแข่งขันที่สนาม ผู้เข้าแข่งขันสามารถทำการ setup หุ่นยนต์ที่สนามแข่งขันโดยใช้เวลา 30 วินาที
3. เมื่อจะเริ่มแข่งขัน หุ่นยนต์จะถูกนำไปวางยังจุด Start กรรมการสนามจะบรรจุลูกปิงปองสีขาวและสีส้มลงในตะกร้าหรือกล่องกระดาษ (อย่างละ 1 สี) จากนั้นจะปล่อยลูกปิงปองสีขาวลงในพื้นที่เลี้ยงสัตว์ และลูกปิงปองสีส้มที่คอกแกะ แล้วเริ่มการแข่งขันโดยใช้เวลาการแข่งขัน 2 นาที (การปล่อยลูกปิงปองให้ใช้วิธีการนำลูกปิงปองใส่ตะกร้าหรือกล่องกระดาษ สีละ 1 ใบ แล้วคว่ำที่สนามตามจุดที่กำหนดแต่ละสี เมื่อกรรมการให้สัญญาณเริ่มแข่งขันให้ยกตะกร้าหรือกล่องกระดาษขึ้น)
4. หุ่นยนต์จะต้องนำลูกปิงปองสีขาว (แกะ) ไปไว้ในพื้นที่คอกแกะ และนำลูกปิงปองสีส้ม(หมาป่า)ออกจากคอกแกะ ไม่จำกัดวิธี (ลาก, ผลัก, ดัน, ตี เป็นต้น)
5. เมื่อหมดเวลาการแข่งขันจะตัดสินโดยนับจำนวนลูกปิงปองที่อยู่ในคอกแกะ ทีมใดมีคะแนนสูงสุดและเวลาดีที่สุด จะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
6. การคิดคะแนน จะนับเฉพาะลูกปิงปองที่อยู่ในคอกแกะเท่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - ลูกปิงปองสีขาว 5 คะแนน
 - ลูกปิงปองสีส้ม -10 คะแนน (ติดลบ 10 คะแนน)
7. ในกรณีที่หุ่นยนต์เกิดการขัดข้องในระหว่างแข่งขันกรรมการอนุญาตให้ยกออกมาซ่อมได้ แต่หากมีวัตถุติดอยู่กับตัวหุ่นจะต้องนำออกกลับไปไว้ที่เดิม เมื่อซ่อมเสร็จต้องยกมาวางยังจุดเริ่มต้น แล้วแข่งขันต่อโดยไม่ต่อเวลา

8. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน

9. กรณีหุ่นยนต์ทำภารกิจได้ครบ คือนำลูกปิงปองสีขาวเข้าคอกแกะได้ครบแล้วนำลูกปิงปองสีส้มออกนอกคอกแกะได้ครบ แล้วหุ่นยนต์มาหยุดนิ่งที่จุด Start กรรมการจะหยุดเวลาแล้วบันทึกเวลาที่ทำภารกิจได้

10. ในกรณีที่หุ่นยนต์ได้คะแนนสูงสุดเท่ากัน และใช้เวลาในการทำภารกิจที่เท่ากัน ให้นำคะแนนทั้ง 2 ครั้งมารวมกัน ทีมที่มีคะแนนมากกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน แต่หากคะแนนเท่ากันอีก ให้นำจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่มีจำนวนครั้งในการ Retry น้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน หากจำนวนครั้งในการ Retry เท่ากันอีก ให้จัดการแข่งขันใหม่เฉพาะทีมที่มีคะแนนเท่ากัน

11. สำหรับการกระทำอื่นที่ไม่ระบุไว้ในกติกา กรรมการตัดสินจะเป็นผู้พิจารณาชี้ขาด และถือว่าการตัดสินของคณะกรรมการเป็นที่สิ้นสุด



กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ระดับพื้นฐาน “หุ่นยนต์วิ่งเร็วแบบขา” ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1

➤ **สถานการณ์จำลอง**

โครงการสำรวจพื้นที่ใหม่ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มนุษย์เดินทางเข้าถึงได้ยากลำบาก ซึ่งในระหว่างทางเต็มไปด้วยอุปสรรค เช่น พื้นผิว ขรุขระ เนินสะพาน ทางขาด เป็นต้น ดังนั้นเพื่อเป็นการสำรวจพื้นที่ใหม่ที่ต้องการประสิทธิภาพจึงได้ใช้หุ่นยนต์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะมาสำรวจเส้นทาง

หุ่นยนต์อิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะคือหุ่นยนต์ที่ใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เป็นสมองในการควบคุมการทำงาน ตรวจสอบ สั่งงาน หรือหมายถึง ไมโครคอนโทรลเลอร์ ในการควบคุมการทำงานต่างๆ โดยมีกลไกการทำงานอย่างอิสระ โดยการเคลื่อนที่อนุญาตให้ใช้ขาหรือการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่างๆ ที่ไม่ซ้ำได้อย่างไม่จำกัดจำนวน และรูปแบบ ทีมใดที่เคลื่อนที่ได้ที่เข้าเส้นชัยโดยใช้เวลาน้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

➤ **จุดมุ่งหมายการเรียนรู้**

1. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์แบบขา
2. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องวงจรอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

➤ **วัสดุและอุปกรณ์**

◆ **สำหรับผู้เข้าแข่งขัน**

1. ชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ ให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับของหุ่นยนต์
2. ทีมที่เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมและนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการแข่งขันรวมทั้งแหล่งจ่ายพลังงาน
3. ทีมต้องจัดเตรียมอะไหล่สำรองมาด้วย คณะกรรมการจะไม่รับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือจัดหาทดแทนไม่ว่าในกรณีใด ๆ

➤ **กฎข้อบังคับและมารยาทในการแข่งขัน**

1. ไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่การแข่งขัน
2. ก่อนเข้าพื้นที่แข่งขันกรรมการจะตรวจวัสดุที่นำมาสร้างหุ่นยนต์
3. ผู้เข้าแข่งขันไม่สามารถเข้าพื้นที่ในส่วนของสนามแข่งขันได้ จนกว่ากรรมการจะอนุญาต
4. ผู้เข้าแข่งขันจะต้องประกอบหุ่นยนต์ด้วยตนเอง ในพื้นที่การแข่งขัน
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่จนกว่าการแข่งขันจะเสร็จสิ้น
6. คณะกรรมการจะทำการตรวจสอบความพร้อมของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขันในแต่ละรอบ โดยให้แต่ละทีมเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ในพื้นที่ ที่คณะกรรมการจัดไว้ให้เท่านั้น
7. ไม่อนุญาตให้กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนหรือให้ความช่วยเหลือแก่หุ่นยนต์ที่อยู่ ในระหว่างการแข่งขัน
8. ห้ามมิให้ผู้แข่งขันขึ้นไปบนพื้นที่ของสนามแข่งขัน
9. หากมีการกระทำผิดกฎข้อบังคับ กรรมการสามารถตัดสิทธิ์การแข่งขันในรอบดังกล่าวได้

➤ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. รายงานตัว ณ จุดลงทะเบียน
2. ผู้เข้าแข่งขันตรวจอุปกรณ์และเข้าไปนั่งในพื้นที่สำหรับการสร้างหุ่นยนต์ตามที่กรรมการกำหนด
3. กรรมการชี้แจงกฎกติกา
4. นักเรียนทำการสร้างหุ่นยนต์โดยใช้เวลา 4 ชั่วโมง
5. เมื่อหมดเวลาการสร้างหุ่นยนต์ ให้นำหุ่นยนต์ส่งให้กรรมการตรวจขนาดและทำสัญลักษณ์บนหุ่นยนต์ที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วางไว้ที่จุดกรรมการกำหนด
6. กรรมการชี้แจงลำดับการแข่งขัน
7. เริ่มทำการแข่งขันตามลำดับ
8. เมื่อทีมแข่งขันเสร็จในแต่ละรอบให้กรรมการแจ้งผลสถิติการแข่งขันให้ทีมพร้อมทั้งเซ็นชื่อรับทราบสถิติการแข่งขันและกรรมการทำการบันทึกสถิติสำหรับการใช้ในการคิดคะแนนต่อไป
9. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน

➤ สถานที่จัดกิจกรรม

1. สถานที่นั่งสำหรับการสร้างประกอบหุ่นยนต์
2. ให้ทำการแข่งขันในอาคารในร่ม หรือพื้นที่ซึ่งมีลักษณะภายในอาคาร (indoor) มีขนาดกว้าง - ยาว กว้างขวางพอที่จะจัดการแข่งขันได้ มีแสงสว่างคงที่

➤ คณะกรรมการ

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. กรรมการวิชาการ | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 2. กรรมการตรวจสอบคุณสมบัติบันทึกคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 3. กรรมการจัดลำดับและเรียกทีมเข้าแข่งขัน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 4. กรรมการรายงานตัวและประมวลผลคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 5. กรรมการจับเวลา | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 6. คณะทำงานอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของผู้จัดกิจกรรม | |

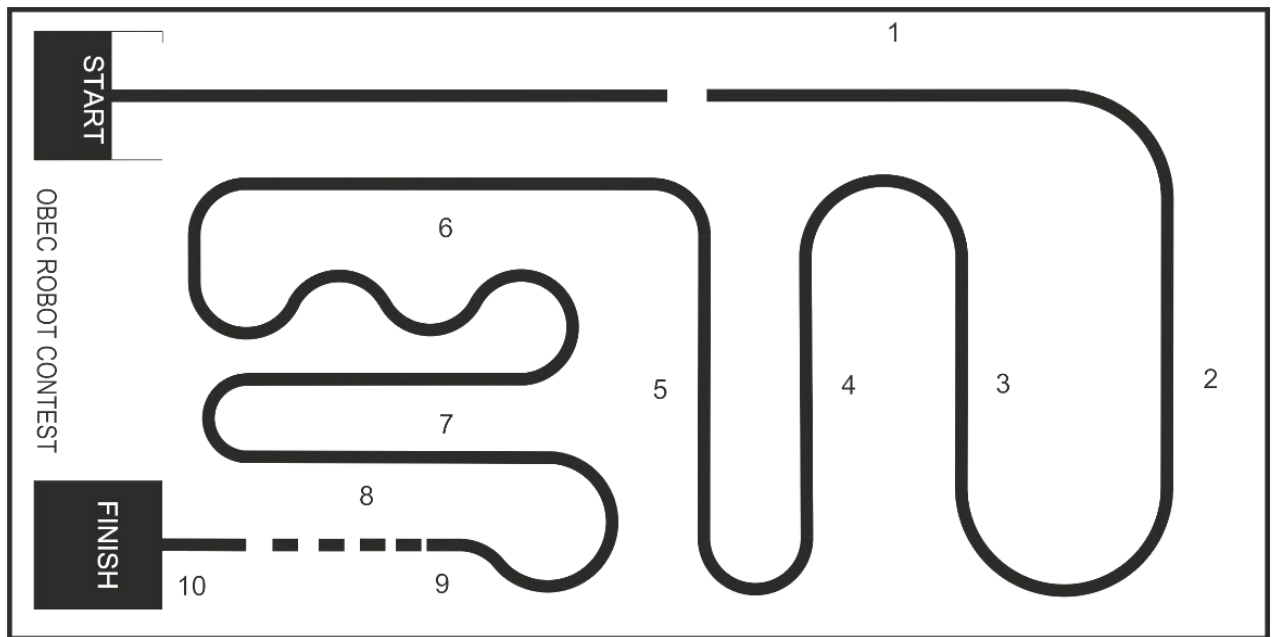
➤ กฎข้อบังคับหุ่นยนต์

1. การแข่งขันแต่ละทีมใช้หุ่นยนต์ 1 ตัวสำหรับการแข่งขัน **มาสร้างและประกอบหุ่นยนต์ ในวันแข่งขันมิให้นำวัสดุสำเร็จรูปแล้วมาใช้สร้างหุ่นยนต์**
2. ก่อนการแข่งขันกรรมการจะตรวจสอบว่าหุ่นยนต์สามารถเดินตามเส้นได้หรือไม่ โดยตรวจสอบการจับเส้น หากผู้เข้าแข่งขันตรวจไม่ผ่าน ให้นำหุ่นวางไว้ที่เก็บหุ่น แล้วรอจนกว่าจะถึงรอบที่แก้ไข จึงจะสามารถที่จะนำหุ่นยนต์ออกไปแก้ไขในรอบต่อไปได้
3. หุ่นยนต์ต้องมีขนาดไม่เกินความกว้าง 25 ซม. ความยาว 25 ซม. ความสูงและน้ำหนักไม่จำกัด
4. แหล่งจ่ายพลังงานใช้ได้เฉพาะถ่านอัลคาร์ไลน์ ขนาด AA 1.5 โวลต์ ไม่เกิน 4 ก้อน (**ห้ามใช้ถ่านชาร์ต**)

5. การทำภารกิจต่าง ๆ ของหุ่นยนต์ต้องทำงานได้เองโดยการเปิด - ปิด สวิตช์เพียงครั้งเดียว
6. หุ่นยนต์ที่ใช้ต้องทำงานด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบประกอบวงจรพื้นฐานบนบอร์ดทดลอง ชนิดที่ไม่ต้องบัดกรีและไม่ถูกควบคุมด้วย Microcontroller หรือการเขียนโปรแกรมในการควบคุมการทำงาน
7. ใช้เซนเซอร์ ได้ไม่จำกัด โดยเซนเซอร์ให้เป็นไปตามอย่างที่กำหนด มาบัดกรีที่สนามแข่งขันไม่สามารถออกแบบให้มีส่วนของเซนเซอร์ลากไปกับพื้นได้
8. ใช้มอเตอร์ได้ไม่จำกัด ไม่จำกัดประเภท มอเตอร์แต่ละตัวต้องไม่เกิน 6 โวลต์ มาบัดกรีที่สนามแข่งขัน กรณีใช้มอเตอร์ GearBox สามารถประกอบ GearBox มาล่วงหน้าได้
9. ใช้วัสดุสำหรับประกอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แบบพื้นฐาน ตามตัวอย่างที่กำหนด หรือนำวัสดุ ตามแบบของตนมาใช้ในการแข่งขันได้ แต่ต้องเป็นวงจรแบบทรานซิสเตอร์เท่านั้น และต้องผ่านการอนุมัติของกรรมการตัดสินก่อนนำเข้าสู่พื้นที่สร้างประกอบหุ่นยนต์
10. ชนิดและวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการแข่งขัน ใช้วัสดุที่ทำโครงสร้างหุ่นยนต์ได้อย่างไม่จำกัด เช่น พลาสติก ไม้ และโลหะ เป็นต้น หรือวัสดุที่ขึ้นเป็นรูปทรงเพื่อใช้งานทั่วไป เช่น ท่อทรงกระบอก (ทั้งแบบกลวงและตัน) ท่อ PVC หรืออลูมิเนียมฉากแบบเป็นเส้นยาว สามารถใช้ได้ โดยโครงสร้างของหุ่นยนต์ให้นำมาสร้าง ตัด เจาะ ประกอบ ที่สนามการแข่งขัน วัสดุที่นำมาใช้จะต้องไม่ทำให้สนามเสียหาย สามารถนำวัสดุสำเร็จรูปแล้วมาใช้สร้างหุ่นยนต์ เช่น วัสดุขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์ 3D แต่ต้องมาสร้างและขึ้นรูปในสนามแข่งขันเท่านั้น แผ่นเพลทพลาสติก ห้ามเจาะรูมาก่อน เหล็กฉากสำหรับยึดอุปกรณ์หุ่นยนต์ พลาสติกฉากรวมทั้งบล็อกพลาสติกสำเร็จรูปแบบอเนกประสงค์ของหุ่นยนต์บางชนิด ไม่สามารถเจาะรูวัสดุรวมทั้งร่างแบบลงบนวัสดุมาล่วงหน้าได้
11. หุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขันต้องเคลื่อนไหวเหมือนการเดินหรือวิ่ง มีจำนวน 4 ขาหรือมากกว่า 4 ขา ขึ้นไป โดยใช้ขาของหุ่นยนต์ต้องสามารถยกขึ้นพ้นจากพื้นสนามได้ ปลายขาไม่สามารถติดตั้งชุดล้อขับเคลื่อนได้
12. ผู้แข่งขันนำอุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจสอบก่อนเข้าพื้นที่สร้างประกอบหุ่นยนต์
13. ผู้แข่งขันต่อวงจรหุ่นยนต์บนบอร์ดทดลอง โดยไม่มีการบัดกรี (เซนเซอร์ที่ต่อบนบอร์ดอเนกประสงค์ มอเตอร์และตัวต้านทานปรับค่าได้ ให้บัดกรีที่สนามแข่งขัน)
14. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์หรือเอกสารใด ๆ เข้ามาในสนามแข่งขัน
15. ตลอดระยะเวลาการแข่งขันไม่สามารถเปลี่ยนหรือดัดแปลงชิ้นส่วนของหุ่นยนต์ที่ใช้ในการแข่งขันได้
16. ในระหว่างการแข่งขัน ห้ามใช้อุปกรณ์ทั้งแบบมีสาย ไร้สาย และสัญญาณวิทยุ บลูทูธในการควบคุมหุ่นยนต์
17. ในระหว่างการแข่งขันหุ่นยนต์จะต้องไม่มีการกระทำใด ๆ ที่เป็นการทำลายหรือทำร้ายสิ่งของ เช่น สนามแข่งขัน อุปกรณ์ ภารกิจต่าง ๆ
18. หากมีสิ่งใดที่ไม่ได้ทำการแจ้งขอให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการเป็นที่สิ้นสุด

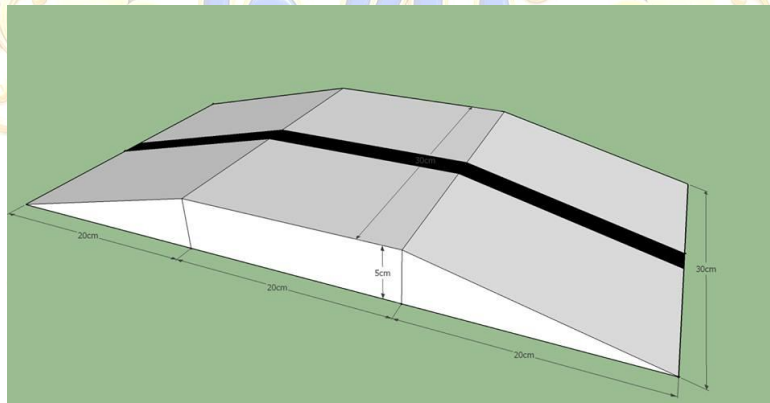
➤ สนามแข่งขัน

สนามแข่งขันมีขนาดความกว้าง 120 ซม. ความยาว 240 ซม. พื้นสนามเป็นไวน์ลีสีขาวเส้นทางการเดินของหุ่นยนต์เป็นสีดำขนาดความกว้างไม่เกิน 25 มม. โดยจะมีตำแหน่งการให้คะแนนจำนวน 10 จุด และจะมีอุปสรรคในการแข่งขัน คือไม้ตะเกียบติดลงกับพื้นในสนามและมีเนินสะพาน ไฟล์สนามสามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://www.sisaketedu1.go.th/>



โดยมีรายละเอียดของอุปสรรคดังนี้

1. อุปสรรคในการแข่งขันทำจากไม้ตะเกียบติดลงกับพื้นในสนามให้ใช้ตะเกียบความสูงไม่เกิน 5 มม. ติดในตำแหน่งที่กรรมการกำหนด
2. สะพานมีขนาดความกว้าง 30 ซม. ยาว 60 ซม. สูง 5 ซม. ทางเดินของหุ่นยนต์เป็นสีดำขนาด ความกว้างไม่เกิน 25 มม.



➤ภารกิจ

ผู้แข่งขันปล่อยหุ่นยนต์ให้วิ่งจับเส้นไปตามเส้นทางที่กำหนด โดยไม่หลุดออกจากเส้น จนถึงเส้นชัย/Finish ทีมใดที่ใช้เวลาน้อยที่สุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

➤รูปแบบการแข่งขัน

1. การแข่งขันใช้รูปแบบแข่งขัน 2 ครั้ง แล้วนำคะแนนครั้งที่ดีที่สุด (มากที่สุด) หาผู้ชนะ โดย
 - จับสลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม หรือใช้ลำดับจากระบบรับสมัคร
 - ให้ผู้แข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม (กรรมการจะจับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม)

2. ช่วงเวลาระหว่างการหลังเสร็จสิ้นการแข่งขันในครั้งที่ 1 ถึงก่อนเริ่มเก็บหุ่นยนต์ในครั้งที่ 2 กรรมการจะให้เวลาผู้เข้าแข่งขันปรับปรุงหุ่นยนต์อย่างน้อย 30 นาที

➤ เวลาที่ต้องใช้

1. เวลาในการสร้างประกอบหุ่นยนต์และทดสอบสนาม จำนวน 4 ชั่วโมง
2. เวลาจัดการแข่งขันแต่ละทีมมีเวลา Setup 30 วินาที และใช้เวลาแข่งขันทีมละ 3 นาที

➤ กติกาการแข่งขัน

1. เมื่อครบเวลา 4 ชั่วโมงในการสร้างหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันส่งหุ่นยนต์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติ แล้วนำไปวางที่จุดที่กรรมการกำหนด
2. เมื่อกรรมการเรียกทีมมาแข่งขันที่สนาม ผู้เข้าแข่งขันสามารถทำการ setup หุ่นยนต์ที่สนามแข่งขัน โดยใช้เวลา 30 วินาที
3. การแข่งขันหุ่นยนต์ใช้เวลาในการแข่งขันรอบละ 3 นาที
4. ทีมผู้เข้าแข่งขันต้องนำหุ่นยนต์มาวางที่จุดเริ่มต้น (จุด start)
5. เมื่อได้ยินสัญญาณ ผู้แข่งขันปล่อยหุ่นยนต์ให้วิ่งจับเส้นไปตามเส้นทางที่กำหนด โดยไม่หลุดออกจากเส้นจนถึงเส้นชัย/Finish หากหลุดออกจากเส้นหรือมีการ Retry ให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์กลับไปเริ่มใหม่ที่จุดเริ่มต้น จะไม่ตัดคะแนนและไม่หยุดเวลา
6. บนเส้นทางวิ่งจะมีจุดชี้คะแนน หมายเลข 1 - 10 เพื่อใช้ในการบันทึกระยะทางที่ได้
7. ทุกครั้งที่ Retry กรรมการจะทำสัญลักษณ์เพื่อระบุตำแหน่งที่หุ่นยนต์วิ่งไปได้ เก็บไว้เป็นระยะทาง (สถิติของหุ่นยนต์)
8. หากหุ่นยนต์ถึงเส้นชัย/Finish กรรมการจะบันทึกเวลา
9. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน
10. คะแนนเต็ม 100 คะแนน บนเส้นทางวิ่งจะมีจุดชี้คะแนน หมายเลข 1 - 10 เพื่อใช้ในการบันทึกระยะทางที่ได้ 1 จุดมีคะแนน 10 คะแนน
 - กรณีหุ่นยนต์เดินหลุดเส้นระหว่าง จุดที่ 2 และจุดที่ 3 กรณีนี้กรรมการจะบันทึกคะแนนเป็นจุดที่ 2 ก็จะได้ 20 คะแนน
 - กรณี คะแนนการวิ่งไกลที่สุดเท่ากัน มีวิธีการหาผู้ชนะดังนี้
 1. ให้นับจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่ Retry น้อยกว่าเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
 2. หากจำนวนครั้งที่ Retry เท่ากัน ให้ดูระยะทางที่ได้ลำดับรองลงมา ทีมที่เดินได้ไกลกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
 3. หากระยะในอันดับรองลงมาเท่ากัน ให้นำระยะทางทั้งหมดมารวมกัน ทีมที่มีระยะทางเดินมากที่สุดจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้กับวงจรอิเล็กทรอนิกส์แบบพื้นฐาน

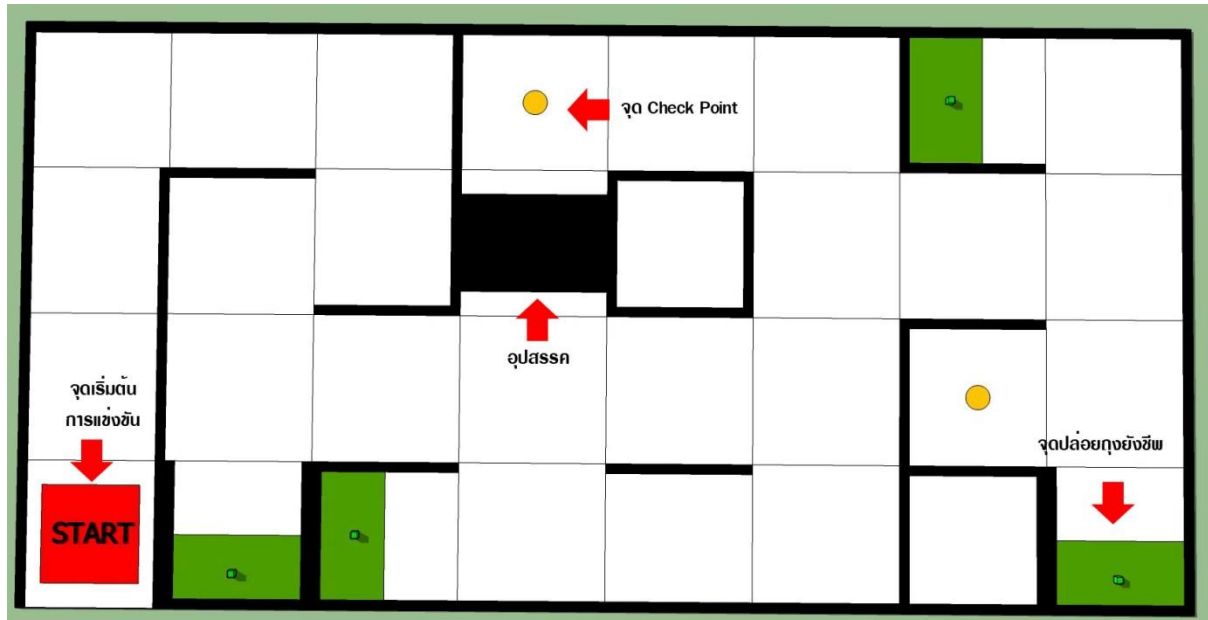
ผู้แข่งขันสามารถนำวัสดุ ตามแบบของตนมาใช้ในการแข่งขันได้ แต่ต้องผ่านการอนุมัติของกรรมการ ตัดสินก่อนนำเข้าสู่พื้นที่สร้างประกอบหุ่นยนต์

ที่	รายการ	ที่	รายการ
1	ตัวต้านทาน 100 โอห์ม 	8	ตัวเก็บประจุ 0.1 ไมโครฟารัด 
2	ตัวต้านทาน 1 กิโลโอห์ม 	9	หลอด LED 
3	ตัวต้านทานปรับค่าได้ 50 กิโลโอห์ม 	10	บอร์ดทดลอง ขนาดไม่จำกัด 
4	ทรานซิสเตอร์ BC337 	11	บอร์ดเอนกประสงค์ (ต่อวงจรเซนเซอร์) 
5	ทรานซิสเตอร์ BD679 	12	สายไฟ 
6	ไดโอด 1N4001 	13	รังถ่าน AA ขนาด 3 หรือ 4 ก้อน 
7	อินฟาเรดเซนเซอร์ 		

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ระดับกลาง ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1



ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์

➤ สถานการณ์จำลอง

ณ ดินแดนอันห่างไกล ทีมหุ่นยนต์ได้รับการกิจให้ช่วยเหลือผู้ประสบภัยตามจุดต่าง ๆ โดยการนำถุงยังชีพไปวางไว้ในจุดที่กำหนด การขนย้ายถุงยังชีพต้องนำใส่หุ่นยนต์ไปได้เพียงครั้งเดียวและนำไปวางตามจุดที่ได้กำหนดไว้ โดยหุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่อยู่ในพื้นที่สีขาว หรือ Safe zone และไม่เข้าไปในเขตอันตราย หรือเขตเส้นสีดำ เมื่อทำภารกิจเสร็จเรียบร้อยหุ่นยนต์จะต้องไปที่จุด START

➤ จุดมุ่งหมายการเรียนรู้

1. เพื่อให้ให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบหุ่นยนต์ให้ทำภารกิจโดยอัตโนมัติโดยการประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมควบคุมกล่องสมองกลในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
2. เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่โดยการคำนวณรอบของล้อ
3. เพื่อศึกษากลไกในการปล่อยถุงยังชีพตามภารกิจ

➤ วัสดุและอุปกรณ์

◆ สำหรับผู้จัดกิจกรรม

1. อุปกรณ์และจอภาพสำหรับฉายการจับเวลาในการสร้างประกอบและแข่งขัน

5. เมื่อหมดเวลาการแข่งขันโปรแกรมหุ่นยนต์ ทดสอบสนาม และปรับปรุงหุ่นยนต์ให้นำหุ่นยนต์ส่งให้กรรมการตรวจขนาดและทำสัญลักษณ์บนหุ่นยนต์ที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วางไว้ที่จุดกรรมการกำหนด
6. กรรมการชี้แจงลำดับการแข่งขัน
7. เริ่มทำการแข่งขันตามลำดับ
8. เมื่อทีมแข่งขันเสร็จในแต่ละรอบให้กรรมการแจ้งผลสถิติการแข่งขันให้ทีมพร้อมทั้งเซ็นชื่อรับทราบสถิติการแข่งขันและกรรมการทำการบันทึกสถิติสำหรับการใช้ในการคิดคะแนนต่อไป
9. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน

➤ สถานที่จัดกิจกรรม

1. สถานที่นั่งสำหรับการสร้างประกอบหุ่นยนต์
2. ให้ทำการแข่งขันในอาคารในร่ม หรือพื้นที่ซึ่งมีลักษณะภายในอาคาร (indoor) มีขนาดกว้าง - ยาว กว้างขวางพอที่จะจัดการแข่งขันได้ มีแสงสว่างคงที่

➤ คณะกรรมการ

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. กรรมการวิชาการ | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 2. กรรมการตรวจสอบคุณสมบัติบันทึกคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 3. กรรมการจัดลำดับและเรียกทีมเข้าแข่งขัน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 4. กรรมการรายงานตัวและประมวลผลคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 5. กรรมการจับเวลา | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 6. คณะทำงานอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของผู้จัดกิจกรรม | |

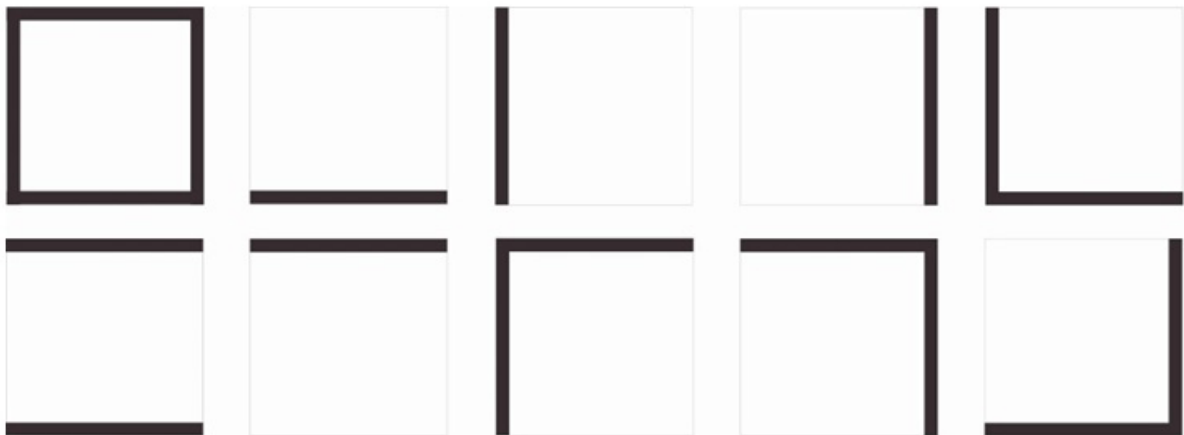
➤ กฎข้อบังคับหุ่นยนต์

1. ขนาดของหุ่นยนต์เมื่อขยายเต็มที่ต้องมีขนาดไม่เกิน 200 มม. x 200 มม. ไม่มีข้อจำกัดด้านน้ำหนักและความสูง ต้องมาสร้างหรือมาประกอบใหม่ที่สนาม ในเวลาที่กำหนดให้สร้างหรือประกอบและทดสอบหุ่นยนต์เท่านั้น
2. หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น (ไม่มีการใช้รีโมทคอนโทรล)
3. อนุญาตให้ใช้แผงวงจรควบคุม (Microcontroller) เพียง 1 แผงเท่านั้น
4. ไม่จำกัดจำนวนมอเตอร์และเซนเซอร์ที่ใช้การแข่งขัน
5. ให้ใช้กำลังไฟฟ้าได้ไม่เกิน 12 โวลต์ (ไม่เกิน 13.5 โวลต์ ขณะชาร์ตแบตเตอรี่) หรือ ถ่าน AA 1.5 โวลต์ได้ไม่เกิน 8 ก้อน
6. การอนุญาตให้ใช้วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหุ่นยนต์

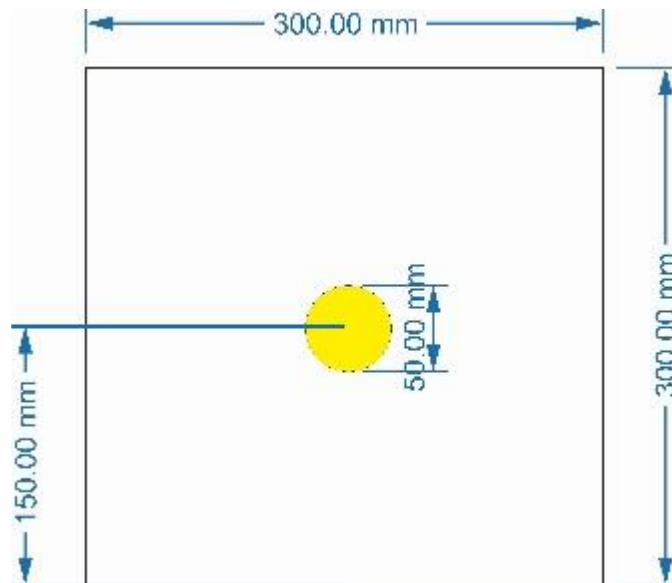
- 6.1 วัสดุขึ้นรูป ไม่จำกัด (ไม่เกินขนาดหุ่นยนต์ที่กำหนด)
- 6.2 วัสดุแบนราบ ใช้ขนาดใดก็ได้ไม่จำกัด (ไม่เกินขนาดหุ่นยนต์ที่กำหนด)
- 6.3 ล้อหุ่นยนต์ มอเตอร์ เซอร์โวมอเตอร์ แต่ไม่มีการขึ้นรูปเพิ่มเติมจากของเดิม
7. หุ่นยนต์จะต้องสร้างขึ้นหรือประกอบโดยผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น ส่วนหุ่นยนต์ที่สร้างประกอบจากชิ้นส่วนปริค (เลโก้) สามารถใช้แข่งขันได้
8. ห้ามใช้ ช่องสัญญาณสื่อสารทุกชนิด เพื่อการควบคุมหุ่นยนต์ในระหว่างการแข่งขัน
9. หุ่นยนต์ของแต่ละทีมต้องทำงานอัตโนมัติและสามารถผ่านภารกิจได้ด้วยตัวเอง ไม่อนุญาตให้ใช้การควบคุมหุ่นด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ การสื่อสารผ่านวิทยุต่าง ๆ เครื่องมือรีโมทคอนโทรล และการใช้สายเชื่อมต่อ ทีมที่ฝ่าฝืนกฎนี้将被ตัดสินสิทธิในการแข่งขันนั้น และต้องออกจากการแข่งขันทันที
10. หุ่นยนต์อาจได้รับความเสียหายในขณะแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันต้องตรวจสอบและป้องกันด้วยตนเอง
11. ควรระวังเรื่องแบตเตอรี่เมื่อไม่ได้ใช้งาน ควรเก็บไว้ในถุงนิรภัยเพื่อป้องกันอันตรายจากการลัดวงจรและสารเคมีรั่วไหล

➤ สนามแข่งขัน

1. สนามแข่ง มีขนาดความกว้างประมาณ 120 ซม.ยาว 240 ซม. หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับารวางแผนลายสนามของกรรมการ ไม่มีขอบสูงรอบสนาม พื้นสนามเป็นสีขาว เส้นทางเดินของหุ่นยนต์เป็นสีขาว มีขอบสีดำขนาดความกว้าง 20 มม. (บวกกลับไม่เกิน 5 มม.)
2. แผ่นลายสนาม กำหนดให้มีจำนวน 10 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 ซม. X 30 ซม.

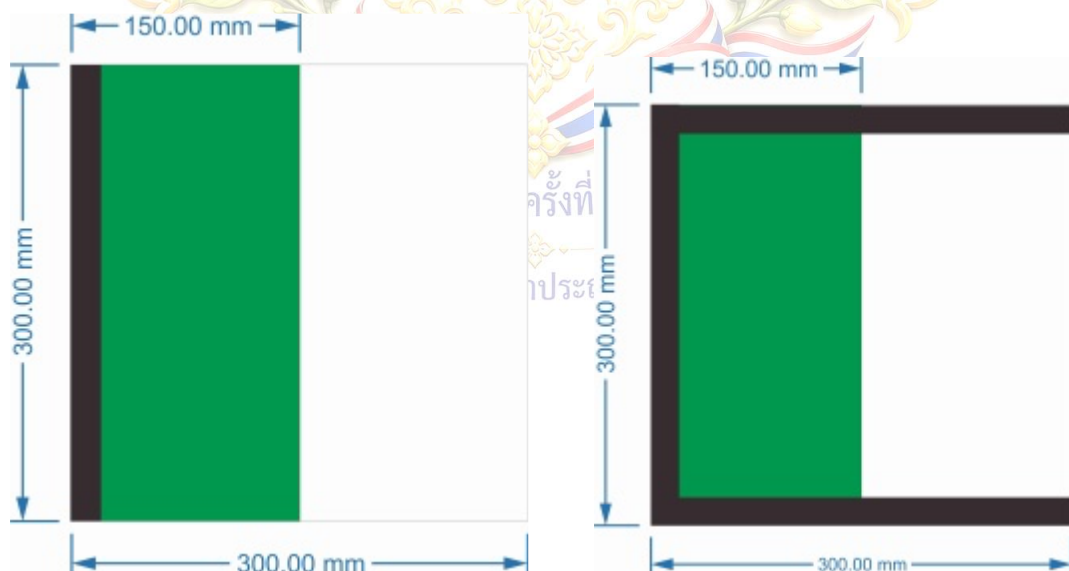


3. แผ่นจุดลายจุด Check Point กำหนดให้มีจำนวน 4 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 ซม. X 30 ซม. (สติ๊กเกอร์สีเหลืองขนาด 50 มม. x 50 มม.) กำหนดให้เหลือวางในสนามจำนวน 2 แผ่น



ตัวอย่างแผ่นลายจุด Check Point

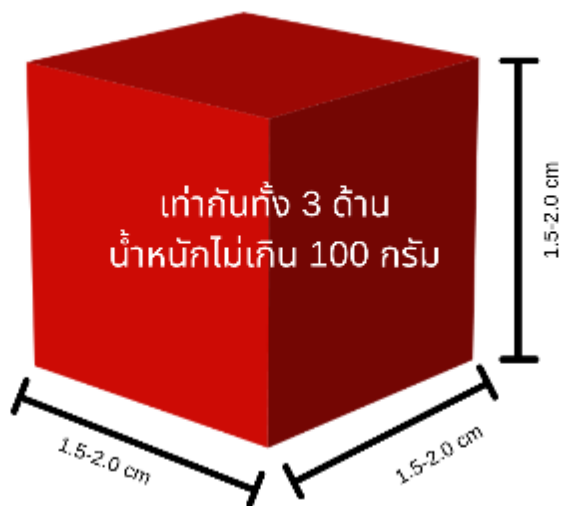
4. แผ่นจุดปล่อยถุงยังชีพ กำหนดให้มีจำนวน 2 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 ซม. X 30 ซม.กำหนดให้วางในสนามจำนวน 4 แผ่น



5. การติดตั้งสนามกรรมการจะต้องติดตั้งสนามให้เกิดรอยแยกระหว่างแผ่นน้อยที่สุดอาจมีการยึดหรือตรึงแต่ละแผ่น หากมีรอยแยกของสนามระหว่างแผ่นลายสนามให้ถือเป็นอุปสรรคระหว่างการแข่งขัน

6. การวางลายสนาม กรรมการควรวางให้มีเส้นสีดำอยู่รอบสนาม

7. ลูกยั้งซีพีมีลักษณะเป็นทรงลูกบาศก์ ขนาดความกว้าง x ยาว x สูง เท่ากันทุกด้าน ด้านละ 1.5 - 2 ซม. และมีน้ำหนักแต่ละชิ้นไม่เกิน 100 กรัม ผู้จัดการแข่งขันจะเป็นผู้เตรียมให้ ไม่ให้ผู้เข้าแข่งขันนำของส่วนตัวเข้าสนาม



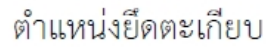
8. อุปสรรค

1. หลุมดำ เรียกว่า แผ่นหลุมดำ ดังรูป



แผ่นหลุมดำ มีความหมาย จุดห้ามผ่าน หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่เข้าไปได้แต่ต้องไม่เกิน 50 % ของตัวหุ่นยนต์ และต้องถอยออก หากเกิน 50 % จะถูกบังคับ Retry

สนาม



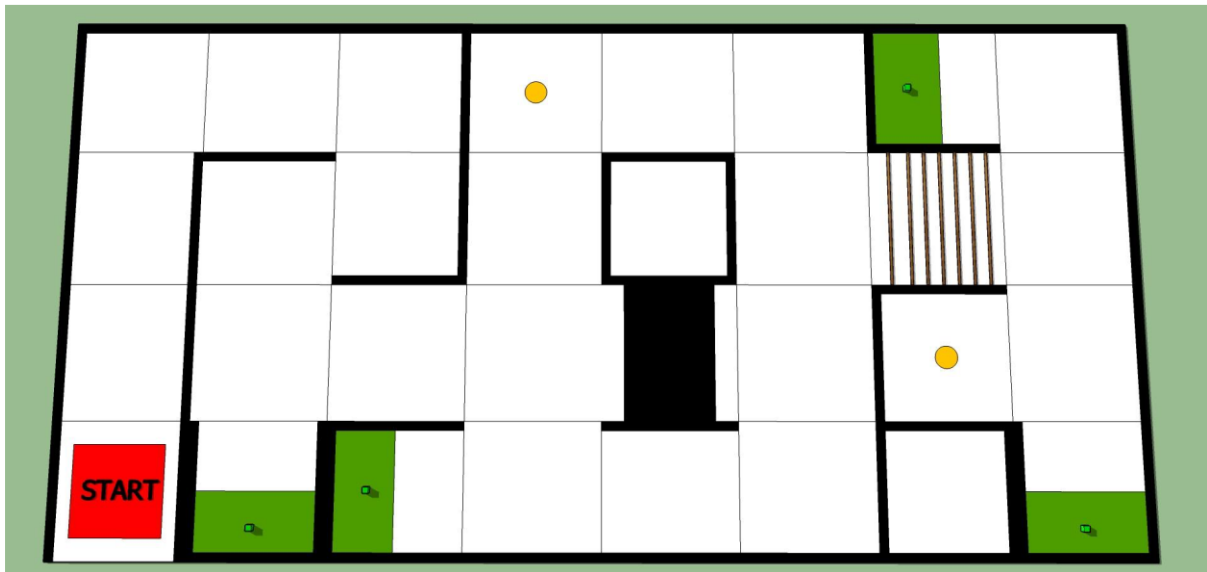
1. ระดับชั้นประถมศึกษา มีหลุมดำ

2. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีหลุมดำ และลูกกระนาด

ตัวอย่างภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ระดับชั้นประถมศึกษา



ตัวอย่างภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



➤ การกิจ

หุ่นยนต์จะต้องบรรจุถุงยังชีพก่อนเดินออกจากจุด START โดยสามารถบรรจุได้ตามความต้องการ และไม่เกินจำนวน 10 ชิ้น เดินไปตามเส้นทางที่กำหนด โดยส่วนล้อของหุ่นยนต์จะต้องไม่มีการคร่อมเส้นหรือพื้นที่ สีดำ และทำการขนย้ายวัสดุ (ถุงยังชีพ) ไปวางในพื้นที่ต่าง ๆ ที่กรรมการกำหนด เมื่อทำการกิจครบแล้วหุ่นยนต์ จะต้องเดินกลับไปยังจุด START

➤ รูปแบบการแข่งขัน

แข่งขัน 2 ครั้ง แล้วนำคะแนนครั้งที่ดีที่สุด โดยจับสลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม หรือใช้ลำดับจากระบบที่โรงเรียนสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ให้ผู้แข่งขันลงสนามทำการกิจครั้งละ 1 ทีม (กรรมการจะจับเวลาการทำการกิจของแต่ละทีม)

➤ เวลาที่ต้องใช้

1. เวลาในการเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ ปรับปรุงหุ่นยนต์ และทดสอบสนาม จำนวน 3 ชั่วโมง
2. เวลาจัดการแข่งขันแต่ละทีมมีเวลา Setup 30 วินาที และใช้เวลาแข่งขันทีมละ 3 นาที
3. เวลาที่ใช้ในการปรับปรุงและทดสอบหุ่นยนต์เพื่อแข่งขันในครั้งที่ 2 จำนวนอย่างน้อย 30 นาที หรือ 1 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการ

➤ กติกาการแข่งขัน

1. เมื่อครบเวลา 3 ชั่วโมงในการเขียนโปรแกรม สร้างหรือประกอบและทดสอบหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องส่งหุ่นยนต์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติ แล้วนำไปวางที่จุดที่กรรมการกำหนด

2. เมื่อกรรมการเรียกทีมมาแข่งขันที่สนาม ผู้เข้าแข่งขันสามารถทำการ setup หุ่นยนต์ที่สนามแข่งขันโดยใช้เวลา 30 วินาที ผู้เข้าแข่งขันจะต้องบรรจุถุงยังชีพได้ตามความต้องการและไม่เกินจำนวน 10 ชิ้น โดยบรรจุได้ครั้งเดียว
3. เมื่อจะเริ่มแข่งขัน หุ่นยนต์จะถูกนำไปวางยังจุด Start เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันกดปุ่มเริ่มการทำงานของหุ่นยนต์ เพื่อให้หุ่นยนต์ทำงานตามภารกิจที่กำหนด จะไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันสัมผัสหุ่นยนต์ ถ้าสัมผัสหุ่นยนต์ กรรมการจะบังคับ Retry
4. หุ่นยนต์ทำการเคลื่อนที่ไปในสนามผ่านจุด Checkpoint ที่กำหนด ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับคะแนน 15 คะแนน
 - จุด Check Point มีจำนวน 2 จุด
 - การผ่านจุด Check Point หมายถึง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ทับจุด Check Point
 - เมื่อมีการผ่านจุด Check Point และได้คะแนนไปแล้วหากมีการเดินผ่านจุด Check Point ที่ได้คะแนนไปแล้วอีกครั้ง กรณีนี้จะไม่ได้รับคะแนนในจุดนี้อีกครั้ง
5. เมื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปถึงพื้นที่ปล่อยถุงยังชีพที่กำหนด และสามารถปล่อยถุงยังชีพในพื้นที่ที่กำหนดได้ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับคะแนน 15 คะแนน กรรมการจะทำการนับคะแนนไว้ และคะแนนจะไม่ถูกล้าง เมื่อมีการ Retry เกิดขึ้น ในการ Retry ไม่อนุญาตให้เก็บถุงยังชีพที่ปล่อยแล้วกลับมาทำภารกิจอีกครั้ง
6. เมื่อมีการ Retry ผู้เข้าแข่งขันต้องกลับไปเริ่มต้นที่จุด Start ทุกครั้ง (ไม่สามารถบรรจุถุงยังชีพเพิ่มได้)
7. เมื่อมีการเริ่มต้นการทำงานใหม่ แล้วหุ่นยนต์นำถุงยังชีพไปวางที่จุดเดิม จะไม่นับคะแนนเพิ่ม
8. ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ตลอดเวลา แต่จะนับเวลาเป็น 3 นาที
9. ในการ Retry เวลาการแข่งขันยังคงเดินต่อไปจนสิ้นสุดการแข่งขัน (ไม่หยุดเวลา)
10. การนับคะแนนจะนับจากจำนวนถุงยังชีพที่วางถูกต้องตามจุด จำนวน 4 จุด จุด Check Point 2 จุด และกลับไปยังจุด START โดยจะนับคะแนนให้เมื่อทำภารกิจสำเร็จทันที
11. ในระหว่างหุ่นยนต์ทำภารกิจ
 - หุ่นยนต์ห้ามสัมผัสเส้นสีดำของแผ่นลายสนามต่าง ๆ เกิน 5 วินาที หากเกิน 5 วินาที กรรมการจะบังคับ Retry หรือหากมีเจตนาในการเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้นสีดำ กรณีนี้กรรมการจะบังคับ Retry
 - หากหุ่นยนต์ปล่อยถุงยังชีพผิดจากจุดที่กำหนดจะถือว่าเป็นอุปสรรคเพิ่มเติม กรรมการจะไม่เก็บออกจากสนาม
 - หากหุ่นยนต์หลุดออกจากสนาม กรรมการจะบังคับ Retry
12. ระยะเวลาการแข่งขัน 3 นาที คะแนนทั้งหมด 100 คะแนนดังนี้
 - ทีมที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังจุด Checkpoint ได้ จะได้รับคะแนนจุดละ 15 คะแนน จำนวน 2 จุด
 - ทีมที่สามารถนำถุงยังชีพไปวางยังพื้นที่ที่กำหนดได้ถูกต้อง โดยถุงยังชีพต้องมีส่วนใด ส่วนหนึ่งอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด ได้คะแนนจุดละ 15 คะแนน จำนวน 4 จุด
 - ทีมที่สามารถทำภารกิจได้ครบ (ได้ Checkpoint 2 จุด/ปล่อยถุงยังชีพได้ถูกต้อง 4 จุด) แล้วหุ่นยนต์สามารถเดินกลับเข้าถึงจุด START และหยุดนิ่งที่จุด START โดยมีส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์อยู่ ที่จุด START ได้คะแนน 10 คะแนน

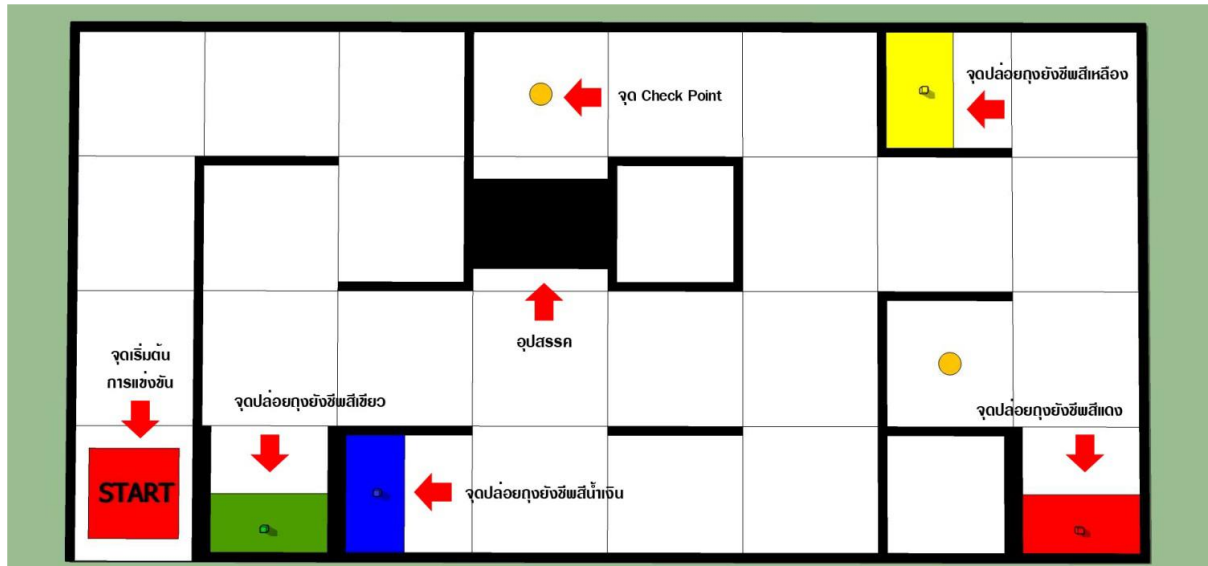
13. หุ่นยนต์ที่ได้คะแนนสูงสุด และได้เวลาดีที่สุด จะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน
14. ในกรณีที่หุ่นยนต์ใช้เวลาในการทำภารกิจที่เท่ากัน ให้นำคะแนนทั้ง 2 ครั้งมารวมกัน ทีมที่มีคะแนนมากกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน แต่หากคะแนนเท่ากันอีก ให้นำจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่มีจำนวนครั้งที่ Retry น้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน หากจำนวนครั้งที่ Retry เท่ากันอีก ให้จัดการแข่งขันใหม่เฉพาะทีมที่มีคะแนนเท่ากัน
15. ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้ โดยกรรมการจะไม่ทำการหยุดเวลาในการแข่งขัน แต่ไม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมลงไปใหม่ได้ เมื่อซ่อมแซมเสร็จให้นำหุ่นยนต์มาตั้งยังจุดเริ่มต้น (Start) เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการให้ทราบก่อนทุกครั้ง
16. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด



กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ระดับสูง ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1



ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์

➤ สถานการณ์จำลอง

ดินแดนที่ยากเกินกว่าที่มนุษย์จะเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัย ทีมหุ่นยนต์จะต้องพบกับอุปสรรคที่ยาก หุ่นยนต์จะต้องเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยอัตโนมัติ โดยปราศจากการควบคุมและช่วยเหลือจากมนุษย์ หุ่นยนต์ต้องมีความทนทานและฉลาดพอที่จะเดินทางขนย้าย ย่อปุ่ ภาระช่วยเหลือ แต่ละสีใส่หุ่นยนต์ไปได้ในครั้งเดียวและนำไปวางตามจุดที่กำหนดไว้ โดยหุ่นยนต์ต้องเคลื่อนที่อยู่ในพื้นที่สีขาว หรือ safe zone และไม่เข้าไปในเขตอันตราย หรือเขตเส้นสีดำ หลังจากที่ทำภารกิจส่งอุปกรณ์ช่วยเหลือเสร็จแล้วหุ่นยนต์ต้องแสดงสัญลักษณ์ยกธงเพื่อเป็นการแสดงว่าได้ทำภารกิจเสร็จสิ้นแล้ว

➤ จุดมุ่งหมายการเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบหุ่นยนต์ให้ทำภารกิจโดยอัตโนมัติโดยการประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมควบคุมกล้องส่องกล้องในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
2. เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่โดยการคำนวณรอบของล้อ
3. เพื่อศึกษาหลักการในการปล่อยอุปกรณ์ช่วยเหลือตามภารกิจ
4. เพื่อศึกษาหลักการการสร้างอุปกรณ์ยกธง

➤ วัสดุและอุปกรณ์

◆ สำหรับผู้จัดกิจกรรม

1. อุปกรณ์และจอภาพสำหรับฉายการจับเวลาในการสร้างประกอบและแข่งขัน
2. จอภาพสำหรับแสดง สถิติและผลการแข่งขันของทุกทีมในขณะที่ทำการแข่งขัน
3. คอมพิวเตอร์สำหรับการประมวลผล
4. นาฬิกาหรือโปรแกรมจับเวลา
5. เครื่องพิมพ์ (Printer) และกระดาษขนาด A4
6. แบบเอกสารต่าง ๆ ได้แก่ แบบลงทะเบียน, แบบบันทึกคะแนน, แบบสรุปผลการแข่งขัน ฯลฯ
7. อุปกรณ์สนามตามกติกาข้อสนามแข่งขัน

◆ สำหรับผู้เข้าแข่งขัน

1. ชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ ให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับของหุ่นยนต์
2. ทีมที่เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมและนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการแข่งขันรวมทั้งแหล่งจ่ายพลังงาน
3. ทีมต้องจัดเตรียมอะไหล่สำรองมาด้วย คณะกรรมการจะไม่รับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือจัดหาทดแทนไม่ว่าในกรณีใด ๆ

➤ กฎข้อบังคับและมารยาทในการแข่งขัน

1. ไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่การแข่งขัน
2. ก่อนเข้าพื้นที่แข่งขันกรรมการจะตรวจวัสดุที่นำมาสร้างหุ่นยนต์
3. ผู้เข้าแข่งขันไม่สามารถเข้าพื้นที่ในส่วนของสนามแข่งขันได้ จนกว่ากรรมการจะอนุญาต
4. ผู้เข้าแข่งขันจะต้องประกอบหุ่นยนต์ด้วยตนเอง ในพื้นที่การแข่งขัน
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่จนกว่าการแข่งขันจะเสร็จสิ้น
6. คณะกรรมการจะทำการตรวจสอบความพร้อมของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขันในแต่ละรอบ โดยให้แต่ละทีมเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ในพื้นที่ ที่คณะกรรมการจัดไว้ให้เท่านั้น
7. ไม่อนุญาตให้กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนหรือให้ความช่วยเหลือแก่หุ่นยนต์ที่อยู่ในระหว่างการแข่งขัน
8. ห้ามมิให้ผู้แข่งขันขึ้นไปบนสนามแข่งขัน
9. หากมีการกระทำผิดกฎข้อบังคับ กรรมการสามารถตัดสินสิทธิ์การแข่งขันในรอบดังกล่าวได้

➤ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. รายงานตัว ณ จุดลงทะเบียน

2. ผู้เข้าแข่งขันตรวจสอบอุปกรณ์และเข้าไปนั่งในพื้นที่สำหรับการสร้างประกอบหุ่นยนต์ตามที่กรรมการกำหนด
3. กรรมการชี้แจงกฎกติกา และกรรมการตัดสินการแข่งขันต้องกำหนดเส้นทางและรูปแบบสนามฝึกซ้อมให้เสร็จสิ้น ภายในเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันประกอบหุ่นยนต์ (รูปแบบสนามฝึกซ้อม ไม่ใช่ลายสนามแข่งจริงจริง)
4. นักเรียนทำการเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ สร้างหรือประกอบหรือปรับปรุงและทดสอบหุ่นยนต์ โดยใช้เวลา 3 ชั่วโมง
5. เมื่อหมดเวลาการสร้างหุ่นยนต์ ให้นำหุ่นยนต์ส่งให้กรรมการตรวจขนาดและทำสัญลักษณ์บนหุ่นยนต์ที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วางไว้ที่จุดกรรมการกำหนด กรรมการกำหนดรูปแบบสนามแข่งขันจริง
6. กรรมการชี้แจงลำดับการแข่งขัน
7. เริ่มทำการแข่งขันตามลำดับ
8. เมื่อทีมแข่งขันเสร็จในแต่ละรอบให้กรรมการแจ้งผลสถิติการแข่งขันให้ทีมพร้อมทั้งเซ็นชื่อรับทราบสถิติการแข่งขันและกรรมการทำการบันทึกสถิติสำหรับการคิดคะแนนต่อไป
9. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน

➤ สถานที่จัดกิจกรรม

1. สถานที่นั่งสำหรับการสร้างประกอบหุ่นยนต์
2. ให้ทำการแข่งขันในอาคารในร่ม หรือพื้นที่ซึ่งมีลักษณะภายในอาคาร (indoor) มีขนาดกว้าง - ยาว กว้างขวางพอที่จะจัดการแข่งขันได้ มีแสงสว่างคงที่

➤ คณะกรรมการ

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. กรรมการวิชาการ | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 2. กรรมการตรวจสอบคุณสมบัติบันทึกคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 3. กรรมการจัดลำดับและเรียกทีมเข้าแข่งขัน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 4. กรรมการรายงานตัวและประมวลผลคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 5. กรรมการจับเวลา | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 6. คณะทำงานอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของผู้จัดกิจกรรม | |

➤ กฎข้อบังคับหุ่นยนต์

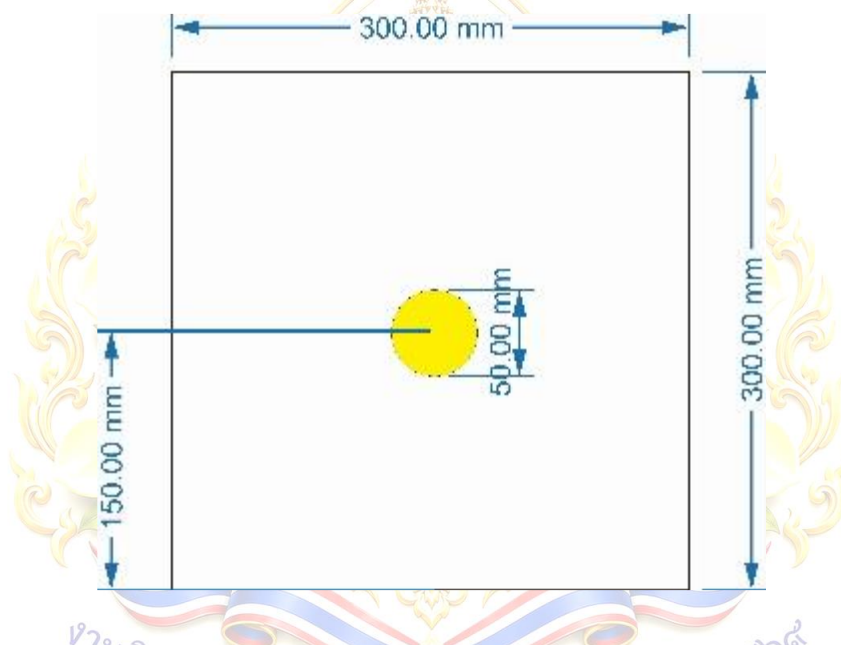
1. ขนาดของหุ่นยนต์เมื่อขยายเต็มที่ต้องมีขนาดไม่เกิน 200 มม. × 200 มม. ไม่มีข้อจำกัดด้านน้ำหนักและความสูง ต้องมาสร้างหรือมาประกอบใหม่ที่สนาม ในเวลาที่กำหนดให้สร้างหรือประกอบและทดสอบหุ่นยนต์เท่านั้น
2. หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น (ไม่มีการใช้รีโมทคอนโทรล)
3. อนุญาตให้ใช้แผงวงจรควบคุม (Microcontroller) เพียง 1 แผงเท่านั้น
4. ไม่จำกัดจำนวนมอเตอร์และเซนเซอร์ที่ใช้การแข่งขัน
5. ให้ใช้กำลังไฟฟ้าได้ไม่เกิน 12 โวลต์ (ไม่เกิน 13.5 โวลต์ ขณะชาร์ตแบตเตอรี่) หรือ ถ่าน AA 1.5 โวลต์ได้ไม่เกิน 8 ก้อน
6. การอนุญาตให้ใช้วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหุ่นยนต์
 - 6.1 วัสดุขึ้นรูป ไม่จำกัด (ไม่เกินขนาดหุ่นยนต์ที่กำหนดสามารถตัดเจาะมาได้)
 - 6.2 วัสดุแบนราบ ไม่จำกัด (ไม่เกินขนาดหุ่นยนต์ที่กำหนดสามารถตัดเจาะมาได้)
 - 6.3. มอเตอร์ เซอร์โวมอเตอร์ แต่ไม่มีการขึ้นรูปเพิ่มเติมจากของเดิม
7. หุ่นยนต์จะต้องสร้างขึ้นหรือประกอบโดยผู้เข้าแข่งขันเท่านั้น ส่วนหุ่นยนต์ที่สร้างประกอบจากชิ้นส่วนบริค (เลโก้) สามารถใช้แข่งขันได้
8. ห้ามใช้ ช่องสัญญาณสื่อสารทุกชนิด เพื่อการควบคุมหุ่นยนต์ในระหว่างการแข่งขัน
9. หุ่นยนต์ของแต่ละทีมต้องทำงานอัตโนมัติและสามารถผ่านภารกิจได้ด้วยตัวเอง ไม่อนุญาตให้ใช้การควบคุมหุ่นด้วยวิธีการอื่นได้แก่ การสื่อสารผ่านวิทยุต่าง ๆ เครื่องมือรีโมทคอนโทรล และการใช้สายเชื่อมต่อ ทีมที่ฝ่าฝืนกฎนี้จะถูกตัดสิทธิ์ในการแข่งขันนั้น และต้องออกจากการแข่งขันทันที
10. เพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าแข่งขัน อนุญาตให้ใช้เลเซอร์คลาส 1 และ 2 เท่านั้น
11. บลูทูธคลาส 2,3 และ ZigBee เป็นการเชื่อมต่อไร้สายที่อนุญาตให้ใช้ในการแข่งขันได้ นอกนั้นให้ปิดการใช้งาน
12. หุ่นยนต์อาจได้รับความเสียหายในขณะแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันต้องตรวจสอบและป้องกันด้วยตนเอง
13. ควรระวังเรื่องแบตเตอรี่เมื่อไม่ได้ใช้งาน ควรเก็บไว้ในถุงนิรภัยเพื่อป้องกันอันตรายจากการลัดวงจรและสารเคมีรั่วไหล

➤ สนามแข่งขัน

1. สนามแข่งขัน มีขนาดความกว้างประมาณ 120 ซม.ยาว 240 ซม. หรือมากกว่านั้นขึ้นอยู่กับการวางแผนลายสนามของกรรมการ ไม่มีขอบสูงรอบสนาม พื้นสนามเป็นสีขาว เส้นทางเดินของหุ่นยนต์เป็นสีขาว มีขอบสีดำขนาดความกว้าง 20 มม. (บวกลบไม่เกิน 5 มม)
2. แผ่นลายสนาม กำหนดให้มีจำนวน 10 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 ซม. X 30 ซม.

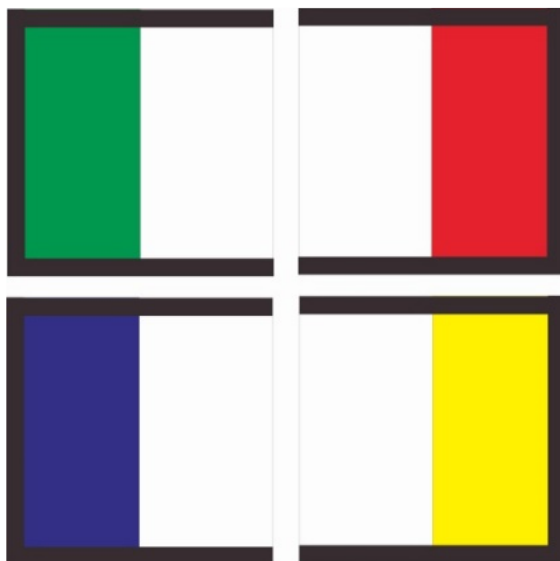


3. แผ่นจุดลายจุด Check Point กำหนดให้มีจำนวน 4 ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด 30 ซม. X 30 ซม. (สติ๊กเกอร์สีเหลืองขนาด 50 มม. X 50 มม.) กำหนดให้เลือกวางในสนามจำนวน 2 แผ่น



ตัวอย่างแผ่นลายจุด Check Point

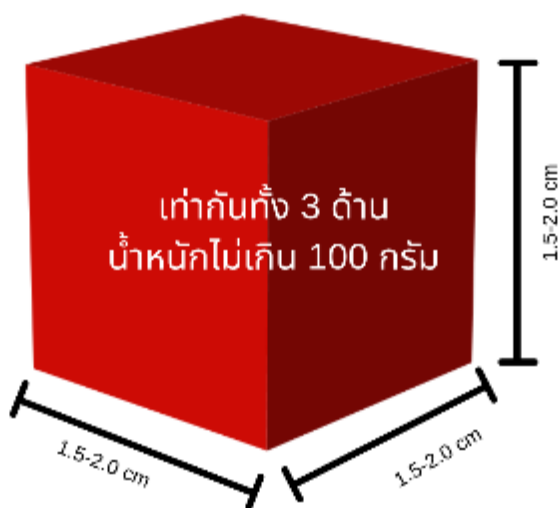
4. แผ่นจุดปล่อยถุงยังชีพ 4 แผ่น แต่ละแผ่นมีขนาด 30 ซม. X 30 ซม.



5. การติดตั้งสนามกรรมการจะต้องติดตั้งสนามให้เกิดรอยแยกระหว่างแผ่นน้อยที่สุดอาจมีการยึด หรือตรึงแต่ละแผ่น หากมีรอยแยกของสนามระหว่างแผ่นลายสนามให้ถือเป็นอุปสรรคระหว่างการแข่งขัน

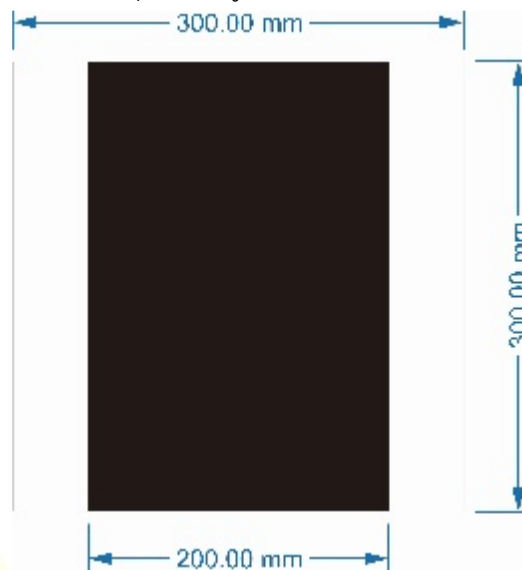
6. การวางลายสนาม กรรมการควรวางให้มีเส้นสีดำอยู่รอบสนาม

7. ถุงยังชีพมีลักษณะเป็นทรงลูกบาศก์ ขนาดความกว้าง x ยาว x สูง เท่ากันทุกด้าน ด้านละ 1.5-2 ซม. และมีน้ำหนักแต่ละชิ้นไม่เกิน 100 กรัม โดยมีทั้งหมด 4 สี ได้แก่ สีเหลือง สีเขียว สีนํ้าเงิน สีแดง จำนวน สีละ 3 ชิ้น ผู้จัดการแข่งขันจะเป็นผู้เตรียมให้ ไม่ให้ผู้เข้าแข่งขันนำของส่วนตัวเข้าสนาม



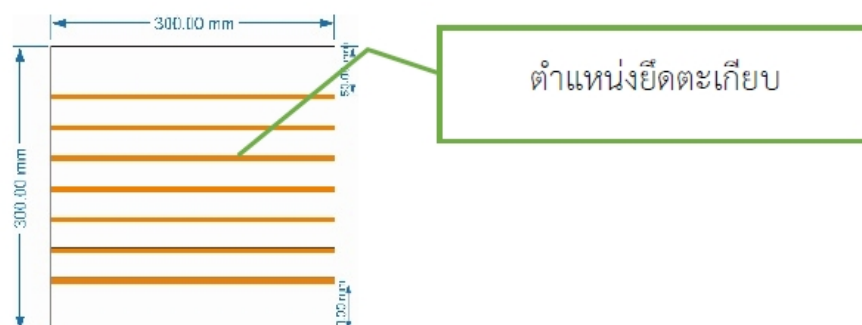
8. อุปสรรค

1. หลุมดำ เรียกว่า แผ่นหลุมดำ ดังรูป



แผ่นหลุมดำ มีความหมาย จุดห้ามผ่าน หุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่เข้าไปได้แต่ต้องไม่เกิน 50 % ของตัวหุ่นยนต์ และต้องถอยออก หากเกิน 50 % จะถูกบังคับ Retry

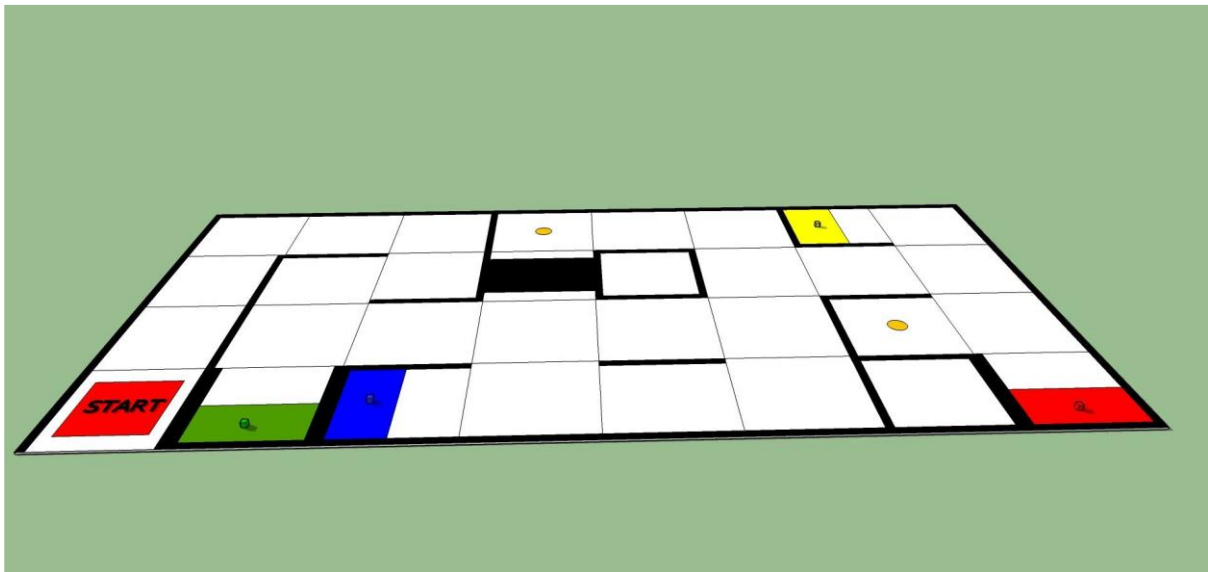
2. ลูกกระพรวน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 5 -10 มม. จำนวน 7 อันวางอยู่บนแผ่นลายสนาม



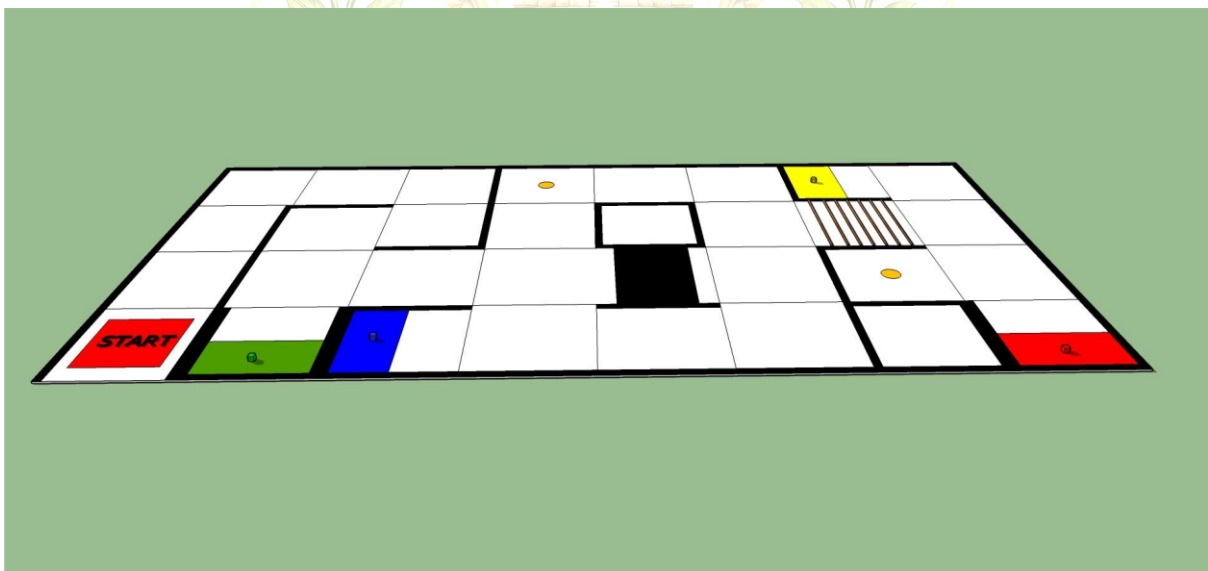
3. อุปสรรคแต่ละระดับมีดังนี้

1. ระดับชั้นประถมศึกษา มีหลุมดำ
2. ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีหลุมดำ และลูกกระพรวน

ตัวอย่างภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ระดับชั้นประถมศึกษา



ตัวอย่างภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น



➤ ภารกิจ

หุ่นยนต์จะต้องบรรจุถุงยังชีพก่อนเดินออกจากจุด START โดยสามารถบรรจุได้ตามความต้องการและไม่เกินจำนวนสี่ละ 3 ชิ้น เดินไปตามเส้นทางที่กำหนด โดยส่วนล้อของหุ่นยนต์จะต้องไม่มีการคร่อมเส้นหรือพื้นที่สีดำ และทำการขนย้ายวัสดุ (ถุงยังชีพ) ไปวางในพื้นที่ต่าง ๆ ที่กรรมการกำหนด เมื่อทำภารกิจครบแล้วหุ่นยนต์จะต้องยกธงเพื่อแสดงสัญญาณเสร็จสิ้นภารกิจ

➤ รูปแบบการแข่งขัน

แข่งขัน 2 ครั้ง แล้วนำคะแนนครั้งที่ดีที่สุด โดยจับสลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม หรือใช้ลำดับจากระบบที่โรงเรียนสมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ให้ผู้แข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม (กรรมการจะจับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม)

➤ เวลาที่ต้องใช้

1. เวลาในการเขียนโปรแกรมหุ่นยนต์ ปรับปรุงหุ่นยนต์ และทดสอบสนาม จำนวน 3 ชั่วโมง
2. เวลาจัดการแข่งขันแต่ละทีมมีเวลาแข่งขันทีมละ 5 นาที และไม่มีการ Setup หุ่นยนต์
3. เวลาที่ใช้ในการปรับปรุงและทดสอบหุ่นยนต์เพื่อแข่งขันในครั้งที่ 2 จำนวนอย่างน้อย 30 นาที หรือ 1 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการ

➤ กติกาการแข่งขัน

1. เมื่อครบเวลา 3 ชั่วโมงในการเขียนโปรแกรม สร้างหรือประกอบและทดสอบหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องส่งหุ่นยนต์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติ แล้วนำไปวางที่จุดที่กรรมการกำหนดหลังจากนั้นกรรมการจะทำการสุ่มสนามใหม่อีกครั้ง
- หลังจากทุกทีมส่งหุ่นยนต์ครบ โดยทุกทีมจะได้แข่งลายสนามเหมือนกัน
2. เมื่อกรรมการเรียกทีมมาแข่งขันที่สนาม ผู้เข้าแข่งขันสามารถต้องบรรจุธงยังชีพได้ตามความต้องการและไม่เกินสีละ 3 ชิ้นรวมจำนวน 12 ชิ้น โดยบรรจุได้ครั้งเดียว (สีเหลือง สีเขียว สีนํ้าเงิน สีแดง จำนวน สีละ 3 ชิ้น)
3. เมื่อจะเริ่มแข่งขัน หุ่นยนต์จะถูกนำไปวางยังจุด Start เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มการแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันกดปุ่มเริ่มการทำงานของหุ่นยนต์ เพื่อให้หุ่นยนต์ทำงานตามภารกิจที่กำหนด จะไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันสัมผัสหุ่นยนต์ ถ้าสัมผัสหุ่นยนต์ กรรมการจะบังคับ Retry
4. หุ่นยนต์ทำการเคลื่อนที่ไปในสนามผ่านจุด Checkpoint ที่กำหนด ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับคะแนน 15 คะแนน
 - จุด Check Point มีจำนวน 2 จุด
 - การผ่านจุด Check Point หมายถึง ส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ทั้จุด Check Point
 - เมื่อมีการผ่านจุด Check Point และได้คะแนนไปแล้วหากมีการเดินผ่านจุด Check Point ที่ได้คะแนนไปแล้วอีกครั้ง กรณีนี้จะไม่ได้รับคะแนนในจุดนี้อีกครั้ง
5. หุ่นยนต์เคลื่อนที่ไปถึงพื้นที่ปล่อยธงยังชีพที่กำหนด และสามารถปล่อยธงยังชีพในพื้นที่ที่กำหนดได้ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับคะแนน 15 คะแนน กรรมการจะทำการนับคะแนนไว้ และคะแนนจะไม่ถูกล้างเมื่อมีการ Retry เกิดขึ้นในการ Retry ไม่อนุญาตให้เก็บธงยังชีพที่ปล่อยแล้วกลับมาทำภารกิจอีกครั้ง
6. เมื่อมีการ Retry ผู้เข้าแข่งขันต้องกลับไปเริ่มต้นที่จุด start ทุกครั้ง
7. ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ตลอดเวลา แต่จะนับเวลาเป็น 5 นาที
8. ในการ Retry เวลาการแข่งขันยังคงเดินต่อเนื่องไปจนสิ้นสุดการแข่งขัน (ไม่หยุดเวลา)

9. การนับคะแนนจะนับจากจำนวน ฤกษ์ยังชีพที่วางถูกต้องตามจุด จำนวน 4 จุด จุด Checkpoint 2 จุดและทำการยกธงเพื่อแสดงการจบภารกิจและหยุดเวลา (การยกธงจะได้คะแนนเมื่อทำภารกิจสมบูรณ์) โดยจะนับคะแนนให้เมื่อสิ้นสุดการแข่งขัน

10. ในระหว่างหุ่นยนต์ทำภารกิจ

- หุ่นยนต์ห้ามสัมผัสเส้นสีดำของแผ่นลายสนามต่าง ๆ เกิน 5 วินาที หากเกิน 5 วินาที กรรมการจะบังคับ Retry หรือหากมีเจตนาในการเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้นสีดำ กรณีนี้กรรมการจะบังคับ Retry

- หากหุ่นยนต์ปล่อยฤกษ์ยังชีพผิดจากจุดที่กำหนดจะถือว่าเป็นอุปสรรคเพิ่มเติม กรรมการจะไม่เก็บออกจากสนาม

- หากหุ่นยนต์หลุดออกจากสนาม หรือตกสะพาน กรรมการจะบังคับ Retry

11. ระยะเวลาการแข่งขัน 5 นาที คะแนนทั้งหมด 100 คะแนนดังนี้

- ทีมที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังจุด Checkpoint ได้ จะได้รับคะแนน 15 คะแนน จำนวน 2 จุด

- ทีมที่สามารถนำฤกษ์ยังชีพไปวางยังพื้นที่ที่กำหนดได้ถูกต้อง โดยฤกษ์ยังชีพต้องมีส่วนใดส่วนหนึ่งอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด ได้คะแนนจุดละ 15 คะแนน จำนวน 4 จุด

- ทีมที่สามารถทำภารกิจได้ครบ (ได้ Checkpoint 2 จุด/ปล่อยฤกษ์ยังชีพได้ถูกต้อง 4 จุด) และหุ่นยนต์ยกธงแสดงการสิ้นสุดภารกิจ ได้คะแนน 10 คะแนน (งัดติดตั้งอยู่บนตัวหุ่นยนต์ มีกลไกการยกขึ้นให้เห็นอย่างชัดเจน)

12. หุ่นยนต์ที่ได้คะแนนสูงสุด และได้เวลาดีที่สุด จะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

13. ในกรณีที่หุ่นยนต์ใช้เวลาในการทำภารกิจที่เท่ากัน ให้นำคะแนนทั้ง 2 ครั้งมารวมกัน ทีมที่มีคะแนนมากกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน แต่หากคะแนนเท่ากันอีก ให้นำจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่มีจำนวนครั้งในการ Retry น้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน หากจำนวนครั้งในการ Retry เท่ากันอีกให้จัดการแข่งขันใหม่เฉพาะทีมที่มีคะแนนเท่ากัน

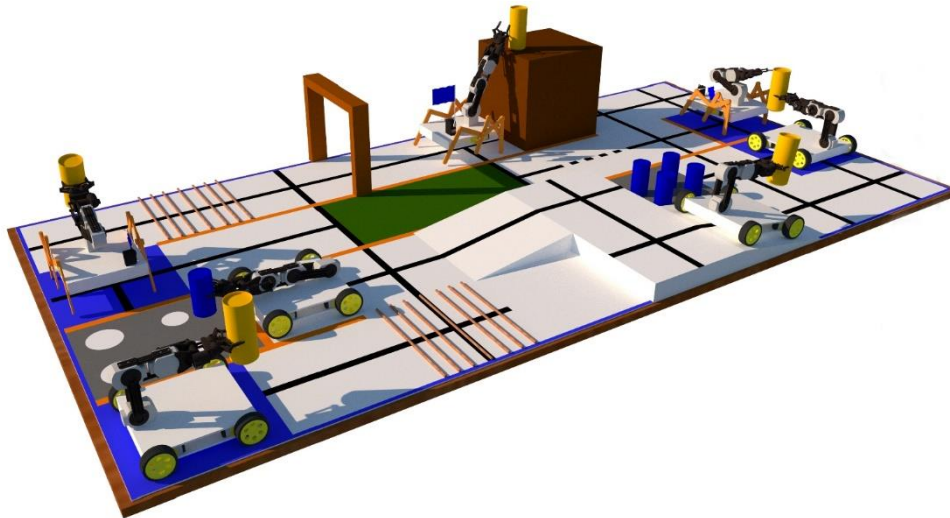
14. ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้ โดยกรรมการจะไม่ทำการหยุดเวลาในการแข่งขัน แต่ไม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมลงไปใหม่ได้ เมื่อซ่อมแซมเสร็จให้นำหุ่นยนต์มาตั้งยังจุดเริ่มต้น (start position) เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการให้ทราบก่อนทุกครั้ง

15. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด

กติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ ผสม ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1



➤ สถานการณ์จำลอง

พระราม เคลื่อนทัพมาประชิดกรุงลงกา ตั้งทัพอยู่เชิงเขามรกต จึงได้ปรึกษาเหล่าขุนพล ขุนพลจึงเสนอว่า ควรส่งสารไปบอกทศกัณฐ์ กรุงลงกา ก่อน จึงส่งองค์วานรลั่นทองผู้เป็นบุตรพญาพาลีเป็นราชทูตถือสารไปเข้าเฝ้า ทศกัณฐ์ เมื่อองค์ไปถึงประตูเมืองก็ตะโกนให้ยักษ์เฝ้าประตูมาเปิดประตูพร้อมกับนิมิตกายใหญ่โตบดบังพระ อาทิตย์ทำให้กรุงลงกามีความมืดมน ยักษ์ประตูเมืองไปรายงานทศกัณฐ์ ครั้นจะไปส่งสาร ต้องผ่านอุปสรรค ๆ ต่าง จาก ทหารของทศกัณฐ์ แต่ในที่สุดก็บุกเข้าห้องพระโรงแล้วขุดทางเป็นวงต่างตั่งนั่งสูงเสมอทศกัณฐ์ แล้วอ่านสารจาก พระราม ความว่า ถ้าทศกัณฐ์ยอมคืนนางสีดา สงครามจะไม่เกิด สันติสุขจะยังคงมีอยู่ถาวร

➤ จุดมุ่งหมายการเรียนรู้

1. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์แบบขา
2. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบกลไกพิเศษเพิ่มเติมในการทำภารกิจ
3. เพื่อให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องการออกแบบหุ่นยนต์ให้ทำภารกิจโดยอัตโนมัติโดยการประยุกต์ใช้การ เขียนโปรแกรมควบคุมกล้องส่องกล้องในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์

➤ วัสดุและอุปกรณ์

◆ สำหรับผู้เข้าแข่งขัน

1. ชนิดของวัสดุ อุปกรณ์ ให้เป็นไปตามกฎข้อบังคับของหุ่นยนต์
2. ทีมที่เข้าแข่งขันต้องจัดเตรียมและนำอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ระหว่างการแข่งขันรวมทั้ง แหล่งจ่ายพลังงาน
3. ทีมต้องจัดเตรียมอะไหล่สำรองมาด้วย คณะกรรมการจะไม่รับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือจัดหา ทดแทนไม่ว่าในกรณีใด ๆ

➤ กฎข้อบังคับและมารยาทในการแข่งขัน

1. ไม่อนุญาตให้ผู้ควบคุมทีมและบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่การแข่งขัน
2. ก่อนเข้าพื้นที่แข่งขันกรรมการจะตรวจวัสดุที่นำมาสร้างหุ่นยนต์
3. ผู้เข้าแข่งขันไม่สามารถเข้าพื้นที่ในส่วนของสนามแข่งขันได้ จนกว่ากรรมการจะอนุญาต
4. ผู้เข้าแข่งขันจะต้องประกอบหุ่นยนต์ด้วยตนเอง ในพื้นที่การแข่งขัน
5. ไม่อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันนำหุ่นยนต์ออกจากพื้นที่จนกว่าการแข่งขันจะเสร็จสิ้น
6. คณะกรรมการจะทำการตรวจสอบความพร้อมของหุ่นยนต์ที่ลงแข่งขันในแต่ละรอบ โดยให้แต่ละทีมเตรียมความพร้อมของหุ่นยนต์ในพื้นที่ ที่คณะกรรมการจัดไว้ให้เท่านั้น
7. ไม่อนุญาตให้กระทำการใดๆ ที่เป็นการรบกวนหรือให้ความช่วยเหลือแก่หุ่นยนต์ที่อยู่ ในระหว่างการแข่งขัน
8. ห้ามมิให้ผู้แข่งขันขึ้นไปบนพื้นที่ของสนามแข่งขัน
9. หากมีการกระทำผิดกฎข้อบังคับ กรรมการสามารถตัดสิทธิ์การแข่งขันในรอบดังกล่าวได้

➤ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

1. รายงานตัว ณ จุดลงทะเบียน
2. ผู้เข้าแข่งขันตรวจอุปกรณ์และเข้าไปนั่งในพื้นที่สำหรับการสร้างหุ่นยนต์ตามที่กรรมการกำหนด
3. กรรมการชี้แจงกฎกติกา
4. นักเรียนทำการสร้างหุ่นยนต์และทดสอบสนามโดยใช้เวลา 3 ชั่วโมง
5. เมื่อหมดเวลาการสร้างประกอบหุ่นยนต์ให้นำหุ่นยนต์ส่งให้กรรมการตรวจขนาดและทำสัญลักษณ์บนหุ่นยนต์ที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วางไว้ที่จุดกรรมการกำหนด
6. กรรมการชี้แจงลำดับการแข่งขัน
7. เริ่มทำการแข่งขันตามลำดับ
8. เมื่อทีมแข่งขันเสร็จในแต่ละรอบให้กรรมการแจ้งผลสถิติการแข่งขันให้ทีมพร้อมทั้งเซ็นชื่อรับทราบสถิติการแข่งขันและกรรมการทำการบันทึกสถิติสำหรับการใช้ในการคิดคะแนนต่อไป
9. เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่าคณะกรรมการจะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน

➤ สถานที่จัดกิจกรรม

1. สถานที่นั่งสำหรับการสร้างประกอบหุ่นยนต์
2. ให้ทำการแข่งขันในอาคารในร่ม หรือพื้นที่ซึ่งมีลักษณะภายในอาคาร (indoor) มีขนาดกว้าง - ยาว กว้างขวางพอที่จะจัดการแข่งขันได้ มีแสงสว่างคงที่

➤ คณะกรรมการ

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. กรรมการวิชาการ | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 2. กรรมการตรวจสอบคุณสมบัติบันทึกคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 3. กรรมการจัดลำดับและเรียกทีมเข้าแข่งขัน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |

- | | |
|--|-------------------------------|
| 4. กรรมการรายงานตัวและประมวลผลคะแนน | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 5. กรรมการจับเวลา | อย่างน้อยจำนวน 1 คนต่อ 1 สนาม |
| 6. คณะทำงานอื่น ๆ ตามความเหมาะสมของผู้จัดกิจกรรม | |

➤ กฎข้อบังคับหุ่นยนต์

1. การแข่งขันแต่ละทีมใช้หุ่นยนต์ 2 ตัว สำหรับการแข่งขัน

หุ่นยนต์ตัวที่ 1 หุ่นยนต์บังคับมือ (เคลื่อนที่แบบล้อ)

- หุ่นยนต์ทั้งแบบบังคับมือหรือแบบกึ่งอัตโนมัติ
- หุ่นยนต์ก่อนเริ่มการแข่งขันต้องมีความยาวไม่เกิน 25 ซม. กว้างไม่เกิน 25 ซม. สูงไม่เกิน 25 ซม. ระหว่างการแข่งขันสามารถขยายขนาดได้ไม่จำกัด
- ไม่จำกัดน้ำหนักของหุ่นยนต์
- ไม่จำกัดจำนวนของมอเตอร์และชนิดของมอเตอร์
- การอนุญาตให้ใช้วัสดุที่ใช้เป็นโครงสร้างหุ่นยนต์
 1. อนุญาตให้ใช้วัสดุขึ้นรูป ที่ทำจากเครื่องพิมพ์ 3 มิติ ไม่จำกัด
 2. วัสดุแบนราบ ใช้ขนาดใดก็ได้ไม่จำกัด (ไม่เกินขนาดหุ่นยนต์ที่กำหนด)
 3. มอเตอร์ เซอร์โวมอเตอร์ แต่ไม่มีการขึ้นรูปเพิ่มเติมจากของเดิม
- การควบคุมหุ่นยนต์ สามารถทำได้โดยรีโมทคอนโทรลแบบไร้สายหรือมีสาย โดยแบบมีสายต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร สายต้องไม่ลากไปกับพื้น
- ไม่จำกัดชนิดและจำนวนของแหล่งจ่ายพลังงาน

หุ่นยนต์ตัวที่ 2 หุ่นยนต์อัตโนมัติ (เคลื่อนที่ด้วยขาลักษณะเป็นการก้าวเดินเท่านั้น ไม่จำกัดจำนวนขา)

- ขนาดของหุ่นยนต์ก่อนเริ่มการแข่งขันต้องมีความกว้างไม่เกิน 25 ซม. ยาวไม่เกิน 25 ซม. และสูงไม่เกิน 25 ซม. ระหว่างการแข่งขันสามารถขยายขนาดได้ไม่จำกัด
- ไม่จำกัดน้ำหนักของหุ่นยนต์
- หุ่นยนต์ต้องทำงานโดยอัตโนมัติเท่านั้น (ไม่มีการใช้รีโมทคอนโทรล)
- อนุญาตให้ใช้แผงวงจรควบคุม (Microcontroller) ไม่จำกัด
- ไม่จำกัดจำนวนและชนิดของมอเตอร์ที่ใช้การแข่งขัน และเซ็นเซอร์ต้องไม่ใช่แบบแผง
- ไม่จำกัดชนิดและจำนวนของแหล่งจ่ายพลังงาน
- หุ่นยนต์ของแต่ละทีมต้องทำงานอัตโนมัติและสามารถผ่านภารกิจได้ด้วยตัวเอง ไม่อนุญาตให้ใช้การควบคุมหุ่นด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ การสื่อสารผ่านวิทยุต่าง ๆ เครื่องมือรีโมทคอนโทรลและการใช้สายเชื่อมต่อ ทีมที่ฝ่าฝืนกฎนี้将被ตัดสินสิทธิในการแข่งขันนั้น และ ต้องออกจากการแข่งขันทันที

2. การสร้างหุ่นยนต์ หุ่นยนต์ทั้ง 2 ประเภท “**ต้องมาสร้างหรือมาประกอบใหม่ที่สนาม ในเวลาที่กำหนดให้สร้างหรือประกอบและทดสอบหุ่นยนต์เท่านั้น**” โดยชนิดและวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการแข่งขัน ใช้วัสดุที่ทำโครงสร้างหุ่นยนต์ได้อย่างไม่จำกัด เช่น พลาสติก ไม้ และโลหะ เป็นต้นหรือวัสดุที่ขึ้นเป็นรูปทรงเพื่อใช้งานทั่วไป เช่น ท่อทรงกระบอก(ทั้งแบบกลวงและตัน) ท่อ PVC หรือลูมิเนียมฉากแบบเป็นเส้นยาว สามารถใช้ได้ วัสดุสำเร็จรูปเช่น วัสดุขึ้นรูปจากเครื่องพิมพ์3D นำมาใช้ได้ รีโมทคอนโทรลแบบมีสายให้เตรียมมาได้ โดยโครงสร้างของหุ่นยนต์สามารถสร้างใหม่หรือประกอบที่สนามการแข่งขัน วัสดุที่นำมาใช้จะต้องไม่ทำให้สนามเสียหาย กรณีประกอบหุ่นยนต์ ให้แยกชิ้นส่วนอุปกรณ์ทุกชิ้นรวมถึงชุดหยิบจับของหุ่นยนต์ ก่อนการเข้าร่วมการ

แข่งขันชั้นส่วนทุกชั้นที่ยึดด้วยน็อตและกาวหรือชั้นส่วนที่ออกแบบมาแบบเข้ามูม หรือร่องพอดีจะต้องมีการแยกชั้นส่วน ผู้เข้าแข่งขันจะต้อง Setup หุ่นยนต์และเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ด้วยตนเอง ในพื้นที่การแข่งขันเท่านั้น

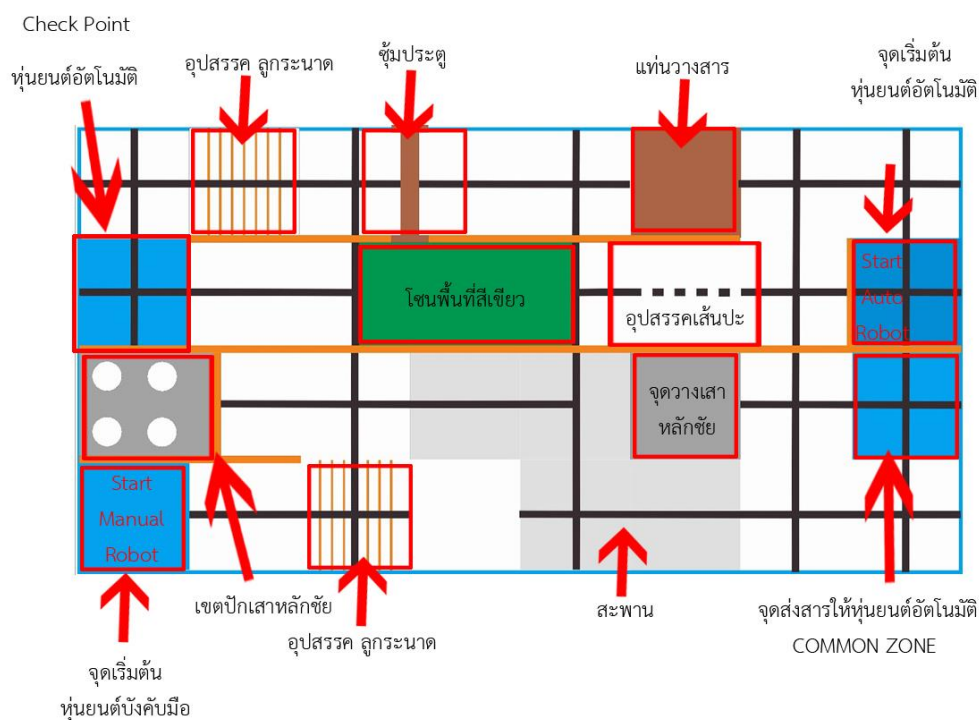
3. วิธีการควบคุมหุ่นยนต์ ในการแข่งขันแต่ละครั้ง หุ่นยนต์ต้องมีผู้ควบคุมหุ่นยนต์แต่ละ 1 คน เท่านั้น ผู้เข้าแข่งขันที่เหลือสามารถช่วยจับสายรีโมทได้ เมื่อเริ่มการแข่งขันแล้ว

4. หากมีสิ่งใดที่ไม่ได้ทำการชี้แจงขอให้ขึ้นอยู่กับดุลพินิจของคณะกรรมการเป็นที่สิ้นสุด

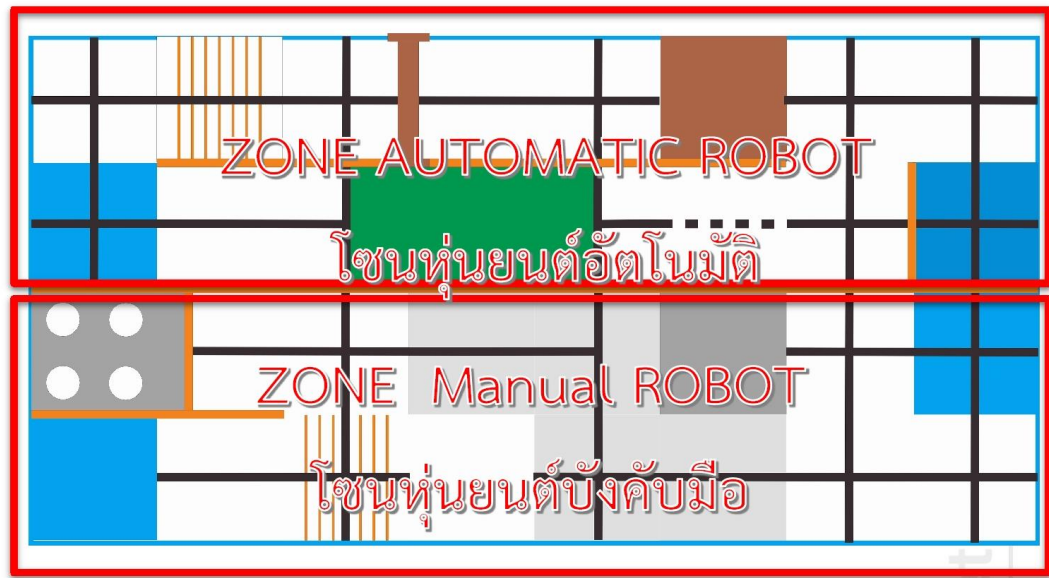
➤ สนามแข่งขัน

1. สนามแข่งขันมีขนาดประมาณ 120 ซม. x 240 ซม. ไม่มีขอบสูงโดยรอบ

ไฟล์สนามสามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://www.sisaketedu1.go.th/>

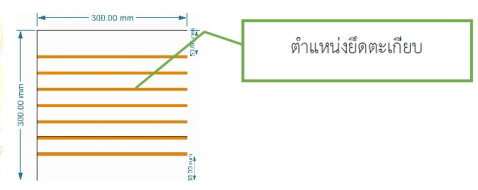


ศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ ๗๔ ปีการศึกษา ๒๕๖๙
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต ๑

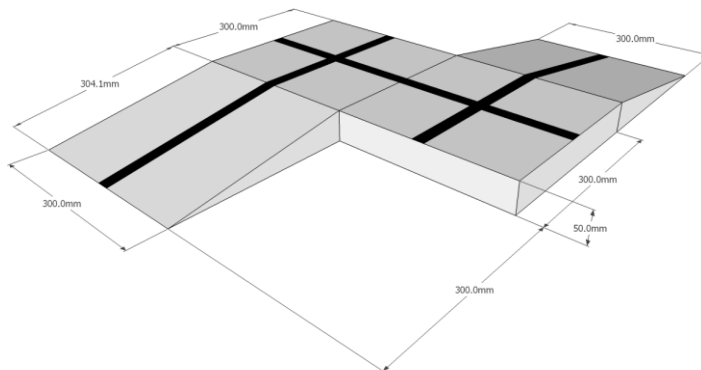


2. อุปสรรค (ลูกระนาด)

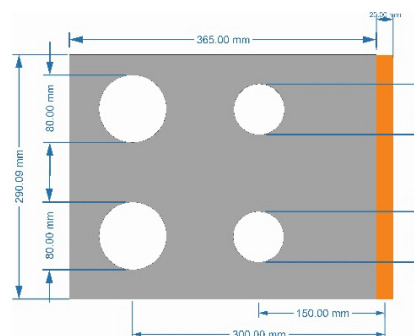
อุปสรรคลูกระนาด ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 5 -10 มม. จำนวน 7 อันวางอยู่บนแผ่นลายสนาม ดังรูป



3. สะพาน

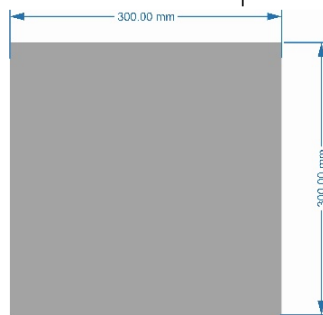


4. จุดปักเสาหลักชัย



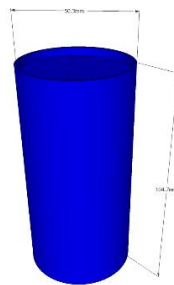
5. จุติวางเสาหลักชัย

ผู้เข้าแข่งขันจะต้องจัดวางหลักชัยเอกภายในพื้นที่ที่กำหนดโดยไม่กำหนดรูปแบบการวาง



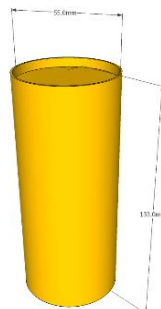
6. หลักชัย

หลักชัยทำจากกระป๋องน้ำผลไม้หรือน้ำอัดลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50 มม. สูง 104 มม.



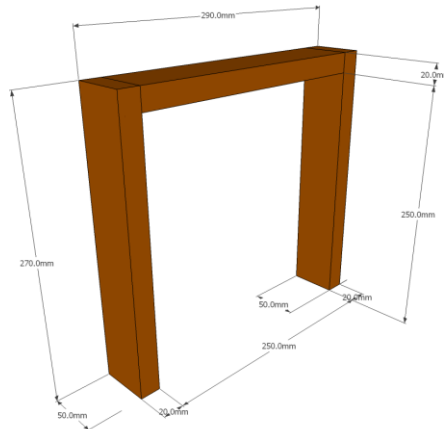
7. กระบอกลสาร

กระบอกลสารทำจากกระป๋องน้ำผลไม้หรือน้ำอัดลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 55 มม. สูง 133 มม.



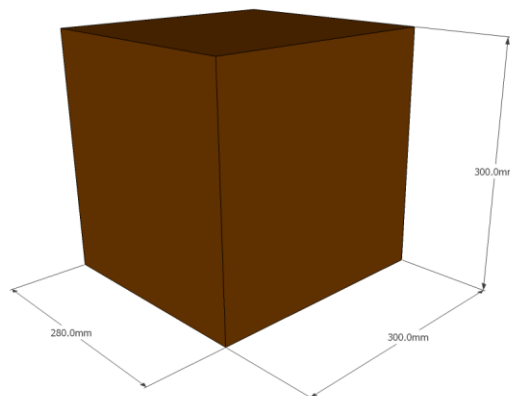
8. ชั้มประตู่

ชั้มประตู่ทำจากไม้หรือพลาสติกที่มีขนาดภายในช่องประตูเท่ากับกว้าง 250 มม. สูง 250 มม.



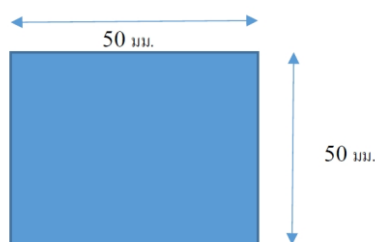
9. แท่นวางสาร

แท่นวางสารทำจากไม้หรือพลาสติกที่มีขนาดกว้าง 280 มม.Xยาว 300 มม.X สูง 300 มม.



10. รางชัยโย

รางชัยโยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าขนาดความกว้าง 50 มม.Xยาว 50 มม. ยึดติดกับกลไกที่เคลื่อนไหวได้ (ไม่จำกัดสีและวัสดุ)



➤ภารกิจ

การแข่งขันหุ่นยนต์แบบผสม (Automatic Control & Manual Control) หมายถึง การนำหุ่นยนต์ 2 ชนิด คือ หุ่นยนต์อัตโนมัติ จำนวน 1 ตัว เป็นหุ่นยนต์ขา และหุ่นยนต์บังคับมือ จำนวน 1 ตัว เป็นหุ่นยนต์แบบมีล้อ มาปฏิบัติภารกิจร่วมกันตามที่กติกาการแข่งขันกำหนดไว้ โดยภารกิจการแข่งขันในครั้งนี้ เป็นภารกิจในการส่งสารที่มีลักษณะเป็นกระบอก หุ่นยนต์บังคับมือจะต้องถือกระบอกสารไปส่งให้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติ ในเขตพื้นที่ที่กำหนด และหุ่นยนต์อัตโนมัติจะนำสารไปตั้งบนแท่นที่กำหนดโดยผ่านอุปสรรคต่างๆ ทีมใดที่ทำภารกิจสำเร็จก่อน หรือ ทำคะแนนได้มากที่สุดจะเป็นผู้ชนะในการแข่งขัน

➤รูปแบบการแข่งขัน

แข่งขัน 2 ครั้ง แล้วนำคะแนนครั้งที่ดีที่สุด โดย

- จับสลากลำดับการแข่งขันของแต่ละทีม หรือใช้ลำดับจากระบบรับสมัคร
- ให้ผู้แข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ 1 ทีม (กรรมการจะจับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม)

➤วิธีการแพ้ชนะของหุ่นยนต์ผสมนี้มี 2 แบบดังนี้คือ

1. ชนะด้วยวิธีการ Knock-Out คือการยกธงไชโย ทีมใดที่ยกธงไชโยได้ก่อนจะเป็นฝ่ายชนะแม้คะแนนการทำภารกิจในสนามจะน้อยกว่า ให้พิจารณาการแพ้ชนะด้วยการ ยกธงไชโยเป็นอันดับแรก
2. หากหมดเวลาการแข่งขัน แล้วไม่มีทีมใด ทำการ Knock-Out คือการยกธงไชโยได้ กรณีนี้จะใช้คะแนนการทำภารกิจในสนามซึ่งหากทีมใดมีมากกว่า ทีมนั้นจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

➤เวลาที่ต้องใช้

1. เวลาในการสร้างหรือประกอบและทดสอบสนาม จำนวน 3 ชั่วโมง
2. เวลาจัดการแข่งขันแต่ละทีมมีเวลา Setup 1 นาที และใช้เวลาแข่งขันทีมละ 3 นาที

➤กติกาการแข่งขัน

1. เมื่อครบเวลา 3 ชั่วโมงในการสร้างและทดสอบหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องส่งหุ่นยนต์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติ แล้วนำไปวางไว้ที่จุดที่กรรมการกำหนด การตรวจสอบคุณสมบัติหุ่นยนต์เบื้องต้นมีรายละเอียดดังนี้
 - หุ่นยนต์จะต้องทำภารกิจได้ทั้ง 2 ตัวโดยหุ่นยนต์บังคับมือกรรมการจะต้องตรวจสอบว่าสามารถเดินได้หรือไม่ สามารถคิ่ววัตถุในภารกิจสนามได้หรือไม่ และหุ่นยนต์อัตโนมัติกรรมการจะต้องตรวจสอบว่า สามารถเดินตามเส้นได้หรือไม่สามารถยกกระป๋องได้หรือไม่ และสามารถยกธงได้หรือไม่
 - ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้นนี้หากผู้เข้าแข่งขันตรวจไม่ผ่านตัวใดตัวหนึ่งกรรมการไม่อนุญาตให้แข่งขันในรอบนั้น ให้นำหุ่นวางไว้ที่เก็บหุ่น แล้วรอกันว่าจะถึงรอบที่แก้ไข จึงจะสามารถที่จะนำหุ่นยนต์ออกไปแก้ไขในรอบต่อไปได้
 - กรณีผ่านเข้าสู่อรอบการแข่งขันในรอบที่ 2 หากหุ่นยนต์อัตโนมัติชำรุดและซ่อมไม่ทันสามารถลงทำการแข่งขันได้ แต่หุ่นยนต์อัตโนมัติต้องอยู่ในสนาม
2. เมื่อกรรมการเรียกทีมมาแข่งขันที่สนาม ผู้เข้าแข่งขันสามารถทำการ setup หุ่นยนต์ที่สนามแข่งขันโดยใช้เวลา 1 นาที เมื่อหมดเวลา Setup ให้วางหุ่นยนต์บังคับมืออยู่ที่จุด Start manual Robot และหุ่นยนต์อัตโนมัติอยู่ที่จุด Start Auto Robot และที่หุ่นยนต์บังคับมือผู้เข้าแข่งขันจะต้องบรรจุกระบอกสารไว้ที่ตัวหุ่นยนต์ให้เรียบร้อยก่อนเริ่มการแข่งขัน

3. เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มการแข่งขันจากกรรมการ ผู้เข้าแข่งขันเริ่มต้นการแข่งขันโดยเริ่มจากหุ่นยนต์บังคับมือจะต้องวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนดเมื่อผ่านอุปสรรคจุดแรก (ลูกระนาด) จะได้คะแนน 10 คะแนน เมื่อได้รับคะแนนไปแล้วหากมีการผ่านมาอีกครั้งจะไม่ได้รับคะแนนเพิ่มอีก

4. เมื่อผ่านสะพานได้จะได้คะแนน 10 คะแนน

5. หุ่นยนต์บังคับมือจะต้องนำกระบอกสารไปส่งให้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติที่บริเวณ COMMON ZONE เท่านั้นและห้ามข้ามเขตไปฝั่งเขตหุ่นยนต์อัตโนมัติแต่ยืนล้ำในอากาศได้และสัมผัสกับหุ่นยนต์อัตโนมัติได้ เมื่อทำการส่งกระบอกสารเสร็จแล้วจะได้คะแนน 20 คะแนน (การส่งกระบอกสำเร็จหมายถึง หุ่นยนต์บังคับมือไม่สัมผัสกับกระบอกสาร) กรรมการจะบันทึกเวลาที่หุ่นยนต์บังคับมือส่งกระบอกสารสำเร็จ

6. หลังจากนั้นหุ่นยนต์อัตโนมัติจะต้องเริ่มเคลื่อนที่ออกจากจุด Start โดยอัตโนมัติภายใน 5 วินาที จะได้คะแนน 5 คะแนน หากหุ่นยนต์อัตโนมัติไม่สามารถทำงานได้จะบังคับ Retry เพื่อทำการปล่อยหุ่นยนต์อัตโนมัติอีกครั้ง โดยไม่ต้องเอากระบอกสารออกจากหุ่นยนต์อัตโนมัติและไม่ได้คะแนน 5 คะแนนนี้

7. หุ่นยนต์อัตโนมัติจะเดินออกจากจุด Start Auto Robot ได้ก็ต่อเมื่อ มีการส่งกระบอกสารเสร็จแล้วเท่านั้น

8. ในระหว่างที่หุ่นยนต์บังคับมือนำกระบอกสารไปส่งให้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติ หากกระบอกสารสัมผัสพื้นสนามกรรมการจะบังคับ Retry หรือระหว่างการส่งกระบอกสารให้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติแล้วกระบอกสารสัมผัสพื้นสนามกรรมการจะบังคับ Retry เช่นกัน

9. ในระหว่างการแข่งขันหากหุ่นยนต์บังคับมือตกสะพาน กรรมการจะบังคับ Retry

10. การ Retry มีรายละเอียดดังนี้

- เป็นการ Retry แบบแยกประเภทหุ่นยนต์ เช่น การขอ Retry หุ่นยนต์บังคับมือ แล้วหุ่นยนต์อัตโนมัติยังคงทำการกิจต่อไปได้

- การ Retry หุ่นยนต์บังคับมือ ให้นำหุ่นยนต์ไปเริ่มต้นที่จุด Start manual Robot

- การ Retry หุ่นยนต์อัตโนมัติ กรณีหุ่นยนต์ยังเดินไม่ถึงจุด Check Point ให้นำหุ่นยนต์ไปเริ่มต้นที่จุด Start Auto Robot

- การ Retry หุ่นยนต์อัตโนมัติ กรณีหุ่นยนต์เดินถึงจุด Check Point แล้ว ให้นำหุ่นยนต์ไปเริ่มต้นที่จุด Check Point

- การ Retry หุ่นยนต์อัตโนมัติ สามารถใช้มือจับกระป๋องวางไว้ในส่วนของกลไกการหยิบจับตรงส่วนที่หุ่นยนต์บังคับมือมาส่งให้

- ในการ Retry เวลาการแข่งขันยังคงต่อเนื่องไปจนสิ้นสุดการแข่งขัน (ไม่หยุดเวลา)

11. หุ่นยนต์อัตโนมัติ วิ่งผ่านเส้นปะ ได้ 20 คะแนน

12. หุ่นยนต์อัตโนมัติ วิ่งผ่านโซนสีเขียวได้ 20 คะแนน

13. ในระหว่างที่หุ่นยนต์อัตโนมัติเดินทาง หากกระป๋องสัมผัสพื้น กรรมการจะบังคับ Retry

14. เมื่อหุ่นยนต์อัตโนมัติถึงจุด Check Point ได้ 20 คะแนน หุ่นยนต์อัตโนมัติต้องหยุดรอที่จุด Check Point เพื่อรอหุ่นยนต์บังคับมือทำการกิจหลักสำเร็จก่อนถึงจะสามารถทำการกิจต่อไปได้

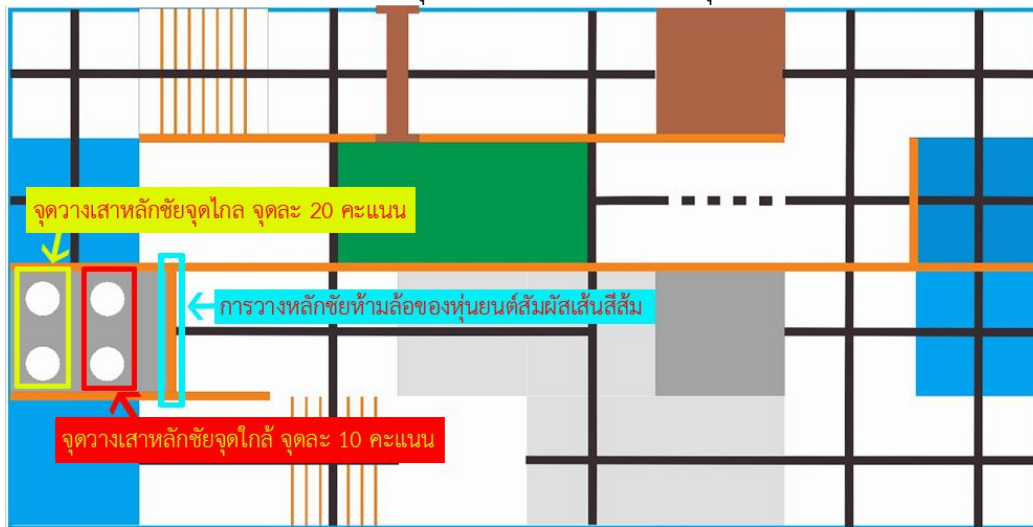
15. ขณะอยู่บนสะพานหุ่นยนต์บังคับมือไม่สามารถหยิบเสาหลักชัยได้

16. การวางเสาหลักชัยของหุ่นยนต์บังคับมือ จะทำได้ก็ต่อเมื่อนำกระบอกสารไปส่งให้กับหุ่นยนต์อัตโนมัติสำเร็จแล้วเท่านั้น การวางเสาหลักชัยมีคะแนนดังนี้

- จุดวางเสาหลักชัยจุดไกล จุดละ 20 คะแนน มีจำนวน 2 จุด

- จุดวางเสาหลักชัยจุดใกล้ จุดละ 10 คะแนน มีจำนวน 2 จุด

- การวางหลักชัยห้ามล้อของหุ่นยนต์สัมผัสเส้นสีส้มของจุดวางเสาหลักชัย



- การได้คะแนนวางเสาหลักชัย เสาหลักชัยจะต้องอยู่ในพื้นที่วงกลมเท่านั้น

- ขณะเคลื่อนย้ายเสาหลักชัย เสาหลักชัยสามารถสัมผัสพื้นสนามได้

- หากเสาหลักชัยล้ม หุ่นยนต์สามารถจับตั้งขึ้นเองได้

- กรณีการส่งต่อภารกิจ ในเรื่องของการทำคะแนนวางเสาหลักชัยอย่างน้อย 20 คะแนน หากหุ่นยนต์บังคับมือวางเสาหลักชัยได้คะแนน 20 คะแนนแล้วหุ่นยนต์อัตโนมัติเดินจากจุด Check Point เพื่อทำภารกิจต่อไป หากหลังจากนี้กระป๋องที่วางแล้วได้คะแนนไปแล้วล้มลงจะไม่มีผลต่อการทำภารกิจของหุ่นยนต์อัตโนมัติ แต่อาจจะมีผลต่อนี้มาตัดสินผลแพ้ชนะโดยใช้วิธีการนับคะแนน หากหุ่นยนต์บังคับมือไม่สามารถจับตั้งขึ้นมาอีกครั้ง

- กรณีตัดสินผลแพ้ชนะโดยใช้วิธีการการนับคะแนน ให้นับคะแนนเสาหลักชัยที่ตั้งอยู่เท่านั้น หลังจากหมดเวลาการแข่งขัน

17. หุ่นยนต์บังคับมือนำเสาหลักชัยมาวางที่จุดปักเสาให้ได้ อย่างน้อย 20 คะแนนขึ้นไปก่อน หุ่นยนต์อัตโนมัติจึงจะสามารถภารกิจทำต่อไปได้และหุ่นยนต์อัตโนมัติต้องทำงานเองโดยอัตโนมัติ จะได้ 5 คะแนน หากหุ่นยนต์อัตโนมัติไม่สามารถทำงานต่อไปได้ต้องทำการ Retry และจะไม่ได้คะแนน ในส่วนนี้ หรือหากหุ่นยนต์อัตโนมัติเดินก่อนที่หุ่นยนต์บังคับมือวางเสาหลักชัยได้อย่างน้อย 20 คะแนน กรรมการจะบังคับ Retry เมื่อมีการ Retry ในจุดนี้สามารถวางหุ่นยนต์อัตโนมัติในทิศทางที่ต้องการได้ภายในจุด Check Point

18. เมื่อหุ่นยนต์อัตโนมัติวิ่งผ่านอุปสรรคลูกกระพี้ได้ 20 คะแนน

19. เมื่อหุ่นยนต์อัตโนมัติวิ่งผ่านซุ้มประตู โดยให้ส่วนท้ายสุดของหุ่นยนต์พ้นแนวซุ้มประตู ได้ 10 คะแนน

20. เมื่อตั้งกระบอกสารสำเร็จโดยกระป๋องต้องตั้งตรง ได้ 30 คะแนน และหุ่นยนต์อัตโนมัติต้องแสดงสถานะ โดยการยกธงให้เห็นอย่างชัดเจน จะถือว่าเป็นการทำภารกิจสำเร็จและหยุดการแข่งขันทันที เรียกว่า “ไชโย” ได้รับโบนัส 20 คะแนน หากวางกระบอกส่งสารไม่สำเร็จเช่นเกิดการตกหล่น กรรมการจะบังคับ Retry

21. ระยะเวลาการแข่งขัน 3 นาที คะแนนทั้งหมด 250 คะแนนดังนี้

- ทีมที่ทำการ Knock-Out หรือ การยกธงไชโย ได้ก่อนจะเป็นผู้ชนะการแข่งขันหากไม่มีการ Knock-Out หรือ การยกธงไชโยได้ ให้ใช้คะแนนการทำภารกิจตัดสินหุ่นยนต์ที่ได้คะแนนสูงสุด จะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน

- หากคะแนนการทำภารกิจเท่ากัน ให้ดูเวลาที่หุ่นยนต์บังคับมือส่งกระบอกสารสำเร็จ

- หากเวลาในการส่งกระบอกสารสำเร็จเท่ากัน ให้นับจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่มีจำนวนครั้งในการ Retry น้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน หากจำนวนครั้งในการ Retry เท่ากันอีกให้จัดการแข่งขันใหม่เฉพาะทีมที่มีคะแนนเท่ากัน

22. ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้ โดยกรรมการจะไม่ทำการหยุดเวลาในการแข่งขัน แต่ไม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมลงไปใหม่ได้ เมื่อซ่อมแซมเสร็จให้นำหุ่นยนต์มาตั้งยังจุดเริ่มต้น (start) ของแต่ละประเภท แต่หากเป็นหุ่นยนต์อัตโนมัติกรณีที่หุ่นยนต์เดินถึงจุด Check Point แล้วให้นำหุ่นยนต์ไปเริ่มต้นที่จุด Check Point เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการให้ทราบก่อนทุกครั้ง

23. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นอันสิ้นสุด



กติกากการแข่งขันอีสปอร์ต (E-sport) : ROV ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1



➤ กติกากการแข่งขัน

1. ใน 1 ทีม ประกอบด้วยสมาชิก 5 คน
2. แบ่งการแข่งขันออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้น
3. ในการประกบคู่การแข่งขัน ในกรณีทีมที่สมัครน้อย จะใช้วิธีจับสลากแบ่งสาย และแข่งขันแบบพบกันใหม่ในสาย ชนะ 1 แมทช์ จะได้ 1 คะแนน และหากแพ้จะได้ 0 คะแนน คัดเอา 2 ทีมที่มีคะแนนดีที่สุดผ่านเข้ารอบถัดไป (หากคะแนนรวมเสมอกันในการตัดตัวเข้ารอบให้นำจำนวนบ้อมที่ได้ทุกแมทช์มารวมกัน โดยให้ทีมที่ตีบ้อมเยอะที่สุดผ่านเข้ารอบถัดไปทันที หากกรณีชนะผ่านให้ถือว่าในแมทช์นั้นได้บ้อม 9 บ้อม) รอบต่อไปให้ทำการจับสลากประกบคู่ทุกรอบ และแข่งแบบแพ้คัดออก ไปจนถึงรอบชิงชนะเลิศ แต่ถ้ามีทีมที่แข่งขันเยอะ จะใช้วิธีการจับสลากประกบคู่ในการแข่งขัน แข่งแบบแพ้คัดออก จนถึงรอบชิงชนะเลิศ
4. การแข่งขันทุกรอบจะใช้การแข่งขัน 1 แมทช์ ในรอบ 4 ทีมสุดท้าย จะแข่งขันแบบ 2 ใน 3 แมทช์ต่อการพบกันระหว่างทีม หากชนะ 2 แมทช์ จะเป็นผู้ชนะ และผ่านเข้ารอบต่อไป
5. ในการลงทะเบียนผู้เข้าแข่งขัน 1 คน สามารถเล่นในทีมได้เพียงทีมเดียวเท่านั้น ห้ามมีการลงทะเบียนเข้าแข่งขันมากกว่า 1 ทีม ต่อผู้เล่น 1 คน
6. สามารถใส่รุ่นได้เต็มที่เท่าที่มี
7. ให้ผู้เข้าแข่งขันเตรียมอินเทอร์เน็ตมาเอง เพราะ Wifi อาจจะไม่แรงสำหรับโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ตของผู้เข้าร่วมการแข่งขันทุกคน รวมทั้งให้ทุกทีมเตรียมหูฟังอินเอียร์มาเอง และปลั๊กไฟมาเอง
8. การจัดการแข่งขันอาจมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและดุลยพินิจของกรรมการ

9. รูปแบบการแข่งขันอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามเหมาะสม ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการ และการตัดสินใจของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด

➤ กฎระเบียบ

- ใช้บัญชีส่วนตัวของผู้เล่นในการแข่ง
- สามารถใช้รุ่นทั้งหมดได้
- ใช้ระบบแบนฮีโร่
- ทั้งสองทีมไม่สามารถเลือกฮีโร่ซ้ำกันได้
- ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมตัวให้พร้อมก่อนจะถึงรอบการแข่งขันของทีมตนเอง ถ้าหากจะไปไหนต้องแจ้ง ทีมงานเสียก่อน และถ้าหากไม่สามารถมาแข่งได้ทันเวลาจะโดนปรับแพ้ในเกมนั้นทันที
- ห้ามใช้กิริยา ท่าทาง หรือวาจา ในการพุดคุย ถากถาง ด่าทอ ยั่วยุ หรือใช้คำหยาบ ที่แสดงให้เห็นถึง ความไม่มีน้ำใจนักกีฬา ถ้าหากพบเห็นจะโดนปรับแพ้ในคู่การแข่งขันนั้นทันที

➤ การหลุดออกจากเกม (Disconnect)

- ในกรณีที่มีผู้เล่นหลุดออกจากเกม ให้ทำการหยุดเกมชั่วคราว
- หากมีผู้เล่นหลุดมากกว่า 1 คน ด้วยเหตุผลอื่น ๆ ให้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการ

➤ การโกง และการใช้วิธีได้เปรียบที่ไม่ชอบธรรม

- ห้ามโกงหรือใช้วิธีได้เปรียบที่ไม่ชอบธรรม
- ไม่อนุญาตให้ใช้โปรแกรมหรือ map pick ในการช่วยเล่นทุกประเภท
- การโกง การใช้ข้อผิดพลาดของเกม และโปรแกรมช่วยเล่นจะมีผลทำให้ทีมที่ใช้นั้นถูกแบนออกจากการแข่งขัน
- ห้ามจงใจหลุดการแข่งขัน หรือทำให้ฝั่งตรงข้ามชนะอย่างชัดเจน (ล้มมวย)
- ถ้าหากมีการพบเห็นการทำผิดกฎกติกา ผู้เข้าร่วมการแข่งขันจะต้องทักท้วงให้แก่กรรมการก่อนส่งผลการแข่งขันเท่านั้น ถ้าหากส่งผลการแข่งขันไปแล้วจึงค่อยทักท้วง กรรมการไม่ขอรับพิจารณา

➤ การส่งผลการแข่งขัน

- ให้บันทึกรูปภาพการแข่งขัน ส่งให้คณะกรรมการเพื่อทำการบันทึกผลการแข่งขัน
- ** มาสายเกิน 10 นาที ปรับแพ้ในแมตช์นั้น

- หากเกิดเหตุผิดพลาดทางเซิร์ฟเวอร์เกม ให้แข่งขันใหม่ หรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกรรมการ

- อุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันทางผู้แข่งขันจะต้องใช้โทรศัพท์มือถือชาร์จแบตเตอรี่และอินเทอร์เน็ตของตัวเองเท่านั้น
- ผู้เล่นทุกคนควรปฏิบัติตามกติกาอย่างเคร่งครัด
- คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนกฎ กติกาได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า



คณะกรรมการดำเนินการจัดทำเกณฑ์การแข่งขันหุ่นยนต์ (Robot) และอีสปอร์ต (E-Sport)

งานศิลปหัตถกรรมนักเรียน ครั้งที่ 74 ปีการศึกษา 2569

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1

คณะที่ปรึกษา

นายลิขิต เพ็งประสิทธิ์พงศ์	ผอ.สพป.ศรีสะเกษ เขต 1
นางสาวพีระพรรณ ทองศูนย์	รองผอ.สพป.ศรีสะเกษ เขต 1
นางสาวธรรศญา หล้าอุดม	รองผอ.สพป.ศรีสะเกษ เขต 1
นางปฐนิกา ธรรมบุญ	รองผอ.สพป.ศรีสะเกษ เขต 1
นายทองคำ จันทโรสภา	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ

คณะทำงาน

นายกิตติศักดิ์ มกรนันท์	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหัววัวหนองนาริตาตวด ประธานกรรมการ
นายประหยัด พลพวก	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองหญ้าปล้อง (สำนักงานสลากกินแบ่งสงเคราะห์60) รองประธานกรรมการ
นายอัศวพงษ์ ศิรวงศ์สกุล	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองครก กรรมการ
นายณัฐวัฒน์ ชินวงษ์	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านธาตุ (สหพัฒนานุสรณ์) กรรมการ
นายณัฐพล บำรุงเกตุอุดม	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองกันจ่อ กรรมการ
นางสาวอมรรัตน์ แก้วสิงห์	ปฏิบัติหน้าที่ผอ.กลุ่มส่งเสริมการศึกษาทางไกลฯ กรรมการ
นางสาวประพิศกร กรมเมือง	ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ กรรมการ
นายภิษฐา วันนา	ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านโนนสำโรงหนองหมากแซว กรรมการและเลขานุการ
นายสรารัฐ สมพงษ์	ครู ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านหัววัวหนองนาริตาตวด กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ