



# 2018 المسابقة الوطنية للروبوت

مركز اليوبيل للتميز التربوي  
مؤسسة الملك حسين  
[www.jcee.edu.io](http://www.jcee.edu.io)

## المقدمة

شهدت السنوات العشر الماضية اهتماماً ملحوظاً بموضوع الروبوت التعليمي والذكاء الاصطناعي في العالم العربي إذ تمّ تطبيقه بصورة برامج تعليمية في عدد من المدارس الحكومية والخاصة في بعض الدول العربية، فيما ظهرت عدة مبادرات لتعريف الطلبة والمعلمين بماهية الروبوت التعليمي، و اتخذت تلك البرامج أشكالاً مختلفة تنوعت بين المسابقات والأندية والمناهج، وكان الأردن ومن خلال مركز اليوبيل للتميز من أوائل الدول التي اهتمت بهذا المجال.

وانطلاقاً من أهمية الروبوت والذكاء الاصطناعي في مواكبة التقدم والتكنولوجيا عامة وفي مجال التعليم خاصة، ومع ازدياد اهتمام العالم بعلم الروبوت وتعليمه، يقيم مركز اليوبيل للتميز التربوي مسابقة سنوية متخصصة بالروبوت والذكاء الاصطناعي للطلبة في المدارس، وذلك بهدف تشجيعهم وإثارة دافعيتهم وحثهم على تعلم الروبوت والذكاء الاصطناعي.

ولجمع أكبر قدر من المعلومات التي قد تساهم في تطوير وتحسين تعليم الروبوت والذكاء الاصطناعي في الأردن والوطن العربي تم عمل إستبانه، وبناءً عليها تم تنفيذ هذه الدراسة الاستطلاعية التي جاءت فكرتها نتيجة اهتمام مركز اليوبيل للتميز التربوي بالحصول على أكبر قدر من بيانات المشاركين في المسابقة (الطلبة، المشرفون ولجنة التحكيم) للاستفادة منها للعمل على تطوير البطولات القادمة وتطوير علم الروبوت في الأردن والمنطقة العربية بشكل عام، والوقوف على أهم المشكلات التي تواجه تطور هذا العلم من جهات نظر مختلفة.

تم تنفيذ الإستطلاع بتاريخ (10- 3/11 / 2018 ) وأشرف على الدراسة وحدة الاختبارات والتقييم في مركز اليوبيل للتميز التربوي الوكيل الحصري والوحيد المُعتمد لتنظيم المسابقة في الأردن منذ عام 2005.

## مركز اليوبيل للتميز التربوي

تم تأسيس مركز اليوبيل للتميز التربوي (JCEE) من قبل مؤسسة الملك حسين في عام 1998 والذي يحقق رؤية جلالته الملك حسين ، وإيمانه بأهمية التعليم لتحقيق العدالة الاجتماعية

والنتمية الاقتصادية. واستمر المركز في تطوير برامج الفنية لتقديم خدماته النوعية عن طريق الأقسام المختلفة التي نمت مع تزايد حاجة المجتمع التربوي محلياً وعربياً إلى نماذج تربوية متميزة تستجيب لاحتياجات الطلبة الموهوبين والمتفوقين والكوادر العاملة على اكتشافهم ورعايتهم. وقد كرس المركز أعماله منذ تأسيسه لتحقيق التميز والابتكار في الحقل التعليمي من خلال إطلاق المبادرات الأصيلة في حقول العلوم والتكنولوجيا حول العالم بأساليب مبتكرة ومشجعة ومثيرة للاهتمام. ويعتبر مركز اليوبيل من أوائل المراكز العربية التي تعنى بعلم الروبوت، وأصبح مرجعاً عربياً للعديد من المؤسسات التي تهتم بعلم الروبوت والذكاء الاصطناعي، كما قام بإطلاق مبادرة الجمعية العربية للروبوت ويستضيف مكتبها الرئيسي منذ أربع سنوات ودوام المركز على تنظيم المسابقة الوطنية للسنة الثالثة عشرة على التوالي ويشرف على تنظيم المسابقة العربية المفتوحة للروبوت، وله خبرات واسعة في ادارة وتنظيم بطولات الروبوت.

## المسابقة الوطنية للروبوت

هي مسابقة علمية عملية تطبيقية في مواضيع الروبوت والذكاء الاصطناعي، ينظمها مركز اليوبيل للتميز التربوي منذ العام 2005، حيث يعتبر المركز الممثل الحصري والوحيد لمسابقة الروبوت الخاصة

بمؤسسة فيرست FIRST وهي منظمة عالمية مقرها الولايات المتحدة الامريكية، وتعنى بمسابقات الروبوت وتشجيع الإبداع والابتكار، وتتظم مجموعة من المسابقات العلمية في مجال الروبوت من أبرزها مسابقة فيرست ليقو (FLL) للأعمار من (10 – 16) سنة. هذا وقد تم إضافة مجموعة أخرى من المسابقات الخاصة بالروبوت و الذكاء الاصطناعي إلى فعاليات المسابقة الوطنية لتشمل كافة الأعمار وتتناسب مع احتياجات الطلبة.

## التحدي للعام 2017 – 2018

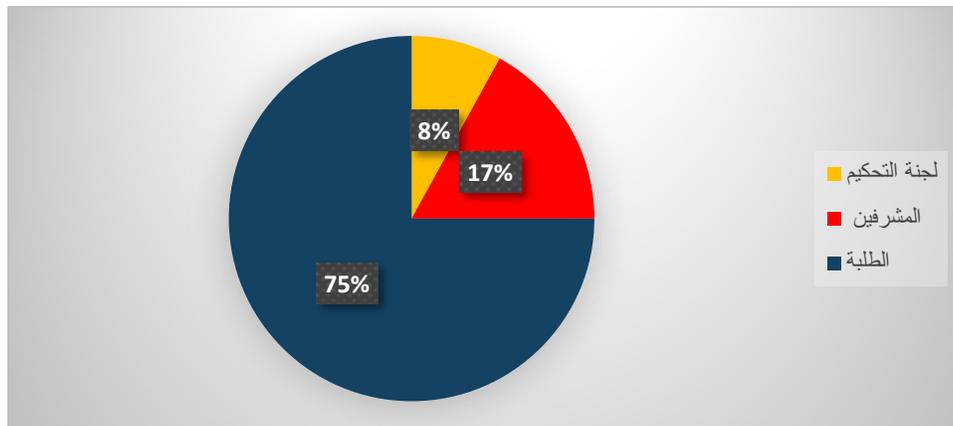
يتم كل عام إطلاق عنوان للمسابقة وذلك من قبل اللجنة العالمية، حيث يعالج تحدي المسابقة السنوي مشكلة عالمية تهتم الطلبة والمجتمع، ويتم إشراك الطلبة في البحث في هذه المشكلة، وإيجاد حلول إبداعية، وتقديم مشروع مقترح يضم ( المشكلة – الفكرة الإبداعية للحل – العرض)، وقد تم على مدار السنوات الماضية عرض مجموعة من المشكلات العالمية.



كان التحدي لهذا العام حول موضوع "ديناميكا المياه" وهو أحد المواضيع الهامة جداً في الأردن، حيث نعاني من نقص في موارد المياه، وأردنا من طابقتنا المشاركة في إيجاد حلول لهذه المشكلة من خلال البحث والتقصي والاستفسار والتفكير والمشاركة، وتم تقديم 60 بحثاً علمياً في مواضيع متعلقة بنقل واستخدام وإعادة استخدام المياه.

**نتائج** هذه الدراسة توزعت على ثلاث مجموعات: المجموعة الأولى تخص الطلبة، والمجموعة الثانية تخص المشرفين، والمجموعة الثالثة تخص لجنة التحكيم. بلغ عدد الطلبة المشاركين في المسابقة 463 طالباً وطالبة شارك منهم 382 في هذه الدراسة وعدد المشرفين 126 شارك منهم 85 في الدراسة وعدد أفراد لجنة التحكيم 49 من أساتذة الجامعات والمراكز العلمية شارك منهم 38 في الدراسة. العدد الكلي للمشاركين في الدراسة 505 وقد توزعت عينة الدراسة كما هو موضح في الشكل (1).

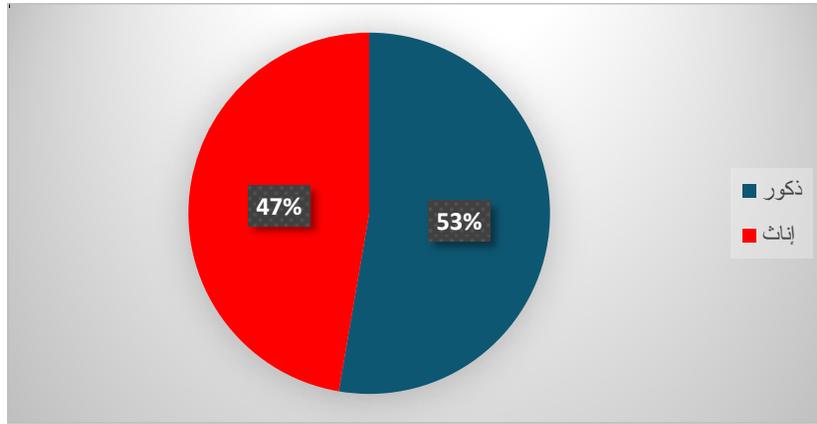
الشكل (1)



## المساواة بين الجنسين

تعتبر المساواة بين الجنسين أحد أهم الأهداف الرئيسية التي يسعى مركز اليوبيل للتميز لتحقيقها إلى جانب تمكين المرأة وتشجيع الفتيات والنساء على المشاركة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. ما يقارب 50 ٪ من المشاركين في المسابقة كن من الإناث كما هو موضح في الشكل (2).

الشكل (2)



شكل الذكور 50.5% من عدد الطلبة المشاركين و 48.2% من عدد المشرفين المشاركين و 76.3% من عدد لجان التحكيم المشاركين بينما شكلت الإناث 49.5% من عدد الطلبة المشاركين و 48.2% من عدد المشرفين المشاركين و 23.7% من عدد لجان التحكيم.



أريج العتيبي ، إحدى الأمثلة الهامة واللامعة للنساء الناجحات في مجتمع اليوبيل للتميز التربوي، درست أريج هندسة الميكاترونكس في الجامعة الأردنية ، ولديها موهبة وشغف بالروبوتات منذ أن كانت تلميذة مدرسة. شاركت مرتين في المسابقة أثناء سنوات دراسته المدرسية، وعادت وشاركت كعضو في لجنة التحكيم.

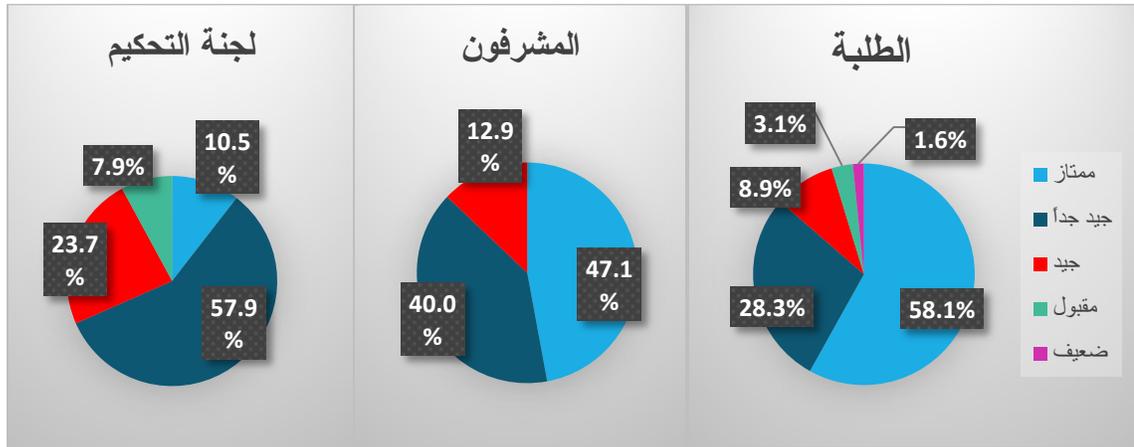
أريج: "من أجمل فترات حياتي عندما شاركت في مسابقة الروبوت جعلتني أشعر أنني مختلفة عن زميلاتي في المدرسة وأثرت على شخصيتي حتى حين دخلت الجامعة".

## النتائج الرئيسية

### الأهمية والتقييم

كانت نتائج تقييم المسابقة جيدة جداً حيث إن الغالبية العظمى من المشاركين في الاستبانة قيموا المسابقة إما تقييماً ممتازاً أو جيداً جداً، فكان تقييم الطلبة: 58.1% ممتاز، 28.3% جيد جداً، 8.9% جيد، 3.1% مقبول و 1.6% ضعيف. وتقييم المشرفين 47.1% ممتاز، 40% جيد جداً و 12.9% جيد. وتقييم لجنة التحكيم 10.5% ممتاز، 57.9% جيد جداً، 23.7% جيد و 7.9% مقبول كما هو موضح في الشكل (3).

الشكل (3)



أما عن رأي التحكيم بخصوص المستوى العلمي الذي تقدمه المسابقة فكان تقييمهم 39.5% ممتاز، 39.5% جيد جداً، 15.8% جيد و 5.2% مقبول.

حول أهمية الروبوت والذكاء الاصطناعي أكد % من المشرفين ولجان التحكيم و98.2% من الطلبة على أن هناك فائدة من تعلم الروبوت في حياة الطلبة بينما أجمع 100% من لجان التحكيم و97.6% من المشرفين و90.1% من الطلبة على أن هناك أثراً للروبوت على مسار مستقبل الطلبة. وقد أكد 97.6% من المشرفين و100% من لجان التحكيم و93.5% من الطلبة اعتقادهم بوجود أثر إيجابي للروبوت على نوعية التعليم في الأردن. وقد أيد 96.5% من المشرفين و94.7% من لجان التحكيم و90.3% من الطلبة تضمين تعليم الروبوت في المناهج المدرسية.

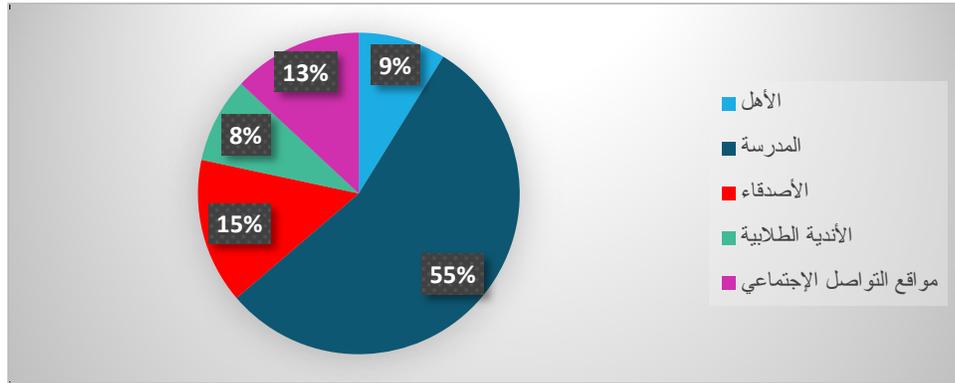
### الدوافع

- بخصوص دوافع الطلبة للمشاركة في المسابقة فقد أعرب 91.6% عن رغبتهم في تعلم التكنولوجيا والروبوت بينما شارك 12.3% بسبب رغبة أسرهم.
- أما المشرفون فقد أجاب 85.9% أن دافعهم للمشاركة هو أهمية موضوع الروبوت و 42.4% بحكم تخصصهم و2.4% لتحسين أوضاعهم المادية، كما أضافوا حب العمل في فريق، حب موضوع المسابقة، رغبتهم في نقل خبرتهم، ورغبتهم في مساعدة الطلبة على الخروج من العالم المعرفي إلى لعالم التطبيقي.
- أما عن دوافع لجنة التحكيم فقد أفاد 65.8% أن دافعهم هو اهتمامهم الكبير بموضوع الروبوت و 52.6% أهمية الموضوع و 57.9% بحكم تخصصهم، وأضافوا الرغبة في اكتساب الخبرة، المشاركة في تطوير المسابقة، وجود خبرة في مجال الروبوت، خدمة مجتمعية وبحكم مجال العمل.

### نتائج أخرى

- أما من حيث المشكلات التي واجهها الطلبة أثناء تعلمهم الروبوت وتطبيقه فأفاد 18.5% أفادوا أن مختبرات الروبوت لم تكن معدة بشكل مناسب و 16.2% أفادوا أنه لم يتوفر لهم تدريب مناسب و 63.9% أفادوا أن الوقت المخصص للإعداد قصي، بينما 34.6% أفادوا أن التكلفة المادية كانت أكبر مشكلة واجهتهم.
- أما عن المهارات التي يكتسبها الطلبة من تعلم الروبوت فقد ذكر 55.2% من الطلبة تعلم العلوم والهندسة والتكنولوجيا و 48.2% إدارة الوقت و 78% العمل الجماعي و 44.2% مهارات الاتصال والتواصل، كما أضافوا العمل تحت الضغط، مهارات ضبط الانفعالات، تعلم التحليل المنطقي، مهارة حل المشكلات، تحسين ثقة الطالب بنفسه، ضبط النفس وتقوية شخصية الطالب.
- أفاد 67.3% من الطلبة أنهم حصلوا على الدعم من المدرسة، و 52.9% من الأهل، و 39% من الأصدقاء و 22.3% من النادي
- أفاد 55% من الطلبة أنهم علموا عن المسابقة عن طريق المدرسة، و 15% علموا من الأصدقاء، و 13% علموا من مواقع التواصل الاجتماعي، و 9% علموا من الأهل، و 8% علموا من الأندية الطلابية كما هو موضح في الشكل (4).

الشكل (4)



## الإلهام

من أهدافنا الرئيسية نشر الوعي حول أهمية الروبوت والذكاء الاصطناعي، وتقديم المساعدة والدعم لجميع لكل من لديه شغف وإمكانيات للتعلم والعمل. نحن نهدف إلى إلهام الجيل الجديد للمضي في تعلم تكنولوجيا الروبوت والذكاء الاصطناعي.

ثلاثة شبان من أصحاب المواهب غادروا مسابقة الروبوت كطلاب مشاركين وعادوا كأعضاء لجنة تحكيم بعد أن أنهوا دراستهم الجامعية في مسابقات هندسية مختلفة بعد أن ألهمتهم المسابقة و زادت من شغفهم وحبهم للتكنولوجيا، عادوا ليكون لهم دور فعال في إلهام جيل جديد من الطلاب.



حمزة فخري درس الهندسة الميكانيكية ، رزق أبو الحمص درس هندسة الإلكترونيات وزيد الطوباسي درس هندسة الكمبيوتر وافتتح شركة خاصة لبرمجة المواقع الالكترونية المتخصصة لتصنيع الروبوت وتطويره في مجالات معينة.

**زيد: "مسابقة الروبوت أدخلتني إلى عالم البرمجة  
وغيرت ميولي وجعلتني أحب هندسة الحاسوب".**

"هيللو روبوت" أحد الفرق الملهمة ، مجموعة شبان من أصحاب الهمم الموهوبين والشغوفين حول الروبوت. على الرغم من الصعوبات العديدة التي واجهتم إلا أنهم كانوا قادرين على العمل الجاد وتوفير كل طاقاتهم وقدراتهم ليكون أكبر مثال على الأمل والتحدي، قدم لهم مركز اليوبيل فرصة المشاركة مرتين في المسابقة، حصلوا على المركز الثالث في المرة الأولى العام الماضي وعلى المركز الثاني في المرة الثانية العام الحالي.



كان الهدف من مبادرة هيللو روبوت توفير فرصة لذوي الاحتياجات الخاصة لاكتشاف مواهبهم وتطويرها , وتقديمها للمجتمع بدعم من مركز اليوبيل للتميز.

**هيللو روبوت :-"حصلنا على المركز الثالث في مشاركتنا العام الماضي والمركز الثاني في العام الحالي لكننا بالتأكيد سنحصل على المركز الأول في العام القادم".**

## التوصيات

خلصت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات التي تهدف إلى تطوير تعلم وتعليم الروبوت في الأردن والمنطقة العربية، تنص التوصيات على ما يلي:

- دعم الطلبة وتشجيعهم على العمل وتطوير المشاريع وتحويلها الى مشاريع ريادية ، حيث إن 90% من الطلبة عبروا عن رغبتهم في تطوير وتسويق مشاريعهم.
- توعية المجتمع وأسر الطلبة حول الروبوت وأهمية تعلم الروبوت والذكاء الاصطناعي .
- تضمين الروبوت في المنهاج الدراسي حيث إن 90 % من الطلبة و96% من المشرفين أكدوا أهمية إدخال الروبوت ضمن المنهاج الدراسي كما أن 93 % من الطلبة و97% من المشرفين أكدوا الأثر الإيجابي للروبوت على التعليم والتعلم.
- ضرورة الاستمرار في تنظيم المسابقة بشكل سنوي وتوسيع مجال العمل فيها لتشمل فئات عمرية أكثر وتغطي جميع مناطق المملكة .