IAB

المجلس الاستشاري الدولي
INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

التقرير نصف السنوي العاشر
2014

نبذة تعريفية عن المجلس الاستشاري الدولي لبرنامج الإمارات للطاقة النووية

أُسس مفهوم المجلس الاستشاري الدولي من قبل حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة بغرض تعزيز شفافية برنامجها السلمي للطاقة النووية. وينبع التزام حكومة دولة الإمارات بتشكيل هذا المجلس ترسيخاً لالتزاماتها الأساسية في وثيقة السياسة العامة لدولة الإمارات والتي ترسم عزم حكومة دولة الإمارات على تقييم برنامجها للطاقة النووية السلمية وإمكانية تطبيقه بنموذج عالي من الوضوح والشفافية.

ويضم المجلس الاستشاري الدولي نخبة مميزة من الخبراء العالميين في كافة المجالات المرتبطة بقطاع الطاقة النووية، كالأمان النووي والأمن وحظر الانتشار النووي، فضلاً عن التنظيم وضمان الجودة، والعمليات، وتنمية الموارد البشرية وإدارة النفايات المرتبطة ببناء وتشغيل ووقف تشغيل محطات الطاقة النووية المدنية السلمية.

يترأس المجلس الدكتور هانز بليكس، المدير السابق للوكالة الدولية للطاقة الذرية للفترة ما بين (1982 - 1997)، وتكمن أهم مسؤوليات المجلس في إجراء مراجعة نصف سنوية لبرنامج الإمارات للطاقة النووية، وإعداد التقارير نصف السنوية التي تلخص ملاحظات واستنتاجات وتوصيات المجلس في ما يتعلق ببرنامج الإمارات للطاقة النووية. ويعد القرار الذي اتخذته حكومة الإمارات العربية المتحدة في نشر هذه التقارير للجمهور مثالاً آخر على التزام الدولة بتحقيق أعلى معايير الشفافية في برنامجها السلمي للطاقة النووية.

يُعتبر المجلس الاستشاري الدولي كيان مستقل تم تشكيله كجهة استشارية، يقدم المشورة إلى القيادة الإماراتية بشأن برنامج الطاقة السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة. وتُعتبر قراراته غير مُلزمة من الناحية القانونية. وكما ذُكر أعلاه، يقوم المجلس، بعد الانتهاء من اجتماعاته نصف السنوية، بإصدار تقارير تبني آراء أعضائه التي تم التوصل إليها بالإجماع حول سير البرنامج والتقدم الذي تم إحرازه، بالإضافة إلى تسليط الضوء على أية أمور أخرى تستحق اهتماماً خاصاً.

هذا وقد أوضحت الحكومة الإماراتية بأنها لن تسعى إلى إعادة تحرير آراء ووجهات نظر المجلس وسوف تتعهد بنرشها خالية من أي تعديل، على النحو المتفق عليه من قبل أعضاء المجلس. وقد وافقت الحكومة وأعضاء المجلس على العمل معاً لوضع بعض التعديلات الضرورية لتجنب نشر المعلومات الأمنية والتي تؤثر على أمن الدولة.

وتتطرق التقارير نصف السنوية إلى:

1. الأمان النووي
2. الأمن النووي
3. حظر الانتشار النووي
4. شفافية البرنامج
5. استدامة البرنامج

وتجدر الإشارة إلى أن حكومة دولة الإمارات المتحدة والهيئات المعنية فيها ستوظف التقارير نصف السنوية الصادرة عن المجلس الاستشاري الدولي لتحسين الأداء وتخصيص موارد إضافية لضمان التنفيذ الناجح للبرنامج. كما يأمل المجلس أن تُستخدم هذه التقارير لتعزيز وعي جمهور دولة الإمارات والمجتمع الدولي بالتقدم المحرز للدولة في قطاع الطاقة النووية.

المحتويات

المقدمة	1
الأمان	2
الأمن	5
حظر الانتشار النووي	7
الشفافية	9
الاستدامة	10
الخاتمة	12

كلمة الرئيس

الدكتور هانز بليكس
رئيس المجلس الاستشاري الدولي

يسرني أن أتقدم نيابة عن المجلس الاستشاري الدولي وأرفع لحكومة دولة الإمارات العربية المتحدة التقرير العاشر للمجلس. يود المجلس أن يعرب عن شكره وتقديره لما قُدم له من رؤى سديدة وقيّمة عن التقدم المحرز على صعيد البرنامج النووي السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة.

يفخر المجلس، وأنا شخصياً، بالتقدم الذي حققه البرنامج والتزام البرنامج بالميزانية المرصودة له والوقت المحدد للإنجاز. يناقش هذا التقرير عدة موضوعات تتضمن: التقدم المحرز في بناء منشأة براكة النووية، الجولة في موقع براكة، الحماية المادية للمنشأة، بناء القدرات، الأمن السيبراني وإدارة التصرف بالنفايات.

ويود المجلس تزويده بمزيد من التقارير عن دور الوكالة الدولية للطاقة الذرية في البرنامج النووي لدولة الإمارات العربية المتحدة، وعن التأهب والاستعداد في الظروف القاسية، والخطط الأمنية في الموقع.

أخيراً يتقدم المجلس بالتهنئة لدولة الإمارات العربية المتحدة على استمرار النجاح والتطور الذي حققه البرنامج مؤكداً مرة أخرى التزام دولة الإمارات التام بمعايير الأمان والأمن وحظر الانتشار النووي والشفافية والاستدامة.

مع فائق الإحترام

الدكتور هانز بليكس

أعضاء المجلس

جاك بوشارد

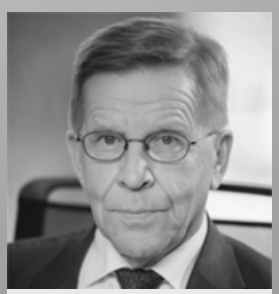
تاكويا هاتوري

السفير توماس جراهام

الدكتور كن مو جانغ

السيدة باربارا جادج

الدكتور مجيد كاظمي



يوكا لاكسونن

السيد جون روز

المقدمة

عُقد الاجتماع نصف السنوي العاشر للمجلس الاستشاري الدولي للبرنامج النووي السلمي لدولة الإمارات العربية المتحدة في أبوظبي يومي الثاني عشر والثالث عشر من أكتوبر 2014 برئاسة الدكتور هانز بليكس وحضور جميع أعضاء المجلس. استُهل الاجتماع الذي عُقد في فندق شانغريلا مساء الثاني عشر من أكتوبر بعرض إيضاحي لوزارة الخارجية وآخر للهيئة الاتحادية للرقابة النووية. وكان المجلس قد طلب في اجتماعه التاسع القيام بزيارة ثالثة لموقع براكة خلال فترة انعقاد الاجتماع العاشر. وهكذا قدمت مؤسسة الإمارات للطاقة النووية عرضها الايضاحي في موقع منشأة براكة النووية. أنهى المجلس مناقشته الخاصة في موقع براكة عقب تقديم المؤسسة عرضها الإيضاحي.

في البداية أطلع ممثل وزارة الخارجية، سعادة السفير حمد الكعبي، المجلس على المجالات الرئيسية التي تناولتها وزارة الخارجية والمتصلة ببرنامج الإمارات النووي وتتضمن: تنفيذ الاتفاقيات الدولية، قمة الأمن النووي 2014، التقدم الذي أحرزته دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال التزامات قمة الأمن النووي، وخدمات مراجعات الأقران للوكالة الدولية للطاقة الذرية.

مثّل الهيئة الاتحادية للرقابة النووية عدد من المسؤولين الذين أطلعو المجلس على كافة الموضوعات التي تتناولها الهيئة حالياً في سياق عملها وتشمل: ترخيص بناء المنشأتين براكة 3 وبراكة 4، تقديم المؤسسة وثائق تقييم تفاعل الكتلة الخرسانية المحيطة بالقلب المنصهر، مراجعة الهيئة للمسائل العالقة، الحماية المادية لمنشأة براكة النووية، الأمن السيبراني، تقييم خطر الاصطدام من طائرة تجارية، إدارة النفايات المشعة، وبناء القدرات في الهيئة.

في اليوم التالي وخلال زيارة موقع براكة، أطلع كبار المسؤولين في المؤسسة بقيادة مدير البرنامج النووي للشركة المشغّلة، المجلس على جميع المسائل التي تعمل عليها المؤسسة. وتتركز جهود المؤسسة في الوقت الحالي على التقدم اللافت المحرز في موقع براكة بوجود أكثر من 15,000 عامل في الموقع.

وكما تمت الإشارة فقد تم تحقيق تقدم كبير منذ زيارة المجلس لمنشأة براكة في أكتوبر الماضي. وينصب الاهتمام الآن على تهيئة الموقع لبدء عمليات تشغيل براكة 1 في 2017. ومن بين الموضوعات التي تناولتها المؤسسة: الجاهزية التشغيلية، إرساء نظام إدارة متكاملة للشركة المشغّلة، طلب ترخيص التشغيل، بناء القدرات، أعمال البناء في براكة 2، ومواضيع أخرى مثل برنامج الإجراءات التصحيحية، موثوقية إمدادات الطاقة، إدارة النفايات والوقود النووي المستهلك، التحليلات التي تؤكد إمكانية استخدام الحجر الجيري في الخرسانة.

الأمان
تقييم الأمان والتوصيات المقترحة

استهلت الهيئة عرضها الإيضاحي المقدم إلى المجلس بموضوع الأمان. عقب الاجتماع التاسع للمجلس، أكملت الهيئة مراجعتها لطلب المؤسسة ترخيص البناء لمنشأتي براكة 3 وبراكة 4، وأصدرت تراخيص البناء للمنشأتين المذكورتين بتاريخ 15 سبتمبر 2014. وتضمنت شروط الترخيص: إلزام المؤسسة بتقديم تصميم معدل لمصدر إمدادات الطاقة البديلة بما يستوفي شروط الهيئة، الحصول على موافقة خطية مسبقة من الهيئة قبل تنفيذ التصميم المعدل لمصدر إمدادات الطاقة البديلة، مطالبة المؤسسة بتوفير معلومات إضافية للهيئة توثّق صحة حساباتها لتقييم تفاعل الكتلة الخرسانية المحيطة بالقلب المنصهر، أو، في حالة عدم امكانية ذلك، تقديم تصميم معدّل يستوفي متطلبات الهيئة. تم أيضاً تعديل تراخيص البناء لمنشأتي براكة 1 وبراكة 2 لتتوافق مع تراخيص البناء لمنشأتي براكة 3 وبراكة 4.

وخلال انعقاد الاجتماع التاسع للمجلس، ظلت إحدى مسائل الأمان الهامة في موقع براكة، والتي تضمنها تقرير تحليل الحوادث الخطيرة، دون حل وهي تأثير تفاعل الكتلة الخرسانية المحيطة بالقلب المنصهر على سلامة احتواء المفاعل. وقد طُلب من المؤسسة تقديم معلومات إضافية وتم عقد عدد من الاجتماعات الفنية الايضاحية بين الهيئة والمؤسسة. على أية حال، تواصل المؤسسة العمل للحصول على موافقة الهيئة بشأن هذه المسألة ومن المرتقب عقد المزيد من الاجتماعات بين الهيئة والمؤسسة وشركة كيبكو.

نوّهت الهيئة بالوثائق الجديدة التي قدمتها المؤسسة في شأن تحليل تفاعل الكتلة الخرسانية المحيطة بالقلب المنصهر وتشمل تقييم فقدان الطاقة (انقطاع التيار الكهربائي عن المحطة وتوقفها عن العمل) الذي ركز على سيناريو وقوع ضرر كبير استناداً لتقييم المخاطر المحتملة، بالإضافة الى التقييم الخاص بإصدار نماذج جديدة للرموز البرمجية لظاهرة تفاعل الكتلة الخرسانية المحيطة بالقلب المنصهر ـ يحتوي الرمز البرمجي MAAP5.02 على نماذج جديدة لجدار يتيح دخول الماء إلى الطبقة الخارجية لصهارة باطن المفاعل النووي وانبثاق المواد المنصهرة منها. ويتضمن التقييم الثاني إثني عشر قضية حساسة تتناول أوجه الشك في نمذجة الرموز البرمجية والظواهر. جميع الحالات تشير إلى أن المواد الأساسية المنصهرة ستستقر في حوض التجميع دون اختراق بطانة الاحتواء.

هذا وقد ذكر المجلس أن الاتحاد الأوروبي قد أوصى، بعد اختبار الإجهاد المطبق في حادثة فوكوشيما، بوجوب إجراء الترتيبات اللازمة لتبريد مستقل للقلب المنصهر داخل وعاء المفاعل بدون طاقة كهربائية. وذكرت الهيئة بأنه قد يُطلب إجراء تعديلات على التصميم إن لم يكن التحقق من صحة التعليمات والرموز البرمجية كافياً. كما أفادت الهيئة بأنه ربما يُطلب من المؤسسة النظر في إضافة لاقطات "قلب المفاعل المنصهر" إلى التصميم.

وذكرت الهيئة بأن الاحتمالات التي تم تقييمها تستوفي توجيهات الهيئة كما أن النتائج مطابقة لمتطلبات الهيئة، غير أن الحاجة ما زالت قائمة لمزيد من المعلومات لإثبات صحة النماذج التحليلية والرموز البرمجية. قدمت المؤسسة التزاماً خطياً بتقديم تحليل معدل للحوادث الخطيرة مع التحقق من صحة المعلومات كاملة. وحول استفسار المجلس عما إذا كانت هناك أي اعتبارات بشأن استبدال الرمز MAAP5.02 برموز أخرى، أوضحت الهيئة بأن هناك نماذج متطورة جداً من التحليل. وفي حين أشار المجلس إلى أنه ليس من الضروري أن يلتزم البرنامج ببروتوكول الصناعة، إلا أن الهيئة شددت على أهمية الممارسات الصناعية وقناعتها بأن تلك الممارسات نالت قدراً كافياً من الاهتمام.

طرحت المؤسسة هذه المسألة أيضاً في عرضها الإيضاحي، مؤكدةً بأنها قدمت للهيئة، بالتعاون مع شركة كيبكو، إحدى مسائل الأمان وقدمت ردوداً مناسبة لطلبات المعلومات المتصلة بتحليل تفاعل الكتلة الخرسانية المحيطة بالقلب المنصهر. هذا وقد تم قبول تبرير استخدام الرمز البرمجي MAAP5.02 كرمز لحاسوب صناعي. فقد قدمت المؤسسة أيضاحاً للفروق بين MAAP5.02 والرمز MELCORE المستخدمة سابقًا إذ تقدم MAAP5 أفضل تقدير/حدث واقعي يثبت كون التصميم مقبولاً ويلبي متطلبات الهيئة. أشار المدير الهندسي للمشروع أنه لغرض النظر في عبء القلب المنصهر على الخرسانة في تصميم منشأة براكة فإن تطبيق الرمز الجديد MAAP5.02 هو الخيار الأكثر عملية. ويُعد الرمز القديم MELCORE حساس جداً ولهذا السبب قدم سيناريوهات لن تحدث أبداً. لذا لا تعتقد المؤسسة بأن لديها مشكلة مع خرسانة الحجر الجيري المستخدمة للاحتواء كما كان الاعتقاد سائداً حسب التحليلات السابقة. يعطي الرمز الجديد، بعد التحقق من دقته بمقارنته بنتائج الاختبار لبرنامج منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، إجابات أكثر موثوقية.

وفي مناقشة تحليل الحوادث الخطيرة أشارت اختبارات الضغط التي أجريت بعد حادث فوكوشيما إلى وجوب اتخاذ الاجراءات اللازمة لتوفير تبريد مستقل لقلب المفاعل بدون طاقة كهربائية. فمن شأن هذا الإجراء "الوقائي" التقليل من مخاطر حدوث ضرر كبير في قلب المفاعل ومن ثم التقليل من خطر وقوع الحوادث عموماً. غير أن الحاجة ما زالت قائمة لتحليل فرص وقوع الأضرار الكبيرة وذلك لضمان كفاية "تدابير التخفيف" التي تهدف إلى تقليل مخاطر التسرب الإشعاعي الكبير. وفيما يتعلق بهذه التدابير ذكرت الهيئة أن الأمر قد يستدعي من المؤسسة النظر في إضافة "لاقطات لقلب المفاعل" إلى التصميم في حال أثبتت التحليلات التي تجرى مستقبلاً ضرورة مثل هذه الإضافة.

المسألة الثانية التي تناولتها الهيئة في مجال السلامة والأمان لمنشأة براكة هي مشكلة مصدر الطاقة البديلة. وهذا يشير إلى ضرورة وجود مصدر بديل للطاقة في الموقع في حالات الطوارئ للإمداد بالطاقة اللازمة للمعدات لتنفيذ مهام السلامة الأساسية في حالة انقطاع الطاقة في خطوط التوصيل بمحطات الطاقة خارج الموقع وحدوث عطل في مصادر الطاقة الرئيسية في الموقع (مولدات الديزل الرئيسية لحالات الطوارئ). كشفت مراجعة الهيئة أن تصميم مصدر الطاقة البديل الذي اقترحته المؤسسة لموقع براكة لم يلب شروط الهيئة التالية: توفير عدد كاف من مولدات الديزل لإسناد المنشآت الأربع (سيتم تحديد العدد الكافي لمولدات الديزل الإضافية لموقع براكة في تقرير المراجعة)، المناوبة بين مولدات الديزل البديلة ومولدات الديزل الرئيسية لحالات الطوارئ، والاستقلالية بين المنظومة الكهربائية لحالة الطوارئ والمنظومة الكهربائية لمولدات الديزل البديلة. يدعم التقييم الأولي للمخاطر المحتملة متطلبات الهيئة ويُظهر التقييم أن توقف المحطة عن العمل بسبب انقطاع التيار الكهربائي هو المساهم الأكبر في الإضرار بقلب المفاعل. وتعهدت المؤسسة بتزويد الهيئة بالتصميم المعدل لمصادر الطاقة البديلة لمراجعته بحلول نوفمبر 2014.

بشكل عام فإن معظم وليس كافة الالتزامات التي تنطبق على

تقييم الأمان والتوصيات المقترحة

منشأتي براكة 1 وبراكة 2 تنطبق على براكة 3 وبراكة 4 والعكس صحيح. ففي بعض الأحيان ونظراً للتغييرات الطفيفة أو حتى الرئيسية في التصميم، قد لا تنطبق الالتزامات الخاصة بزوج واحد من المنشآت (براكة 1 وبراكة 2 مثلاً) على الزوج الآخر (براكة 3 و4) والعكس بالعكس.

أخيراً وفيما يتعلق بالسلامة فقد تناول عرض الهيئة وصفاً لمراجعة الهيئة لقضايا التزوير والاحتيال والمواد المشكوك فيها. وسيتم إجراء تفتيش مستقل لكشف هذه القضايا في موقع براكة في نهاية 2014 بمساعدة خبراء من الخارج لتطوير منهجية التفتيش لسلسلة التوريد الكورية. ومن المؤمل أن تتم عملية التفتيش الأولى في النصف الأول من عام 2015.

وذكر مدير البرنامج النووي للشركة المشغّلة أنه ما زال أمامهم 719 يوماً و3 ساعات لحين وصول أول حمولة من الوقود، وقد تم إعداد جدول متكامل لبلوغ ذلك مشيراً إلى أن السلامة التشغيلية تتوقف على إعداد إجراءات استباقية.

تستمر أعمال البناء على قدم وساق في منشأتي براكة 1 وبراكة 2 حيث يتقدم العمل بشكل جيد في مبنى الاحتواء بمنشأة براكة 1 بالإضافة الى الإنشاءات والأعمال الكهربائية. كما إن إنشاء كاسر الأمواج على وشك الانتهاء، وتسير الأعمال الميكانيكية أيضاً بشكل جيد في براكة 1 فيما يستمر تقدم العمل في الانشاءات الكهربائية لجميع المنشآت الأربع. ومن المرتقب أن تكتمل أعمال إنشاء ساحة لتحويل التيار بحلول 2015. كان من المقرر أن يكون مبنى الطاقة لمنشأة براكة 3 جاهزاً لأول أعمال صب الخرسانة في أكتوبر 2014، في حين ما تزال أعمال الحفر لمبنى الطاقة في براكة 4 جارية.

وعلى صعيد الاستعداد التشغيلي، فهناك تطورات إيجابية تجدر الإشارة إليها إذ تستعد الشركة المشغّلة للعمل مع قرب اكتمال فريق العمل لديها، فهناك مثلاً 42 موظفاً وسيتم تعيين عدد من الموظفين الكوريين لشغل مناصب مهمة فيما يجري استقدام إماراتيين من قطاعات أخرى، وتم التغلب على الاختلافات الثقافية بين الموظفين.

وبينما تم إحراز تقدم كاف في الربع الأخير من العام ألا أنه لم يكن بالإمكان التغلب على التأخير في الجدول الزمني المحدد لتنفيذ بعض الأعمال لكن التأخير الذي حدث في بعض الجوانب لم يؤثر على موعد إنجاز أعمال البناء أو على الجدول الزمني المحدد للمشروع ككل.

- يوماً بعد يوم تضطلع المؤسسة بدور أكبر في تنظيم الأعمال لتتوافق مع الجدول الزمني المحدد مع التركيز على المسائل الحرجة التي قد تؤثر على الجاهزية التشغيلية.

- تزداد فاعلية وتأثير العناصر الكورية في فريق القيادة (ومجموعة التنظيم)، ويزداد فهم آلية عمل النموذج التشغيلي الكوري يوماً بعد يوم، وهو عنصر مهم جداً لنجاح العمليات التي تفرضها اعتبارات السلامة.

- يعد طلب الترخيص التشغيلي مسألة بالغة الأهمية للمشروع، وتعمل جميع الأطراف المعنية على استكمال طلب ترخيص التشغيل وتقديمه إلى الهيئة بحلول مارس 2015 وهو أهم إنجاز في البرنامج.

- نتيجة لذلك، فقد تحول التركيز والاهتمام التنظيمي إلى طلب ترخيص التشغيل. تتمثل العقبة الكبرى في مراجعة الهيئة لقبول الترخيص والتي تحين بعد 60 يوماً من تقديم الترخيص.

- يرى المجلس أن على كيبكو/الشركة الكورية للطاقة المائية والنووية تحسين الجدول الزمني المحدد ومستوى الوثائق الأولية المقدمة.

وتعمل الهيئة مع المعهد الكوري للسلامة النووية على تطوير إجراءات طلب ترخيص التشغيل وتنظيم إجراءاتها ونظمها لتطويرها أكثر. تجدر الإشارة إلى اتخاذ عدة إجراءات فورية في كوريا، وتم تشكيل فريق مساعد من المؤسسة واستدعائه للعمل في

تقييم الأمان والتوصيات المقترحة

كوريا. وقد نجح هذا النهج حتى الآن ولكن الكثير من العمل ما زال بالانتظار. إضافة إلى ذلك فقد أعدت خطة عمل تصحيحية شاملة وهي قيد المراجعة حالياً.

حقق برنامج العمل التصحيحي تطوراً مطرد في عموم المؤسسة ويتضمن تنفيذ سلسلة من المبادرات لمواصلة تطويره.

فعلى سبيل المثال تمضي الشركة المشغّلة على طريق الاستعداد التشغيلي لكن هناك اعتماد كبير على تحسين الأداء النووي وهو ما لم يتم استيعابه وتطبيقه تماماً حتى الآن. ويجري تحسين أداء الموظفين من خلال تنفيذ مراجعات الأقران. كما تم اعتماد أبجدية صوتية للتغلب على الاختلافات الثقافية في مجال التواصل. وفي هذه الأثناء تزداد جاهزية الشركة المشغّلة يوماً بعد يوم وهناك حملة توظيف واسعة، كما يجري تطوير فريق القيادة ليضم عدد أكبر من العناصر الكورية والإماراتية، كما يتم تدريب عدد أكبر من الأشخاص لشغل منصب مشغل مفاعل أول.

إن التاريخ الأولي لانتهاء المراجعة وإصدار ترخيص التشغيل لبراكة 1 وبراكة 2 هو 30 سبتمبر 2016. أما موعد الانجاز المبكر هو 31 يوليو 2016 ونظراً لتأخير الحصول على تقرير كامل ودقيق لتقييم جوانب الأمان من كيبكو، لن يتحقق موعد الانجاز المبكر، بل ستركز المؤسسة بدلاً من ذلك على الحصول على ترخيص التشغيل قبل الموعد الأصلي المحدد في 30 سبتمبر 2016. ويسير الترخيص وفقاً للخطط المعدة وسيقدّم في موعد أقصاه نهاية مارس 2015.

من المسائل الأخرى التي نوقشت في الاجتماع مسألة موثوقية الشبكة الكهربائية خارج الموقع. ستكون هناك محطتان فرعيتان في منشآت براكة (محطة كهرباء فرعية لمنشأتي براكة (1) وبراكة (2) وأخرى لمنشأتي براكة (3) وبراكة (4). وسيتم ربط كل محطة فرعية بشركة ترانسكو بخطين اثنين للجهد العالي على الأقل (بحيث يكون لكل خط شبكتين قادرتين على تفريغ شحنات وحدتي كهرباء كاملتين). وسيكون لكل واحدة من المحطات الفرعية الأربع الأخرى، التي تملكها شركة أبوظبي للنقل والتحكم (ترانسكو)، خطي نقل مربوطين بالمحطات الفرعية في منشأة براكة ليتمكن كل خط جهد عالي من نقل طاقة كهربائية كاملة لإحدى منشآت براكة. وسيتم من خلال خط نقل مستقل ربط منشأة براكة بمنظومة نقل وتحكم أخرى منفصلة وهي شبكة مستقلة لدول الخليج تملكها وتشغلها شركة مشغّلة أخرى. هذا وتجدر الإشارة إلى اكتمال تصميم نظام النقل والتحكم في حين ما تزال الأعمال الإنشائية جارية.

الأمن
تقييم الأمن والتوصيات المقترحة

النقطة الثانية التي تناولها عرض المؤسسة هي مجموعة التدابير الأمنية التي أسفرت عن مناقشات وتبادلاً لوجهات النظر بشأن العلاقة بين الأمن والأمان. تحدثت المؤسسة عن استحداث تدابير أمنية جديدة في برنامج الاستعداد التشغيلي لتحسين الرؤية والمساءلة في البرامج الأمنية التي لا غنى عنها لإيصال الوقود إلى الموقع وتحميله. ويجري حالياً شراء وتوفير موارد إضافية لإدارة المشاريع، فيما أسفرت جهود إعادة دراسة الجدول عن تحسين الجدول الزمني لنظام الحماية المادية للمنشآت.

تساءل المجلس عن كيفية تفاعل الأمن مع الأمان وعن مكان الأمان في خطة مدير البرنامج النووي. أجاب مدير البرنامج النووي للشركة المشغّلة بأنه المسؤول عن كل من الأمان والأمن النووي، وأوضح بأن عمله يتمثل في تحقيق الإثنين في آن واحد. وفي كثير من الأحيان تصطدم متطلبات الأمان بمتطلبات الأمن، والهدف هو الجمع بين الاثنين معاً.

أشار المجلس إلى وجوب الإشراف على خطة الحماية المادية من قبل شخص يحافظ على سرية المعلومات النووية.
وأكد مدير البرنامج النووي بأن مسؤولية ضمان وتدريب ضباط الأمن على احترام صلاحيات مشغلي المفاعل الذين يتحملون مسؤولية الحفاظ على السلامة النووية تقع على عاتق المؤسسة. يجب أن يكون لدى القيادة خطة لتحسين التعامل مع أي حالات طارئة تتعلق بالأمان والأمن.

وأوضح مدير البرنامج النووي أن مدير الطوارئ هو المسؤول داخل المصنع ويتحمل في جميع الأحوال مسؤولية إعلان حالة الطوارئ واتخاذ القرارات بشأن إجراءات الاستجابة لحالات الطوارئ. أما خارج المصنع فإن عمليات الإجلاء هي من مسؤولية مركز الاستجابة لحالات الطوارئ الكائن في منطقة الرويس.

وقال مدير البرنامج النووي للشركة المشغلة أن إحدى مسؤوليات المشغل هي وضع مسألة السلامة العامة بالاعتبار دائماً. وقال الدكتور بليكس والسيدة باربرا أن القوانين واللوائح ذات الصلة يجب أن تكون واضحة جداً، وأن مهام ومسؤوليات الجهات المعنية ينبغي أن تكون واضحة كذلك. وعلق الرئيس بأن دور المشرف على المناوبة مماثل لدور ربّان السفينة. كما استفسر المجلس أيضاً عن المعنيين بالتخطيط لحالات الطوارئ وعن مهامهم، فأجابه مدير البرامج النووي بأنه قد تم إسناد مهام التصرف في حالات الطوارئ لجميع الموظفين ; فهناك الوظائف العادية وهناك مهام تُسند اليهم في حالات توقف العمل وهناك مهام في حالات الطوارئ.

قدمت الهيئة أيضاً عرضاً إيضاحياً عن الحماية المادية مشيرةً إلى تحمل المؤسسة وحدها مسؤولية الحماية المادية كاملةً داخل الموقع. واستعرضت الهيئة خطة مرحلة البناء الجارية واستلمت المؤسسة خطاب الموافقة على تنفيذها من الهيئة في 24 أبريل 2014. وقد قدمت المؤسسة التعديل الأول على خطة الحماية المادية لمرحلة البناء الثانية في 1 سبتمبر 2014.

ستقوم الهيئة بعمليتي تفتيش خلال العام 2014 لمراقبة تنفيذ خطط الحماية المادية المختلفة في موقع براكة. وستقدم المؤسسة الحماية المادية للعمليات كجزء من طلب ترخيص التشغيل. كما تود الهيئة الحصول على خطة متكاملة علماً بأنها راجعت النسخة الأولى من تحليل مجموعة الأهداف وطلبت معلومات إضافية وسيتم تزويدها بتصميم تخطيطي لخطة الحماية المادية للعمليات قريباً. وستتولى المؤسسة إعداد خطة الحماية المادية لنقل الوقود النووي والتخزين المؤقت للوقود الطازج الوارد إلى موقع براكة وتقديمها إلى الهيئة.

وكانت المؤسسة قد قدمت خطة الأمن السيبراني التي تُعد جزءً من الحماية المادية للعمليات في يونيو 2014، والتي استعرضتها الهيئة ووافقت عليها إلى جانب 13 تعهد قدمته المؤسسة كجزء من ترخيص البناء لمنشأتي براكة 3 وبراكة 4. وستقوم المؤسسة، خلال مراجعة طلب ترخيص التشغيل، بوضع خطة للاستجابة لحوادث الأمن السيبراني، وخطة للتعافي من الكوارث تتضمن استمرارية العمل وخططاً للطوارئ وبرنامجاً للاستدامة. وسيتم تنظيم ورشة عمل خاصة بالأمن السيبراني بالتعاون مع لجنة التنظيم النووي الأمريكية خلال الفترة 12-14 أكتوبر 2014.

تقييم الأمن والتوصيات المقترحة

وفيما يتعلق بتقييم خطر الاصطدام من طائرات تجارية وهي آخر المسائل الأمنية التي تناولها المجلس في اجتماعه العاشر، قدمت المؤسسة في فبراير 2013 تقارير جديدة راجعتها الهيئة. تمت الموافقة على التقييم التي تضمن سبعة التزامات إضافية للمؤسسة، كجزء من ترخيص البناء لبراكة 3 وبراكة 4. وقدمت المؤسسة التواريخ الفعلية أو المتوقعة لإتمام التحسينات المطلوبة على التصميم التي تُعتبر مهمة جداً لتخفيف آثار خطر الاصطدام من طائرة تجارية. وأعدت الهيئة خطة عمل للتحقق من تنفيذ التحسينات على التصميم. وستقدم المؤسسة خلال مراجعة طلب ترخيص التشغيل تقارير عن تضرر مساحة كبيرة من الموقع بفعل الاصطدام وستقوم الهيئة بمراجعتها للتحقق من إمكانية تنفيذ الإجراءات المطلوبة للتخفيف من آثار الاصطدام (كالحرائق والانفجار).

حظر الانتشار النووي
تقييم حظر الانتشار النووي والتوصيات المقترحة

أطلعت وزارة الخارجية المجلس على آخر المستجدات بشأن حظر الانتشار النووي والتعاون الدولي وكانت المسألة الأولى المطروحة هي تنفيذ الاتفاقيات الدولية. في 2 يوليو 2014، انضمت دولة الإمارات العربية المتحدة إلى اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية وهي اتفاقية دولية أعدت لتكون مظلة لاتفاقيات المسؤولية الدولية وتقدم أساساً لنظام عالمي للمسؤولية النووية. إن انضمام دولة الإمارات إلى هذه الاتفاقية حتّم عليها إبرام وتنفيذ كافة المواثيق الدولية المذكورة في وثيقة السياسة النووية لدولة الإمارات العربية المتحدة.

وفي 28 مارس 2014، قدمت دولة الإمارات العربية المتحدة تقريرها الوطني الثاني خلال اجتماع المراجعة السادس للأطراف المتعاقدة في اتفاقية السلامة النووية في مقر الوكالة الدولية للطاقة الذرية في فيينا. كما شاركت دولة الإمارات العربية المتحدة في قمة الأمن النووي الثالثة التي عُقدت في لاهاي والتي ركزت على الإرهاب والأمن النووي وكانت منظمة تنظيماً جيداً. كان لدولة الإمارات العربية المتحدة مشاركة نشطة وفاعلة في أعمال القمة منذ بدء أعمالها في واشنطن عام 2010 وقد نفذت جميع الالتزامات المنبثقة عن القمة.

- حققت دولة الإمارات العربية المتحدة تقدماً جيداً في تنفيذ هذه الالتزامات.
- إن دولة الإمارات العربية المتحدة طرف في جميع الاتفاقيات والمواثيق الدولية المتصلة بالأمن النووي وأصدرت التشريعات واللوائح ذات الصلة.

تدعم دولة الإمارات أنشطة الأمن النووي للوكالة من خلال المشاركة في لجان الخبراء ولجان التوجيه والإرشاد في مسائل الأمن النووي وتوفير خبراء لإعداد المطبوعات الخاصة بقمم الأمن النووي. وقد وقعت كل من دولة الإمارات العربية المتحدة والوكالة الدولية للطاقة الذرية على خطة دعم الأمن النووي المتكامل في أغسطس 2012 وما زال العمل بها مستمراً إلى الآن. كما وقعت دولة الإمارات على خطة العمل المتكاملة عام 2013، وستعزز دولة الإمارات فعالية الشراكة القائمة بينها وبين الوكالة خلال الفترة بين 2013-2017. وكانت دولة الإمارات قد ساهمت بمبلغ مليون دولار لمشروع الوكالة المتمثل بتطوير مختبر التحليل الخاص بالضمانات التابع للوكالة.

أقرت دولة الإمارات العربية المتحدة مدونة قواعد السلوك الخاصة بسلامة وأمن المصادر المشعة وعقدت بالتعاون مع الوكالة الدولية المؤتمر الدولي لسلامة وأمن المصادر المشعة في أبوظبي في أكتوبر 2013. وكان ذلك من بين التعهدات التي قطعتها دولة الإمارات العربية المتحدة في قمة الأمن النووي في سيؤول.

كما أبرمت دولة الإمارات العربية المتحدة تسع اتفاقيات دولية ثنائية بشأن التعاون النووي وعدة مذكرات تفاهم بين الهيئات الإماراتية ونظرائها في مجالات السلامة والأمان النووي. وتُعد الإمارات من الدول النشطة المشاركة في المبادرة العالمية لمكافحة الإرهاب النووي.

أصبح إعلان المشاركين عن الالتزامات الطوعية الوطنية لرؤساء دول أفراد أحد الأعراف السائدة في قمم الأمن النووي، وتُعرف هذه الالتزامات باسم "الهدايا الوطنية"، وتضاف إلى الالتزامات الجماعية في البيان المشترك للقمة. تم في قمة 2014 الإعلان عن 14 هدية وطنية، انضمت دولة الإمارات العربية المتحدة إلى ثمانية منها:

- مكافحة تهريب المواد النووية (مستمر من القمة السابقة)
- أمن سلسلة التوريد (تدابير لإزالة المواد النووية والإشعاعية المتواجدة خارج نطاق السيطرة التنظيمية لسلسلة التوريد العالمية).
- أدوات تنفيذ التشريعات الوطنية بشأن الأمن النووي (إعداد نماذج تشريعات تخص الأمن النووي)
- أمن المعلومات النووية (مستمر من القمة السابقة)
- مراكز التميز للتدريب ودعم الأمن النووي (تنمية الموارد البشرية في مجال الأمن النووي)
- الأمن الإشعاعي (العزم على تأمين المصادر المشعة من الفئة 1 داخل أراضي كل دولة بحلول عام 2016)
- تعزيز الأمن النووي (المشاركة في المبادئ الأساسية للوكالة)
- تنفيذ قرار مجلس الأمن رقم 1540 (التنفيذ الكامل والشامل لقرار مجلس الأمن رقم 1540)

تنص سياسة دولة الإمارات العربية المتحدة على أنه بالإضافة إلى الاستفادة غير المشروطة من المساعدة التقنية التي تقدمها الوكالة في عدد من المجالات،تعتزم الدولة الطلب من الوكالة مراجعة الأقران بشكل مستمر. وكانت دولة الإمارات العربية المتحدة قد طلبت من الوكالة تزويدها بجميع الخدمات الأساسية التي تتطلبها المراجعة في سياق الجدول الزمني لتنفيذ برنامجها.

وفي مايو 2014، أجرت الوكالة تقييماً مفصلاً للترتيبات القانونية والتنظيمية والإدارية والفنية التي تقوم بها دولة الإمارات العربية المتحدة فيما يتعلق بتنفيذ التزاماتها الدولية في مجال حظر الانتشار النووي والضمانات الإضافية، بما في ذلك إجراء مراجعة شاملة للنظام الرقابي للدولة ومراقبة المواد النووية. تم استعراض الأنشطة والعمليات التي استخدمتها الأطراف المعنية الرئيسية مثل الهيئة الاتحادية للجمارك وجمارك أبوظبي ودبي ومؤسسة الإمارات للطاقة النووية. وتؤكد مسودة التقرير على استعداد دولة الإمارات العربية المتحدة للتنفيذ الكامل للضمانات والالتزامات بحظر الانتشار النووي وتقديمها المقترحات لمزيد من التطوير.

تضمن العرض الايضاحي للكعبي جدولاً زمنياً لخدمات مراجعة الأقران المرتقبة للوكالة في 2015 شملت مهام خدمات المراجعة التنظيمية المتكاملة ومراجعة الاستعداد لحالات الطوارئ وخدمات الحماية الإشعاعية المهنية، وفريق مراجعة السلامة التشغيلية وأيضا متابعة مراجعة البنية التحتية النووية المتكاملة – من المحتمل أن يتم ذلك في عام 2015 ولكن في جميع الأحوال قبل بدء التشغيل. أشارت الهيئة أيضاً إلى البعثات السابقة لفريق خدمات المراجعة التنظيمية المتكاملة ومراجعة الاستعداد لخدمات الطوارئ والبعثات لعام 2015.

علّق المجلس بالقول أن هناك الكثير من المهام والبعثات لكن ما هي ردود الفعل التي تتلقاها دولة الإمارات العربية المتحدة.

تقييم حظر الانتشار النووي والتوصيات المقترحة

أجاب الكعبي بأن ردود الفعل تركز على تقييم التقدم الذي أحرزته دولة الإمارات العربية المتحدة في تنفيذ توجيهات الوكالة على نحو شامل ومتكامل. ونوه الكعبي بأهمية المراجعات الشاملة التي أسفرت عن تزويد دولة الإمارات بقائمة جيدة من التوصيات ساعدتها على تحقيق التقدم في مجالات الأمن والأمان والبنى التحتية الأخرى ذات الصلة. لفت المجلس إلى أهمية العمل مع الوكالة قبل بدء مهمة فريق مراجعة الاستعداد لحالات الطوارئ لضمان وجود خطط دقيقة للجدول الزمني ومحتوى كل مقابلة تجري مع الأطراف الوطنية المعنية وضمان التنسيق الجيد مع تلك الأطراف.

ذكر الكعبي، تعليقاً على موضوع إدارة النفايات، بأن دولة الإمارات العربية المتحدة لم تنته بعد من وضع خطة لإدارة النفايات وأشار إلى استمرار التشاور بين الجهات الحكومية والقطاعات الصناعية. يُذكر أن الكعبي قدم في وقت سابق لمحة عامة عن الخطة وجداول زمنية لتنفيذها، يبقى أن يتم حسم موضع تمويل إدارة النفايات النووية. وهنا أشاد المجلس بالعمل المنظّم لدولة الإمارات مع الإطار الدولي للتعاون في مجال الطاقة النووية، وينبغي لدولة الإمارات السعي لتلقي المزيد من دعم الوكالة في هذا الشأن. وأضاف المجلس بأن دولة الإمارات العربية المتحدة على وشك البدء بالترخيص وأشار إلى الأهمية البالغة للموارد البشرية، وتحتاج دولة الإمارات إلى دعم كبير من الوكالة في هذا الشأن. وشدد الكعبي على ضرورة زيادة التعاون بين الأطراف المعنية منوهاً بامتلاك المؤسسة والهيئة برامجهما الخاصة ومشيراً إلى عملهما الوثيق مع الوكالة في مجال التدريب.

أشار المجلس إلى أن اليابان والصين وتايوان وكوريا ودول أخرى تواجه مشاكل حتى مع تحديد مواقع التخزين المؤقت للنفايات بسبب الخوف والمعارضة المحلية بعد حادث فوكوشيما رغم الاختلاف الشديد بين التخزين المؤقت والتخلص النهائي من المنظور الزمني للخطر. من ناحية أخرى فقد استقرت كل من السويد وفنلندا على الآلية التي ستتبعها للحصول على الموافقة على مواقع مرافق التخلص النهائي من النفايات. هذا وقد شيدت كوريا منشأة مؤقتة لتخزين النفايات ذات الإشعاع المنخفض والمتوسط. ويمكن لدولة الإمارات العربية المتحدة أن تحذو حذو السويد وفنلندا لكنها تحتاج لتحديد موعد نهائي للخطة وجداول زمنية ثابتة. ولعل الحديث عن قرار نهائي أمر سابق لأوانه، والتخزين المؤقت هو الاحتمال الأرجح.

يُذكر أن الهيئة لم تتهاون أبداً في مسألة إدارة النفايات إذ وضعت اللائحة رقم 11 بشأن إدارة النفايات النووية قبل التخلص منها، ويجري حالياً إعداد لائحة جديدة هي اللائحة رقم 26 بالإضافة إلى دليل تنظيمي جديد. وستشمل لائحة التخلص من النفايات النووية التي يجري إعدادها حاليًا النفايات عالية الإشعاع، كما سيتم إعداد دليل تنظيمي للتخلص من النفايات القريبة من السطح. ورداً على استفسار المجلس عن المؤسسة التي ستتولى مسؤولية إدارة النفايات على المدى الطويل، قالت الهيئة أن الحكومة الوطنية هي التي تحدد أسماء الجهات المرخصة لهذه المهمة لكن مجلس الوزراء هو صاحب القرار الأخير.

وسيتولى مجلس الوزراء إنشاء صندوق ائتماني لإعادة الموقع إلى سابق عهده وإزالة التلوث من المنطقة بناءً على توصية من مجلس الهيئة التي ستتولى إعداد اللوائح التنفيذية. سيغطي الصندوق تكاليف إدارة النفايات النووية وتنظيف المنطقة من الملوّثات، وستدفع الشركة المشغلة للصندوق تكاليف إدارة النفايات وتنظيف المنطقة من الملوّثات وأعمال التنظيم والبحث والتطوير المرتبطة بذلك. ينبغي سن تشريع ينظم التمويل مع بدء عمليات التشغيل.

وذكرت المؤسسة أنها ستتبع نهج محطة شين كوري (المستخدمة كمرجع) في شأن الممارسات التي تسبق معالجة النفايات ذات الإشعاع المنخفض والمتوسط، وستكون مدة التخزين 10 سنوات. أما بالنسبة لمعالجة النفايات النووية عموماً، بما في ذلك النفايات عالية الإشعاع، فستلتزم المؤسسة بالسياسة الوطنية ولوائح الهيئة. وسيتم توفير سعة تخزين كافية وحاويات تخزين مؤقتة للوقود المستهلك لفترة 20 سنة تشغيلية في كل وحدة من منشآت براكة. ويجري بحث خيارات أخرى للتخزين لمدة تزيد على 20 سنة. ومن الخيارات المعتمدة في العديد من البلدان هو استخدام وحدات التخزين الجاف للتخزين المؤقت. تتوفر تصاميم حاويات لتخزين النفايات النووية لمدة 60 عاماً فأكثر، وتم تحديد موقعين يمكن استخدامها لإنشاء مستوعبات جافة لتخزين الوقود قرب خزان الوقود المستهلك في موقع براكة. أما التخلص من النفايات من كافة مستويات الإشعاع الأخرى فتقرره وثيقة السياسة الوطنية لدولة الإمارات العربية المتحدة عند صدورها.

ورداً على سؤال الرئيس بليكس عما إذا ستتم إضافة رسوم لتكاليف الكهرباء لدفع ثمن تخزين النفايات، رد الكعبي بعدم فرض رسوم كهذه حالياً لكن فرضها أمر مؤكد. وذكر الرئيس أن هناك الكثير مما يجب القيام به في هذا المجال، وهناك قرارات تنتظر ردود فيتنام وتركيا وغيرها. وسيتم الضغط على الوكالة لمتابعة ذلك. أجاب الكعبي بأن دولة الإمارات كانت تدرس ما إن كان لديها الدعم الكافي للقيام بذلك بمفردها وبدون طلب مساعدة الوكالة وذلك ليس بالأمر الهين نظراً لما يمكن للوكالة أن تقدمه. وتعقيباً على إشارة الرئيس بأن الوكالة قد تضطر لفرض رسوم على خدماتها، رد السفير بأن خيار الشراكة مطروح وهو خيار جيد. ورداً على تعليق المجلس أن بعض الدول تدفع تكاليف بعثات الوكالة وأنه يمكن للدول تقاسم تكاليف هذا النوع من الخدمة كي تتمكن الوكالة من مضاعفة دعمها ومساعدتها، ذكر الكعبي بأن دولة الإمارات العربية المتحدة تساهم بالفعل بتمويل بعض المهام والخدمات المقدمة إليها.

الشفافية
تقييم الشفافية والتوصيات المقترحة

أشارت الهيئة إلى تنظيمها اجتماعات لتوعية الجمهور في دبي والشارقة. وعلى نفس الصعيد استضافت المؤسسة زيارة مهمة لممثل الحاكم في المنطقة الغربية سمو الشيخ حمدان بن زايد في سبتمبر 2014. ولفت سموه إلى أن "استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية سيكون له دور مهم في مستقبل بلدنا. وتولي دولة الإمارات العربية المتحدة أهمية كبيرة لمبدأ الشفافية التشغيلية في التعامل مع برامجها النووية".

الاستدامة

تقييم الاستدامة والتوصيات المقترحة

تواصل الهيئة جهودها الفاعلة في مجال الاستدامة حيث التحق اثنان من خريجي الماجستير لبرنامج الإمارات للمنح الدراسية في المجال النووي في عام 2013، بدائرة الأمن النووي بالهيئة. كما وافق مجلس إدارة الهيئة على إعداد برنامج مكمّل لبرنامج الإمارات للمنح الدراسية في المجال النووي. يُذكر أن دولة الإمارات العربية المتحدة استحدثت برنامج المنح الدراسية في المجال النووي لإمدادها بكوادر عاملة في المنشآت النووية، وكوادر تنظيمية وبنية تحتية تعليمية. وتتاح للطلبة المبتعثين فرصة متابعة دراستهم العليا في دولة الإمارات العربية المتحدة (في جامعة خليفة مثلاً) أو في دول أخرى.

هذا ويدير المعهد الكوري للسلامة النووية بالتعاون مع جامعة خليفة برنامج الماجستير في السلامة النووية الدولية في كوريا حيث تخرج اثنان من طلابه في 2014، والتحق موظف واحد من الهيئة بالبرنامج في عام 2014 وسيتخرج في 2015.

وهناك أيضاً معهد الخليج للبنية التحتية للطاقة النووية بجامعة خليفة الذي أنشئ بدعم من وزارة الطاقة الأميركية وهو عبارة عن دورة تأسيسية لمدة أربعة أشهر في مجال السلامة والأمن والضمانات الإضافية. وقد أكمل أربع وعشرون من موظفي الهيئة هذه الدورة، والتحق أربعة موظفين جدد ببرنامج 2015. تجدر الإشارة إلى أن المقرَّر مقدَّم كنشاط اقليمي ويستقطب الطلبة من دول الخليج ومن دول أخرى في الشرق الأوسط.

عُقدت في دولة الإمارات العربية المتحدة عام 2013 ورشة عمل لوضع منهاج لبرنامج تعليمي عن الأمن بتنظيم مشترك بين جامعة خليفة بالاشتراك مع قمة الأمن النووي:

- أمن المعلومات: تعاون جهاز حماية المنشآت الحيوية والسواحل مع الهيئة لإعداد دليل تشغيلي لبرنامج لحماية المعلومات كانت الهيئة قد قدمته للأطراف المعنيّة كشرط لحماية المعلومات النووية الحساسة. تقضي لوائح الحماية المادية للمواد النووية بوضع المشغلين خطة للأمن السيبراني لحماية المنشأة.

- تقضي لائحة أمن المصادر المشعة عالية النشاط بإدارة المعلومات الحساسة والتحقق من سيرة الموظفين المعنيين.

تم وضع خطة عمل فردية للمواطنين من موظفي الهيئة بحيث يوضح كل موظف كيفية تحقيق الأهداف المحددة له/لها. وتم إعداد سبعة وأربعين خطة للموظفين في قسم التشغيل خلال عام 2014.

وضعت الهيئة برنامجاً تدريبياً لتعريف الموظفين المرتقبين بالأعمال اليومية للهيئة ومنحهم فرصة التعلم من كبار الموظفين وتم تدريب موظفَين اثنين عام 2014. وهناك أيضاً برنامج توجيهي للمساعدة في ضمان الاستدامة طويلة الأجل للهيئة والتأكد من امتلاك الموظفين الإماراتيين المستوى المناسب من القدرات والكفاءة الفنية. وسيصطحب برنامج تطوير الموظفين المعد خصيصاً للموظفين الجدد الموظفين في جولة تدريبية وعقد الاجتماعات لتعريفهم بالقسم الذي سينتسبون اليه، وقد شارك اثنان من الموظفين في هذا البرنامج في 2014، وهناك عدد من برامج التدريب الداخلي للموظفين والتي تركز على الأمور الفنية والإدارية مثل التعريف بالطاقة النووية وثقافة السلامة والأمن النووي، وخصائص تصميم مفاعل الطاقة المتقدم APR 1400 . ويساعد برنامج إدارة المعرفة على تبادل المعرفة بين الأقسام وتحسين أداء العمل من خلال تبادل المعلومات وأفضل الممارسات. كما أبرمت الهيئة اتفاقيات مع جهات حكومية أخرى في دولة الإمارات العربية المتحدة ومع منظمات دولية يتم بموجبها منح موظف الهيئة فرصة العمل خارج المؤسسة لمدة ستة إلى تسعة أشهر. لا تمتلك الهيئة حتى الآن خطة استراتيجية لضمان توفر الكفاءة المطلوبة لدى الموظفين والموظفات من مواطني الدولة في الأقسام والإدارات المختلفة مما يستدعي وضع خطة لهذا الغرض. تشير الهيئة إلى أن نسبة القوى العاملة من الإناث في الهيئة تبلغ 37٪.

بدأت المؤسسة العام الماضي باستقطاب المزيد من النساء في عمليات البناء والتشغيل بمساعدة المنظمة الدولية "المرأة في القطاع النووي" استناداً لميثاق تأسيس المؤسسة. وتتضمن الأهداف الاستراتيجية التي نص عليها ميثاق المؤسسة: دعم المواثيق العالمية والإماراتية، وضمان كون منشأة براكة الخيار المفضل للعمالة النسوية، وتوفير قناة مفتوحة للتواصل مع المؤسسات الفنية والمنظمات المهنية الخارجية ودعم أعضاء منظمة "المرأة في القطاع النووي" ممن يسعون للتفوق المهني. يُذكر أن أبوظبي ستستضيف المؤتمر العالمي للمرأة في القطاع النووي خلال 2016.

يسعى ميثاق المؤسسة للوصول لكافة الإناث في المدارس مع الالتزام التام بمنح أجر متساوٍ لقاء العمل المتساوي. يبلغ المعدل العالمي للعاملات في القطاع النووي 20.4٪. وبلغت نسبة العاملات في المؤسسة 30 ٪ عام 2012 ثم انخفضت إلى 24٪ في 2013 ثم 21٪ في 2014. وشهدت مؤخراً مزيداً من الانخفاض بسبب التركيز الحالي على توظيف الكوادر الفنية للعمل في الموقع فضلاً عن التدفق الأخير للكوريين، لكن المؤسسة عازمة على الأقل للبقاء ضمن المعدلات العالمية وتأمل تحقيق الأفضل على هذا الصعيد. تبلغ نسبة الاناث العاملات في الموقع 18٪.

شملت مبادرات التوظيف الأخيرة زيادة الاستعانة بالمصادر الخارجية في التوظيف وبالاستشاريين وبإجراءات الموافقة الانسيابية. ورغم صرامة إجراءات التوظيف إلا أن المناصب الشاغرة كثيرة، ويستمر العدد الإجمالي للعاملين في المؤسسة في الارتفاع.

على صعيد آخر يواصل برنامج المنح الدراسية لرواد الطاقة نجاحه. ويبلغ عدد الطالبات في البرنامج 56 طالبة من مجموع 181 طالباً يتابعون دراستهم لنيل شهادة الدبلوم العالي في التكنولوجيا النووية في معهد بوليتكنيك أبوظبي، فيما يبلغ عدد الطلبة الملتحقين لنيل شهادة للبكالوريوس في الهندسة 92 طالباً في جامعة خليفة، 75 في الولايات المتحدة وثلاثة في جامعة مانشستر بالمملكة المتحدة ويبلغ عدد الطالبات في هذه المجموعة الاجمالية ستة وعشرون طالبة. ويدرس تسعة طلبة لنيل درجة الماجستير في الهندسة، ثمانية منهم في جامعة خليفة وواحد في ولاية تكساس، خمسة منهم من الاناث. أخيراً هناك طالب واحد يدرس لنيل شهادة الدكتوراه من معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا في الولايات المتحدة. يقدم بوليتكنك وأبوظبي الإمداد والدعم المباشر للمؤسسة ويمثل ذلك جزءً كبيراً من خطط المؤسسة لتنمية القدرات على المدى الطويل. كما التحق اثنان من موظفي

تقييم الاستدامة والتوصيات المقترحة

المؤسسة بكلية كيبكو الدولية للدراسات العليا النووية التي توفر التدريب للمتخصصين في هندسة المنشآت النووية.

يبلغ عدد الملتحقين ببرنامج رواد الطاقة التدريب على الوحدتين 1 و2 (240) شخصاً جميعهم من خريجي الجامعات. ومن المقرر إرسال ست دفعات منهم تضم 22 مشغل مفاعل أول ومشغل مفاعل لأغراض التدريب. يجري تدريب الرواد البالغ عددهم 240 ممن تم توظيفهم، في تخصصات فنية مثل: فني صيانة كهربائية، مهندس صيانة ميكانيكية، فني هندسة كيميائية، مهندس قلب المفاعل، وغيرها. ينبغي الإشارة إلى أن عدداً كبيراً من الرواد الذين تقدموا لامتحان الهيئة الخاص بالنظرية الأساسية لمحطة للطاقة في المجموعتين الأولى والثانية قد فشلوا في المرة الأولى لكن معظم الذين رسبوا في المرة الاولى نجحوا في المرة الثانية. أما في المجموعتين الثالثة والرابعة فقد اجتاز الجميع الامتحان من المحاولة الأولى.

بلغ عدد الموظفين العاملين خلال أسبوع عقد اجتماع المجلس 15,325 موظف. منهم 12,000 موظف في مبنى الطاقة، ونحو 1,000 موظف كوري، والشيء نفسه ينطبق على كوادر البنية التحتية إذ يبلغ عدد الكوريين 72 مقابل أكثر من 2,000 من غير الكوريين، علماً بأن الكوريين يشكلون جزءً هاماً من القوى العاملة ولكن ليس من حيث العدد.

أعدت المؤسسة أيضاً خطة تهدف للحد من الأخطاء البشرية وتضم عدداً من العناصر مثل مراجعة الأقران والاجتماع التعريفي بنوع العمل وطبيعته التي أثبتت نجاحاً كبيراً. أما أهم العناصر فكان استخدام الأبجدية الصوتية للتغلب على الاختلاف الثقافي بين الموظفين وتسهيل التواصل فيما بينهم.

الخاتمة

كجزء من مراجعة ترخيص البناء، طلبت الهيئة من المؤسسة إثبات استبعاد حدوث تسرب إشعاعي كبير من مبنى الاحتواء أمر بشكل كامل حتى عند وقوع حادث كبير يتسبب بانهيار قلب المفاعل. وهذا يتماشى مع الإصدار الأخير (2012) من معايير الوكالة بشأن أمان تصميم منشآت الطاقة النووية. وقد تم التأكيد عالمياً على وجوب استيفاء مبنى الاحتواء شروط المتانة والسلامة بعد وقوع حادث محطة فوكوشيما دايتشي. قدمت المؤسسة براهينها على استيفاء شروط السلامة في مبنى احتواء المفاعل وإحكامه ضد التسرب بعد وقود حادث كبير ولكن القضية ما تزال مفتوحة للمناقشة وينبغي حسمها قبل صدور ترخيص التشغيل لمنشأة براكة 1.

تتعلق المسألة الرئيسية التي تم بحثها وإطلاع المجلس عليها بقدرة مبنى احتواء المفاعل على ضمان استمرار عملية الاحتواء بعد الحوادث الخطيرة مثل انصهار قلب المفاعل وعدم وجود أداة مخصصة لالتقاط قلب المفاعل المنصهر. قدمت المؤسسة تحليلاً مستفيضاً للهيئة لإثبات عدم وجود مخاطر تُذكر لاختراق قاع مبنى الاحتواء (أي تآكل صحيفة القاع الخرسانية) من خلال قلب المفاعل المنصهر. تشير المعلومات التي قدمتها الهيئة والمؤسسة إلى إحراز تقدم في هذا المجال وتشير التحليلات المستقلة إلى ترك طبقة كافية من الخرسانة عند تصلب قلب المفاعل المنصهر وتوقف التآكل في تجويف المفاعل بفعل الخرسانة وعدم اختراق لوحة البطانة. يحدث التصلب في جميع سيناريوهات الحوادث التي تم بحثها عند انتشار قلب المفاعل المنصهر إلى منطقة واسعة في تجويف المفاعل وأسفل وعاء المفاعل وتبريدها بفعل الماء الذي يملأ التجويف. وتتمثل ميزة تصميم المفاعل المتطور نوع APR1400 في كون قاع تجويف المفاعل واسعاً بحيث يسمح لقلب المفاعل المنصهر بالانتشار على طبقة رقيقة بما يكفي لضمان التبريد الفعال بواسطة حوض الماء في الأعلى. ويستند الاستنتاج الايجابي المبدئي بشأن هذه المسألة على المقارنة بين طرق حسابية مختلفة ونتائج حسابات قدمتها منظمات ومؤسسات مختلفة.

أجريت حسابات مستقلة من قبل مورّد المنشأة (كيبكو) وائتلافين مستقلين من مؤسسات متخصصة تعاقدت معها المؤسسة والهيئة. إن الرموز البرمجية المستخدمة هي الأفضل والأشهر عالمياً لتحليل الحوادث الخطيرة، إحدى تلك الرموز ويطلق عليها (MAAP) كان قد وضعها معهد أبحاث الطاقة الكهربائية وهو مؤسسة أبحاث خاصة بقطاع الطاقة ورمز آخر يطلق عليه اسم (MELCOR) وضعها مختبر ساندیا الوطني التابع للجنة الأمريكية لتنظيم الطاقة النووية. تم التحقق من صحة هذه الرموز البرمجية في عدة تجارب وكذلك من خلال مقارنتها بالبيانات المسجلة من الحوادث مثل حادث مفاعل جزيرة الثلاث أميال TMI-2.

تحققت أفضل النتائج من حيث توفير قدر كاف من احتياطي الأمان عند أقصى تآكل للخرسانة ممكن تصوره بفعل تأثير انصهار قلب المفاعل، بفعل أحدث نسخة من الرموز البرمجية MAAP، التي تتضمن نموذجاً جديداً يصف الوضع الفعلي بدقة. يصف هذا النموذج التفاعلات التي تجري تحت الماء بين مواد الخرسانة المكونة للقلب المنصهر، في هندسة مماثلة لتجويف المفاعل ذات الصلة. أما الحسابات السابقة المقدمة والتي أثارت مخاوف من اختراق قاع الخرسانة فقد تمت باستخدام الرمز البرمجي MELCOR غير أن الحسابات الحالية للتحقق من دقة من هذا الرمز مقارنة بالقياسات المحددة أظهرت أن الرمزMELCOR يعطي نتائج متحفظة في ظروف بركة الماء، رغم استخفافه بتآكل الخرسانة في حالة التجويف الجاف. ويجري حالياً الإعداد لمزيد من المناظرات للتحقق من صحة الرمز MAAP ، في الوقت الذي تتم فيه إضافة نماذج جديدة ممثلة للرمز MELCOR.

من الظواهر الفيزيائية الأخرى التي يمكن أن تهدد سلامة مبنى احتواء المفاعل هي انفجار البخار المتوقع عند سقوط قلب المفاعل المنصهر في بركة الماء، أي تجويف المفاعل إلى ما تحت وعاء المفاعل المكسور. ومع ذلك فإن هيكل تجويف المفاعل في المفاعل المتطور نوع APR 1400 ذو متانة استثنائية مما يمنح الثقة بقدرته على تحمّل الضغط حتى لو وقع انفجار بخاري كبير.

يرغب المجلس بالاطلاع في اجتماعه المقبل على ملخص متكامل لجميع الظواهر الفيزيائية التي تم تقييمها كتهديدات محتملة لسلامة مبنى الاحتواء، وعلى استنتاجات الهيئة بشأن مدى كفاية التدابير الوقائية. فإضافة إلى انفجار البخار وانصهار قعر مبنى الاحتواء المذكورين أعلاه، هناك تهديدات أخرى شائعة تشمل:

أ. انصهار قلب المفاعل في حالات ارتفاع الضغط: ما لم يتم القضاء على هذا الاحتمال بتقديم تصميم معقول يكفل تخفيف الضغط في الوقت المناسب، يظل خطر حدوث رد فعل عنيف عند انقذاف المواد المنصهرة إلى محيط مبنى الاحتواء، قائماً.

ب. انفجار الهيدروجين

ج. فرط ارتفاع الضغط في مبنى الاحتواء نتيجة للتراكم التدريجي للغاز والبخار داخل المبنى.

د. إدخال أنبوب من الجانب بحيث يخترق جدار مبنى الاحتواء.

ناقش المجلس مسؤوليات الإدارة في حال احتلت مجموعة دخيلة جزءً من المنشأة وسببت تهديداً مباشراً بوقوع حوادث من النوع الذي لا يمكن التنبؤ به. ذكر ممثلو الهيئة بأن موقفهم واضح بمعنى أن إدارة المنشأة التي تتحمل المسؤولية كاملة عن سلامة المنشأة يجب أن يكون لديها سلطة اتخاذ القرار وتوجيه الأوامر للقوات الأمنية لاتخاذ التدابير المضادة من أجل إزالة التهديد الأمني. ينبغي تخطيط وتنفيذ أي تدابير مضادة على نحو لا يتسبب بحدوث مخاطر جديدة على السلامة. ويتعين على قائد القوات الأمنية تولي هذه المسؤولية وأخذ التوجيهات الصادرة عن إدارة المنشأة بعين الاعتبار في كافة الإجراءات المعمول بها. مع ذلك فمن الضروري، حسب رأي المجلس، التأكيد على وضوح موقف الهيئة وإمكانية فهمه بشكل كامل واطلاع المؤسسة وجهاز حماية المنشآت الحيوية والسواحل عليه. وبناءً عليه يطلب المجلس تزويده بعرض إيضاحي مشترك، من الأطراف الثلاثة جميعها، عن الخطط الأمنية في الموقع مع التركيز بشكل خاص على السلطات وخطوط المسؤولية في القيادة أثناء وقوع حادث أمني محتمل.

قد تصبح مسألة التوظيف في المؤسسة أكثر تعقيداً مع بناء مزيد من المفاعلات النووية ذلك لأن عدد الأشخاص الذين يمكنهم العمل بوظيفة مشغّل مفاعل محدود في دولة الإمارات. يمكن للشركة الكورية للطاقة المائية والنووية وشركة كيبكو مساعدة المؤسسة في هذا المجال شرط منحهم الوقت الكافي لذلك.

برأي المجلس تمثل المؤسسة نموذجاً ناجحاً وسيكون من الصعب على الآخرين مواكبة معاييرها العالية. إضافة إلى ذلك، هناك ارتباط بين السلامة والأمن ويتعين على الهيئة ضمان وجود خطوط واضحة للسلطة والمسؤولية. أشار الرئيس إلى عدم تزويد المجلس بلوائح بهذا الشأن حتى الان، واتفق المجلس على وجوب أن تكون هذه اللوائح واضحة وأن تحمل شعار: مشغّل المفاعل الأول هو "ربان السفينة" في حالة الطوارئ.

هنأ المجلس المؤسسة لحرصها على توظيف المرأة. وعلى صعيد آخر ذكر المجلس بأنه من المهم مناقشة أهداف كل مراجعة تقوم بها الوكالة بشكل كامل مع الوكالة نفسها، إذ لا يمكن تكليف الوكالة باتخاذ خطوات أو اجراءات تتجاوز نطاق ما هو متوقع منها أو ما يفترض بها القيام به. كما ينبغي للمؤسسة الاتصال بشكل منتظم بالشركة الكورية للطاقة المائية والنووية وشركة كومباسشن انجنيرنج وتبادل المعلومات معهم والتشاور مع الشركة الكورية للطاقة المائية والنووية والمؤسسات الصناعية الأخرى الملمّة بتصميم المفاعل المتطور APR 1400.

ذكر المجلس أن أحد مهام الوكالة هو مساعدة الدول على اتباع بداية صحيحة وتنفيذ عمليات التفتيش التي تلت حادث فوكوشيما. ويود المجلس الإطلاع على مزيد من المعلومات المفصلة عن هذا الموضوع وتغطية مواضيع مهمة مثل الضغط الزائد على وعاء احتواء المفاعل.

نوّه المجلس أيضاً الى التحديات التي تنتظرنا مع بدء العمليات؛ فسوء الفهم الناتج عن اختلاف الثقافات أمر متوقع لكن ينبغي التفكير ملياً بكيفية تسيير الامور بشكل انسيابي في محيط عمل متعدد الثقافات. ينبغي أن تحقق المؤسسة مستوىً متطوراً في هذا المجال.

ومن المقرر أن تُعقد اجتماعات المجلس لعام 2015 يومي الخامس عشر والسادس عشر من مارس وفي الحادي عشر والثاني عشر من أكتوبر ويود المجلس في اجتماعه المقبل الاطلاع على المزيد عن احتمالات وقوع تهديدات إرهابية وخطة المؤسسة في التعامل مع الحوادث الخطيرة.

أشاد المجلس بجهود دولة الإمارات العربية المتحدة وبالهيئات الأخرى المساندة لتقديمها عروضاً متميزة ودورها في إنجاح الاجتماع العاشر هذا، وبالنجاح والتقدم المستمر الذي تم إحرازه في البرنامج النووي، ويرى أن دولة الإمارات ما تزال ملتزمة التزاماً تاماً بمعايير الأمان والأمن وحظر الانتشار النووي والشفافية والاستدامة.

شكر وتقدير

يود المجلس الاستشاري الدولي أن يشكر جميع
الذين ساهموا في وضع هذا التقدير