موقع واجباتي

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الوحدة الثالثة

أتعلم من التقنية

(توظيف التقنية للتعلم والتعليم)

موضوعات الوحدة:

١. مقدمة في استثمار التقنيات الحديثة في التعليم.

٢. الأجهزة التعليمية.

٣. أمثلة لبعض الأجهزة التعليمية.

٤. البرامج التعليمية.

٥. أنواع البرامج التعليمية.

٦. أدوات التعليم المفتوحة عبر الانترنت.

٧. تدريبات عملية على استخدام أنظمة المحاكاة في التعليم.

موقع واجباتي

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق -بإذن الله تعالى- الأهداف الآتية:

١. تستنتج مفهوم الأجهزة التعليمية.
٢. تُعدد بعض الأجهزة التي يمكن استثمارها في مجال التعلم والتعليم.
٣. تستنتج مفهوم البرامج التعليمية.
٤. تفرق بين أنواع البرامج التعليمية.
٥. تذكر بعض أدوات التعليم المفتوحة عبر الانترنت.
٦. تثبت برمجيات المحاكاة المجانية نحو البرامج المقدمة من جامعة كولورادو على حاسبك الشخصي.
٧. تشغل أحد برمجيات المحاكاة لتعلم بعض المفاهيم الدراسية.

تمهيد:

أثار تردد محمد المتكرر على غرفة المصادر في أوقات الفراغ وتطوره الملحوظ في مادة الرياضيات فضول خالد بعد أن كان يعاني من صعوبات في فهمها، مما دعاه إلى سؤاله عن ذلك. فذكر محمد له أن معلم الرياضيات وجهه إلى الاشتراك في قناة أكاديمية خان على موقع اليوتيوب والتي يقدم فيها سلمان خان فيديوهات رائعة وبأسلوب تعليمي مطور تعتمد على المحادثة البسيطة واستخدام السبورة الإلكترونية لشرح الدروس كالمدرس الخصوصي تماماً. كما توفر مسائل للطلاب بناء على مستوى مهاراتهم وأدائهم ليقوموا بحلها بأنفسهم. تعجب خالد من هذه التقنيات الحديثة وقرر أن يتوسع في البحث عنها واستخدامها ليتمكن من الاستفادة منها في تطوير مهاراته وقدراته.

موقع واجباتي

١-٣ مقدمة

حيث أن التعليم هو ركيزة الحاضر وأساس المستقبل، كان من الضروري العناية به وتطويره لاسيما وأن عالم اليوم هو عالم التقنية، لذا كان من الطبيعي أن يكون مفتاح تطوير التعليم هو تفعيل هذه التقنية والاستفادة منها في الحصول على تعليم أكثر إثارة ومتعة وتشويقاً، وتعد الإنترنت أحد التقنيات الحديثة التي لعبت دوراً كبيراً في تغيير طريقة التعلم وتطويره، فقد انتشرت في الآونة الأخيرة العديد من الخدمات التعليمية المتطورة كالمواقع والتطبيقات والمنصات التعليمية التي تقدم العلم والمعرفة بأسلوب عصري جديد. وأصبح بإمكان طالب اليوم الإبحار في فضاءات تعليمية متنوعة يتعلم من خلالها ما يناسب ميوله ووفق قدراته وإمكاناته، كأن يستمتع بمشاهدة فيلماً قصيراً يوضح له فكرة يريد فهمها أو التوسع في معرفتها، أو يلعب لعبة تعليمية تقوده إلى التمكن من مهارة يريد إتقانها.

وفي هذه الوحدة - بإذن الله - سننطلق سوياً لنتعرف على معنى توظيف التقنية في التعليم والتعلم، وعلى أهم الوسائل والأدوات التي تستخدم في ذلك. والتي تزيد من الاستقلالية في البحث والعمل، وتعزز التفاعل الإيجابي وتتيح فرصة انتقاء وتجريب واكتشاف استراتيجيات بديلة للتعلم.

٢-٣ الأجهزة التعليمية (Educational Device)

الأجهزة التعليمية: هي المكونات المادية (hardware) التي يمكن لمسها باليد وتستخدم لعرض محتوى المواد والبرامج التعليمية.

ترتفع جودة عملية التعلم واستفادة المتعلم منها كلما توفرت وسائل وأجهزة تقنية تُستخدم في عرض المواد التعليمية بطرق مختلفة تتناسب ومستويات المتعلمين وفئاتهم العمرية المختلفة،

سؤال تحفيزي

أذكر أكبر قدر ممكن من الأجهزة التي تستخدمها أثناء تواجدك في غرفة المصادر، أو معامل العلوم والحاسب.

كجهاز عرض الشفافيات والحاسب مع ملاحظة أن كل جهاز تعليمي له مواد تعليمية مناسبة له، وبدون هذه المواد تصبح الأجهزة لا قيمة لها.

ومن هذه الأجهزة ما هو قائم بذاته كأجهزة تسجيل المقاطع المرئية والتلفزيون والحاسب، ومنها ما هو مُعتمد على الحاسب الآلي: كجهاز عرض المعلومات (data show) والسبورة الذكية التي ساعدت على ايجاد بيئة تعليمية محفزة وفاعلة ومشجعة للتعلم، وفيما يأتي نورد أمثلة للشائع منها:

٣-٢-١ جهاز الحاسب:

يعد الحاسب من أهم الأجهزة التي تدعم العملية التعليمية، وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات، فنجد أحدث الطرق في مجالات التعلم والتعليم تعتمد على الحاسب ووسائطه التخزينية وشبكاته. فهو وسيلة مساعدة للمعلم في الشرح والتوضيح، كما يعد وسيلة يمكن من خلاله نقل وتوزيع العديد من المواد التعليمية، إلى غير ذلك من المزايا التي تجعل منه أداة تعليمية فريدة ذات فعالية كبيرة.

٣-٢-٢ السبورة الذكية (Smart Board):

وهي نوع خاص من السبورات الحساسة للمس. كما يظهر في شكل (٣-١)، يمكن الكتابة عليها بدون استخدام الفارة ولوحة المفاتيح وإنما باللمس أو باستخدام قلم خاص بها. ومنها ما تُربط بالحاسب لتكون بمثابة الشاشة له ومنها المستقل بأنظمة تشغيل خاصة.

يوجد مسميات أخرى للسبورة الذكية أطلقتها الشركات الموزعة والمعتمدة مثل السبورة الإلكترونية والسبورة الرقمية والسبورة البيضاء التفاعلية.

ويوجد العديد من الأجهزة التقنية الملحقة بالسبورة الذكية كما يظهر في الشكل (٣-٢)، مثل: أقلام إلكترونية، مساحة إلكترونية، سماعات، ميكرفون، كاميرا رقمية، لوح نشط مع قلم إلكتروني لتمكين المتعلمين من التفاعل والمشاركة بحيث يظهر كل ما يتم تدوينه مباشرة على السبورة، جهاز التصويت النشط وهو جهاز صغير يحتوي على مفاتيح يرسل منه الطلاب إجاباتهم إلى برنامج السبورة الذي يقوم بتحليلها وإظهار نتائجها.

شكل (٣-١): أشكال من السبورة الذكية

شكل (٣-٢): بعض الأجهزة التقنية الملحقة بالسبورة الذكية

أهم إمكانيات السبورة الذكية:

للسبورة الذكية الكثير من الإمكانيات التي يمكن أن نجملها في:

١. كتابة الملاحظات والتعليقات وحفظها مع إمكانية طباعتها وتوزيعها على الطلاب مما يساعد في توفير الوقت والجهد.
٢. إمكانية تسجيل الدروس بالصوت وإرسالها للطلاب المتغيبين

موقع واجباتي

عبر بريدهم الإلكتروني أو وإعادة عرضها في فصول أخرى، مما يساهم في حل مشكلة تغيب الطلاب أو نقص المعلمين.

(٣) إمكانية ربطها بالإنترنت والتصفح من خلالها مما يحقق الإثارة والمتعة لدى الطلاب.

(٤) إمكانية استخدام بعض أنواعها في التعلم عن بعد، بحيث يتم عرض كامل محتواها مصحوبًا بصوت المعلم في فصول أخرى داخل المدرسة أو خارجها مع إمكانية عرض صورة المعلم والطلاب في حال توفر الكاميرا.

٣-٢-٣ الكاميرا الوثائقية (Visual Presenter):

هي جهاز إلكتروني يستخدم لعرض وتكبير مواد متنوعة مثل النصوص والرسومات والصور الفوتوغرافية والشفافيات والشرائح المجهرية على شاشات العرض أو التلفزيون مما يتح رؤيتها بوضوح لعدد كبير من الحضور. كما في شكل (٣-٣). ويمكن توصيلها بالعديد من الأجهزة كالحاسب وشاشات العرض والمجهر الإلكتروني، والتلفزيون. مع إمكانية تخزين الصور المعروضة عليها.

شكل (٣-٣): الكاميرا الوثائقية

٣-٢-٤ المستشعرات الرقمية (Digital sensors):

هي أجهزة استشعار حساسة تستخدم لقراءة بيانات الظواهر الفيزيائية أو الكيميائية كالحرارة والرطوبة وضغط السوائل وغير ذلك، شكل (٣ - ٤). وتتكون من جزأين:

(١) المستشعر (Sensor) وهو الجزء الحساس للمؤثرات البيئية.

(٢) قارئ المستشعر (Interface) وهو الجزء الذي من خلاله يتم التحكم بالمستشعر وبرمجته وتخزين البيانات الناتجة منه.

شكل (٣-٤): أمثلة على المستشعرات الرقمية

شكل (٣-٥): تطبيقات المستشعرات الرقمية في التجارب العلمية

وتدعم المستشعرات الرقمية العملية التعليمية في كثير من تطبيقات العلوم والرياضيات. كما يظهر في شكل (٣-٥)، حيث تتيح للطالب والمعلم إمكانية إجراء وعرض التجارب عن طريق جمع البيانات من قارئ المستشعر ثم دراسة وتحليل النتائج بواسطة الحاسب الآلي بشكل علمي دقيق. كما توجد برامج حاسوبية خاصة بأجهزة المستشعرات يتم تثبيتها على أجهزة الحواسيب الشخصية لتحليل البيانات الناتجة من المستشعرات الرقمية.

إثارة التفكير

من وجهة نظرك، ما علاقة الروبوت بالمستشعرات الرقمية؟

موقع واجباتي

نشاط

استخدم أحد مصادر المعرفة في ذكر بعض أمثلة للمستشعرات (sensors) من حولك في المنزل والسيارة.

٣-٢-٥ الأجهزة اللوحية (Tablet):

الأجهزة اللوحية هي نوع من الحواسيب المحمولة مثل جهاز (IPad وGalaxy Tab)، كما في الشكل (٣-٦) ، والتي تتميز بصغر حجمها واعتمادها على تقنية اللمس في التفاعل مع المستخدم بدلاً من استخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح التي تكون مدمجة (Qwerty) معها، وبعضها تسمح باستخدام قلم رقمي خاص. وهي أقل قدرة من الحواسيب المحمولة، ويمكن استخدامها وتوظيفها في التعليم والتعلم داخل الفصل أو خارجه، كتطبيقات تعلم الرياضيات، والتفاعل من خلال الأنشطة الصفية الإلكترونية وحل الواجبات، والتواصل والمناقشة مع المعلمين والزملاء.

شكل (٣-٦): أجهزة لوحية

أهم خصائص وسمات التعلم من خلال الأجهزة اللوحية:

١. إمكانية التعلم داخل أسوار الفصول الدراسية أو خارجها.
٢. إمكانية تبادل الملفات والكتب الإلكترونية بين المتعلمين عن طريق تقنية البلوتوث أو الأشعة تحت الحمراء.
٣. توفر الكثير من الخدمات والتطبيقات التي تسهل التواصل بين الطلاب أنفسهم أو بينهم وبين معلمهم.
٤. تتيح للمعلم والمتعلم الدخول السريع لشبكة الانترنت عند توفرها والاستفادة من مواردها.
٥. انخفاض التكلفة نسبياً مقارنة بالأجهزة الأخرى كالحاسبات المحمولة.
٦. صغر حجم الأجهزة اللوحية وخفة وزنها يسهل نقلها في كل مكان.

إثارة التفكير

لماذا يعتبر الجهاز اللوحي (Tablet) أقل قدرة من الحواسب المحمولة (Laptop)؟

نشاط

أذكر تطبيقان قمت بتحميلها مؤخراً على جهازك اللوحي وحدد الهدف منهما.

موقع واجباتي

إثراء علمي

الأجهزة والبرامج التعليمية للمكفوفين

تتوفر حاليا العديد من الأجهزة والأدوات والتطبيقات لذوي الاحتياجات الخاصة التي تتميز بفعاليتها كأداة تعليمية من حيث مناسبتها لمستوى المتعلمين واحتوائها على عناصر الجذب والتشويق وقابليتها للتعديل والسهولة في الاستخدام مع تكلفة مادية مناسبة تسمح للجميع باقتنائها والاستفادة منها . ونذكر منها على سبيل المثال:

١ جهاز برايل سينس (Braille Sense U2 Mini)

هو أحد أجهزة الأجندات والمفكرات للمكفوفين وضعاف البصر يقدم العديد من الوظائف كالتخزين والمعالجة وإنشاء المستندات وتحريرها والتعامل مع البريد الإلكتروني والإبحار عبر الانترنت والترجمة والعديد من المهام الأخرى ومن مزاياه دعم الاتصال بالحاسب والملحقات كما يساعد المكفوفين الصم على التواصل مع الآخرين.

٢ آلة كورزويل للقراءة (Kurzweil Reading Machine):

تشبه آلة التصوير حيث تعمل الكاميرا على تصوير ما هو مكتوب على الصفحات ويقوم الحاسب بقراءتها بصوت مسموع كما يمكن للمستخدم البحث عن كلمة معينة داخل الصفحة وغير ذلك من الإمكانات المتاحة عبر الجهاز الذي يتطلب استخدامه تدريباً كافياً على كل الملحقات والمفاتيح ليتمكن الفرد من الاستفادة منه بشكل جيد.

٣-٣ البرامج التعليمية (Educational Programs)

البرامج التعليمية: برامج حاسوبية تستخدم من قبل الطلاب أو المعلمين لدعم عملية التعلم والتعليم ومضاعفة قدراتهم بطرق فعالة.

ذكرنا فيما سبق أن عملية التعليم والتعلم تحتاج دوماً إلى وسائل وأجهزة تساعد على إيجاد بيئة تعليمية محفزة وفاعلة ومشجعة للتعلم، وأن كل جهاز تعليمي له مواد تعليمية مناسبة له، وبدونها تصبح الأجهزة لا قيمة لها . ومن هذه المواد البرامج التعليمية التي تكمن أهميتها في كونها برامج يتفاعل معها المتعلم لتطوير مهاراته، ويجد فيها أسلوباً تعليمياً ملائماً لاحتياجاته في أي وقت وأي مكان. وتساعد على قياس ومراجعة مخرجات التعلم وتقديم تغذية راجعة له. وتختلف البرامج التعليمية باختلاف الغرض منها، ونورد فيما يأتي أكثر هذه الأنواع شيوعاً.

موقع واجباتي

٣-٣-١ برامج التدريس الخصوصي :

سميت بهذا الاسم لأنها تقوم بدور المدرس الخاص، حيث يمكن من خلالها تقديم معلومات جديدة للمتعلم ليتعلمها ذاتياً وبدون وجود مساعدة، وذلك من خلال عرض الفكرة وشرحها وطرح أمثلة عليها وأيضاً طرح بعض الأسئلة والأجوبة. وغالبا ما تقوم على أساس التفاعل مع المتعلم والسماح له بالتقدم في البرنامج حسب إجاباته مع تقديم تغذية راجعة له، مثل برنامج تعلم الفوتوشوب بدون معلم كما في الشكل (٣-٧) .

شكل (٣-٧): برامج التدريس الخصوصي

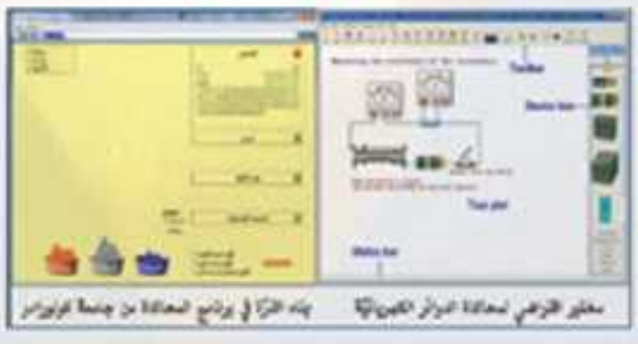
٣-٣-٢ برامج التدريب والممارسة :

يهدف هذا النوع من البرامج إلى تقديم سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين لتدريب المتعلم بطريقة مشوقة على مهارات سبق تعلمها، ويقوم البرنامج بتعزيز إجابات المتدرب الصحيحة وتصحيح إجاباته الخاطئة، وقد يناقشه حول أخطائه، كما يمكن متابعة مدى تقدم المتعلم في تمارين البرنامج، وتشخيص نقاط الضعف لديه والاحتفاظ بذلك كسجل يستفيد منه المعلم في علاج الضعف لدى المتعلم شكل (٣-٨).

شكل (٣-٨): برامج التدريب والممارسة

٣-٣-٣ برامج المحاكاة :

يهدف هذا النوع من البرامج إلى تعليم المتعلم من خلال تقديم نماذج مشابهة لمواقف في الحياة الواقعية، شكل (٣-٩)، وهذا ما يسمى بالمحاكاة، وذلك لمحاكاة عمليات يصعب القيام بها في مواقف حقيقية نظرًا لتكلفتها أو خطورتها أو لصعوبة تنفيذها بسبب البعد المكاني والزماني أو لعدم توفر الأجهزة اللازمة للقيام بالتجارب في المختبرات. كما تسمح للمتعلم أن يعدل من أوضاع مكون أو أكثر وأن يشاهد نتائج هذا التعديل على بقية النظام.



شكل (٣-٩): برنامج المحاكاة

موقع واجباتي

٣-٣-٤ برامج الألعاب التعليمية :

وفي هذا النوع من البرامج يتم دمج عملية التعلم باللعب حيث تُقدّم معلومات جديدة للمتعلم في جو من المتعة والإثارة بعيداً عن الملل، يتخللها حل مشاكل حسابية أو منطقية أو تفسير بعض الإرشادات التي يتعرض لها المتعلم للفوز أو الحصول على بعض النقاط التي ترشحه للانتقال لمستوى آخر في اللعبة، شكل (٣-١٠).

شكل (٣-١٠): برامج الألعاب التعليمية

نشاط

استخدم أحد مصادر المعرفة في البحث عن برامج تعليمية لكل نوع من أنواع البرامج التعليمية التي تم ذكرها.

٤-٣ أدوات التعليم المفتوحة عبر الإنترنت

أسهمت شبكة الإنترنت بشكل واضح في تسهيل عملية التعلم والتعليم وذلك من خلال إمكانية نقل العلوم والمعارف والخبرات بين مستخدمي الشبكة بسرعة هائلة دون النظر إلى العوائق المكانية والزمانية مع انخفاض التكلفة. وقد انتشرت في الآونة الأخيرة الكثير من الموارد التعليمية المفتوحة والمجانية مثل المناهج الدراسية والمجلات التعليمية إلى جانب مواد أخرى تدعم التعلم والتعليم، وفيما يأتي نستعرض أمثلة لبعض أدوات التعلم المفتوحة عبر الانترنت:

إثراء علمي

نصائح حول اختيار مصادر وبرامج التعلم:

عند اختيار البرامج التعليمية سواء من المعلم أو المتعلم لابد من مراعاة الأمور الآتية:

١. مناسبة البرنامج التعليمي لأنظمة التشغيل المتاحة، ولمواصفات الأجهزة المناسبة من سعة التخزين والذاكرة الرئيسة، وألا يتطلب تشغيله مواصفات خاصة.
٢. خلوه من العيوب الفنية والبرمجية.
٣. مرونة البرنامج في التعامل معه بطرق مختلفة، وسهولة استخدامه.
٤. تصميمه باستخدام أساليب تدريسية حديثة.
٥. مناسبة المحتوى العلمي للفئة المستهدفة.
٦. عرض المحتوى بطريقة واضحة وشاملة وصحيحة ومنظمة.
٧. احتوائه على مرشد واضح للتعليمات يمكن الحصول عليه بسهولة عند الحاجة.
٨. قدرة البرنامج على التفاعل الإيجابي مع الطالب عند استخدامه.
٩. إمكانية تحكم الطالب في اختيار مستوى الصعوبة المناسب له.

٣-٤-١ أنظمة إدارة التعلم:

يوجد العديد من أنظمة إدارة التعليم الشامل (LMS) التي تشتمل على كافة الخدمات التي تحتاجها المؤسسات التعليمية كالمدارس والجامعات ومراكز التدريب لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت ومنها على سبيل المثال نظام مودل (moodle) ونظام أكادوكس (acaDOX) ونظام تدارس، ونظام بوابة المستقبل. شكل (٣-١١).

شكل (٣-١١): أنظمة إدارة تعلم

سنعزز حوكمة التحول الرقمي عبر مجلس وطني يشرف عليه وسندعم هذا التحول على مستوى الحكومة وسنهيئ الآلية التنظيمية والدعم المناسب لبناء شراكة فاعلة مع مشغلي الاتصالات بهدف تطوير البنية التحتية التقنية، وسندعم نمو المستثمرين المحليين في قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات.

٣-٤-٢ أدوات التعاون الافتراضي :

وهي أدوات يستخدمها المعلم مع طلابه سواء داخل الفصل أو خارجه، وتمكن من التواصل مع الطلاب عن بعد ودعمهم ومساعدتهم لتكون بذلك وسيلة فعالة لتوجيه التعلم. ومن أمثلتها :

١. إدمودو (Edmodo): منصة اجتماعية مجانية، تظهر واجهتها كما في الشكل (٣-١٢)، توفر بيئة آمنة لتعاون المعلم مع طلابه، حيث يمتلك المعلم كامل الإدارة والتنظيم للطلاب والفصول المنظمين للمنصة. وتتميز بواجهة بسيطة مشابهة لواجهة الفيس بوك تمكن من إضافة الفصول والتعامل معها بيسر وسهولة، كما يتوفر بها نظام لرصد الدرجات مع إمكانية استخدام تطبيقات وبرامج من مواقع أخرى.

شكل (٣-١٢): منصة إدمودو

٢. دابلبورد (Dabbleboard): بكل بساطة هو لوح للكتابة على الإنترنت. تظهر واجهتها كما في الشكل (٣-١٣)، ويمكن للمعلم من خلاله إنشاء غرفة ودعوة طلابه لشرح الدروس أو التخطيط للمشاريع أو غيرها من المهام.

شكل (٣-١٣): منصة دابلبورد

٣-٤-٣ منصات الدروس الجماعية الإلكترونية-موووك (Massive Open Online Courses (mooc's):

ظهرت الدروس الجماعية الإلكترونية المفتوحة المصدر لأول مرة في عام ٢٠٠٨، وهي طريقة جديدة مجانية تمكن الطلاب من التعلم عن بعد عن طريق منصات التعلم المفتوح والتي تتنوع وسائل التدريس المستخدمة فيها ما بين المحاضرات القصيرة، واللقاءات مع الأساتذة عبر الإنترنت إضافة إلى المقاطع المرئية والدروس التفاعلية، وفيما يأتي بعض الأمثلة على منصات عربية للتعلم المفتوح:

١. منصة نفهم: وهي مبادرة موجهة لطلاب المدارس الحكومية في بعض الدول العربية، حيث تقدم مقاطع مرئية تشرح المناهج الدراسية بشكل مبسط، إضافة إلى عدد من المقررات التعليمية العامة غير مرتبطة بالتعليم وإنما لإثراء المعارف وتنمية المهارات. وفي الشكل (٣-١٤) تظهر واجهة المنصة.

٢. أكاديمية التحرير: وهي مشروع يقدم العلم والمعرفة في شكل جذاب وغير تقليدي، وتسعى الأكاديمية لأن تكون أكبر مكتبة للمقاطع المرئية، وتسهل للجميع الحصول على المعرفة في أي مجال وفي أي وقت عن طريق مجموعة من الدورات المبسطة والشيقة. وفي الشكل (٣-١٥) تظهر واجهة المنصة.

شبكة الموارد السعودية "شمس"، تهدف إلى إثراء المحتوى التعليمي لدعم التعليم وذلك تحقيقاً لأحد أهداف رؤية ٢٠٣٠ والذي يهتم بتزويد أبنائنا بالمعارف والمهارات اللازمة لوظائف المستقبل.

شكل (٣-١٤): منصة نفهم

شكل (٣-١٥): أكاديمية التحرير

٣-٤-٤ أدوات متنوعة:

يوجد أدوات تقنية متنوعة يستطيع الطلاب من خلالها اكتساب المعرفة أو إنتاجها كإنجاز المهام والمشاريع وتلخيص المعلومات وتنظيم وإدارة الوقت وغيرها، ومنها:

١ تطبيقات قوقل المجانية:

حيث تقدم قوقل العديد من الأدوات والتطبيقات التي يمكن الاستفادة منها في التعليم مثل: الباحث العلمي من(Google): تطبيق حي على موقع (Google) كما يظهر في شكل (٣-١٦)، يوفر خدمة البحث للباحثين والدارسين وفي مجال بحثهم بطريقة سهلة عبر العديد من الأبحاث المعتمدة والرسائل العلمية والكتب والملخصات والمقالات من ناشرين أكاديميين ومن مختلف مؤسسات البحث العلمي.

شكل (٣-١٦): الباحث العلمي من (Google)

موقع واجباتي

٢ أدوات إنجاز المجلات والجرائد الرقمية المدرسية

وهي من الأدوات الفعالة والمحفزة على إنتاج المعرفة ونشر الأفكار والإبداعات: مثل أداة (Fode) و (Paper.li)

٣ أدوات للتعامل مع ملفات الفيديو:

أدى التقدم التقني في مجال إنتاج المقاطع المرئية إلى زيادة الإقبال على استخدامه كأداة تعليمية فعالة، فهو يجعل من التعلم أكثر فاعلية وجاذبية ومن الأمثلة على ذلك: موقع (animoto) وموقع (wevidio).

تزخر الشبكة العنكبوتية بالعديد من الأدوات التعليمية، ابحث عن أدوات تعلم أخرى مع شرح مختصر لها.

الأدوات	اسم الأداة	وصفها
أنظمة إدارة التعلم		
أدوات التعاون الافتراضي		
منصات الدروس الجماعية الإلكترونية (مووك)		
أدوات متنوعة		

إثراء علمي

أكاديمية خان:

هي منصة تعليمية غير ربحية على الإنترنت، تستخدم أساليب تعليمية تُعد الأكثر تطوراً، وتعد السباقة في هذا المجال. أسست بواسطة سلمان خان وهو تربوي قام بإنتاج ما يزيد عن ٢٢٠٠ شريط توضيح فيديو في منزله لمجموعة واسعة من فروع العلم والمعرفة وبتركيز على مواضيع الرياضيات والعلوم كالفيزياء، والكيمياء، والأحياء، وغيرها. وقد لاقت شعبية واسعة إذ جذبت قناته الرسمية المسماة "قناة أكاديمية خان"، أكثر من ٤٥ مليون مشاهد بحسب إحصائيات مارس ٢٠١١. ويخطط في توسيع مشروعه لتغطية مواضيع مثل اللغة الإنجليزية والتاريخ. ويتم تنفيذ برامج لاستخدام فيديوهات خان لتعليم طلاب في مناطق معزولة من أفريقيا وآسيا.

بدأت فكرة أكاديمة خان في أواخر عام ٢٠٠٤، حيث قام خان بتدريس ابنة عمه نادية مادة الرياضيات عبر الإنترنت باستخدام "مفكرة دودل" على موقع ياهو وعندما طلب المزيد من أقاربه وأصدقاءه المساعدة، قرر توزيع الدروس على موقع يوتيوب ليستفيد منها الجميع. جذب أسلوبه البسيط والسلس والمريح طلابا من جميع أنحاء العالم، وقرر ترك عمله في مجال التمويل والاقتصاد والتفرغ على تطوير قناة أكاديمية خان على يوتيوب.

يعتمد نجاح برامجه التعليمية على الأسلوب الذي يتبعه. حيث ابتعد عن استخدام أسلوب الشرح التقليدي للمدرس، وبدلًا من ذلك قدم المحتوى بطريقة توحي الجلوس بجانب الطالب والعمل معه على حل المشكلة على ورقة. ويستخدم المحادثة التي تعتمد على التقنيات البسيطة، مع عرض لكل ما يرسمه أو يدونه على السبورة الإلكترونية. وتوفر أكاديمية خان نظامًا معتمدًا على الويب يقوم بتوليد مسائل للطلاب بناء على مستوى مهاراتهم وأدائهم ليقوموا بحلها بأنفسهم.

في عام ٢٠٠٩، حصلت أكاديمية خان على جائزة مايكروسوفت للتقنية التعليمية. ودُعي سلمان خان للتحدث في تيد من قبل بيل غيتس الذي يقول بأنه يستخدم فيديوهات أكاديمية خان لتعليم أولاده.

يمول المشروع من خلال التبرعات والإعلانات على شبكة الإنترنت وقدمت جوجل مبلغ ٢ مليون دولار لدعم الاكاديمية ولتتيح ترجمة محتويات مكتبتها الأساسية إلى اللغات الأكثر انتشارا في العالم. ويمكن الاطلاع على الفيديوهات التي تمت ترجمتها الى العربية وجميع اللغات الأخرى من خلال الرابط (www.khanacademy.org/contribute)

مشروع الوحدة

طلب منك المشاركة في مؤتمر يقام في مدرستك حول أحدث وأهم التقنيات التعليمية وفي جميع مجالاتها، اختر أحد المجالات الآتية وقدم عرضًا ورقيًّا أو إلكترونيًّا مستعينًا بمصادر المعرفة المختلفة:

- أجهزة تعليمية تستخدم في مجال التعليم.
- برامج تعليمية مصنفة حسب نوعها.
- أدوات تعليم مفتوحة عبر الإنترنت.

مع مراعاة التالي:

١. أن يشتمل على معلومات وافية عن المنتج (الاسم وتعريفاً به وصورة للمنتج).
٢. حداثة المعلومة ومصداقيتها.
٣. الإخراج الجيد.

موقع واجباتي

خارطة الوحدة

أكمل خارطة الوحدة أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:

هي المكونات المادية التي يمكن لمسها باليد

وتستخدم لغرض محتوى المواد والبرامج التعليمية

استخدام التقنية في التعليم

الادهزة التعليمية

- جهاز الحاسب
- السبورة الذكية
- المستشعرات الرقمية
- الكاميرا الوثائقية
- الاجهزة اللوحية

البرامج التعليمية

برامج حاسوبية تستخدم من قبل الطلاب او المعلمين

لدعم عملية التعلم والتعليم ومضاعفة قدارتهم بطرق فعالة

- التدريس الخصوصي
  - التدريب والممارسة
  - المحاكاه
  - الالعاب التعليمية

ادوات التعلم المفتوحة عبر الانترنت

- انظمة ادارة التعلم
  - مودل
  - اكادوكس
  - AcaDox
  - تدراس
- منصات الدروس الاجتماعية
  - أدوات التعاون الإفتراض
    - ادمودو
    - دابليورد
  - منصة نفهم
  - اكاديمية التحرير
  - أدوات متنوعة
    - تطبيقات جوجل المجانية
    - ادوات انجاز المدرسية
    - ادوات التعامل مع الفيديو

موقع واجباتي

دليل الدراسة

وتشمل مفردات الدراسة لموضوعات الوحدة التعليمية مع المفاهيم الرئيسة لكل مفردة تعليمية.

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
الأجهزة التعليمية	هي المكونات المادية (hardware) التي يمكن لمسها باليد وتستخدم لعرض محتوى المواد والبرامج التعليمية، مثل الحاسب والسبورة الذكية، الكاميرا الوثائقية، المستشعرات الرقمية، الأجهزة اللوحية.
الحاسب الآلي	من أهم الأجهزة التي تدعم العملية التعليمة، وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات. فهو وسيلة مساعدة للمعلم في الشرح والتوضيح.
السبورة الذكية	نوع من السبورات الحساسة للمس تُربط بالحاسب لتكون بمثابة الشاشة له، ويمكن الكتابة عليها باللمس أو باستخدام قلم خاص بها
الكاميرا الوثائقية	جهاز إلكتروني يستخدم لعرض وتكبير مواد متنوعة مثل الشفافيات والشرائح المجهرية.
المستشعرات الرقمية	أجهزة استشعار حساسة تستخدم لقراءة بيانات الظواهر الفيزيائية أو الكيميائية كالحرارة والرطوبة
الأجهزة اللوحية	نوع من الحواسيب المحمولة صغيرة الحجم، تعتمد على تقنية اللمس ويمكن استخدامها وتوظيفها في التعليم والتعلم داخل الفصل أو خارجه.
البرامج التعليمية	برامج حاسوبية تستخدم من قبل الطلاب أو المعلمين لدعم عملية التعلم والتعليم ومضاعفة قدراتهم بطرق فعالة. برامج التدريس الخصوصي، برامج التدريب والممارسة، برامج المحاكاة، برامج الألعاب التعليمية.
برامج التدريس الخصوصي	ويمكن من خلال برامج التدريس الخصوصي تقديم معلومات جديدة للمتعلم ليتعلمها ذاتياً وبدون وجود مساعدة ، وذلك من خلال عرض الفكرة وشرحها وطرح أمثلة عليها.
برامج التدريب والممارسة	يهدف هذا النوع من البرامج إلى تقديم سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين لتدريب المتعلم بطريقة مشوقة على مهارات سبق تعلمها.
برامج المحاكاة	يهدف هذا النوع من البرامج إلى تعليم المتعلم من خلال تقديم نماذج مشابهة لمواقف في الحياة الواقعية، وذلك لمحاكاة عمليات يصعب القيام بها في مواقف حقيقية.

موقع واجباتي

تمرينات

س ١ أكمل ما يأتي:

١ المكونات المادية التي يمكن لمسها وتستخدم لعرض محتوى المواد والبرامج التعليمية تسمى الاجهزة التعليمية ...

٢ برامج حاسوبية تستخدم لدعم عملية التعلم والتعليم ومضاعفة القدرات بطرق فعالة هي البرامج التعليمية .....

٣ تشتمل على الخدمات التي تحتاجها المؤسسات التعليمية لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت انظمة ادارة التعلم

س ٢ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي:

١ توجد برامج حاسوبية تثبت على الحاسب لتحليل البيانات الناتجة من المستشعرات الرقمية. (✓)

٢ يقدم برنامج المدرس الخصوصي سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين للمتعلم على مهارات سبق تعلمها. (✗)

٣ جهاز التصويت النشط يحتوي على مفاتيح يرسل منه الطلاب إجاباتهم إلى برنامج السبورة الذكية. (✓)

٤ تعتبر منصة أدومودو من منصات أنظمة إدارة التعلم وتوفر بيئة آمنة لتعاون المعلم مع طلابه (✗)

٥ تحل السبورة الذكية مشكلة تغيب الطلاب أو نقص المعلمين باستخدامها في التعلم عن بعد. (✓)

٦ منصة نفهم من منصات مووك التي تقدم مقاطع مرئية تشرح المناهج الدراسية بشكل مبسط. (✓)

س ٣ صنف المسميات الآتية وضعها في مكانها المناسب في الجدول:

منصة نفهم، الكاميرا الوثائقية، برنامج محاكاة الذرة، دردشة الفيديو الجماعية، إدمودو، السبورة الذكية، موقع(animoto)، الأجهزة اللوحية، (moodle)، برنامج تعلم اللغة الإنجليزية. المستشعرات الرقمية، أكاديمية التحرير، الباحث العلمي من قوقل.

أجهزة تعليمية	برامج تعليمية	أدوات تعلم عبر الإنترنت
الكاميرا الرقمية السبورة الذكية الاجهزة الذكية المستشعرات الرقمية	برنامج محاكاة الذرة برنامج تعلم الانجليزية	موقع واجباتي منصة نفهم ادمودو موقع animoto

موقع واجباتي

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

س١ إمكانية استخدامها في تسجيل الدروس بالصوت وإعادة عرضها في فصول أخرى، مما يساهم في حل مشكلة تغيب أو نقص المعلمين.

أ- المستشعرات الرقمية.
ب- الأجهزة اللوحية.
ج- الكاميرا الوثائقية.
د- السبورة الذكية.

س٢ جهاز صغير يرسل منه الطلاب إجاباتهم إلى برنامج السبورة الذكية ويقوم بتحليلها وإظهار نتائجها:

أ - أقلام إلكترونية.
ب- لوح نشط مع قلم إلكتروني.
ج- جهاز التصويت النشط.
د- كاميرا رقمية.

س٣ تستخدم الكاميرا الوثائقية لعرض وتكبير مواد متنوعة مما يتح رؤيتها بوضوح مثل:

أ - الأصوات والصور الفتوغرافية والشفافيات.
ب- مقاطع الفيديو والشرائح المجهرية.
ج- الأصوات ومقاطع الفيديو.
د-الشفافيات والشرائح المجهرية.

س٤ نوع من الحواسيب المحمولة صغيرة الحجم يستخدمها المعلمون والطلاب في الأنشطة التعليمية داخل الفصل وخارجه:

أ - الحاسب الشخصي.
ب- حاسب التحكم.
ج- الأجهزة اللوحية.
د- المستشعرات الرقمية.

س٥ يهدف هذا النوع من البرامج إلى تقديم سلسلة من الأمثلة والتطبيقات والتمارين لتدريب المتعلم بطريقة مشوقة على مهارات سبق تعلمها:

أ - برامج التدريب والممارسة.
ب- برامج التدريس الخصوصي.
ج-برامج المحاكاة.
د- برامج الألعاب التعليمي.

موقع واجباتي

أتعلم من التقنية

س٦ تستخدمه المؤسسات التعليمية كالمدارس والجامعات ومراكز التدريب لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت.

أ- منصة إدمودو.
ب- منصة نفهم.
ج- نظام تدارس.
د- أكاديمية التحرير.

س٧ موقع يمكن من خلاله إنتاج المقاطع المرئية التي تزيد من فعالية وجاذبية التعلم.

أ - أداة fode.
ب- animoto.
ج- إدمودو.
د- دابلبورد.

س٨ مشروع يقدم العلم والمعرفة في شكل جذاب وغير تقليدي، ويشتمل على أكبر مكتبة للمقاطع المرئية:

أ - دابلبورد.
ب- الباحث العلمي من قوقل.
ج- برامج المعلم الخصوص.
د- أكاديمية التحرير.

س٩ تعتبر إدمودو.

أ - نظام يشتمل على الخدمات التي تحتاجها المؤسسات التعليمية لتقديم مقرراتها وإدارتها عبر الإنترنت.

ب- منصة موجهة لطلاب المدارس الحكومية، حيث تقدم مقاطع مرئية تشرح المناهج الدراسية بشكل مبسط.

ج- منصة اجتماعية مجانية توفر بيئة يمتلك فيها المعلم كامل الإدارة والتنظيم للطلاب والفصول المنظمين لها.

د- أداة يمكن من خلالها عقد اجتماعات افتراضية على الإنترنت مما يسهل العمل التعاوني ومناقشة المشاريع.

موقع واجباتي

تدريبات الوحدة الثالثة

أتعلم من التقنية

(توظيف التقنية للتعلم والتعليم)

تدريبات الوحدة:

التدريب الأول: استخدام الالعاب التعليمية.

التدريب الثاني: استخدام أنظمة المحاكاة في التعليم.

موقع واجباتي

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

التدريب الأول

استخدام الألعاب التعليمية

في هذا التدريب سأتعلم :

١ تشغيل اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles).

٢ البدء في استخدام اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles).

موقع واجباتي

متطلبات التدريب

- لعبة (Grammar Bubbles).
- لعبة (Falling Cloud).
- جهاز حاسب ومتصفح إنترنت.

مقدمة التدريب

تعتبر برمجيات الألعاب التعليمية من أنواع البرامج التعليمية التي يتم فيها دمج عملية التعلم باللعب بحيث يتفاعل معها المتعلم لتطوير مهاراته في جو من المتعة والإثارة بعيداً عن الملل. ويوجد الكثير من الألعاب التعليمية التي تهدف إلى تعلم مهارات مختلفة تناسب مختلف الأعمار، ويمكن تثبيتها على أجهزتنا الذكية أو اللعب مباشرة على الموقع.

في هذا التدريب سنستخدم -بإذن الله تعالى- لعبة تعليمية تدعى (Grammar Bubbles) وهي إحدى الألعاب التعليمية الموجودة على موقع (gamestolearnenglish) والذي يقدم ألعاب شيقة لتعليم مهارات اللغة الإنجليزية للمبتدئين، ويتيح خيار اللعب المباشر على الموقع أو تثبيت برنامج اللعبة على الحاسب.

خطوات التدريب

أولاً تشغيل اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles):

لتشغيل اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles) أقوم بالتالي:

١. أستعين بالمعلم للحصول على نسخة من اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles) الموجودة على جهازي أو من موقع اللعبة على الرابط (http://gamestolearnenglish.com). والذي تظهر واجهته كما في الشكل (٣-١-١)، والتي منها أستطيع أن أختار أحد الألعاب بالنقر عليها للعب مباشرة (online) أو أنقر على الأمر (Download) لتثبيت اللعبة على جهازي.

شكل (٣-١-١): واجهة موقع
Games to learn english

شكل (٣-١-٢) : صفحة تحميل الألعاب

② أنقر على الأمر (Download)، فتظهر نافذة كما في الشكل (٣-١-٢) والتي يمكن من خلالها تثبيت جميع الألعاب مباشرة على جهازي وذلك بالنقر على(Desktop Versions) أو اختيار لعبة محددة لتثبيتها.

شكل (٣-١-٣) : الشاشة الرئيسة للعبة

③ لتشغيل اللعبة أنقر على أيقونتها (Grammar Bubbles) فيتم تشغيل اللعبة وتظهر كما في الشكل (٣-١-٣).

ثانيا البدء في استخدام لعبة (Grammar Bubbles) :

شكل (٣-١-٤) : شاشة مراجعة قواعد اللغة الإنجليزية

① أنقر على أيقونة (Review) فتظهر نافذة لمراجعة القواعد الأساسية في اللغة الإنجليزية، أتنقل بين صفحاتها بالنقر على (▶)، وللعودة للنافذة الرئيسة أنقر على أيقونة (Back) كما في شكل (٣-١-٤).

شكل (٣-١-٥) : شاشة بدء اللعبة

② لبدء اللعبة أنقر على (Start) من الشاشة الرئيسة، فتظهر شاشة بدء اللعبة كما في الشكل (٣-١-٥)، والتي تتيح فرصة لتعلم اللعبة قبل البدء فيها.

أتعلم من التقنية - التدريب الأول

٣ أبدأ اللعب بعد ظهور الفقاعات كما في الشكل (٣-١-٦) بحيث:

شكل (٣-١-٦): شاشة بدء اللعبة

أ تتكون اللعبة من ٣٤ مرحلة، يتم الانتقال من مرحلة لأخرى إما بالانتهاء من المرحلة أو بالنقر على الأمر(skip).

ب أكون الجمل بتحديد الفقاعات بالسحب والإفلات لتكوين جملة صحيحة وفق قواعد اللغة الإنجليزية.

ج عند تكوين جملة صحيحة يتم اختفاء الفقاعات، وسيُضاف فقاعات جديدة.

د يمثل الشريط الأحمر الزمن المحدد للعبة، ولابد من الانتهاء من استخدام كافة الفقاعات لتكوين الجمل قبل انتهاء الزمن المحدد.

هـ من الممكن تغيير مكان الفقاعة بالنقر عليها فتظهر أسهم على حوافها ويتم تحديد الفقاعات التي تحيط بها والتي يمكن التبديل معها كما في الشكل (٣-١-٧)، فأنقر على الفقاعة التي أريد التبديل معها.

شكل (٣-١-٧): تغيير مكان الفقاعة

و عند تحديد فقاعات تحوي جملة لا تتوافق مع القاعدة الصحيحة فإن البرنامج يعطي تلميحًا بذلك كما يظهر في الشكل (٣-١-٨).

شكل (٣-١-٨): تلميح لتصحيح الخطأ

٤ بعد الانتهاء من اللعبة سواء بإنهاء كافة مراحلها أو الخسارة، تظهر نافذة كما في الشكل (٣-١-٩)، أسجل فيها معلوماتي لأتمكن من قياس مدى تقدمي في هذه المهارات عند اللعب مرة أخرى أو عند التنافس مع شخص آخر يقوم باللعب في هذه اللعبة، ثم أنقر على أيقونة(submit) لحفظ البيانات.

شكل (٣-١-٩): تسجيل البيانات

٥ للخروج من اللعبة أختار الأمر (exit) من قائمة (file).

موقع واجباتي

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
١ تشغيل اللعبة التعليمية (Grammar Bubbles).	عملي	
٢ تطبيق خطوات اللعبة بشكل صحيح.		

تمرينات

١ تصفح موقع (gamestolearnenglish.com)، وحمل اللعبة التعليمية (Falling Clouds) على جهازك الشخصي في المنزل.

٢ استخدم اللعبة وقدم ملخصاً لأهم قواعدها.

موقع واجباتي

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

التدريب الثاني

استخدام أنظمة المحاكاة في التعليم

في هذا التدريب سأتعلم :

١ تشغيل برامج المحاكاة من جامعة كولورادو.

تدريبات الوحدة الثالثة

متطلبات التدريب

- برمجيات محاكاة تفاعلية من جامعة كولورادو (Phet.colorado.edu).
- جهاز حاسب ومتصفح إنترنت.

مقدمة التدريب

تهدف برمجيات المحاكاة التفاعلية إلى تسهيل عملية التعلم وذلك عن طريق تقديم بيئة تعلم افتراضية في المواقف التعليمية الصعبة أو الخطرة مثل متابعة دورة حياة النبات أو تطبيق تجربة كيميائية خطرة أو التدريب على الطيران.

وفي هذا التدريب سنستخدم برنامج محاكاة التجارب العملية الذي أطلقته جامعة كولورادو وأنتجت المئات من برامج المحاكاة في تخصصات مختلفة مثل الفيزياء والكيمياء والرياضيات والأحياء وعلم الأرض شكل (٣-٢-١). وحرصاً من المملكة العربية السعودية على تطوير التعليم، قامت جامعة الملك سعود بترجمة بعض هذه البرامج إلى اللغة العربية.

إضاءة

يمكن تصفح الموقع والحصول على نسخة من البرنامج من خلال الرابط:

https://phet.colorado.edu/ar_SA

شكل (٣-٢-١) : موقع جامعة كولورادو لبرمجيات المحاكاة

موقع واجباتي

خطوات التدريب

سنستخدم في هذا التدريب برنامج محاكاة للتعرف على بناء الذرة وهو من دروس مادة العلوم التي سبق أن تعرفت عليها في الصف الثالث متوسط.

إضاءة

جميع برامج المحاكاة تتطلب وجود برنامج (Java) على جهاز الحاسب.

أولا تشغيل برامج المحاكاة من جامعة كولورادو:

لتشغيل برنامج المحاكاة الذي سبق تثبيته على جهاز الحاسب اتبع الخطوات الآتية:

شكل (٣-٢-٢) : أيقونة برنامج المحاكاة

① أنقر نقراً مزدوجاً على أيقونة برنامج المحاكاة الموجودة على سطح المكتب لتشغيل البرنامج. شكل (٣-٢-٢).

شكل (٣-٢-٣) : الواجهة الرئيسة لبرنامج المحاكاة من جامعة كولورادو

② سوف يعمل البرنامج على متصفح الانترنت وتظهر واجهته الرئيسة كما في الشكل (٣-٢-٣)، ومنها أنقر على الأمر (Play with sims).

شكل (٣-٢-٤): اختيار برامج المحاكاة المعربة

③ تظهر قائمة من برامج المحاكاة مصنفة حسب التخصص كما في الشكل (٣-٢-٤)، أختار الأمر (Translated Sims) لاستعراض برامج المحاكاة المعربة.

٤ تظهر قائمة باللغات التي تم ترجمة البرامج إليها كما في الشكل (٣ - ٢ - ٥) أختار اللغة العربية.

شكل (٣-٢-٥): اختيار اللغة العربية

٥ تظهر برامج المحاكاة المعربة كما في الشكل (٣-٢-٦) أختار منها برنامج (بناء الذرة) وأنقر الأمر (Run Now)، فيتم تحميل البرنامج في المجلد الذي أحدده.

شكل (٣-٢-٦): تشغيل برنامج بناء الذرة

٦ بالنقر على ملف البرنامج في المجلد، سيتم تشغيل البرنامج وتظهر واجهته كما في الشكل (٣-٢-٧).

٧ أقوم ببناء ذرة ولتكن مثلا ذرة الهيدروجين المكونة -كما تعلمت في مادة العلوم -من نيوترون واحد وبروتون واحد في النواة والكترون واحد في مدار الذرة. وأضيف هذه المكونات بالسحب والإفلات وذلك بالضغط المستمر على زر الفأرة الأيسر مع التحريك.

شكل (٣-٢-٧): برنامج بناء الذرة

٨ ألاحظ تغير خصائص الذرة تبعا لما أضيفه من مكونات، ويمكن عرض خاصية معينة بالنقر على الأمر (➕) ولإخفائها أنقر على الأمر (➖) . كما يتم تحديد العنصر الناتج من عملية بناء الذرة على الجدول الدوري أعلى الشاشة كما يظهر في شكل (٣-٢-٨).

٩ يمكن تغيير طريقة تمثيل الذرة باختيار نوع النموذج (مدارات / سحابة).

١٠ لإعادة بناء ذرة أخرى أنقر على الأمر (إعادة الضبط للجميع).

شكل (٣-٢-٨): بناء ذرة الهيدروجين

موقع واجباتي

جدول المهارات

المهارة	درجة الإتقان	
	أتقن	لم يتقن
① تشغيل برامج المحاكاة من جامعة كولورادو.	عملي	
② استعراض برامج المحاكاة المعربة.		
③ تشغيل برنامج (بناء الذرة) الخاص ببناء الذرة.		

تمرينات

① ثبت برنامج المحاكاة من جامعة كولورادو على جهازك الشخصي في المنزل.

② اختر أحد برامج المحاكاة المعربة، ثم قم بتشغيله واستعراض محتواه، واكتب ملخصاً توضح فيه الهدف من البرنامج.

مصطلحات الكتاب

مصطلحات الوحدة الأولى

المصطلح باللغة الانجليزية	الترجمة باللغة العربية
Low Level Languages	لغات منخفضة المستوى
Machine Language	لغة الآلة
Assembly Language	لغة التجميع
High Level Languages	لغات عالية المستوى
Procedural Languages	لغات إجرائية
Procedure	إجراء
Object Oriented Languages	لغات البرمجة بالكائنات
Attributes	سمات
Methods	أفعال (أساليب)
Scratch	سكراتش لغة برمجة رسومية
Sequence	تتابع
Selection	اختيار
Repetition	تكرار
Algorithm	خوارزم
Flowcharts	مخطط انسياب

مصطلحات الوحدة الثانية

المصطلح باللغة الانجليزية	الترجمة باللغة العربية
Electronic information Resources	مصادر المعلومات الإلكترونية
Search Engines	محركات البحث
Digital Library	المكتبة الرقمية
Information Databases	قواعد المعلومات
Electronic Encyclopedias	الموسوعات الإلكترونية
Electronic Dictionaries	القواميس الإلكترونية
Social Network	الشبكات الاجتماعية

مصطلحات الوحدة الثالثة

المصطلح باللغة الانجليزية	الترجمة باللغة العربية
Educational Device	الأجهزة التعليمية
Smart Board	السبورة الذكية
Visual Presenter	الكاميرا الوثائقية
Digital sensors	المستشعرات الرقمية
Sensor	المستشعر
Interface	قارئ المستشعر
Tablet	الأجهزة اللوحية
Educational Programs	البرامج التعليمية
moodle	مودل
Dabbleboard	دابلبورد
Massive Open Online Courses	منصات الدروس الجماعية الإلكترونية