

ที่ ศธ ๐๔๓๒๓/ว ๒๕๖๔



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์
ถนนเลี้ยวเมืองพิษณุโลก – สุขชัย ตำบลท่าทอง
อำเภอเมือง พล ๖๕๐๐๐

กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง การแข่งขันหุ่นยนต์ไร้การบังคับอัจฉริยะ ประจำปี ๒๕๖๔ (Robolnnovator Challenge 2021 by Software Park Thailand)

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงการแข่งขันหุ่นยนต์ไร้การบังคับอัจฉริยะ ประจำปี ๒๕๖๔ จำนวน ๑ ชุด
๒. ตารางการแข่งขัน จำนวน ๑ ฉบับ

ด้วย เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park Thailand : SWP) ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี (Technology Managemeny Center : TMC) ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และเขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษ ภาคตะวันออก (EECI) ร่วมกับ ศูนย์นวัตกรรมการผลิตที่ยั่งยืน (Sustainable Manufacturing Center : SMC) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ จังหวัดขอนแก่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ และกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม กระทรวงกลาโหม กำหนดจัดการแข่งขัน หุ่นยนต์ไร้การบังคับอัจฉริยะ ประจำปี ๒๕๖๔ (Robolnnovator Challenge 2021 by Software Park Thailand) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาทักษะด้านหุ่นยนต์แบบ Problem Based Learning และเฟ้นหาผู้มีความสามารถพิเศษ (Talent) โดยผู้เข้าแข่งขันต้องสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้โจทย์โดยใช้ความรู้ความสามารถและทักษะแบบสหวิชาชีพ (Multi-Disciplinary)

ในการนี้ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ จึงขอประชาสัมพันธ์ กิจกรรมดังกล่าวให้กับสถานศึกษาที่นักเรียนมีความสนใจและสมัครใจจะเข้าร่วมการแข่งขัน สามารถสมัครผ่านระบบออนไลน์และศึกษากติกาการแข่งขันเพิ่มเติมได้ที่ <http://roboinnovator.com> หรือติดต่อผู้ประสานงานโครงการ คุณจิราวรรณ บุญโพธิ์ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๕๕๑๗ ๓๕๕๕ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ jirawa@swpark.or.th หรือ คุณภูวสิษฐ์ เอี่ยมสวยงาม หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘ ๖๓๙๙ ๙๙๖๒ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ phuwasit@p-robotics.net หรือส่งรายละเอียดที่แนบมาพร้อมหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นายศราวุธ คำแก้ว)

กลุ่มอำนวยการ รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์ ปฏิบัติราชการแทน
งานประชาสัมพันธ์ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพิษณุโลก อุตรดิตถ์

โทรศัพท์ ๐ ๕๕๒๖ ๗๒๓๕-๖ ต่อ ๑๖, ๐๖ ๒๓๑๐ ๙๐๗๙

โทรสาร ๐ ๕๕๒๖ ๗๒๓๔



“การแข่งขันหุ่นยนต์ใ้การบังคับอัจฉริยะ ประจำปี 2564”

โครงการ “RoboInnovator Challenge 2021 by Software Park Thailand”

หลักการและเหตุผล

ตามที่คณะรัฐมนตรี ได้มีมติเห็นชอบหลักการโครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor Development) โดยดำเนินการใน 3 จังหวัดภาคตะวันออก ได้แก่ ชลบุรี ระยอง และฉะเชิงเทรา โดยมีเป้าหมาย สนับสนุนอุตสาหกรรมเทคโนโลยีขั้นสูง 5 อุตสาหกรรมใหม่ (New S-Curve) ประกอบด้วย หุ่นยนต์ การบินและโลจิสติกส์ เชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ ดิจิทัล และการแพทย์ครบวงจร

งานส่งเสริมเทคโนโลยี (Technology Enabling Services: TES) เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย (Software Park Thailand: SWP) ศูนย์บริหารจัดการเทคโนโลยี (Technology Management Center: TMC) ภายใต้สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมกับ เขตนวัตกรรมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Eastern Economic Corridor of Innovation: EECi) และ ศูนย์นวัตกรรมการผลิตยั่งยืน (Sustainable Manufacturing Center: SMC) มีภารกิจหลัก คือ สร้างเสริมศักยภาพด้านเทคโนโลยีให้บุคคลากรในอุตสาหกรรมระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ (Automation Robotics and Intelligent System: ARI) เพื่อให้เกิดการสร้างผลิตภัณฑ์และบริการที่เป็นนวัตกรรม โดยจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความรู้ในด้านเทคโนโลยีต่างๆ อีกทั้งการสร้างสรรค่นวัตกรรมให้สามารถออกสู่เชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต โดยจะสามารถพัฒนาไปเป็นเทคโนโลยีดิจิทัลในภาคอุตสาหกรรม ตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ชาติ 20ปี และสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้ จึงได้ดำเนินการ จัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายตามที่กล่าวมาผ่านการจัดสัมมนา ฝึกอบรม การให้คำปรึกษาด้านการจัดการโครงการต่างๆ โดยมีพันธมิตรเป็นผู้เชี่ยวชาญทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน



สวทช.
NSTDA

ECCI
EXCELLENCE IN INNOVATION

NECTEC
NSTDA

TMC
TECHNOLOGY MANAGEMENT CENTER

SOFTWARE PARK
THAILAND



DPU
COLLEGE OF INNOVATION
TECHNOLOGY AND ENGINEERING



Organize by

MAKER
ROBOTICS

ในปีที่ผ่านมา ได้จัดการแข่งขัน RoboInnovator Challenge 2020 by Software Park Thailand เปิดเวทีการแข่งขันประลองความสามารถด้านหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นการแข่งขันหุ่นยนต์ไร้การบังคับอัจฉริยะ ขับเคลื่อนอัตโนมัติด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) ปฏิบัติภารกิจ ส่งของให้ถูกต้องและใช้เวลาได้ดีที่สุด อีกทั้งหลบลีกสิ่งกีดขวาง/อุปสรรคได้อีกด้วย โดยภารกิจเหล่านี้คำนึงถึงความปลอดภัย นำไปสู่ความมั่นคงในอนาคต ซึ่งได้รับการตอบรับจากทีมผู้สมัครเข้าร่วมการแข่งขัน ทั้งจากภาคการศึกษา และภาคเอกชน กว่า 180 คน 45 ทีม ทั่วประเทศ ทั้งเชียงราย เชียงใหม่ นครราชสีมา หรือแม้กระทั่งยะลา ต่างเตรียมฝึกซ้อมและความพร้อมทาง AI เพื่อมาลงแข่ง ซึ่งนอกจากจะได้เสียงตอบรับอย่างคึกคักจากภาคประชาชนและธุรกิจ ยังได้รับการสนับสนุนจากกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงกลาโหม นอกจากจะมีภารกิจด้านความมั่นคงแล้ว ยังสนับสนุนกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแรงบันดาลใจในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ด้านหุ่นยนต์อีกด้วย ซึ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นความร่วมมือเพื่อยกระดับความสามารถทักษะบุคลากรขั้นสูงจากทุกภาคส่วนอย่างแท้จริง

ดังนั้น ในปี 2564 นี้ งานส่งเสริมเทคโนโลยี เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ฯ จึงจัดการแข่งขันดังกล่าว และขยายพื้นที่การแข่งขันออกไปยัง

1. สนามกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยความร่วมมือกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระดับชิงชนะเลิศภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
2. สนามกลุ่มภาคเหนือ โดยความร่วมมือกับวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ระดับชิงชนะเลิศภูมิภาคเหนือ
3. สนามสุดท้ายกลุ่มภาคกลางที่กรุงเทพมหานคร โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์และกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักปลัดกระทรวงกลาโหม ระดับชิงชนะเลิศประเทศไทย ชิงถ้วยรางวัลพระราชทานสมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



สวทช.
NSTDA

EECI
National Engineering Education Center of Thailand

NECTEC
NSTDA

TMC
Thailand Marketing Center

SOFTWARE PARK
THAILAND



DPU
Dokkyo University
College of Engineering
Technology and Engineering



Organize by

MAKER
ROBOTICS

ในการที่จะสร้างสรรค์ให้หุ่นยนต์ทำงานแบบ Self Driving Car นั้นต้องอาศัยศาสตร์ความรู้หลายแขนง เป็นนวัตกรรมที่บูรณาการเทคโนโลยี 4 อย่างเข้าด้วยกัน คือ

1. *Computer Vision* เปรียบเสมือนดวงตาของรถที่ทำให้รถยนต์รับรู้สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัวได้ เทคโนโลยีที่ใช้ เช่น การติดตั้งกล้องถ่ายภาพ การใช้คลื่นเสียงเพื่อตรวจจับวัตถุรอบๆ ในลักษณะเดียวกับเรดาร์ และการใช้เลเซอร์
2. *Deep Learning* ถือเป็นสมองของรถยนต์ไร้คนขับที่ต้องวิเคราะห์สภาพในท้องถนน เช่น การตรวจจับว่ารถขับตรงเลนหรือไม่ การตรวจจับผู้ใช้ทางเท้า การระบุป้ายจราจรและสัญญาณไฟจราจร ความเหมาะสมในการเร่งเครื่องหรือเบรก เรียกได้ว่าเป็นส่วนที่เป็นพื้นฐานของการตัดสินใจกระทำใดๆ ของรถ
3. *Robotic* ถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญยิ่ง คือการแปลงจากคำสั่งที่ประมวลผลแล้ว จากสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นคำสั่งที่ใช้กับเครื่องยนต์และส่วนต่างๆ ของรถได้จริง และ
4. *Navigation* เป็นเทคโนโลยีการนำทาง เป็นทั้งส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมจากข้อมูลแผนที่ การประมวลผล และการตัดสินใจเส้นทางการขับเคลื่อนของรถยนต์
5. *Team Building* การทำงานเป็นทีม ถือเป็นหัวใจหลักของการทำงาน ที่คำนึงถึงความสามารถของทุกๆ คนในทีมเป็นหลัก เพื่อไปยังจุดมุ่งหมาย และประสบความสำเร็จ

ดังนั้น งานส่งเสริมเทคโนโลยี เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ฯ จึงได้จัดการแข่งขันต่อเนื่อง โดยใช้ชื่อว่า “การแข่งขันหุ่นยนต์ไร้การบังคับอัจฉริยะ ประจำปี 2564” ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะแบบ Problem Based Learning และค้นหาผู้มีความสามารถพิเศษ (Talent) โดยใช้โจทย์จริงจากภาคอุตสาหกรรมที่สามารถต่อยอดสู่เชิงพาณิชย์ได้ในอนาคต ซึ่งผู้เข้าร่วมโครงการต้องสร้างนวัตกรรมเพื่อแก้โจทย์นั้นๆ โดยใช้ความรู้ความสามารถและทักษะแบบสหวิชาชีพ (Multi-Disciplinary)



สาขา
NSTDA

EECI
National Engineering Education Center of Thailand

NECTEC
NSTDA

TMC
Thailand Marketing Center

SOFTWARE PARK
THAILAND



DPU
Dokkyo University

CITE
College of Innovation
Technology and Engineering



Organize by

MAKER
ROBOTICS

วัตถุประสงค์

1. พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถขั้นสูงด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมไทย ไปสู่ Smart Industry
2. เป็นเวทีในการค้นหา “Talent” หรือผู้มีความสามารถพิเศษทางด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ
3. เป็น Community ที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างผู้เข้าร่วมแข่งขัน กรรมการผู้ที่มีประสบการณ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ เพื่อยกระดับความสามารถของนักเรียน นักศึกษานวัตกรรม ผู้ประกอบการให้ตอบสนองต่อความต้องการของตลาด อีกทั้งสามารถขยายผลให้ใช้งานได้จริง เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมเป้าหมายตามนโยบาย Thailand 4.0 ในอนาคต

ลักษณะกิจกรรมและการแข่งขัน

สนาม/เจ้าภาพ	เปิด-ปิดรับสมัคร	อบรม Self Driving Car+Logistics (4วัน)	แข่งขัน
1. สนามกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยความร่วมมือกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	✓	✓	✓
2. สนามกลุ่มภาคเหนือ โดยความร่วมมือกับวิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา	✓	✓	✓
3. สนามกลุ่มภาคกลาง โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตและกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักปลัดกระทรวงกระทรวงกลาโหม	✓	✓	✓



สาขา
NSTDA

EECI
Electronic Engineering Center of Innovation

NECTEC
NSTDA

TMC
Thailand Machine Center

SOFTWARE PARK
THAILAND



DPU
College of Technology and Engineering



Organize by

MAKER
ROBOTICS

โดยผู้ชนะจะต้องบังคับหุ่นแบบ Self Driving Car (คืออัตโนมัติแบบไร้คนขับ) และส่งของ/พัสดุที่มี QR Code ตรงกับอาคารหรือศูนย์กระจายสินค้าไปยังปลายทางด้วยหุ่นยนต์ที่สามารถขับเคลื่อนไปตามเส้นทางที่มีลักษณะเป็นถนนภายในเมืองจำลองได้ด้วยตัวเองโดยไม่จำกัดเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสร้างและควบคุม หุ่นยนต์ ทีมผู้เข้าแข่งขันสามารถสร้างและโปรแกรมหุ่นยนต์มาได้ล่วงหน้า (โจทย์มี 5 กล้อง) และภารกิจพิเศษ คือส่งของไปตึกพิเศษ อีกทั้งต้องปฏิบัติตามกฎจราจร ไม่ชนสิ่งกีดขวาง ต้องมีความปลอดภัยและมั่นคง

กติกาและข้อกำหนดการแข่งขัน

1. รุ่น/ผู้เข้าแข่งขัน

- 1.1 ทีมผู้เข้าแข่งขันหุ่นยนต์ประกอบด้วยสมาชิกในทีมไม่เกิน 4 คน (รวมอาจารย์ที่ปรึกษา หากมี)
- 1.2 การแบ่งรุ่นผู้เข้าแข่งขันมี 1 รุ่น คือ รุ่น Open (ไม่จำกัดอายุผู้เข้าแข่งขัน)
- 1.3 ผู้เข้าแข่งขัน 1 คนสามารถมีรายชื่อเป็นผู้เข้าแข่งขันได้เพียง 1 ทีมเท่านั้น

2. รูปแบบสนามแข่งขัน

พื้นสนามเป็นพื้นเรียบทำจากไม้หรือวัสดุอื่นๆ อาจมีรอยต่อและความต่างระดับเกิดขึ้น โดยมีความหนาอย่างน้อย 5 mm และมีขนาดประมาณ 7200 mm x 4800 mm สร้างเป็นพื้นที่เมืองจำลองประกอบด้วย ส่วนประกอบต่างๆ ดังนี้

- 2.1 พื้นที่เริ่มต้นการทำงานของหุ่นยนต์มีขนาด 800 x 800 mm รับสินค้ามีขนาด 800 x 800 mm ใช้ในการเริ่มต้นการทำงานของหุ่นยนต์และใช้รับสินค้าเพื่อไปส่งยังปลายทาง
- 2.2 เส้นทางสำหรับหุ่นยนต์เส้นทางสำหรับหุ่นยนต์ที่มีความกว้างของทางไม่น้อยกว่า 800 mm โดยแบ่งเป็น 2 ช่องทางด้วยเส้นปะสีเหลืองที่มีความกว้าง 25 mm และมีเส้นขอบด้านข้างเป็นเส้นต่อเนื่องสีขาวขนาดความกว้าง 25 mm ไปตามเส้นทางทั้ง 2 ด้าน รูปแบบเส้นทางมีทั้งทางตรง ทางโค้ง และทางแยก เส้นทางจะห่างจากขอบสนามแข่งขันอย่างน้อย 100 mm



NSTDA

EECI

NECTEC
NSTDA

TMC

SOFTWARE PARK
THAILAND



DPU
CITE
College of Innovative
Technology and Engineering



Organize by
MAKER
ROBOTICS

2.3 ตึกและอาคารสร้างขึ้นเป็นทรงสี่เหลี่ยมที่มีขนาด 300 mm x 300 mm และมีความสูงอย่างน้อย 300 mm เรียงอยู่ตาม 2 ข้างทางเป็นระยะโดยจะระบุเลขที่ของอาคารต่าง ๆ ด้วย QR Code ขนาด 100 mm x 100 mm ติดตั้งสูงขึ้นจากพื้นประมาณ 100 mm และมีเส้นแบ่งเขตของอาคารแต่ละอาคารบริเวณพื้นที่ด้านหน้าเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับวางสินค้า

2.4 พื้นที่ข้างสนามแข่งขันพื้นที่โดยรอบสนามแข่งขันอาจเป็นสี่ใดก็ได้โดนจะมีแนวกันที่ห่างจากขอบสนามสนามอย่างน้อยด้านละ 1000 mm เพื่อป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้ามารบกวนการทำงานของหุ่นยนต์

2.5 สิ่งกีดขวาง บนเส้นทางจะมีสิ่งกีดขวางที่หุ่นยนต์จะต้องเคลื่อนที่เพื่อหลบ 1 ชนิดด้วยกันคือ กรวยจราจร ผู้เข้าแข่งขันจะได้รับอุปกรณ์ตัวอย่างที่มีขนาดและน้ำหนักเท่าของจริง หลังจากทำการลงทะเบียนสมัครและชำระค่าสมัครเป็นที่เรียบร้อยแล้วทางไปรษณีย์

2.6 กล่องพัสดุ เป็นกล่องพลาสติก PLA ขนาด 50 mm x 50 mm x 50 mm ปรี้นด้วยเครื่องพิมพ์สามมิติมีหลายสี พิมพ์ด้วยวัสดุ PLA (Wall 1.2 mm Top/Bottom 1.2 mm Infill 25%) โดยจะมี QR-Code เพื่อระบุปลายทางซึ่ง QR-Code ของกล่องพัสดุจะตรงกับ QR-Code ที่อยู่ด้านหน้าอาคารที่ต้องส่ง

3. ข้อกำหนดของหุ่นยนต์

3.1 ไม่จำกัดขนาดและน้ำหนักของหุ่นยนต์

3.2 ไม่จำกัดชนิดและจำนวนของบอร์ดควบคุม และเซ็นเซอร์ที่ใช้งานสร้างหุ่นยนต์

3.3 หุ่นยนต์จะสร้างขึ้นจากชิ้นส่วนสำเร็จรูป หรือชิ้นส่วนที่สร้างขึ้นเองก็ได้ แต่ต้องไม่สร้างความเสียหายให้กับสนามแข่งขัน

3.4 หุ่นยนต์ต้องขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าที่อยู่บนตัวหุ่นยนต์เท่านั้น ไม่จำกัดกระแสและแรงดันสำหรับแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้า

3.5 ห้ามหุ่นยนต์เคลื่อนที่ด้วยวิธีการลอยตัวขึ้นเหนือพื้นสนาม ให้ใช้วิธีการขับเคลื่อนด้วยล้อโดยไม่จำกัดชนิดของล้อ



3.6 ห้ามใช้อุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ต่อการแข่งขัน

3.7 ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมพร้อมในการแก้ไขปัญหาในด้านแสงสว่าง สนามแม่เหล็ก รวมไปถึงสัญญาณการสื่อสารที่อาจไม่คงที่และมีสัญญาณรบกวน

3.8 หากจำเป็นต้องมีการสื่อสารไร้สายขอให้ผู้เข้าแข่งขันนำอุปกรณ์สำหรับการสื่อสารมาเอง

4. รูปแบบการแข่งขัน

การแข่งขันแบ่งออกเป็น 2 ช่วงดังนี้

4.1. ช่วงการนำเสนอ เป็นการนำเสนอแนวคิดและไอเดียในการสร้างและปฏิบัติการภารกิจ โดยแต่ละทีมมีเวลาในการนำเสนอต่อคณะกรรมการไม่เกิน 5 นาทีต่อทีม (เวลาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม) จะมีคะแนนในส่วนของการนำเสนอ 10 คะแนนและอาจมีรางวัลพิเศษจากการนำเสนอ

4.2 ช่วงการแข่งขันภารกิจ เป็นการแข่งขันเพื่อบันทึกคะแนนโดยแต่ละทีมจะมีโอกาสได้ลงแข่งขันภารกิจอย่างน้อยทีมละ 3 รอบ เวลาในการทำภารกิจรอบละ 10 นาที (เวลาอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม) โดยจะนำคะแนนรอบที่ดีที่สุดมาใช้ในการจัดอันดับ

5. การเริ่มต้นการแข่งขัน และการยุติการแข่งขัน

5.1 การเริ่มต้นการนำเสนอมัจะทำก่อนการแข่งขันภารกิจเมื่อถึงเวลาที่กำหนด ผู้เข้าแข่งขันประจำพื้นที่ของทีมตนเอง กรรมการจะเริ่มเดินไปยังพื้นที่ของผู้เข้าแข่งขันตามลำดับหมายเลขประจำทีม แต่ละทีมมีเวลาในการนำเสนอเทคนิค แนวคิด วิธีการในการสร้างหุ่นยนต์และปฏิบัติการภารกิจให้กรรมการรับฟังไม่เกินทีมละ 10 นาที จนครบทุกทีม

5.2 การเริ่มต้นการแข่งขันภารกิจ เมื่อถึงเวลาตามกำหนดการแข่งขันผู้เข้าแข่งขันออกจากสนามแข่งขันเพื่อให้กรรมการตรวจสอบความเรียบร้อยของสนาม ผู้เข้าแข่งขันอยู่ประจำพื้นที่ของทีมตนเอง



5.2.1 เมื่อกรรมการประกาศเรียกเก็บหุ่นยนต์ให้นำหุ่นยนต์มาส่งที่โต๊ะกรรมการเพื่อบันทึกคุณสมบัติของหุ่นยนต์ โดยหุ่นยนต์ทุกตัวจะต้องตัดกระแสไฟฟ้าไม่ให้อะไรทำงานใดๆ ในระหว่างก่อนการแข่งขันของทีมตนเอง

5.2.2 เมื่อถึงลำดับการแข่งขันให้มารับหุ่นยนต์ของทีมตนเองจากโต๊ะกรรมการเพื่อทำการ Setup โดยแต่ละทีมจะมีเวลาในการ Setup และเวลาแข่งขันเป็นเวลารวม 10 นาที

5.2.3 กรรมการจะให้สัญญาณเริ่มจับเวลา ผู้เข้าแข่งขันสามารถเริ่มดำเนินการ Setup และสามารถขอเริ่มหรือยุติการแข่งขันได้ ตลอดภายในระยะเวลา 10 นาที กรรมการจะบันทึกคะแนนและเวลาไว้

5.2.4 ผู้เข้าแข่งขันตรวจสอบคะแนนและเซ็นรับทราบคะแนนจากกรรมการ

5.3 การยุติการแข่งขันสามารถเกิดขึ้นได้เมื่อ

5.3.1 ผู้เข้าแข่งขันทำภารกิจหลักครบถ้วน และทำภารกิจพิเศษสำเร็จ กรรมการจะบันทึกเวลาตามเวลาจริง

5.3.2 ผู้เข้าแข่งขันทำภารกิจหลักครบถ้วน และแจ้งกรรมการว่าต้องการยุติการแข่งขันในรอบนั้น กรรมการจะบันทึกเวลา ตามเวลาจริง

5.3.3 ผู้เข้าแข่งขันทำภารกิจเคลื่อนย้ายพัสดุภารกิจหลักออกจากคลังพัสดุไม่ครบถ้วน และแจ้งกรรมการว่าต้องการยุติ การแข่งขันในรอบนั้น กรรมการจะบันทึกเวลาการทำภารกิจเป็น 10 นาทีเต็ม และบันทึกคะแนนตามจริง

5.3.4 หากเกิดเหตุการณ์ที่อาจเป็นอันตรายต่อการแข่งขัน หรือผู้เข้าร่วมกิจกรรม กรรมการสามารถพิจารณายุติการแข่งขันได้ ทันที

5.4 การยุติการแข่งขันโดยที่ตัวหุ่นยนต์ไม่อยู่ในพื้นที่ Start จะถูกเพิ่มจำนวน รีโวลต์ ให้กับ ทีมนั้นๆ 1 รีโวลต์. ยกเว้นการทำภารกิจกล่องภารกิจพิเศษเวลาในการแข่งขันจะหยุดโดยอัตโนมัติโดยหุ่นยนต์ไม่ต้องกลับไปในพื้นที่ Start

5.5. การยุติการแข่งขันโดยยังมีกล่องภารกิจหลักเหลืออยู่ในพื้นที่ Start แต่ละกล่องจะถูกนำหักคะแนนภารกิจของทีมนั้นๆกล่องละ 3 คะแนน โดยไม่นับกล่องภารกิจพิเศษ



สวทช.
NSTDA

EECI
EUROPEAN EXCELLENCE CENTER IN INNOVATION

NECTEC
NSTDA

TMC
THAILAND

SOFTWARE PARK
THAILAND



DPU
College of Technology and Engineering



Organize by

MAKER
ROBOTICS

6. การแข่งขันภารกิจและการให้คะแนนภารกิจ

การแข่งขันภารกิจจะมีการแข่งขันอย่างน้อยทีมละ 3 รอบในแต่ละรอบกรรมการจะทำการสุ่มเลือกกล่องพัสดุจำนวน 5 กล่องหลังจากทุกทีมได้ส่งหุ่นยนต์ให้กับกรรมการแล้วเพื่อใช้ในการแข่งขันรอบนั้นๆ กับทุกทีม และมีกล่องภารกิจพิเศษอีก 1 กล่องรวมเป็น 6 กล่อง และจะมีคะแนนวินัยจราจรทีมละ 30 คะแนน

6.1 หุ่นยนต์มีหน้าที่นำกล่องพัสดุจากคลังพัสดุข้างพื้นที่ Start ไปส่งยังปลายทางให้ถูกต้องในพื้นที่ที่กำหนดไว้ให้นำกล่องพัสดุไปวางบริเวณพื้นที่ด้านหน้าอาคาร โดยแต่ละอาคารจะมีเส้นแบ่งเขตอาคารเป็นเส้นสีขาวความหนา 10 mm จะได้คะแนนกล่องละ 15 คะแนนเมื่อไม่มีพัสดุเหลือในคลังพัสดุแล้วจึงจะสามารถขนย้ายกล่องภารกิจพิเศษได้ หากสามารถส่งจากกล่องภารกิจพิเศษสำเร็จจะได้อีก 25 คะแนน รวมเป็นคะแนนภารกิจ 100 คะแนน

6.2 หากหุ่นยนต์นำกล่องพัสดุดูออกจากคลังพัสดุได้แต่ไปไม่ถึงปลายทางกล่องพัสดุนั้นจะถูกนำออกนอกสนามแข่งขันและไม่มีคะแนนในกล่องนั้นๆ

6.3 คะแนนวินัยจราจรจะถูกตัดออกเมื่อหุ่นยนต์ชนสิ่งกีดขวางครั้งละ 10 คะแนน (ในแต่ละรอบจะมีสิ่งกีดขวาง 1 ชิ้นเป็นอย่างน้อย)

6.4 คะแนน Bonus Time จากจากเวลาที่เหลือทีมที่ทำภารกิจหลัก 5 กล่องสำเร็จจะได้รับคะแนนพิเศษจากเวลาที่เหลือจากเวลา 10 นาทีของการแข่งขันทุกๆ 10 วินาทีเท่ากับ 1 คะแนน

6.5 คะแนน Bonus Time จากจากเวลาที่เหลือทีมที่ทำภารกิจหลัก 5 กล่องสำเร็จและทำภารกิจพิเศษสำเร็จจะได้รับคะแนนพิเศษจากเวลาที่เหลือจากเวลา 10 นาทีของการแข่งขันทุกๆ 10 วินาทีเท่ากับ 2 คะแนน

6.6 หุ่นยนต์ที่ทำภารกิจหลักได้ไม่ครบ แต่อย่างน้อย 1 กล่องสำเร็จ จะไม่ได้คะแนน Bonus Time และจะมีการบันทึกเวลาเป็นสถิติเพื่อใช้ในการจัดอันดับ

6.7 ทีมที่ไม่สามารถทำภารกิจได้เลยจะถูบันทึกเวลาเป็น 10 นาทีเต็ม

6.8 เวลาในการทำภารกิจจะถูกบันทึกต่อเมื่อกล่องภารกิจพิเศษตกลงสัมผัสพื้นสนามแล้วหยุดนิ่งเท่านั้น



Organize by



7. การขอรีไทร์

การขอรีไทร์ผู้เข้าแข่งขันสามารถขอได้หลังจากหุ่นยนต์เคลื่อนที่ออกจากจุด Start ด้วยการยกมือขึ้นและแจ้งต่อกรรมการว่าขอรีไทร์เมื่อกรรมการอนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขันสามารถเข้าไปนำหุ่นยนต์กลับมายังจุดเริ่มต้นได้และหากมีพัสดุยังอยู่บนตัวหุ่นยนต์ให้ถือว่ากล่องพัสดุนั้นนั้นทำไม่สำเร็จกรรมการจะนำออกจากสนามแข่งขัน โดยเวลายังคงเดินต่อไปและกรรมการจะบันทึกจำนวนรีไทร์ไว้เป็นสถิติเพื่อการจัดอันดับ

8. การจัดอันดับ

การจัดอันดับกรรมการจะนำคะแนนรอบที่ดีที่สุดมาใช้ในการจัดอันดับ หากมีทีมที่ไม่มีการรีไทร์จะถูกนำมาจัดอันดับก่อนและตามด้วยทีมที่มีการรีไทร์ โดยเรียงจากคะแนนรวมทั้งหมดของการแข่งขันภารกิจ และการนำเสนอ คำตัดสินของกรรมการถือเป็นที่สุด

9. การผิดกติกา

9.1 ผู้แข่งขันที่กระทำการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม ไม่ว่าจะโดยวาจาหรือการกระทำ หรือให้หุ่นยนต์ส่งเสียง, แสดงข้อความ หรือแสดงอาการปฏิกิริยาอันเป็นการดูถูก เหยียดหยามฝ่ายตรงข้าม จะถูกปรับแพ้

9.2 หากผู้แข่งขันกระทำการดังต่อไปนี้ จะถือว่าผิดกติกาและปรับแพ้เช่นกัน

9.2.1 ต้องไม่ทำการใดๆ อันเป็นการรบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ของคู่แข่ง เช่น การส่งแสงอินฟราเรด หรือสัญญาณ Network เข้าไปรบกวนการทำงานของหุ่นยนต์ทีมอื่นที่กำลังแข่งขัน

9.2.2 เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น

9.2.3 โยนหรือนำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ใดๆ เข้าไปในพื้นที่ของสนามในระหว่างการแข่งขันของทีมอื่น

9.2.4 กระทำการใดๆ ที่ทำให้การแข่งขันหยุดลงโดยไม่มีเหตุผลอันควร

9.2.5 กระทำการใดก็ตามที่ไม่สุภาพและทำให้เกิดการเสื่อมเสียต่อการแข่งขัน

9.3 ถูกตรวจสอบได้ว่าการควบคุมหุ่นยนต์ด้วยวิธีการใดๆ โดยมนุษย์



สวทช.
NSTDA

EECI
Energy Efficiency Center of Excellence

NECTEC
NSTDA

TMC
Thailand Machine Center

SOFTWARE PARK
THAILAND



DPU
College of Innovation
Technology and Engineering



Organize by

MAKER
ROBOTICS

10. การประท้วง

การประท้วงใดๆ กระทำภายในเวลาการแข่งขันของรอบนั้นโดยต้องมีหลักฐานที่ชัดเจนมาแสดงต่อคณะกรรมการโดยการตัดสินการประท้วงหากอยู่ในช่วงเวลาแข่งขันจะหยุดเวลาในการแข่งขันและใช้เวลาในการตัดสินไม่เกิน 5 นาที คำตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด หากทีมใดกระทำการประท้วงโดยไร้เหตุผลและหลักฐานอันสมควรกรรมการอาจพิจารณาตัดคะแนนทีมนั้นได้

11. รางวัลของการแข่งขัน

11.1 ผู้เข้าแข่งขันทุกคนจะได้รับเกียรติบัตรเข้าร่วมการแข่งขันและของที่ระลึกจากการแข่งขันในวันซ้อม

11.2 รางวัลของผู้ชนะการแข่งขันในเบื้องต้น อาจมีเพิ่มเติมจากผู้สนับสนุนการแข่งขัน

สนามการแข่งขัน	รางวัลชนะเลิศ	รองชนะเลิศ อันดับ1	รองชนะเลิศ อันดับ2	เทคนิคยอดเยี่ยม
สนามภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 30,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 15,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 10,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 3,000 บาท จำนวน 2 รางวัล
สนามภาคเหนือ	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 30,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 15,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 10,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 3,000 บาท จำนวน 2 รางวัล
สนามภาคกลาง	โล่รางวัล (ถ้วยพระราชทาน) เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 50,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 20,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 10,000 บาท จำนวน 1 รางวัล	โล่รางวัล เกียรติบัตร และเงิน รางวัล 5,000 บาท จำนวน 2 รางวัล

ผู้ได้รับรางวัลชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับ1 และ 2 ในสนามภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคเหนือจะได้สิทธิ์ผ่านเข้ารอบสุดท้ายที่สนามภาคกลางและได้รับยกเว้นค่าสมัครของสนามภาคกลาง

หมายเหตุ : กติกาอาจมีการเปลี่ยนแปลงโดยจะมีประกาศทั้งทางเว็บไซต์และ Facebook ขอให้ผู้เข้าแข่งขันติดตามประกาศ



สถานที่ดำเนินการ

1. เขตอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ประเทศไทย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
2. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

ระยะเวลาดำเนินการโครงการ

พฤศจิกายน 2564 – มีนาคม 2565

งบประมาณ

- 1.5 ล้านบาท (หนึ่งล้านบาทถ้วน) และเปิดรับผู้สนับสนุน (Sponsor)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. บุคลากรทั้งทางด้านการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นนักเรียน นิสิต นักศึกษา ระดับอุดมศึกษาและอาชีวศึกษา อีกทั้งกลุ่มครู อาจารย์บุคลากรระดับมหาวิทยาลัย และภาคเอกชนได้มีโอกาสยกระดับความรู้ความสามารถด้านปัญญาประดิษฐ์ พร้อมจะประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม/ กลุ่มธุรกิจต่อไป
2. ได้ชุมชน (Community) เพื่อแบ่งปันและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ “ด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และระบบอัจฉริยะ”
3. เป็นแรงบันดาลใจให้กับกลุ่มพัฒนาหุ่นยนต์ ที่ต้องการจะยกระดับความสามารถจากระบบอัตโนมัติสู่เทคนิคขั้นสูง หรือปัญญาประดิษฐ์ต่อไป



ผลงานที่ผ่านมา

การแข่งขัน RoboInnovator Challenge 2020 by Software Park Thailand



RoboInnovator Challenge 2021 by Software Park Thailand

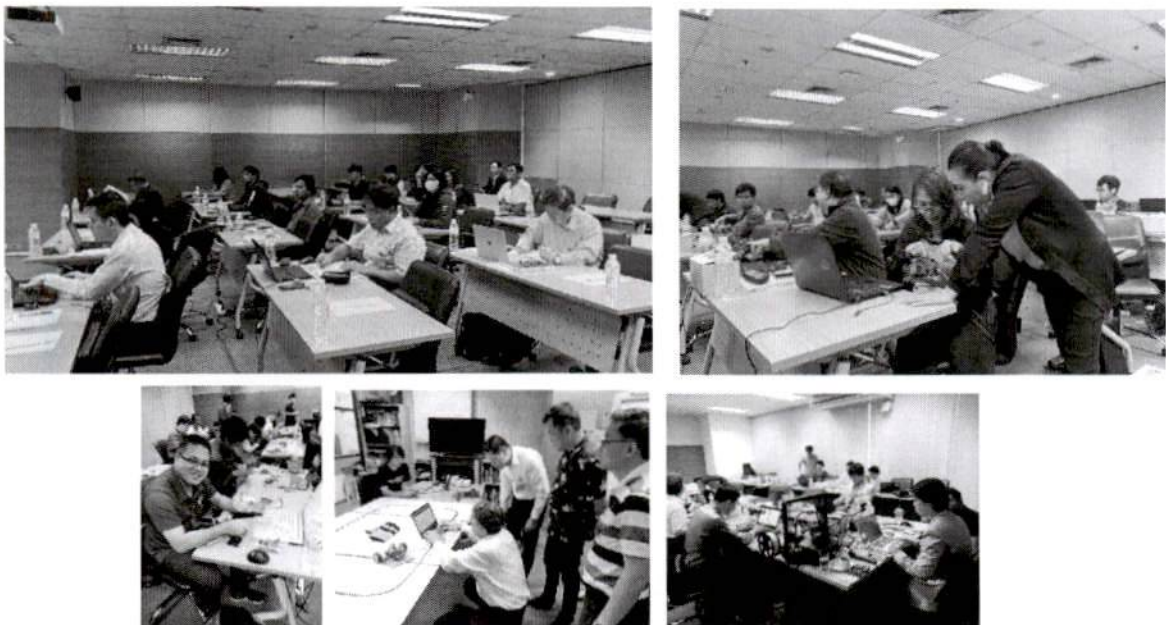
13/14



โครงการพัฒนาทักษะการสร้างนวัตกรรมปัญญาประดิษฐ์ (AI Innovation JumpStart)



โครงการพัฒนาบุคลากรด้านระบบอัตโนมัติ หุ่นยนต์ และปัญญาประดิษฐ์ (ARI Academy)



ตารางการแข่งขันหุ่นยนต์อัจฉริยะไร้การบังคับ ประจำปี 2564

RoboInnovator Challenge 2021

สนาม/เจ้าภาพ	อบรม Self Driving Car+Logistics (4วัน)	แข่งขัน (3วัน)
1. สนามกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยความร่วมมือกับคณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ระดับชิงชนะเลิศภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	30 มีนาคม – 2 เมษายน 2564 8.30-16.30 น.	20-22 สิงหาคม 2564 8.00-17.00 น.
2. สนามกลุ่มภาคเหนือ โดยความร่วมมือกับวิทยาลัยเทคโนโลยีและสห วิทยาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ระดับชิงชนะเลิศภูมิภาคเหนือ	31 สิงหาคม – 3 กันยายน 2564 8.30-16.30 น.	22-24 ตุลาคม 2564 8.00-17.00 น.
3. สนามกลุ่มภาคกลาง โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์และ กรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักปลัดกระทรวง กระทรวงกลาโหม ระดับชิงชนะเลิศประเทศไทย ชิงถ้วยรางวัลพระราชทานสมเด็จพระ กนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี	2-5 พฤศจิกายน 2564 8.30-16.30 น.	17-19 ธันวาคม 2564 8.00-17.00 น.

เว็บไซต์สมัครแข่งขันภาคตะวันออกเฉียงเหนือ : <http://northeast.roboinnovator.com>

เว็บไซต์สมัครแข่งขันภาคเหนือ : <http://north.roboinnovator.com/>

เว็บไซต์สมัครแข่งขันภาคกลาง : <http://roboinnovator.com>
