منح التميز في التعلم والتعليم (الدورة الرابعة)
معامل الالكترونيات الافتراضية

الاسم: د. أدهم محمد العيد البريد الالكتروني: adaleid@ksu.edu.sa
الكلية: العلوم الطبية التطبيقية القسم: التكنولوجيا الطبية الحيوية

ملخص المشروع

تعريف موجز للمشروع:
منصة إلكترونية تحتوي دروس تفاعلية للتجارب المعملية للدوائر الإلكترونية للأجهزة الطبية مرفوعة ومتوافقة مع نظام إدارة التعلم البلاكبورد.

الدوافع المحركة للقيام بهذا المشروع:
١.محدودية تواجد الطلاب في المعامل نظرا لانشغال المعامل أو مشغليها أو الطلاب أنفسهم.
٢.مشاركة أكثر من طالب في بعض الأحيان في نفس التجربة باستخدام نفس الأدوات نظرا لمحدودية الموارد المادية.
٣.محدودية إمكانية مراجعة الطلاب بشكل عملي أو تفاعلي لتفاصيل التجارب وطريقة عملها في التحضير للتجارب المعملية أو كتابة تقارير التجارب أو للاستعداد للاختبارات العملية، إذ أن الغالب في مثل هذه الحالات أن يعتمد الطلاب على مراجع علمية أو إرشادات" نصية "تصف التجارب العملية، وهو ما يكون قاصرا عن تعليم الطالب المهارة أو المعرفة بشكل فعال.

المحتوى العلمي للتجارب التفاعلية:
١.وصف نصي للأساس العلمي الذي تقوم عليه التجربة، والذي يجب على الطالب فهمه قبل الشروع في التجربة.
٢.وصف مفصل لخطوات تنفيذ التجربة مدعوما بصور بشروحات فيديو محددة وقصيرة تصف كل خطوة.
٣.دائرة إلكترونية تفاعلية، يقوم فيها الطالب بتغيير قيم بعض المدخلات ويرى تأثير ذلك تفاعليا على النواتج.
٤.أسئلة على ما تم تعلمه خلال هذه التجربة تشتمل على دوائر إلكترونية يطلب فيها من الطالب حساب القيم الصحيحة للحصول على مخرج محدد أو اكتشاف خطأ تم وضعه في الدائرة بشكل متعمد، تقوم بإعطاء الطالب تغذية راجعة أو تلميحا لإجابة السؤال بناء على الإجابة المدخلة.

تعزيز مهارات الطلاب من خلال التجارب التفاعلية:

عند اكتمال خطوات بناء التجربة، ستكون هناك دائرة إلكترونية تفاعلية، يقوم فيها الطالب بتغيير قيم بعض المدخلات ويرى تأثير ذلك تفاعليا على النواتج، مما يعزز عند الطالب فهم العلاقة بين المدخلات والمخرجات ويساعده على فهم عمل تلك الدوائر .كما ستكون هناك أسئلة على ما تم تعلمه خلال هذه التجربة تشتمل على دوائر إلكترونية يطلب فيها من الطالب حساب القيم الصحيحة للحصول على مخرج محدد أو اكتشاف خطأ تم وضعه في الدائرة بشكل متعمد .وستصمم المنصة بحيث تسمح بإرسال نتيجة هذا الاختبار إلى أستاذ المادة لإمكانية إضافة هذه المهمة كأحد التكليفات المطلوبة في الجزء العملي من الطلاب.

سيطلب من الطلاب تنفيذ جميع التجارب التفاعلية قبل حضورهم للمعامل، ونتوقع أن يسهم ذلك بشكل مؤثر في مدى فهمهم للتجارب واستيعابهم بشكل أعمق للعوامل المتداخلة في التجارب .حيث سيقوم الطالب بتنفيذ التجارب تفاعليا قبل القيام بها فعليا .كما هو مطبق في نظرية الفصول المقلوبة.

كما نتوقع أن تسهم بشكل إيجابي في أداء الطلاب في الاختبارات العملية، حيث ستكون وسيلة مساعدة لاستذكار التجارب العملية وكيفية تنفيذها لا تتطلب منهم الحضور للمعامل.

النتائج

تطوير منهج التجارب الافتراضية المتو افقة مع بيئة إدارة التعلم البلاكبورد، تحتوي على التالي:

١.دليل إرشادي

أ. إداري

ب. تقني

٢.منتدى النقاش

أ. يسمح للطلاب مساعدة بعضهم

ب. إبداء الملاحظات

ج. تحضير الاسئلة لمحاضرة عملي

د. تساهم في تعزيز التعلم النشط

٣. تجارب افتراضية تفاعلية تحتوي العناصر التالية:

أ. المختصر العلمي

ب. محاكاة ثلاثية أبعاد

ج. الخطوات والتعليمات

د. أبرز المشاهدات

هـ. أسئلة عملية