



## การแข่งขัน Business Drone Competition ประจำปี พศ.2567

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านดิจิทัล การจัดการคลังสินค้า และการจัดการโลจิสติกส์ ได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อความต้องการของตลาด และผู้บริโภคมากขึ้น เทคโนโลยีของโดรนได้ถูกนำมาใช้จัดการคลังสินค้าให้การจัดการมีประสิทธิภาพมากขึ้น และยังเป็นการลดความผิดพลาดที่เกิดจากมนุษย์

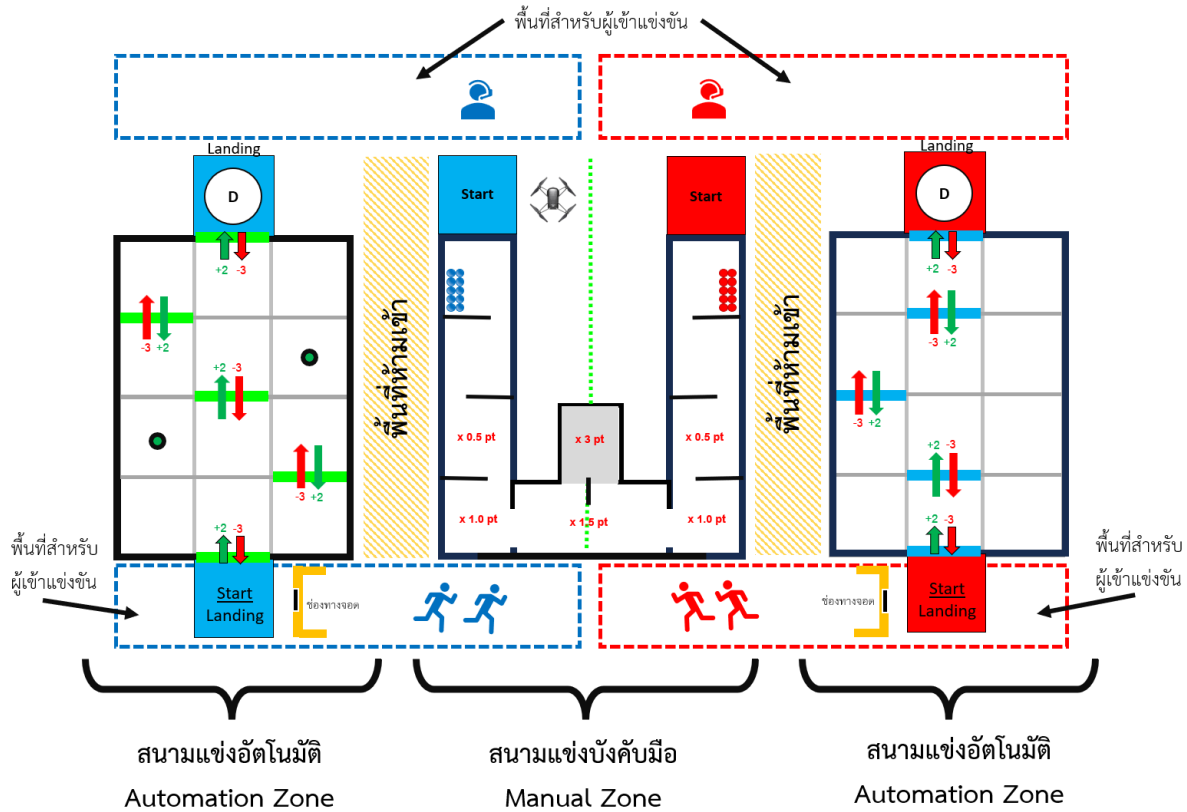
ซึ่งแนวโน้มเช่นนี้ ทำให้จำเป็นที่จะต้องมิกิจกรรมที่มีรูปแบบของการบูรณาการศาสตร์ทางด้านต่างๆ เข้าด้วยกันทั้งในการเรียนการสอนภายในและนอกห้องเรียน รวมถึงการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนนักศึกษา จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการบูรณาการความรู้ความเข้าใจในศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อที่จะสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันหรือประยุกต์เข้ากับการเรียนการศึกษา เพิ่มศักยภาพในการเรียนการสอนให้ได้ผลที่ดียิ่งขึ้น ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมแข่งขันหุ่นยนต์ ในโครงการแข่งขัน Business Drone Competition ประจำปี พศ. 2567

### คุณสมบัติผู้เข้าแข่งขัน

- รุ่นมัธยมปลาย  
นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับมัธยมปลาย จำนวน 2-3 คน ต่อ 1 ทีม
- รุ่นอาชีวศึกษา  
นักเรียนที่ศึกษาอยู่ในระดับระดับอาชีวศึกษา (ปวช - ปวส) จำนวน 2-3 คน ต่อ 1 ทีม
- รุ่นอุดมศึกษา  
นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 2-3 คน ต่อ 1 ทีม (ไม่อนุญาตให้นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเข้าร่วมในการแข่งขัน)
- ครู/อาจารย์/ผู้ควบคุมทีม 1 ท่าน ต่อ 1 ทีม  
หมายเหตุ ใน 1 โรงเรียน/วิทยาลัย/มหาวิทยาลัย สามารถสมัครได้ไม่เกิน 2 ทีม

### ลักษณะการแข่งขัน

ทีมต้องเขียนโปรแกรมควบคุมโดรนในการทำภารกิจเพื่อ ย้ายสินค้า และสำรวจคลังสินค้า การแข่งขันจะมีทั้งแบบบังคับมือ และแบบอัตโนมัติ โดยบินจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดจอด และต้องทำคะแนนให้ได้มากที่สุด



รูปที่ 1 สนามแข่งขัน

## Game Rule (1<sup>st</sup> Version 05/10/2567)

### 1. ข้อกำหนดด้านวัสดุอุปกรณ์

- 1.1 อนุญาตให้ใช้โดรน Tello EDU หรือ Robomaster Tello Talent (โดรนเปล่าไม่นับส่วน Extension) หรือ CoDrone Edu ในการแข่งขันเท่านั้น ดังรูป



รูปที่ 2 โดรนที่ใช้ในการแข่งขัน

**หมายเหตุ** สำหรับ Codrone ไม่อนุญาตให้ใช้ sensor วัดระยะทาง

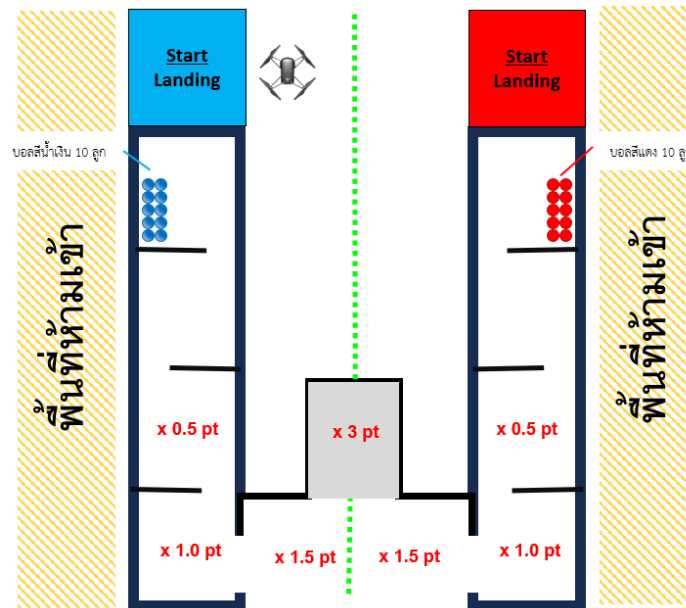
### 2. ข้อกำหนดด้านการแข่งขัน

การแข่งขันแต่ละรอบจะประกอบด้วย การแข่งขันแบบบังคับมือ และแบบอัตโนมัติ โดยมีเวลาในการทำภารกิจ ทั้งหมด 5 นาทีต่อรอบการแข่งขัน

#### การแข่งขันแบบบังคับมือ

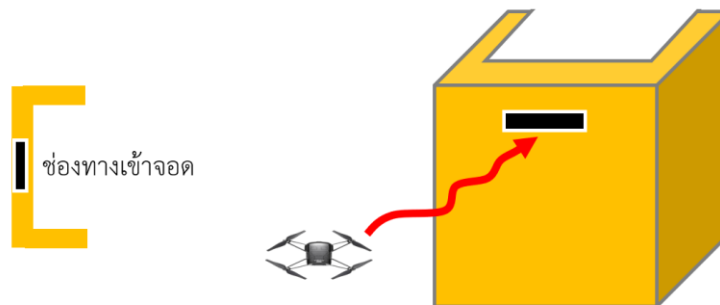
- 2.1 ผู้บังคับโดรน และสมาชิกในทีมต้องอยู่ภายในจุดที่กำหนดเท่านั้น

- 2.2 ทีมจะต้องบังคับโดรนบินใช้ลมเป่าลำเลียงลูกบอลสีของตนเอง (สีน้ำเงิน หรือสีแดง) จำนวน 10 ลูก ไปยังจุดที่กำหนด ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 สนามแข่งขันแบบบังคับมือ (สนามจะวางระนาบกับพื้น)

- 2.3 คะแนนของบอลสีน้ำเงิน และสีแดง จะคิดตามตำแหน่งการวางของลูกบอล ดังรูปที่ 3  
2.4 เมื่อจบภารกิจ ต้องบังคับโดรนไปจอดยังจุดจอด และเริ่มการแข่งขันแบบอัตโนมัติ  
2.5 โดรนที่สามารถลอดช่องไปยังจุดจอดได้ จะได้คะแนน +5 คะแนน

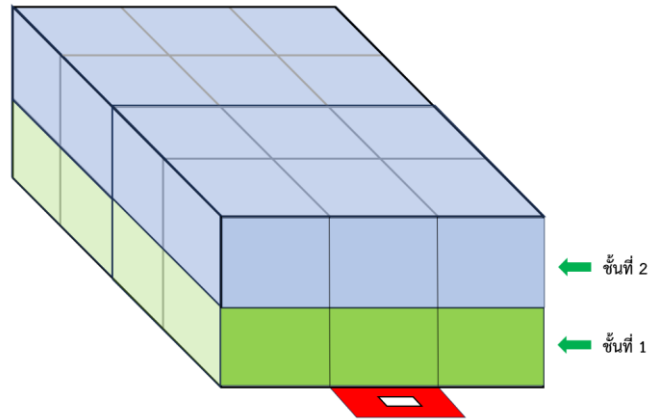


รูปที่ 4 ช่องทางบินไปจุดจอด

- 2.6 หากผู้เข้าแข่งขันสัมผัสโดรนนอกจุดจอด ต้องนำไปวางที่จุด Start ของสนามอัตโนมัติทันที และจะได้รับ คะแนนเป็นลบ (-3 คะแนน)  
2.7 หากลูกบอลทุกลูกทุกสี เข้าไปอยู่ในพื้นที่ 3pt. จะได้คะแนนโบนัสพิเศษ +5 คะแนน ทั้ง 2 ทีม

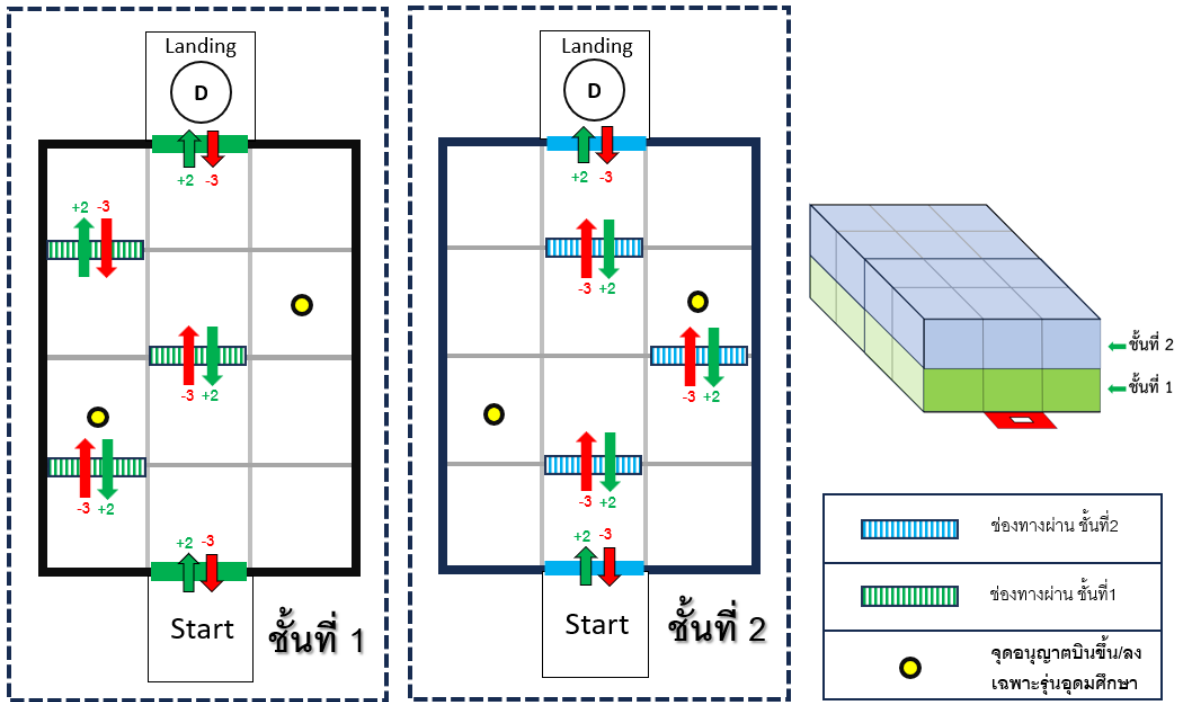
## การแข่งขันแบบอัตโนมัติ

### 2.8 สนามแข่งเป็นแบบ 2 ชั้น ดังรูป



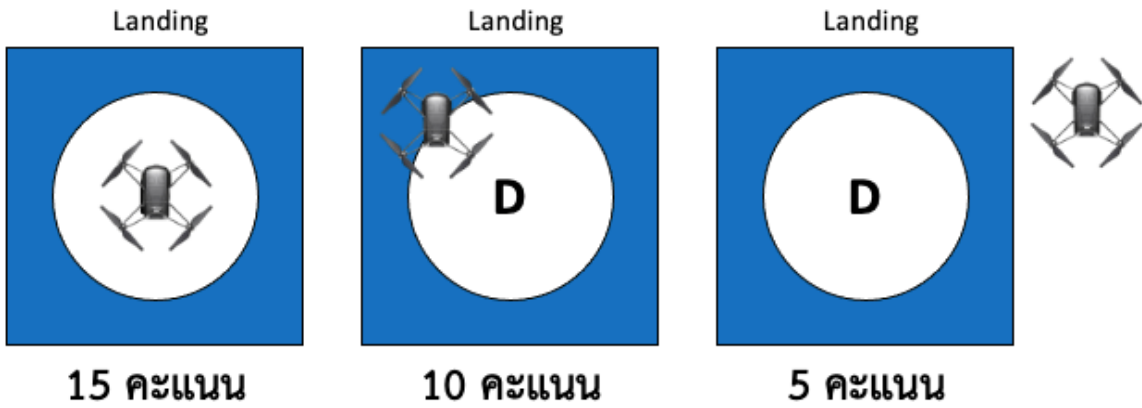
รูปที่ 5 ลักษณะสนามแข่งชั้น 2 ชั้น

- 2.9 โดรนต้องวางที่จุดเริ่มต้นที่กำหนดเท่านั้น
- 2.10 การแข่งขันโดรนต้องเคลื่อนที่ปฏิบัติงานด้วยตัวเอง(อัตโนมัติ) ห้ามควบคุมด้วยวิธีบังคับมือ หากตรวจพบจะทำการตัดสิทธิ์การแข่งขัน
- 2.11 ก่อนกรรมการให้สัญญาณเริ่ม ทีมต้องปิดการทำงานของโดรน อนุญาตให้เตรียมโดรนในพื้นที่เริ่มต้นมีเวลาเตรียมการไม่เกิน 90 วินาที ในขณะนี้ไม่อนุญาตให้โปรแกรมไปยังโดรน หากทีมฝ่าฝืนอาจถูกตัดสิทธิ์การแข่งขันในรอบนั้นๆ
- 2.12 หลังจากวางโดรนและเตรียมความพร้อมที่จุด Start แล้ว ผู้ตัดสินจะให้สัญญาณเพื่อออกสวิตช์รันหุ่นยนต์
- 2.13 โดรนจะมีเวลา 300 วินาที ในการเดินทางจากจุด Start ผ่านช่องทางผ่านที่กำหนด ไปยัง Landing
- 2.14 ช่องทางผ่าน และทิศทางการบิน จะถูกสุ่มโดยกรรมการ
- 2.15 จุดอนุญาตบินขึ้น/ลง จะถูกสุ่มโดยกรรมการจำนวน 2 จุด เฉพาะรุ่นอุดมศึกษา
- 2.16 โดรนจะต้องเดินทางผ่านช่องทางผ่านในทิศทางการบินที่ถูกต้อง จึงจะได้ +2 คะแนน หาก โดรนเดินทางผ่านช่องทางผ่านในทิศทางการบินที่ผิด จะได้ -3 คะแนน



รูปที่ 6 สนามแข่งขันแบบอัตโนมัติ

2.17 คะแนนโบนัสจากการจอด โดยส่วนของโดรนต้องสัมผัสในพื้นที่ที่กำหนด จะพิจารณาจากรูป



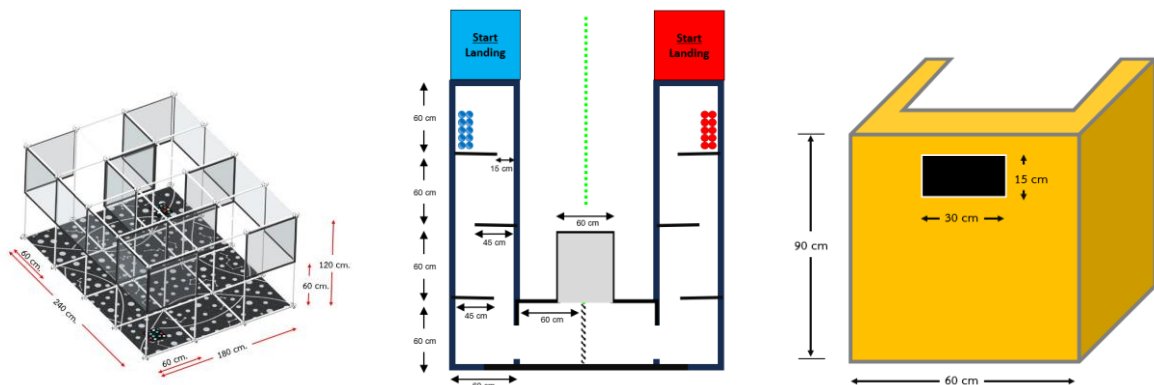
รูปที่ 7 คะแนนการจอดที่จุดจอด

### 3. การนับคะแนน

	รายละเอียด	คะแนนที่ได้
(1)	คะแนนบอล โดรนบินดันลูกบอลไปยังพื้นที่ที่กำหนด	คิดคะแนนตามตำแหน่งของบอล ดังรูปที่ 3 (คะแนนสูงสุด 35 คะแนน ต่อ 1 เกม) <b>รวมคะแนนโบนัสพิเศษ</b>
(2)	คะแนนบินผ่านช่องทางที่กำหนด โดรนสามารถบินผ่านช่องทางที่กำหนด ในทิศทางที่ถูกต้อง	หากโดรนบินผ่านช่องทางที่ถูกต้องจะได้ +2 คะแนน ต่อ 1 ช่อง หากผิดทิศทางจะได้ -3 คะแนน (คะแนนสูงสุด +2 คะแนน ต่อ 1 ช่องทางผ่าน) <b>หมายเหตุ</b> คะแนนสูงสุด 31 คะแนน ต่อ 1 จุด
(3)	คะแนนโบนัสจากการจอด	หากโดรนบินผ่านช่องทางบินไปยังจุดจอดได้จะได้ 5 คะแนน <ul style="list-style-type: none"> <li>• กรณีจอดภายในวงกลม D โดยสมบูรณ์ จะได้ 15 คะแนน</li> <li>• กรณีจอดนอกวงกลม D และอยู่ในพื้นที่สีน้ำเงิน จะได้ 10 คะแนน</li> <li>• กรณีจอดนอกวงกลม D และอยู่นอกพื้นที่สีน้ำเงิน จะได้ 5 คะแนน</li> </ul> <b>หมายเหตุ</b> พิจารณาโดยมองจาก Top view

**หมายเหตุ** การจัดอันดับพิจารณาจาก

1. คะแนนในส่วนที่(1) + คะแนนในส่วนที่(2) + คะแนนในส่วนที่(3)  
(คะแนนการแข่งขันแต่ละรอบจะถูกนับรวมกัน)  
หากคะแนนในส่วนนี้ยังคงเสมอกันให้พิจารณาจาก
2. คะแนนในส่วนการแข่งขันแบบอัตโนมัติที่ดีที่สุด  
หากคะแนนในส่วนนี้ยังคงเสมอกันให้พิจารณาจาก
3. คะแนนในส่วนการแข่งขันแบบบังคับมือที่ดีที่สุด  
หากคะแนนในส่วนนี้ยังคงเสมอกันให้พิจารณาจาก
4. เวลาในการทำภารกิจอัตโนมัติที่น้อยที่สุด  
หากเวลาในส่วนนี้ยังคงเสมอกันให้พิจารณาจาก
5. เวลาในการทำภารกิจบังคับมือที่น้อยที่สุด  
หากในส่วนนี้ยังคงเสมอกันให้จัดเป็นอันดับเดียวกัน



ลักษณะสนามแข่งขัน