# في حديث صحفي

## العالم العراقي جليل كريم أحمد الخفاجي :

## العراق بلد ولوّد للعلماء والمبدعين

حوار :نبيل عبد الأمير الربيعي

يعد البروفسور جليل كريم أحمد أحد أهم خمسة علماء في الكيمياء عالمياً ويشغل حالياً رئاسة قسم العلوم الطبيعية في كلية التمريض جامعة بابل ، فهو من مواليد مدينة الحلة عام ١٩٤٢ ، تخرج من كلية العلوم جامعة بغداد عام ١٩٦٥ ، حاصل على شهادة الماجستير من جامعة بغداد عام ١٩٦٩ عن رسالته الموسومة (مركبات القصدير المعقدة) ، وحاصل على شهادة الدكتوراه بدرجة امتياز عام ١٩٧٩ ، عمل في وزارة الصناعة والمعادن للفترة بين(١٩٦٩-٢٠٠٣) وشغل منصب مدير دائرة التعامل الكيمياوي والتآكل في المعهد المتخصص في الصناعات الكيمياوية ، ومدير دائرة التأهيل والتدريب ، ثم نقل عام ٢٠٠٦ إلى جامعة بابل كتدريسي في كلية التمريض ويشغل حالياً رئاسة قسم العلوم الطبيعية. بدأ البروفسور جليل كريم أحمد مسيرته العلمية منذ عام ١٩٦٥ ولحد الآن ، فقد حصل على ثمان براءة اختراع ، خمسة منها من داخل القطر وثلاثة أخرى من خارج القطر ،عندما ألقى بحثه في المؤتمر العالمي الثاني للكيميائيين الشباب في الجامعة الماليزية وبحضور أكثر من (٤٠٠) باحث من مختلف بلدان العالم ، اصطفوا لهُ الحضور وقوفاً بالتحية والتصفيق في قاعة المؤتمر نتيجة للعلمية وللبحوث العديدة التي قدمها البروفسور جليل كريم أحمد داخل وخارج العراق، استخدم

**طريقة الإلقاء في طرح بحثه وليس استخدام البوستر في قاعة المؤتمر، وهذا يعد تمييزاً بحد ذاته وقد زاد العراق فخراً واعتزازاً بقدرة الباحث وتألقه في المحافل العلمية والدولية، مثلما أبدع عالم الفلك العراقي (عبد العظيم السبتي) وأطلق اسمه على أحد الكواكب من قبل المجمع الفلكي العالمي ، وقد سبقهم العالم (عبد الجبار عبد الله) في خمسينيات القرن الماضي في مجال الفيزياء .**

- **كان مشروع البحث المقدم في المؤتمر العالمي الثاني للكيميائيين الشباب في الجامعة الماليزية هو (استخدام هيدروجين الماء في صناعة الحديد بدل مادة الغاز الطبيعي) وقد حصلت على براءة اختراع لهذا المشروع من قبل جهاز التقييس والسيطرة النوعية داخل العراق وخارجه ، ما هي طريقة الاستخدام ،وما هي فوائدها؟**

**الخفاجي** : هذا البحث أثار المتخصصين ، فقد تم إلقاؤه في القاهرة وماليزيا والولايات المتحدة الأمريكية في نيويورك - انديانا كوبلز ، يستخدم هذا البحث الطاقة النظيفة في صناعة الحديد و الصلب ، استخدمت الهيدروجين من خلال الماء بواسطة الكهرباء(دي سي) لإزالة خامات الحديد وبعد الاختزال يتحول الهايدروجين إلى ماء وبالتالي الطريقة مغلقة بدون أن تستخدم أي مادة كيمياوية ، كما القي البحث في الولايات المتحدة الأمريكية في مؤتمر لتجمع الحديد والصلب وكان له صدى كبير ، وقد أثيرت مجموعة من الأسئلة خلال إلقاء البحث ، والعادة في المؤتمرات لا يقاطع المحاضر إلا بعدَ انتهاء الجلسة ، لكن تخلل المحاضرة الكثير من الأسئلة حتى كان الحضور يعتقد إنني من المقيمين في الولايات المتحدة الأمريكية بسبب توصلي لهذه الطريقة ، لكنهم استغربوا من إجابتي بأني أعيش في موطني العراق وفي محافظة بابل ، كانت إجاباتهم "إن بابل الحضارة والعلوم من الطبيعي أن تُخرج مثل هؤلاء العلماء" ثم وجهت لي دعوة للبقاء في الولايات المتحدة الأمريكية لتنفيذ مشروع البحث وبدعم مالي لكني رفضت لحبي لبلدي، كما ألقي البحث في القاهرة عام ٢٠٠٦ وكان لهُ صدى واسع من قبل الأوساط العلمية ، وقد فتح هذا المشروع المجال أمام الدول الغير نفطية ، بواسطة إنتاج الحديد الأسفنجي باختلال الماء. فوائد الطريقة :

**١-أول مرة تستخدم الطاقة النظيفة لصناعة الحديد بدون استخدام الغاز والذي يستخدم في هذه الصناعة منهُ آلاف الأطنان.**

**٢-الابتعاد عن مخلفات الغاز الذي يزيد من الاحتباس الحراري ومشاكله الكبيرة بسبب درجات الحرارة العالية لاستخلاص الحديد.**

**٣-خروج كميات كبيرة جداً من الأوكسجين عالي النقاوة ليستخدم في مجالات (الصناعة والصحة ).**

**٤-استخراج كميات هائلة من الماء الثقيل بهذه الطريقة والتي تستخدم لتبريد المفاعلات النووية .**

**٥-هذه الطريقة لا تؤدي إلى تلوث البيئة وتأثيراتها على طبقة الأوزون.**

نلاحظ من هذا انه في العراق لدينا وحدتان لإنتاج الحديد ، أحدهما مصممة لإنتاج (١٢٠٠) طن سنوياً وفي السعودية إنتاج (٨٠٠٠٠٠) طن سنوياً ، وفي قطر إنتاج (٤٠٠٠٠٠) طن سنوياً وكذلك في مصر ، بعض الدول التي لا تمتلك مادة النفط لم تستطيع إنتاج مادة الحديد لاعتماد هذه الصناعة على كميات كبيرة من الغاز

الطبيعي ، في هذه الطريقة تستطيع هذه الدول الدخول بصناعة الحديد.

**•من خلال هذا الطرح وما توصلت إليه من بحوث ، هل كانت لكَ الرغبة في دخول مجال علوم الكيمياء ، أم كان معدل درجات المرحلة الثانوية السبب؟**

**الخفاجي** : تخرجت من الثانوية عام ١٩٦١ من إعدادية بابل في مدينة الحلة ، وأنا من سكنة باب الحسين ، كان التقديم للجامعات سابقا بطريقة تختلف عما هو معمول به حالياً ، أن يجتمع الطلبة في قاعة تابعة لجامعة بغداد وينادي موظفو التسجيل للكليات على معدلات الطلبة، كل كلية حسب المعدل ليقفوا بطابور، كان معدلي يؤهلني لدخول كلية الطب جامعة الموصل ، لكن لصغر سنيّ وبعد مدينة الموصل عن مدينة الحلة مما رغبت في التقديم إلى كلية العلوم –قسم الكيمياء ، وقد أبدعت في هذا المجال وأشكر الله على هذا التوفيق فقد انضممت أخيراً إلى علماء الكيمياء وأنا أحد أهم خمسة علماء للكيمياء في العالم، وقد وضعت صورتي في نفس الخط مع العالم الفيزيائي (انشتاين)في التسلسل ، العراق بلد ولوّد للعلماء والمبدعين فقد سبقنا العالم عبد الجبار عبد الله والعالم عبد العظيم السبتي الذي أطلق اسمه على أحد الكواكب المكتشف أخيراً من قبل اتحاد الفلكيين العالميين.

**•هنالك براءة اختراع حصلت عليها من خلال بحثك العلمي حول منع الحديد الأسفنجي من التعرض للاحتراق بسبب تعرضه للرطوبة العالية لها أثناء الخزن والنقل؟**

**الخفاجي** : عند إنتاج مادة الحديد الأسفنجي ونقلة للمخازن ،مما يعرض هذه المادة إلى رطوبة الجو العالية والاحتراق ، فكان من الصعوبة تصدير الحديد الأسفنجي ، وعند رغبة العراق في النظام السابق إلى إنشاء معملين" الأول في البصرة للاستهلاك المحلي وكانت طاقته الإنتاجية تقدر بـ(٨٠٠٠٠٠) طن سنوياً، وآخر ينتج (١٠٠٠٠٠) طن سنوياً للتصدير ، لكن القائمين على الإنتاج لاحظوا إن هذه المادة تتعرض للاحتراق بسبب المسامات الكثيرة في الحديد الأسفنجي و من غير ممكن خزنها أو نقلها ، فكانت هذه مشكلة تعيق عمل الإنتاج ، كُلِفت بمعالجة هذه المشكلة ،قمت بدراسة الموضوع لمدة شهرين خلال المطالعة للمصادر الجديدة الصادرة بعدة لغات ، وفي تشرين الثاني عام ١٩٧٩ سافرت إلى مدينة البصرة وكانت فكرتي أن أشتري مجموعة من الشموع من العطارين وأن اجلب كمية من الحديد الأسفنجي وأقوم بتغليفه بالشمع لأن الشمع يدخل في مسامات الحديد ليعزل الرطوبة عن مادة الحديد ومن ثم تعريضه للحرارة من خلال استخدام الشخاط الذي اشتريته من العطارين ، وتم استئجار غرفة بفندق بسيط في ساحة أم البروم ، ثم قمت أنقل كميات الحديد إلى مختبرات الشركة العامة للحديد والصلب في البصرة ،فبعد الاختبار كانت الطريقة ناجحة ، طرحت الموضوع على المدير العام فكان جوابه "عليك أن تقدم طلب تذكر هذه الطريقة في العمل لضمان حقوقك كبراءة اختراع" وبالفعل قمت بذلك، مع العلم إن هذه الطريقة لم يتطرق لها أي من الباحثين في هذا الجانب، تم تسجيل براءة اختراع باسمي لهذه الطريقة عام١٩٨٠ في العراق وعام ١٩٨٧ في الولايات المتحدة الأمريكية ، وتم إلقاء البحث في الولايات المتحدة الأمريكية في نفس العام .

**•قرأت خبرا في إحدى المجلات العلمية وعلى صفحات النّتّ و قد اعتبرت أحد أهم خمسة علماء في الكيمياء ، ما هو تعليقكم؟**

**الخفاجي** :عقد مؤتمر في الولايات المتحدة الأمريكية وتم اختيار أهم خمسة شخصيات في الكيمياء فكنت أحد هؤلاء مع

العلم لم أعلم بهذا الاختيار وقتها ، فكانت الشخصيات العلمية من(العراق،أمريكا، فرنسا، انكلترا، كندا)، وهذا الاختيار تم بناء على البحوث التي قدمها العلماء ومنها بحثي عن استخدام الطاقة النظيفة (الهايدروجين المستخرج من الماء) في صناعة الحديد الصلب ، فأنا افتخر بهذا و برفع اسم بلدي في المحافل العلمية الدولية.

**•هنالك بحث علمي قد طرح من قبلكم للوقاية من الأمراض السرطانية ، مع العلم إن هذا المرض قد انتشر في الأيام الأخيرة بسبب الإشعاعات، ما هو مضمون هذا البحث وهل حصلتم على نتائج جيدة أثناء الاختبار ؟**

**الخفاجي**: الفكرة كانت رسالة ماجستير للطالب (زهير جبار) و هو حالياً تدريسي في الكلية بدرجة أستاذ مساعد، كنت أنا المشرف على الرسالة ،والفكرة بسيطة وهي استخدام الخضروات من الكرفس والسبانخ من خلال التجارب العديدة التي قمت بها ، لاحظت إن مادة (الكلوروفيل الخضراء) تقي الكائنات من الإشعاعات العالية ووجهت أشعة (كاما) لأسابيع على نماذج من اللحوم المغلفة بمادة(الكلوروفيل) وعلى لحوم أخرى بدون مادة (الكلوروفيل) لاحظت تلف اللحوم الثانية ،فعملنا نماذج من مادة البلاستك ووضعنا مادة الكلوروفيل لبعضها ،والبعض الآخر بدون مادة الكلوروفيل وسلطنا عليها أشعة وحرارة كبيرة لاحظت تلف المادة المشعّة بدون الكلوروفيل بينما تحملت الأخرى الإشعاع ، وقد خلق سبحان وتعالى هذه المادة في الخضروات ليقها الحرارة العالية التي تصل في شهر تموز ببلدنا حتى ٦٠ درجة مؤية، هذه المادة سوف تصنع على شكل كبسول وقد عملت نماذج كثيرة منها، وأنا استخدمها شخصياً ، والعِلم أثبت إن مادة الكلوروفيل تمنع الإشعاعات العالية ، وقد كتبت بها للحصول على براءة اختراع ، والبحث قدم لوزارة الصحة للموافقة على إنتاج هذا الدواء للوقاية من الأمراض السرطانية، بعد الحصول على براءة الاختراع.

**•ما هي فكرة براءة الاختراع في بحثك الموسوم ( كربنة الفولاذ )، وكيف توصلت إليها؟**

**الخفاجي** :لقد حصلت على براءة الاختراع في (كربنة الفولاذ) ، وهي طريقة أكثر علمية لإعطاء الصلادة العالية للفولاذ ، ويستخدم حالياً الفولاذ في الصناعات الميكانيكية ،وكل المواد التي تحتاج إلى صلادة عالية في صناعتها ومرونة داخل السطح ، خاصة المواد التي تتواجه مع الاحتكاكات ، لهذا السبب تدخل الكربنة في صناعتها ، لكن في الشركة العامة للصناعات الميكانيكية يستخدم النفط كطريقة لإعطاء الفولاذ صلادة عالية وهذه الطريقة تحتاج إلى كميات من الوقود إضافة إلى تأثيره على البيئة ، لكني درست الموضوع علمياً من ناحية كمية الكاربون في مادة الشمع ، وكانت النتائج جيدة جداً، ومن فوائد هذه الطريقة : الصلادة في الفولاذ والأجزاء تخرج نظيفة دون أن تتجمع مواد على سطحها ، إضافة إلى نقل وخزن مادة الشمع طريقة سهلة ، والشمع مادة متوفر ورخيصة من ناحية السعر وغير مستخدمة في الصناعات بكثرة مثل ما تستخدم مادة النفط ، هذه الصفات تعطي الصلادة العالية للكربنّة ، وقد أرسلت البحث إلى (التجمع التكنلوجي للحديد والصلب في الولايات المتحدة الامريكية) وسيلقى البحث عام ٢٠١٣ في مؤتمر أطلنطا ، مع العلم إن البحث أنجزته من فترة بعيدة لكن فترة الحصار وانقطاع التواصل مع العالم مما تأخر طرح البحث في المؤتمرات العلمية .

**•قد حصلت دكتور على براءة اختراع أخرى في ألياف الكاربون ، ما فائدتها وما هي خصائصها؟**

**الخفاجي** : حصلت على براءة أخرى هي بحث في (ألياف الكاربون) بسبب فوائدها العظيمة منها : كونها خفيفة الوزن ومتينة و خاصة للمعادن ذو صفات ميكانيكية عالية جداً، وقد تدخل في صناعة السيارات لخفة وزانها لكي تكون سيارات المستقبل خفيفة الوزن وأكثر سرعة ، وقد كانت تحدث سابقاً الكثير من المشاكل للمكوك الفضائي من خلال احتراق الهواء الأرضي بسبب صعود درجات الحرارة العالية أثناء التشغيل، لذلك تم استخدام هذه المادة في صناعة المكوك الفضائي ، من خلال ألياف الكاربون ومعاملتها مع سلكون الكاربيد الذي يتحمل الحرارة العالية ، كذلك سمعت إن طائرات الشبح معظمها صنعت من ألياف الكاربون ، بسبب كونها رقيقة وذو متانة عالية وخفيفة الوزن ، وقد كتبت كتاب صغير عن ألياف الكاربون وسجلت هذه الطريقة كبراءة إختراع في العراق.

**•لقد حصلت دكتور على براءة اختراع أخرى لطرد السموم من جسم الإنسان من خلال ماء الشوندر ، لماذا ماء الشوندر في طرد السموم من جسم الإنسان ، وهل في ذلك فوائد؟**

**الخفاجي** : كان مشروع بحثي هذا هو رسالة ماجستير لإحدى طالبات كلية العلوم جامعة بابل وإشرافي مع أستاذ آخر من كلية العلوم على البحث، لاحظت إن الشوندر يحتوي على المادة الحمراء التي تدعى (السوسانين) وهي مادة مضادة للأكسدة وصحية للإنسان ، وجسم الإنسان يحتاج إلى مواد غير مؤكسدة ، ولهذه المادة القابلية على قنص ايونات الرصاص السامة التي تستخدم بكثرة في الصناعة منها صناعة البطاريات وعادمات السيارات والمحركات والسباكة والمناجم ، وفائدة ماء الشوندر هو عملية ترسيب الرصاص والكاديوم الذي يخرج مع فضلات الإنسان ، لاحظت النتائج بعدَ التجارب كانت جيدة جداً ومهمة للإنسان ، تم استمراري في البحث في كلية التمريض-جامعة بابل ، و اختيار (١١) عنصر في البحث ، لاحظت ترسب كل هذه العناصر مثل ( الزئبق والكروم والنيكل) ولاحظت عدم ترسب الكالسيوم والمنغنيسيوم بالتراكيز الفعلية داخل جسم الإنسان ، مع العلم إن عنصر الكالسيوم والمنغنيسيوم يوجد في جسم الإنسان من خلال تناول الماء ، وقد تم اختبار نماذج من فضلات الإنسان ،لاحظت إن عنصر الكالسيوم مركز في هذه المادة ، مع العلم إن عصير الشوندر يحتوي على عنصري( الصوديوم والبوتاسيوم) وهما عناصر مهمة لجسم الإنسان ولم تسبب أي ترسب في المعدة لأنه لا يترسب أي شيء في المحيط الحامضي، كون المعدة مغلفة بالمحيط الحامضي ، إضافة إلى أن مادة الشوندر رخيصة ومتوفرة وهنالك اقتراح لإقامة مشروع لإنتاج عصير الشوندر، كما إن لهذا العصير الدور الكبير في ترسيب المعادن السامة .

**•من خلال مسيرتك العلمية وبحوثك وتجاربك ،هل حاولت تأليف كتاب ما في مجال اختصاصك ، أو أي مجال آخر ليكون مرجع للطلبة في دراستهم ؟**

**الخفاجي** : لقد أكملت تأليف موسوعة في أنواع الغازات ، وقد عملت علية لفترة تجاوزت الـ (١٢) عام ولمدة (١٠) ساعات يومياً ، بدئت العمل على الموسوعة عام ١٩٩١ ، تم إكمال الكتاب عام ٢٠٠٢ ، كنت أعمل ليلاً ونهار ، في حينها كانت الإمكانيات جيدة وكنت أشغل مركز تدريب في معهد السباكة في الإسكندرية وقد تهيأت لي الظروف في جميع المجالات لعملي هذا ،كنت أعمل بعد الدوام حتى الساعة الثانية عشر ليلاً،و دءوب ولي رغبة عالية في إكماله ،وقد حصلت على المصادر من مكتبات العاصمة بغداد، وأمّلي الكبير أن تساعدني يدي لإكمال الموسوعة بسبب ولعي في

دءوب ولي رغبة عالية في إكماله ،وقد حصلت على المصادر من مكتبات العاصمة بغداد، وأمّلي الكبير أن تساعدني يدي لإكمال الموسوعة بسبب ولعي في هذا المجال وهمي أن أقدم شيء للإنسانية والعلم وبلدي الذي عشقته ، فقد استخدمت كل المعلومات التي أمتلكها وأخرجت الموسوعة بفلسفة جديدة ، فقد احتوت هذه الموسوعة على (٣١٧) نوع من الغازات، وقسمت إلى (١٢) فصل، لكن مع الأسف لهذا الجهد الذي قدمته لم تعتني بهذه الموسوعة أي مؤسسة أو جهة حكومية لطباعتها فهي تحتوي على عشرات الجداول والصور ، لكن في الآونة الأخير اهتم وزير البيئة الحالي شخصياً ، وأبدى استعداده لدعم وطبع الموسوعة التي تعتبر ثروة وجهد علمي ، فقد طرح الاتحاد العربي للحديد والصلب عليّ أن يتبنى طبع الموسوعة مقابل شرائها من مؤلفها ، لكني رفضت ذلك ، لأني حريص على جهدي وأتمنى أن تطبع داخل بلدي. بعد هذا اللقاء والاهتمام مجلتكم الشرارة الموقرة بمتابعة بحوثي وما قدمتهُ للعلم من براءة اختراع وكتب وموسوعة الغازات ،أتمنى لها دوام الاستمرار ...و الموفقية للعاملين فيها .

obeikandl.com