

ระเบียบวิธีและกติกาการแข่งขันหุ่นยนต์ BEAM

กิจกรรม Show & Share 2023 : สิ่งประดิษฐ์สมองกลฝังตัว

ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับการต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย โดยใช้บอร์ดทดลอง มอเตอร์ และตัวต้านทานค่าต่าง ๆ เคลื่อนที่โดยการใส่ Sensor ตรวจจับเส้นและให้หุ่นยนต์เดินตามเส้น

ข้อกำหนดทั่วไป

- ผู้แข่งขัน ทีมละ 1-2 คน ใช้หุ่นยนต์ทีมละ 1 ตัว

ลักษณะภารกิจของหุ่นยนต์ เป็นการแข่งขันที่ใช้หุ่นยนต์ BEAM ประกอบวงจรพื้นฐาน บนบอร์ดทดลอง ไม่มีการบัดกรี ทำการแข่งขันวิ่งจับเส้นแบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ที่วิ่งจับเส้นและเข้าเส้นชัยได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ

เป้าหมายการเรียนรู้ เพื่อศึกษาในเรื่อง การออกแบบหุ่นยนต์, การเคลื่อนที่, ความเร็ว, ความเร่ง, นักเรียนได้ เรียนรู้ เรื่องการประกอบวงจรพื้นฐาน บนบอร์ดทดลอง ชนิดที่ไม่ต้องบัดกรี เพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ตามเส้นทางด้วย เซนเซอร์ ไม่มี Microcontroller และไม่มีโปรแกรม

ข้อกำหนดด้านหุ่นยนต์

- ไม่มีข้อกำหนดในเรื่องน้ำหนัก ขนาด และไม่จำกัดวิธีการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์
- ให้ใช้วงจรหุ่นยนต์ ที่ผู้แข่งขันประกอบขึ้นเอง ณ สนามแข่งขัน เป็นส่วนควบคุมการทำงานของหุ่นยนต์
- ให้ใช้เซนเซอร์ และมอเตอร์ ได้อย่างละไม่เกิน 2 ตัว
- ให้ใช้ล้อ และวัสดุอื่นทำโครงสร้างหุ่นยนต์ได้อย่างไม่จำกัด แต่ต้องไม่ทำให้สนามเสียหาย
- ให้ใช้ได้เฉพาะถ่านอัลคาไลน์ หรือถ่านชาร์ต ขนาด AA ไม่เกิน 4 ก้อน
- ให้ใช้วัสดุสำหรับประกอบวงจร BEAM แบบพื้นฐาน ตามตัวอย่างที่กำหนด หรือนำวัสดุ ตามแบบของตน มาใช้ในการแข่งขันได้ แต่ต้องผ่านการอนุมัติของกรรมการตัดสินก่อนนำเข้าสู่พื้นที่ประกอบหุ่นยนต์
- ผู้แข่งขันนำอุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจสอบก่อนเข้าพื้นที่ประกอบหุ่นยนต์
- ผู้แข่งขันต่อวงจรหุ่นยนต์ BEAM บนบอร์ดต่อเนกประสงค์ โดยไม่มีการบัดกรี (ยกเว้นเซนเซอร์ มอเตอร์ และตัวต้านทานปรับค่าได้ อนุญาตให้บัดกรีมาก่อนล่วงหน้า)
- ไม่อนุญาตให้นำเอกสารแบบวงจร BEAM หรือเอกสารใด ๆ เข้ามาในสนามแข่งขัน**
- ไม่อนุญาตให้นำโทรศัพท์ Tablet หรืออุปกรณ์สื่อสาร เข้ามาในพื้นที่ และไม่อนุญาตให้ออกนอกพื้นที่ ยกเว้นได้รับอนุญาตจากกรรมการเพื่อออกไปแข่งขันในรายการอื่น
- ระหว่างการประกอบหุ่นยนต์ห้ามไม่ให้บุคคลภายนอกเข้ามาในพื้นที่
- ให้เวลาในการประกอบวงจร โครงสร้างหุ่นยนต์ และทดสอบกับสนามแข่งขัน รวม 2 ชั่วโมง
- วัสดุ/อุปกรณ์ สำหรับใช้ทำโครงสร้างหุ่นยนต์ไม่จำกัดชนิดและขนาด แต่ต้องแยกชิ้นส่วนมาประกอบในพื้นที่

ระเบียบวิธีแข่งขันวิ่งตามเส้น

1. **วิธีจัดแข่งขันรอบที่ 1** ก่อนแข่งขันกรรมการจะให้ผู้แข่งขันอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด แจ้งกติกา เตรียมอุปกรณ์หุ่นยนต์ โดยที่ยังไม่ประกอบ ผู้เข้าแข่งขันมีเวลา 45 นาที ในการประกอบหุ่นยนต์ให้แล้วเสร็จ ผู้ที่ทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด “ผ่านเข้ารอบที่ 2”
2. **การแข่งขันรอบที่ 2** วิธีแข่งขันแบบแพ้ 2 ครั้ง คัดออก
 - สายแข่งขันจะจับสลากไว้ก่อนล่วงหน้า (คณะกรรมการจะจับสลากแทนโดยมีทีมที่เข้าร่วมฝึกซ้อมเป็นสักขีพยาน) โดยให้จับคู่แข่งขันตามสายที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
 - ให้ทั้งสองทีมวางหุ่นยนต์ที่จุดเริ่ม/Start เมื่อได้ยินสัญญาณ ผู้แข่งขันทั้งสองทีมปล่อยหุ่นยนต์ให้วิ่งจับเส้นไปตามทิศทางที่กำหนด หุ่นยนต์ที่วิ่งเข้าถึงเส้นชัยได้ก่อนเป็นฝ่ายชนะ
 - แต่ถ้าหมดเวลาแล้วยังไม่มีฝ่ายใดวิ่งถึงเส้นชัย ให้ดูระยะทาง ที่ไปได้ โดยให้ดูที่จุดสุดท้ายที่วิ่งผ่านจุดชี้คะแนน ทีมที่ไปได้ไกลกว่าเป็นฝ่ายชนะ หากได้ระยะทาง เท่ากันให้เสมอกัน
 - การแข่งขันใช้ผลแพ้ชนะ 2 ใน 3 เกม ทีมที่ชนะการแข่งขันจะผ่านเข้ารอบถัดไปจนกว่าจะได้ 16 ทีมสุดท้าย
3. **การแข่งขันรอบ 16 ทีมสุดท้าย** ก่อนแข่งขันกรรมการจะให้ผู้แข่งขันอยู่ในพื้นที่ที่กำหนด แจ้งการ ปรับเปลี่ยนรูปแบบหรือเพิ่มภารกิจพิเศษเพื่อให้ผู้แข่งขันแก้ไขภายในเวลา 30 นาที แข่งขันแบบแพ้คัดออก สายแข่งขันจะใช้ลำดับจากรอบคัดเลือกมาจัดเข้าตารางที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้า แข่งขันแบบแพ้คัดออกใช้ผลแพ้ชนะ 2 ใน 3 เกม จนถึงรอบชิงชนะเลิศ (ให้ดูตารางสายการแข่งขันในรอบ 16 ทีมสุดท้ายประกอบ) **ขึ้นอยู่กับจำนวนทีม**

เหรียญรางวัล

- ผู้ไม่ผ่านการแข่งขันรอบที่ 1 จะได้ “เกียรติบัตรเข้าร่วมการแข่งขัน”
- ผู้ผ่านเข้าแข่งขันในรอบที่ 2 จะได้ “เหรียญทองแดง” พร้อม “เกียรติบัตรเข้าร่วมการแข่งขัน”
- ผู้ที่ผ่านเข้ารอบ 16 ทีม ผู้แพ้ทั้ง 8 ทีม ได้รางวัล “เหรียญเงิน” พร้อม “เกียรติบัตรเข้าร่วมการแข่งขัน”
- ผู้ที่ผ่านเข้ารอบ 8 ทีม ผู้แพ้ทั้ง 4 ทีม ได้รางวัล “เหรียญเงิน” พร้อมเกียรติบัตร “รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2”
- ผู้ผ่านเข้ารอบ 4 ทีม ผู้แพ้ ทั้ง 2 ทีม ได้รางวัล “เหรียญทอง” พร้อมเกียรติบัตร “รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2”
- ผู้ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ ผู้แพ้ ได้รางวัล “เหรียญทอง” พร้อมเกียรติบัตร “รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1”
- ผู้ผ่านเข้ารอบชิงชนะเลิศ ผู้ชนะ ได้รางวัล “เหรียญทอง” พร้อมเกียรติบัตร “รางวัลชนะเลิศ”

ตัวอย่างผังการแข่งขัน

แข่งขันเรียงตามลำดับในสาย แข่งแบบแพ้คัดออกใช้ผลแพ้ชนะ 2 ใน 3 เกม

