

## برنامج نادي الروبوت والبرمجة



مدرسة الرجاء الإنجيلية اللوثرية - رام الله



**Purpose Technologies**



**2019**

## نادي الروبوت والبرمجة تعلم، لعب، أبداع، إبتكر...

تتحدث الابحاث العلمية الحديثة على ان العالم يتجه قدما باتجاه المزيد من التطورات العلمية في المجالات التكنولوجية والاتصال والروبوتات بحث سيصبح الروبوت جزء من حياتنا اليومية، ونحن في مدرسة الرجاء الانجيلية اللوثرية، وبصفتنا مؤسسة تعليمية نرى ان من واجبنا مواكبة هذه التطورات في العالم، ومن حق الطلبة علينا ان نوفر لهم كافة الامكانيات المتوفرة لتعريفهم بها واطلاعهم عليها من اجل احتفاظهم بوضع مرمون الان وغدا في مجتمعنا الفلسطيني، وان يبقوا كما عهدتمونا في طليعة ومقدمة خريجي المدارس الفلسطينية. بناء على ما تقدم تعلن مدرستنا، مدرسة الرجاء اللوثرية – رام الله، وبالتعاون مع شركة: Purpose Technologies، عن إطلاق

### نادي الروبوت والبرمجة في المدرسة

يتضمن النادي على مفاهيم STEM من خلال الروبوت والبرمجة، حيث يدخل فيه الطالب عالم الروبوت، وأنواعه، وآلية عمله، وتنفيذ مشاريع حقيقية من خلاله.

كما يتضمن النادي مهارات متعددة سوف يكتسبها الطالب مثل:

= الإلمام بمفاهيم الطاقة الخضراء وتركيب وتشغيل نماذج حقيقية حول مفاهيمها.

= التعرف والإلمام بالسلوكيات المدمجة للروبوت، والعمل على حل المشكلات وتنفيذ المشاريع باستخدامه.

= تعلم البرمجة بطرقها المتعددة، المرئية والنصية بحسب المستوى العمري وما يناسبه.

تقوية مهارات التحليل، والتخيل، والتركيب عند الطالب.

= التعامل مع الأنظمة في الروبوت من حيث التحكم في مدخلاتها ومخرجاته وفقاً للخوارزمية المعمول بها.

= الإلمام بمفاهيم المجسات/الحساسات وفهم بنيتها وطرق قراءة البيانات منها، والتحكم بالمحركات والمشغلات.

= تنمية روح العمل الجماعي والتفكير المشترك وتشجيع المنافسة، وتقوية مهارات الاتصال.

بناء على ما تقدم ندعوكم/ن لتسجيل ابنائكم وبناتكم للانضمام لهذا النادي وفقا للشروط التالية:

- نادي لمدة شهرين بعد دوام المدرسة (يبدأ من الساعة 2:20م لغاية الساعة 3:50)،
- يشتمل النادي على مستويين: (للصفوف من 4 إلى 6)، والثالث (للصفوف من 7-9).
- يبدأ النادي من تاريخ 2019\10\1 ويمتد لشهرين، بحسب الأيام التي سيتم تحديدها
- تكلفة النادي على الطالب الواحد هي 250 شيكل تشمل كافة لقاءات النادي.
- \*\*\*\*\* يبدأ التسجيل صباح يوم الاثنين 23 ايلول وينتهي مساء يوم الخميس 26 ايلول 2019.

## مقدمة:

أثمرت الابتكارات المتلاحقة في مجال التكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ومجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والحاسوب، وكذلك محاولة أُنسنة الآلات التقنية الحديثة، ودمج السلوكيات الاجتماعية في الآلات والأجهزة الرقمية، وقد أسهم ذلك في ظهور العديد من التطبيقات المتطورة مثل تكنولوجيا الروبوت Robot Technology والذي أدى ظهوره وابتكاره إلى إحداث طفرة هائلة في كافة المجالات الصناعية والتقنية والإنسانية والاقتصادية وغيرها من المجالات المختلفة للحياة.

وقد جذبت تكنولوجيا الروبوت الأنظار إليها منذ ظهورها وحتى الآن، وما زالت الأنظار تنجده نحو ما تسفر عنه تلك التكنولوجيا الحديثة من ابتكارات وتطبيقات، وذلك نظرا لارتباطها الوثيق بالإنسان، بسبب المماثلة والمطابقة في شكل الأجهزة التي تستخدمها الروبوتات الحديثة وبين جسم الإنسان، وكذلك لتسمية هذه الأجهزة بمسمى يشمل على المسحة الانسانية "الانسان الآلي".



ويمكن القول إن مجال تكنولوجيا الروبوت قد تشعب، وتفرّع إلى عدد من المجالات الدقيقة في هذا العالم، فقد ظهرت تطبيقات متعددة لتكنولوجيا الروبوت في مجالات عدة كالطب والهندسة والتعليم والزراعة والاقتصاد.

ويتوقع الكثير من المهتمين بمجال التعليم بصفة عامة ومجال تقنيات التعلّم على وجه الخصوص، من جانب التفاؤل أن تكنولوجيا الروبوت عند استخدامها في التعليم ستؤدي إلى تغيير أدوار المعلمين وكذلك تطوير أدائهم ومساعدتهم إلى حد كبير على القيام بواجباتهم التربوية.

وقد أمكن حديثا دمج بعض تقنيات المحاكاة والبرمجة الحاسوبية والذكاء الاصطناعي للروبوت بحيث يستطيع أن يقوم بمحاكاة وأداء بعض أدوار المعلمين في التدريس داخل الفصول الدراسية، ويمكن أن يقوم بالتفكير والرد على أسئلة واستفسارات المتعلمين الموجهة له أيضا، وتلك الروبوتات التي تقوم بأداء أدوار المعلمين يتم التحكم فيها وبرمجتها من قبل المصممين وفقا لطلبات الإدارة التعليمية، ويتم التحكم وفق منظومة هائلة من العمليات والمستويات باللغة الدقيقة من خلال التخطيط للأفعال والتفاعلات المتوقعة بين الروبوت المعلم وبين الطلاب وإدارة المؤسسة التعليمية: لضمان نجاحها في التدريس وأدائها لأدوارها التعليمية المتوقعة بها والمحددة مسبقا بدقة وكفاءة عالية.

إنّ مجال تقنيات التعلّم يعتبر من أكثر مجالات العلوم جِرائًا، وثرًا وجاذبيّةً للقراء والباحثين والمبتكرين، نظرا لارتباطه بالتأثير المباشر على عقل الإنسان.



## التخطيط التربوي الموصى به للعمل مع الروبوت

### المستوى الثاني

الفئات العمرية: الأعمار من الصف الرابع إلى الصف السادس.

المجموعات: تحتوي كل مجموعة على 3 إلى 4 طلاب كحد متوسط، وهذا التقسيم قابل للتغيير بحسب مستويات الطلاب.

اللقاءات: يتضمن النادي 8 لقاءات، يتم عقدها بما يتناسب مع مواعيد المدرسة، لمدة ساعة ونصف لكل لقاء.

#### الروبوت المستخدم:

- مجموعة روبوتات الطاقة الشمسية Solar Beginner.
- مجموعة روبوتات المنافسة Competition Set.
- روبوت "Thymio".
- رقاقة Micro:bit.



#### الأهداف:

- ✓ التعرف على مبادئ وأساسيات الروبوتات وأنواعها.
- ✓ تنمية روح العمل الجماعي والتفكير المشترك وتشجيع المنافسة، وتقوية مهارات الاتصال.
- ✓ الإلمام بمفاهيم الطاقة الخضراء وتركيب وتشغيل نماذج حقيقية حول مفاهيمها.
- ✓ التعرف والإلمام بالسلوكيات المدمجة للروبوت "thymio" عن طريق استخدامه بخوض تجارب متنوعة.
- ✓ الإلمام ببيئة البرمجة VPL ومبادئ الخوارزميات (Algorithms) ولغة البرمجة Scratch.
- ✓ تنمية مهارات التركيب والتخيل والتحليل عند الطلاب وتعزيز الثقة بالنفس في إيجاد الحلول.
- ✓ التعامل مع مخلات ومخرجات المتحكم TXT وبرمجه باستخدام لغة Scratch، و برمجة رقاقة micro:bit.
- ✓ الإلمام بمبادئ المحركات والمجسات والتعرف على أبرز أنواعها وفهم آلية عملها وقراءة قيمها ومعالجتها.
- ✓ التعامل مع المجسات في تطبيقات عملية، والبحث عن مشاكل من حياتنا الواقعية وإيجاد الحلول لها.

الإفتراضات الرئيسية: يجب توفير الروبوتات المطلوبة للمجموعات المشاركة، وأجهزة حاسوب من أجل برمجة الروبوتات، ويتبني توفير جهاز عرض Projector وطاولات للمجموعات من أجل العمل على تركيب الروبوت.

### البرنامج التعليمي:

الروبوت المستخدم	التفاصيل	الموضوع	اللقاء
	تعريف الروبوت، أنواعه، مشاهدة بعض الفيديوهات، والبدء بتركيب مروحة تهوية بالطاقة الشمسية من مجموعة روبوتات الطاقة الشمسية وتشغيلها.	المقدمة + تركيب الروبوت 1	الأول
	روبوت "السفينة الشمسية" من مجموعة روبوتات الطاقة الشمسية.	تركيب الروبوت 2	الثاني
	تعلم أساسيات لغة Scratch، وبناء برامج وألعاب من خلالها.	لغة Scratch 1	الثالث
	مقدمة حول رقاقة Micro:Bit واستعراض طرق برمجتها، وتنفيذ عدة أفكار عليها من خلال Scratch.	1 Micro:Bit	الرابع
	أفكار لمشاريع متقدمة حول الرقاقة، وتنفيذها عليها من خلال Scratch.	2 Micro:Bit	الخامس
	مقدمة عن روبوت ثيميو، استعراض السلوكيات وفقاً للألوان، استعراض بيئة برمجة VPL، تنفيذ مشروع "ثيميو العازف"، مشروع "ثيميو الموجة"، مشروع "ثيميو متتبع المسار".	روبوت ثيميو 1	السادس
	التحكم بالموتور + قراءة قيم متنوعة من المجسات (مجس الأشعة تحت الحمراء، مجس المسافة، مجس الألوان)، وتجميع "مروحة تهوية" كهربائية وبرمجتها بلغة Scratch، والبحث عن أفكار للمشاريع النهائية.	لغة Scratch 2 + تركيب الروبوت 3	السابع
	مشاريع متنوعة لكل مجموعة من الطلاب بحسب معارفهم المكتسبة خلال النادي + اختتام النادي وتوزيع الشهادات.	مشاريع	الثامن

## المستوى الثالث

الفئات العمرية: الأعمار من الصف السابع إلى التاسع.

المجموعات: تحتوي كل مجموعة على 3 إلى 4 طلاب كحد متوسط، وهذا التقسيم قابل للتغيير بحسب مستويات الطلاب.

اللقاءات: يتضمن النادي 8 لقاءات، يتم عقدها بما يتناسب مع مواعيد المدرسة، لمدة ساعة ونصف لكل لقاء.

الروبوت المستخدم:

- مجموعة روبوتات الطاقة الشمسية Solar Beginner
- مجموعة روبوتات المنافسة Competition Set.
- روبوت "Thymio".
- رقاقة Micro:bit.



### الأهداف:

- ✓ التعرف على مبادئ وأساسيات الروبوتات وأنواعها.
- ✓ تنمية روح العمل الجماعي والتفكير المشترك وتشجيع المنافسة، وتقوية مهارات الاتصال.
- ✓ تنمية مهارات التركيب والتخيّل والتحليل عند الطلاب وتعزيز الثقة بالنفس في إيجاد الحلول.
- ✓ الإلمام بمفاهيم الطاقة الخضراء وتركيب وتشغيل نماذج حقيقية حول مفاهيمها.
- ✓ التعرف والإلمام بالسلوكيات المدمجة للروبوت Thymio عن طريق استخدامه يخوض تجارب متنوعة.
- ✓ الإلمام ببيئة البرمجة VPL ومبادئ الخوارزميات (Algorithms) ولغة البرمجة Scratch.
- ✓ برمجة الألعاب والمشاريع باستخدام لغة Scratch.
- ✓ الإلمام بمبادئ المحركات والمجسات والتعرف على أبرز أنواعها وفهم آلية عملها وقراءة قيمها ومعالجتها.
- ✓ برمجة رقاقة micro:bit وتنفيذ عدة مشاريع عليها.
- ✓ التعامل مع منخلات ومخرجات المتحكم TXT وبرمجه باستخدام لغة Scratch.
- ✓ التعامل مع المجسات في تطبيقات عملية، والبحث عن مشاكل من حياتنا الواقعية وإيجاد الحلول لها.

**الافتراضات الرئيسية:** يجب توفير الروبوتات المطلوبة للمجموعات المشاركة، وأجهزة حاسوب من أجل برمجة الروبوتات، ويتبني توفير جهاز عرض Projector وطاولات للمجموعات من أجل العمل على تركيب الروبوت.



البرنامج التعليمي:

الروبوت المستخدم	التفاصيل	الموضوع	اللقاء
	تعريف الروبوت وأنواعه + مقدمة حول رقاقة micro:bit واستعراض طرق برمجتها، وتنفيذ أفكار متعددة عليها من خلال لغة Scratch.	المقدمة + Micro:bit 1	الأول
	تنفيذ مشاريع عملية متعددة (مشروع نظام الري الذكي، مشروع منع السرقة، نظام الرادار، نظام المروحة الذكية) باستخدام الرقاقة وبرمجتها بلغة Scratch.	2 Micro:bit	الثاني
	تركيب مروحة تهوية تعمل بالطاقة الشمسية وتشغيلها + تركيب روبوت السفينة الشمسية من روبوتات الطاقة الشمسية وتشغيلها.	تركيب الروبوت 1	الثالث
	تعلم لغة Scratch، وبناء برامج وألعاب من خلالها.	لغة Scratch 1	الرابع
	مقدمة عن روبوت تيميو، معرفة السلوكيات المخزنة وفقاً للألوان، استعراض بيئة برمجة الروبوت VPL، مشروع "تيميو يتتبع المسار وتجنبه"، مشروع "تيميو الألوان"، مشروع "تيميو العازف"، مشروع "تيميو الموجة".	روبوت تيميو 1	الخامس
	التحكم بالموتور + قراءة قيم متنوعة من المجسات (مجس الأشعة تحت الحمراء، مجس المسافة، مجس الألوان)، وتجميع "مروحة تهوية" كهربائية من مجموعة روبوتات المناظرة وبرمجتها بلغة Scratch.	لغة Scratch 2 + تركيب الروبوت 2	السادس
	تجميع "روبوت الباحث عن المسار Trail Searcher" من مجموعة روبوتات المناظرة، وربطه مع بعض المجسات.	تركيب الروبوت 3	السابع
	تنفيذ بعض المشاريع مثل (الروبوت يتتبع المسار، روبوت التعرف على الألوان، الروبوت متجنب العوائق) + اختتام النادي وتوزيع الشهادات.	مشاريع	الثامن