صممه أساتذة من جامعة قطر

المختبر المتنقل يرصد التلوث الاشعاعي في المصانع والشركات

كتب - منتصر الديسي:

المختبر المتنقل بقسم الفيزياء في جامعة قطر يعتبر من اهم المختبرات في الدولة لمكافحة التلوث الاشعاعي

وما يتميز به المختبر هو حمله في سيارة خاصة تقوم بجولات ميدانية في المصانع و الشركات لقياس التلوث بالاشعاع.

وقدم هذا المختبر خدمات عديدة للقطاعات المختلفة مواكبا النشاط الصناعي وبما لايؤثر على سلامة البيئة، للتعرف على طبيعة هذا المختبر التقت «الشرق» بالمهندس حمدي محمود حسن المسئول عن المعامل التدريبية الطلابية بالنسبة للفيزياء النووية والاشعاعية والمختبر المتنقل.

وسألناه في البداية حول اسباب انشاء هذا المختبر المتنقل واهميته قال: لقد جاءت فكرة تجهيز المختبر المتنقل للقياسات الاشعاعية ومكافحة التلوث لخدمة الجهود التي تبذلها دولة قطر للمحافظة على نظافة البيئة من ملوثات العصر ونظرا لان الدولة اقتحمت مجالات عديدة من تكنولوجيا العصر ومنها استخدام مصادر مشعة في الصناعة والطب وغيرها ويعتبر التلوث الاشعاعي احد اخطر الملوثات الحديثة واخطاره لاحدود لها، لذلك تبدو أهمية هذا المختبر في قياس هذه الاشعاعات والحد من خطورتها.

واضاف: لقد تم تنفيذ هذا المختبر المتنقل عام ١٩٩١ من فريق عمل من اساتذة كلية العلوم بجامعة قطر وقد قامت وزارة الداخلية باعارة الجامعة هذه السيارة لكي تستخدم للمختبر الذي يحتوي على تجهيزات غاية في الحساسية لقياس ورصد جميع انواع الاشعاعات التي تم اعدادها لتلائم ظروف العمل داخل السيارة.

واضاف: وان تجهيز هذا المختبر محليا قد وفر مصاريف كبيرة على الجامعة تقدر بثلاثة ملايين ريال، كان يمكن ان يتكلفها هذا المختبر من الخارج وقد لايكون بهذا المستوى والتجهيزات الدقيقة التي جهزت بها السيارة.

واضاف: وتم تشغيل المختبر بواسطة مجموعة من البطاريات حتى تستطيع الاجهزة ان تعمل اثناء، تحرك السيارة في الطريق دون الحاجة الى مصدر للكهرباء، وتم تركيب مجموعة من الخلايا الشمسية فوق السيارة وذلك لتعويض النقص في البطاريات اثناء العمل.

مكوناته

ماهي مكونات المختبر في السيارة؟

قال: يوجد في مقدمة السيارة ثلاثة كواشف للاشعاع من النوع الوميضي وتستطيع الكشف عن اي تلوث امام السيارة وتتصل هذه الكواشف بدوائر الكترونية مثبتة داخل السيارة تقوم بتحليل الاشارات المرسلة من الكواشف وعرضها على شاشة حاسب شخصي مرة كل جزء من الثانية وتتم تغذية جميع التجهيزات الالكترونية بالكهرباء، اللازمة بواسطة بطاريات تشحن بصفة مستمرة بواسطة عشر خلايا شمسية مثبتة اعلى السيارة.

واضاف: وبذلك يمكن مراقبة النشاط الاشعاعي الموجود في مسار السيارة اثناء سيرها بدقة فائقة وفي حالة الكشف عن اي زيادة في النشاط الاشعاعي يتم ايقاف السيارة وباستخدام الاجهزة الالكترونية التي بداخلها يجري تحليل الاشارات الناتجة من الاشعاع لمعرفة طبيعته ومكوناته وشدته حيث تدرس الحالة طريقة التعامل معها. كما يوجد في السيارة مختبر كاشف ذو حساسية عالية يمكن استخدامه في قياس مستوى التلوث بقاع الخليج وعلى مسافة من سطح المياه وتقدر بحوالي خمسين مترا وتتصل بجهاز كمبيوتر محمول لتحليل الاشارات الناتجة عن الكاشف مما يسهل استخدامه في اي مكان وهو يخدم عمليات المسح الاشعاعية لمياه الخليج والمياه الجوفية

مهام المختبر

وحول المهام التي قام بها المختبر المتنقل تحدث المهندس حمدي قائلا: لقد قام المختبر المتنقل بعمل مسح اشعاعي كامل لمعظم قطاعات دولة قطر خاصة قطاعات المناطق الصناعية في الدولة وتم ورصد جميع المصادر المشعة المستخدمة في المصانع والشركات والتعرف على نوعيتها ووضع تقرير شامل بذلك بالتعاون مع ادارة الدفاع المدني بوزارة الداخلية وفي حالة حدوث اي حادث في هذه الاماكن فانه يكون معلوما لدى القائمين عليها انه يمكن حدوث تلوث اشعاعي فيتم تحرك المختبر لهذه المنطقة لعمل القياسات الاشعاعية بخاصة لازالة التلوث وعزل المصادر المشعة المسببة لهذاالتلوث وعادة ماتتم اعادتها الى بلد المنشأ ووضعها في حاويات خاصة لحماية العاملين ووسائل النقل من التلوث وبذلك تتم المحافظة على البيئة القطرية من اي تلوث اشعاعي ناتج عن الاستخدامات الصناعية للمصادر المشعة.

م. حمدي محمود:

نتعاون مع إدارة الدفاع المدني في الحفاظ على سلامة البيئة

واضاف: لاشك ان المختبر المتنقل يعتبر واحدا من الخدمات التي تقدمها جامعة قطر الى المجتمع وهذا المختبر على اهبة الاستعداد لتلبية الحاجة اليه في اي وقت ويتم التعاون مع ادارة الدفاع المدني التي هي مسئولة عن الوقاية من الكوارث الصناعية البيئية.

وقال: كما يتم بالتعاون مع ادارة الدفاع المدني في التدخل السريع في حالة تسرب اي مواد مشعة وكذلك في البحث عن اي مخلفات مشعة تم التخلص منها بطريقة غير امنة اضافة الى عمل مسح لشدة او طبيعة الاشعاع الطبيعي في مناطق الدولة المختلفة. وقال: كذلك فانه قد يتم تثبيت محطتين للرصد الاشعاعي على المختبر المتنقل اثناء الرحلات الخارجية لتقدير مستوى الاشعاع في الجو المحيط، تعملان بصفة دائمة وتتصلان بكمبيوتر عن طريق كابل تليفوني حيث يمكن مراقبة اي تغيرات قد تحدث في المستوى الاشعاعي.

دراسات التلوث

وسألته عن الدراسات الخاصة بالتلوث في القسم فقال: هناك مجموعة من اعضاء وهيئة التدريس في قسم الفيزياء تقوم بدراسة نسب غاز الرادون في المنازل وداخل البيئة الجامعية وذلك لما لهذا الغاز من خطورة وتأثير على البيئة.

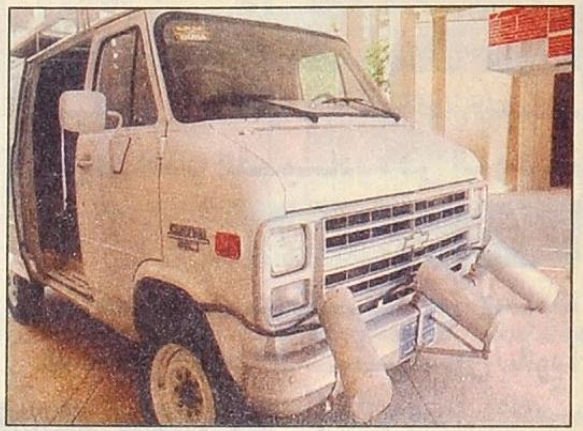
كما ان هناك الخلية الاشعاعية لاشعة جاما تتم فيها دراسة التأثيرات الاشعاعية على جميع المواد بهدف حماية المجتمع من اخطار الاشعاعات وتأثيراتها البيئية ويجرى كذلك عمل دراسات عن اثار هذه الاشعاعات واستخداماتها في تحسين الصفات الوراثية للخلايا الحية النباتية والحيوانية ودراسة امكانية استخدام اشعة جاما في تعقيم المواد ومكافحة بعض انواع الحشرات التي تصيب ثمار النباتات واللحوم.

كما يقوم القسم بالكشف عن ملوثات البيئة البحرية سواء كانت ملوثة مشعة او غير مشعة وذلك بتحليل عينات من السمك في مناطق مختلفة وذلك بعد تجفيفها ثم صنعها على شكل اقراص حيث يتم تحليلها باستخدام جهاز الفلورة السنية الموجودة بالقسم. واضاف: كما يستخدم هذا الجهاز في الكشف عن ملوثات الجو وكان له دور هام في قياس مدى تلوث جو الدوحة جراء حرائق ابار البترول اثناء حرب الخليج.

م. حمدي محمود:

محطة للرصد الاشعاعي موجودة داخل المختبر

تصوير - ايوب عبدالله



السيارة المحملة بالمختبر تجوب مناطق الدولة