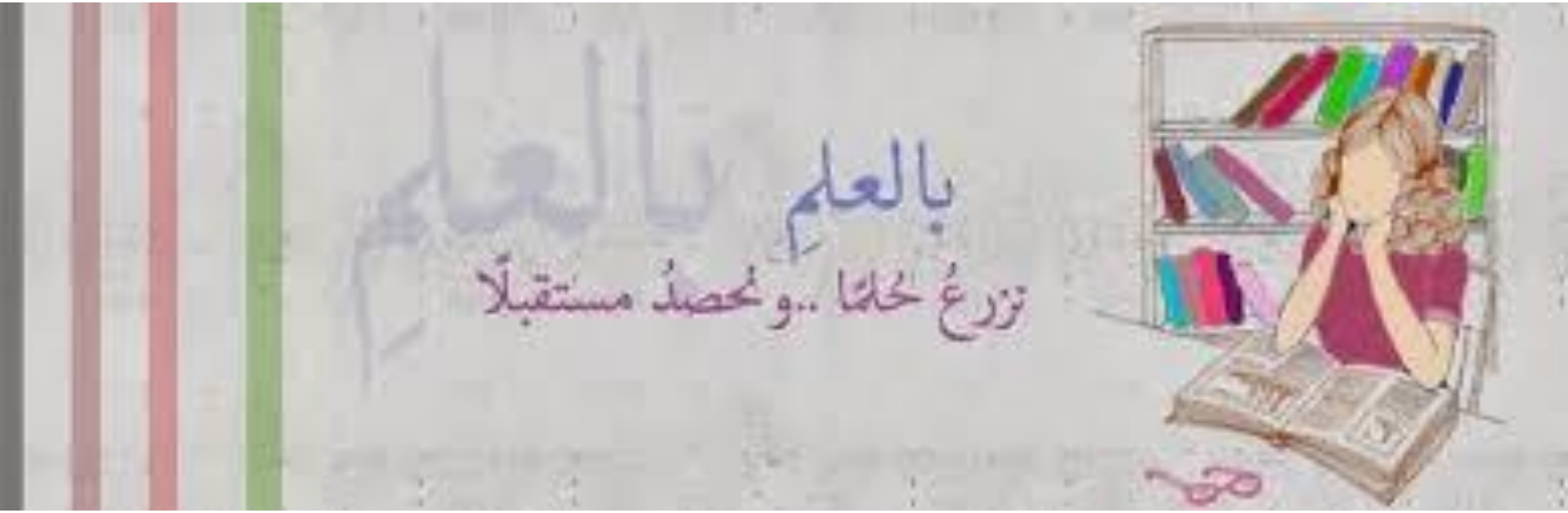
بسم الله الرحمن الرحيم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

شعارنا



ما هو STEAM

هو فلسفة للتعلم القائم علي التكامل بين العلوم والتكنولوجيا والفنون والرياضيات من خلال تكوين منظومة تعليمية تربط العلوم السابقة ببعضها لإخراج منتج يقدم حلا لمشكلة علمية أو اختراعا علميا قائما على كافة العلوم السابقة .

على ماذا تقوم فلسفة STEAM

- تهتم بصفة أساسية بالتعلم المستند للمشكلات مع توظيف الأساليب الإبداعية، وهو لا يشجع الحفظ والاستظهار لحقائق أو مفاهيم التعلم لأن كل التعلم يتم من خلال حل المشكلات في سياقها الحقيقي بل يسعى لتقديم حل لقضية أو مشكلة علمية أو بيئية ومن ثم تقديم منتج أو اختراع يعتمد على التطبيق العملي للنظريات العلمية السابقة بطريقة فنية وإبداع جمالي.

صوره

الفرق STEAMو STEM

- هدف مشروع تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والعلوم الإنسانية والرياضيات STEM إلى بناء منظور تعليمي، يقوم على البحث والتجربة والمشاريع التي تنقل العلوم من الواقع التعليمي الى حيز التنفيذ وإخراج منتج يربط العلوم السابقة بعضها ببعض وليكتمل هذا المنظور تم إضافة العلوم الإنسانية والفنون إلى المجالات المتعارف عليها سابقا STEAM ليكون إطارا متكاملا ومترابطا يعبر عن فلسفة المشروع النابعة من الاهتمام بتنمية مهارات الابتكار ويضفي الفن والجمال على جميع هذه المجالات من خلال إدماجها بشكل متكامل .

لماذا STEAM ؟

- يهدف STEAMإلى تعزيز عقلية الاستفسار والتحقق والتفكير المنطقي ومهارات التعاون والعمل كفريق لدى الطلبة.
- كما يعالج برنامج STEAMأوجه القصور في المناهج التعليمية فيما يتعلق في هذه المجالات وبما يحقق جودة التعليم المطلوبة إحداث نقلة وثورة في التعليم عن طريق تدريس مواد العلوم والرياضيات ودمجها مع التكنولوجيا والهندسة من خلال الحصة الصفية العادية .هذا ويبنى مناهج STEAMعلى تحويل الفصول الدراسية النموذجية والتي تركز على المعلم بشكل أساسي الى فصول إبداعية يصبح المعلم بها ميسر للعملية التعليمية ويقود الطلبة نحو الاستكشاف والتعلم وحل المشكلات والتعلم الاستكشافي وتحفز الطلبة على المشاركة ووضع التحديات وحلها .

ماذا يقدم نموذج STEAM ؟

- تطبيق لمحتوى العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ودمج للمحتوى لتكوين منظومة تعليمية متكاملة
- الاندماج بالتحقيق يقوم طلبة برنامج STEAMالمتميزين بالانخراط بالتحقيق والبحث في القضايا والتحديات والمشكلات العالمية وذلك من خلال

- استخدام التفكير الناقد تقييم واختيار وتطبيق أساليب منتظمة ومناسبة (علمي والممارسة الهندسية وعملية التصميم الهندسي و/أو الممارسة للرياضيات) للخروج بأفكار إبداعية وخلاقة.
- تحليل تأثير القضايا والمشكلات العالمية على المستويات المحلي والإقليمي والقومي والدولي.
- التعاون والعمل كفريق واحد حيث يقوم طلبة برنامج STEAMالمتميزين بالتعاون كفريق واحد ليكونوا قادرين على إجابة المسائل المعقدة والبحث فيها

أين وكيف؟

- يمكن تطبيق STEAMفي جميع المراحل الدراسية، ويسعي إلي تنمية التفكير الهندسي، والناقد، والإبداعي ، وحل المشكلات لدى المتعلم.
- تؤكد النتائج أن جميع الطلبة يمكنهم الاستفادة من برنامج STEAM لكونه يركز ويعلم الطلبة على الابتكار المستقل ويسمح لهم بالاستكشاف بعمق اكبر للموضوعات المطروحة للتعلم من خلال الاستفادة من المهارات المتوفرة وتسخيرها للتعلم بشكل أفضل حيث ستكون متطلبا رئيسيا لطلبة اليوم ليصبحوا قادة الغد .
- جميع الوظائف والأعمال أصبحت تتطلب من الشخص أن يكون قادرا على استخدام مهارات التفكير النقدي ، العمل ضمن فريق والعمل بشكل مستقل ، وذلك لإغلاق الفجوة بين طلبتنا والطلبة في البلدان الأخرى .

فكرة موجزة

مفاتيح برنامج STEAM

- طرح مشكلة أو قضية (مرحلة التأمل)
- البحث عن معلومات تتعلق بالمشكلة القائمة أو المفترضة
- تصنيف المعلومات واختيار الفضل عن طريق التوجيه
- اخراج المعلومات الى حيز الواقع
- تقييم العمل وعرضه على الجهات المختصة

خطوات التدريس STEAM

- التأمل يحدد الطالب المشكلة (يركز)
- البحث جمع المعلومات (ابحث-اقرأ)
- الاكتشاف تأتي الفكرة (الحل-المشروع-الأسباب)
- التطبيق اخراجه الى حيز التنفيذ(اعرض)
- التواصل رأي الآخرين (سجل براءة اختراع)

الصعوبات والمعوقات التي تواجه تطبيق STEAM

- منذ البدء بتنفيذ البرنامج في العديد من المدارس كان التحدي في امكانية تقديم البرنامج لجميع الطلبة على حد سواء ، وهذا الامر كان من اصعب التحديات حيث ان نظام التعليم في العديد من الدول مبني ومنذ عقود على التركيز على المفاهيم اللفظية ، وبرنامج STEAMيركز على التطبيق العملي المباشر وربط التعلم بالحياة .
- الامكانيات المادية والتجهيزات الصفية التي تتيح للطلاب امكانية التعلم وفق النموذج ود
- قلة الكوادر العلمية المؤهلة لتطبيق نموذج STEAMحيث مازال المر محصورا على البعض والاقبال على تطبيقه يخالف ما تعود عليه المعلمون من نمطية التدريس .
- دعم وزارة التعليم في مختلف البلدان العربية وتكوين لجان لإعداد المناهج الدراسية وفق نموذج STEAM
- وجود رجال تربية وتعليم ورجال أعمال يساندون التعليم وفق هذا النموذج وافتتاح مدارس تتبنى هذا النموذج

فروق واضحة

- الكم الهائل من المعلومات والوضعية التعليمية التي يقوم فيها المعلم بدور الناقل للمعلومات بدون توفير فرص الأسئلة، والحوار، والاكتشاف للطالب.
- التركيز على الحفظ، والاستظهار لمعلومات مجاب عنها مسبقاً.
- فقدان المتعة والتشويق والرغبة في البحث، والإقدام على المغامرة في التجريب والتحقق العلمي.
- انعزال العلوم عن باقي فروع العلم، وقلة تقديم المفاهيم المتكاملة والبينية.
- البعد عن ربط تدريس العلوم بالمحتوى الاجتماعي للطلاب، وحياتهم اليومية.

وتسعى طرق التدريس القائمة على STEAM إلى تحقيق احتياجات تدريس العلوم، والرياضيات بالاعتماد والتركيز على مهارات التقصي، والاكتشاف.

- الاعتماد على التحليل والانعكاس.
- تكوين الفروض والتجريب العلمي.
- إصدار الحكم المعتمد على الدليل.
- الانغماس في التعجب والتساؤل.
- الانغماس في المعنى وليس المعرفة.
- الانغماس في البحث والاكتشاف، وليس التحصيل.
- الانغماس في التعاون، وليس التنافس.
- تحقيق الاعتماد على بعضنا البعض، وليس الاستقلالية.
- تحقيق الثقة، وليس الخوف.

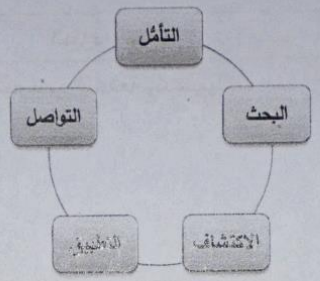
مكونات النموذج

- المعارف (العلوم – التكنولوجيا – الهندسة – الفن – الرياضيات)
- المهارات (التفكير الناقد – التفكير الإبداعي – حل المشكلات – التعاون والعمل الجماعي – التواصل والقيادة – المبادرة والمرونة – الإنتاجية)
- الاتجاهات (الميول المهنية – التعلم القائم على المشروعات/المشكلة – المنتج النهائي للمشروع)

نشاهد معا !

الهندسة
الرياضيات
العلوم
STEAM
الفنون
التكنولوجيا

خطوات التدريس وفق نموذج STEAM



استمارة تخطيط الطلبة لتعلّمهم وفق نموذج STEAM

المرحلة	المتوقع إنجازه	الملاحظات
التَّأمُّل	1. قائمة الموضوعات/ التحديات/ القضايا المقترحة ○ ○ ○ ○	
	2. معايير التفضيل بين القائمة أعلاه ○ ○	
	3. الموضوع/ التحدي/ القضية محلّ الدراسة ✓	
البَحْث	1. رسم شجرة الموضوعات/ التحديات/ القضايا	
	2. حدِّد في الشجرة أعلاه فروع STEAM بلونٍ مختلف	
	3. المصادر المعلومات الرئيسة للبحث من خلالها ✓ ✓	

تابع/استمارة تخطيط الطلبة لتعلّمهم وفق نموذج STEAM

المرحلة	المتوقَّع إنجازه	الملاحظات
الاكتشاف	1. كيف سيتُم فرز المعلومات المجمَّعة وتصنيفها؟	
	2. ما العناوين الواردة في الشجرة ولم تغطَّ بشكل جيّد؟ ○ ○ ○ ○	
	3. فكرة المشروع وتفاصيله ✓ ✓	
التَّطبيق	1. إجراءات تصميم المشروع بعد تعريفه سابقاً ○ ○ ○	
	2. المواد والخامات المطلوبة بناء المشروع، وهي: ○ ○ ○	
	3. شكل المشروع في صورته الأوَّليّة وأسلوب عرضه ✓	

تابع/استمارة تخطيط الطلبة لتعلّمهم وفق نموذج STEAM

المرحلة	المتوقَّع إنجازه	الملاحظات
التَّواصُل	1. عرض المشروع بصورة مبدئيّة على زملاء الصف	
	2. عرض المشروع على أشخاص آخرين، وهم: ○ ○ ○ ○	
	3. شكل المشروع في صورته النهائية وتصويته	

المعايير والكفايات الأساسية لتخصصات نموذج STEAM

التخصص	المعايير/الكفايات
العلوم	• يصنّف الحيوانات والنباتات الى المجموعات الرئيسة المناسبة. • يتعرف على الأنماط، ويستخلص استنتاجات عامة مناسبة ويختبر الفرضيات. • يحدد تأثيرات القوى. • يميّز بين التغيّرات المؤقتة والدائمة.
التكنولوجيا	• التفكير الرباعي وبناء المعرفة، وتطوير المنتجات والعمليات. • استخدام الوسائل الحديثة كوسائل الإعلام والبيئة الرقمية، من أجل التواصل مع الآخرين والتمكّن من المشاركة في عمل واحد. • استخدام الوسائل التقنية الرقمية لجمع وتقييم واستخدام البيانات والمعلومات. • استخدام التفكير الناقد لتخطيط وتنفيذ البحث، وإدارة المشاريع، وتقديم حل المشكلات، واتخاذ قرارات واعية عن طريق استخدام الأدوات والوسائل الرقمية المناسبة.
الهندسة	• القدرة على تصميم التجارب والقيام بها إضافة إلى تحليل البيانات وتفسيرها. • امتلاك قاعدة واسعة في العلوم الهندسية. • القدرة على فهم المفاهيم الأساسية للمجالات الهندسة: ميكانيك المواد الصلبة والسائلة، ثيرموداينمك، الحرارة، الكتلة وتحول القوة الدافعة، طبيعة النظرية الإلكترونية، طبيعة المواد ومكوناتها ونظرية المعلومات. • القدرة على تصميم وتطبيق نظام مفيد ومنتج ما.
الفنون	• زيادة الجوانب الجمالية والذوقية في المُنتج ودقة تصميمه وتناسق مكوّنات أجزائه. • إضفاء سمات الخيال للمُنتج لتكون له إيحاءات تصوّريّة غير مُدركة للوهلة الأولى منه. • تحسين درجة المتعة والمَرح في المُنتج من خلال الألوان و/أو الخامات المُضاف عليه. • دعم الشعور بالارتياح والاتزان الانفعالي بعد الانتهاء من تصميم المُنتج النهائي.
الرياضيّات	• يستخدم التفكير الرياضي لحل المسائل. • يحسب بفعالية أعداداً طبيعية وكسور عشرية ويطبق هذه المهارات في حل المسائل. • يحسب ويستخدم نسباً مئوية. • يستخدم ويفسر أحرفاً ليكتب، ويبسط ويوجد قيمة عبارات بسيطة ويحل معادلات بسيطة.

قائمة العناصر الأساسية لتقييم مشروع ما وفق نموذج STEAM

أيّاً كان المشروع، يجب أن يحقق المعايير أدناه لتكون إجراءاته ضمن معايير ذكية للتعلُّم القائم على المشكلة.

هل المشروع (المُنتج النهائي) يلتقي بالمعايير الآتية؟	×	√	ملاحظات
المعرفة الأساسيّة؛ الفهم؛ ومهارات النجاح: المشروع يركّز في تدريسه على المعرفة الأساسية والفهم استناداً إلى المعايير ومهارات النجاح المتضمّنة للتفكير الناقد؛ حلّ المشكلات؛ التعاون؛ وإدارة الذات.			
مشكلة صعبة أو سؤال: المشروع يرتكِز على مشكلة ذات معنى لحلّ أو الإجابة عن سؤال ذي مستوى مناسب من التحدّي للطلبة، خاصة التي تتسم بالنهايات المفتوحة والداعمة للسؤال الصميم المثير.			
تحقيق مُستمر: المشروع يتضمّن عمليات نشطة وعميقة إضافيّة؛ بحيث يطرح الطلبة أسئلة؛ إيجاد واستخدام المصادر؛ طرح أسئلة؛ وتطوير الإجابات الخاصة.			
الأصالة: المشروع مُستمدّ من أرض الواقع وكذلك عملياته وأدواته؛ مرتكز على معايير عالية الجودة؛ له تأثير حقيقي؛ و/أو يتّصل بالاهتمامات والميول والهوايات الناجحة الخاصة بالطلبة.			
صوت الطالب واختياره: المشروع يسمح للطلبة ببعض الخيارات عن المُنتجات النهائية المُراد إنجازها. كيف سيعملون، كيف سيستثمرون أوقاتهم، إرشاد المعلِّم وتبعاً لسنِّهم، وخبرات التعلُّم القائم على المشكلة.			
التأمُّل: المشروع يُزوِّد بفرص للطلبة كي يتأمَّلوا ماذا وكيفَ سيتعلّمون، وكيفَ سيُصمم المشروع ويُطبَّق كمنتج نهائي.			
نقد ومُراجعة: المشروع يتضمَّن عمليات للطلبة من أجل إعطاء وتلقِّي تغذية راجعة عن عملهم؛ طلباً للتأمُّل في أفكارهم والمُنتجات أو إجراء المزيد من التحقيق.			
المُنتج النهائي: المشروع يُحتّم على الطلبة إظهار ماذا تعلَّموا من خلق المشروع الذي تمّ شرحه أو عرضه على أناسٍ خارج إطار الصف.			