الرباط في: 10 دجنبر 2019

مذكـــرة 136X19

إلى السيدات والسادة

مديرة ومديري الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

المديرات والمديرين الإقليميين

مفتشة ومفتشي مادة التكنولوجيا الصناعية

مديرات ومديري الثانويات الإعدادية

أستاذات وأساتذة مادة التكنولوجيا الصناعية

الموضوع: مسابقة الروبوتيات التربوية برسم الموسم الدراسي 2019-2020.

المرجـــع: - المقرر الوزاري39/19 بشأن تنظيم السنة الدراسية 2020/2019الصادر في 29ماي2019؛
- المذكرة 110 بتاريخ 7 يونيو 2010، في موضوع تشجيع التميز في صفوف التلاميذ وبالمؤسسات التعليمية.

سلام تام بوجود مولانا الإمام؛

وبعد، في سياق مواصلة دعم أنشطة التجديد والإنتاج التربويْن، وتشجيع الإبداع في صفوف المتعلمات والمتعلمين في مجال التكنولوجيا بالثانويات الإعدادية، ودعماً للجهود المبذولة من طرف هيئتي التدريس والتأطير التربوي والتي تروم الرفع من جودة التعلمات في مادة التكنولوجيا الصناعية وتوسيع الآفاق المعرفية والمهاراتية لدى المتعلمات والمتعلمين من خلالها، واعتباراً للدور المحوري الذي تلعبه مادة التكنولوجيا بمكونيْها الصناعي والتجاري بالسلك الثانوي الإعدادي في سيرورة بناء المشروع الشخصي للمتعلمات والمتعلمين، والأثر الإيجابي لذلك على عملية التوجيه التربوي في نهاية السلك، وبعد النجاح الذي عرفته الدورات السابقة، يشرفني إخباركم أن الوزارة ستنظم، برسم الموسم الدراسي 2019- 2020 وبشراكة مع جمعية تواصل لتنمية التكنولوجيا، الدورة السابعة من مسابقة الروبوتيات التربوية.

ونوافيكم فيما يلي، بالأهداف التربوية لهذه المسابقة، ومجالات وشروط المشاركة فيها، والتدابير التنظيمية الكفيلة بإجرائها في الظروف الأنسب تحقيقاً للأهداف المتوخاة منها.

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل حسان الرباط. الهاتف: 0537726343/0537707614. الفاكس 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma

1- الأهداف التربوية

- ترسيخ قيم المثابرة والتنافس الإيجابي؛
- تحسيس المدرسين بأهمية العلوم والتقنيات في تربية الناشئة؛
- تشجيع المتفوقات والمتفوقين في مجال العلوم والتكنولوجيات عبر صقل موهبتهم الإبداعية وحفزهم على التجديد والابتكار؛
- التعريف بالإبداعات التلاميذية على صعيد مؤسسات التعليم الثانوي الإعدادي؛
- دعم وتنمية التربية على الاستحقاق والنزاهة؛
- الارتقاء بجودة الفعل التربوي؛
- استثمار المشاريع المتميزة في تنفيذ المنهاج الدراسي؛
- الإسهام في دعم التوجيه نحو مسلكيْ العلوم والتكنولوجيات.

2- مجالات المسابقة وشروط المشاركة

تتوجه هذه المسابقة لتلميذات وتلاميذ السلك الثانوي الإعدادي المسجلين بالمؤسسات التعليمية العمومية منها والخصوصية. وتغطي المحاور الكبرى لبرنامج التكنولوجيا الصناعية بمستويات السلك الثانوي الإعدادي، مع اعتماد مبدأ "العلبة السوداء" بالنسبة للمفاهيم التكنولوجية التي تتجاوز المستويات الدراسية المعنية.

ويشترط في الفريق التلاميذي، المكون من مترشحيْن اثنين، والذي يعتزم المشاركة في المسابقة، أن ينتمي لنفس المؤسسة التعليمية، وليس بالضرورة لنفس الفصل أو المستوى الدراسي، وأن يتم تأطيره من طرف أستاذ واحد من بين أساتذة المادة العاملين بالمؤسسة.

3- مسطرة المشاركة والتقييم

تنتظم مسطرة المشاركة في هذه المسابقة في ثلاث مراحل، تُخصص الأولى منها للتعبير عن المشاركة، والثانية لانتقاء أولي للمشاريع المستوفية للشروط التقنية بناء على ملف تقني ومقطع فيديو يبرز جاهزية المنتوج من حيث الوظائف الرئيسة، فيما يتم في المرحلة الثالثة التقييم النهائي بناء على محتوى ملف تتبع الإنجاز الخاص بالمتعلم، وتقديم شفهي للمنتوج وتنفيذ عملية إنجاز المهمة المحددة في دفتر التحملات وذلك أمام لجنة التقييم.

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل حسان الرباط. الهاتف: 0537726343/0537707614. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma

أ- المرحلة الاولى:

تعبأ بطاقة المشاركة (ملحق2) وتبعث عبر البريد الإلكتروني قبل تاريخ **31 دجنبر 2019** على العنوانيْن الآتيين معاً:

concours.robotique@men.gov.ma

atdtechrobotique@gmail.com

ب- المرحلة الثانية:

يبعث الفريق المترشح بالملف التقني (نسخة ورقية) للروبوت المنجز عن طريق السلم الإداري إلى المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب، وذلك قبل تاريخ **27 مارس 2020**. وترسل نسخة رقمية منه ومقطع الفيديو المشار إليه في الفقرة 3 على العنوانيْن أعلاه **يوم 27 مارس 2020** كآخر أجل.

ومن بين الأعمال المتوصل بها داخل الآجال المحددة، تقوم لجنة تربوية وعلمية بانتقاء تلك المستوفية للشروط، حيث تُعتمد في تقييم المنتوج شبكة مبنية على معايير مدى:

- توافق الحلول المعتمدة مع أهداف البرنامج التعليمي لمادة التكنولوجيا الصناعية؛
- تغطيته لأهم فقرات البرنامج التعليمي للمادة الدراسية؛
- احترامه لدفتر التحملات الوارد بالملحق 1؛
- قابليته للتوظيف في دعم بناء الكفايات النوعية والمستعرضة الواردة بالبرنامج التعليمي لمادة التكنولوجيا الصناعية باعتماد المنهجيات الواردة بالمنهاج.

وتتكون لجنة التقييم المشار إليها أعلاه من :

- عضو واحد يمثل المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب؛
- عضو واحد يمثل جمعية تواصل لتنمية التكنولوجيا؛
- عضوان من بين المفتشين التربويين لمادة التكنولوجيا الصناعية؛
- عضو واحد من بين أطر التعليم العالي متخصص في العلوم والتكنولوجيا، عند الاقتضاء.

وتتوج أعمال هذه اللجنة بحصر لائحة تضم اثنى عشر (12) فريقاً كحد أقصى مرتبين حسب الاستحقاق، حيث يتم نشر هذه اللائحة على صفحة "مباريات التميز" بالموقع الإليكتروني للوزارة، كما يتم إخبار الفرق المرتبة على لائحة الاستحقاق على عناوينهم بالبريد الإلكتروني قبل متم يوم **17 أبريل 2020**، وتتم دعوتهم من طرف المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب من أجل المشاركة في المرحلة الثالثة.

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب

73، شارع مولاي إسماعيل حسان- الرباط. الهاتف: 0537726343/0537707614. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma

ج- المرحلة الثالثة:

تتمثل هذه المرحلة في يوم تربوي ينظم على الصعيد المركزي، من أجل تقديم المنتوجات من طرف الفرق المدعوة على شكل عروض شفهية وحصص تجريبية للمنتوج أمام اللجنة التربوية والعلمية التي سيعهد إليها بتقييم المنتوجات المشاركة، وذلك يوم **الثلاثاء 26 ماي 2020** ابتداء من الساعة الثامنة ونصف صباحاً بمركز التكوينات والملتقيات الوطنية بالرباط، حيث يتم استقبال الفرق المشاركة يوم **الاثنين 25 ماي 2020** ابتداء من الساعة الثالثة بعد الزوال.

ترتب الفرق المتبارية حسب النتائج الإجمالية المكونة من النقط الممنوحة عن كل من العرض التقديمي وتنفيذ عملية إنجاز المهمة، والتصميم الفني وفق ما هو وارد في دفتر التحملات.

وتقدم لكل فريق من الفرق الحاصلة على المراتب الثلاثة الأولى شهادة تقديرية جماعية وجوائز تشجيعية بالإضافة إلى تذكار عن الدورة السابعة من المسابقة.

ويرجى من السيدات والسادة مديرة ومديري الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين، والمديرات والمديرين الإقليميين اتخاذ كافة التدابير اللازمة لتحفيز السيدات والسادة أستاذات وأساتذة مادة التكنولوجيا الصناعية وتلامذتهم على إبراز مواهبهم عبر المشاركة في هذه المسابقة، والسلام.

وزير التربية الوطنية والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي
سعيد أمزازي

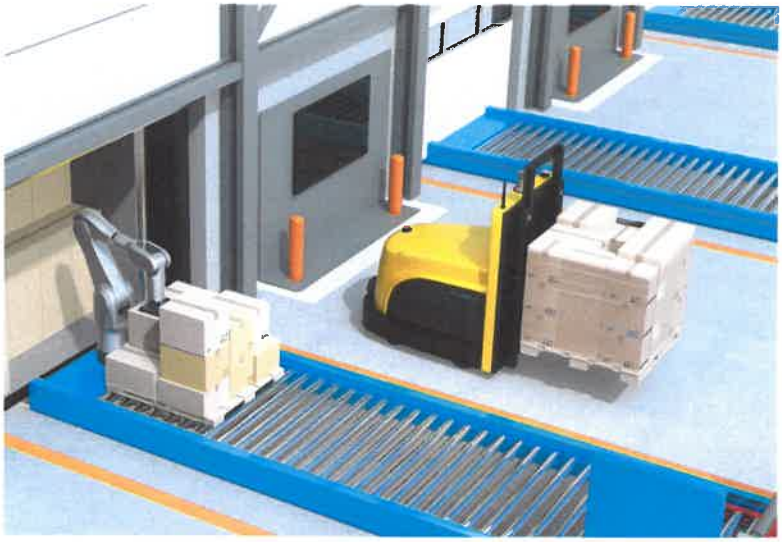
المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل حسان- الرباط. الهاتف: 0537707614/0537726343. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma

ملحق 1

مسابقة الروبوتيات التربوية - النسخة السابعة -
دفتر التحملات

تقديم:

الروبوتات الموجهة آلياً أو المركبات الموجهة آلياً (Les Véhicules à Guidage Automatique VGA) -انظر الصورة- هي مركبات مرنة وفعالة للغاية، فهي تتحرك بشكل مستقل دون تدخل بشري. إنها تمثل حلاً ناجعاً لإنجاز عمليات نقل البضائع داخل المنشآت الصناعية. ويتيح استخدامها تنقيل البضائع بسرعة وانسيابية وأمان.



للإشارة، فعمليات تحميل الروبوت الموجه آليا وتفريغه قد تتم بطرق مختلفة، إما تلقائياً أو شبه تلقائياً أو يدوياً. ومن أهم مجالات استعمال الروبوتات الموجهة آلياً: ترتيب البضائع في الأروقة وسحبها منها، وعمليات التخزين وعمليات مد شاحنات النقل بالبضائع من أجل التوزيع. كما يستعمل في مد مراكز الاشتغال في الوحدات الصناعية بالمركبات والعناصر والمواد الأولية الضرورية.

ولتقريب كيفية اشتغال هذه الآليات من تلميذات وتلاميذ السلك الثانوي الإعدادي، وقع الاختيار على موضوع الروبوت الموجه آلياً لتنقيل أشياء بين نقطتين متباعدتين، يتم خلاله استعمال وظائف التعرف الآلي على شكل شيء ذي مواصفات محددة، ومسكه ونقله ووضعه في فضاء معين، والتوجيه الذاتي، لمقاربة الحلول التكنولوجية لإنجاز هذه الوظائف في إطار تربوي يساعد على تنمية الكفايات المستهدفة من خلال منهاج التكنولوجيا الصناعية.

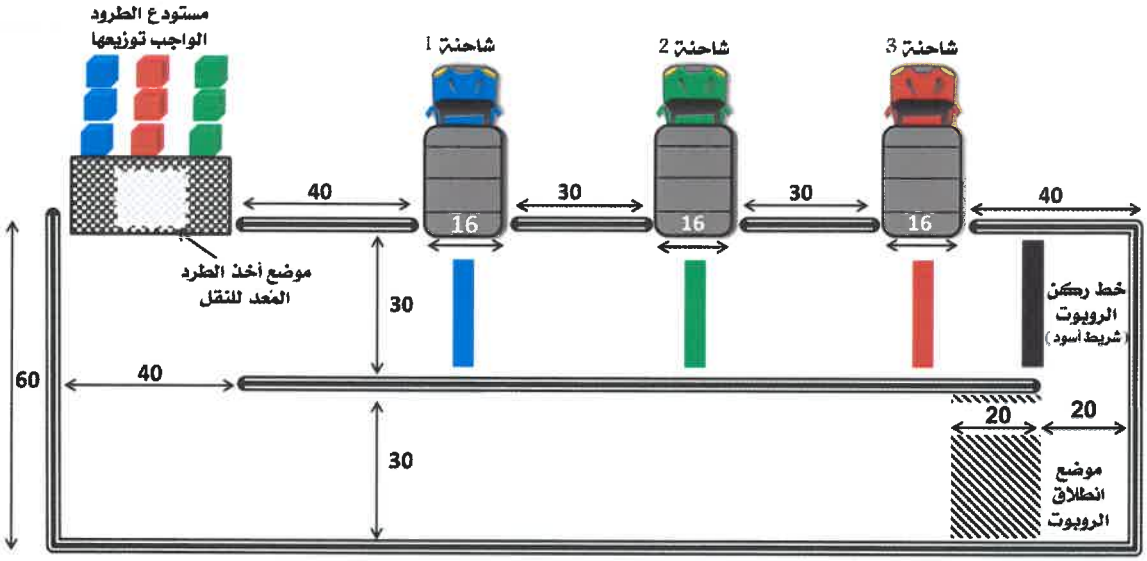
1. موضوع التباري

يتمثل موضوع التباري بالنسبة لهذه الدورة من المسابقة في تصور وإنجاز "روبوت موجه آلياً" (Robot à guidage automatique) بحيث تتمثل المهمة المطلوب من الروبوت تنفيذها في نقل الطرود من موضع التخزين إلى مختلف شاحنات التوزيع، وذلك حسب لون حامل التلفيف الخاص بكل

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل حسان- الرباط. الهاتف: 0537707614/0537726343. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma

طرد والذي يحدد الوجهة التي سينقل إليها. ومن أجل تبسيط المداخل الواجب معالجتها تم حصر وجهات التوزيع أو أنواع الطرود في ثلاث، ومن تم اعتماد الأزرق والأحمر والأخضر كألوان لحامل التلفيف.

ويعطي الشكل الآتي المواصفات التقنية لمجسم تنفيذ المهمة الذي سيعتمد في التقويم من أجل استثماره في تصميم وإنجاز الروبوت المتباري وتجريبه. القياسات المشار إليها على الشكل (بالسنتمتر) وهي القياسات الفعلية للحلبة التي ستعتمدها لجنة التقويم يوم المسابقة.



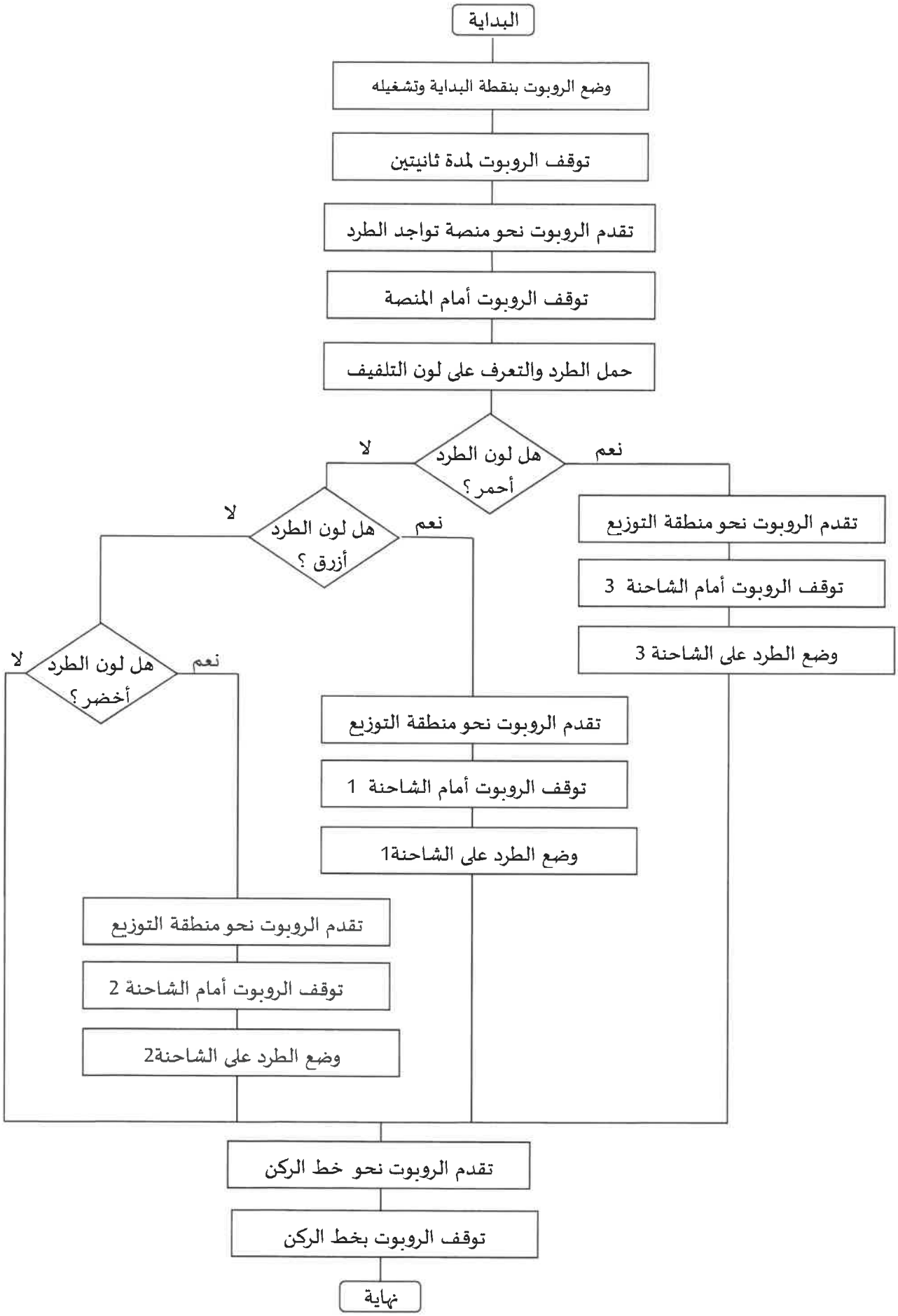
(الأبعاد بالسنتمتر)

2. الإنجاز المطلوب

تتميز الطرود المطلوب نقلها، من مستودع التخزين نحو الشاحنة المعنية، بشكلها المكعب الذي يبلغ حرفه 4 cm ووزنه 50g. تستعمل الألوان المعتمدة في تلفيف الطرود لتمكين الروبوت الموجه آلياً من تعرف الشاحنة المعنية بتوزيع كل صنف منها. وعليه، تم اعتماد اللون الأزرق بالنسبة لشاحنة التوزيع ذات الوجهة رقم 1، واللون الأخضر بالنسبة لشاحنة التوزيع ذات الوجهة رقم 2 ثم اللون الأحمر بالنسبة لشاحنة التوزيع ذات الوجهة رقم 3.

تبدأ المهمة انطلاقاً من نقطة "موضع انطلاقة الربوت"، حيث يتحرك الروبوت عبر الممر الخاص لتنقله (علو جنبات الممر 25 cm) متجهاً نحو مستودع الطرود. الطرد الجاهز للنقل يوجد على منصة بمدخل المستودع (علو المنصة 16 cm ولون جنباتها أبيض). وتتم مراحل المهمة في مدة زمنية مفترضة من دقيقة واحدة ونصف، وفق الكرونولوجيا الآتية:

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل حسان- الرباط. الهاتف: 0537726343/0537707614. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma



المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل حسان- الرباط. الهاتف: 0537726343/0537707614. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma

3. معايير تقييم الفرق المتبارية أمام لجنة المسابقة

يتم تقييم الإنجازات المتبارية وفق شبكة تقييم مدققة تتضمن المعايير الآتية:

- تنفيذ المهمة؛
- سرعة الروبوت في تنفيذ المهمة؛
- التصميم العام للروبوت باعتبار المواصفات الواردة في دفتر التحملات؛
- العرض والمناقشة أمام اللجنة؛
- القدرة التعبيرية للعلامة المميزة للروبوت.

4. ضوابط التباري

- ضمان الاستقلالية الطاقية للروبوت خلال تنفيذ المهمة ؛
- ضمان عدم تأثر الروبوت بإضاءة فضاء العرض ؛
- يمكن عند الاقتضاء التدخل ثلاث مرات على الأكثر إذا واجه الروبوت مشكلة في الاشتغال خلال القيام بالمهمة، وذلك من طرف أحد أعضاء الفريق المتباري أو المؤطر ؛
- يحتسب بالسلب كل تماس أو اصطدام بجنبات الممر المؤدي للمنصة أو لإحدى الشاحنات وفق سلم التنقيط الذي تعتمده لجنة التحكيم .

5. مرفقات الروبوت

1.5- **ملف تقني** (ملف مؤطر الفريق) يعالج المقاربة العلمية-التقنية للروبوت (ملف PDF et Word)، ويتحدد عدد صفحاته في 5 على الأكثر دون احتساب الملحقات المتعلقة بوثائق المصنّع الخاصة بالمُركبات الكهروبية المستعملة وبرنامج تدبير المهمة.

ويستوجب على الفريق، عند صياغة الملف التقني تضمينه ما يلي :

- تقديم عام للمشروع (الهدف، السياق)؛
- المبدأ الناظم لاشتغال الحل التكنولوجي المعتمد بالروبوت؛
- التركيبة الكهروبية للحل المعتمد باستعمال برنام للمحاكاة؛
- النمذجة الوظيفية (سلسلة المعلومات وسلسلة الطاقة) مع تحديد المكونات المادية لكل جزء فرعي من السلسلتين وتحديد مدخلات ومخرجات كل جزء فرعي؛
- لائحة المركبات المستعملة؛
- ملحقات تضم وثائق المصنع عند الاقتضاء والبرنامج الخاص بتدبير خاصية اشتغال الروبوت مع تقديم التوضيحات المتعلقة بكل تعليمة بالبرنامج.

2.5- **ملف تتبع المشروع** (ملف التلميذ) يضم مجمل العمليات التي أنجزها المتعلم خلال جميع مراحل المنهجية المعتمدة في الإنجاز. ويتعلق الأمر بصيغة ورقية للملف تقدم للجنة التحكيم قبل بدء عرض المشروع يوم المسابقة.

ويمكن تحميل ملف تتبع المشروع من العنوان : www.atdtech-marrakech.freehostia.com

وتخصص 15 دقيقة لكل فريق متباري لتقديم عرض يتناول :

- تقديم عام للروبوت المتباري وربطه بموضوع المباراة ؛
- الإكراهات المنهجية والمادية التي واجهت الفريق خلال مرحلتي التصميم والإنجاز؛
- الحلول التي اعتمدها الفريق المتباري لتجاوز الاكراهات المنهجية والمادية .

ملحوظة: يجب على جميع المشاركات والمشاركين المؤهلين للنهائي الالتزام بالضوابط المعمول بها في الفضاء التربوي، خاصة المتعلقة بالهندام.

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل، حسان - الرباط. الهاتف: 0537726343/0537707614. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma

ملحق 2

مسابقة الروبوتيات التربوية 2020

بطاقة المشاركة

- الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين، جهة :.....
- المديرية الإقليمية :.....
- الثانوية الإعدادية :.....
- الاسم الكامل للأستاذ(ة) :.....
- الهاتف : ..... العنوان الإليكتروني: .....
- الاسم الكامل للتلميذ(ة) عضو الفريق:

1. ..... القسم: .....
2. ..... القسم: .....

هل سبق لكم أن شاركتم في مثل هذه التظاهرة؟ (نعم) (لا)

في حالة الجواب بـ (نعم) ما هو نوع الروبوت الذي أنجزته والتظاهرة التي شاركت فيها؟

.....

توقيع الأستاذ(ة) المؤطر(ة) للمشروع توقيع مدير(ة) المؤسسة

المركز الوطني للتجديد التربوي والتجريب
73، شارع مولاي إسماعيل، حسان- الرباط. الهاتف: 0537707614/0537726343. الفاكس: 0537734097. البريد الإلكتروني: cnipe@men.gov.ma