الخلاصة

تشكل المواد المشعة ذات المنشأ الطبيعي المصاحبة لصناعة النفط والغاز والتي تختصر بكلمة (NORM) مشكلة حقيقية على البيئة والانسان خصوصا العاملين في هذا المجال في حال تجاوزها الحدود المسموحة حيث يمكن ان تتواجد هذه المواد بتراكيز كبيرة نتيجة لعمليات استخراج واستخلاص النفط الخام. اجريت هذه الدراسة لتقييم المخاطر الاشعاعية المحتملة على العاملين والبيئة المحيطة التي تنتجها هذه المواد المشعة المصاحبة للنفط الخام المنتج من حقل الغراف النفطي في محافظة ذي قار . اختير 15 بئراً لإخذ عينات النفط الخام من هذا الحقل . جمعت العينات المختارة في المختبر وحضرت لإجراء عملية القياس والتحليل باستخدام مطيافية اشعة كاما والمكونة من منظومة كاشف آيوديد الصوديوم المنشط بالثاليوم NaI(Tl) بأبعاد (3x3 inch) ووحدات الكترونية ملحقة به. تم قياس وحساب تراكيز الفعالية الاشعاعية لكل من اليورانيوم-238 والراديوم-226 والثوريوم-232 والراديوم-228 والبوتاسيوم-40 في العينات المدروسة فكان تركيز اليورانيوم -238 ($^{238}_{92}U$) لجميع العينات يتراوح بين $\frac{Bq}{kg}$ (0.92 – 5.02) و تركيز الثوريوم – 232 ($^{232}_{90}Th$) يتراوح بين $\frac{Bq}{kg}$(1.42 – 5.27) كذلك بالنسبة للراديوم – 226 ($^{226}_{88}Ra$) فكان تركيزه يتراوح بين – 0.91) $\frac{Bq}{kg}$ 5.81) وايضا تركيز الراديوم – 228 ($^{228}_{88}Ra$) يتراوح بين $\frac{Bq}{kg}$(1.56 – 4.52) واخيرا تركيز البوتاسيوم – 40 ($^{40}_{19}K$) يتراوح بين $\frac{Bq}{kg}$(60.45 – 138.88) .كذلك حسبت التراكيز المكافئة لكل من الراديوم-226 والثوريوم-232 والبوتاسيوم فكانت قيمة تراكيز مكافئ عنصر الراديوم-226 Ra_{eq} لجميع العينات يتراوح بين $\frac{Bq}{kg}$(7.60 – 24.04) ومكافىء عنصر الثوريوم-232 Th_{eq} يتراوح بين $\frac{Bq}{kg}$(5.39 – 16.98) وكذلك مكافئ عنصر البوتاسيوم- 40 K_{eq} يتراوح بين $\frac{Bq}{kg}$(98.78 – 313.10) كما حسبت الجرعة الممتصة من ثلاث معادلات معتمدة من قبل هيئات ومنظمات معتبرة هي ICRP, BECK ,UNSCEAR فكانت D_{ICRP} تتراوح قيمتها بين $nGyh^{-1}$ (1.378-5.675) و D_{BECK} تراوحت قيمتها بين $nGyh^{-1}$ (3.881-11.496) اما $D_{UNSCEAR}$ فتراوحت بين $nGyh^{-1}$ (3.85-11.00) كما حسبت الجرعة الفعالة السنوية لأشعة كاما فكانت تتراوح بين $\mu Sv.y^{-1}$ (1.690-6.960) اما معامل زيادة احتمالية خطر الاصابة بالسرطان فكانت تراوح قيمته بين ($0.591x10^{-4}$-$2.436591x10^{-4}$). كما حسب معاملي الخطورة الخارجي H_{ex} والداخلي H_{in} للعينات المقاسة حيث تراوحت قيمتهما بين

Bq/Kg(0.021-0.065) و Bq/Kg (0.023-0.081). النتائج التي تم الحصول عليها تشير الى ان تراكيز العناصر المشعة المستهدفة في الدراسة كانت ضمن الحدود المسموحة رغم التباين في قيم تراكيز هذه العناصر حسب العينات وكذلك بالنسبة الى المكافئات الاشعاعية والجرعة الممتصة والجرعة الفعالة السنوية ومعامل كاما التقديري وعامل زيادة خطر الاصابة بالسرطان ومعاملات الخطورة الخارجية والداخلية جميعها ضمن الحدود المسموحة حسب توصيات لجنة الامم المتحدة لآثار الاشعاع المؤين (UNSCEAR) ومنظمة الصحة العالمية (WHO) واللجنة الدولية للوقاية من الاشعاع المنشور 60 (ICRP60).