

# دليل تثبيت واستخدام المختبرات الافتراضية

عبر منصة مدرستي



# دليل تثبيت واستخدام المختبرات الافتراضية عبر منصة مدرستي

## فريق العمل

### إشراف ومتابعة

مدير عام الإدارة العامة للتجهيزات المدرسية  
الدكتور / أحمد بن عبد العزيز الدندني

### المراجعة الفنية

مساعد المدير العام للإدارة العامة للتجهيزات المدرسية  
الأستاذ عبدالعزيز بن سعدان الجضي

### إعداد وإخراج

مديرة الإدارة النسائية في الإدارة العامة للتجهيزات المدرسية  
الأستاذة / شريفة بنت عبد الله الربيع

مدير إدارة التجهيزات المدرسية بمنطقة الباحة  
الأستاذ/ سلطان بن إبراهيم جلال

مساعدة مدير إدارة التجهيزات المدرسية بمنطقة الباحة  
الأستاذة/ سمية بنت علي دماس

# محتويات الدليل

رقم الصفحة	الموضوع
4	مقدمة
5	أهمية المختبرات الافتراضية
6	مميزات المختبرات الافتراضية
8	طرق استخدام المختبرات الافتراضية
10	وصف عام لمختبر علوم الفيزياء الافتراضي
12	إمكانيات مختبر علوم الفيزياء الافتراضي
16	وصف عام لمختبر علوم الكيمياء الافتراضي
14	إمكانيات مختبر علوم الكيمياء الافتراضي
18	تثبيت المختبرات الافتراضية من خلال حساب الطالب/ة على منصة مدرستي
24	تثبيت المختبرات الافتراضية من خلال حساب المعلم/ة على منصة مدرستي
29	طريقة استخدام المختبرات الافتراضية لمادة الفيزياء
35	طريقة استخدام المختبرات الافتراضية لمادة الكيمياء

يعتبر التعليم الإلكتروني من الأساليب الحديثة في مجال التعليم، لما يوفر من مزايا وفوائد عديدة من أهمها اختصار الوقت والجهد والتكلفة، إضافة إلى إمكانيات الحاسب الآلي في تحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي، ومساعدة المعلم والطالب في توفير بيئة تعليمية تفاعلية وجذابة.

ولما كان شعارنا هو "تعليم فعال"، ولتوجه القائمين على التعليم في المملكة العربية السعودية وحرصهم الكبير على دمج التقنية في التعليم لرفع مستوى مخرجات العملية التعليمية، فإن الإدارة العامة للتجهيزات المدرسية حريصة دائماً أن تقدم للمدارس أحدث البرامج والتجهيزات والطلول التقنية التي تساهم في تطوير التعليم ورفع مستوى المعلم والمتعلم.

ولما كان المعلم المؤهل والقادر على استثمار هذه التقنيات هو المبدع الذي ينتظره الجميع لتقديم ما يمتلكه من مهارات تربوية وعلمية وتقنية لتوجيه الطلاب ومساندتهم داخل الصف وخارجه، ليربي جيلاً شاباً متمكناً من توظيف الثورة التقنية الهائلة من حوله بما يحفظ عليه دينه وخلقه ومبادئه الإسلامية العظيمة، فقد تم إعداد هذا الدليل لتوضيح طريقة تثبيت المختبرات الافتراضية من خلال منصة مدرستي وطريقة استخدامها بما يكفل توظيف التقنيات التربوية الحديثة في التعليم والتمكن من استخدامها بالشكل الصحيح لرفع مستوى العملية التعليمية.

وكالسة الوزارة للشؤون المدرسية

الإدارة العامة للتجهيزات المدرسية



## المختبر الافتراضي

هو برنامج حاسوبي يحاكي المعامل المخبرية الواقعية حيث يوفر أدوات ومعدات وأجهزة افتراضية مثل: (المواد الكيميائية، الأدوات الزجاجية، الأجهزة الفيزيائية، الرسوم البيانية ثلاثية الأبعاد..إلخ) والتي تمكن الطالب والمعلم من إجراء التجارب الكيميائية والفيزيائية المختلفة والتحكم بمجريات التجربة وتدوين الاستنتاجات.



## أهمية المختبرات الافتراضية

1 نتائج التجارب فيها تتسم بأنها على درجة عالية من الدقة العلمية.

2 توفير مكتبة ثرية جاهزة من التجارب للمفاهيم الكيميائية والفيزيائية يمكن استعراضها والتعديل فيها.

3 إمكانية حفظ ملف العمل (التجربة) وتصديره ومشاركته مع المستخدمين الآخرين.



## مميزات المختبرات الافتراضية

### المميزات التربوية

- تنمي مبدأ التعلم الذاتي والتعلم بالممارسة لدى الطالب ، حيث تمكنه من تصميم وتنفيذ ما يشاء من التجارب بنفسه.
- تنمي الفكر الإبداعي لدى الطالب ، حيث تمكنه من تصميم تجارب غير موجودة بالمنهج الدراسي ، وأخرى تفوق مستوى مرحلته الدراسية .
- تنمي اتجاهات حب البحث والاطلاع لدى الطالب ، حيث توفر له عدد كبير من التجارب الجاهزة يمكنه الاطلاع عليها ، وكذلك عدد كبير من الأدوات التي تساعده في تنفيذ أي تجربة يريد التحقق منها .
- تهيئ الطالب للمستقبل ولمواكبة سوق العمل ، حيث أن عدد كبير من المنشآت كمحطات البترول ومحطات تحلية المياه والطائرات والغواصات وغيرها، يتم التدريب عليها وتشغيلها بواسطة برامج المحاكاة الإلكترونية ، فأنظمة المحاكاة الإلكترونية تعتبر وسيلة لإعداد الطالب لذلك .

### مميزات الأمان

- توفر الأمان من المخاطر الصحية والجسدية والبيئية، وحماية المتعلم من مخاطر التدريب العملي .
- إمكانية إجراء التجارب المعملية التي يصعب تنفيذها في المعامل الحقيقية بسبب خطورتها علي المتعلم مثل تجارب الطاقة النووية أو الكيمياء البيولوجية أو غيرها.

## مميزات المختبرات الافتراضية

### مميزات اقتصادية

- تعوض النقص في الإمكانيات المعملية الحقيقية وإمكانية القيام بتجارب عملية تفاعلية يصعب تحقيقها من خلال المعمل الحقيقي.
- إتاحة التجارب المعملية للمتعلم في كل الأوقات ومن أي مكان.
- إمكانية إجراء التجربة أي عدد ممكن من المرات طبقاً لقدرة المتعلم علي الاستيعاب وفي الوقت المناسب له ودون وجود رقيب بشري.
- إمكانية اجراء تجارب باهظة التكاليف المادية .
- توفر تكاليف الصيانة والتخزين للأجهزة والأدوات المخبرية.
- توفر ثمن الأدوات والمواد المستهلكة، حيث ان اجراء التجربة عدة مرات ومن قبل كل المتعلمين يؤدي الى استهلاك المواد والخامات بشكل كبير.

### مميزات لأولياء الأمور

- وسيلة هامة لتثقيف أولياء الأمور في التخصصات العلمية ومتابعة أبناءهم من خلال بيئة تفاعلية جاذبة.
- توفر بديلاً لمميزا لأولياء الأمور للاستثمار أوقات أبناءهم فيما يعود عليهم بالنفع .
- أنظمة المحاكاة الإلكترونية توفر بديلاً عملياً تفاعلياً عن الدروس الخاصة التي يلجأ إليها أولياء الأمور لدعم أبنائهم في التخصصات العلمية ، على اختلاف مستوياتهم الدراسية .

## طرق استخدام المختبرات الافتراضية

### طريقة التعليم التعاوني



يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة {تضم مستويات معرفية مختلفة} ، يتراوح عدد طلاب كل مجموعة ما بين (٣ إلى ٥) طلاب (حول جهاز حاسوب واحد)، ويتعاون طلاب المجموعة الواحدة في أداء محاكاة يحددها المعلم بواسطة بطاقات موضحة عليها التعليمات ، ويتيح لهم فرصة العمل التعاوني المشترك لمدة عشر دقائق ، ويتابع المعلم ويقدم المساعدات اللازمة ، ثم تحفظ كل مجموعة المحاكاة التي نفذتها على أي وسيط تخزين لعرضها على باقي الطلاب ، ثم يقوم منسق كل مجموعة بشرح المحاكاة التي أجرتها مجموعته ، ويستمع المعلم لكل مجموعة ، ويقوم بتقويم أدائها .

### طريقة حل المشكلات



يقوم المعلم بطرح بعض الأسئلة لإثارة دافعية الطلاب ومساعدتهم في صياغة المشكلة التي سيدور حولها الدرس ، ثم يطلب من الطلاب صياغة المشكلة بعد جولة النقاش . يقوم كل طالب بعد ذلك (بمفرده) بإجراء محاكاة ، يحاول فيها حل المشكلة المطروحة ، ويمر المعلم على الطلاب للمتابعة ولتقديم المساعدة ، ثم يحفظ الطالب المحاكاة التي أجراها على أي وسيط تخزين ويقدمها للمعلم ، يعرض المعلم أفضل محاكاة توصلت إلى حل المشكلة على باقي الطلاب .



## طرق استخدام المختبرات الافتراضية

### طريقة التقويم العملي



تقدم أسلوباً متميزاً في تقويم الطالب ، حيث يمكن للمعلم أن يستخدم تجاربها في عمل أسئلة تقويمية للطلاب ( اختبارات عملية ) بدلاً من الأسئلة التقليدية .

كأن : يعطي للطالب تجربة مثلاً ينقصها شيء معين ويطلب من الطالب استكمال هذا الشيء لتنفيذ التجربة ،

أو كأن : يعطيه أدوات تجربة ويطلب منه تنفيذ التجربة مستخدماً هذه الأدوات ،

أو كأن : يطلب المعلم من الطالب تفسيراً لمنحنيات بيانية أو متغيرات عن تجربة معينة منفذة بالفعل .

### طريقة الواجبات المنزلية



أسلوباً متميزاً يمكن أن يستخدمه المعلم لتكليف الطلاب ببعض الواجبات المنزلية المتميزة ، حيث يمكن للمعلم أن يطرح الواجب المنزلي على هيئة سؤال أو مشكلة ، يقوم الطلاب بمحاولة الإجابة عليه من خلال عمل محاكاة تجيب وتضع حلاً لهذا السؤال ، ويتم تقديم هذه الواجبات كملفات تحفظ في مجلدات خاصة باسم كل طالب يتم تقويم المعلم فيها لأداء الطلاب من خلال مجمل التجارب والأعمال التي يقومون بتنفيذها منزلياً ، ويمكن تشارك هذه الملفات بين الطلاب لإثراء العملية التعليمية ، عبر موقع المدرسة على شبكة الإنترنت أو عبر الشبكة الداخلية للمدرسة ، وبذلك تصبح هذه الطريقة فعالة وذات أثر تربوي كبير في رفع كفاءة العملية التعليمية .

## طرق استخدام المختبرات الافتراضية

### طريقة العرض العملي



(تجربة عرض بواسطة البروجكتور)

- لشرح تجربة يصعب أداؤها في المعمل الحقيقي .
- لإجراء تجربة خطيرة يصعب تنفيذها في البيئة المدرسية .
- لإجراء تجربة يصعب توفير المواد والأدوات اللازمة لتنفيذها .
- لإعادة إجراء تجربة تم تنفيذها بالمعمل الحقيقي كمزيد من إثراء عملية التعليم ومناقشة الطلاب .
- لإجراء مراجعة لمجموعة من التجارب وربطها ببعض .

### وصف عام لمختبر علوم الفيزياء الافتراضي



هو برنامج تفاعلي سهل الاستخدام يمكنك من تنفيذ تجارب المحاكاة للفروع المختلفة لعلم الفيزياء كالإلكترونيات والبصريات والحركة والقوى والموجات ، والبرنامج مزود بعدد كبير من التجارب الجاهزة (مسبقة الإعداد) تغطي جزء كبير من فروع علم الفيزياء وتظهر إمكانيات المعمل المتعددة ، ويسترشدها المستخدم في إنشاء تجاربه الخاصة .

## وصف عام لمختبر علوم الفيزياء الافتراضي



### الموجات :



يتميز معمل مختبر الفيزياء الافتراضي بوجود مصادر متنوعة لإصدار أنواع الموجات ذات الترددات المختلفة وكذلك أوساطاً مختلفة أحادية وثنائية البعد ، والتي تمكن المستخدم من إجراء التجارب الخاصة بالصوت واهتزاز الأوتار ودراسة الموجات الميكانيكية والكهرومغناطيسية المختلفة والتحكم بمتغيراتها بسهولة ودقة

### الإلكترونيات :



يحتوي معمل مختبر الفيزياء الافتراضي على أغلب عناصر الدوائر الإلكترونية والتي تمكن المستخدم من إجراء عدد كبير من التجارب الخاصة بالدوائر الكهربائية كالبطاريات والمقاومات والمصابيح والمكثفات والمولدات والمحركات والمحولات والترانزيستورات والدوائر المتكاملة وأجهزة القياس المختلفة بصورة غاية في الدقة والسرعة .

### البصريات :



يتميز معمل مختبر الفيزياء الافتراضي بوجود وسط معتم لتجارب الضوء وكذلك عدد كبير من المصادر الضوئية والتي تنتج الأشعة الضوئية المختلفة الترددات (من تحت الحمراء إلى فوق البنفسجية) وكذلك أنواع عديدة من المرايا والعدسات والأجهزة البصرية والأوساط الشفافة والمعتمة .

### الحركة والقوى :



يتميز معمل مختبر الفيزياء الافتراضي بوجود أوساط مختلفة لإجراء التجارب الميكانيكية كالفراغ والهواء والماء وغيرها ، وكذلك وجود مستويات أفقية ومائلة ، وأجسام وكرات ذات كتل ودرجات مرونة مختلفة ، وتحت قيم من تسارع الجاذبية التي يمكن للمستخدم تغييرها كما يشاء ، ليتمكن من تنفيذ تجارب الاحتكاك والتصادم والسرعة والتسارع وتغير طاقتي الحركة والوضع وكمية الحركة والبندول البسيط والزنبرك وغيرها .



## إمكانيات مختبر الفيزياء الافتراضي

- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بوجود برنامج تعليمي لها ، يمكن المستخدم من التعرف على جميع أجزاء ومكونات البرنامج والتوظيف والاستخدام الأمثلين لكل مكون .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بكونها معاملاً متنقلة حيث يريد المستخدم ، فحيثما اصطحب المستخدم حاسوبه المحمول ، أمكنه إجراء ما يشاء من تجارب في أي وقت وأي مكان ، حتى في أماكن السفر والترفيه .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بكونها معملاً لكل طالب ، حيث يستطيع كل طالب تنفيذ التجارب العلمية بصورة متزامنة مع المعلم ، بدلاً من أن يجريها المعلم في المعمل الحقيقي كتجارب عرض يشاهدها الطلاب فقط دون أن يشتركوا في تنفيذها .
- تمكن معامل مختبر الفيزياء الافتراضي المستخدم من التحكم التام في ظروف التفاعل أو التجربة مثل : قيم السرعة والكتلة والطاقة وغيرها .
- تمكن معامل مختبر الفيزياء الافتراضي المستخدم من التحكم في سرعة إجراء التجارب بحيث تسهل متابعتها وتحليل نتائجها ، فالتجارب التي تستمر وقتاً طويلاً يمكن إجراؤها في وقت قصير جداً .
- تمكن معامل مختبر الفيزياء الافتراضي المستخدم من فهم مجريات التجربة وتحليل نتائجها ، عن طريق متابعة الرسم البياني لعدد هائل من المتغيرات (كالسرعة والكتلة والطاقة والقوة... وغيرها ) .
- تزود معامل مختبر الفيزياء الافتراضي المستخدم بمدى واسع من التحكم في القيم التي يصعب التعامل معها واستخدامها في المعامل الحقيقية كجهد البطارية (يمكن التحكم فيه من قيم صغيرة جداً بالنانو أو البيكو فولت إلى قيم كبيرة كالكيلو أو الميجا فولت).
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بإمكانية إعادة تحميل التجربة ، والذي يمكن المستخدم من إجراء التعديلات على التجربة بالصورة المرغوبة دون أن تؤثر هذه التعديلات على التجربة المحفوظة .



## إمكانيات مختبر علوم الفيزياء الافتراضي

- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بإمكانية العرض ملء الشاشة علامة m، والتي تمكن المستخدم من إجراء التجربة خلال مساحة أكبر، مما يركز ذهن وعين المستخدم على تفاصيل تجربته .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بوجود خصائص متعددة للعرض مثل (إمكانية إضافة نص أو رسم بياني أو صور أو ملاحظات والتحكم في حجمها وشكلها) ، والتي تمكن المستخدم من إضافة تأثيرات هامة على التجربة تثيرها وتعمق من مردودها العلمي ، مثل الملاحظات والتحذيرات وتسجيل قيم النتائج وغيرها .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بإمكانية استخدام خصائص نظام تشغيل الحاسوب من (قص ولصق وحذف وترتيب وانعكاس ... وغيرها) ، والتي تمكن المستخدم من التحكم بسهولة في مكونات التجربة .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بوجود خصائص متعددة للمشاهد (ساحة العمل) مثل التحكم بألوانها ووضع شبكة عليها ووضع خلفية لها والتحكم بحجمها .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بإمكانية حفظ التجارب في مجلدات وتصنيفها حسب الموضوعات ، وتضمين مجلد تجارب خاص بكل مستخدم (كمكتبة خاصة) إلى مجلد التجارب مسبقة التجهيز "النماذج" يرجع إليه وقتما شاء ، والتي تمكن المستخدم من عملية مراجعة عدة موضوعات وتجارب علمية في وقت قصير ، كما تمكنه من استدعاء تجربة تم تحضيرها مسبقاً في أي وقت دون الحاجة لإعادة بنائها مرة أخرى .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بالدقة العلمية البالغة ، والتي تمكن المستخدم من التحقق من نتائج المسائل العلمية والتجارب العملية بقدر كبير من الدقة .
- تتميز معامل مختبر الفيزياء الافتراضي بجمال التصميم وهي بذلك تمثل بيئة تفاعلية محببة لكل مستخدم.

## وصف عام لمختبر علوم الكيمياء الافتراضي



هو برنامج تفاعلي سهل الاستخدام يمكن المستخدم من تنفيذ تجارب المحاكاة لعلم الكيمياء بفروعه المختلفة ، حيث يمكن إجراء محاكاة لتجارب الانفجارات الخطرة والتفاعلات التي تنبعث منها غازات سامة أو ضارة وغيرها بأمان تام وبدون الحاجة إلى رقابة من المتخصصين أو لمراعاة المحاذير والتعليمات البيئية ، كما يمكن للمستخدم متابعة مجريات التفاعل بمشاهدة صورة ثلاثية الأبعاد للذرات والجزيئات المتفاعلة خلال "مستعرض الذرات" أو عن طريق "إطار تفاصيل التفاعل" والذي يعرض كافة تفاصيل التفاعل من حيث معادلة التفاعل ودرجة الحرارة والتراكيز وغيرها من الخصائص، كما يمكن للمستخدم ربط جميع متغيرات التفاعل بالرسومات البيانية ومربعات التحكم بالقيم ، والتي تزوده بالمعلومات الدقيقة عن مجريات التفاعل بصورة غاية في الدقة والسهولة ، والبرنامج مزود بعدد كبير من التجارب الجاهزة (مسبقة الإعداد) تغطي جزء كبير من فروع علم الكيمياء وتظهر إمكانيات المعمل المتعددة ، ويسترشدها المستخدم في إنشاء تجاربه الخاصة .

### المواد الكيميائية :



يتوفر بمعمل مختبر الكيمياء الافتراضي عدد كبير من المواد الكيميائية ، والتي تمكن المستخدم من إجراء تجارب الكيمياء على الأحماض والقواعد والأملاح والأكاسيد والهيدروكسيدات والنترات والكبريتات والهاليدات والفلزات واللافلزات والغازات المختلفة وغيرها ، كما يمكنه التحكم في خصائص هذه المواد من حيث الكمية والتركيز والحالة بسهولة ويسر .

## وصف عام لمختبر علوم الكيمياء الافتراضي



### الأواني الزجاجية:



يتوفر بمعمل مختبر الكيمياء الافتراضي عدد كبير من الأواني الزجاجية المختلفة الأشكال والأحجام ، (كالأس والدورق والسحاحة وأنبوبة الاختبار والماصة والحمام المائي القمع وأنبوب التوصيل ومخبر جمع الغاز والمكثف وغيرها) ، والتي تمكن المستخدم من إجراء تجارب الكيمياء المختلفة وبناء أجهزة التحضير المتنوعة .

### الأجهزة المتخصصة :



يتوفر بمعمل مختبر الكيمياء الافتراضي عدد كبير من الأجهزة الكيميائية المتخصصة (كموقد بنزن والسخان الكهربائي والميزان الإلكتروني ومقياس الحموضة والترمومترات وغيرها) ، والتي تمكن المستخدم من إجراء عمليات الوزن والتسخين ومقياس درجة الحموضة ودرجات الحرارة والمعايرة والخلايا الكهروكيميائية والطلاء الكهربائي وجمع الغازات ومقياس حجمها بدقة مما يلزم في التجارب الكيميائية .

### الكواشف والأدلة :



يتوفر بالمعمل عدد كبير من (الكواشف والأدلة الورقية وعلى صورة محاليل وكذلك الشظايا المتوهجة والمشتعلة) ، والتي تمكن المستخدم من إجراء عمليات الكشف عن المواد الكيميائية (ككشف الالهب ومقياس درجة الحموضة والكشف باستخدام الأوراق ومحاليل الأدلة) ، بصورة دقيقة ورائعة الألوان .



## إمكانيات مختبر علوم الكيمياء الافتراضي

- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بوجود برنامج تعليمي (تعليمات) لها، يمكن المستخدم من التعرف على جميع أجزاء ومكونات البرنامج والتوظيف والاستخدام الأمثلين لكل مكون.
- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بكونها معاملاً متنقلة حيث يريد المستخدم، فحيثما اصطحب المستخدم حاسوبه المحمول، أمكنه إجراء ما يشاء من تجارب في أي وقت و أي مكان، حتى في أماكن السفر والترفيه
- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بكونها معملاً لكل طالب، حيث يستطيع كل طالب تنفيذ التجارب العلمية بصورة متزامنة مع المعلم، بدلاً من أن يجريها المعلم في المعمل الحقيقي كتجارب عرض يشاهدها الطلاب فقط دون أن يشتركوا في تنفيذها .
- تمكن معامل مختبر الكيمياء الافتراضي المستخدم من التحكم التام في ظروف التفاعل أو التجربة مثل: كتل و تراكيز وكميات المواد المتفاعلة ودرجة حرارة التفاعل .
- تمكن معامل مختبر الكيمياء الافتراضي المستخدم من التحكم في سرعة إجراء التجارب بحيث تسهل متابعتها وتحليل نتائجها، فالتجارب التي تستمر وقتاً طويلاً يمكن إجراؤها في وقت قصير جداً، والتجارب التي تحدث بسرعات كبيرة جداً، يمكن إجراؤها في وقت قصير يسهل خلاله تتبع خطوات التجربة
- تمكن معامل مختبر الكيمياء الافتراضي المستخدم من فهم مجريات التجربة وتحليل نتائجها، عن طريق متابعة الرسم البياني لعدد هائل من المتغيرات ( كالسرعة والكتلة والطاقة والقوة والأس الهيدروجيني والذائبية... وغيرها ) .





## إمكانيات مختبر علوم الكيمياء الافتراضي

- تمكن معامل مختبر الكيمياء الافتراضي المستخدم من رؤية شكل وحجم محتويات وعاء التفاعل (ذرات أو جزيئات أو أيونات) ومقارنة أحجامها وأعدادها بالنسبة لبعضها وكيف تتصادم وتتفاعل والذي يصعب رؤيته بالعين المجردة وذلك داخل إطار مستعرض الذرات (تجارب الكيمياء).
- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بإعادة تحميل التجربة ، والذي يمكن المستخدم من إجراء التعديلات على التجربة بالصورة المرغوبة دون أن تؤثر هذه التعديلات على التجربة المحفوظة .
- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بوجود مشاهد متعددة للتجربة الواحدة تمكن المستخدم من إجراء التجربة على عدة خطوات وإدخال تغييرات مختلفة على كل مشهد ضمن التجربة الواحدة .
- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بجودة التصنيف والترتيب لمكونات وأجزاء المعامل ، والتي تمكن المستخدم من سهولة الحصول على أدوات التجربة و التنقل داخل مكونات المعمل بسهولة ويسر .
- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بوجود خصائص متعددة للمشاهد (ساحة العمل) مثل التحكم بألوانها ووضع شبكة عليها ووضع خلفية لها والتحكم بحجمها وغير ذلك من المميزات ، والتي تمكن المستخدم من إظهار بعض ألوان التفاعلات التي لا تظهر على الخلفية البيضاء ، وكذلك دقة الحصول على نتائج التجارب وسهولة تحليلها .
- تتميز معامل مختبر الكيمياء الافتراضي بإمكانية حفظ التجارب في مجلدات وتصنيفها حسب الموضوعات ، وتضمين مجلد تجارب خاص بكل مستخدم (كمكتبة خاصة) إلى مجلد التجارب مسبقة التجهيز "النماذج" يرجع إليه وقتما شاء ، والتي تمكن المستخدم من عملية مراجعة عدة موضوعات وتجارب علمية في وقت قصير ، كما تمكنه من استدعاء تجربة تم تحضيرها مسبقاً في أي وقت دون الحاجة لإعادة بنائها ثانية .

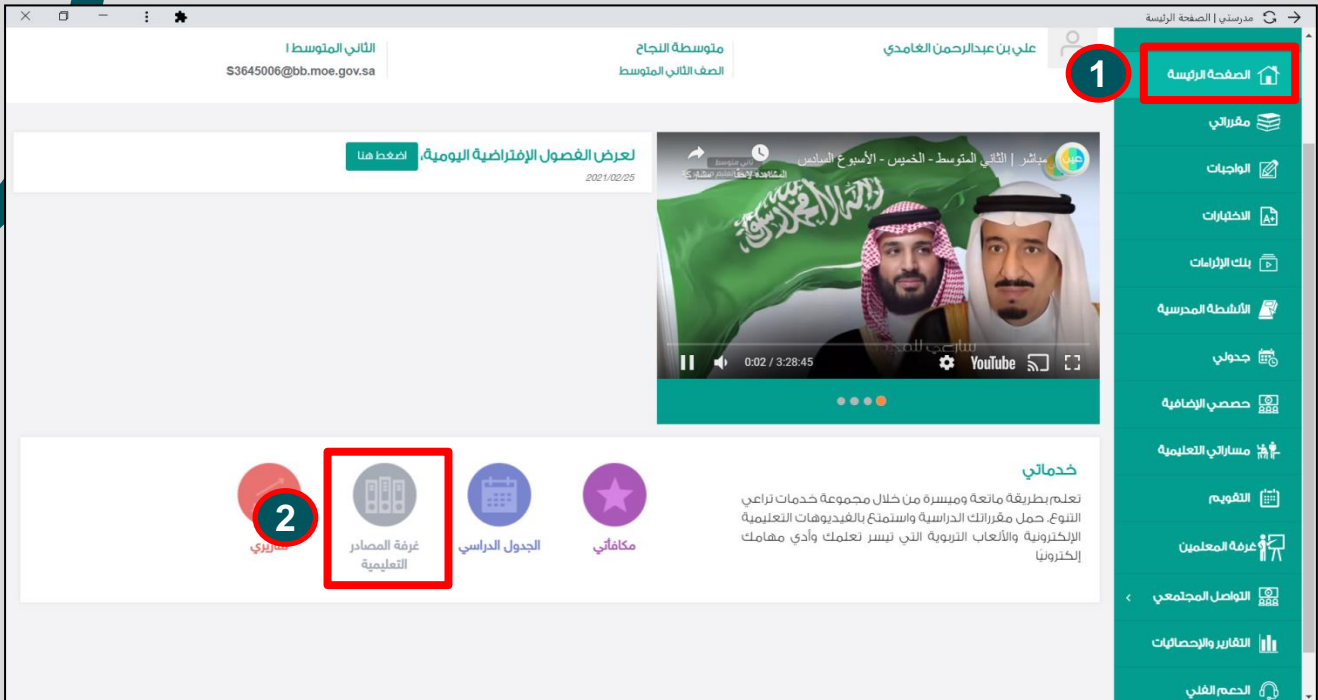
# 01

## تثبيت المختبرات الافتراضية

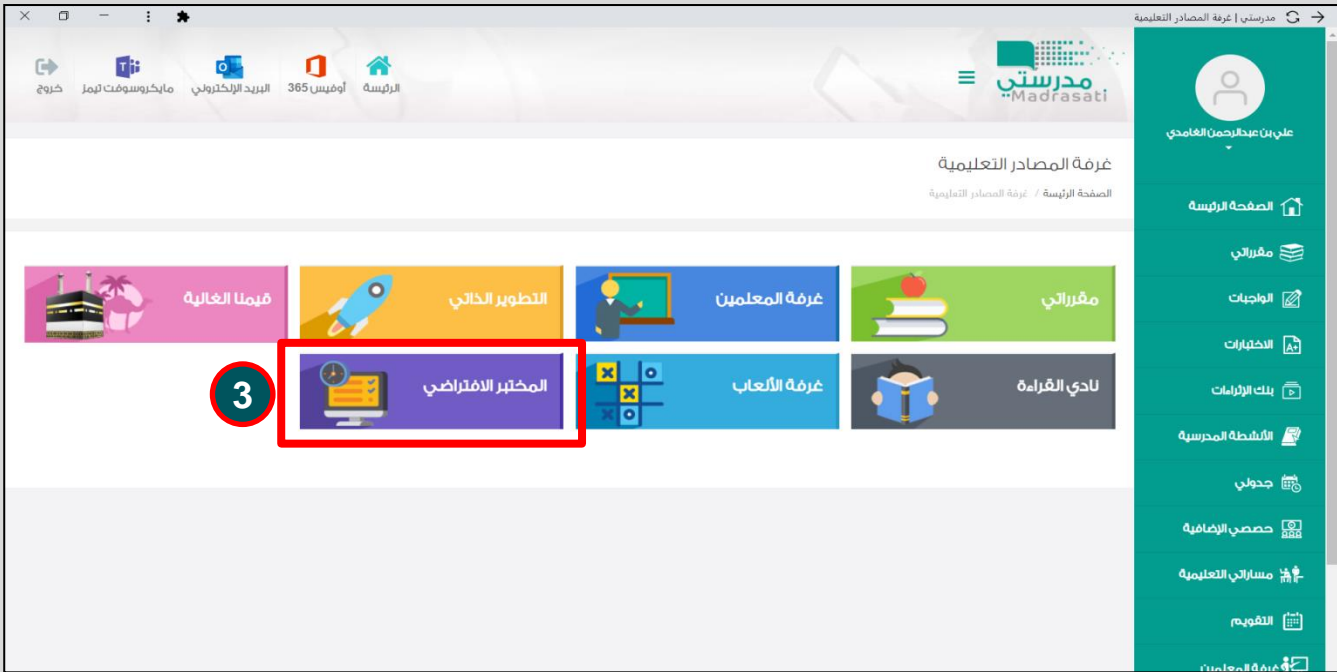
من حساب الطالب/ة  
على منصة مدرستي



الخطوة الأولى: يتم الدخول على المنصة من حساب الطالب ثم النقر على الصفحة الرئيسية (رقم ١) ثم يتم اختيار غرفة المصادر التعليمية (رقم ٢)



الخطوة الثانية: يتم اختيار المختبر الافتراضي (رقم ٣)



## الخطوة الثالثة: تظهر الصفحة التالية الخاصة بالمختبر الافتراضي ولتحميل المختبرات الافتراضية يتم اختيار مختبر علوم الكيمياء الافتراضي (رقم ٤)

هو برنامج حاسوبي يحاكي المعامل المخبرية الواقعية حيث يوفر أدوات ومعدات وأجهزة افتراضية مملئة (الأجهزة، المواد الكيميائية، الأدوات الزجاجية، المعدات، الرسومات البيانية ثلاثية الأبعاد...إلخ) والتي تمكن الطالب والمعلم من إجراء التجارب الكيميائية والفيزيائية المختلفة والتحكم بمجريات التجربة وتحديث الاستنتاجات.

ويتميز المختبر الافتراضي بما يلي:

- 1 نتائج التجارب تتسم بأنها على درجة عالية من الدقة العلمية.
- 2 توفير مكتبة ثرية جاهزة من التجارب للمفاهيم الكيميائية والفيزيائية يمكن استعراضها والتعديل فيها.
- 3 حفظ ملف العمل (التجربة) وتصديره ومشاركته مع المستخدمين الآخرين.

إذا لم يتم تثبيت المختبر مسبقاً في جهازك،

4 مختبر علوم الكيمياء الافتراضي

مختبر علوم الفيزياء الافتراضي

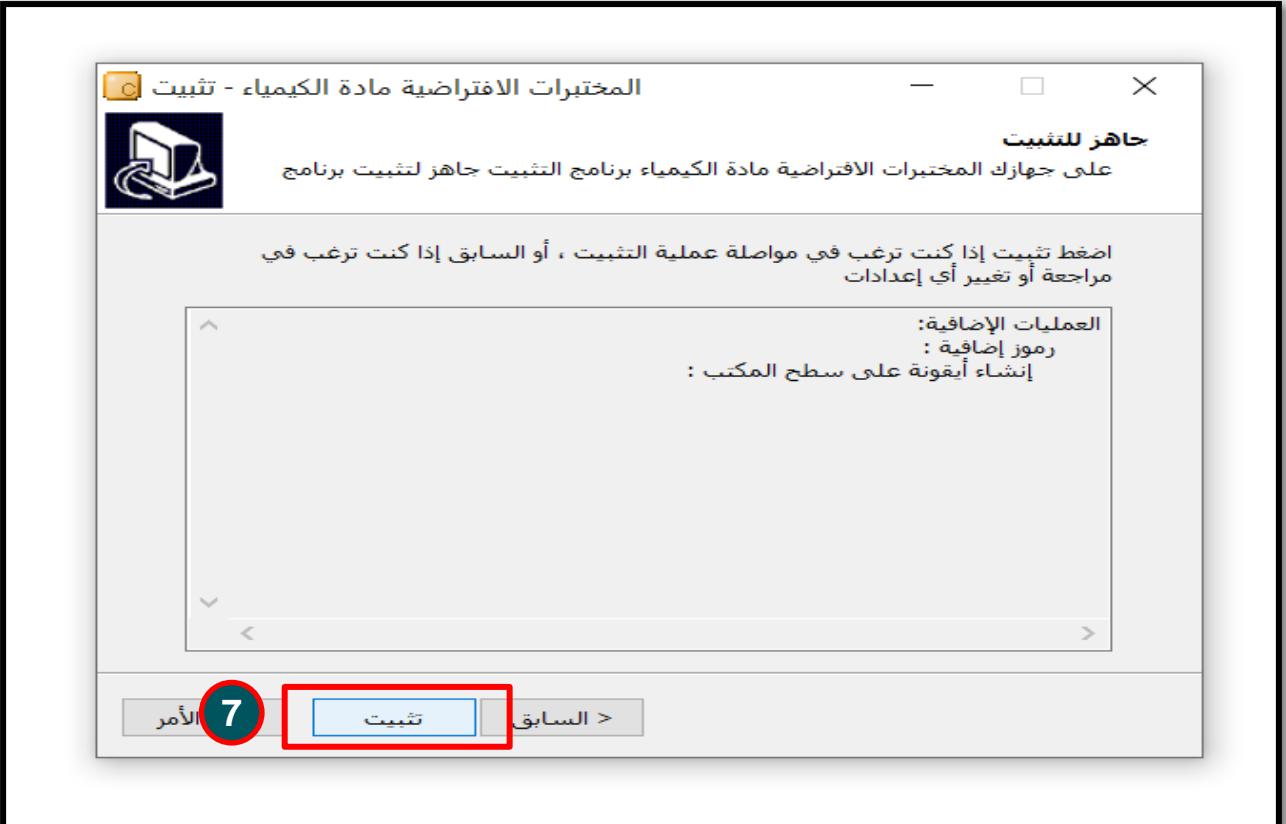
## الخطوة الرابعة: يتم الانتظار حتى يكتمل تشغيل البرنامج (رقم ٥) ثم يتم النقر المزدوج عليها

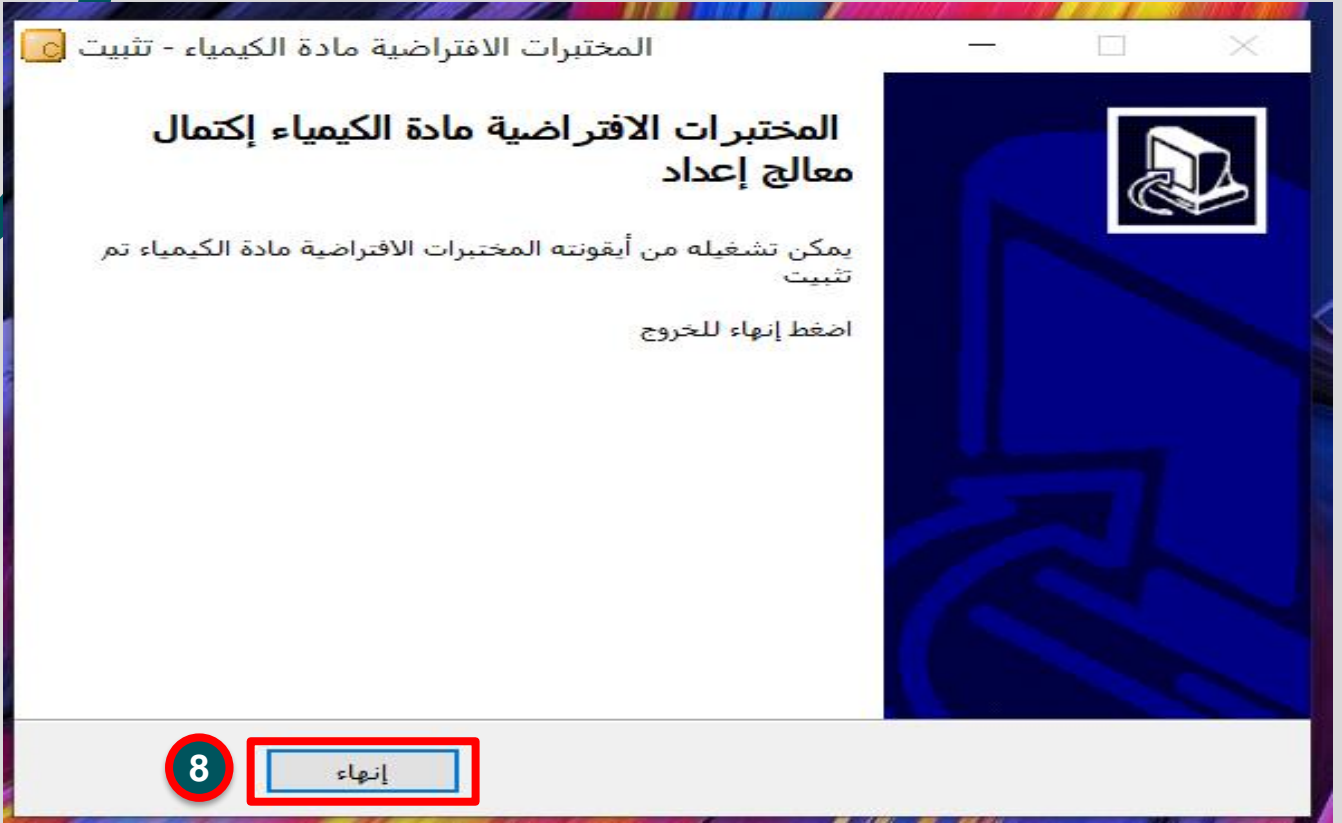
5 moe-chemistry-set...exe  
كلويات 1,023,103 بايت

## الخطوة الخامسة: لإكمال عملية التثبيت يتم النقر على التالي (رقم ٦)

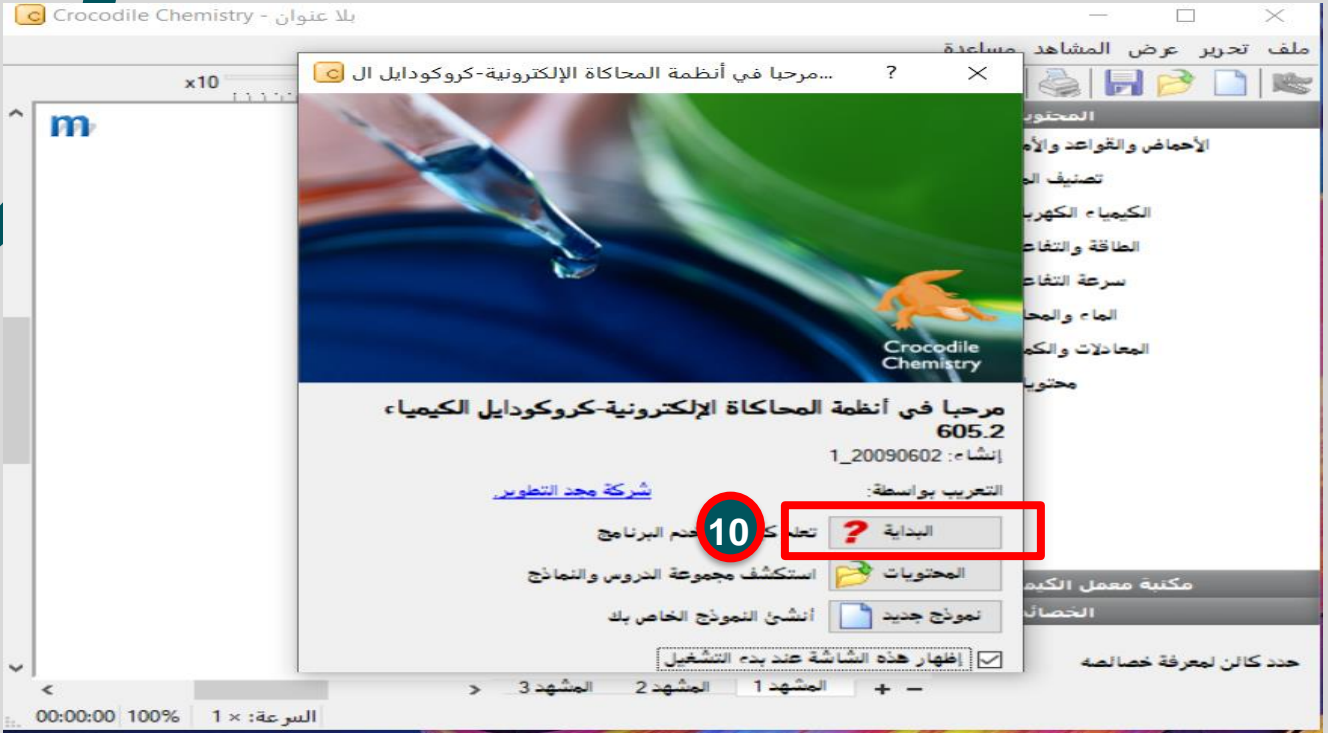


## الخطوة السادسة: يتم النقر على تثبيت (رقم ٧)





الخطوة التاسعة: يتم النقر المزدوج على أيقونة المختبرات الافتراضية للكيمياء على سطح المكتب ليتم فتح واجهة المختبر (رقم 10)



الخطوة العاشرة: بالعودة إلى الصفحة أدناه على منصة مدرستي يتم تحميل مختبر علوم الفيزياء الافتراضي (رقم 11) بنفس خطوات تحميل مختبر علوم الكيمياء الافتراضي



# 02

## تثبيت المختبرات الافتراضية

من حساب المعلم/ة  
على منصة مدرستي





الخطوة الأولى: عند الدخول على الصفحة الرئيسية للمعلم/ة على منصة مدرستي يتم النقر على أيقونة المقررات والمصادر ثم اختيار مقرراتي

إبتدائية عقراء بنت السكن بأعالي جرب

استعراض المدرسة بدور معلم

حاصلات تصيدية تستهدف مايكروسوفت تيمز (Microsoft Teams)

تجنب الضغط على الإعلانات الظاهرة في محررات البحث والتي تحمي وجود تحديث مجاني ومرزف مايكروسوفت تيمز

1

المقررات والمصادر

الخطوة الثانية: يتم النقر على أيقونة المختبر الافتراضي والتي تظهر في مقررات العلوم المسندة للمعلم/ة

مقرراتي

الصفحة الرئيسية / مقرراتي

المقررات والمصادر

2

المختبر الافتراضي

## الخطوة الثالثة : تظهر أيقونات مختبر علوم الكيمياء الافتراضي ومختبر علوم الفيزياء الافتراضي



المختبر الافتراضي

الصفحة الرئيسية / المختبر الافتراضي

هو برنامج حاسوبي يحاكي المعامل المخبرية الواقعية حيث يوفر أدوات ومعدات وأجهزة افتراضية مثل: (الأجهزة، المواد الكيميائية، الأدوات الزجاجية، المعدات، الرسوم البيانية ثلاثية الأبعاد...إلخ) والتي تمكن الطالب والمعلم من إجراء التجارب الكيميائية والفيزيائية المختلفة والتحكم بمحركات التجربة وتدوين الاستنتاجات.

ويتميز المختبر الافتراضي بما يلي:

- 1 نتائج التجارب تتسم بأنها على درجة عالية من الدقة العلمية.
- 2 توفير مكتبة ثرية جاهزة من التجارب للمفاهيم الكيميائية والفيزيائية يمكن استعراضها والتعديل فيها.
- 3 حفظ ملف العمل (التجربة) وتصديره ومشاركته مع المستخدمين الآخرين.

إذ لم يتم تثبيت المختبر مسبقاً في جهازك

مختبر علوم الكيمياء الافتراضي

مختبر علوم الفيزياء الافتراضي

المختبر الافتراضي متوافق مع نظام التشغيل ويندوز و سيفعل استخدامه عن طريق الواجبات والأنشطة المدرسية.

## الخطوة الرابعة : عند النقر على أي من المختبرات الافتراضية يتم تحميلها واستكمال الخطوات بنفس الطريقة الواردة في حساب الطالب



المختبر الافتراضي

الصفحة الرئيسية / المختبر الافتراضي

هو برنامج حاسوبي يحاكي المعامل المخبرية الواقعية حيث يوفر أدوات ومعدات وأجهزة افتراضية مثل: (الأجهزة، المواد الكيميائية، الأدوات الزجاجية، المعدات، الرسوم البيانية ثلاثية الأبعاد...إلخ) والتي تمكن الطالب والمعلم من إجراء التجارب الكيميائية والفيزيائية المختلفة والتحكم بمحركات التجربة وتدوين الاستنتاجات.

ويتميز المختبر الافتراضي بما يلي:

- 1 نتائج التجارب تتسم بأنها على درجة عالية من الدقة العلمية.
- 2 توفير مكتبة ثرية جاهزة من التجارب للمفاهيم الكيميائية والفيزيائية يمكن استعراضها والتعديل فيها.
- 3 حفظ ملف العمل (التجربة) وتصديره ومشاركته مع المستخدمين الآخرين.

إذ لم يتم تثبيت المختبر مسبقاً في جهازك

مختبر علوم الكيمياء الافتراضي

مختبر علوم الفيزياء الافتراضي

المختبر الافتراضي متوافق مع نظام التشغيل ويندوز و سيفعل استخدامه عن طريق الواجبات والأنشطة المدرسية.

4

moe-chemistry-set...exe

## لإضافة التجربة الافتراضية في الأنشطة المدرسية يتم اختيار مقرر العلوم ثم إضافة نشاط

schools.madrasati.sa/Projects/Projects/Index/99CBAC7D22E4E289

خروج مايكروسوفت تيمز البريد الإلكتروني أوفيس 365 الرئيسية مدرستي Madrasati

لوحة سعيد الغامدي

معلم - إتاحة ع

الجدول الدراسي

الطلاب

المقررات والمصادر

مقرراتي

الواجبات

الاختبارات

بنك الأامات

الأنشطة المدرسية

بنك الأسئلة

إدارة الأنشطة المدرسية

الصفحة الرئيسية / إدارة الأنشطة المدرسية

اسم النشاط

المقرر الكل

بحث

إضافة نشاط

لا توجد أنشطة منشأة في النظام حاليا

عودة

بعد اكمال جميع متطلبات النشاط يتم اختيار التجربة الافتراضية في مصدر النشاط ليتم ارسالها من برنامج المختبرات الافتراضية

schools.madrasati.sa/Projects/Projects/Create?schoolId=99CBAC7D22E4E289

العلامة (\*) تعني أن الحقول مطلوبة

المقرر المرحلة الابتدائية - الصف الثالث الابتدائي - الفصل الدراسي

اختر

اسم النشاط

اختر

تصنيف النشاط

مصدر النشاط

كتاب الطالب  نشاط افتراضي  أو من ملف  كتاب النشاط

الوصف

رقم الصفحة

رقم السؤال في الكتاب

طريقة تسليم النشاط

ملف  كتابة

الجدول الدراسي

الطلاب

المقررات والمصادر

المسارات التعليمية

التواصل المجتمعي

التقارير والإحصائيات

الحصص الغلي

2

## لإضافة التجربة الافتراضية في الواجبات يتم اختيار مقرر العلوم ثم إضافة واجب

The screenshot shows the 'إدارة الواجبات' (Manage Assignments) page in the Madrasati system. The user is logged in as 'لوله سعيد العامدي'. The page has a sidebar with navigation options like 'معلم - ابتدائية ع.', 'الجدول الدراسي', 'الطلاب', 'المقررات والمصادر', 'الواجبات', 'التصديرات', 'بنك الإجابات', and 'الأنشطة المدرسية'. The main content area is titled 'إدارة الواجبات' and 'الصفحة الرئيسية / إدارة الواجبات'. It features a search bar for 'اسم الواجب' and 'التسلسل التعليمي'. A red box labeled '1' highlights the search criteria dropdown menu, which is set to 'المرحلة الابتدائية - الصف الثالث الابتدائي - الفصل الدراسي الثاني - العلوم'. A 'بحث' (Search) button is below it. A red box labeled '2' highlights the 'إضافة واجب' (Add Assignment) button in the bottom right corner.

بعد اكمال جميع متطلبات الواجب يتم اختيار التجربة الافتراضية في مصدر الواجب ليتم ارسالها من برنامج المختبرات الافتراضية

The screenshot shows the 'إضافة واجب' (Add Assignment) page in the Madrasati system. The page is titled 'إضافة واجب' and 'الصفحة الرئيسية / إدارة الواجبات / إضافة واجب'. It features a form with several fields: 'التسلسل التعليمي\*' (Educational Sequence), 'اسم الواجب\*' (Assignment Name), 'مصدر الواجب\*' (Assignment Source), 'الوصف' (Description), 'رقم الصفحة' (Page Number), 'رقم السؤال في الكتاب' (Question Number in the Book), 'طريقة تسليم الواجب\*' (Assignment Submission Method), and 'نطاق الواجب\*' (Assignment Scope). A red box labeled '3' highlights the 'مصدر الواجب\*' field, which is set to 'التجربة الافتراضية' (Virtual Experiment). Below the form are two buttons: 'إلغاء' (Cancel) and 'حفظ' (Save).

# 03

## طريقة استخدام المختبرات الافتراضية

لمادة الفيزياء



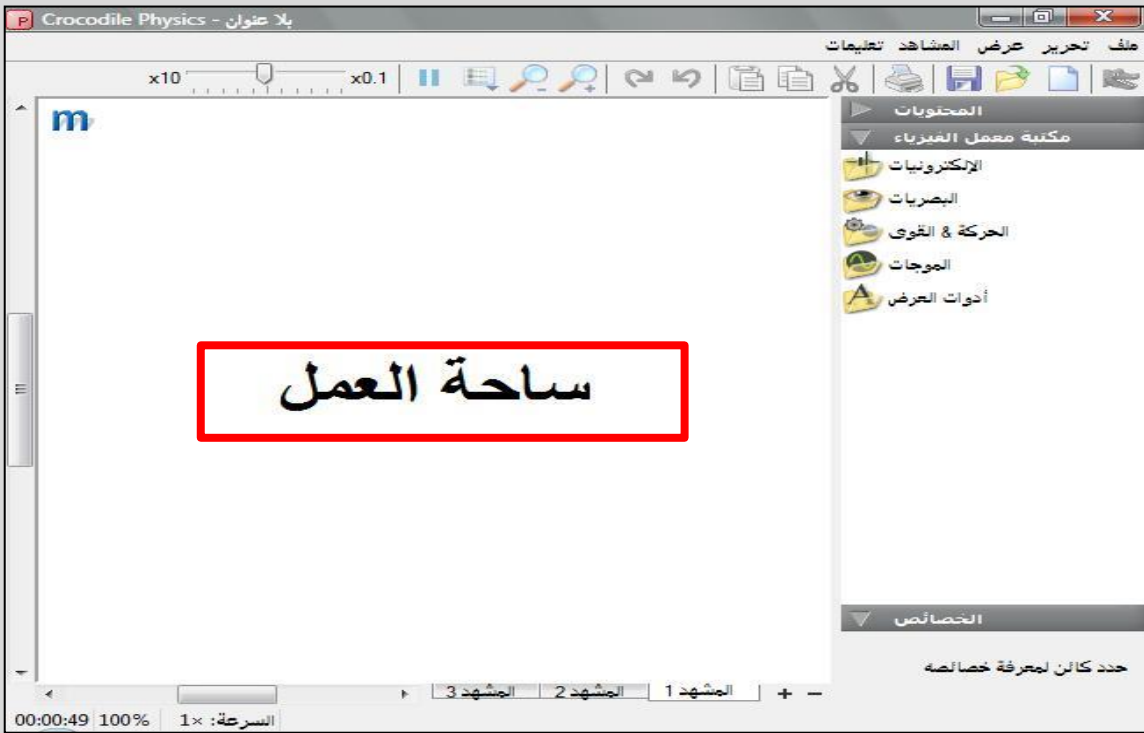
بالنقر المزدوج على أيقونة البرنامج (بعد إتباع خطوات التفعيل) سيفتح البرنامج كالتالي:



تسمى المساحة البيضاء الفارغة (ساحة العمل): وهي المكان التي يتم سحب مكونات المعمل إليه لإنشاء محاكاة الفيزياء المطلوبة.



تسمى المساحة البيضاء الفارغة (ساحة العمل) :وهي المكان التي يتم سحب مكونات المعمل إليه لإنشاء محاكاة الفيزياء المطلوبة



يتم من خلال شريط التطبيقات التحكم في القوائم الرئيسية للمحاكاة والتي تنسدل عند الضغط على أي منها مثل قائمة (ملف ، تحرير ، عرض ، التحكم بالمشاهد ، تعليمات المساعدة )

### ملف تحرير عرض المشاهد تعليمات

ملف	تحرير	عرض	المشاهد	تعليمات
Ctrl+N	جديد			
Ctrl+O	فتح...			
Ctrl+S	حفظ			
Ctrl+Shift+S	حفظ بإسم...			
F5	إعادة التحميل			
Ctrl+P	طباعة...			
	إعداد الصفحة...			
	الملفات الحديثة			
Ctrl+Q	إنهاء			

يتم من خلال شريط الأدوات التعرف على الوظائف الأساسية التي تجرى على المحاكاة مثل: (حذف كائن، فتح محاكاة جديدة، فتح محاكاة موجودة، حفظ المحاكاة، طباعة المشهد، قص كائن، نسخ كائن، خطوة للأمام، خطوة للخلف، تكبير المشهد، تصغير المشهد، التحكم بخصائص المشهد، توقيف المحاكاة، التحكم في سرعة إجراء المحاكاة)



بالضغط على زر الماوس الأيمن على أي كائن تظهر لوحة الخصائص التي يمكن من خلالها التحكم في الخصائص المختلفة لهذا الكائن.





يوجد شريط المعلومات في الركن الأيمن السفلي من ساحة العمل ، ويبين سرعة إجراء المحاكاة بالنسبة لسرعتها الفعلية ، ومدى تكبير المشهد ، والزمن الذي استغرقتة المحاكاة .

السرعة: 2.4× 100% 00:03:25

تحتوي مكتبة معمل الفيزياء على خمسة مجلدات رئيسية هي :  
( الإلكترونيات ، البصريات ، الحركة والقوى ، الموجات ، أدوات العرض )  
وبالنقر على أي مجلد تفتح المجلدات الفرعية تحته ، بحيث يفتح مجلد فرعي واحد في كل مرة .



النماذج الجاهزة/ بالتنقل داخل لوحة النماذج الجاهزة وفق الموضوع بالخطوات ، وبالإمكان إجراء بعض التعديلات وحفظها في مجلد جديد، وبالإمكان استرجاعه

ملف تحرير عرض المشاهد تعليمات

المحتويات

- وصف الحركة
- التسارع
- القوة
- الطاقة والحركة
- الكهربائية
- كمية الحركة
- تعريف كمية الحركة 1
- تعريف كمية الحركة 2
- تعريف كمية الحركة 3
- حفظ كمية الحركة
- كمية الحركة خلال التصادم المرن
- كمية الحركة خلال التصادم غير المرن 1
- كمية الحركة خلال التصادم غير المرن 2
- الحركة التوافقية البسيطة
- البصريات
- خواص المادة
- محتويات

كمية الحركة خلال التصادم غير المرن 2

كمية الحركة (م) 0.4 كيلوجرام، متر/ثانية<sup>1</sup>

كمية الحركة (م) 0.6 كيلوجرام، متر/ثانية<sup>1</sup>

سرعة الحركة (م) 0.2 متر/ثانية<sup>1</sup>

سرعة الحركة (م) 0.2 متر/ثانية<sup>1</sup>

كتلة الكرة بالجهة اليسرى كيلوجرام 2

كتلة الكرة بالجهة اليمنى كيلوجرام 3

0.2 متر/ثانية<sup>1</sup>

0.2 متر/ثانية<sup>1</sup>

توقيت المحاكاة (ثانية)

في هذه التجربة سوف نتعرف على أن كمية الحركة تظل محفوظة خلال التصادم غير المرن أيضا . ( حيث أن كمية الحركة تظل محفوظة خلال أي نوع من التصادمات ) .

00:00:01 100% 0.17x السرعة

لوحة الخصائص يتم خلالها التحكم بخصائص الكائنات مثل الكتلة- نوع المادة- أسهم القوى المختلفة- الجاذبية.

Crocodile Physics - بلا عنوان

ملف تحرير عرض المشاهد تعليمات

المحتويات

- مكتبة معمل الفيزياء
- الخصائص

عربة 1

الخصائص

الكتلة: كيلوجرام 1

المادة: مادية مرنة

المرونة: 1

معامل السحب: 0.6

التحكم

- عام
- الصورة
- قوى

المشهد 1 المشهد 2 المشهد 3

00:01:23 100% 1x السرعة

# 04

## طريقة استخدام المختبرات الافتراضية

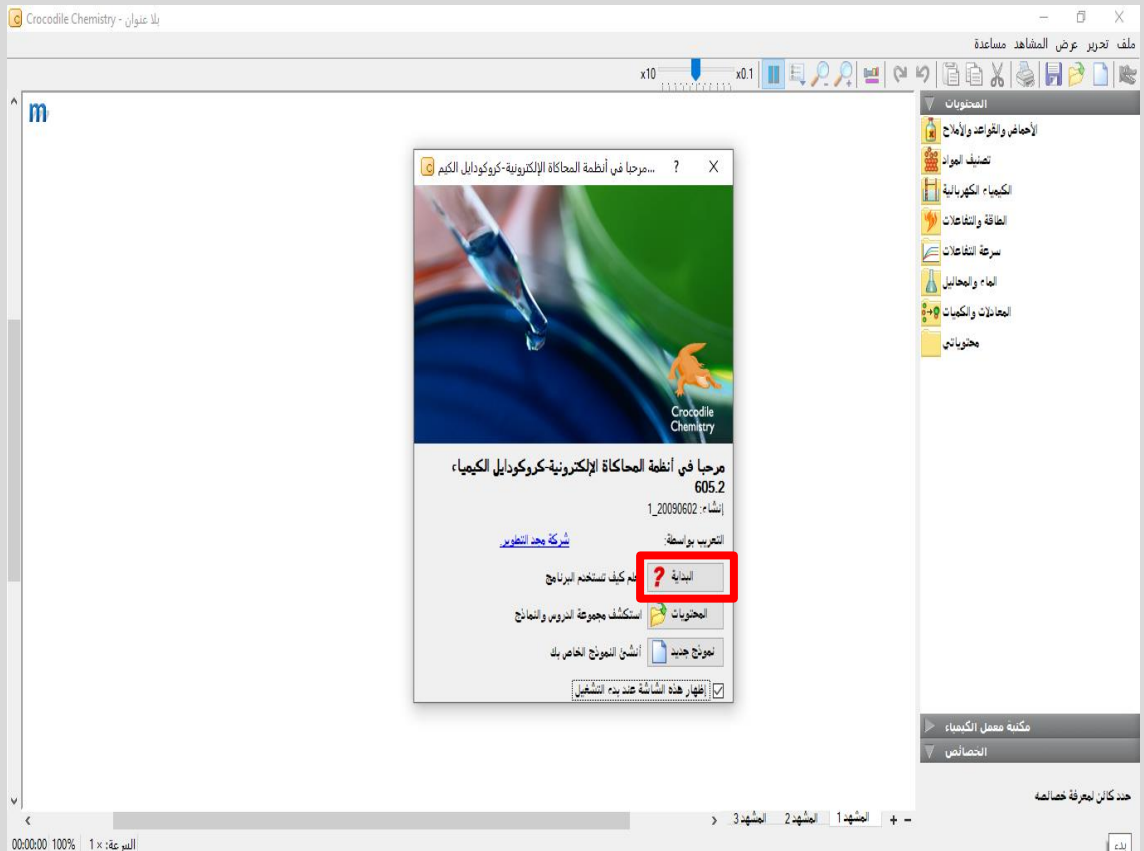
لمادة الكيمياء



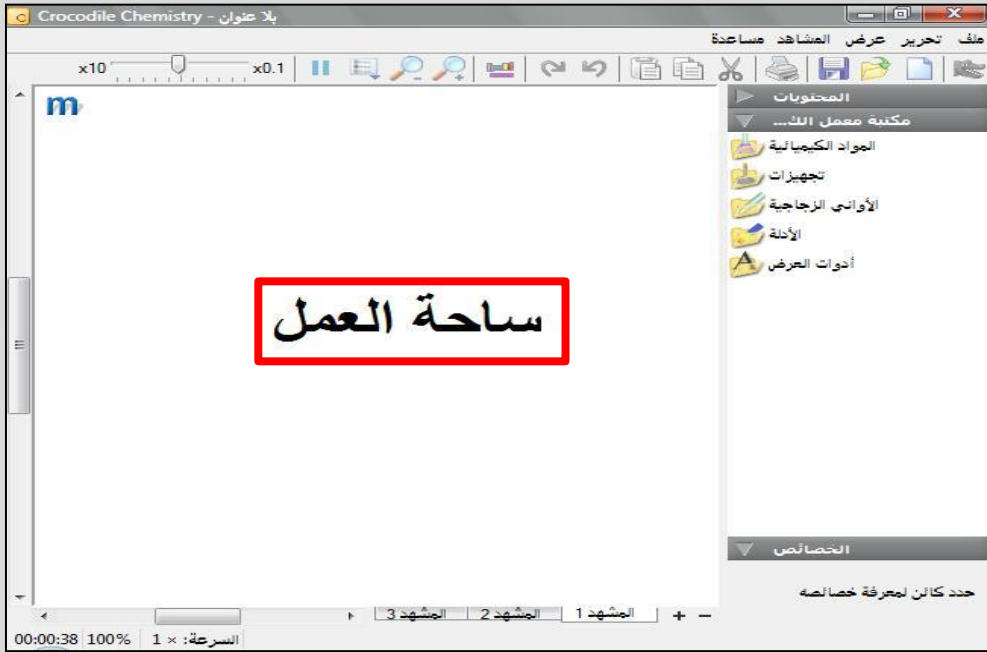
بالنقر المزدوج على أيقونة برنامج علوم الكيمياء الافتراضي (بعد إتباع خطوات التفعيل) سيفتح البرنامج كالتالي:



تظهر رسالة الترحيب يتم اختيار البداية



تسمى المساحة البيضاء الفارغة (ساحة العمل) : وهي المكان التي يتم سحب مكونات المعمل إليه لإنشاء محاكاة الكيمياء المطلوبة.



يتم من خلال شريط التطبيقات التحكم في القوائم الرئيسية للمحاكاة والتي تنسدل عند الضغط على أي منها مثل قائمة ( ملف ، تحرير ، عرض ، التحكم بالمشاهد ، تعليمات المساعدة ) .

### ملف تحرير عرض المشاهد تعليمات

ملف	تحرير	عرض	المشاهد	تعليمات
Ctrl+N	جديد			
Ctrl+O	فتح...			
Ctrl+S	حفظ			
Ctrl+Shift+S	حفظ بإسم...			
F5	إعادة التحميل			
Ctrl+P	طباعة...			
	إعداد الصفحة...			
	المفاتيح الحديثة			
Ctrl+Q	إنهاء			

يتم من خلال شريط الأدوات التعرف على الوظائف الأساسية التي تجرى على المحاكاة مثل: (حذف كائن ، فتح محاكاة جديدة ، فتح محاكاة موجودة ، حفظ المحاكاة ، طباعة المشهد ، قص كائن ، نسخ كائن ، خطوة للأمام ، خطوة للخلف ، تكبير المشهد، تصغير المشهد ، التحكم بخصائص المشهد ، توقيف المحاكاة ، التحكم في سرعة إجراء المحاكاة)



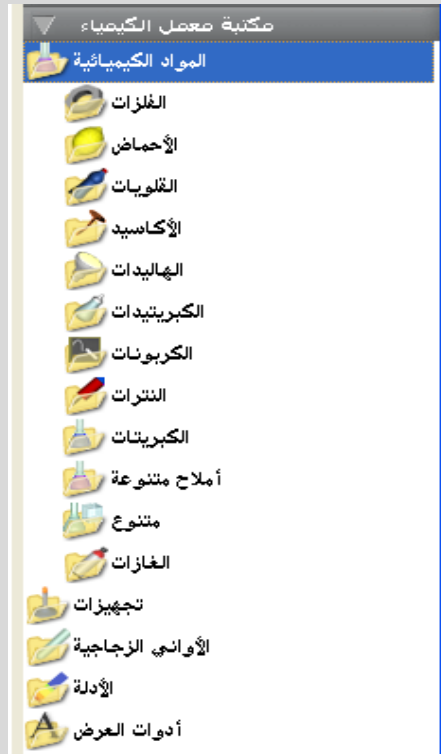
بالضغط على زر الماوس الأيمن على أي كائن تظهر لوحة الخصائص التي يمكن من خلالها التحكم في الخصائص المختلفة لهذا الكائن .



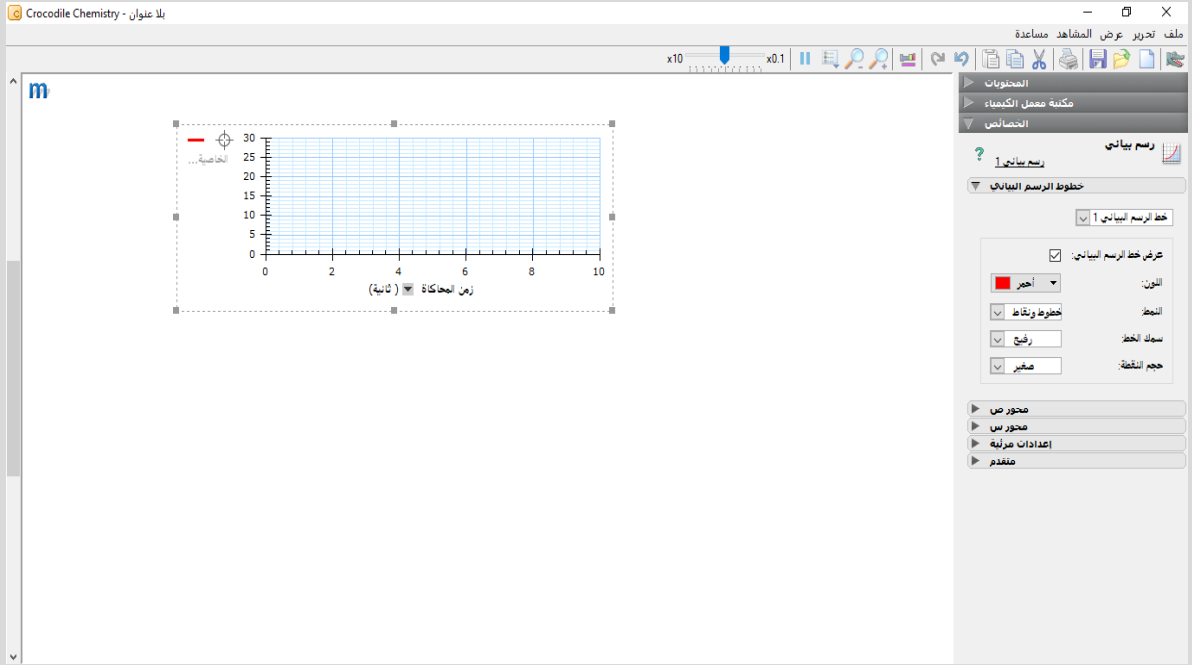
يوجد شريط المعلومات في الركن الأيمن السفلي من ساحة العمل ، ويبين سرعة إجراء المحاكاة بالنسبة لسرعتها الفعلية ، ومدى تكبير المشهد ، والزمن الذي استغرقتة المحاكاة .

السرعة: 2.4× 100% 00:03:25

تحتوي مكتبة معمل الكيمياء على خمسة مجلدات رئيسية هي :  
( المواد الكيميائية ، تجهيزات ، الأواني الزجاجية ، الأدلة ، أدوات العرض )  
وبالنقر على أي مجلد تفتح المجلدات الفرعية تحته ، بحيث يفتح مجلد فرعي واحد في كل مرة .



لوحة الخصائص يتم خلالها التحكم بخصائص الكائنات مثل تركيز حامض ، إظهار التفاعلات بصور مختلفة ، رؤية التركيب الجزيئي لمادة ، قياس درجة حموضة محلول ، .... الخ



النماذج الجاهزة/بالتنقل داخل لوحة النماذج الجاهزة وفق الموضع بالخطوات ، وبالإمكان اجراء بعض التعديلات وحفظها في مجلد جديد، وبالإمكان استرجاعه

The screenshot shows the Crocodile Chemistry software interface with a chemical reaction experiment setup. The main window displays two Erlenmeyer flasks on stands. The left flask is labeled '70 °C' and the right flask is labeled '100 °C'. A central graph shows the volume of gas produced over time. The x-axis is labeled 'زمن المحاكاة (ثانية)' (Simulation Time in seconds) and ranges from 0 to 20. The y-axis is labeled 'الحجم (سنتيمتر<sup>3</sup>)' (Volume in cm<sup>3</sup>) and ranges from 0 to 100. The graph shows two data series: a red line for 'الحجم' (Volume) and a blue line for 'الحجم' (Volume). The red line starts at 0 and increases linearly to 100 at 20 seconds. The blue line starts at 0 and increases linearly to 50 at 20 seconds. The legend indicates that the red line represents 'حجم الكلور' (Volume of Chlorine) and the blue line represents 'كربونات الكالسيوم' (Calcium Carbonate). The text below the graph reads: 'ضع في كل من القارورتين اليسرى واليمنى ( 50 سم<sup>3</sup> ) من حمض الهيدروكلوريك تركيزه ( 0.5 مولار ) ( الحمض في مربع الاختيار الأول ).' (Place in each of the two flasks ( 50 cm<sup>3</sup> ) of hydrochloric acid of concentration ( 0.5 molar ) ( the acid in the first selection box ).). The right panel shows a list of experiments under the heading 'التفاعل الانجاري للبارود' (Explosive Reaction). The selected experiment is 'أثر الحرارة على سرعة التفاعل-1' (Effect of temperature on reaction rate-1). The right panel also includes a 'مكتبة معمل الكيمياء' (Chemistry Lab Library) section and a 'الخصائص' (Properties) section.





الإدارة العامة للتجهيزات المدرسية

