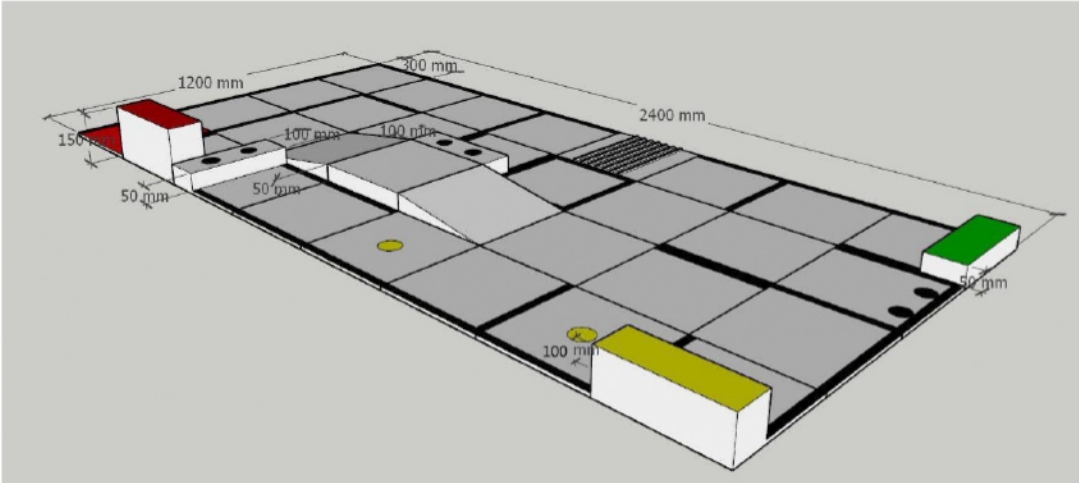
๑๒) ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้ แต่ไม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมลงไปใหม่ได้ โดยกรรมการฯ จะไม่ทำการหยุดเวลา และเมื่อซ่อมแซมเสร็จให้นำหุ่นยนต์มาวางที่จุด START เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่ โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการฯ ให้ทราบก่อนทุกครั้ง

๑๓) การตัดสินของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สิ้นสุด

๕.๖.๒ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ หุ่นยนต์เดลิเวอร์รี่ (Delivery Robot)



ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓

๕.๖.๒.๑ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

๑) รายงานตัว ณ จุดลงทะเบียน

๒) ผู้เข้าประกวดแข่งขันตรวจอุปกรณ์และเข้าไปนั่งในพื้นที่สำหรับการสร้างหุ่นยนต์ตามที่กรรมการฯ กำหนด

๓) กรรมการฯ ชี้แจงกฎกติกา และกำหนดเส้นทาง รูปแบบสนาม (สุ่มสนาม/สลับแผ่นลายสนาม) ร่วมกับตัวแทนทีมผู้เข้าประกวดแข่งขัน ให้เสร็จภายในเวลา ๓๐ นาที หลังจากอนุญาตให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันประกอบหุ่นยนต์

๔) ผู้เข้าประกวดแข่งขันทำการสร้างหุ่นยนต์โดยใช้เวลา ๓ ชั่วโมง

๕) เมื่อหมดเวลาการสร้างหุ่นยนต์ ให้นำหุ่นยนต์ส่งให้กรรมการฯ ตรวจขนาดและทำสัญลักษณ์บนหุ่นยนต์ที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วางไว้ที่จุดกรรมการฯ กำหนด

๖) กรรมการฯ ชี้แจงลำดับการแข่งขัน

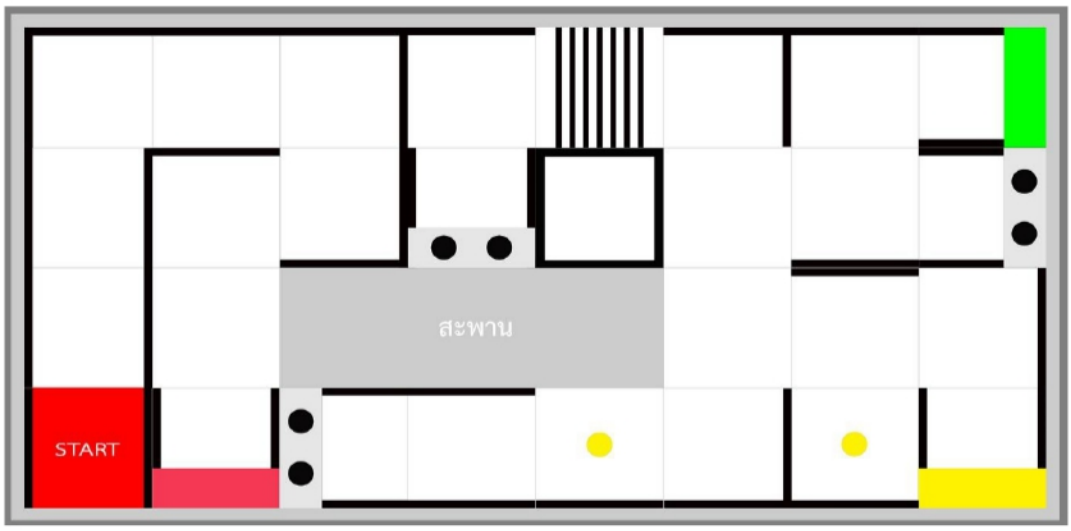
๗) เริ่มทำการแข่งขันตามลำดับ

๘) เมื่อทีมแข่งขันเสร็จในแต่ละรอบให้กรรมการฯ แจ้งผลสถิติการแข่งขันให้ทีมพร้อมทั้งเซ็นชื่อรับทราบสถิติการแข่งขัน และกรรมการฯ ทำการบันทึกสถิติสำหรับใช้ในการคิดคะแนนต่อไป

๙) เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่า คณะกรรมการฯ จะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน

๕.๖.๒.๒ สนามแข่งขัน

๑) สนามแข่งมีขนาดความกว้าง ๑,๒๐๐ มม. ยาว ๒,๔๐๐ มม. หรือ มากกว่านั้นขึ้นอยู่กับการวางแผ่นลายสนามของกรรมการ มีขอบรอบสนาม สูงประมาณ ๗ มม. กว้าง ๕๐ มม. และขอบสนามริมนอกสุดทั้ง ๔ ด้าน สูงประมาณ ๕๐ มม. พื้นสนามเป็นสีขาว เส้นทางเดินของหุ่นยนต์เป็นสีขาว มีขอบสีดำขนาดความกว้าง ๒๐ มม. (บวกลบไม่เกิน ๕ มม.) สนามวางสูงจากพื้นประมาณ ๗๐๐ มม.

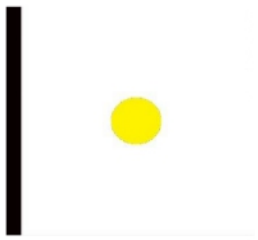


ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓

๒) แผ่นลายสนาม กำหนดให้มีจำนวน ๔ ลายหลัก แต่ละแผ่นมีขนาด ๓๐๐มม.x๓๐๐ มม.

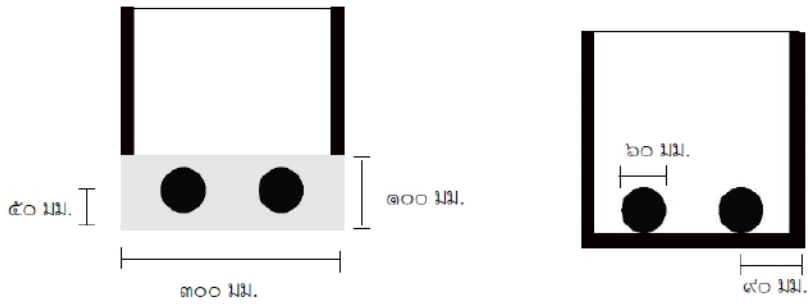
ภาพจำลองแผ่นลายสนาม

๓) แผ่นจุด Checkpoint มีขนาด ๓๐๐ มม.x ๓๐๐ มม. (สติ๊กเกอร์สีเหลืองเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕๐ มม.) กำหนดให้วางในสนามจำนวน ๒ แผ่น



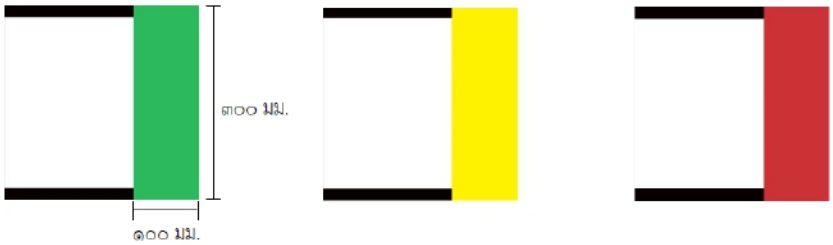
ภาพจำลองแผ่นลายจุด Checkpoint

๔) แผ่นวางวัตถุ กำหนดให้มีจำนวน ๒ ลาย สำหรับลายที่มีลักษณะเป็นแท่นสูง มีขนาดกว้าง ๑๐๐ มม. ยาว ๓๐๐ มม. สูง ๕๐ มม. ช่องวางวัตถุเป็นวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง ๖๐ มม. ลึก ๑๐ มม. โดยจุดศูนย์กลางของช่องวางวัตถุ ห่างจากขอบด้านล่าง ๕๐ มม. ห่างจากขอบด้านข้าง ๙๐ มม. ส่วนลาย ที่ไม่มีแท่นจะวางติดกับแผ่นลายสนาม ดังภาพจำลอง และแต่ละแผ่นมีขนาด ๓๐๐ มม. x ๓๐๐ มม. กำหนดให้เลือกลายและวางในสนามจำนวน ๓ แผ่น



ภาพจำลองลายแผ่นวางวัตถุ

๕) แผ่นเก็บวัตถุ กำหนดให้มี ๓ ลาย มีลักษณะเป็นแท่นสูง แท่นแต่ละสีมีขนาดกว้าง ๑๐๐ มม. ยาว ๓๐๐ มม. สีเขียว สูง ๕๐ มม. สีเหลืองสูง ๑๐๐ มม. สีแดงสูง ๑๕๐ มม. แต่ละแผ่นมีขนาด ๓๐๐ มม. x ๓๐๐ มม. กำหนดให้วางในสนามลายละ ๑ แผ่น

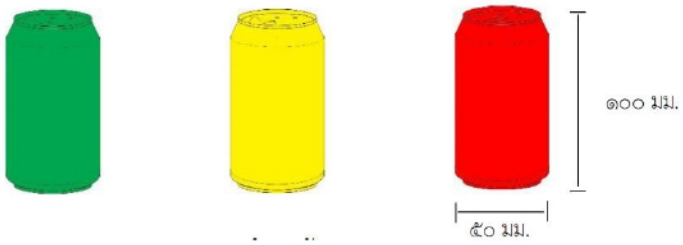


ภาพจำลองลายแผ่นเก็บวัตถุ

๖) การติดตั้งสนามกรรมการจะต้องติดตั้งสนามให้เกิดรอยแยกระหว่างแผ่นน้อยที่สุด หากมีรอยแยกของสนามระหว่างแผ่นลายสนามให้ถือเป็นอุปสรรคระหว่างการแข่งขัน

๗) การวางลายสนาม กรรมการควรวางให้มีเส้นสีดำอยู่รอบสนาม

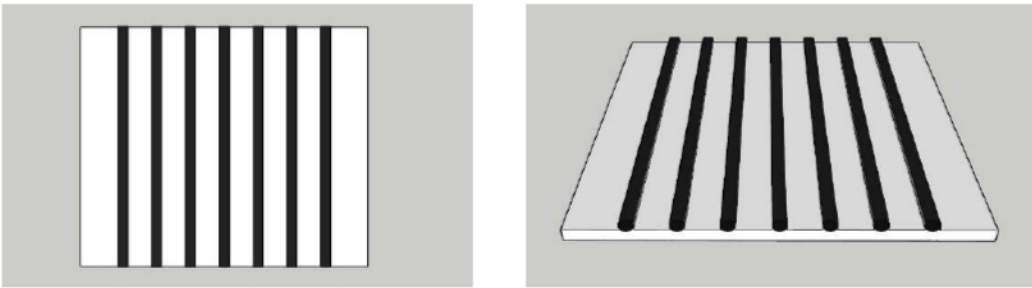
๘) วัตถุมี ๓ สี สีเขียว สีเหลือง สีแดง ลักษณะเป็นทรงกระบอก มีเส้นผ่านศูนย์กลาง ๕๐ มม. สูง ๑๐๐ มม. มีน้ำหนักแต่ละชิ้นไม่เกิน ๑๐๐ กรัม พ่นสีทั้งชิ้น กำหนดให้วางในสนามสีละ ๒ ชิ้น



ภาพจำลองวัตถุ

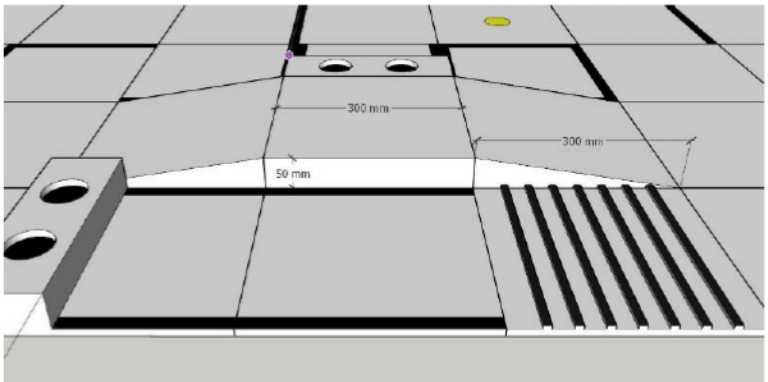
๙) อุปสรรค

(๑) อุปสรรค แผ่นลายลูกระนาด เป็นแท่งกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๑๐ มม. (บวกลบไม่เกิน ๒ มม.) จำนวน ๗ อัน วางอยู่บนแผ่นลายขนาด ๓๐๐ มม. x ๓๐๐ มม. กำหนดให้วางในสนาม จำนวน ๑ แผ่น



ภาพจำลองแผ่นลายลูกระนาด

(๒) สะพาน ที่มีความสูง ๕๐ มม. (บวกลบไม่เกิน ๑๐ มม.) พื้นเอียง ๘ - ๑๐ องศา กำหนดให้วางในสนาม ดังรูป



ภาพจำลองสะพาน

๕.๖.๒.๓ ภารกิจ

หุ่นยนต์จะต้องเดินออกจากจุด START ไปตามเส้นทางที่กำหนด โดยหุ่นยนต์จะต้องไม่มีการคร่อมเส้นสีดำ และทำการรับส่งวัตถุไปยังจุดต่าง ๆ โดยสีของวัตถุ จะต้องตรงกับสีของแท่นเก็บวัตถุ เมื่อทำภารกิจเสร็จเรียบร้อย หุ่นยนต์จะต้องกลับไปที่จุด START

๕.๖.๒.๔ รูปแบบการแข่งขัน

ให้แข่งขัน ๒ ครั้ง แล้วนำคะแนนครั้งที่ดีที่สุดมาเรียงลำดับหาผู้ชนะ และให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันลงสนามทำภารกิจครั้งละ ๑ ทีม กรรมการฯ จับเวลาการทำภารกิจของแต่ละทีม หลังเสร็จสิ้นการแข่งขันในครั้งที่ ๑ ให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันสามารถปรับปรุงหุ่นยนต์ ๓๐ นาที ก่อนเก็บหุ่นยนต์ และดำเนินการแข่งขันในครั้งที่ ๒

๕.๖.๒.๕ เวลาที่ต้องใช้

๑) เวลาในการสร้างหุ่นยนต์และทดสอบสนาม จำนวน ๓ ชั่วโมง

๒) เวลาจัดการแข่งขันแต่ละทีมมีเวลา Set Up ๑ นาที และใช้เวลาแข่งขันทีมละ ๓ นาที

๕.๖.๒.๖ กติกาการประกวดแข่งขัน

๑) เมื่อครบเวลา ๓ ชั่วโมงในการสร้างและทดสอบหุ่นยนต์ ผู้เข้าแข่งขันจะต้องส่งหุ่นยนต์เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติ แล้วนำไปวางในจุดที่กรรมการฯ กำหนด

๒) เมื่อกรรมการฯ เรียกทีมมาแข่งขันที่สนาม ผู้เข้าประกวดแข่งขันสามารถทำการ Set Up หุ่นยนต์ที่สนามแข่งขัน โดยใช้เวลาภายใน ๑ นาที

๓) เมื่อจะเริ่มแข่งขัน หุ่นยนต์จะต้องนำไปวางที่จุด START เมื่อได้รับสัญญาณเริ่มการแข่งขัน ผู้เข้าประกวดแข่งขันกดปุ่มเริ่มการทำงาน ให้หุ่นยนต์ทำงานตามภารกิจที่กำหนด ไม่อนุญาต ให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันสัมผัสหุ่นยนต์ ถ้าสัมผัสหุ่นยนต์ กรรมการฯ จะบังคับ Retry

๔) เมื่อมีการ Retry ผู้เข้าประกวดแข่งขันต้องนำหุ่นไปเริ่มต้นที่จุด START ทุกครั้ง

๕) หุ่นยนต์จะต้องไม่สัมผัสเส้นสีดำของแผ่นลายสนามต่าง ๆ นานเกิน ๓ วินาที หากเกิน กรรมการฯ จะบังคับ Retry หรือมีเจตนาในการเขียนโปรแกรมให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้นสีดำ คร่อมเส้นสีดำ กรรมการฯ จะบังคับ Retry เช่นกัน

๖) หากหุ่นยนต์หลุดออกจากสนาม กรรมการฯ จะบังคับ Retry

๗) หากหุ่นยนต์ทำวัตถุตกหล่น จะถือว่าเป็นอุปสรรคเพิ่มเติม กรรมการฯ จะไม่เก็บออกจากสนาม

๘) เมื่อหุ่นยนต์เคลื่อนที่ผ่านจุด Checkpoint โดยส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์ทับจุด Checkpoint ผู้เข้าประกวดแข่งขันจะได้รับคะแนนจุดละ ๑๐ คะแนน และเมื่อผ่านจุด Checkpoint เดิม จะไม่นับคะแนนอีก

๙) ผู้เข้าประกวดแข่งขันสามารถขอหยุดการแข่งขันได้ตลอดเวลา แต่จะนับเวลาเป็น ๓ นาที

๑๐) ในการ Retry เวลาการแข่งขันยังคงเดินต่อเนื่องจนสิ้นสุดการแข่งขัน (ไม่หยุดเวลา)

๑๑) เมื่อใช้เวลาในการแข่งขันครบ ๓ นาที หรือขอหยุดการแข่งขัน ให้นับคะแนนทั้งหมด ๑๐๐ คะแนนดังนี้

(๑) ทีมที่สามารถเคลื่อนที่ไปยังจุด Checkpoint ได้ จะได้รับคะแนนจุดละ ๑๐ คะแนน จำนวน ๒ จุด รวม ๒๐ คะแนน

(๒) ทีมที่สามารถทำการรับส่งวัตถุไปยังจุดต่าง ๆ โดยสีของวัตถุ จะต้องตรงกับสีของแท่นเก็บวัตถุ ได้ถูกต้อง สมบูรณ์ โดยวัตถุต้องตั้งตรง ไม่ล้ม ไม่เอียง และไม่มีส่วนใดของวัตถุเกินแท่นออกมา ได้คะแนนจุดละ ๑๐ คะแนน จำนวน ๖ จุด รวม ๖๐ คะแนน

(๓) ทีมที่สามารถทำภารกิจได้ครบ แล้วหุ่นยนต์สามารถเดินกลับเข้าถึงจุด START และหยุดนิ่งที่จุด START โดยมีส่วนใดส่วนหนึ่งของหุ่นยนต์อยู่ที่จุด START ได้คะแนน ๒๐ คะแนน

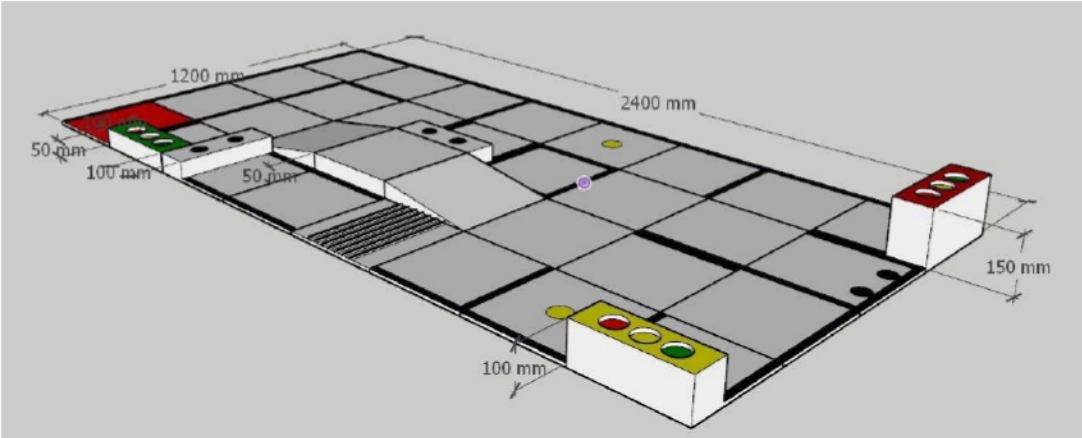
๑๒) หุ่นยนต์ที่ได้คะแนนสูงสุดและทำเวลาได้ดีที่สุด จะเป็นผู้ชนะการประกวดแข่งขันตามลำดับ

๑๓) ในกรณีที่หุ่นยนต์ใช้เวลาในการทำภารกิจที่เท่ากัน ให้นำคะแนนทั้ง ๒ ครั้งมารวมกัน ทีมที่มีคะแนน มากกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน แต่หากคะแนนเท่ากันอีก ให้นับจำนวนครั้งที่ Retry ทีมที่มีจำนวนครั้งในการ Retry น้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน หากจำนวนครั้งในการ Retry เท่ากันอีก ให้กรรมการฯ ใช้สิทธิ์ในการชั่งน้ำหนักหุ่นยนต์ ทีมที่มีน้ำหนักน้อยกว่าจะเป็นผู้ชนะการแข่งขัน และหากน้ำหนักเท่ากันอีก ให้กรรมการฯ ใช้สิทธิ์ให้แข่งขันใหม่เฉพาะทีมที่มีคะแนนเท่ากันนั้น

๑๔) ในกรณีที่หุ่นยนต์ที่เกิดการเสียหายระหว่างแข่งขัน ผู้เข้าประกวดแข่งขันสามารถซ่อมแซมได้ แต่ไม่สามารถอัปโหลดโปรแกรมลงไปใหม่ได้ โดยกรรมการฯ จะไม่ทำการหยุดเวลา และเมื่อซ่อมแซมเสร็จให้นำ หุ่นยนต์มาวางที่จุด START เพื่อเริ่มการแข่งขันใหม่ โดยก่อนปล่อยหุ่นยนต์จะต้องแจ้งกรรมการฯ ให้ทราบก่อนทุกครั้ง

๑๕) การตัดสินของคณะกรรมการฯ ถือเป็นที่สิ้นสุด

๕.๖.๓ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖ หุ่นยนต์เดลิเวอร์รี่ (Delivery Robot)



ภาพจำลองสนามหุ่นยนต์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ - ๖

๕.๖.๓.๑ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม

๑) รายงานตัว ณ จุดลงทะเบียน

๒) ผู้เข้าประกวดแข่งขันตรวจอุปกรณ์และเข้าไปนั่งในพื้นที่สำหรับการสร้างหุ่นยนต์ตามที่กรรมการฯ กำหนด

๓) กรรมการฯ ชี้แจงกฎกติกาและกำหนดเส้นทาง รูปแบบสนาม (สุ่มสนาม/สลับแผ่นลายสนาม) ร่วมกับตัวแทนทีมผู้เข้าประกวดแข่งขัน ให้เสร็จภายในเวลา ๓๐ นาที หลังจากอนุญาตให้ผู้เข้าประกวดแข่งขันประกอบหุ่นยนต์ (รูปแบบการวางวัตถุ จะไม่ใช่ลายสนามแข่งขันจริง)

๔) ผู้เข้าประกวดแข่งขันทำการสร้างหุ่นยนต์โดยใช้เวลา ๓ ชั่วโมง

๕) เมื่อหมดเวลาการสร้างหุ่นยนต์ ให้นำหุ่นยนต์ส่งให้กรรมการฯ ตรวจขนาดและทำสัญลักษณ์บนหุ่นยนต์ที่มีสิทธิ์เข้าแข่งขัน วางไว้ในจุดที่กรรมการฯ กำหนด

๖) กรรมการฯ กำหนดรูปแบบการวางวัตถุสนามแข่งขันจริง (สุ่มสีของวัตถุ/สลับสีของวัตถุ) และชี้แจงลำดับการแข่งขัน

๗) เริ่มทำการแข่งขันตามลำดับ

๘) เมื่อทีมแข่งขันเสร็จในแต่ละรอบให้กรรมการฯ แจ้งผลสถิติการแข่งขันให้ทีมพร้อมทั้งเซ็นชื่อรับทราบสถิติการแข่งขัน และกรรมการฯ ทำการบันทึกสถิติสำหรับใช้ในการคิดคะแนนต่อไป

๙) เมื่อทุกทีมเสร็จสิ้นการแข่งขันในแต่ละรอบให้นำหุ่นยนต์กลับไปเก็บ ณ ที่กำหนด จนกว่า คณะกรรมการฯ จะประกาศให้รับหุ่นยนต์อีกครั้งพร้อมกัน