

การแข่งขัน WRO ประเภท Future Innovators – ข้อมูลสำหรับทีม

การแข่งขัน WRO ประเภท Future Innovators – ข้อมูลสำหรับทีม.....	1
บทนำ.....	1
ลำดับการ (Timeline).....	2
กลุ่มช่วงอายุ.....	2
เกณฑ์การให้คะแนน 3 ด้าน.....	2
WRO Ethics Code	3
กระบวนการตัดสินในรอบชิงชนะเลิศระดับนานาชาติ.....	4
เกณฑ์การตัดสิน การแข่งขัน WRO รุ่น Future Innovators.....	6
โครงงาน & นวัตกรรม.....	6
วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์.....	8
การนำเสนอและสปิริตของทีม	9
ใบให้คะแนน.....	10
แบบฟอร์มรายงานโครงงาน.....	13
เคล็ดลับสำหรับวิดีโอของคุณ.....	14
WRO Ethics Code for Teams.....	15

บทนำ

การแข่งขัน WRO ประเภท Future Innovators ภารกิจของคุณคือ การพัฒนาวิธีการของหุ่นยนต์ที่ใช้แก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง คุณจะต้องนำเสนอโครงงานและวิธีการแก้ปัญหาด้วยหุ่นยนต์ต่อสาธารณชน และต่อคณะกรรมการในวันแข่งขันฯ โดยแต่ละปีจะมีมีการแข่งขันฯ ที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งมักจะเชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ (Sustainable Development Goals : SDGs) หลังจากทำการศึกษาและวิจัยในธีมนี้แล้ว ทีมของคุณจะพัฒนาวิธีการแก้ปัญหาด้วยหุ่นยนต์ ที่เป็นนวัตกรรมใหม่และสามารถใช้งานได้จริง

ประเภท Future Innovators เป็น Open Source โดยสมบูรณ์ วิธีการแก้ปัญหาด้วยหุ่นยนต์ อาจถูกควบคุมด้วยคอนโทรลเลอร์ประเภทใด ๆ จำนวนเท่าไรก็ได้ (เช่น Arduino, Raspberry Pi, LEGO) ใน การสร้าง และเขียนโปรแกรมวิธีการของคุณ คุณสามารถเลือกใช้วัสดุและโปรแกรมภาษาใดก็ได้ ตามความต้องการ

หลักเกณฑ์นี้ถูกเขียนขึ้นเป็นภาพรวมของการแข่งขันฯ รอบนานาชาติ ในระดับประเทศ ความคาดหวังส่วนใหญ่ นั้นเหมือนกัน อย่างไรก็ตาม อาจมีความแตกต่างกันเล็กน้อย เช่น การสร้างสรรค์วิดีโออาจไม่จำเป็น โปรดตรวจสอบกับคณะผู้จัดการแข่งขันฯ ในประเทศของคุณ และปฏิบัติตามแนวทางของพวกเขา

ลำดับการ (Timeline)

การเผยแพร่ภารกิจ

ในช่วงเริ่มต้นของฤดูกาล จะมีการเผยแพร่ธีมและภารกิจเฉพาะสำหรับประเภท Future Innovators ของรอบนานาชาติคือวันที่ 15 มกราคม

การวิจัยและพัฒนา

ทีมของคุณจะเลือกปัญหาที่ต้องการแก้ไขภายใต้ธีมที่กำหนด คุณจะต้องรวบรวมข้อมูล และมาพร้อมกับแนวคิดสำหรับวิธีการแก้ไขปัญหานั้นด้วยหุ่นยนต์

สร้างและเขียนโปรแกรมวิธีการแก้ไขปัญหานั้นด้วยหุ่นยนต์

จากนั้นคุณจะได้พัฒนา และสร้างวิธีการแก้ไขปัญหานั้นด้วยหุ่นยนต์ของคุณ ในกระบวนการนี้ คุณจะต้องทำการทดสอบและปรับปรุงหลายครั้ง เพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุด

รายงานโครงงานและวิดีโอ

คุณต้องทำรายงานเกี่ยวกับโครงงานและวิธีการแก้ไขปัญหานั้นด้วยหุ่นยนต์ของคุณ สำหรับรอบนานาชาติ คุณต้องสร้างสคริปต์วิดีโอ สิ่งนี้จะช่วยให้คณะกรรมการ (และสาธารณชน) เข้าใจโครงงานของคุณได้ดีขึ้น

การพัฒนาสื่อสำหรับนิทรรศการของคุณ

ในวันแข่งขัน ทีมของคุณจะมีบูธ (หรือพื้นที่เฉพาะอื่น ๆ) เพื่อนำเสนอโครงงานและโมเดลหุ่นยนต์ของคุณ ในบูธนี้คุณจะทำนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับโครงงาน โดยสามารถใช้โปสเตอร์ ภาพวาด นิทรรศการ ฯลฯ คุณสามารถสร้างสรรค์และออกแบบได้โดยไม่มีข้อจำกัดทางวัสดุ

เตรียมพร้อมสำหรับวันแข่งขัน

ในวันแข่งขัน ทีมของคุณจะต้องนำเสนอต่อคณะกรรมการ 5 นาที โปรดมั่นใจว่าคุณได้เตรียมตัวและฝึกฝนสำหรับการนำเสนอ เคล็ดลับ : นำเสนอโครงงานของคุณหน้าชั้นเรียน ต่อหน้าเพื่อนหรือผู้ปกครอง และให้พวกเขาถามคำถามคุณ

วันแข่งขัน

ในวันแข่งขัน คุณจะได้เริ่มต้นด้วยการติดตั้งโมเดลหุ่นยนต์ และนิทรรศการของคุณ คุณต้องนำเสนออย่างน้อย 2 ครั้งต่อหน้าคณะกรรมการ ในระหว่างงาน คุณยังต้องอธิบายและแสดงวิธีการแก้ไขปัญหานั้นด้วยหุ่นยนต์ของคุณต่อสาธารณชนอีกด้วย

กลุ่มช่วงอายุ

การแข่งขัน WRO ประเภท Future Innovators แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มช่วงอายุ : Elementary (8-12 ปี) Junior (11-15 ปี) และ Senior (14-19 ปี)

เด็กเล็กมีวิธีการทำงานและวิธีมองโลกแตกต่างจากเด็กโต พวกเขาจะมาพร้อมกับความคิดที่แตกต่างและทักษะของพวกเขาจะพัฒนาน้อยกว่านักเรียนที่มีอายุมากกว่า นี่เป็นเรื่องปกติ ที่ทีมรุ่น Elementary ไม่จำเป็นต้องแสดงได้เทียบเท่ากับระดับรุ่น Senior คณะกรรมการจะดูผลงานของทีม เทียบกับทีมที่อายุใกล้เคียงกันเสมอ

เกณฑ์การให้คะแนน 3 ด้าน

WRO ได้พัฒนาไปให้คะแนนด้วยเกณฑ์การให้คะแนน 3 ด้าน แต่สำหรับแต่ละกลุ่มช่วงอายุนั้น จะมีไปให้คะแนนที่แตกต่างกันเล็กน้อย ในรุ่น Elementary จะเน้นการนำเสนอและการทำงานเป็นทีมมากขึ้นเล็กน้อย ในรุ่น Junior และรุ่น Senior จะเน้นที่เทคนิคเชิงวิศวกรรมและนวัตกรรมมากขึ้นเล็กน้อย

ด้านล่างคือคำอธิบายสั้น ๆ ของเกณฑ์การให้คะแนน โดยแบ่งอธิบายเกณฑ์ตัดสินทั้งหมดออกเป็นด้าน ๆ

เกณฑ์ “โครงการและนวัตกรรม”

ในเกณฑ์นี้เป็นข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดโครงการโดยรวม และการนำแนวคิดไปใช้ในชีวิตจริง คุณเข้าใจวัตถุประสงค์โดยรวมของวิธีการแก้ปัญหาด้วยหุ่นยนต์นี้หรือไม่ คุณพัฒนาแนวคิดโครงการของคุณอย่างไร คุณเคยคิดในมุมมองของผู้ใช้ หรือผู้ที่มีโอกาสเป็นผู้ใช้งานหรือไม่ แนวคิดของคุณมีความพิเศษอย่างไร รายงานที่คุณส่งจะถูกนำมาพิจารณาด้วย สำหรับรุ่น Junior และ Senior จะมีเกณฑ์การให้คะแนนเพิ่มเติม ทีมรุ่น Junior และ Senior ยังต้องนำเสนอโมเดลธุรกิจเพิ่มเติมอีก 1 ด้าน ทีมสามารถเลือกแง่มุมที่ต้องการนำเสนอได้

ตั้งแต่ปี 2022 เป็นต้นมา ประเภนี้จะเน้นที่นวัตกรรม & การเป็นผู้ประกอบการ ทีมที่มีอายุมากกว่าที่ต้องการคิดเกี่ยวกับโครงการของตนด้วยต้นแบบจริง สามารถใช้แนวคิด “Business Model Canvas” ได้ (ไม่บังคับ) แนวคิดนี้ช่วยให้คุณคิดเกี่ยวกับแง่มุมทางธุรกิจที่เกี่ยวข้อง

(<https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>).

แต่ถ้าแนวคิดของคุณยังไม่ใช่แนวคิด Start-up ที่สมบูรณ์ ก็ไม่ใช่ปัญหา จากนั้นลองพูดคุยกับผู้คนรับคำติชม และคิดว่า คุณจะทำอะไร ถ้าต้องการทำให้แนวคิดของคุณเป็นจริง

เกณฑ์ “วิธีการแก้ไขปัญหด้วยหุ่นยนต์”

เกณฑ์การให้คะแนนนี้คือ การรวบรวมเทคนิคเชิงกายภาพ และเทคนิคอื่น ๆ ของโครงการและการใช้งานซอฟต์แวร์ คณะกรรมการจะประเมินว่า คุณได้พัฒนาวิธีการแก้ไขปัญหด้วยหุ่นยนต์สอดคล้องกับกติกาทั่วไปของเราหรือไม่ (ดูคำนิยามข้อที่ 5) คณะกรรมการจะพิจารณาด้วยว่าคุณเขียนโปรแกรมเหมาะสมหรือไม่ ประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญ หุ่นยนต์ที่ใหญ่กว่า หรือการเขียนโปรแกรมที่มากกว่าไม่ได้แปลว่าดีกว่าโดยปริยาย

เกณฑ์ “การนำเสนอและสปิริตของทีม”

เกณฑ์นี้จะให้คะแนนเกี่ยวกับการนำเสนอโครงการ และเกี่ยวกับขั้นตอนที่คุณทำงานเป็นทีม คณะกรรมการจะดูการนำเสนอโครงการของคุณทั้งหมด (รายงาน วิดีโอ การนำเสนอสด บุธ) มีการอธิบายทุกแง่มุมของโครงการดีหรือไม่ คณะกรรมการจะดูว่าทีมทำงานร่วมกันอย่างไร และทีมของคุณทำงานได้อย่างอิสระหรือไม่

WRO Ethics Code

WRO มีหลักปฏิบัติที่สำคัญ 3 ประการ และจรรยาบรรณที่ทีมผู้เข้าแข่งขันฯ รวมถึงผู้ควบคุมทีมต้องปฏิบัติตามหลักปฏิบัติที่สำคัญ 3 ประการ ของ WRO คือ :

- ทีมได้รับการสนับสนุนให้เรียนรู้ และฝึกฝนทักษะใหม่ ในขณะที่มีความสุขไปด้วยกัน
- ผู้ควบคุมทีม พี่เลี้ยง และผู้ปกครองอยู่ที่นั่นเพื่อแนะนำ ไม่ใช่เพื่อทำงานแทนพวกเขา
- การมีส่วนร่วม และการเรียนรู้สำคัญกว่าชัยชนะ

ทุกทีม และผู้ควบคุมทีม ต้องลงนามในใบ WRO Ethics Code เวอร์ชันนานาชาติถูกแนบมากับเอกสารนี้ เพื่อเป็นตัวอย่าง คณะกรรมการ WRO ทุกคนต้องปฏิบัติตามแนวทางสำหรับการตัดสิน

กระบวนการตัดสินในรอบชิงชนะเลิศระดับนานาชาติ

ในส่วนนี้เราจะอธิบายกระบวนการตัดสิน ในรอบชิงชนะเลิศระดับนานาชาติ ในระดับอื่น ๆ กระบวนการอาจแตกต่างกันออกไปเล็กน้อย

การเตรียมตัว :

- ตรวจสอบให้มั่นใจ ว่าคุณได้อัปโหลดรายงานและวิดีโอของคุณทันเวลา
- แต่ละทีมและผู้ควบคุมทีม ต้องสนับสนุน และลงนามใน WRO ethics code
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าคุณได้อ่านข้อมูลทั้งหมดจนวินาทีสุดท้ายก่อนที่จะส่งให้คณะผู้จัดงาน

วันแข่งขัน

- ติดตั้งบูธ
- ตรวจสอบกำหนดการ การตัดสิน และตรวจสอบให้แน่ใจว่าหุ่นยนต์ของคุณนั้นพร้อม และคุณทุกคนอยู่ที่บูธเพื่อนำเสนอโครงงานของคุณ
- อธิบายโครงงานของคุณกับผู้เข้าชมงานในระหว่างวัน
- อย่าลืมที่จะเฉลิมฉลองกับความสนุก

รอบการตัดสิน

- คณะกรรมการจะเยี่ยมชมบูธของคุณ ในวันแข่งขัน
- คุณมีเวลา 5 นาทีในการนำเสนอแนวคิด และแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาคับหุ่นยนต์ (คณะกรรมการจะจับเวลา)
- คณะกรรมการมีเวลา 5 นาทีในการถามคำถามคุณ
- พวกเขาจะดูสิ่งที่คุณนำเสนอในบูธของคุณด้วย

ในรอบชิงชนะเลิศ ระดับนานาชาติ จะมีกรรมการอย่างน้อย 2 คนในกลุ่มคณะกรรมการ และคุณจะถูกเยี่ยมชมโดยกลุ่มคณะกรรมการอย่างน้อย 2 กลุ่ม

การให้คะแนน

หลังจากการเยี่ยมชม คณะกรรมการจะให้คะแนนทีมของคุณตามเกณฑ์ทั้งหมด บนใบให้คะแนน คุณจะถูกตัดสินจากแนวคิดของโครงการ วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณ และการนำเสนอโดยรวมของทีม การให้คะแนนจะคล้ายสิ่งที่คุณครูทำ : ทีมของคุณทำงานได้ดีเพียงใดในด้านนี้ คณะกรรมการจะพิจารณาเกณฑ์ที่แตกต่างกันเมื่อพวกเขาให้คะแนนทีมของคุณ ใบให้คะแนนและคำอธิบายนี้จะถูกแนบมากับเอกสารนี้

คณะกรรมการจะให้คะแนนจาก 0-10 ในแต่ละเกณฑ์การให้คะแนน

0 หมายถึง : แย่มาก ไม่เพียงพอ ไม่มีอยู่จริง

10 หมายถึง : สมบูรณ์แบบ ยอดเยี่ยม ไม่มีอะไรต้องปรับปรุง

ตัวอย่าง: กรรมการให้คะแนนรุ่น Elementary ของคุณ 6 คะแนน สำหรับแนวคิด ความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม สูงสุดของเกณฑ์นี้คือ 30 คะแนน ระบบคะแนนจะคำนวณโดยอัตโนมัติ (ทีมจะได้รับ : $30 \times (6/10) = 18$ คะแนน (60% ของ 30))

การจัดอันดับรอบสุดท้าย

หลังจากทุกทีมได้รับการเยี่ยมชม จะมีการประชุมคณะกรรมการ หัวหน้าคณะกรรมการในแต่ละรุ่นนำเสนอทีมที่มีคะแนนสูงสุด ส่วนคณะกรรมการท่านอื่น ก็อาจมีความเป็นไปได้ที่จะเสนอทีมอื่น ๆ ซึ่งก็เป็นส่วนหนึ่งของการพิจารณา คณะกรรมการจะหารือเกี่ยวกับการจัดอันดับ หากจำเป็นอาจจะเดินไปเยี่ยมชม 1 ทีมหรือหลายทีม อีกครั้ง หลังจากนั้นก็จะเป็นการจัดอันดับรอบชิงชนะเลิศ

ทีมสามารถถูกตัดสินจากคณะกรรมการของประเทศตัวเองได้หรือไม่

ด้วยความรับผิดชอบของ WRO ที่ต้องแน่ใจว่าการแข่งขันฯ นั้นยุติธรรมสำหรับทุกทีม เพื่อหลีกเลี่ยงข้อสงสัยต่าง ๆ เราพยายามจัดสรรให้คณะกรรมการไม่ตัดสินทีมที่มาจากประเทศตัวเอง แต่ก็ไม่ได้เสมอไป คณะกรรมการมีแนวทางเกี่ยวกับการดำเนินงาน เมื่อพวกเขาไปเยี่ยมชมทีมจากประเทศตัวเอง ทุกทีมและผู้ควบคุมทีมทุกคนเราคาดหวังว่าคุณจะไม่กดดันคณะกรรมการที่มาจากประเทศตัวเอง เช่นเดียวกับการแข่งขันฯ กีฬานานาชาติที่คณะกรรมการต้องทำงานอย่างเป็นกลาง พวกเขาอยู่เพื่อการแข่งขันฯ ระดับนานาชาติ ไม่ใช่เพื่อสนับสนุนทีมจากประเทศตนเอง

เกณฑ์การตัดสิน การแข่งขัน WRO รุ่น Future Innovators

โครงงาน & นวัตกรรม

แนวคิด คุณภาพ & ความคิดสร้างสรรค์

โครงงานของคุณควรเชื่อมโยงกับธีม และภารกิจที่กำหนดตั้งที่อธิบายไว้ในกติกาประจำฤดูกาล (อธิบายไว้ในส่วนที่ 3 ของเอกสารกติกาทั่วไป & ธีมประจำฤดูกาล) วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณควรช่วยแก้ปัญหาอย่างน้อย 1 ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับธีม ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญของโครงงานคุณ ดังนั้นลองหาแนวทาง และวิธีใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา การออกแบบวิธีการแก้ปัญหาของคุณ ควรเป็นนวัตกรรมและมีจินตนาการ คุณสามารถเลือกใช้วัสดุและทรัพยากรใหม่ ๆ และคิดนอกกรอบได้หรือไม่

การวิจัย & รายงาน

ก่อนที่คุณจะสร้างสรรค์วิธีการแก้ปัญหาของคุณ คุณต้องทำการค้นคว้า คุณต้องการแก้ปัญหาใดและอย่างไร คุณยังต้องทำการวิจัยเพื่อหาวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณ คุณจะใช้วัสดุอะไร วิธีที่ดีที่สุดในการเขียนโปรแกรมของหุ่นยนต์คืออะไร พูดคุยกับคนอื่น ๆ เพื่อที่ว่าพวกเขาคิดอย่างไรกับแนวคิดของคุณ คุณจะจัดทำรายงานที่เป็นเอกสารเกี่ยวกับการพัฒนาโครงงานและการวิจัยเมื่อแล้วเสร็จ (ตรวจสอบที่หัวข้อ 6.4 ในกติกาทั่วไป & ธีมประจำฤดูกาล)

การใช้แนวคิด (ทีมรุ่น Elementary)

คุณควรพิจารณาว่าใครจะใช้วิธีการแก้ไขปัญหาด้านหุ่นยนต์ของคุณ ใครจะได้รับการช่วยเหลือด้วยแนวคิดของคุณ พูดคุยกับคนอื่นอย่างน้อย 2 คนเกี่ยวกับแนวคิดของคุณ (ไม่ใช่ผู้ควบคุมทีมหรือผู้ปกครองของคุณ) พวกเขาคิดอย่างไรเกี่ยวกับเรื่องนี้ พวกเขามีเคล็ดลับดี ๆ แนะนำคุณหรือไม่

ผลกระทบต่อสังคม & ความต้องการ (ทีมรุ่น Junior & Senior)

คุณควรพิจารณาว่าใครจะใช้วิธีการแก้ไขปัญหาด้านหุ่นยนต์ของคุณ ใครจะได้รับการช่วยเหลือด้วยแนวคิดของคุณ แนวคิดของคุณมีผลกระทบ (ทางสังคม) อย่างไร มีความสำคัญต่อบุคคล ชุมชนหรือประเทศของคุณหรือไม่ มันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้คนจากประเทศอื่นด้วยหรือไม่ หรือเกี่ยวข้องกับแนวคิดของคุณกับบุคคลอื่นอย่างน้อย 3 คน เพื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติม (ไม่ใช่ผู้ควบคุมทีมหรือผู้ปกครองของคุณ)

นวัตกรรมที่สำคัญ & สโลแกน

คุณควรจะสามารถอธิบายได้ว่าแนวคิดของคุณนั้นมีลักษณะพิเศษอย่างไร มีศักยภาพสูงหรือไม่ อะไรที่ช่วยพัฒนาแนวคิดของคุณให้ดีขึ้น นอกจากนี้คุณควรนำเสนอสโลแกนเกี่ยวกับแนวคิดของคุณ ซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยให้สาธารณชนจดจำวิธีการแก้ไขปัญหาด้านหุ่นยนต์ของคุณได้

(เฉพาะทีมรุ่น Junior & Senior) องค์ประกอบพิเศษของการเป็นผู้ประกอบการ

คุณต้องเลือกหนึ่งประเด็นต่อไปนี้เพื่ออธิบายแนวคิดของคุณเพิ่มเติม

- a) โครงสร้างต้นทุน : อธิบายว่าต้นทุนใดบ้างที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และพัฒนาต้นแบบจริงของแนวคิดของคุณ
- b) แหล่งรายได้ : อธิบายว่าคุณจะสร้างรายได้ผ่านการนำเสนอแนวคิดของคุณสู่ตลาดไปอย่างไร อาจเป็นรูปแบบธุรกิจเพื่อสังคมก็ได้เช่นกัน
- c) ทรัพยากรหลัก : อธิบายว่าทรัพยากรหลักใด ที่จำเป็นในการทำงานของต้นแบบของคุณ (เช่น เจ้าหน้าที่ วัสดุ/อุปกรณ์ องค์ความรู้)
- d) พันธมิตร : อธิบายว่าพันธมิตรใดที่จำเป็นในการทำให้แนวคิดของคุณเป็นจริง (เช่น พันธมิตรท้องถิ่น สถาบัน นักลงทุน ฯลฯ)

(เฉพาะทีมรุ่น Senior) ขั้นต่อไป & การพัฒนาต้นแบบ

คุณต้องนำเสนอขั้นตอนต่อไปที่จำเป็นในการพัฒนาแนวคิดของคุณให้เป็นต้นแบบ/ผลิตภัณฑ์จริง คิดเกี่ยวกับว่าคุณจะต้องทำอะไรในอีก 6-18 เดือนข้างหน้า คุณสามารถเลือกใช้วิธี Lean Start-up และนำเสนอว่าแนวคิดของคุณจะถูกถ่ายทอดออกมาด้วยวิธีนี้ได้อย่างไร ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมที่ :

https://en.wikipedia.org/wiki/Lean_startup (แต่คุณสามารถใช้แนวทางอื่นได้เช่นกัน)

วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์

วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์

วิธีการแก้ปัญหาคือการที่คุณควรมีกลไก เช่น เซอร์ และมอเตอร์หลายตัว ผ่านการควบคุมด้วยคอนโทรลเลอร์หนึ่งตัว หรือมากกว่า มันควรจะทำได้มากกว่าเครื่องจักรที่ทำงานแค่บางขั้นตอนซ้ำ ๆ มันควรจะทำงานได้อย่างอัตโนมัติ วิธีการแก้ปัญหาคือคุณสามารถทำงานแทนคน หรือสามารถทำในสิ่งที่เราทำไม่ได้มาก่อน (ตรวจสอบข้อที่ 5.1 ในกติกาทั่วไป & อิมประจำฤดูกาล เพื่อดูคำจำกัดความของวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์)

การใช้แนวคิดทางวิศวกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ

คุณต้องใช้วัสดุและส่วนประกอบ (เชิงเทคนิค) อย่างสมเหตุสมผลและมีประสิทธิภาพ หุ่นยนต์ของคุณควรสร้างมาอย่างดี คุณควรแสดงการใช้แนวคิด หลักการทางวิศวกรรม และเครื่องกลอย่างเหมาะสม เช่น ในส่วนที่คุณสร้าง หุ่นยนต์นั้นมีการใช้เกียร์ รอก หรือคันโยก คุณสามารถอธิบายตัวเลือกที่คุณใช้ได้

ประสิทธิภาพของโค้ด & ซอฟต์แวร์ระบบอัตโนมัติ

หุ่นยนต์ของคุณ ควรรับค่าจากเซนเซอร์/คอนโทรลเลอร์ เพื่อเรียกใช้หน้าที่อย่างชาญฉลาดและเหมาะสม ระบบอัตโนมัติและตรรกะ ควรเหมาะสมสำหรับแนวคิดโครงงานของคุณ และสามารถใช้งานได้ คุณสามารถอธิบายโค้ดของคุณ และอธิบายว่าทำไมคุณถึงใช้ภาษานี้เขียนโปรแกรม

การสาธิตวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์

คุณต้องสาธิตวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ และมันควรจะเชื่อถือ ซึ่งหมายความว่าสามารถสาธิตซ้ำได้หลายครั้ง คุณสามารถอธิบายวิธีการทำงานของวิธีการแก้ปัญหาคือคุณ และสิ่งที่สามารถปรับปรุงได้ในอนาคต วิธีการแก้ไขปัญหาคือหุ่นยนต์ของคุณคือต้นแบบ ไม่ใช่ทุกอย่างจะสมบูรณ์ หากมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นระหว่างการสาธิต คุณจะมีโอกาสแก้ไข หรือสามารถอธิบายได้ว่าเหตุใดจึงเกิดข้อผิดพลาด

การนำเสนอและสปิริตของทีม

การนำเสนอ & บุธโครงการ

คุณต้องนำเสนอโครงการของคุณให้มีความน่าสนใจ ต่อคณะกรรมการ 5 นาที การนำเสนอสมควรมีการสาธิตหุ่นยนต์ของคุณด้วย วิดีโอนั้นเป็นส่วนเสริมของการนำเสนอ และคณะกรรมการจะดูวิดีโอก่อนการตัดสิน (ตรวจสอบข้อ 6.5 ในกติกาทั่วไป & ธีมประจำฤดูกาล) นอกจากนี้คุณควรตกแต่งบูธของคุณในลักษณะการให้ข้อมูล และนำเสนอต่อสาธารณชน ผู้ที่มาเยี่ยมชมบูธของคุณควรได้รับข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับโครงการและวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณ คุณสามารถใช้วัสดุได้ทุกชนิด ที่สามารถทำให้บูธโครงการของคุณดูน่าสนใจ (อย่าลืมว่าเป้าหมายคือการนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ ไม่ใช่การตกแต่งที่ดีที่สุด...)

การเข้าใจด้านเทคนิค & การคิดอย่างรวดเร็ว

คุณสามารถอธิบายได้ว่าทำไม และใครที่เกี่ยวข้องกับโครงการของคุณ วิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณทำงานอย่างไร อีกทั้งคุณพัฒนาและเขียนโปรแกรมอย่างไร คุณจะอธิบายสิ่งนี้ในการนำเสนอของคุณ แต่คุณต้องสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับโครงการของคุณได้ด้วย ด้วยการสาธิตแบบนี้แสดงว่าคุณมีความเข้าใจในวิธีการของคุณเป็นอย่างดี

สปิริตของทีม

ในฐานะทีม คุณควรแสดงให้เห็นว่าคุณให้ความสำคัญกับงานของซึ่งกันและกัน รวมถึงบทบาทต่าง ๆ ของทีมที่คุณกำหนดไว้ของตัวเอง ในระหว่างการเตรียมตัวสำหรับการแข่งขันฯ คุณกระตือรือร้นที่จะแบ่งปันความคิดกับผู้อื่น คุณยังต้องแสดงให้เห็นว่าคุณสามารถทำงานได้ด้วยตัวเองได้ โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากผู้ใหญ่ ไม่เพียงแต่ในระหว่างการทำโครงการของคุณเท่านั้น แต่ยังรวมถึงตอนติดตั้งบูธ หรือแก้ไขปัญหาทางเทคนิคด้วย

ใบให้คะแนน

WRO Future Innovators - Elementary

Project

Team

Judge

Criteria

**Score max
0-10* points**

PROJECT & INNOVATION	Idea, Quality & Creativity		30
	Research & Report		15
	Usage of the idea		15
	Key Innovation & Slogan		10

TOTAL

70

ROBOTIC SOLUTION	Robotic Solution		30
	Meaningful use of engineering concepts		10
	Code Efficiency & Software Automation		10
	Demonstration of Robotic Solution		15

TOTAL

65

PRESENTATION & TEAM SPIRIT	Presentation & Project booth		30
	Technical Understanding & Quick Thinking		15
	Team Spirit		20

TOTAL

65

Maximum Points

200

Comments:

** Judges give a score from 0-10. For example, if a judge scores "Idea, Quality & Creativity" with a 5, then the team will get $5/10 * 30 = 15$ points for this criterion.*

© WRO Association, 2022

WRO Future Innovators - Junior

Project _____

Team _____

Judge _____

Criteria

**Score max
0-10* points**

PROJECT & INNOVATION	Idea, Quality & Creativity		30
	Research & Report		15
	Social Impact & Need		10
	Key Innovation & Slogan		10
	Extra element of entrepreneurship a) Cost structure, b) Revenue Stream, c) Key Resources, d) Partners		10
<i>TOTAL</i>			75

ROBOTIC SOLUTION	Robotic Solution		30
	Meaningful use of engineering concepts		15
	Code Efficiency & Software Automation		10
	Demonstration of Robotic Solution		15
<i>TOTAL</i>			70

PRESENTATION & TEAM SPIRIT	Presentation & Project booth		25
	Technical Understanding & Quick Thinking		15
	Team Spirit		15
<i>TOTAL</i>			55

Maximum Points	200
-----------------------	------------

Comments:

** Judges give a score from 0-10. For example, if a judge scores "Idea, Quality & Creativity" with a 5, then the team will get $5/10 * 30 = 15$ points for this criterion.*

© WRO Association, 2022

WRO Future Innovators - Senior

Project _____

Team _____

Judge _____

Criteria

**Score max
0-10* points**

PROJECT & INNOVATION	Idea, Quality & Creativity		20
	Research & Report		15
	Social Impact & Need		10
	Key Innovation & Slogan		10
	Extra element of entrepreneurship a) Cost structure, b) Revenue Stream, c) Key Resources, d) Partners		10
	Next Steps & Prototype Development		10

TOTAL 75

ROBOTIC SOLUTION	Robotic Solution		30
	Meaningful use of engineering concepts		15
	Code Efficiency & Software Automation		10
	Demonstration of Robotic Solution		15

TOTAL 70

PRESENTATION & TEAM SPIRIT	Presentation & Project booth		25
	Technical Understanding & Quick Thinking		15
	Team Spirit		15

TOTAL 55

Maximum Points	200
-----------------------	------------

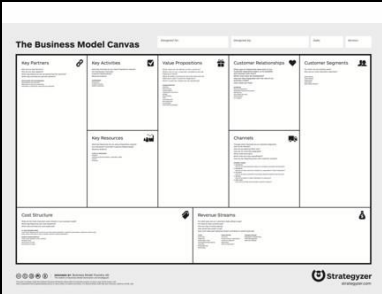
Comments:

** Judges give a score from 0-10. For example, if a judge scores "Idea, Quality & Creativity" with a 5, then the team will get $5/10 * 20 = 10$ points for this criterion.*

© WRO Association, 2022

แบบฟอร์มรายงานโครงการ

- ไฟล์ PDF ขนาดสูงสุด 15 MB
- สูงสุด 20 แผ่น พิมพ์หน้าเดียว (10 แผ่น พิมพ์หน้า-หลัง) รวมเอกสารแนบ ไม่รวมหน้าแรก สารบัญ และแหล่งอ้างอิง
- หมายเหตุ : รายงานที่ยาวหรือมากกว่านี้ ไม่สามารถนำมาให้คณะกรรมการพิจารณาเพื่อให้คะแนนได้

	Elementary	Junior/Senior
หน้าแรก (รุ่น ชื่อทีม ประเทศ รูปภาพของโครงการ)		
สารบัญ		
การนำเสนอทีม	สูงสุด 1 หน้า	สูงสุด 1 หน้า
บอกรายละเอียดเพิ่มเติมเล็กน้อยเกี่ยวกับทีมของคุณ มีใครบ้างในทีม พวกคุณมาจากที่ไหน คุณแบ่งงานในทีมอย่างไร เพิ่มรูปภาพทีมของคุณ		
สรุปแนวคิดโครงการ	สูงสุด 1 หน้า	สูงสุด 1 หน้า
อธิบายโครงการและวิธีการแก้ปัญหาของคุณใน “รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร” ถ้าหากมีผู้ต้องการแบ่งปันข้อมูลทั้งหมด และผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียที่จำเป็นต้องทราบ - อะไรคือปัญหาที่โครงการของคุณกำลังแก้ไข และเหตุใด คุณจึงเลือกปัญหานี้ - หุ่นยนต์ที่คุณสร้างขึ้น จะแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างไร - ความคุ้มค่าของวิธีการแก้ไขปัญหาคืออะไร จะเกิดอะไรขึ้นหากนำไปใช้ในชีวิตจริง - ทำไมโครงการของคุณจึงสำคัญ Why is your project important?		
การนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาคับหุ่นยนต์	สูงสุด 15 หน้า	สูงสุด 12 หน้า
อธิบายวิธีการแก้ไขปัญหาคับหุ่นยนต์ และวิธีที่คุณพัฒนามันด้านทั่วไป : - คุณได้แนวคิดนี้มาอย่างไร คุณยังมีแนวคิดอื่น ๆ อีกไหม - คุณพบแนวคิดที่คล้ายกันหรือไม่ วิธีการของคุณแตกต่างออกไปอย่างไร ด้านเทคนิค : - อธิบายโครงสร้างเชิงเทคนิคของวิธีการแก้ไขปัญหาคับหุ่นยนต์ - อธิบายการเขียนโปรแกรมของวิธีการแก้ไขปัญหาคับหุ่นยนต์ - คุณเผชิญกับความท้าทายใด ๆ ในระหว่างขั้นตอนการพัฒนาหรือไม่		
ผลกระทบต่อสังคม & นวัตกรรม	สูงสุด 3 หน้า	สูงสุด 6 หน้า
อธิบายผลกระทบของการแก้ไขปัญหาคับหุ่นยนต์ต่อสังคม - มันจะช่วยใคร และมันสำคัญอย่างไร - ยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมว่า แนวคิดของคุณสามารถนำไปใช้ได้อย่างไร/ที่ไหน (ลองคิดว่าใครจะได้ใช้ และกี่คนจะได้รับประโยชน์จากแนวคิดนี้)		
เฉพาะรุ่น Junior & Senior : - อธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับนวัตกรรม และด้านผู้ประกอบการในโครงการของคุณ (ดูเกณฑ์การให้คะแนน) - คุณสามารถใช้แนวคิดของ Business Model Canvas เพื่ออธิบายแง่มุมต่าง ๆ ของโครงการของคุณเช่นเดียวกับ start-up ไม่จำเป็นที่คุณจะกรอกครบทุกส่วนใน Business Model Canvas คุณสามารถกรอกเฉพาะส่วนที่คุณรู้สึกว่าจะเกี่ยวข้องกับโครงการของคุณมากที่สุด https://en.wikipedia.org/wiki/Business_Model_Canvas		
รายการของแหล่งอ้างอิง		
จัดทำรายการเอกสารแหล่งที่นำเชื่อถือ เว็บไซต์ที่คุณใช้สำหรับทำวิจัย และบุคคลที่สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม		

เคล็ดลับสำหรับวิดีโอของคุณ

เป้าหมายหลักคือการนำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณสู่สาธารณะ และเพื่อสาธิตการทำงาน
ของวิธีการแก้ปัญหาของคุณ คณะกรรมการจะดูวิดีโอด้วยเช่นกัน คุณสามารถมองว่าเป็นโอกาสในการนำเสนอ
สิ่งดี ๆ ของวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณ !

ความยาวสูงสุด :	90 วินาที (1.30 นาที)
ประเภทไฟล์ :	.avi / .mpeg / .wmv / .mp4
ขนาดไฟล์สูงสุด :	100 MB

สิ่งที่ควรนึกถึงเป็นอันดับแรก :

- ถ่ายวิดีโอของคุณในแนวนอน
- เสียงสำคัญกว่าภาพ !
เริ่มต้นด้วยการทดสอบว่าคนอื่น ๆ ได้ยินเสียงคุณในวิดีโอหรือไม่
หากเป็นไปได้ให้ใช้ไมโครโฟนเสริม
- สำหรับการแข่งขัน WRO รอบนานาชาติ วิดีโอต้องเป็นภาษาอังกฤษ
- คำบรรยายภาษาอังกฤษ สามารถใช้เพื่อช่วยในการทำความเข้าใจได้ แต่เป็นตัวเลือกเสริม ไม่ได้บังคับ



สร้างวิดีโอร่วมกับทีมของคุณ :

- วิดีโอควรจัดทำโดยทีม ไม่ใช่โดยผู้ควบคุมทีมหรือผู้อื่น
- ผู้ควบคุมทีม หรือผู้อื่น อาจช่วยหรือแนะนำเกี่ยวกับปัญหาทางเทคนิคที่ทีมมีขณะเตรียมวิดีโอเท่านั้น
(โดยเฉพาะกับนักเรียนที่อายุน้อย ๆ)
- เราไม่ได้คาดหวังการสร้างสรรควิดีโอในระดับมืออาชีพ

สิ่งที่ควรอยู่ในวิดีโอ

แนะนำทีมของคุณโดยย่อ

- ใช้เวลาเพียงเล็กน้อยเพื่อแนะนำทีมของคุณ คุณคือใคร คุณมาจากที่ไหน

แนะนำแนวคิดของโครงงานของคุณโดยย่อ

- อธิบายแนวคิดของวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณพอสังเขป และมันเชื่อมโยงกับธีมประจำ
ฤดูกาลอย่างไร

ในวิดีโอ คุณต้องแสดงวิธีการแก้ไขปัญหาด้วยหุ่นยนต์ของคุณขณะที่มันกำลังทำงาน

- คุณไม่จำเป็นต้องทำซ้ำกับทุกสิ่งที่คุณเขียนในรายงาน เน้นที่การแสดงผลการทำงานของวิธีการแก้ไขปัญห
ด้วยหุ่นยนต์ของคุณขณะที่กำลังทำงาน

ทีมสามารถแสดงหุ่นยนต์ในสภาพแวดล้อมจริงได้

- ถ้าเป็นไปได้ คุณสามารถวางหุ่นยนต์ของคุณในสภาพแวดล้อมจริงได้ เช่น หากหุ่นยนต์ของคุณนั้นทำงาน
ในป่า ทำไมไม่ลองสร้างสรรควิดีโอในป่าล่ะ

WRO Ethics Code for Teams



The WRO Ethics Code for Teams

“It is not whether you win or lose, but how much you learn that counts.”

As a team we follow these principles:

We are participating in a competition.
We like to win. We want to learn.
And we also want to have fun.

We want to play fair.
We design our own robot and we write our own software.
It is not fair if someone else does that for us.

We can only learn if we try things ourselves.
Our coach can teach us things and guide us.
And we can also get inspired by others.

But our coach should not do the work for us.
And we do not simply copy a robot or software from someone else.
We use the examples we find to design our own robot and programming.

Sometimes we fail and that is OK.
Original ideas come from failing.
Winning is nice but failing is part of our journey.

Team name: _____

Name & signature of Coach: _____

Name & signatures of Team members: _____

อะไรคือสิ่งที่ OK และ ไม่ OK ใน World Robot Olympiad™?

OK	ไม่ OK
ทุกการแข่งขัน	ทุกการแข่งขัน
เราค้นคว้าข้อมูลออนไลน์ และแบ่งปันแนวคิดกับผู้อื่น เราเรียนรู้จากตัวอย่าง และใช้สิ่งที่ได้เรียนรู้กับหุ่นยนต์ ของเราเอง (ฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์)	เราซื้อวิธีการแก้ไขปัญหาล่วงหน้าออนไลน์ หรือเลียนแบบ จากผู้อื่นโดยตรง เราใช้วิธีการแก้ปัญหานั้นในการแข่งขัน (ฮาร์ดแวร์และ/หรือซอฟต์แวร์)
ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา แนะนำ เรา เกี่ยวกับวิธีต่าง ๆ ในการเขียนโปรแกรม	ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา เขียน โปรแกรมซอฟต์แวร์ (หรือบางส่วนของ ซอฟต์แวร์) ให้เรา
ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา แสดงให้เห็น ถึงวิธีการต่าง ๆ ในการสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ	ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา สร้างหุ่นยนต์ (หรือบางส่วนของหุ่นยนต์) ให้เรา
ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา ให้เราค้นหา ว่าจะทำอะไร หากสิ่งต่าง ๆ ไม่ทำงาน	ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา แก้ไขให้เรา หากสิ่งต่าง ๆ ไม่ทำงาน
ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา ให้เราจัดการ เรื่องต่าง ๆ ในวันแข่งขัน ด้วยตัวเอง	ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา คุยกับ คณะกรรมการเกี่ยวกับกติกา และคำตัดสินในวันแข่งขัน
เราต้องการชนะในการแข่งขัน แต่ไม่ใช่โดยการโกง หรือให้คน อื่นทำงานแทนเรา	เราต้องการชนะในการแข่งขัน โดยไม่สำคัญว่าเราจะชนะ ได้อย่างไร
เราปรับกลยุทธ์ของเราเองและซ่อมแซม/ดัดแปลงหุ่นยนต์ ของเราเอง	ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา แนะนำหรือ บอกวิธีเปลี่ยนกลยุทธ์ และซ่อมแซม/ดัดแปลงหุ่นยนต์ให้เรา
ประเภท RoboMission	ประเภท RoboMission
เราพยายามแก้โจทย์กติกา Surprise และภารกิจพิเศษ วันที่ 2 ด้วยตนเอง เพราะเราได้เรียนรู้พื้นฐานทั้งหมดแล้ว และ สามารถหาวิธีการแก้ปัญหาร่วมกับทีมได้	ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา พยายามที่จะ ให้คำแนะนำแก่เราในการแก้โจทย์กติกา Surprise และภารกิจ พิเศษวันที่ 2 หลังจากมีการประกาศโจทย์
ประเภท Future Innovators	ประเภท Future Innovators
ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา ช่วยเราในการ เตรียมโมเดลหุ่นยนต์ หรือบูธ Future Innovators หากจำเป็น เท่านั้น(ตัวอย่าง เช่น หากสิ่งต่าง ๆ หนักเกินไป หากเราจำเป็นต้อง ต้องเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ หรือหากมีบางสิ่งที่ไม่อันตรายเกินกว่าที่เรา จะเตรียมเองได้)	ผู้ควบคุมทีม / ผู้ให้คำปรึกษา/ผู้ปกครองของเรา ออกแบบและ ตัดสินใจว่า โมเดลหุ่นยนต์ และ/หรือบูธของเราจะมีลักษณะอย่างไร และสร้างสิ่งต่าง ๆ ให้เรา แม้ว่าเราสามารถสร้างมันได้เอง