تقرير عن الدورة التدريبية فى مجال
"إستخدامات التقنيات النووية في الدراسات الأثرية (مستوى متقدم)"
القاهرة – جمهورية مصر العربية : 5 – 2022/06/09

نظمت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالتعاون مع هيئة الطاقة الذرية المصرية، دورة تدريبية في مجال "إستخدامات التقنيات النووية في الدراسات الأثرية (مستوى متقدم)" القاهرة – جمهورية مصر العربية : خلال الفترة : 5–2022/6/9.

كان الهدف من هذه الدورة التدريبية إعداد الكوادر العلمية والبحثية العاملة في مجالات التقنيات النووية أو العلوم الأثرية والتعرف على أحدث الطرق التحليلية اللاإتلافية المستخدمة في تحليل المواد. تهدف أيضاً إلى تبادل الخبرات وتعزيز التعاون والتكامل فيما بين الدول العربية للأثريين والعلميين في مجال الدورة.

شارك في هذه الدورة 20 متدرباً من العاملين في الهيئات والمراكز البحثية العاملة في مجال "إستخدامات التقنيات النووية في الدراسات الأثرية" بالإضافة إلى العاملين في المعامل والمخابر الخاصة بفحص التحف الأثرية في الدول العربية، وكذلك مديري المتاحف وخريجي الكليات العلمية المهتمين بالآثار، من الدول العربية التالية : موريتانيا، السودان، تونس، السعودية، لبنان، مصر.

تناول البرنامج العلمي للدورة بعض الجوانب النظرية والعملية لعمليات إستخدامات التقنيات النووية في الدراسات الأثرية (مستوى متقدم) وقام بتدريسها عدد من الخبراء وفق المحاور التالية:

- التعرّف على تطور التقنيات النووية المستخدمة.
- التدّرب على مختلف الجوانب النظرية والعملية المتعلقة بدراسة القطع الأثرية من تحضير وتحليل.
- التعرف على المخابر المرافقة لوحدات التقنيات النووية ومعالجة النتائج مع مراعاة الظروف البيئية لتلك المعامل.
- التعرف على المشاكل الناتجة عن عمليات التحضير والقياس.
- تطبيق طرق التحليل اللاإتلافية لدراسة الآثار بمختلف أنواعها لمعرفة العمر والتركيب والتمازج بين الحضارات في تلك العصور.

تم إفتتاح الدورة التدريبية من قبل كل من سعادة أ. د. عمرو الحاج علي رئيس مجلس إدارة هيئة الطاقة الذرية المصرية ونائبه ا. د. هداية أحمد كامل وأ. د. عبد الفتاح هلال المشرف المحلي للدورة و ا. د. ضو مصباح ممثل الهيئة العربية للطاقة الذرية الذين رحبوا بالمشاركين وبينوا الهدف من الدورة وأهميتها والتعاون بين الهيئة العربية للطاقة الذرية والهيئة المصرية للطاقة الذرية في تحقيق الأهداف المشتركة لهما المتعلقة ببناء القدرات البشرية التي يقوم على كاهلها الإستخدام الآمن والسليم للطاقة الذرية.

ض.م/غ.س

وتم تقديم محاضرات حول أساسيات النشاط الإشعاعي وطُرق تحليل العناصر والنظائر في مدى الجزء من المليون إلى الجزء من الفمتو جرام وما يلزمها من تجهيزات للمعامل التي يُطلق عليها نظيفة مع توضيح الرُتب المُختلفة للمعامل النظيفة ومتطلباتها مع إيضاح ظروف الأمان الإشعاعي والجرعات الإشعاعية والوقاية الإشعاعية في المعامل التي تستخدم أشعة مؤينة لإنتاج النظائر وتحليل العناصر والنظائر بجهاز مطياف الكتلة من نوع البلازما المُستحثة.

كما تم إستعراض موسع بمشاركة خبراء من وزارة الآثار المصرية في مجال إستخدام التقنيات العلمية في الآثار، وقد ركز المشاركون على الطرق المُستخدمة في حفظ المومياوات وعرض لأهم التقنيات العلمية في مجال الميكروبيولوجي للآثار، ومخاطر الإصابة بآفة النمل الأبيض وتأثيرها على الآثار والطرق المُستخدمة للوقاية منها وكيفية حفظ الآثار.

وتم الشرح المستفيض لتقنية مُعجل التاندوم وإستخدامه في الآثار وإستُكملت بمعرفة تطبيقات التاندوم في مُختلف المجالات التطبيقية والعلمية، حيث وقع إستعراض لمُعجل السنكرترون وتطبيقاته الواسعة مع التركيز على السيزامي الموجود في دولة الأردن، كما جرى عرض كيفية الأنشطة الإشعاعية لمواد الآثار، وأخيراً تمّ شرح طريقة تنظيف المعادن الأثرية بإستخدام البلازما.

وقد تم التعرض إلى طرق تحديد عُمر الصخور بإستخدام فصل نظائر عنصر الإسترونشيوم والربيديوم وكذلك اليورانيوم والرصاص مع إستخدام النسب النظائرية في تحديد أعمار الصخور، كما جرى عرض كيفية تحليل العملات الأثرية بإستخدام أشعة X الفلورسنتيه وإستُعرضت طرق الرنين المغناطيسي لمعرفة عُمر الأثر، ثُم تم شرح طريقة التحليل بالتنشيط النيتروني. واختتم اليوم بمحاضرة متخصصة فى طرق التحليل المزدوجة وخاصة الطرق الكروماتوجرافية.

تم أيضاً إستعراض أهمية تحديـد النسب النظائرية وطرق تطبيقها في الآثار، كما وقع استعراض لطـــرق حفظ الأثر بالإشعاع وخاصة الآثار التي بهـــا إصابات فطرية، حيث جرى إستعراض طُرق تحديد عُمر الأثر بإستخدام نظير الكربون 14.

في ختام الدورة عقدت حلقه نقاشية بين المتدربين وبعض المحاضرين لتقييم جميع المجالات التي وقع التحدث فيها بالدورة .وخلص المشاركون إلى الاقتراحات الآتية"

1. التوسع في تطبيقات التقنيات الإشعاعية لتحديد عُمر الأثر وحمايته من التأثيرات البيئية المختلفة.
2. تطبيق الطرق اللاإتلافية المُتعددة للتحاليل النووية والإشعاعية الدقيقة في معامل ترميم الأثر وورق البرديات وحفظ المومياوات.
3. التنسيق مع منظمة التربية والثقافة والعلوم بتونس لعمل برامج تدريبية ومشاريع مشتركة مع الهيئة العربية للطاقة الذرية وهيئة الطاقة الذرية المصرية في مجال إستخدامات التقنيات النووية في دراسة الآثار.
4. أهمية تعاون هيئات الطاقة الذرية ووزارات الآثار في العالم العربي لنشر الوعي بمدى أهمية الطرق النووية المُتعـــددة فـي معرفة وتأصـــيل الآثـار وذلك لأهمية وتنوع الآثـار في العالم العربي.

7، نهج المؤازرة - حي الخضراء - 1003 تونس - الجمهورية التونسية - هاتف : 71-808.400 - فاكس : 71-808.450 ــ بريد الكتروني :aaea_org @yahoo.com & aaea@aaea.org.tn
7, Rue de l'assistance – cité el Khadhra 1003 Tunis – TUNISIA – Tel : 71- 808.400 – Fax : 71- 808.450 - E-Mail : aaea_org @yahoo.com & aaea@aaea.org.tn

5. أهمية إقامة ورشة عمل تهتم بالجانب العملي بالتعاون مع وزارات الآثـار وهيئات الطاقة الذريـــة مع اشتراك عُلمـــاء الآثــار من العالم العربي في مجال معامل ترميم الأثر.
6. أهمية تعريف الأثريين بالطُرق الحديثة في تحليل عناصر الأثر وخاصة بإستخدام النظائر في معرفة أصول الآثار وأماكن وجودها وذلك باستخدام التقنية الحديثة لمطياف الكُتلة.
7. أهمية إعداد عينات مرجعية لمادة أثرية تشترك فيها المعامل المُختلفة لمعرفة مستوى دقة تلك المعامل وبالتعاون مع المنظمات الدولية مثل منظمة الأفرا أو الوكالة الدولية للطاقة الذرية.
8. ضرورة بعث مشروع استثماري لتصنيع تركيبات خاصة من الزجاج (زجاج الليثوم بزموث سليكات) ذو شفافية جيدة ومقاوم للإشعاعات المؤينة وتصلح للأغراض التي تحتاجها المتاحف الأثرية للحفاظ على المومياوات الثمينة.
9. أهمية تكرار هذه الدورة كل عامين لمواكبة التطور السريع في التقنيات النووية ومدى استخدامها في المعامل المختلفة.

المديـر العـام

ض.م/غ.س