جامعة الفيوم
Fayoum University
**جامعه الفيوم**
**كليـة العلـوم**
---

# (البحث الثانى)

**<u>عنوان االبحث</u>: " بنية غير متجانسة جديدة من اكسيد الحديد الثلاثي مع نقط كمومية من ثاني كبريتيد الموليبدنيوم ($\alpha$-$Fe_2O_3$@$MoS_2$QDs) لتحسين أداء التحفيز الضوئي للضوء المرئي بإستخدام تقنية المواجات فوق الصوتية "**

**<u>الملخص العربي</u>**

لقد اصبح تحضير مركبات نانومترية كمحفزات ضوئية ذات كفاءة عالية امر بالغ الاهمية. لذلك في هذا البحث تم تحضير المركب النانومتري $\alpha$-$Fe_2O_3$@$MoS_2$QDs بطريقه سهله وفعاله والتي تتكون من عمليتين الاولى العملية الحرارية المائية يتبعها عملية الموجات الفوق الصوتية. كما تم توصيف المواد المحضره باستخدام تقنيات مختلفه مثل، حيودالأشعة السينية (XRD)، المجهر الإلكتروني النافذ (TEM) ، التحليل الحراري الوزني (TGA) ، الأشعة السينية الفلورية (XRF) وأطياف الوميض الضوئي (PL). كما تم التحقق من تكوين نظام بللوري ثلاثي الزاوية من $\alpha$-$Fe_2O_3$ خالي من اى شوائب. عندما تضاف $MoS_2$ QDs إلي أكسيد الحديد الثلاثي يتغير الطور إلى نظام بللوري أحادي الميل (monoclinic) مع زمرة فراغية C2/C ولم يتم ملاحظة أي قمم لمادة ثاني كبريتيد الموليبدينيوم النانومترية. أكد التوصيف الشكلي عن التكوين الناجح للمركبات النانوية $Fe_2O_3$ @ $MoS_2$QDs مع توزيع موحد لـ $MoS_2$ QDs على سطح $Fe_2O_3$ . وأكد تحليل الأشعة السينية الفلورية وجود عناصر Mo و S و Fe مما يؤكد تكوين المركب النانومترى $\alpha$-$Fe_2O_3$@ $MoS_2$QDs . كما أظهر نتائج مطياف الأشعة المرئية وفوق البنفسجية تعزيز قدرة الامتصاص للمركب المحضر خاصة في منطقة الضوء الأبيض. وبشكل ملحوظ للغاية اظهر المركب النانومتري $\alpha$-$Fe_2O_3$ @ $MoS_2$QDs المحضر كفاءة عالية جدا كمحفز ضوئى في التحلل الضوئي لجزيئات الصبغة العضويه ، حيث استطاع تكسير الصبغ العضوية أزرق الميثيلين (MB) في دقيقة واحدة تحت إشعاع الضوء المرئي بكفاءة (٨٤ ٪). يمكن أن يُعزى هذا الأداء التحفيزي الفائق للمادة المحضرة إلى تعزيز امتصاص الضوء وكفاءة الفصل العالية لزوج الإلكترون والفجوة المتولد ضوئيًا في هيكل $Fe_2O_3$ @ $MoS_2$QDs ، والذي أكده تحليل PL. تم أيضا شرح آلية التحلل الضوئي لـ MB على مركب النانو$Fe_2O_3$ @ $MoS_2$QDs . هذا ويمكن اعتبار أن نتائج هذا البحث بمثابة رؤية جديدة لتطوير محفز ضوئي بسيط وسهل للمعالجة البيئية التطبيقية.