E

الأمم المتحدة

Distr.
LIMITED

E/ESCWA/SDPD/2005/WG.2/CP.6
21 June 2005
ORIGINAL: ARABIC

المجلس
الاقتصادي والاجتماعي

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

اجتماع فريق الخبراء حول "توفير المعلومات البيئية من أجل تحقيق مشاركة المواطنين بدول الإسكوا"
بيروت، ٢٧-٢٨ حزيران/يونيو ٢٠٠٥

الورقة القطرية للمملكة العربية السعودية

قواعد البيانات البيئية "تصور وبناء وتصميم" حول توفير المعلومات البيئية من أجل تحقيق مشاركة المواطنين بدول الإسكوا

إعداد

محمد الشريف
مدير الشبكات والمعلومات البيئية
وزارة الدفاع والطيران

ملاحظة: طبعت هذه الوثيقة بالشكل الذي قدمت به ودون تحرير رسمي. والآراء الواردة فيها هي آراء المؤلف وليست، بالضرورة، اراء الإسكوا.

05-0391

الفهرس

صفحة

أولاً- مقدمة ٢

ثانياً- مراحل تكوين وبناء قاعدة بيانات بيئية وطنية موحدة ٢

ألف- دراسة مبدئية بحصر جميع نقاط تجميع البيانات البيئية ٢
باء- رفع الوعي عن أهمية مشاركة كافة القطاعات الوطنية في قاعدة البيانات البيئية ٦
جيم- تواجد الجهات المعنية بالبيئة من القطاعين الحكومي والخاص
والتنسيق بينهم للخروج بالطريقة الأسلم و الأفضل ٧
دال- العناصر المكونة لقواعد البيانات البيئية ٨
هاء- تصميم قاعدة البيانات والبنية التحتية الأساسية وتنفيذها ٩
واو- التشغيل والتطوير ١٠

ثالثاً- المرحلة الثانية: العرض ١١

ألف- تبسيط المعلومات المستخرجة من قاعدة المعلومات البيئية ١١
باء- وسائل التفاعل بين قاعدة المعلومات البيئية و الجمهور ١١

الملاحق ١٤

أولاً- مقدمة

إن التقدم الذي طرأ على المجتمعات في العقد الأخير أدى إلى الرفع الثقافي وزيادة الوعي العام في جميع المجالات التي تهم الإنسان المعاصر ومتطلباته ورفاهيته و بقائه ، ومع الثورة الصناعية ومخلفاتها بدأ في التفكير ولمس اثر هذه الطفرة في وجودة هو ومدى تأثيره عليه ، وأخير توصل إلى أن هذا التأثير يضر في المحيط المقيم فيه وهو ما نسميه البيئة.

حيث قد بدأت ظاهرة الوعي البيئي لدى جميع فئات المجتمع خاصة عندما ظهرت في الأونة الأخيرة توعيات عن اثر التلوث البيئي المباشر على صحة المجتمع والفرد والآثار التي يمكن أن تضر بالمحيط الذي يعيش فيه وهذه التوعيات ظهرت على أشكال مختلفة يتلقاها الفرد سواء كان عن طريق المحيط الاجتماعي الذي يعيش فيه من قصص حول تأثير الأمراض الناجمة عن التلوث البيئي إلى دراسات أكاديمية علمية متخصصة التي قد لا تخلو صحيفة أو مجلة سواء كانت علمية أو عامة في الحديث عنها.

ومن الملاحظ أن الاهتمام بالبيئة والمعايير البيئية أصبح واجبا نحو الفرد من جميع النواحي واجب وطني وإنساني واجتماعي ، من هنا وليكتمل أداء هذا الواجب من المفترض أن يكون الفرد مطلع على كافة الظواهر البيئية والتلوث الناجم في محيطه بالتفصيل وبشكل دقيق ودوري ومبسط يتناسب مع جميع المستويات التعليمية في المجتمع سواء كان ذلك للباحث أو الفرد العادي.

وقد نحاول التفكير جديا في أفضل وسيلة لتوصيل هذه المؤشرات إلى المجتمع وقبل ذلك كيفية جمعها من مصادر المعلومات المختلفة لتصل المعلومات مجددة ودقيقة ، نحن اليوم في عصر المعلومات والاتصالات والانترنت ، أسرع الوسائل التعليمية وطرق نقل المعلومة على مر العصور.

في هذا البحث سوف نتناول أهم وسيلة للتوعية البيئية في عصرنا الحاضر ناظرين في عين الاعتبار تطور الفرد في استخدام وسائل المعلومات والتعامل معها والقدرة على قراءة المؤشرات البيئية والتفاعل معها وذلك من خلال تصميم قاعدة بيانات مبنية على أسس برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة والمقاييس البيئية المعروفة.

إن أهم خطوة هي تكوين قاعدة بيانات بيئيه موحدة يصب فيها جميع البيانات التي تصدر من جميع المرافق التابعة للدولة سواء كان ذلك من القطاع العام أو الخاص أو من الجهات الأكاديمية والاستشارية والعلمية.

إن التقنية لم تعد مشكلة ، أصبحت في الزمن الحاضر ثقافة عامة قد يعرفها الجميع خاصة من فئات المجتمع اليانعة ، التحدي الحقيقي هو في التوفيق في جمع هذه البيانات وإقناع جميع الأطراف المعنية في التعاون في إنشاء هذه القاعدة الموحدة.

وفي المملكة العربية السعودية صدر في تاريخ ١٤٢٢/٧/٢٨هـ نظاما عاما للبيئة و حدد جهة الاختصاص فيه الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة وتضمن هذا النظام (النواحي الإعلامية والتوعية) وقد وردت في النظام على النحو التالي:

- رفع مستوى الوعي بقضايا وترسيخ الشعور بالمسئولية الفردية والجماعية للمحافظة على البيئة وتحسينها وتشجيع الجهود الوطنية والتطوعية في هذا المجال.

- نشر الوعي البيئي على جميع المستويات ورفع المادة.
- توثيق المعلومات البيئية ونشرها.
- الاستفادة من قواعد البيانات والمعلومات البيئية المتوفرة لدى الجهات العامة والمعنية والأشخاص في توثيق المعلومات البيئة ونشرها.
- التنسيق مع الجهات المعنية لبناء الشبكة المعلوماتية البيئية ووضع إجراءات تطويرها وأدارتها.
- وضع إجراءات تداول وتبادل المعلومات البيئية عن نجاح هذه المعلومات من الجهات المعنية والباحثين وصناع القرار وغيرهم من شرائح المجتمع وتداول ما يمكن تداوله من هذه المعلومات.
- توثيق وتحديث المعلومات البيئية وتقوم الجهات المعنية والعامة والأشخاص بتزويد الجهة المختصة بالمعلومات البيئية المطلوبة المتوفرة لديها بصورة مستمرة طبقا للقواعد التي تمدها الجهات المختصة.

ومن هذا المنطلق تمكنت الرئاسة من إنشاء عدة قواعد معلومات بيئية متفرقة و يتم حاليا تنفيذ مشروع لتوحيد جميع المعلومات في الرئاسة العامة للأرصاد و حماية البيئة بجميع أنواعها البيئية و الارصادية وغيرها ضمن قاعدة معلومات موحدة بجميع خدمات بروتوكول الانترنت تجهيزا للحكومة الالكترونية والمكتب الالكتروني.

و سوف تتطرق هذه الورقة إلى الطرق الكفيلة لبناء قاعدة موحدة وطرق نشر هذه المعلومات حسب الأولوية والمستوى.

ثانياً- مراحل تكوين وبناء قاعدة بيانات بيئية وطنية موحدة

حيث أن كل بلد له طبيعته الخاصة كان من الطبيعي أن تختلف القاعدة البيئية من بلد لأخر حيث لا تصلح قاعدة من بلد لبلد أخر حسب اقتصادياته وصناعاته و طبوغرافياته والعوامل المختلفة.

من هنا جاءت أهمية بناء قاعدة بيانات بيئية تتناسب مع كل قطر على حدى ناظرين في عين الاعتبار إمكانية تكامل القاعدة المنشئة بقواعد بيانات بيئية أخرى في أقطار مختلفة.

ألف- دراسة مبدئية بحصر جميع نقاط تجميع البيانات البيئية

إن قاعدة البيانات البيئية لا يمكن أن يكون لها قيمة دون أن تكون مصادر المعلومات مهيأة ومثبته ومعدة لإرسال المعلومات اللازمة ، وحتى يكون هناك معلومات دقيقة فيجب إتباع استراتيجية واضحة مبينة على الدراسات الموثقة والتي تمت من خلال المرافق البيئية والمعتمدة من خلال القطر. إن مصدر المعلومة يأتي من أي مكان في القطر يكون له علاقة من كونه مكان يمثل ويشكل أهمية بيئية على مستوى القطر أو المجتمع أو الفرد و أيضا كونه مجالا يجب مراقبته للحفاظ عليه أو للسيطرة عليه على حد سواء.

في هذه الدراسة لن يتم التطرق إلى المعايير البيئية المستخدمة ولكن إلى المصادر المفترض أن تؤخذ في عين الاعتبار عن[بناء قاعدة بيانات بيئية.

١- أماكن التلوث

(أ) المناطق الصناعية

لقد أخذت المناطق الصناعية أهمية كبرى نظراً لأهمية إدخال هذه المناطق ضمن مجال المعلومات البيئي، و يأتي حصر المناطق الصناعية من خلال اللجان البيئية المعتمدة ومن خلال تقديرها الخاص عن المنشآت التي يجب مراقبتها بشكل مباشر وأني أو من خلال تقارير دورية يومية أو أسبوعية أو شهرية ، حيث أن التقرير الآني قد يتطلب تثبيت مجس يرسل المعلومة في التو واللحظة ليصبح تحت السيطرة الكاملة أو تقرير يومي أو شهري قد يتطلب فقط عمل اللجان التفتيشية العاملة وإدخال المعلومة يدويا إلى قاعة البيانات مباشرة.

(ب) مناطق المخلفات

يأتي حصر هذه المناطق من خلال اللجان البيئية المسئولة ، تكمن المشكلة في هذه المناطق أنها قد تكون في حاجة إلى المراقبة الآنية ، ولكن وفي نفس الوقت تكمن صعوبة الاتصال في بعض هذه المناطق لبعدها عن وسائل الإتصال والذي يشكل تحدي أخر يجب أخذه في الاعتبار.

(ج) المسطحات المائية

أيضا تعتبر هذه من الأماكن والتي يجب أخذها في الاعتبار كون أن المجسات المائية في حال مراقبة هذه البيئة تشكل صعوبة في الصيانة و الإنشاء ، فقد تكون هذه أيضا من بعض المعوقات أثناء العمل الفعلي.

(د) تلوث الهواء

عادة ما تكون المجسات الهوائية متوفرة لمراقبة جودة الهواء خاصة أن اغلب مرافق حماية البيئة لديها عدد من هذا النوع من المجسات والتي يتم توصيلها بقاعدة البيانات البيئية عن طريق مركز المعلومات بطرق عديدة.

٢- البنيات التحتية المتوفرة

إن مسألة حماية البيئة هي من المسائل الغير جديدة حيث قد تم تناولها على مستوى العالم في اغلب المحافل الدولية والمقاييس الصناعية والتجارية ، وفي اغلب الأحيان يتوقع أن تكون اغلب المرافق الصناعية أو الحكومية أو التجارية قد تم إلزامها بإعداد ضوابط لمخلفاتها والتحكم بها ، هذا التحكم لا يتم إلا ببنية تحتية معينة ، فمن المؤكد تواجد بنية تحية لرصد المؤشرات البيئية لدى الكثير من المرافق ، هذه البنية التحتية في حالة حصرها بشكل دقيق يمكن أن توفر الكثير من المعلومات والمؤشرات والتي يمكن استغلالها بشكل دقيق ومثمر ينتج عنه كم هائل من المؤشرات البيئية والتي يمكن في بعض الأقطار أن تكون كافية إلى حد ما بحيث لا تحتاج إلى أي بنيات ومجسات وتقنيات ومن أمثلة هذه البنية التحتية على سبيل المثال لا الحصر:

(أ) المجسات الهوائية الثابتة

هذه المجسات قد تكون متوفرة لدى اغلب الشركات الصناعية الكبرى لمراقبة التلوث ومراقبة الغازات المنبعثة من المداخن، ففي بعض القطاعات قد نجد أن هذه الأجهزة متواجدة لغرض بيئي بحت ومن ناحية أخرى قد نجد أنها تستخدم كشكل عام لقياس معد الانبعاث ، هذه الأجهزة يمكن استخدامها والحصول على المعلومات منها بشكل كبير ودون التأثير على نشاط هذه الأجهزة والعبث بها.

(ب) المجسات المتحركة

يستخدم هذا النوع من المجسات في الأغلب في المراصد والمرافق الخاصة بحماية البيئة ، وهو عبارة عن مركبة مثبت عليها أجهزة حساسة لقياس التلوث الهوائي أو قد تكون زوارق مجهزة لقياس التلوث البحري والبحيرات الراكدة أو الأنهار أو قد تكون مجسات يدوية ، جميع ما سبق أصبح اليوم بالإمكان الحصول على المعلومات التي خزنت فيها بشكل مباشر حيث أنها أصبحت تعتمد على تقنيات الحاسب ألكفي (Windows CE, Symbian, Palm OS) والتي تتوفر فيها نظام قاعدة بيانات في الأغلب يتوافق مع أي قواعد بيانات متوفرة.

(ج) أجهزة قد تكون ليس لها علاقة بالبيئة ولكن يمكن استخدامها

وهي كثيرة جدا ومنها قد تكون أجهزة الرصد الجوي والملاحي أو الأجهزة المركبة في مرافق الصرف الصحي أو محطات التحلية أو أجهزة ركبت في الطائرات ، إن البحث في إمكانيات جميع هذا الأجهزة والتعرف على قدراتها قد ينتج عنه الحصول على معلومات أخرى قد لا تخطر على بال من أهميتها والفائدة منها.

(د) قواعد بيانات في مرافق مختلفة بعلاقة مباشرة أو غير مباشرة

إن التعرف على القواعد البيئية الوطنية سواء كانت في القطاع الحكومي أو الخاص تعتبر من اكبر الثروات لدى الأمة في هذا القرن. ويجب أن يشمل الحصر ومن الدرجة الأولى على جميع القواعد البيانات المتوفرة في القطر ودراستها بشكل دقيق والتعرف على ما يمكن الاستفادة منه بشكل مباشر أو غير مباشر، ويجب أن تكون دراسة هذه القواعد المعلوماتية بنظرة شاملة لأنه قد تكون هناك قواعد بيانات يبدو أنها ليس لها علاقة ولكن بعد البحث قد يكون لها اكبر الأثر. مثال ذلك النظام المدني الشخصي لدى القطر فقد يكون مكان السكن والتوزيع السكاني من العوامل المهمة للبيئية، عليه يجب فحص كل قاعدة بيانات ومن ثم إيجاد الرابط المناسب بينها وبين قاعدة البيانات الأساسية المراد تصميمها.

(هـ) حصر المرافق والجهات المعنية بالبيئة

خطوة أخرى في غاية الأهمية ، في اغلب الأقطار على مستوى العالم تكون أنشطة حماية البيئة موزعة على الكثير من قطاعاتها وقد يكون هناك ازدواجية في نفس العمل، إن عملية حصر المرافق هو المفتاح الأساسي للدخول في كل ما سبق ذكره في هذا البند ، حيث قد تكون هناك قطاعات يبدو أنها ليس لها علاقة بالبيئة ولكن بعد البحث فإنه قد يوجد احتمال توفر إدارة كاملة تملك بنية تحتية قوية يمكن الاعتماد عليها.

باء- رفع الوعي عن أهمية مشاركة كافة القطاعات الوطنية في قاعدة البيانات البيئية

قد تكون هذه العملية هي الجوهر الحقيقي في نجاحه والمحور الرئيسي ، كون أن التقنية موجودة ومتوفرة وتطبيقها وتنفيذها لم يعد من الصعوبة كالسابق ولا حتى مكلفة مقارنة بأي تقنيات أخرى ، المشكلة الحقيقة ليس فقط نقص وعي الجهات للتعاون فقط بل انه واجب للبشرية على مستوى الفرد العادي. إن مسالة رفع الوعي عن أهمية هذا المشروع هي مهمة أساسية من الدرجة الأولى للمشروع ، وحاليا مسالة الوعي البيئي هي مسالة أوكلت أساسا إلى فرع حديث لحماية البيئة وهو ما يسمى الإعلام البيئي ، ويتم ذلك بكل الوسائل الممكنة من خلال اللقاءات والندوات والاجتماعات الرسمية من خلال أعلى المستويات القيادية لدى القطر ، لان هذا مشروع وطني فقد يكون من الأهمية اخذ الموضوع بعين الاعتبار ووضعه ضمن صبغة رسمية وطنية يشارك فيها جميع مرافق القطر وقد تكون عملية التوعية البيئية ووسائلها لها مجالها الخاص ولكن يمكن وضع بعض النقاط المطلوب التركيز وذلك بما يساعد على نجاح قاعدة البيانات البيئية مثل:

١- المشاركة في الأبحاث والدراسات

تكمن أهمية هذه النقطة كون أن تصميم قواعد البيانات البيئة تحتاج إلى جميع المصادر التي يمكن الاعتماد عليها أثناء التصميم ، لان الباحث أو المهندس أو حتى المراقب البيئي هم الأشخاص المعنيين بالمعلومات والبيانات البيئية وأن جميع هؤلاء قد تم مشاركتهم في الأبحاث والدراسات البيئية ولذلك فان الأولوية للاعتبارات التي سيتم تصميم القواعد البيانات البيئية تعتمد على المشاركة الفعالة من تلك الفئات، وبالتالي فان جميع الدراسات و الأبحاث وتيسير الوصول لها دون معوقات ومشاركة البيئيين المختصين وتوجيهاتهم وإعطاء الوقت اللازم من قبلهم والعطاء المستمر من خلالهم هي المرتكز الأساسي في بناء قاعدة سليمة ومتكاملة ولا يتم ذلك إلا من خلال الإقناع التام والوعي المستمر .

٢- فتح المواقع العامة والخاصة حسب متطلبات العمل

إن هذه النقطة أيضا من العوامل المساعدة لنجاح العمل في قاعدة البيانات البيئية وتشمل فتح المواقع العامة للمنشات الحكومية أو الخاصة لأي هدف لما يخدم مصلحة العمل مثال ذلك إتاحة الفرصة للحصول على البيانات من نقاط تصريف الصرف الصحي أو تركيب المجسات عليها أو استخدام الأبراج المرتفعة لوضع المجسات الهوائية ، والسماح بعمل التوصيل اللازم عليها ، إن جميع أعمال المواقع الخارجية في كثير من الأحيان لا يمكن انجازه إلا بتعاون تام من الأشخاص المعنيين قبل الحصول على أمر رسمي بالاستخدام للموقع ، لذا فان المعني بالموقع وصاحب الصلاحية الذي سيحصل منه على الإذن كلاهما بحاجة إلى الوعي البيئي و بأهمية المشروع له ولبلده.

٣- فتح قواعد البيانات والسماح بالاتصال والتكامل

هذه أيضا نقطة هامة ، كون أن هناك الكثير من القواعد البيانات والتي يمكن استخدامها كما سبق ذكره، إلا أن أصحاب المصلحة في مجال المعلومات لديهم في بعض الأحيان بعض التحفظات من مشاركة الآخرين سواء كان ذلك لسبب تقني أو لسبب حساسية المعلومة التي يحتوي عليها قواعد البيانات ، قد يكون أفضل حل وقبل الوضع في الاعتبار أثناء تصميم بالتأكد من كفاءات الوسائل المستخدمة في التكامل بعدم إلحاق أي ضرر تقني بقواعد البيانات الأخرى، وزيادة الوعي لدى أصاحب المصلحة بوجوب الشفافية الكاملة والثقة في العاملين على إعداد قاعدة البيانات البيئية والتعاون معهم.

جيم- تواجد الجهات المعنية بالبيئة من القطاعين الحكومي والخاص والتنسيق بينهم للخروج بالطريقة الأسلم و الأفضل

هـــذه الخطـــوة هي نقطة البدء الحقيقية للمشروع ، حيث أن هذا المشروع وطني موحد فيجب إشراك جميع الجهات والقطاعات الحكومية العامة والخاصة وأخذ بالاعتبار جميع هذه الجهات من خلال الأتي:

١- تكوين فرق العمل

لان المشـــروع يشترك فيه أكثر من جهة ، وتفاصيل العمل تتعدى أكثر من مجرد عمل تقني فإنه من المفترض أن تكون الفرق محققة لكل متطلبات المشروع والتي تتكون من العناصر الآتية:

(أ) الفريق البيئي:

وهو الفريق المعني بدراسة جميع البيانات المفترض إدخالها في قاعدة البيانات والتي تكون مبنية أساسا علـــى الدراسات التي تم حصرها وجمعها كما سبق الذكر ، كما يجب أن يكون الفريق ملم بكيفية عمل نظم المعلومات بمعنى أن يكون لديه دراية عن قواعد البيانات ونظم المعلومات وطبيعتها.

(ب) فريق نظم المعلومات

وهـــو الفـــريق المســـئول عن تصميم قاعدة البيانات وهو يمثل أيضا حلقة الوصل بين جميع الفرق الأخـــرى كـــون التصـــميم النهائي سوف يتم من خلاله ، كما أنه مسئول عن التقنيات المستخدمة في مركز المعلومات وتقنيات قواعد البيانات والبرمجيات والتحليل والتصميم.

(ج) فريق مندوبين عن الجهات المعنية بالبيئة لدى القطر

وهـــو الفـــريق المسئول عن التأكد من توافق جميع الدراسات والمعايير المستخدمة في تصميم قاعدة البيانات بمتطلبات جميع الجهات التي يمثلها الفريق وعدم اختلافها عن المقاييس والمعايير المستخدمة والعمل على حل العوائق التي قد تنتج بين الجهات ذات العلاقة فيما يخص إنشاء قاعدة البيانات.

(د) فريق المقاييس البيئية والمعايير والجودة

يخـــتص هـــذا الفريق بالتأكد من تطابق محتويات قاعدة البيانات المستخدمة بالمعايير العالمية والعلمية وتطبيق البرامج العالمية في هذا الشأن مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

(هـــ) فريق المعدات البيئية

فـــريق علمـــي يخـــتص أساسا بدراسة جميع الأجهزة والمجسات المستخدمة والتي تم حصرها ومدى توافقها مع مركز المعلومات البيئي والذي سوف يتم من خلاله تشغيل قاعدة البيانات وإدراج الحلول المناسبة في حالة عدم التوافقية.

(و) فريق البنية التحية والتكامل

فريق ميداني مهمته دراسة تشعب البنية التحية خارج مركز المعلومات البيئي في مختلف المواقع سواء كانت أجهزة ومجسات أو قواعد بيانات يجب التكامل معها على مستوى البنية التحتية.

٢- ضم جميع الدراسات تحت سقف موحد

بعد حصر جميع الوثائق تتم دراستها من خلال الفريق المختص كما سبق الذكر وتشمل الوثائق الأتي على سبيل المثال لا الحصر:

(أ) الدليل البيئي: ويشمل هذا الدليل القاموس الخاص بالبيانات البيئية والتي تدخل في المعايير البيئية للقطر

(ب) التعاميم البيئية للقطر: كل التعاميم التي صدرت والتي يمكن ان يكون لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بقاعدة البيانات البيئية

(ج) المراجع الخاصة بالمنظمات العالمية العاملة في مجال البيئة والمعتمدة من قبل القطر

(د) القوانين الشاملة على تحديد المعدلات والمقاييس الخاصة بالقطر

٣- عمل وثيقة نهائية بمحتويات قاعدة البيانات البيئية

يتم إدراج جميع متطلبات قاعدة البيانات من جميع الإطراف ، وتوزع هذه الوثيقة على جميع الجهات المعنية بالبيئة ويتم تعديلها حسب الطلب حتى يتم الموافقة عليها من جميع الأطراف المعنية والتي سوف تعتبر برتوكول أساسي يرجع إليه ويراعى أثناء التصميم.

دال- العناصر المكونة لقواعد البيانات البيئية

١- مركز المعلومات (Data Center): وهي عبارة عن الأجهزة والخادمات والتي تعمل على تشغيل البيئة البرمجية ، عادة ما تكون في غرف محمية بمواصفات خاصة.

٢- أنظمة التشغيل (Platform): وهي البيئة التشغيلية لقواعد البيانات والبرامج وطبقة العرض والبوابة الالكترونية.

٣- قواعد البيانات: وهو القالب الذي يحوي البيانات بداخله.

٤- طبقة العرض: وهي الطبقة التي يتم فيها الإدخال والتقارير والتي تكون مرئية للنتائج من قاعدة البيانات.

٥- البوابة الالكترونية: وهي المدخل الأساسي للمستفيدين وهي تقنية جديدة و فعالة في تخصيص صلاحيات كل مستفيد على حدى لقاعدة بيانات دون الأخرى.

٦- خدمات الانترنت: أهمية هذا العنصر هو إتاحة البيانات لقواعد البيانات أو مواقع الانترنت الأخرى أو بيئات التشغيل الأخرى مثل الحاسبات الكفية عن طريق الانترنت دون الاتصال المباشر بقاعدة البيانات الرئيسة.
(راجع الملاحق)

هاء- تصميم قاعدة البيانات والبنية التحتية الأساسية وتنفيذها

يشمل تصميم شامل لجميع أجزاء المشروع من تصميم قاعدة البيانات إلى مركز المعلومات والذي سوف ينشئ أو يستضيف القاعدة إلى البوابة الالكترونية والتي تحدد الصلاحيات إلى مستوى العرض الذي يتم فيه عرض البيانات البيئية إلى وسائل الاتصال بجميع النقاط إلى وسائل تجميع المعلومات اليدوية مثل الحاسب الكفي كما تشمل ربط جميع المجسات و البنية السابقة إلى القاعدة وتكامل القواعد الأخرى بها وتعريف البيانات الخاصة والمعايير البيئية المستخدمة طبقا للمقاييس العالمية وطبقا للوثيقة المتفق عليها والتي سبق ذكرها.

ويمكن وضع المراحل الأساسية لعملية التصميم على النحو التالي:

١- التحليل

يشمل تحليل شامل للبيانات المكونة لقاعدة البيانات كما يشمل جميع المدخلات والمخرجات وإيجاد الحلول لجميع البيانات المشفرة أو الغير متوافقة مع التقنية المعتمدة

٢- اعتماد التقنيات المستخدمة

يشمل دراسة لجميع أدوات التطوير والتشغيل المطلوبة واعتماد التقنيات المستخدمة ، يجب مراعاة أن تكون التقنية المعتمدة واسعة الانتشار وتدعم جميع أنظمة العمل (راجع الملاحق).

٣- اعتماد مواصفات الأجهزة

ويشمل جميع المجسات والحاسبات الكفية والمعدات والتي سوف تركب في المواقع التي تم حصرها كما سبق الذكر ، يراعى هنا أهمية كون هذه الأجهزة متوافقة مع الاتصال بقواعد البيانات.

٤- التصميم

يشمل تصميم البوابة قاعدة البيانات وإخراج فهرس البيانات ومسار البيانات والعمليات (راجع الملاحق).

٥- إعداد دراسة على هيئة مشروع قابل للتنفيذ والطرح

تشمل هذه الخطوة جمع جميع ناتج التحليل والتصميم كما سبق الذكر إلى وثيقة شاملة وحسب الخطة سواء كان للتنفيذ الداخلي أو الطرح كمناقصة للقطاع الخاص ويجب مراعاة الأتي:

(أ) للتنفيذ المباشر

أن تحتوي الوثيقة على جميع ما يحتاج إليه المطور حتى لا يكون هناك مجالا للاجتهادات الشخصية للطرح: توصيف الوثيقة على هيئة عقد مع جداول كميات.

٦- التنفيذ

(أ) للتنفيذ المباشر

أ – تكوين فريق خبير في إدارة قواعد البيانات طبقا للتقنية المعتمدة
ب- فريق تطوير بالبرامج
ج – فريق خبير بالعمل بتطوير الانترنت والتقارير المتحركة (Dynamic website)
د-مدير للمشروع.

(ب) الطرح

أ-التعاقد مع مكتب استشاري لمراقبة سير عمل المقاول
ب- تكوين لجنة مراقبة من الجهات البيئية المعنية وذلك لمراقبة سير العمل.

واو- التشغيل والتطوير

بعد اكتمال عمل قاعدة البيانات يجب عمل بعض الإجراءات للحفاظ عليها وتطويرها واستغلالها وتشمل النقاط الآتية:

١- هيئه إشرافية كاملة للربط على المركز والتشغيل ومنح الصلاحيات

(أ) لجنة لفحص جودة المعلومات

أهمية هذا الفريق تكمن في التأكد من جودة المعلومات التي تصل إلى قاعدة البيانات من المجس أو مصدرها حتى تصل إلى المستفيد صحيحة ودقيقة، وقد يتطلب ذلك عمل قاعدة البيانات لفترة معينة قبل نشر المعلومات على البوابات الالكترونية التابعة لقاعدة المعلومات البيئية.

(ب) لجنة الصلاحيات

نظرا لكون بعض المعلومات البيئية لها حساسيتها وقد لا تعني الكثير من فئات المجتمع فانه من غير الطبيعي نشر جميع المؤشرات البيئية على البوابة العامة ، لذا لابد من منح الصلاحيات للاطلاع حسب مركز وطبيعة المستفيد أو المتعامل معها.

(ج) لجنة تشغيلية

تباشر عملية تشغيل قاعدة البيانات وصيانتها وعمل النسخ الاحتياطية وما يتبع ذلك من أعمال و إدارة لقاعدة البيانات.

٢- التطوير والتحديث

حيث أن المرافق والقطاعات في نمو دائم فيجب إيجاد آلية لتطوير قاعدة البيانات طبقا للتطورات المستقبلية من تطبيق المستجدات من المنظمات العالمية أو تغير أنشطة واقتصاديات البلد والتي يمكن أن تؤثر على البيئة وربط المنظمات الداخلية التي تستجد على القطر في قاعدة البيانات.

٣- التوقعات البيئية

حيث أن قاعدة البيانات البيئية ثروة – فقد يكون احد أساليب استغلالها في بناء نموذج للتوقعات البيئية من خلال قواعد البيانات البيئية الموحدة باستغلال التطبيقات المتواجدة العامة وإعدادها لهذا الغرض.

٤- الربط مع الحكومة الالكترونية للقطر

حيث أن مفهوم الحكومة الالكترونية انتشر في الآونة الأخيرة على نطاق واسع فإنه يجب الوضع في عين الاعتبار الربط مع قواعد البيانات الوطنية والبوابات الالكترونية الوطنية الأخرى.

ثالثاً- المرحلة الثانية: العرض

ألف- تبسيط المعلومات المستخرجة من قاعدة المعلومات البيئية

حيث يشكل فريق عمل فني (فريق العرض) تكون مهمته و ضع أسس ومفاهيم لعرض المعلومات التي تم تجميعها و تحليلها إلى معلومات و بيانات مبسطة لتكون على ثلاث فئات من الجمهور

١) معلومات وبيانات تخص فئة من الجمهور تريد فقط معرفة المعلومة البيئية و الإنذارات المبكرة للظواهر البيئية.

٢) معلومات و بيانات تخص فئة من الجمهور ترغب في معرفة المعلومة و التفاعل مع قاعدة البيانات

٣) معلومات و بيانات تخص فئة الباحثين و فئة العلماء غير البيئيين

و تكون من مهام فريق العمل هذا وضع صيغ ونماذج وهيئة ونمط لكل من المعلومات لكل فئة. ثم يقوم فريق تقنية المعلومات بترجمة جميع ما حدده الفريق السابق عبر تطبيقات انترنت لتعطي النواتج المطلوبة لكل فئة.

باء- وسائل التفاعل بين قاعدة المعلومات البيئية و الجمهور

تعتبر الوسائل التفاعلية هي الناتج الأهم من قاعدة المعلومات البيئة بالنسبة للعامة و الجمهور. حيث أن قاعدة البيانات البيئية قد بنيت على أساس تقديم المعلومة عن طريق خدمات الانترنت (XML Format) فيمكن الاستفادة من هذه الميزة في تفاعل اكبر مع المجتمع في مختلف الميادين مع إمكانية عرض المؤشرات البيئية ذات الاهتمام على النحو التالي (علماً أن بعض هذه الوسائل يجري الترتيب لتنفيذها في الرئاسة العامة للأرصاد و حماية البيئة من خلال عدة مشاريع – تقنية المعلومات – تخص التفاعل المباشر مع الفئات الثلاث من الجمهور):

١- البوبات التفاعلية Portals

و هـــي كمـــا شرحت ضمن التقرير أعلاه تعمل هذه البوابات على تخصيص واجهة معينة من قاعدة المعلومـــات البيئية و بطريقة معينة علما بان البوابة تقوم أيضا بترجمة البيانات الأولية الموجودة في قاعدة المعلومات إلى معلومات مفهومة و ميسرة و مخصصة للباحثين طبقا لما حدده فريق عمل العرض. وتكون هـــذه الـــبوبات علـــى أجهزة خوادم servers خاصة مرتبطة بالصفحات التخصصية لموقع المرفق البيئي (الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية) على الانترنت أو الانترانت أو الشبكة الموحدة الخاصة.

٢- صفحات منبثقة على مواقع الانترنت مرتبطة بقاعدة المعلومات البيئية

وتقـــوم هذه الصفحات و الاستبيانات و المسوح بتجميع أراء الجمهور و تضمين آراءهم ضمن قاعدة المعلومات. وتكون هذه الصفحات المنبثقة ضمن موقع المرفق البيئي (الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة فـــي المملكة العربية السعودية) أو مواقع جهات حكومية أو خاصة أخرى يتم الترتيب معها. قد تتضمن هذه الصـــفحات المنبـــثقة جلب معلومات محددة من قاعدة المعلومات البيئية لأخذ رأي المشاركين عن معلومات محددة.

٣- شاشات عرض رقمية توعوية في الاماكن العامة

تنـــوي الرئاســـة العامـــة للأرصـــاد و حمايـــة البيئـــة إنشـــاء ١٢ شاشـــة عـــرض رقمية مقاس (١٧,٠٢م x ١٢,٧٧م) للتوعـــية و الإرشـــاد و التثقـــيف و التنبيه البيئي تركب في خمس مدن رئيسية في الميادين الكبيرة في هذه المدن. و أكثر من ٣٠٠ شاشة LED على الطرق الرئيسية لنشر التوعية و الثقافة البيئية. هذه الشاشات مزودة بوسيلة ربط (مودم، موجّه، طبق استقبال فضائي مع أجهزة الربط) يتصل بأي نقطة معلومات في الشبكة الخاصة بالمرفق البيئي ومن ثم بقاعدة البيانات البيئية.

٤- صفحات في أجهزة العرض العامة

عبر عرض مباشر من المعلومات المعدة من قبل فريق العرض يمكن ربط قاعدة المعلومات البيئية مع الأجهـــزة العامـــة مـــثل: أجهزة الصرف الآلي وأجهزة العرض الالكترونية في صالات المطارات وأجهزة العرض في المصارف التجارية وأجهزة العرض في المرافق الصحية وتعطي ميزة صيغة خدمات الانترنت (XML FORMAT) في سهولة دمج المعلومات ضمن معظم وسائل العرض الموجودة في البلد.

٥- رسائل SMS التفاعلية

حيـــث أن الهواتـــف المحمولة أصبحت منتشرة لدى جميع فئات المجتمع فإنه من السهل التكامل مع قـــاعدة المعلومـــات البيئية عبر خدمة الرسائل القصيرة في الهواتف المتنقلة بإسلوب فعال جدا حيث يمكن إرســـال رســـائل لمـــنطقة تغطية شبكة محددة دون منطقة ويمكن أن تحتوي الرسالة على تقارير صغيرة مدروســـة ، كما يمكن الإعلام بالمؤشرات البيئية حسب الطلب بحيث يرسل المستفيد رسالة قصيرة وبتفاعل تام مع قاعدة المعلومات البيئية، تعود بالمؤشر البيئي طبقا للمنطقة التي يسكنها.

٦- الإعلانات التلفزيونية

مـــن خلال خدمات الانترنت يمكن الربط بين قاعدة البيانات البيئية وشريط الإعلانات والتي أصبحت الكثـــير من القنوات الفضائية تستخدمه في نشر الإخبار أو أسعار الأسهم الداخلية أو العالمية ، فيمكن عرض المؤشرات البيئية مع شرح بسيط عن مخاطر كل مؤشر وبالذات عن الصحة وذلك لجلب الاهتمام.

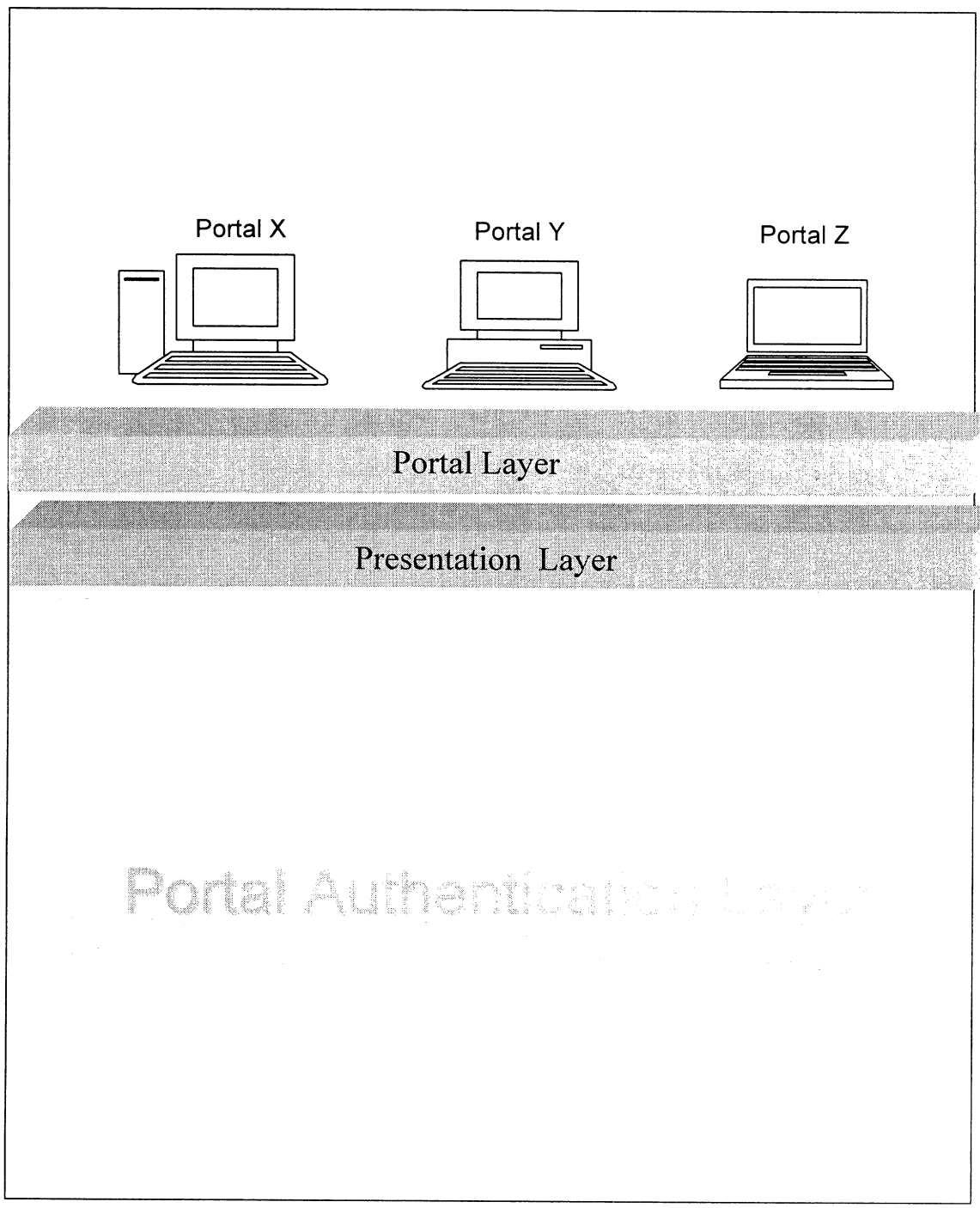
٧- إنشاء موقع عام

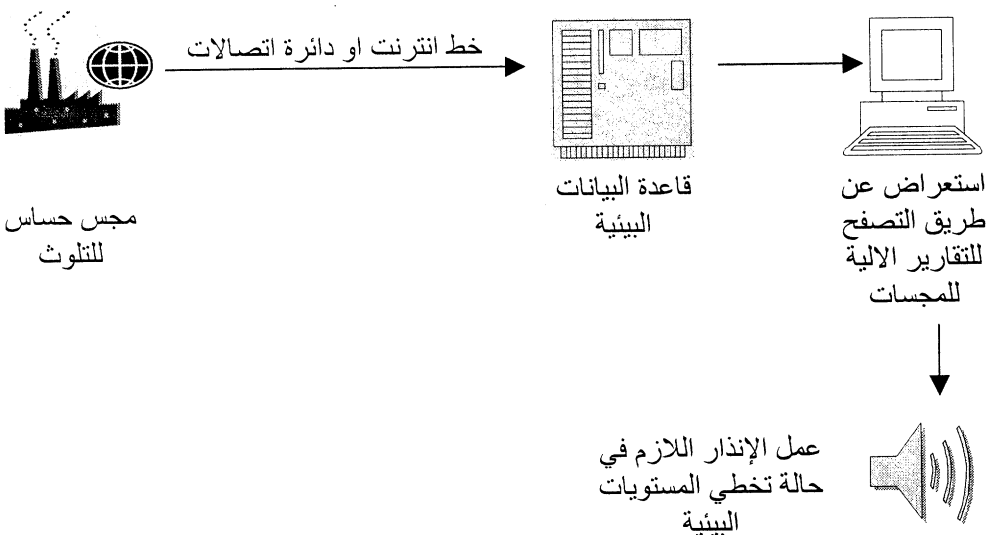
موقع عام يقدم خدمات الكترونية يجذب انتباه وحاجة المستخدم العادي مثل خدمات البريد الالكتروني المجانـــي ، يقـــدم جميع ما يمكن جذب الانتباه وما يضمن تفاعل المستخدم وذلك أثناء الاستفادة من خدمات الموقـــع المجانـــية والتي تكون مربوطة أساسا بقواعد البيانات البيئية. بالإضافة إلى إحتواء جميع الخدمات المقدمـــة في هذه المواقع المجانية على الشعارات (BANNER) مستخلص بعناية عبر فريق العرض من قاعدة المعلومات البيئية.

٨- استخدام البوابات و المواقع الالكترونية الاخرى

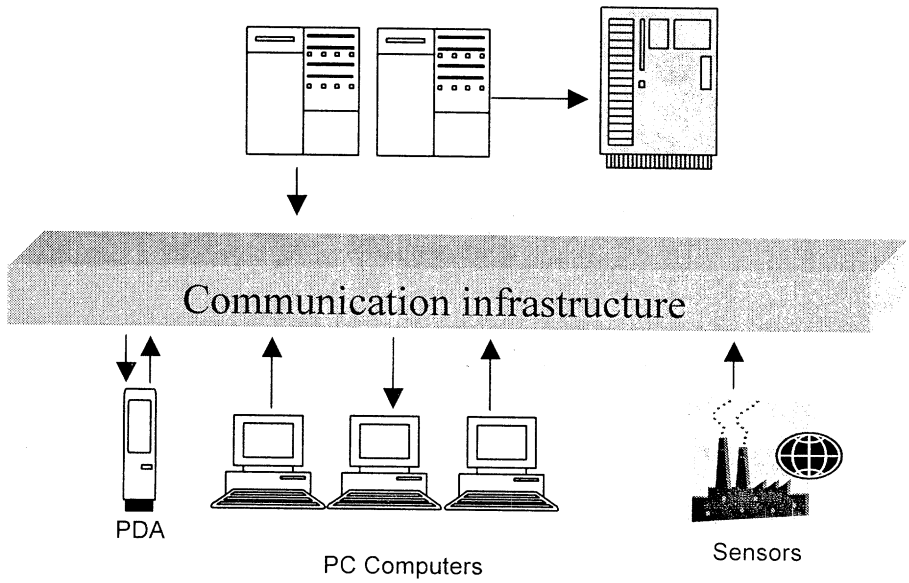
باستخدام تقنية خدمات الانترنت ، يمكن تفعيل عملية التعاون مع مواقع الانترنت الحكومية الأخرى أو الخاصـــة والبوابات الالكترونية الخاصة من خلال التفاعل المباشر مع قاعدة المعلومات البيئية عبر روابط صفحات رئيسية ثابتة و ليست اختيارية.

الملاحق

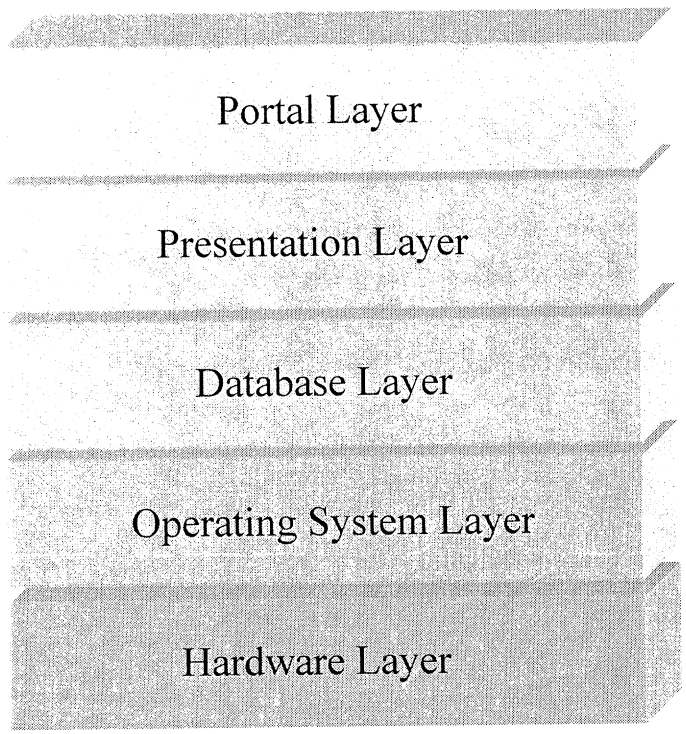

Portal X
Portal Y
Portal Z
Portal Layer
Presentation Layer
Portal Authentication Layer



رسم توضيحي لنظام قاعدة البيانات البيئية ودورها الممكن في التحذير من المخاطر البيئية الناجمة



Hardware Layer



Environment Data Center