

المرحلة التعليمية: المتوسطة
عنوان الوحدة: تطبيقات نظرية فيثاغورس
المدة الزمنية: ثمان حصص دراسية

بناء وحدة إثرائية وفق منحنى STEAM

اسم الوحدة: تطبيقات نظرية فيثاغورث

مستوى الصف: المتوسطة

اسم منسّق الوحدة الإثرائية:

المدة الزمنية: ثمان حصص دراسية

مهارات القرن الواحد والعشرين		التكامل (الاندماج) بين	
<ul style="list-style-type: none"> ○ الثقافة المعلوماتية ○ الثقافة التكنولوجية ○ المرونة ○ المبادرة ○ المهارات الاجتماعية ○ الإنتاجية ○ حلّ المشكلات 	<ul style="list-style-type: none"> ○ التفكير الناقد ○ التفكير الإبداعي ○ التعاون ○ الاتصال ○ الثقافة الإعلامية ○ القيادة ○ العمل الجماعي 	<ul style="list-style-type: none"> ○ فنون بصرية ○ موسيقى ○ مسرح ○ وسائل إعلام ○ روبوت ○ رسم ○ أخرى: الأشغال اليدوية 	<ul style="list-style-type: none"> ○ تكنولوجيا ○ رياضيات ○ علوم ○ دراسات اجتماعية ○ صحّة ○ هندسة ○ أخرى:

المعايير

المحتوى المعرفي (العلمي):	الفنون:
<ul style="list-style-type: none"> ○ المثلث القائم وأجزائه. ○ نظرية فيثاغورث، نصّها، وتاريخ نشأتها. ○ استخدامات نظرية فيثاغورث. ○ أمثلة على نظرية فيثاغورث. ○ عكس نظرية فيثاغورث. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ زيادة الجوانب الجمالية والذوقية في المنتج النهائي. ○ دقة تصميم المنتج النهائي وتناسق أجزائه. ○ تحسين درجة المتعة والمرح في المنتج النهائي. ○ إضفاء سمات الخيال للمنتج النهائي. ○ تأكيد المعاني والمفاهيم التي يحتويها المنتج النهائي.

المواد والخامات (للأنشطة والتجارب)	مفاهيم الفنون	المفردات الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> ○ منقلة. ○ مسطرة. ○ قلم رصاص. ○ ممحاة. ○ مبراة. ○ أوراق A4. ○ مجسمات كبيرة فيها زوايا للقياس. ○ أشجار طبيعية لقياس طول ظلّها. ○ طائرة ورقية. ○ مروحة الصف. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ الجمال. ○ دقة التصميم. ○ المتعة. ○ الخيال. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ المثلث القائم، وتر المثلث القائم، مربع الضلع، فيثاغورث. ○ نصّ النظرية، عكس نظرية فيثاغورث. ○ تطبيقات.
الأسئلة الأساسية		
<ul style="list-style-type: none"> ○ ما المثلث القائم، وما أجزاؤه. ○ ما نظرية فيثاغورث، نصّها، وتاريخ نشأتها؟ ○ ما استخدامات نظرية فيثاغورث؟ ○ ما أبرز الأمثلة على نظرية فيثاغورث؟ ○ ما عكس نظرية فيثاغورث؟ 		

تابع/ بناء وحدة إثرائية وفق منحنى STEAM

التطبيقات	تسلسل الوحدة (مراحل التدريس وفق منحنى STEAM)
<ul style="list-style-type: none"> ○ النشاط/التجربة (١): عرض فيلم تعليمي أو عرض وسائل توضيحية لنظرية فيثاغورث وأضلاع المثلث، مع التدريب على أنشطة ورقية. ○ النشاط/التجربة (٢): تدريب التلاميذ على مهارة الفرز والتصنيف للمعلومات المعطاة. ○ النشاط/التجربة (٣): تدريب التلاميذ على العناصر والخطوات الرئيسة لأي فكرة مشروع تعليمي مبسط. ○ النشاط/التجربة (٤): تنمية مهارات التفكير الناقد والثقافة المعلوماتية والعمل الجماعي وحل المشكلات لدى التلاميذ من خلال أنشطة ورقية وعملية. ○ المشروع (المنتج النهائي): يحدد بشكل جماعي كل بحسب مجموعته وبإشراف من المعلم (في المرحلة الثالثة) ومن الأمثلة: مجسم لأنواع أضلاع المثلث، مخطط وروسومات لأمثلة نظرية فيثاغورث؛ عرض لاستخدامات نظرية فيثاغورث من خلال الحاسوب وأحد التطبيقات الذكية. 	<ul style="list-style-type: none"> ● التأمّل: عرض فيلم تعليمي عن نظرية فيثاغورث أو عرض وسائل توضيحية لنظرية فيثاغورث وأضلاع المثلث، وإثارة تساؤلات حولها ومناقشتها بشكل جماعي: المثلث وأجزائه؟ تعريف نظرية فيثاغورث؟ نصّها؟ تاريخ نشأتها؟ ● البحث: زيارة مكتبة المدرسة أو ركن التعلم في الصف والبحث فيما يوجد فيها عن المثلث وأجزائه ونظرية فيثاغورث، خاصة في الانترنت واختيار المعلومات الأساسية. والتركيز على موضوع (أو قضية أو تحدّ) واحد بعد البحث المعمّق. ● الاكتشاف: تصميم هندسي للمنتج النهائي للمشروع لفكرة واحدة فقط؛ وتحديد المواد والخامات مبدئياً لبنائه؛ ومن ثمّ تعديل المنتج وتزيينه بعد تجربة تطبيقه. ● التطبيق: تصميم وبناء المنتج النهائي للمشروع بصورة أولية، واستخدام المواد والخامات بمشورة المعلم وتوجيهه، ومراجعته وتقييمه بشكل ذاتي. ● التواصل: عرض المنتج النهائي على أفراد الصف وأولياء الأمور وبعض المدعوين كلّ مجموعة على حدة، وإجراء التعديلات عليه بناءً على الملاحظات والآراء التي أبديت، ومن ثمّ تسويقه لدى الجهات والمؤسسات المعنية.

التقييمات	ملاحظات معّد الوحدة وتوجيهاته
<ul style="list-style-type: none"> ○ تجميعي. ○ تقييم المنتج النهائي. ○ ملاحظة السلوك أثناء العمل في المشروع بشكل عام. ○ مقابلة التلاميذ. ○ رأي الوالدين. ○ قياس الجوانب المعرفية والنفسية والاجتماعية والقيادية. ○ اختبار الميول المهنية والاتجاهات المستقبلية. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ توزيع التلاميذ إلى مجموعات (٤-٥). ○ تجنّب التفصيل في المحتوى المعرفي والتركيز. ○ التركيز على الجانب العملي الملموس (التعلم الذاتي). ○ توفير المواد والخامات الفنية والتقنية. ○ التوازن بين المحتوى المعرفي ومهارات التفكير. ○ إيلاء الاتجاهات الانفعالية والنفسية عناية في الطرح. ○ توفير مصادر معرفة آمنة وعلمية موثوقة.

تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

تخصص الوحدة (S T E A M): الرياضيات	عنوان الوحدة: تطبيقات نظرية فيثاغورث
مستوى الصف: المتوسط	مدة الدرس: حصتان دراسيتان
عدد أفراد المجموعة: ٤	مستوى الصعوبة (١-٥): ٣
المرحلة وفق منحنى STEAM الخمس: (التأمل)	البحث الاكتشاف التطبيق التواصل

فروع STEAM المستهدفة:	مهارات القرن الواحد والعشرين المُتحققة:
<input type="checkbox"/> العلوم	() التفكير الإبداعي (✓) الثقافة المعلوماتية
<input type="checkbox"/> التكنولوجيا	(✓) التفكير الناقد (✓) حل المشكلات
<input type="checkbox"/> الهندسة	(✓) العمل الجماعي () القيادة
<input type="checkbox"/> الفن	() الإنتاجية () المهارات الاجتماعية
<input type="checkbox"/> الرياضيات: العمليات الحسابية، الجذور التربيعية.	() الاتصال () المرونة

أهداف الدرس:	مجالات الميول المهنية المتوقعة:
١. المثلث القائم.	• معلّم رياضيات.
٢. أجزاء المثلث القائم.	• مهندس معماري.
٣. نظرية فيثاغورث، ونصّها.	• مقاول بناء.
٤. تاريخ نشأة نظرية فيثاغورث.	• مُصمم ديكور.
مفردات الدرس ومصطلحاته المحورية:	أشكال (صور) المنتج المتوقعة:
المثلث القائم، وتر المثلث القائم، مربع الضلع، نظرية فيثاغورث، تاريخ نشأة.	–
المواد والخامات (للأنشطة والتجارب):	أسئلة للتفكير والتأمل:
• حاسوب.	• ما المثلث القائم؟
• شاشة عرض.	• ما أجزاء المثلث القائم؟
• أوراق A4.	• ما نظرية فيثاغورث؟
• أقلام.	• ما نصّ نظرية فيثاغورث؟
• مجسمات متنوعة في تصميم لتطبيقات نظرية فيثاغورث.	• ما تاريخ نشأة نظرية فيثاغورث وأصلها؟
• صور لرسومات لأمثلة قائمة على نظرية فيثاغورث.	• هل يُمكن دمج تطبيقات نظرية فيثاغورث بالفنون؟

تابع/ تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

ملاحظات المعلم وتغذيته الراجعة	إجراءات الدرس وخطواته (تشمل التجارب/الأنشطة)
مراعاة اختلاف المستويات والاهتمامات والميول.	<ul style="list-style-type: none"> توزيع التلاميذ إلى مجموعات بشكل عشوائي (٤) في كل مجموعة.
يكون بشكل بارز أمام التلاميذ.	<ul style="list-style-type: none"> كتابة عنوان الوحدة الدراسية وأهدافها العامة.
لا يزيد عرض الفيلم عن عشر دقائق، وكذلك عن عرض وسائل توضيحية لنظرية فيثاغورث وأضلاع المثلث؛ وللاطلاع على كيفية ربطها بالأعمال الفنية، وإثارة تساؤلات حولها ومناقشتها بشكل جماعي.	<ul style="list-style-type: none"> عرض فيلم تعليمي عن نظرية فيثاغورث أو عرض وسائل توضيحية لنظرية فيثاغورث وأضلاع المثلث؛ للاطلاع على كيفية ربطها بالأعمال الفنية، وإثارة تساؤلات حولها ومناقشتها بشكل جماعي.
تتمية التفكير الناقد لدى التلاميذ، وهي: تحليل الموقف إلى أجزاء؛ تحديد المتناقضات؛ اتخاذ القرار.	<ul style="list-style-type: none"> مناقشة محتوى العرض للفيلم أو عرض وسائل توضيحية لتطبيقات نظرية فيثاغورث وأضلاع المثلث بشكل جماعي وإثارة فضولهم وحبهم للمعرفة والتعلم الذاتي والمستقل.
تجهيز وسائل تعليمية إيضاحية وبطاقات تثقيفية عن تطبيقات نظرية فيثاغورث ووجودها حولنا؛ وتنمية مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ، وهي: طرح أسئلة لتعميق الفهم واكتساب المعلومات حول المشكلة، وصياغة المشكلة بدقة.	<ul style="list-style-type: none"> طرح أسئلة عامة حول: تعريف نظرية فيثاغورث؟ نص النظرية؟ تاريخ وأصل نشأة النظرية؟ هل يمكننا الاستغناء عن نظرية فيثاغورث ومفاهيمها في حياتنا اليومية المدرسة والبيت؟ ما المثلث القائم وأجزائه وأضلاعه؟
	<ul style="list-style-type: none"> تقييم الحصة الدراسية من خلال: ملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصة عن طريق المشاهدة المباشرة وتقييم ذلك أمام اسم كل تلميذ في كشف الحضور.

أساليب التقييم:

- ☐ تصحيح الأنشطة الورقة.
- ☐ تسجيل جوانب القوة والضعف أثناء النقاشات والحوارات لكل تلاميذ الصف.
- ☐ **ملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصة.**
- ☐ رأي زائر مختص.
- ☐ اختبار قصير.

تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

تخصص الوحدة (S T E A M): الرياضيات	عنوان الوحدة: تطبيقات نظرية فيثاغورث
مستوى الصف: المتوسط	مدة الدرس: حصتان دراسيتان
عدد أفراد المجموعة: ٤	مستوى الصعوبة (١-٥): ٣
المرحلة وفق منحنى STEAM الخمس: (التأمل)	البحث الاكتشاف التطبيق التواصل

فروع STEAM المستهدفة:	مهارات القرن الواحد والعشرين المتحققة:
<input type="checkbox"/> العلوم: الفيزياء. <input type="checkbox"/> التكنولوجيا <input type="checkbox"/> الهندسة: تصميم مجسم توضيحي. <input type="checkbox"/> الفن <input type="checkbox"/> الرياضيات: العمليات الحسابية، الجذور التربيعية.	() التفكير الإبداعي (✓) الثقافة المعلوماتية (✓) التفكير الناقد (✓) حل المشكلات (✓) العمل الجماعي () القيادة () الإنتاجية () المهارات الاجتماعية () الاتصال () المرونة

أهداف الدرس:	مجالات الميول المهنية المتوقعة:
١. استخدامات نظرية فيثاغورث. ٢. أبرز الأمثلة على نظرية فيثاغورث. ٣. عكس نظرية فيثاغورث. ٤. أبرز الأمثلة على عكس نظرية فيثاغورث.	• معلّم رياضيات. • مهندس معماري. • مقاول بناء. • مُصمم ديكور.
مفردات الدرس ومصطلحاته المحورية:	أشكال (صور) المنتج المتوقعة:
استخدامات، عكس نظرية فيثاغورث، المشروعات المجتمعية.	—
المواد والخامات (للأنشطة والتجارب):	أسئلة للتفكير والتأمل:
• جهاز حاسوب، جهاز العرض (داتا شو). • سبورة ذكية/تفاعلية. • أوراق A4. • مجموعة خامات مختلفة لتطبيقات نظرية فيثاغورث. • صور لتطبيقات نظرية فيثاغورث واستخداماتها المختلفة. • أوراق عمل لتنمية مهارات القرن الواحد والعشرين.	• ما استخدامات نظرية فيثاغورث؟ • ما أبرز الأمثلة على نظرية فيثاغورث؟ • ما عكس نظرية فيثاغورث؟ • ما أبرز الأمثلة على عكس نظرية فيثاغورث؟ • ما المواقع الإلكترونية المعينة على تعلّم نظرية فيثاغورث؟ • ما المشروعات المجتمعية القائمة على نظرية فيثاغورث؟

تابع/ تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

ملاحظات المعلم وتغذيته الراجعة	إجراءات الدرس وخطواته (تشمل التجارب/الأنشطة)
استخدام السبورة التفاعلية/الذكية؛ وتنمية مهارات العمل الجماعي لدى التلاميذ من خلال: مراجعة السلوك الذاتي داخل المجموعة، ومراقبة الأداء بشكل دوري، والسعي إلى تحسينه.	<ul style="list-style-type: none"> زيارة مكتبة المدرسة أو ركن التعلم في الصف والبحث فيها عن استخدامات نظرية فيثاغورث وتطبيقاتها. خاصة في الانترنت واختيار المعلومات الأساسية. والتركيز على موضوع، وترك التلاميذ كل بحسب مجموعته كتابة تقرير موجز.
توفير مصادر آمنة وسهلة الوصول إليها، وحثّ التلاميذ على القراءة الواسعة والمبصرة، وتسجيل ذلك في بطاقات خاصة لكل مجموعة.	<ul style="list-style-type: none"> البحث من خلال الانترنت والمجلات والكتب باستخدام ركن التعلم في الصف أو مكتبة المدرسة عن معارف تختص بنظرية فيثاغورث وتطبيقاتها واستخداماتها.
المحافظة على السلامة والصحة العامة؛ وتنمية الثقافة المعلوماتية لدى التلاميذ، وهي: الوصول إلى المعلومات بصورة كفيّة (من حيث الوقت)؛ وعلى نحو فعال (من حيث المصادر).	<ul style="list-style-type: none"> ربط مفاهيم ومعارف نظرية فيثاغورث بالرّسم الهندسي مع العمليات الحسابية والجذور التربيعية إضافة إلى استخدام المفاهيم الرياضيّة الأخرى المتصلة بوحدة تطبيقات نظرية فيثاغورث.
توفير مجموعة من المواد والخامات من مختلف مفاهيم نظرية فيثاغورث واستخداماتها؛ سواء أكانت تعمل بالإمكانات التقليدية أو الحديثة.	<ul style="list-style-type: none"> تدريب التلاميذ على الوصول لطبيعة المعارف المرتبطة بتطبيقات نظرية فيثاغورث وأمثلتها؛ وتمييزها عن بعضها البعض شكلاً ومضموناً.
إعداد استمارة أو بطاقات خاصة بهذه الاستراتيجية لتقييد المعلومات والنقاط المتفق عليها.	<ul style="list-style-type: none"> جلسة عصف ذهني لكل المجموعات؛ للبحث عن كيفية الاستفادة من استخدامات نظرية فيثاغورث وتطبيقاتها؛ واستثمارها ضمن مشروع تجاري ربحي.
	<ul style="list-style-type: none"> تقييم الحصص الدراسية من خلال: تصحيح الأنشطة الورقة؛ واختبار تحصيلي قصير.

أساليب التقييم:

- ☐ تصحيح الأنشطة الورقة.
- ☐ تسجيل جوانب القوّة والضعف أثناء النقاشات والحوارات لكل تلاميذ الصف.
- ☐ ملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصّة.
- ☐ رأي زائر مختص.
- ☐ اختبار قصير.

تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

تخصص الوحدة (S T E A M): الرياضيات	عنوان الوحدة: تطبيقات نظرية فيثاغورث
مستوى الصف: المتوسط	مدّة الدرس: حصّة دراسيّة واحدة
عدد أفراد المجموعة: ٤	مستوى الصعوبة (١-٥): ٣
المرحلة وفق منحنى STEAM الخمس: (التأمل)	البحث الاكتشاف التطبيق (التواصل)

فروع STEAM المستهدفة:	مهارات القرن الواحد والعشرين المتحققة:
<input type="checkbox"/> العلوم: الفيزياء. <input type="checkbox"/> التكنولوجيا: أدوات كهربائية وإلكترونية. <input type="checkbox"/> الهندسة: تصميم مجسم توضيحي. <input type="checkbox"/> الفن: الفنون البصرية، الأشغال اليدوية. <input type="checkbox"/> الرياضيات: العمليات الحسابية، الجذور التربيعية.	() التفكير الإبداعي (✓) الثقافة المعلوماتية (✓) التفكير الناقد (✓) حلّ المشكلات (✓) العمل الجماعي () القيادة () الإنتاجية () المهارات الاجتماعية () الاتصال () المرونة

أهداف الدرس:	مجالات الميول المهنية المتوقعة:
١. التفكير في تصميم أنواع جديدة من المواد والخامات المعطاة والمُضافة من قبل التلاميذ. ٢. المقارنة والمبانية بين استخدامات نظرية فيثاغورث. ٣. الخروج بفكرة جديدة كمنتج نهائي للمشروع.	• معلّم رياضيات. • مهندس معماري. • مقاول بناء. • مُصمّم ديكور.
مفردات الدرس ومصطلحاته المحورية:	أشكال (صور) المنتج المتوقعة:
تصميم، منتوجات، المقارنة والمبانية، منتج نهائي.	مُجسم لأنواع أضلاع المثلث؛ مخطط ورسومات لأمثلة حول نظرية فيثاغورث؛ عرض لاستخدامات نظرية فيثاغورث من خلال الحاسوب وأحد التطبيقات الذكية.
المواد والخامات (للمنتج النهائي):	أسئلة للتفكير والتأمل:
يُحددها التلاميذ بمعونة المعلم كلّ بحسب مجموعته ومشروعه الذي يختلف نوعاً ما عن غيره من المجموعات، ويفترض اتّصالها ببعض الأفكار المرتبطة بأمثلة حول نظرية فيثاغورث بحسب مدلولاتها المختلفة واستخداماتها العلمية والعملية باقتصاد المعرفة.	• ما الذي فعله كي نعلّم زملائنا ووالدينا بما تعلمناه عن وحدة تطبيقات نظرية فيثاغورث؟ • ما فكرة المنتج النهائي لمشروعكم بخصوص أحد استخدامات وأمثلة نظرية فيثاغورث ومدلولاتها المختلفة؟ • كيف ستعرض كلّ مجموعة فكرتها؟

تابع/ تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

ملاحظات المعلم وتغذيته الراجعة	إجراءات الدرس وخطواته (تشمل التجارب/الأنشطة)
تنمية مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ، وهي: التفسير؛ تحديد المعلومات ذات العلاقة؛ المقارنة والمباينة.	<ul style="list-style-type: none"> تحديد فكرة المنتج النهائي مع التلاميذ كل بحسب مجموعته وما يميلون إليه مع ضرورة التأكد من ارتباطها بأحد المفاهيم المرتبطة بنظرية فيثاغورث ومفاهيمها واستخداماتها.
تنمية مهارات حل المشكلات لدى التلاميذ، وهي: اكتشاف الحلول الممكنة من وجهات نظر متعددة.	<ul style="list-style-type: none"> تسليط الضوء على الفكرة ورسمها وتصميمها ورقياً قبل البدء في تطبيقها لاحقاً، وعمل القياسات المناسبة والإخراج الفني الممتع.
توفير وشراء المواد والخامات بحسب ما تحتاجه كل مجموعة على حدة.	<ul style="list-style-type: none"> اقتراح المواد والخامات المطلوب لإتمام بناء فكرة المنتج النهائي للمشروع.
توجيه المعلم وعدم تدخله في تفاصيل المشروع.	<ul style="list-style-type: none"> بناء المنتج النهائي للمشروع كل مجموعة بحسب ما حددته.
	<ul style="list-style-type: none"> تقييم الحصص الدراسية من خلال: ملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصّة؛ ورأي زائر مختص.

أساليب التقييم:

- ☐ تصحيح الأنشطة الورقة.
- ☐ تسجيل جوانب القوّة والضعف أثناء النقاشات والحوارات لكل تلاميذ الصف.
- ☐ ملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصّة.
- ☐ رأي زائر مختص.
- ☐ اختبار قصير.

تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

تخصص الوحدة (S T E A M): الرياضيات	عنوان الوحدة: تطبيقات نظرية فيثاغورث
مستوى الصف: المتوسط	مدة الدرس: حصتان دراسيتان
عدد أفراد المجموعة: ٤	مستوى الصعوبة (١-٥): ٣
المرحلة وفق منحنى STEAM الخمس: (التأمل)	البحث الاكتشاف التطبيق التواصل

فروع STEAM المستهدفة:	مهارات القرن الواحد والعشرين المتحققة:
<input type="checkbox"/> العلوم <input type="checkbox"/> التكنولوجيا: أدوات كهربائية وإلكترونية. <input type="checkbox"/> الهندسة <input type="checkbox"/> الفن: الفنون البصرية، الأشغال اليدوية. <input type="checkbox"/> الرياضيات	() التفكير الإبداعي (✓) الثقافة المعلوماتية (✓) التفكير الناقد (✓) حل المشكلات (✓) العمل الجماعي () القيادة () الإنتاجية () المهارات الاجتماعية () الاتصال () المرونة

أهداف الدرس:	مجالات الميول المهنية المتوقعة:
١. عرض ما تعلمه التلاميذ من معارف ومهارات من خلال منتج نهائي يمثل مشروع الوحدة الدراسية. ٢. تنمية مهارات التفكير المكاني والتصميم الهندسي. ٣. إيجاد حلول لمشكلات أو تحديات افترضها التلاميذ.	• معلم رياضيات. • مهندس معماري. • مقاول بناء. • مصمم ديكور.
مفردات الدرس ومصطلحاته المحورية:	أشكال (صور) المنتج المتوقعة:
—	—
المواد والخامات (للمنتج النهائي):	أسئلة للتفكير والتأمل:
تمّ تحديدها من قبل التلاميذ كلّ بحسب مجموعته (من الحصة الدراسية السابقة)، وبما يتناسب مع عمرهم الزمني وإدراكاتهم، بحيث يُمكن الإضافة عليها أثناء العمل في تركيبها مع بعض ودمجها.	• كيف يُمكننا الاستثمار في تطبيقات نظرية فيثاغورث من حيث مفاهيمها واستخداماتها وارتباطها باقتصاد المعرفة؟ • لماذا توصلنا إلى شكل هذا المنتج النهائي للمشروع؟ • هل تحتاج المجموعة إلى مختصين من خارج المدرسة؟

تابع/ تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

ملاحظات المعلم وتغذيته الراجعة	إجراءات الدرس وخطواته (تشمل التجارب/الأنشطة)
شراء المواد والخامات وتوفيرها من قبل المعلم، ويُسمح للتلاميذ إحضار مواد أخرى بحسب حاجتهم الفعلية للمنتج النهائي.	<ul style="list-style-type: none"> تصميم شكل المنتج النهائي للمشروع، وتحديد احتياجاته من المواد والخامات بشكلٍ دقيق.
تنمية مهارات العمل الجماعي لدى التلاميذ، وهي: تنمية الإحساس بالمسؤولية الكاملة عند القيام بالمهام المطلوبة ضمن المجموعة.	<ul style="list-style-type: none"> البدء ببناء المنتج النهائي للمشروع وفق التصور والتصميم الهندسي السابق بمعونة المعلم.
تنمية الثقافة المعلوماتية لدى التلاميذ، وهي: تقييم المعلومات على نحو ناقد ومُتمكّن؛ واستخدام المعلومات على نحو دقيق ومُبدع بالنسبة للمشكلة المطروحة.	<ul style="list-style-type: none"> مراجعة بناء المنتج النهائي للمشروع وتعديله في حال وجود عقبات أو معوّقات أو تحديات جديدة.
متابعة كلّ مجموعة على حدة وإرشادها من دون فرض أو تلقين أو تدخل كامل إلا بهدف التوجيه وربط المنتج بالهدف الرئيس من الوحدة ودمج كلّ تخصصات STEAM فيه.	<ul style="list-style-type: none"> تقييم الحصص الدراسية من خلال: تسجيل جوانب القوة والضعف أثناء النقاشات والحوارات لكلّ تلميذ، وملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصّة.

أساليب التقييم:

- ☐ تصحيح الأنشطة الورقة.
- ☐ تسجيل جوانب القوة والضعف أثناء النقاشات والحوارات لكلّ تلميذ الصف.
- ☐ ملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصّة.
- ☐ رأي زائر مختص.
- ☐ اختبار قصير.

تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

تخصص الوحدة (S T E A M): الرياضيات	عنوان الوحدة: تطبيقات نظرية فيثاغورث
مستوى الصف: المتوسط	مدة الدرس: حصّة دراسيّة واحدة
عدد أفراد المجموعة: ٤	مستوى الصعوبة (١-٥): ٣
المرحلة وفق منحنى STEAM الخمس: (التأمل)	البحث الاكتشاف التطبيق (التواصل)

فروع STEAM المستهدفة:	مهارات القرن الواحد والعشرين المُتحققة:
<input type="checkbox"/> العلوم	() التفكير الإبداعي (✓) الثقافة المعلوماتية
<input type="checkbox"/> التكنولوجيا: أدوات كهربائية وإلكترونية.	(✓) التفكير الناقد (✓) حلّ المشكلات
<input type="checkbox"/> الهندسة	(✓) العمل الجماعي () القيادة
<input type="checkbox"/> الفن: الفنون البصرية، الأشغال اليدوية.	() الإنتاجية () المهارات الاجتماعية
<input type="checkbox"/> الرياضيات	() الاتصال () المرونة

أهداف الدرس:	مجالات الميول المهنية المتوقعة:
١. الاستفادة من الملاحظات والتغذية الراجعة المُقدّمة لتطوير المنتج النهائي.	• معلّم رياضيات.
٢. إعادة تطوير المنتج بصورة أكثر حداثة وممتعة وتشويق.	• مهندس معماري.
٣. تسويق المنتج النهائي والإعلان عنه.	• مقاول بناء.
مفردات الدرس ومصطلحاته المحورية:	• مُصمم ديكور.
—	أشكال (صور) المنتج المتوقعة:
—	—
المواد والخامات (للمنتج النهائي):	أسئلة للتفكير والتأمل:
—	• كيف سنشرح للآخرين المنتج النهائي للمشروع؟
—	• لماذا نسوّق للمنتج النهائي لدى الآخرين؟
—	• ما الذي استقدناه من دراسة تطبيقات نظرية فيثاغورث؟

تابع/ تصميم درس تعليمي وفق منحنى STEAM

ملاحظات المعلم وتغذيته الراجعة	إجراءات الدرس وخطواته (تشمل التجارب/الأنشطة)
تنمية مهارات التفكير الناقد لدى التلاميذ، وهي: الاستدلال؛ بناء المعايير؛ تقييم الأفكار.	▪ عرض المنتج النهائي كل مجموعة على حدة أمام زملائهم في الصف.
تنمية مهارات حلّ المشكلات لدى التلاميذ، وهي: اختيار أفضل حلّ وتطبيقه.	▪ عرض المنتج النهائي للمشروع كل مجموعة على حدة أمام مجموعة منتقاة من إدارة المدرسة وأولياء الأمور والمختصين.
المتابعة والتوجيه غير المباشرين لعمل كل مجموعة على حدة.	▪ تعديل المنتج النهائي للمشروع وتطويره وفق ملاحظات وآراء زملاء الصف والمجموعة المنتقاة من إدارة المدرسة وأولياء الأمور والمختصين.
	▪ تقييم الحصة الدراسية من خلال: تسجيل جوانب القوة والضعف أثناء النقاشات والحوارات لكل تلاميذ الصف، ورأي زائر مختص.

أساليب التقييم:

- ☐ تصحيح الأنشطة الورقة.
- ☐ تسجيل جوانب القوة والضعف أثناء النقاشات والحوارات لكل تلاميذ الصف.
- ☐ ملاحظة السلوك أثناء العمل الجماعي في الحصة.
- ☐ رأي زائر مختص.
- ☐ اختبار قصير.