

# إستراتيجية مقترحة لتطوير منظومة إدارية متكاملة للمنشآت النووية لتحقيق متطلبات الأمان النووي

رسالة مقدمة من الطالبة

ناهد أحمد فراج

بكالوريوس (العلوم التجارية والاقتصادية) - كلية التجارة - جامعة حلوان - ١٩٧٥  
ماجستير فى علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس - ٢٠٠٥

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة  
في العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية  
معهد الدراسات والبحوث البيئية  
جامعة عين شمس

صفحة الموافقة على الرسالة  
إستراتيجية مقترحة لتطوير منظومة إدارية متكاملة للمنشآت النووية  
لتحقيق متطلبات الأمان النووي

رسالة مقدمة من الطالبة

ناهد أحمد فراج

بكالوريوس (العلوم التجارية والاقتصادية) - كلية التجارة - جامعة حلوان - ١٩٧٥  
ماجستير فى علوم البيئة-معهد الدراسات والبحوث البيئية -جامعة عين شمس- ٢٠٠٥

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة  
في العلوم البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:  
اللجنة:

التوقيع

١- د.أ/ سيد محمود السيد الخولي

أستاذ ورئيس قسم إدارة الأعمال - كلية التجارة - جامعة عين شمس

٢- د.أ/ سامية محمد رشاد

أستاذ هندسة القوي الكهربائية - قسم التنظيمات والطوارئ النووية  
هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

٣- د.أ/ خالد قدري السيد

أستاذ مساعد إدارة الأعمال - كلية التجارة - جامعة عين شمس

# إستراتيجية مقترحة لتطوير منظومة إدارية متكاملة للمنشآت النووية لتحقيق متطلبات الأمان النووي

رسالة مقدمة من الطالبة

ناهد أحمد فراج

بكالوريوس (العلوم التجارية والاقتصادية) - كلية التجارة - جامعة حلوان - ١٩٧٥  
ماجستير فى علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس - ٢٠٠٥

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة  
في العلوم البيئية

تحت إشراف :

١ - د.أ / سيد محمود السيد الخولي

أستاذ ورئيس قسم إدارة الأعمال - كلية التجارة - جامعة عين شمس

٢ - د.أ / محمود أحمد شافعي

أستاذ ورئيس قسم توكيد ورقابة الجودة - هيئة الرقابة النووية والإشعاعية

٣ - د.أ / نهال محمد فتحي الشحات

مدرس الإدارة البيئية بقسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية  
معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس

ختم الإجازة :

أجيزت الرسالة بتاريخ / /

موافقة الجامعة

موافقة مجلس المعهد

/ /

/ /

**A PROPOSED STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT  
OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM FOR  
NUCLEAR INSTALLATIONS TO ACHIEVE THE  
REQUIREMENTS OF NUCLEAR SAFETY**

**By**

**Nahed Ahmed Farrag**

B.Sc. of (Commerce & Economics Science)  
Faculty of Commerce - Helwan University, ١٩٧٥  
Master of Environmental Sciences,  
Institute of Environmental Studies & Research  
Ain Shams University ٢٠٠٥

**This Thesis Towards A Doctor of Philosophy Degree in  
Environmental Science**

Department of Environmental Economics, Law & Management Science  
Institute of Environmental Studies and Research  
Ain Shams University

## **APPROVAL SHEET**

# **A PROPOSED STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM FOR NUCLEAR INSTALLATIONS TO ACHIEVE THE REQUIREMENTS OF NUCLEAR SAFETY**

**By**

**Nahed Ahmed Farrag**

B.Sc. of (Commerce & Economics Science)  
Faculty of Commerce - Helwan University, ١٩٧٥  
Master of Environmental Sciences,  
Institute of Environmental Studies & Research  
Ain Shams University ٢٠٠٥

**This Thesis Towards A Doctor of Philosophy Degree in  
Environmental Science**

**Has been Approved by:**

- | <b>Name</b>  | <b>Signature</b> |
|--|------------------|
| <b>١- Prof. Dr. Sayed Mahmoud El-Sayed El-Kholy</b><br>Prof. & Head of Department of Business Administration<br>Faculty of Commerce - Ain Shams University                                 |                  |
| <b>٢- Prof. Dr. Samia Mohamed Rashad</b><br>Prof. of Electric Power Engineering – Division of Regulations<br>& Nuclear Emergencies<br>Egyptian Nuclear & Radiological Regulatory Authority |                  |
| <b>٣- Dr. Khaled Kadry El-Sayed</b><br>Associated Prof. of Business<br>Faculty of Commerce - Business Administration Department<br>Ain Shams University                                    |                  |

# **A PROPOSED STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF AN INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM FOR NUCLEAR INSTALLATIONS TO ACHIEVE THE REQUIREMENTS OF NUCLEAR SAFETY**

**Submitted By**

**Nahed Ahmed Farrag**

B.Sc. of (Commerce & Economics Science)  
Faculty of Commerce- Helwan University- ١٩٧٥  
Master of Environmental Sciences  
Institute of Environmental Studies & Research  
Ain Shams University-٢٠٠٥

**This Thesis Towards A Doctor of Philosophy Degree in  
Environmental Science**

**Under The Supervision of:**

**١- Prof. Dr. Sayed Mahmoud El-Sayed El-Kholy**

Prof. & Head of Department of Business Administration  
Faculty of Commerce - Ain Shams University

**٢- Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Shafy**

Prof. & Head of Department of Assurance & Quality Control  
Atomic Energy Authority

**٣- Dr. Nehal Mohamed Fathy El-Shahat**

Lecturer in Department of Environmental Economics, Law &  
Management Science -Institute of Environmental Studies & Research  
Ain Shams University.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ  
أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ( ٣٢ )

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

## إهداء

إلى

اساتذتى الأفاضل

واهلى وزملائى الاعزاء

إلى

العاملين والباحثين بجد وإخلاص

إلى

روح أمى وأبى رحمهما الله

زوجى الحبيب الإنسان العظيم

الذى يمثل لى الدعم والعون الكبير

والى روح والديه رحمهما الله

إلى

كل من قدم لى العون الكريم

واخص منهم

المهندس / مجدى خطاب - الأستاذ / امجد خليفه

استشارى المعايير الدولية للايزو والعاملين على جودة الحياة



## شكر وتقدير

الشكر أولا ودائما وابدا لله سبحانه وتعالى رب العالمين، أن وفقني للقيام بهذه الرسالة التي تتناول الإدارة ، والتي أراها في تقديري هي الفارقة بين النجاح والفشل ، بل هي الفارقة بين الحياة والموت ، فالإدارة الناجحة هي الحياة ، والإدارة الفاشلة هي الموت.

ثم أتقدم بخالص الشكر والتقدير لأساتذتي المشرفين والمحكمين الأفاضل :

أ.د. سيد محمود السيد الخولي - محكما ومشرفا رئيسيا

أ.د. سامية محمد رشاد - محكما

أ.د. محمود أحمد شافعي - مشرفا

د. نهال محمد فتحي الشحات - مشرفا

د. خالد قدرى السيد - محكما

على ما بذلوه من مجهود عظيم والذين لولاهم ما ظهرت رسالتى إلى النور أدعو الله أن يكون هذا العمل فى ميزان حسناتهم وينفع به الباحثين والباحثات ويطبق فى المؤسسات والهيئات ليرتفع شأن وطنى الحبيب .

شكر وتقدير وعرفان بالجميل لكل من قدم لى العون الكريم وعلى رأسهم

الأستاذة العظيمة الدكتورة / سامية محمد رشاد

نهر العلم والحب والجمال ... نهر الخير والعطاء ... والعمل الجاد لديها أسلوب حياة زادتني من العلم نراء ... زادتني بالعطف والرعاية سعادة ... زادتني حبا لها فى الله

شكر خاص

للأستاذ الدكتور/ احمد مصطفى العتيق عميد المعهد

أ.د. هشام ابراهيم القصاص وكيل المعهد

وكل العاملين لما وجدته منهم من تعاون وتذليل لكل الصعاب

دعائى لهم جميعا أن يجزيهم الله خيرا كثيرا فهو سبحانه وتعالى عنده الأجر العظيم كما أدعو الله سبحانه وتعالى أن يجتسبه علم ينتفع به ، يبقى لى بعد الرحيل ويكون لكل من ساعدنى فيه الجزاء الأكبر والأجر العظيم

وصلى اللهم وسلم على سيدنا محمد نبى الرحمة للعالمين وعلى آله وصحبه أجمعين وعلى جميع الأنبياء والمرسلين ، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين

الباحثة

## المستخلص

تهدف هذه الدراسة الى المساهمة فى حل المشكلات الخاصة بإدارة المنشآت النووية وذلك من خلال وضع إستراتيجية حديثة للإدارة المتكاملة والتي تعزز من درجة الأمان داخل

المنشآت النووية ، وتعمل على الحد والتقليل من الأضرار النووية التى تلحق بالإنسان والبيئة. يشمل هذا البحث إستراتيجية لنموذج مقترح للإدارة المتكاملة فى المنشآت النووية تعتمد على دمج مجموعة من النظم الإدارية بمقاييس ومعايير عالمية (الايزو) مع معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية لمتطلبات الأمان (٢٠٠٦ : ٣-GS-R)، بما يحقق الشمول والتماسك الإداري والكفاءة والتطوير والتحسين المستمر ، ويحقق الأمان والسلامة فى المنشآت النووية لحماية الإنسان والبيئة. ويتمثل نموذج الإدارة المتكاملة فى نظام الإدارة البيئية طبقا للايزو ١٤٠٠١ : ٢٠٠٤ ، نظام إدارة المعامل والمختبرات طبقا للايزو ١٧٠٢٥ : ٢٠٠٥ نظام أمن المعلومات طبقا للايزو ٢٧٠٠١ : ٢٠٠٥ ، نظام إدارة المرافق والأنشطة النووية ومتطلبات الأمان النووى طبقا لمنشور الوكالة الدولية للطاقة الذرية رقم ٣-GS-R : ٢٠٠٦ ، نظام إدارة السلامة والصحة المهنية طبقا للايزو ١٨٠٠١ : ٢٠٠٧ ، ونظام إدارة الجودة طبقا للايزو ٩٠٠١ : ٢٠٠٨ . ويتم دمج هذه النظم فى إطار متطلبات نظام الإدارة المتكاملة طبقا للمواصفة الدولية باس ٩٩ : ٢٠٠٦ التى وضعت خصيصا كإطار عمل لدمج تطبيق مواصفتين أو أكثر فهى تضم المتطلبات المشتركة بين كل النظم .

وتم تصميم برنامج الكترونى لتحليل وتقييم النظم الإدارية وتوضيح مدى تنفيذ المنشآت النووية والإشعاعية لنظام الإدارة المتكاملة.

## الملخص

تتناول هذه الدراسة الإدارة ، والتي أراها فى تقديرى هى الفارقة بين النجاح والفشل وهى الفارقة بين الحياة والموت ، فالإدارة الناجحة هى الحياة ، والإدارة الفاشلة هى الموت.

وفى ظل التحديات والمتغيرات العالمية المتلاحقة تبرز أهمية الإدارة ودورها الفعال والاساسى فى التقدم والازدهار ، وقد اصبحت المواصفات العالمية ( ايزو ISO ) هى نبراس لنظم الإدارة الحديثة والتي تمثل أداة بمقاييس عالمية وضعتها خبرة أكثر من ١٥٠ دولة من مختلف أنحاء العالم والتي تمثل هيئة المواصفات والقياسات العالمية.

وحيث ان المنشآت النووية والإشعاعية، قد باتت على قدر كبير من الأهمية فى العديد من مجالات الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية مثل المجالات الصناعية والزراعية والطبية ... إلخ ، وفى نفس الوقت فهى تتطوى على قدر كبير من الخطورة البالغة ، لذلك كان لابد من الاهتمام بمتابعة احدث النظم العالمية فى الإدارة لتطبيقها فى هذه المنشآت ، وقد دعت الوكالة الدولية للطاقة الذرية الى انتهاز التصور الحديث فى الإدارة المتكاملة فى إدارة المرافق والمنشآت النووية . ومن هنا جاءت أهمية البحث فى تقديم إستراتيجية لنموذج إدارة متكاملة بدمج المواصفات والمعايير العالمية ( الايزو ISO ) مع معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية (GS-R-٣) .

تهدف هذه الدراسة فى المساهمة لحل المشكلات الخاصة بإدارة المنشآت النووية ، وذلك من خلال وضع إستراتيجية حديثة للإدارة المتكاملة والتي تعزز من درجة الأمان داخل المنشآت النووية ، وتعمل على الحد والتقليل من الأضرار النووية التى تلحق بالإنسان والبيئة . وذلك بتطبيق النموذج المتكامل للإدارة ، بداية من اختيار موقع إنشاء المفاعلات ومرورها بكافة مراحل إنشاء وتصميم وتنفيذ المفاعلات والصناعات النووية .

يتناول البحث نموذج لدمج عدة أنظمة إدارية بمقاييس عالمية فى إدارة واحدة متكاملة ومتناسكة ، طبقا لمعايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية (GS-R-٣:٢٠٠٦- IAEA) للتحسين المستمر فى الإدارة وتحقيق متطلبات الأمان فى حماية الإنسان والبيئة ، وذلك من خلال النظر فى الآثار المترتبة على جميع الإجراءات فيما يتعلق بالسلامة ككل وليس فى نظم إدارية منفصلة، حيث يعتبر الحرص والتركيز على السلامة هو الهدف الرئيسى والأولى فى كل الإجراءات والعمليات فى إدارة المرافق والأنشطة النووية ، وقد شمل نموذج الإدارة المتكاملة المواصفات العالمية ( الايزو ) كأحدث نظم فى الإدارة بالمقاييس التى تستخدم كأدوات فعالة لتحقيق عناصر الأمان والجودة والصحة والبيئة والأمن والتي تغطى كل جوانب المؤسسة

النوعية وتحقق أهدافها ، شمل النموذج دمج الإدارات التالية : إدارة الجودة طبقا للايزو (٩٠٠١ : ٢٠٠٨)، إدارة السلامة والصحة المهنية طبقا للايزو (١٨٠٠١ : ٢٠٠٧)، الإدارة البيئية طبقا للايزو (٢٠٠٤: ١٤٠٠١)، إدارة المعامل والمختبرات طبقا للايزو (١٧٠٢٥ : ٢٠٠٥) ، إدارة أمن وسرية المعلومات طبقا للايزو (٢٧٠٠١ : ٢٠٠٥) ، وكل ذلك فى إطار متطلبات نظام الإدارة المتكامل باس ( ٩٩ : ٢٠٠٦ ) التى وضعت خصيصا كإطار عمل لدمج تطبيق مواصفتين أو أكثر فهى تضم المتطلبات المشتركة بالمنشآت والمنظمات.

وقد تم اختيار هذه النظم لأنها تلبي كل احتياجات المنشأة فقد تضمن النموذج :

- ١- المعامل : لما تتضمنه الهيئات النووية والإشعاعية من المعامل البحثية حيث تعتبر المعامل هى الأساس الذى يعتمد عليه كل الأعمال فى هذه الهيئات.
- ٢- العاملين : لأن الإنسان يمثل أهم ما يمكن الاهتمام به فى أى نظام وإى كيان وهو المحور الأساسى الذى تعمل الوكالة الدولية للطاقة الذرية من أجل تحقيق السلامة والأمان له، وهو بمثابة العمود الفقري للنظام الذى يقوده إلى النجاح أو يقوده إلى الفشل.
- ٣- المعلومات والنظم الالكترونية : فهى تمثل نظام تداول المعلومات بطريقة آمنة والكترونية وتحقيق المنظومة بكل سرعة وكفاءة وتحقيق امن وسرية المعلومات.
- ٤- الخدمات والمنتجات : تحقيق الجودة فى كل جوانب المنشأة
- ٥- البيئة: فى ظل الاهتمام العالمى بالبيئة أصبحت كل الأعمال تخضع للقوانين والتشريعات البيئية والتقييم البيئى وتشمل البيئة الداخلية والبيئة المحيطة للمنشآت النووية والإشعاعية ، لحمايتها من التلوث الإشعاعى والأضرار النووية.
- ٦- السلامة والأمان : متطلبات الوكالة الدولية للطاقة الذرية، والتى تمثل المظلة التى تعمل تحتها النظم الأخرى لتحقيق الهدف الرئيسى وهو تحقيق السلامة والأمان فى المرافق والأنشطة النووية والإشعاعية .

احتوت الرسالة على خمسة فصول :

## الفصل الأول: المقدمة والمنهجية

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي ، اعتمدت الدراسة على جانب نظري شمل الكتب والمراجع العربية والأجنبية ، والدوريات والتقارير والمنشورات والدراسات والبحوث ، ومعايير المواصفات العالمية (الايزو ) ومعايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية كما اعتمدت الدراسة على جانب ميداني شمل الملاحظة والمقابلات الشخصية للمسؤولين واصحاب القرار بهيئة الطاقة الذرية المصرية للوقوف على نظم الإدارة المتبعة بالهيئة ومدى تطبيق الهيئة لنظم الإدارة المتكاملة كأحدث نظم للإدارة .

كما تم تصميم نموذج للإدارة المتكاملة الكترونيا من خلال قاعدة بيانات من الأنظمة المتناولة في البحث ، حيث أصبحت النظم الالكترونية من الأهمية بمكان انه بضغطة واحدة في اقل من ثانية من اى مكان فى العالم يمكن استدعاء أو إرسال اى معلومة نشاء دون جهد أو عناء، مما يساعد على سرعة اتخاذ القرار المناسب فى الوقت المناسب، وتحقق الاستخدام الأمثل للنموذج المقترح لنظام الإدارة المتكاملة ، وتوفر الكثير من النفقات فى المال والوقت والجهد ، كما شمل الفصل الاول الدراسات السابقة، حيث تم عرض الدراسات المتعلقة بالبحث وكانت معظمها دراسات أجنبية لندرة الدراسات العربية فى الإدارة المتكاملة بالمنشآت النووية والإشعاعية

**الفصل الثانى:** تناول الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية وأهميتها والآثار البيئية لمخاطرها.

**الفصل الثالث :** تناول بالتفصيل نظام الوكالة الدولية فى إدارة المنشآت النووية طبقا لمعايير

الأمان ٢٠٠٦ : ٣-٣-١ IAEA - GS-R

**الفصل الرابع:** تناول النظم الإدارية، تم عرض مفهوم النظم ومتطلباتها وأهميتها وهى :

نظام الإدارة البيئية طبقا للأيزو ١٤٠٠١ لسنة ٢٠٠٤

نظام إدارة المعامل والمختبرات طبقا للأيزو ١٧٠٢٥ لسنة ٢٠٠٥

نظام ادارة امن وسرية المعلومات طبقا للأيزو ٢٧٠٠١ لسنة ٢٠٠٥

نظام إدارة السلامة والصحة المهنية طبقا للأيزو ١٨٠٠١ لسنة ٢٠٠٧

نظام ادارة الجودة طبقا للأيزو ٩٠٠١ لسنة ٢٠٠٨

**الفصل الخامس:** تحليل النظم الإدارية من خلال النظام الالكتروني والشكل النهائى لنموذج الادارة المتكاملة .

من خلال الدراسات السابقة ومنهجية البحث توصلت لنتائج أهمها:

- ان المواصفات العالمية ( الايزو ) تقدم أدوات قياسية جيدة للإدارة ، وقد اتفقت فى كثير من المتطلبات واختلفت فى مجال التطبيق والتركيز
  - ان المواصفات العالمية ( الايزو ) يمكن أن تندمج مع معايير الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، لتقديم نظام إدارة متكاملة ، يمكن ان يطبق بالمنشآت النووية والإشعاعية لتحقيق متطلبات الأمان والسلامة وحماية الإنسان والبيئة من الأضرار الاشعاعية.
  - عدم تطبيق نظام الإدارة المتكاملة بهيئة الطاقة الذرية ، ويتم تطبيق الأنظمة الإدارية التقليدية القديمة مثل الإجراءات الروتينية العقيمة ، ونظام الإدارات المنفصلة .
  - عدم تطبيق أيا من المواصفات القياسية الدولية ( الايزو ) فى هيئة الطاقة الذرية
  - عدم دراية الكثير بأساليب الإدارة الحديثة والمعايير الدولية ، وأهميتها فى التطوير .
  - الافتقار الى ثقافة التغيير والتطوير
- وانتهت الدراسة إلى مجموعة من التوصيات تهدف إلى تطوير الإدارة للنهوض بالمنشآت النووية والإشعاعية، وأهم هذه التوصيات:
- أهمية التغيير والتطوير وضرورة الاهتمام بالإدارة والعمل دائما على تطويرها وتحديثها بالابتكار والإبداع وخاصة فى المنشآت النووية والإشعاعية لما تمثله من أهمية وخطورة .
  - الأخذ بكل ما هو جديد وحديث فى نظم الإدارة على مستوى العالم والاهتمام بالتقييس والمواصفات العالمية والأخذ بها وتطبيقها بمحاورها المختلفة لدورها الهام كأدوات فاعلة فى القياس لتحقيق الكفاءة والتحسين المستمر والنهوض بالعمل
  - الأخذ بنظام الإدارة المتكاملة كأحدث نظم فى الإدارة العالمية
  - التطلع دائما لتجارب الدول المتقدمة وإرسال البعثات للاستفادة من تجارب هذه الدول
  - التدريب ونشر الثقافة والتوعية بأهمية الإدارة المتكاملة وكيفية تطبيقها
  - إشراك جميع العاملين بالهيئة فى تحقيق نظام الإدارة المتكاملة .

## فهرس المحتويات

### الموضوع رقم الصفحة

١	١ - الفصل الاول
٤-٢	١-١ المبحث الاول هيكل الدراسة
٢	المقدمة
٣	مشكلة البحث
٣	اهمية البحث
٣	اهداف البحث
٤	منهج البحث
٤	تساؤلات البحث
٤	حدود البحث
١١-٥	٢-١ المبحث الثانى - الدراسات السابقة

### ١٢ - الفصل الثانى

١٥-١٣	١-٢ المبحث الاول : المنشآت النووية والاشعاعية
٢٦-١٦	٢-٢ المبحث الثانى : الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية
٤٤-٢٧	٣-٢ المبحث الثالث : الآثار البيئية للمصادر المشعة